

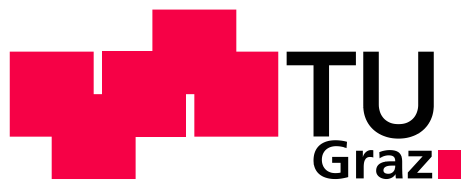
Helmut Aschbacher

Framework für das agile Entwickeln von IKT-basierten Dienstleistungen unter Nutzung von Smart Services

Dissertation

vorgelegt an der

Technischen Universität Graz



zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der technischen Wissenschaften (Dr. techn.)

Durchgeführt am Institut für Technische Informatik

Vorstand: Univ.-Prof. Dipl.-Inform. Dr.sc.ETH Kay Uwe Römer

Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Eugen Brenner

31.01.2014

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

.....

(Unterschrift)

Kurzfassung

Service Engineering als ingenieurstechnische Disziplin wird seit der Mitte der 90er Jahre für die Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen wissenschaftlich untersucht und eingesetzt. Im Zusammenhang mit diesen IKT-basierten Dienstleistungen hat sich eine eigene Fachrichtung etabliert, genannt Smart Services, die Nutzern eine proaktive Dienstleistungserbringung ermöglichen. Diese proaktive Dienstleistungserbringung kann sich in der Ausprägung entweder als präventive oder präemptive Dienstleistung darstellen. Neben Service Engineering hat sich seither vor allem im anglo-amerikanischen Raum die Dienstleistungsentwicklungsmethodik des Service Designs etabliert und wird u.a. im Bereich der Entwicklung von sozialen Dienstleistungen bzw. deren Dienstleistungsgeschäftsmodellen eingesetzt.

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit den Fragestellungen auseinander, wie man das Entwickeln von IKT-basierten Dienstleistungen agiler gestalten kann, wie die Entwicklung von Smart Services als Teil einer IKT-basierter Dienstleistungsentwicklung durchgeführt werden soll und welche positiven Auswirkungen Smart Services auf das Geschäftsmodell aber auch auf das agile Entwicklungsvorgehen für IKT-basierte Dienstleistungen haben. Darüber hinaus wurde untersucht, welche Prozessansätze, Methoden und Werkzeuge des Service Design einen wirksamen Beitrag zur agilen Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen beitragen können. Im Rahmen der Arbeit wurden 55 österreichische IT Dienstleister in einer Studie befragt, vier Fallstudien im Bereich Smart Service Entwicklung und deren Markteinführung in Unternehmen mit unterschiedlichen Branchenschwerpunkten durchgeführt, fünf Experteninterviews mit Fachleuten aus den Bereichen agile Software Entwicklung, agiles System Engineering, Service Science und Service Design durchgeführt und zwei Expertenworkshops abgehalten. Im Rahmen von Studienaufenthalten und Praktika in international tätigen Service Design Firmen wurden empirische Erkenntnisse im Bereich der Umsetzung von Service Design Projekten gewonnen.

Ein aus den Erkenntnissen der Arbeit abgeleitetes Framework für die agile Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen und von Smart Services wird aufgezeigt sowie die positiven Auswirkungen von Smart Services bei der Entwicklung sowie beim Einsatz von IKT-basierten Dienstleistungsgeschäftsmodellen werden vorgestellt.

Abstract

From an engineering point of view Service Engineering plays a role in the development of ICT-based services. As a result, research on Service Engineering has developed and has been used in this context from the 1990s onwards. In the context of ICT-based services a branch called Smart Services evolved. This type of ICT-based services enables its users to proactively provide services. To do so, service providers can utilize preventive or preemptive services. Besides Service Engineering the branch of Service Design has also gained significance, especially in the Anglo-American area. This method for service development is utilized inter alia for developing and improving social services and their business models.

This paper focuses on several key aspects. First, it looks at how the development of ICT-based services can be organized in a more agile manner. Second, it investigates how the process of developing Smart Services as a part of ICT-based service development should be conducted. Third, it analyzes the positive effects of Smart Services on business models as well as on the agile development process of ICT-based services. In addition, process models, methods and tools of Service Design are analyzed with regard to their contribution to the agile development of ICT-based services. For the purpose of this paper a study including 55 Austrian IT-service providers was conducted. Additionally, four case studies in the field of Smart Service development and the launch of these Smart Services in companies from different industries were undertaken. In addition, five interviews with experts for Agile Software Development, Agile System Engineering, Service Science and Service Design were conducted and two workshops with experts were held. Moreover, empirical insights into the execution of Service Design projects were gained during exchange semesters and internships in international Service Design companies.

Based on the insights gained in the research process, a framework for the agile development of ICT-based and Smart Services is presented in this paper. In addition, the benefits of Smart Services in the development and implementation of ICT-based business models for services are demonstrated.

Abkürzungsverzeichnis

aFuE	angewandte Forschung und Entwicklung
Anm.	Anmerkung
AVL	AVL List GmbH
AWS	Austria Wirtschaftsservice GmbH
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BMC	Business Model Canvas
BPMN	Business Process Model and Notation
BSC	Balanced Score Card
CAO	Chief Adoption Officer
CCC	Chaos Computer Club
CIP	continious improvement process, engl.: kontinuierlicher Verbesserungsprozess
CIRS	Critical Incident Reporting System
CMMI®	Capability Maturity Model Integration
CRM	Customer Relationship Management
EPC	Event-driven Process Chain
EPU	Ein Personen Unternehmen
etc.	et cetera
Fa.	Firma
Ges.m.b.H	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GF	Geschäftsführung
GFK	Gewaltfreie Kommunikation
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GPS	Global Positioning System
GS1	Global Standards One
i.S.v.	im Sinne von
IAS	Intelligente autonome System
IHL	International humanitarian law
IHRL	international human rights law
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IWI	Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik
KMU	Klein- und mittelständische(s) Unternehmen
KPI	Key Performance Indicators, engl.: Kennzahlen
KW	Kilowatt
LAN	Local Area Network
LAR	Lethal autonomous robotics
MW	Megawatt
NHS	National Health Service
NIS	Netzwerkinformationssystem
o.a.	oben angeführt
OS	Operating System
QFD	Quality Function Deployment
QG	Quality Gate
QM	Qualitätsmanagement
QoS	Quality of Service

RAE	Royal Academy of Engineering
RFID	Radio-frequency Identification
ROI	Return on Invest
RUP	Rational Unified Process
SBA	service-based applications
SDS	Service Design Specification
SOA	Service Oriented Architecture
sog.	so genannte
SOTA	State of the Art
SSN	Smart Service Network
TWEL	Trustworthiness Enforcement Layer
u.a.	unter anderem
U.N.	United Nations (Organisation)
UML	Unified Modeling Language
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
WKO	Wirtschaftskammer Österreich
WSN	Wireless Sensor Networks
XP	Extreme Programming
z.B.	zum Beispiel
ÖAMTC	Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touringclub

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei meinen Unterstützern und Helfern recht herzlich bedanken.

Vorweg gilt mein aufrichtiger Dank meinem wissenschaftlichen Betreuer A.o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Eugen Brenner, der mir bei meinen Forschungen, Untersuchungen und Analysen sowie bei der Ableitung von Erkenntnissen aus den gesammelten Daten in vielen Stunden eine wertvolle Führung und großzügige Unterstützung gegeben hat. Ich möchte mich hier auch für die menschliche und wertschätzende Begleitung im Rahmen meiner persönlichen Entwicklung bedanken.

Mein weiterer Dank gilt jenen Kolleginnen und Kollegen, die mein Forschungsvorhaben unterstützt haben und im Rahmen von Interviews, Umfragen und Use Case Entwicklungen einen maßgeblichen Beitrag geliefert haben, damit diese vorliegende Arbeit zustande gekommen ist.

Im besonderen Maße möchte ich hier die Kollegen DI Willibald Erhard (Saubermacher Dienstleistungs AG), DI Andreas Aldrian (AVL List GmbH) und DI Josef Binder (Josef Binder Maschinenbau- und Handelsges.m.b.H) erwähnen, die das Thema „Smart Services“ Entwicklung in den jeweiligen Unternehmungen mittlerweile strategisch verankert haben, erfolgreich operativ umsetzen und mit dem Autor des vorliegenden Werkes die „Smart Service Alliance“ gegründet haben um weitere angewandte Forschung und Entwicklung auf dem jungen wissenschaftlichen Gebiet voranzutreiben.

Zu Dank verpflichtet bin ich Dr. Mary Rose Cook, Geschäftsführerin der Service Design Fa. Uscreates (London/GB) dafür, dass ich in Service Design Projekten vor Ort in London mitarbeiten durfte und so über die Entwicklungsprozesse, Methoden und Werkzeuge einen guten Einblick erhalten konnte.

Meinen Vorgesetzten und persönlichen Mentoren, FH-Prof. Mag. (FH) Mag. Dr.mont. Ernst Kreuzer und FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Stefan Grünwald, möchte ich für die fachliche, wissenschaftliche, moralische und menschliche Hilfe danken die ich erhalten habe.

Meinen Kollegen DI Christoph Ehrenhöfer, DI Patrick Schweighofer und DI Doris Weitlaner danke ich für die Möglichkeit, dass ich meine Gedanken und Ideen in gemeinsamen Gesprächen, Diskussionen und Retrospektiven schärfen durfte.

Mein größter Dank gilt meiner Frau Elke, die mich in den herausfordernden Zeiten im Rahmen der Umsetzung des Forschungsvorhabens begleitet und unterstützt hat und mir immer eine Quelle der Inspiration und der Kraft war.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Ausgangssituation.....	4
1.2	Forschungsfragen und Zielsetzung der Arbeit	7
1.3	Einordnung und Methodik	10
1.4	Forschungsdesign.....	11
1.4.1	Forschungszielgruppen.....	11
1.4.2	Forschungskonzept.....	11
1.5	Wissenschaftliche Methoden im Rahmen der Arbeit.....	17
1.6	Aufbau der Arbeit	19
2	Begriffliche Abgrenzungen	21
2.1	Geschäftsmodell (Business Model)	21
2.2	Framework	27
2.3	Vision Framework	29
2.4	Tertiarisierung	31
2.5	Dienstleistung.....	33
2.6	Soft Skills	50
2.7	System.....	52
3	Stand der Forschung.....	57
3.1	Agilität.....	59
3.1.1	Definitionen.....	60
3.1.2	Erkennung agiler Muster durch Systemweltenbetrachtung.....	63
3.1.3	Proaktivität – Reaktivität – Flexibilität im Agilitätsumfeld.....	66
3.1.4	Design Muster für die Entwicklung agiler Systeme	67
3.1.5	Charakteristika des Agilen Systems Engineerings.....	69
3.1.6	Ausgewählte Kapitel der Agilität im Unternehmenskontext der Dienstleistungsökonomie.....	70
3.1.7	Business Value durch die Verwendung von agilen Methoden	86
3.2	Agiles Software Engineering	89

3.2.1	Scrum	89
3.2.1.1	Macroprozesse	91
3.2.1.2	Ausgewählte Methoden.....	92
3.2.1.3	Finanzielle Betrachtungen.....	94
3.2.1.4	Aspekte rund um Entwicklerteams	94
3.2.1.5	Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess.....	94
3.2.2	Extreme Programming	95
3.2.2.1	Macroprozesse	99
3.2.2.2	Ausgewählte Methoden.....	100
3.2.2.3	Finanzielle Betrachtungen.....	102
3.2.2.4	Aspekte rund um Entwicklerteams	102
3.2.2.5	Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess.....	103
3.3	Service Engineering	105
3.3.1	Service Engineering nach IAO	108
3.3.1.1	Service Engineering Verständnis nach Fraunhofer IAO.....	108
3.3.1.2	Makroprozesse des Service Engineerings.....	109
3.3.1.3	Ausgewählte Methode im Umfeld des Service Engineerings	111
3.3.1.4	Finanzielle Betrachtungen.....	111
3.3.1.5	Aspekte rund um Entwicklerteams	112
3.3.1.6	Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess.....	113
3.3.2	Service Engineering nach Kreuzer et al.	114
3.3.2.1	Service Engineering Verständnis nach Kreuzer et al.....	115
3.3.2.2	Makroprozesse des Service Engineerings nach Kreuzer et al.....	117
3.3.2.3	Ausgewählte Methoden.....	123
3.3.2.4	Finanzielle Betrachtungen.....	124
3.3.2.5	Aspekte rund um Entwicklerteams	125
3.3.2.6	Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess.....	125
3.4	Service Design	129
3.4.1	Service Design Verständnis	130

3.4.2	Prozess des Service Designs.....	133
3.4.3	Methoden des Service Design.....	138
3.4.4	Finanzielle Betrachtungen.....	144
3.4.5	Entwicklerteamaspekte	146
3.4.6	Kontinuierliche Verbesserungsprozessaspekte	148
3.4.7	Abgrenzung Service Engineering zum Service Design.....	148
3.5	Ausgewählte Entwicklungsaspekte im Service Science Umfeld	151
3.5.1	Empirische Studie zum Thema Service Entwicklung	151
3.5.2	Service Lifecycle Learning Curve	154
3.5.3	Stage-Gate® Produktentwicklungsmodell	156
3.5.4	Ausgewählte Co-Design Methoden	159
3.5.4.1	CASET – Computer Aided Service Engineering Tool	159
3.5.4.2	ServCASE.....	161
3.5.4.3	CurLy – Customer related Service Life Cycle	162
3.6	IKT-basierte Dienstleistungen	165
3.6.1	Klassifikationsmöglichkeiten für IT-basierte Dienstleistungen.....	170
3.6.2	Entwicklungsansätze für IKT-basierte Dienstleistungen	176
3.7	Smart Services.....	181
3.7.1	Abgrenzung präventiv – proaktiv – präemptiv.....	181
3.7.2	Smart Services Definitionen und Ansätze in der Literatur	184
3.7.3	Autonome Systeme.....	200
3.7.4	Abgeleitete Entwicklungsansätze und Definitionen für Smart Services.....	205
3.7.4.1	Smart Service – Präventiv.....	207
3.7.4.2	Smart Service – Präemptiv.....	208
3.7.4.3	Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren von Smart Services.....	208
3.7.4.4	Smart Services und Agilität	215
3.7.4.5	Smart Service Schichtenmodell.....	216
4	Auswertung der Forschungsmethoden und Synthese.....	221
4.1	Agiles Framework für IKT-basierte Dienstleistungen	221

4.1.1	Tier 1: Normative Aspekte des Frameworks.....	223
4.1.2	Tier 2: Strategische Aspekte	225
4.1.2.1	Agiles Verhalten in strategischen Domänen.....	225
4.1.2.2	Strategischen Entwicklungsrichtung für IKT-basierte Dienstleistungen...228	
4.1.2.3	Sichtbarkeit von Dienstleistungen	229
4.1.3	Tier 3: Prozess-Aspekte (Entwicklung und Erbringung).....	233
4.1.3.1	TIER 3: Aspekte für den agilen Entwicklungsprozess.....	233
4.1.3.2	TIER 3: ERBRINGUNG.....	242
4.1.4	Tier 4: Kontinuierlicher Lern- und Verbesserungsprozess	243
4.2	Konzept für die Entwicklung von Smart Service Geschäftsmodellen	247
4.2.1	Smart Service Framework.....	249
4.2.2	Beschreibung der Entwicklungsaufgaben im Smart Service Framework	252
4.3	Smart Service im Geschäftsmodell.....	259
4.3.1	Systemischer Nutzen durch Smart Services.....	261
4.3.2	Smart Service Framework Auswirkungen auf das Geschäftsmodell	265
5	Conclusio.....	275
	Anhang 1: Fallstudien	279
Anhang 1.1	Fallstudie: Entwicklung und Einführung eines Smart Services bei Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H	285
Anhang 1.2	Fallstudie: Entwicklung und Einführung eines Smart Services bei Saubermacher Dienstleistungs AG	299
Anhang 1.3	Case Study Smart Services SOTA mit AVL List GmbH.....	313
Anhang 1.4	Fallstudie: Entwicklung eines Smart Service Konzeptes der Firmen Guep GmbH und rmDATA GmbH.....	325
	Anhang 2: Ausgewählte Kapitel der Studie „Dienstleistungsreport: IT-Dienstleister 2012“	337
Anhang 2.1	Ausgewählte Ergebnisse der Studie „Dienstleistungsreport: IT-Dienstleister 2012“ zum Thema Service Engineering.....	355
Anhang 2.2	Smart Services - Positiver Pfad (N=27).....	361
Anhang 2.3	Smart Services - Negativer Pfad (N=25)	364

Anhang 2.4	Untersuchung zum Thema „Agile Methoden“	367
Anhang 3: Qualitative Datenerhebung		369
Anhang 3.1	Experteninterviews.....	369
Anhang 3.1.1	Experteninterview FH-Prof. DI (FH) Manfred Steyer M.Comp.Sc.	373
Anhang 3.1.2	Experteninterview DI Dr.techn. Ernst Stelzmann.....	389
Anhang 3.1.3	Experteninterview Dr. Leimüller MPA.....	409
Anhang 3.1.4	Experteninterview Ben Reason.....	425
Anhang 3.1.5	Experteninterview Joe Heapy	439
Anhang 3.2	Workshops.....	455
Anhang 3.2.1	Smart Service Workshop Firma Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H (April 2011).....	455
Anhang 3.2.2	Expertenworkshop ServTec 2011	459
Anhang 3.2.3	Expertenworkshop ServTec 2012	469
Anhang 4: Design Frameworks		481
Anhang 5: Gründung Smart Service Alliance		485
Abbildungsverzeichnis		487
Tabellenverzeichnis		493
Literaturverzeichnis		495

1 Einleitung

Die vorliegende Dissertation behandelt einerseits die Fragestellung, wie die Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen [1] optimiert werden kann und andererseits wie der intelligente Einsatz von IT-basierten Dienstleistungen, durch z.B. Nutzung von agilen Konzepten (u.a. [2] [3] [4] [5]), dessen Geschäftsmodell erfolgreich unterstützen können.

In diesem Zusammenhang soll auch untersucht werden, wie ein Entwicklungskonzept durch ein Geschäftsmodell eines Unternehmens unterstützt werden sollte. [6]

Der Paradigmenwandel, weg vom Produktdenken und hin zum Dienstleistungsdenken, hat sich im letzten Jahrzehnt stark durchzusetzen begonnen. Dies zeigt vor allem die Tatsache, dass Dienstleistungsentwicklungskonzepte wie Service Engineering, Service Design oder New Service Development verstärkte Beachtung erfahren. [7] [1] [8] [9] [10] [11]

Forschungsanstrengungen im Bereich der Dienstleistungswissenschaft wurden seit 1995 deutlich intensiviert (siehe dazu u.a. [12] [13]) und Studien sowie Auswirkungsforschungen im Bereich der Dienstleistungswissenschaft werden verstärkt durchgeführt (siehe dazu u.a. [14] [15] [16] [17]).

Der wirtschaftliche Wandel hat sich in den letzten hundert Jahren von der Agrarwirtschaft über die Industrialisierung hin zur Dienstleistungsgesellschaft vollzogen. Dieser Prozess, auch Tertiarisierung genannt, hat die Gesellschaft und somit auch im besonderen Maße die Wirtschaft nachhaltig geprägt. Der Prozess der Tertiarisierung ist noch nicht abgeschlossen. [18]

Die Europäische Union hat diesen Tertiarisierungsprozess in seiner Richtlinie über Dienstleistungen im Binnenmarkt [19] (Richtlinie 2006/123/EG) aufgegriffen. Ziel der Dienstleistungsrichtlinie ist laut Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend „[...] *mehr Dienstleistungsfreiheit zu schaffen und ungerechtfertigte Barrieren für Dienstleistungserbringer systematisch zu beseitigen.*“ [20]

Der Wandel wirkt branchenübergreifend und wird ebenso von den in dieser Arbeit im Forschungsfokus stehenden IT-Dienstleistern wahrgenommen. Diese Branche, die sich bisher vor allem durch sog. „*hightech*“ Güter definiert hat wird durch die „Kommodisierung von IT“ getroffen, wobei sich das Unternehmen nur noch mittels Preis, Marketing und Service anstatt durch technische Brillanz vom Mitbewerber absetzen kann. [21]

Aus dieser Analyse von Hadrilak [21] kann gefolgert werden, dass in dieser Branche eine automatische Marktentwicklung über den durchschnittlichen volkswirtschaftlichen Wachstumsraten durch Technikexzellenz nicht mehr erfolgen kann. [21]

Die Ursachen für die Zunahme der Dienstleistungsnachfrage sind vielfältig. Laut Meffert & Bruhn [22, p. 6] kommen vor allem die folgenden Faktoren zum Tragen:

- *„Gesellschaftliche Veränderungen*
- *Änderungen im Nachfragerverhalten*
- *Demographische Veränderungen*

- *Technologische Entwicklungen*
- *Entwicklungen der Märkte*

Als Hauptaspekt beim Faktor „**gesellschaftliche Veränderungen**“ führt Meffert & Bruhn den Trend der „Entlokalisierung“ an. Damit ist auch die Internationalisierung von Kontakten gemeint, welche wiederum dazu beitragen, dass sich auf Basis dieses Trends zahlreiche neue Dienstleistungen entwickelt haben (vgl. Facebook, etc.). In dem gestiegenen Anteil an erwerbstätigen Frauen und der Verkürzung von Arbeitszeiten, sehen Meffert & Bruhn ebenso einen Faktor im Bereich der gesellschaftlichen Veränderungen, der die Nachfrage nach Dienstleistungen steigen lässt. Der Faktor „**Änderung im Nachfrageverhalten**“ wird bei Meffert & Bruhn mit der steigenden Forderung von Kunden nach mehr Komfort und Bequemlichkeit und auch sinkender Loyalität begründet. Hinsichtlich der „**demografischen Veränderungen**“ weisen Meffert & Bruhn auf die Entwicklung der Altersstruktur (in Deutschland) hin. Durch die gestiegene Lebenserwartung entwickelt sich ein Marktsegment das besonderes Interesse an Dienstleistungen aus den Branchen Tourismus, Fitness, Wellness aber auch Pflege aufweist. Diese demografischen Veränderungen betreffen alle Industrieländer und sorgen bereits dafür, dass das Dienstleistungsangebot der Betriebe im Tourismus für dieses Kundensegment ausgebaut wird. Die „**technologischen Entwicklungen**“ der letzten Jahrzehnte können in dem Zusammenhang als stärkster Innovationsfaktor bei der Nachfrage von Dienstleistungen angenommen werden. Informations- und Kommunikationstechnologien haben neue Geschäftsmodelle und Märkte geschaffen und sorgen weiterhin für ein rasches Wachstum der Dienstleistungsangebote. Schlussendlich führen Meffert & Bruhn die „**Entwicklung der Märkte**“ als eine Ursache der Dienstleistungsnachfrage an. Vor allem die Austauschbarkeit von Produkten zwingt Unternehmen dazu mit Produkt-Dienstleistungsbündeln eine Differenzierung vom Wettbewerb herbeizuführen. Darüberhinaus sollen mittels Dienstleistungen die Kundenloyalität und die Konkurrenzfähigkeit steigen. [22, p. 6f]

Die Ursachen der Dienstleistungsnachfrage haben unter anderem dazu geführt, dass Kunden vermehrt nach sogenannten „Problemlösungspaketen“, bestehend aus (u.a. komplexen) Produkt-Dienstleistungsbündeln, verlangen.

Aber nicht nur IT-Dienstleister sondern generell technologieorientierte Unternehmen sehen sich zusammenfassend der Herausforderung gestellt, dass reiner Produktverkauf für den Kunden nicht mehr genügt und dass die Informations- und Kommunikationstechnologie dazu führt, dass viele neue Dienstleistungen nun hauptsächlich durch Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme realisiert werden. Als weiterer herausfordernder Faktor in dem Umfeld muss erwähnt werden, dass Innovationszyklen bei Produkten und Dienstleistungen kürzer werden und damit ein entsprechender Druck auf Unternehmen ausgeübt wird, ebenso um die Entwicklungszeiten des Produkt-/Dienstleistungsportfolios zu beschleunigen. Dies sollte aber wiederum unter Berücksichtigung der Qualität und Kundenakzeptanz geschehen.

Unterschiedliche ingenieurstechnische Entwicklungsverfahren wurden in den letzten Jahren entwickelt, um den Herausforderungen wie Time-to-Market Optimierungen, Qualitätsverbesserungen und höhere Kundenakzeptanz der entwickelten Produkte bzw.

Dienstleistungen zu erreichen. Darunter fallen Konzepte wie u.a. die agilen Softwareentwicklungsverfahren oder Stage-Gate® Modelle nach Cooper [23] auf der einen Seite und Methodenansätze im Bereich der Dienstleistungsentwicklung wie Service Engineering, Service Design und New Service Development, um einige exemplarisch aufzuzählen.

Die Ansätze im Service Development unterscheiden sich hinsichtlich ihrer zu Grunde liegenden Philosophie, nutzen aber ähnliche Methoden und Werkzeuge um die Kundenbedürfnisse für die Dienstleistungsentwicklung zu erkennen. [24]

In der vorliegenden Arbeit werden diese Ansätze in Kombination mit agilen Konzepten untersucht. In einer vorhergehenden Arbeit [25] wurden bereits agile Grundsätze in unterschiedlichen Systemen (Agilität in ingenieurstechnischen Vorgehensmodellen, Agilität in strategischen Managementmodellen auf Unternehmensebene und Agilität im Soft Skills Bereich) analysiert, ausgewertet und auf Muster (engl.: *patterns*) untersucht. Die Ergebnisse fließen in diese Arbeit ein und werden um weitere Aspekte ergänzt.

Es gilt u.a. die Forschungsfrage zu klären, wie eine Kombination aus den unterschiedlichen Ansätzen zu einer ganzheitlicheren Entwicklungsmethode im Rahmen eines Frameworks für die Entwicklung gebündelt werden kann. Ziel des Frameworks soll sein, in der Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen hinsichtlich der Kriterien „schnellere Einführung in den Markt (verbessertes Time-to-Market)“, „bessere Kundenakzeptanz“ und „geringerer Entwicklungskosten“ zu ermöglichen. Dabei soll immer die Nutzbarkeit für KMU als Kriterium herangezogen werden.

KMU haben im besonderen Maße Herausforderungen in diesem Bereich zu bewältigen: fehlendes geeignetes Personal für Dienstleistungsentwicklung, mangelndes Fachwissen, fehlende Methodenkenntnisse um einige aufzuzählen. [26]

Dass eine Dienstleistungsentwicklung sehr schnell umgesetzt werden kann, zeigen Aktivitäten wie u.a. das „*Global Service Jam 2011*“ [27], wo in 48 Stunden von 1263 (sic!) Service Developers in Teams die weltweit gleichzeitig gewirkt haben insgesamt 203 neue Services entwickelt wurden. Diese Veranstaltung wurde 2012 und 2013 weitergeführt und es kann eine wachsende Praktikergemeinschaft wahrgenommen werden.¹

Im Kapitel 1 der vorliegenden Dissertation wird ein Überblick über den Untersuchungsgegenstand, die aktuelle Ausgangssituation mit den spezifischen Herausforderungen für die unternehmerische Praxis mit Untersuchungsfokus klein und mittelständische Unternehmen (KMU) IT-Dienstleister und die bisherige wissenschaftliche Untersuchung gegeben.

Daraus abgeleitet werden nachfolgend die Forschungsfragen und die Ziele sowie der Aufbau der Arbeit vorgestellt.

¹ Der Autor der vorliegenden Arbeit hat den Global Service Jam 2013 in Graz (1.3.2013 bis 3.3.2013) gemeinsam mit den Unternehmen Evolaris next level GmbH und Innovation Service Network organisiert und gehostet.

1.1 Ausgangssituation

Die vorliegende Arbeit setzt bei einer Forschungsfrage an, die im Rahmen eines deutschen Forschungsvorhabens zum Thema der Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen² entstanden ist. Das Projekt war ein vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Verbundvorhaben in den Jahren 2003 bis 2007 in dem das Co-Design von Software und IT-basierten Dienstleistungen untersucht, praktisch erprobt und dokumentiert wurde.

Das Ergebnis der Forschung wurde in einer Buchpublikation [1] zusammengefasst und auch im Internet [28] dokumentiert. Grundlage für die Durchführung des Forschungsvorhabens war die Feststellung, dass sog. IT-basierte Dienstleistungen mit ihren unterschiedlichen Ausprägungen durch die klassischen ingenieurstechnischen Disziplinen des Service Engineerings [26] oder des Software Engineerings alleine nicht bzw. ungenügend gut entwickelbar sind.

Im Rahmen des o.a. Forschungsvorhabens wurde nachgewiesen, dass erst durch ein geeignetes (modulares) Zusammenführen von Software Engineering und Service Engineering eine Entwicklung auf qualitativ hochwertigem Niveau entsprechend der Komplexität der IKT-basierten Dienstleistung erfolgen kann. Dazu wurden klassische Vorgehensmodelle des Software Engineerings wie auch des Service Engineerings untersucht und bewertet sowie entsprechende Methoden und Werkzeuge beider ingenieurstechnischer Disziplinen evaluiert. Das Ergebnis war ein Co-Design Vorgehensmodell mit dem Namen ServCASE.

Im Forschungsvorhaben wurden schlussendlich Vorgehensmodelle von sequenzieller oder zyklischer Ausprägung als für viele Problemklassen geeignet vorgestellt.

Als Ausblick wurde dennoch die Forschungsfrage nach der Nutzbarkeit und der Einsetzbarkeit von agilen ingenieurstechnischen Verfahren hinterfragt und Anforderungskatalog an eine agile Dienstleistungsentwicklung aufgestellt. [29]

Im Besonderen wurden die gegebenen Vorgehensmodelle im Service Engineering (phasenorientierte Vorgehensmodelle u.a.) hinsichtlich ihrer bürokratischen Art kritisiert. Des Weiteren wurde bemängelt, dass die in der Literatur angeführten klassischen Service Engineering Modelle nicht geeignet auf Anforderungsänderungen im Projektverlauf reagieren können. Konzepte der agilen Softwaremethoden wie Scrum [3] oder Crystal [2] wurden diskutiert und positive Auswirkungen auf die Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen wurden vermutet, allerdings verwiesen die Autoren auf die Notwendigkeit weitergehender Forschungstätigkeiten in diesem Gebiet.

Aktuelle Herausforderung für Theorie und Praxis

Bei der Frage nach einem agilen Entwicklungsframework für IKT-basierte Dienstleistungen stellen sich folgende Herausforderungen für Theorie und Praxis:

² Im deutschen Forschungsvorhaben wird von „IT-basierten Dienstleistungen“ gesprochen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird der Begriff erweitert um den Aspekt der Kommunikationstechnologien. Dies ist notwendig, da die Kommunikationstechnologien maßgeblich zu Entwicklung von erfolgreichen Dienstleistungsgeschäftsmodellen im IT Umfeld beitragen. Daher wird ab Kapitel 3.6 weiterführend der Begriff „IKT-basierte Dienstleistungen“ in der Arbeit verwendet. In Abgrenzung mit den deutschen Forschungsergebnissen wird weiterhin der Begriff „IT-basierte Dienstleistungen“ genutzt.

Messung des Grades der IKT-Basiertheit

Um ein Framework zu entwickeln, das ein Co-Design von IKT-basierten Dienstleistungen mit unterschiedlichen Methoden behandelt, muss festgelegt werden, welches (ingenieurstechnische) Entwicklungsverfahren die Systemführerschaft hat. Dazu gibt es u.a. die Vorschläge eine Kategorisierung nach der Komplexität der Informationstechnologie (IT) bzw. der Dienstleistung vorzunehmen bzw. die IT Ausprägungsintensität entlang der Wertschöpfungskette von Porter [30] vorzunehmen. [31]

Die derzeit in der Literatur vorgestellten Verfahren müssen für die Nutzbarkeit bei Klein- und Mittelständischen (KMU) Unternehmen untersucht werden und gegebenenfalls adaptiert oder neuentwickelt werden, wenn die Anwendbarkeit im Rahmen eines optimierten (agilen) Entwicklungsverfahrens nicht gegeben ist.

Des Weiteren wird in den o.a. Überlegungen der Begriff der Kommunikationstechnik nicht wahrgenommen und muss in der Untersuchung gewürdigt werden. Schlussendlich wird eine praktikable Kategorisierung bzw. Bewertung von IKT-basierten Dienstleistungen für KMU gefordert.

Co-Design von IKT-basierten Dienstleistungen – Verschränkung von Software Engineering, Service Engineering und Service Design im Rahmen eines Entwicklungsframeworks

Im Rahmen der Verschränkung von unterschiedlichen ingenieurstechnischen Methoden und Ansätzen für die Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen werden hohe Anforderungen an die Mitarbeiter eines Umsetzungsprojekts für IKT-basierte Dienstleistungen gestellt.

Der zu gestaltende Entwicklungsprozess wird auf Grund der individuellen Anforderungen (Neuentwicklung, Weiterentwicklung, hohe bzw. niedrige IKT oder Dienstleistungs-komplexität) immer flexibel sein.

Dies bedingt, dass auch die Mitarbeiter solcher Projekte mit flexiblen Projektentwicklungsprozessen umgehen können müssen. Des Weiteren wird der Kunde in geeigneter Form eingebunden sein müssen um die Kundenbedürfnisse nachhaltig und zielgerichtet zu erheben.

Als Beispiel für erfolgreiche Ansätze des Co-Designs von Produkten oder Dienstleistungen mit dem Kunden gilt es hier allgemein auf agile Engineering Methoden (agiles Software Engineering bzw. agiles Systems Engineering) und Methoden des Service Design hinzuweisen.

Agilität im unternehmerischen Kontext gekoppelt mit IKT-basierten Dienstleistungen

Agilität bzw. agiles Verhalten eines Unternehmens kann nur bedingt erzwungen werden. Es hat sich beim Studium der agilen ingenieurstechnischen Verfahren (Scrum, XP, Crystal, etc.) herausgestellt, dass Menschen im Projektteam als Träger der Agilität zum Erfolg der agilen Methoden beitragen. [32] [2] [3]

Es gibt Möglichkeiten die Agilität im Unternehmen durch übergeordnete strategische Maßnahmen und operative Werkzeuge umzusetzen (z.B.: durch die gezielte Nutzung von Business Rules [33]), aber der Einsatz einer singulären agilen Methode im Unternehmen hat sich als ungenügend herausgestellt. [4]

Vielmehr muss das Unternehmen als System gesehen werden in dem bewusst und nachhaltig und mit großer Umsichtigkeit an verschiedenen Systemstellen und Systemkomponenten agile Enabler aktiviert und eingesetzt werden müssen. [34] [35]

Damit kann das Unternehmen als Ganzes nach außen zum Markt als auch nach innen zu den Mitarbeitern als agiles System eingerichtet werden. [36]

Das Konzept, welches ein agiles Verhalten eines Systems durch Rückkoppelung und Lerneffekt mit Hilfe von IKT-basierten Dienstleistungen ermöglicht, wird in dieser Arbeit als agiles Smart-Service Framework vorgestellt. [36]

Smart Services sind in der Literatur bereits als Dienstleistungskonzept eingeführt, das ein proaktives Agieren (im Sinne von: proaktives Anbieten von Dienstleistungen oder Produkten für den Kunden) ermöglicht. [5]

Der Begriff Smart Services ist in der Industrie allerdings noch nicht einheitlich verankert bzw. nur sehr gering bekannt. Als einer der Pioniere in der Nutzung des Begriffes kann das Unternehmen IBM® aufgezeigt werden. IBM® nutzt in den „Smart Planet“ - Konzepten den Begriff „Smart Services“ und definiert das zu Grunde liegende Verständnis dafür wie folgt [37]: *„Mobiler Handel, Online-Banking, das Herunterladen von E-Mails unterwegs und Video-on-Demand würden gar nicht existieren. Alle diese Technologien basieren auf einem Mix von intelligenten Produkten, die über die Informationstechnologie miteinander verbunden sind, um innovative Services in neuartiger Weise bereitzustellen.“*

Die praktikable Einführung und Anwendung eines Smart-Service Konzeptes für KMU ist hier von Interesse und soll untersucht werden. Die Erstellung eines Prozessmodells für die Entwicklung von Smart Services unter Berücksichtigung der Zielgruppe KMU wird angestrebt.

Praktische Nutzbarkeit der Ergebnisse für KMU

Den Herausforderungen denen sich KMU IT-Dienstleistungsunternehmen gestellt sehen liegen in der Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften und den finanziellen Ressourcen (siehe dazu u.a.: Gruppendiskussionen im Rahmen der ServTec Workshops im Anhang oder Dienstleistungsreport 2012 [38]).

Erkenntnisse über Vorgehensmodelle, Methoden und Werkzeuge müssen aus diesem Grund auf eine einfache Anwendungsebene transportiert werden, damit die Dissemination der Forschungsergebnisse die gewünschte Zielgruppe erreichen kann. Damit soll eine nachhaltige Verbesserung der Qualität der IKT-basierten Dienstleistungen und somit eine Verbesserung der Wettbewerbslage im Rahmen eines erfolgreichen Geschäftsmodells erreicht werden.

1.2 Forschungsfragen und Zielsetzung der Arbeit

Abgeleitet aus den Herausforderungen werden in dieser Arbeit die folgenden Forschungsfragen untersucht:

Forschungsfrage 1:

Wie muss ein Framework für die Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen aussehen, das ein agiles Vorgehen unterstützt?

Untersucht wird die Wirkung unterschiedlicher Methodenkomponenten die im Umfeld der klassischen Dienstleistungsentwicklung, der Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen und der agilen Software Entwicklung zur Anwendung kommen. Jede Methode verspricht durch den Einsatz von ausgewählten Methoden und Ansätze eine qualitative und ökonomische Optimierung des Entwicklungsergebnisses. Ein Framework kann diesbezüglich eine maßgebliche Orientierung und Hilfestellung bei der Auswahl der Komponenten geben.

Forschungsfrage 2:

Wie stellt sich ein generisches Modell zur Entwicklung von Smart Services Geschäftsmodellen dar?

Für die Neu- bzw. Weiterentwicklung von Dienstleistungen und Dienstleistungsbündel ist es notwendig, Kenntnisse über die bestehenden Dienstleistungen zu besitzen. Aussagen über Nutzung und Rentabilität von Dienstleistungen im Markt sind herausfordernd. Insbesondere für KMU da diese selten über geeignete Monitoringwerkzeuge verfügen. Smart Services haben die Fähigkeit, durch Auswertung der Nutzung von Dienstleistungen durch den Kunden Informationen darzustellen, die bei der Monitorisierung helfen können. Es gilt hier zu erforschen, wie diese Informationen dazu genutzt werden können, um im Entwicklungsprozess unterstützend wirksam zu werden.

Forschungsfrage 3:

Wie kann ein Smart Service Framework das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters dabei unterstützen um rascher und adaptiver (agiler) Marktänderungen im Geschäftsmodell zu berücksichtigen?

Ein Geschäftsmodell im Einsatz muss permanent an die Marktumwelt angepasst werden, damit ein Unternehmen wettbewerbsfähig bleibt. Smart Service Konzepte liefern Daten und Informationen über die Nutzung eines Kernproduktes/einer Kerndienstleistung und des dazugehörigen Dienstleistungsbündels. Zu erforschen ist hier, wie ein Smart Service Konzept dazu genutzt werden kann um ein Geschäftsmodell adaptiver (agiler) auf den Markt auszurichten.

In Abbildung 1-1 sind die Zusammenhänge zwischen den zu untersuchenden Komponenten und die gestellten Forschungsfragen dargestellt.

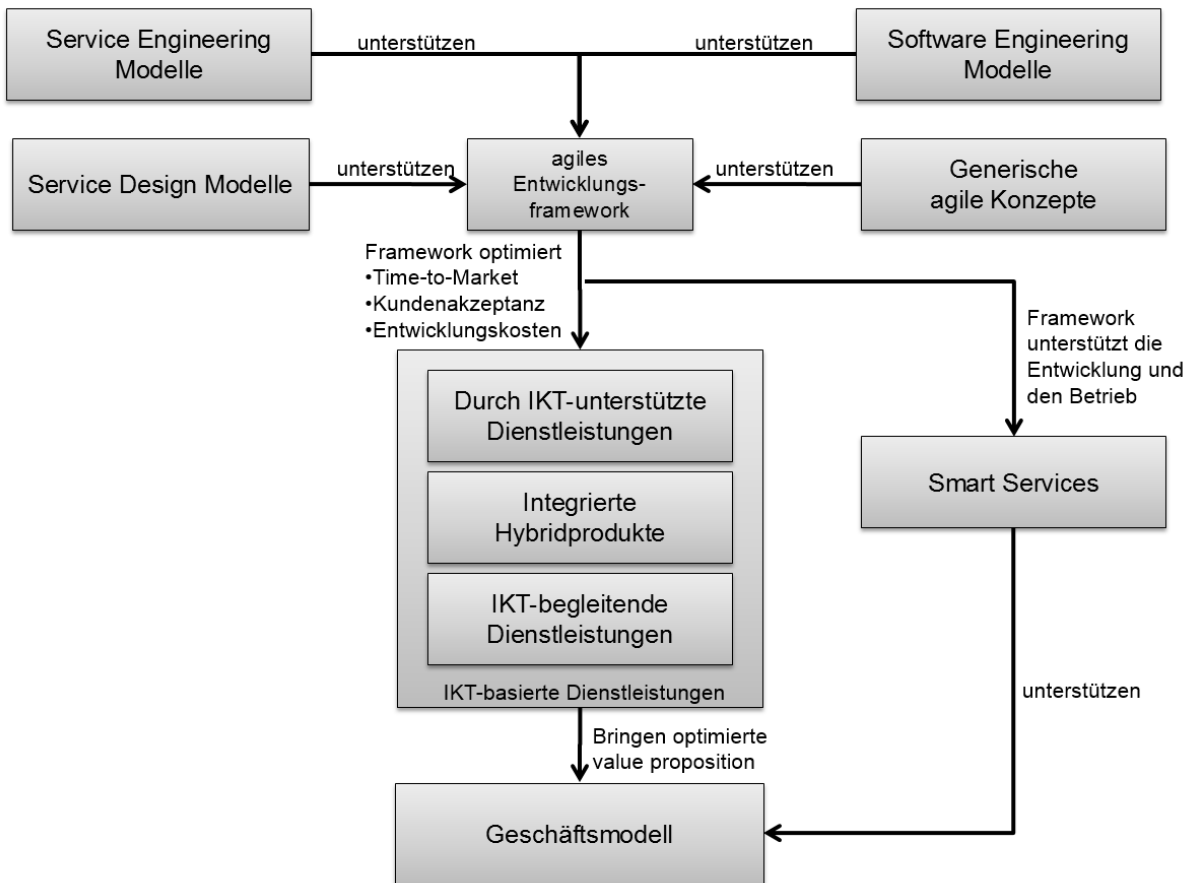


Abbildung 1-1: Zusammenhänge zwischen Forschungsfragen

Grundlegende Fragestellungen die in diesem Zusammenhang untersucht werden:

Welche Ansätze für unterstützende Faktoren für ein Entwicklungsframework aus ganzheitlicher systemischer Sicht können mit Hilfe der eingesetzten wissenschaftlichen Methoden (Literaturstudie, quantitative und qualitative Forschungsmethoden) für IKT-basierte Dienstleistungen identifiziert werden?

Welche Auswirkungen auf das Entwicklungsmodell von IKT-basierter Dienstleistungen und die Gesamtagilität des Unternehmens hat der Einsatz von Smart Services für das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleistungsunternehmens?

Die vorrangige Zielsetzung der Dissertation liegt in der Erforschung der Thesen und der Beantwortung der drei angeführten Forschungsfragen.

Teilziele die im Rahmen der Dissertation abgeleitet werden:

- wettbewerbssteigernde Faktoren im Rahmen des Einsatzes des optimierten Entwicklungsverfahrens zu beschreiben,

- die Verbindung zwischen dem optimierten Entwicklungsverfahren für IKT-basierte Dienstleistungen und dem Einsatz eines Smart Services Konzeptes im Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters untersuchen und
- erfolgreiche Fallbeispiele auswerten, von Unternehmen die Service Engineering, Software Engineering, Service Design und/oder agile Verfahren in Kombination erfolgreich nutzen.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen gezielt genutzt werden um in einer weiteren Dissemination der Forschungsergebnisse für kleine und mittlere IT-Dienstleistungsunternehmen einen Handlungsleitfaden abzuleiten bzw. ein Framework aufzustellen um die erfolgreiche Nutzung eines abgestimmten Gesamtkonzeptes in diesem Bereich aufzeigen zu können.

1.3 Einordnung und Methodik

Die Arbeit kann wissenschaftlich wie in Abbildung 1-2 eingeordnet werden. Die Problemstellungen wurden in der Praxis identifiziert und werden im Rahmen von anwendungsorientierten Wissenschaften bearbeitet.

Dabei kommen ausgewählte wissenschaftliche quantitative und qualitative Methoden zum Einsatz.

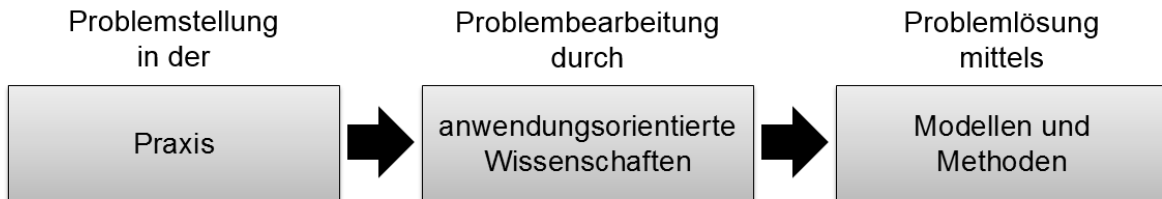


Abbildung 1-2: Wissenschaftliche Einordnung der Dissertation (in Anlehnung an [39])

Im Rahmen der von Bea & Haas [40] beschriebenen drei Ziele der Wissenschaft (Beschreibung der Realität, Gestaltung der Realität und Erklärung der Realität) werden die in der Arbeit angewendeten wissenschaftlichen Methoden genutzt um ein pragmatisches Wissenschaftsziel (Gestaltung der Realität) zu erreichen.

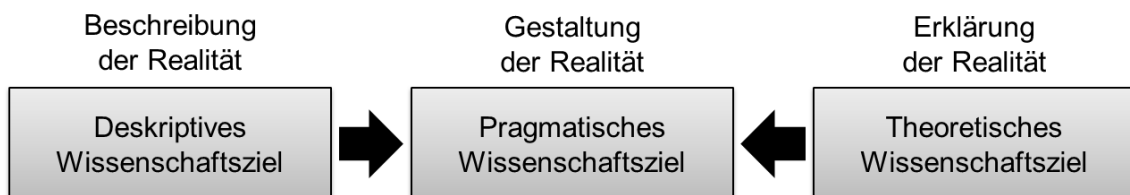


Abbildung 1-3: Ziele der Wissenschaft (in Anlehnung an [40])

Das Ziel der Gestaltung der Realität liegt in der Ableitung von konkreten Maßnahmen um KMU in der Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen nachhaltig zu unterstützen.

1.4 Forschungsdesign

In Folge werden die Forschungszielgruppen, das grundlegende Forschungskonzept und die eingesetzten wissenschaftlichen Methoden des Forschungskonzeptes vorgestellt.

1.4.1 Forschungszielgruppen

Der Fokus wurde auf IT-Dienstleister (lt. Gewerbeordnung der WKO) gelegt, die primär die Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen durchführen. Hierbei wurden Kleinstunternehmen (<10 Mitarbeiter) und Kleinunternehmen (<50 Mitarbeiter) sowie im Vergleich dazu mittlere Unternehmen (<250) [41] untersucht.

Laut Angaben der Fachgruppe „Unternehmensberater und IT-Dienstleister“ (UBIT) der Wirtschaftskammer Steiermark sind 62,8% Ein-Personen Unternehmen in diesem Bereich tätig. Von den restlichen gemeldeten Unternehmen beschäftigen 88% bis max. 10 Mitarbeiter (Stand 2009). [42] [43]

Darüber hinaus wurden nicht nur klassische IT-Dienstleister nach Fachgruppe UBIT Definition untersucht sondern auch Unternehmen mit Einheiten bzw. Abteilungen die intern als IT-Dienstleister wirksam werden und dabei den Mitarbeitern des Unternehmens IKT-basierte Dienstleistungen anbieten (klassische IT Abteilungen).

Um eine Wirksamkeit für Unternehmen in der Unternehmensgröße KMU ableiten zu können wurden die Bedürfnisse dieser Unternehmensgruppen berücksichtigt.

1.4.2 Forschungskonzept

Als grundlegendes Forschungskonzept wird der **Grounded Theory Ansatz** nach Glaser & Strauss [44] verfolgt.

Der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit befindet sich an der Schnittstelle unterschiedlicher Fachdisziplinen: So müssen einerseits technische aber auch sozio-technische Systemeigenschaften betrachtet und ausgewertet werden. Reine quantitative Untersuchungen im Sinne der Chicagoer Schule werfen hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit in den letzten Jahren Kritiken auf. So stellen Nicolai & Kieser [45] fest, dass es die Forscher im Bereich der klassischen Erfolgsfaktorenanalyse (Performance als abhängige Variable – PaaV) „kaum interessiert, was die Praxis mit ihren vermeintlich relevanten Ergebnissen tatsächlich anfängt“ [45, p. 581]. Außerdem stellen Nicolai & Kieser [45] neben der Tatsache, dass die Ergebnisse von PaaV je nach Forscher unterschiedlich interpretiert werden auch methodische Schwächen fest (u.a. die Stichproben sind nicht repräsentativ, die Operationalisierungen sind nicht valide oder zuverlässig, es kommen nicht angemessene statistische Verfahren zur Anwendung). Sie bemängeln auch den Transfer des Wissens von Forscher zu Praktiker: „Auf die Interpretationen des Forschers setzt dann wiederum der Praktiker, der ein bestimmtes Problem hat, seine Interpretation auf – vorausgesetzt er beschäftigt sich überhaupt mit den wissenschaftlichen Texten der PaaV-Forschung. Er assoziiert Gegebenheiten in seinem Unternehmen mit den Darstellungen des Forschers, projiziert sozusagen seine Probleme in die Problemdefinitionen der Veröffentlichung. Unter Umständen konstruiert er ein Problem und eine Lösung so, dass sie

durch bestimmte Forschungsergebnisse gestützt wird (aber nicht unbedingt durch die Ergebnisse einer anderen Analyse zu der anstehenden Problematik!).“

Sie stellen fest, dass weder in einem „mangelnden Praxisinteresse der Forscher noch in der Qualität des statistischen Instrumentariums“ [45, p. 592] das Problem liegt. Das Anwendungsmodell im sozialwissenschaftlichen Sinne vielmehr ist das Problem, denn es werden „[...] Erfolgsfaktoren »entdeckt« und sinnneutral in einen anderen sozialen Kontext transferiert, um dort angewandt zu werden.“ [45, p. 592]

Nicolai & Kieser [45] gelangen zum Schluss, dass der Druck unmittelbar verwertbares Wissen zu gewinnen Bemühungen daran hindern, diese Methode kritisch zu reflektieren. Das heißt es muss akzeptiert werden, dass Forscher zu Ergebnissen gelangen, die in der Praxis keine Verwertbarkeit haben.

Einen anderen Effekt stellt Lehrer [46] zur Diskussion im Umfeld der quantitativen Forschung u.a. im Bereich Soziologie und Medizin: Ursprünglich gemessene und beobachtete Effekte konnten im Rahmen einer Wiederholung der Studie nicht mehr nachgewiesen werden. Dieser Effekt wird als „*decline effect*“ bezeichnet und stellt Forscher vor die Fragestellung: *„If replication is what separates the rigor of science from the squishiness of pseudoscience, where do we put all these rigorously validated findings that can no longer be proved?“* [46]. Ein weiteres Problem in diesem Umfeld ist das sogenannte „selective reporting“ von Resultaten: Im Interview mit Forschern stellt Lehrer [46] fest, dass selektives Reporting in Forschungsstudien vor allem dadurch geschieht, weil Forscher Schwierigkeiten bei der Interpretation ihrer Ergebnisse haben. Nach dem Aufzeigen von Forschungsstudien aus unterschiedlichen Disziplinen in denen quantitativ Korrelationen untersucht wurden und dem Auswerten von Interviews mit Forschern, die über den „*decline effect*“ berichten, kommt Lehrer [46] zu einem pragmatischen Schluss: *„We like to pretend that our experiments define the truth for us. But that’s often not the case. Just because an idea is true doesn’t mean it can be proved. And just because an idea can be proved doesn’t mean it’s true. When the experiments are done, we still have to choose what to believe.“*

Die beschriebenen Probleme der quantitativen Forschung stellten die Soziologen Anselm Strauss und Barney Glaser in den 70er Jahren vor die Frage, wie eine qualitative Forschungsmethode auszusehen hat um im arbeits-, organisations- und medizin-soziologischen Forschungsumfeld geeignete Theorien zu definieren und zu untersuchen. Strauss stellte als Professor an der Medical School in San Francisco gemeinsam mit Glaser Untersuchungen über den Umgang mit Sterbenden in Krankenhäusern auf. Dabei entwickelten die beiden einen eigenen Forschungsstil: Während der Feldarbeit wurden analytische Memos geschrieben und Schritt für Schritt wurde das Konzepte entwickelt. Jede neue Erhebung erwuchs aus vorangegangenen theoretischen Überlegungen. Dieses Vorgehen nannten Strauss und Glaser „das Prinzip des theoretischen Samplings“. Schlussendlich nannten sie ihr Vorgehen „Grounded Theory“ (auf Daten gegründete Theorie). Mit ihren Forschungen versuchten Strauss und Glaser eine neue Qualität der quantitativen Forschung zu legitimieren. [47]

Im Interview weist Strauss darauf hin [47, p. Absatz 58]: *„Grounded Theory ist weniger eine Methode oder ein Set von Methoden, sondern eine Methodologie und ein Stil, analytisch über soziale Phänomene nachzudenken.“*

Strauss beschreibt im Interview [47, p. Absatz 59] die grundlegenden Vorgehensschritte der Grounded Theory:

1. Kodieren

„[...] es dient also nicht bloß der Klassifikation oder Beschreibung der Phänomene. Es werden theoretische Konzepte gebildet, die einen Erklärungswert für die untersuchten Phänomene besitzen.“ [47, p. Absatz 59]

2. Theoretisches Sampling

„[...] es [kommt] darauf [an], schon nach dem ersten Interview mit der Auswertung zu beginnen, Memos zu schreiben und Hypothesen zu formulieren, die dann die Auswahl der nächsten Interviewpartner nahe legen.“ [47, p. Absatz 59]

3. Vergleichen

„[...] Vergleiche, die zwischen den Phänomenen und Kontexten gezogen werden und aus denen erst die theoretischen Konzepte erwachsen.“ [47, p. Absatz 59]

Um einen permanenten Diskurs mit der Anspruchsgruppe KMU und der Scientific Community führen zu können, wurden im Rahmen dieses vorliegenden Forschungsvorhabens folgende Maßnahmen gesetzt:

Einrichtung von Blogs

Einrichtung eines Blogs zum Thema Service Engineering mit der Zielsetzung, Zwischenergebnisse und Endergebnisse des aktuellen Forschungsvorhabens darzustellen und diese der Öffentlichkeit zur Diskussion anzubieten. Der Blog ist unter dem URL <http://www.serviceengineering.at> (Stand Oktober 2011) erreichbar.

Weitere Informationen die mittels Blog kommuniziert werden:

- Veranstaltungen
- Buchpräsentationen
- Schulungen
- Fallstudienauswertungen
- Konferenzen

Auf diesem Blog werden auch agile Werkzeuge, die im Rahmen des agilen Service Engineerings verwendet werden können, kostenlos zur Nutzung angeboten. Als Beispiel sei hier die KANO Analyse Methode [48] aufgeführt, die unter <http://kano.serviceengineering.at> (Stand Oktober 2011) erreichbar ist und im Rahmen der Dienstleistungsentwicklung genutzt werden kann.

Im Rahmen der Erstellung und auch während des Betriebens des Blogs wurde enger Kontakt mit dem Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) gepflegt um einen ausführlichen und nachhaltigen Informationsaustausch zum Thema Service Engineering herstellen zu können.

Dieser Blog wird weiterhin betrieben um als Community Plattform zu dienen und um die Dissemination der Forschungsergebnisse rund um das Thema Service Engineering und Agiles Service Engineering zu erleichtern.

Ein weiterer Blog wurde zum Thema Smart Services eingerichtet, welcher ähnliche Zielsetzungen verfolgt wie der o.a. Blog. Vor allem die Bewusstseinsbildung rund um das

Thema aber auch das Sammeln und Bewerten von Smart Service Konzepten wird hier mittels der Methode Crowd Sourcing angestrebt.

Der Blog ist erreichbar unter dem URL <http://www.smartservices.at> (Stand Oktober 2011).

Auch dieser Blog wird über die Dauer des vorliegenden Forschungsvorhabens weitergeführt.

Dissemination von Forschungsergebnissen für die Zielgruppe

Da das Thema Dienstleistungswissenschaft als stark interdisziplinär angesehen werden kann, wurden der Diskurs und der Erkenntnisgewinn in unterschiedlichen Dienstleistungsforschungs- und Dienstleistungsentwicklungsumgebungen gesucht.

Daher wurden Publikationen und Präsentationen des Themas in einem heterogenen Forscherumfeld vorgestellt.

Anbei eine Auswahl an Publikationen und Präsentationen:

Beiträge in Fachzeitschriften/Publikationen:

- Grasser, M.; Aschbacher, H.:
Change Management zur Einführung agiler Methoden. - in: Business Technology (2010) 2, S. 58 - 64
- Aschbacher, H.; Kreuzer, E.:
The rise of smart services in business. - in: Touchpoint - The Journal of Service Design (2010) 3, S. 92 - 93
- Steyer, M.; Aschbacher, H.; Schatzl, S.:
Wettbewerbsvorteile durch Smart Services und Business Intelligence. - in: Business Technology (2010) 1, S. 47 - 51
- Aschbacher, H.; Lichtenegger, G. C.; Vössner, S.; Grünwald, S.; Kreuzer, E.:
Criteria for an Agile Service Engineering. - in: Computer systems & applications 18 (2009) 6, S. 219 – 224
- E. Kreuzer, A. Schäfer und H. Aschbacher, „The Concept of Service Strategy Scorecard - an Integrated Approach for Lean Service Engineering and Service Improvement: Theoretical framework and implications for Service Science,“ in Naples Forum on Service Science, Naples/Italy, 2011.
- E. Kreuzer und H. Aschbacher, „Strategy-Based Service Business Development for Small and Medium Sized Enterprises,“ in Exploring Services Science. First International Conference, IESS 2010, Geneva, Switzerland, February 16-18, 2011, Revised Papers (Lecture Notes in Business Information Processing), M. Snene, J. Ralyte und J. Morin, Hrsg., Springer-Verlag, 2011, pp. 173-188.
- C. Ehrenhöfer, E. Kreuzer, H. Aschbacher und J. Pusterhofer, „HOW TO CHANGE BUSINESSES IN THE AGE OF SERVICE SCIENCE,“ in QUIS13 - Service Excellence in Management, Karlstad/Sweden, 2013.
- Kreuzer, E., & Aschbacher, H. Strategiebasiertes und Agiles Service Engineering. In P. Granig, E. Hartlieb, & H. Lercher (Hrsg.), Innovationsstrategien: Von Produkten und Dienstleistungen zu Geschäftsmodellinnovationen (S. 103-115). Wiesbaden: Springer Gabler. 2014.

Vortrag oder Präsentationen:

- Aschbacher, H.:
The E-Invoice Gateway: An IT-based Information Service about E-Invoicing for European SME . - in: CEN Workshop on E-Invoicing Phase 3. am: 04.04.2011
- Aschbacher, H.:
Service Design vs. Service Engineering. - in: Guest lecture for Students of the Design College London. am: 10.05.2011
- Aschbacher, H.:
Smart Service Concept of IT-based Services. - in: Guest lecture for Students of the Design College of London. am: 13.05.2011
- Aschbacher, H.:
Criteria for the Selection of Service Development Disciplines in the Public Sector. - in: IABPAD Winter Conference 2011. Orlando am: 03.01.2011
- Aschbacher, H.:
Strategische Entwicklung von Dienstleistungen - Service Engineering. - in: Projektfrühstück der Standortagentur Tirol. Hall in Tirol am: 07.03.2011
- Aschbacher, H.:
Service Engineering - der strategieorientierte Dienstleistungsinnovationsprozess. - in: Quartalstreffen der Wirtschaftskammer Österreich Expert Group Transinno. am: 15.03.2011
- Aschbacher, H.:
CEN e-Invoicing Gateway - A reliable Information Service for e-Invoicing in Europe. - in: 1st CEN e-Invoice Gateway CIM Conference. Zagreb am: 21.06.2011
- Aschbacher, H.; Stelzmann, E. S.; Kreuzer, E.; Brenner, E.:
Using Agile Systems Engineering for Improving a Company's Handling of Change. - in: Conference on Systems Engineering Research. am: 17.03.2010
- Aschbacher, H.:
Smart Services - der Anfang eines neuen Dienstleistungszeitalters?. - in: JAX2010. Rheinlandhalle Mainz am: 06.05.2010
- Aschbacher, H.:
Dienstleistungsentwicklung in steirischen IT-Unternehmen. - in: 3. Business Systems Engineering Symposium. am: 16.04.2010
- Aschbacher, H.; Kreuzer, E.; Neukart, F.; Kammerhofer, B.; Schatzl, S.:
The use of Business Intelligence and Data Mining for improving the detection of Customer Needs in Service Engineering. - in: 2. International Service Design Network Conference 2009. Madeira am: 26.10.2009

Im Rahmen der Konferenz „**INFORMS annual meeting 2012 – informatics rising**“ hat der Autor der vorliegenden Arbeit zwei Sessions zum Thema Smart Service mit den Titeln

- “Service Technology: Smart Services, Servitization, and Product/Service Solutions”
sowie

- “Smart Services in Operation: Findings and Conclusions”

als session chair geleitet (Sessionart: invited). Die Erkenntnisse dieser sessions wurden in die Arbeit eingearbeitet und entsprechend gekennzeichnet.

Buchpublikation und Dissemination

Im Rahmen einer vom Autor für die Wirtschaftskammer Steiermark durchgeführten Studie über die Aspekte „Vision Framework“, „Service Engineering“, „Smart Services“ und „Agilität“ bei IT-Dienstleistungsunternehmen konnten quantitative und qualitative Daten von 80 Unternehmen gewonnen werden. Um eine Dissemination der Erkenntnisse zu beschleunigen wurde ein Buch mit dem Titel „Dienstleistungsreport 2012“ [38] gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Steiermark, der Fachgruppe Unternehmensberater und IT-Dienstleister der Wirtschaftskammer Steiermark, der TU Graz – Institut für Technische Informatik und der FH CAMPUS 02 - Studienrichtung Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik veröffentlicht.

Dabei wurden die Ergebnisse einer homogenen Gruppe (55 IT-Dienstleistungsunternehmen) verdichtet und interpretiert. Diese Gruppe wurde zu einer Buchpräsentation in die Wirtschaftskammer Steiermark geladen. Im Rahmen dieser Veranstaltung konnten Unternehmen gewonnen werden um an einer Langzeitstudie über die Dienstleistungskompetenz von KMU im IT-Dienstleistungssektor mitzuwirken.

Aufbau und Durchführung von Service Engineering Ausbildungsmaßnahmen

Darüberhinaus wurde an der Erstellung eines Berufsbildes gearbeitet und Ausbildungskonzepte gestaltet um Service Engineering Fachpersonal für KMU auszubilden. Dies geschah durch die folgenden Maßnahmen:

- Aufbau zweier akademischer Ausbildungsprogramme (M.Sc. und M.B.A.)
- Gestaltung und Durchführung einer von der FFG geförderten Service Engineering Netzwerkausbildung („Q-Sem Service Assessor“) mit elf Teilnehmern aus sieben KMU.

Forschungsrat Steiermark – Wirtschaftsstrategie Land Steiermark

Durch die langjährigen Forschungs- und Projektaktivitäten im Rahmen der Studienrichtung IWI wurde das Thema Service Engineering in den Bericht des Forschungsrats Steiermark [49] aufgenommen.

Darüberhinaus hat der Bericht zu einer Ausformulierung eines strategischen Zieles in der Wirtschaftsstrategie des Landes Steiermark geführt, in dem das Thema Dienstleistungsforschung und Service Engineering und Service Design als ein Zukunftsfeld für die Steiermark gesehen wird. (Ausführlich ist dieser Aspekt im Kapitel „Service Engineering nach Kreuzer et al.“ nachzulesen).

Aufbau und Durchführung von Smart Service Netzwerkaktivitäten

Im Rahmen der Konferenzteilnahme INFORMS annual meeting 2012 in Phoenix, Arizona/U.S.A. wurde die „Smart Service Alliance“ gegründet.

Die Smart Service Alliance sieht sich als praxisorientierte Interessensgemeinschaft, die vor allem praktische Anwendungsmöglichkeiten von Smart Service Technologien bis hin zu Smart Service Geschäftsmodellen untersucht und bewertet. Gegründet wurde die Smart Service Alliance durch Vertreter der Unternehmen AVL List GmbH (Andreas Aldrian), Josef

Binder Handels- und Maschinenbau GmbH (Josef Binder jun.), Saubermacher Dienstleistungs-AG (Willibald Erhart) und FH CAMPUS 02 – Studienrichtung IWI (Helmut Aschbacher). Das Gründungsmanifest ist im Anhang 5: Gründung Smart Service Alliance zu finden.

1.5 Wissenschaftliche Methoden im Rahmen der Arbeit

Zum Einsatz kommen die folgenden wissenschaftlichen Methoden im Rahmen eines an der Grounded Theory angelehnten Vorgehens:

Literaturrecherche

- Definition und Abgrenzung des Begriffs Agilität im systemischen Kontext,
- Ermittlung des State-of-the-Art Standes zum Thema agile ingenieurstechnische Verfahren,
- Ermittlung des State-of-the-Art Standes zum Thema Dienstleistungsentwicklungsverfahren im Allgemein und im ingenieurtechnischen Umfeld.

Qualitative Forschungsmethoden:

- Experteninterviews (grundsätzliches Vorgehen orientiert an Lamnek [50])
- Experten im Umfeld Agilitätsforschung Allgemein
- Experten im Umfeld agiler (Software-)Entwicklungsmethoden
- Experten im Umfeld Dienstleistungsentwicklung (mit und ohne ingenieurtechnischen Hintergrundwissen, Service Engineering, Service Design, New Service Development).

Gruppendiskussion (Grundsätzliches Vorgehen orientiert an Lamnek [51])

Nethnographie (Auch hier ist das Vorgehen orientiert an Lamnek [51])

- Identifikation von relevanten Quellen im Internet (Blogs, Onlinecommunities, etc.)
- Auswertung von relevanten Quellen aus Onlinecommunities im Internet (Ethnographie im Internet)

Fallstudienauswertung (Vorgehen orientiert sich nach Eisenhardt [52] und nach Friedrichsmeier et al. [53])

- Auswertung von Fallstudien aus der Literatur,
- Auswertung von Fallstudien die in Rahmen von wissenschaftlichen Arbeiten betreut und geleitet wurden,
- Auswertung von Fallstudien und Projekten die vom Autor des vorliegenden Werkes durchgeführt wurden.

Quantitative Forschungsmethoden:

Gewinnung quantitativer Daten zum Thema Dienstleistungsentwicklungscompetenz und Agilität mittels einer regional (Bundesland Steiermark) durchgeführten Umfrage. Dabei wurden teilweise die gleichen Fragen wie in den folgenden Studien gewählt:

- Studie „Service Engineering im Trend“ aus dem Jahr 2006 von [16]
- Studie „Vom Kunden zur Dienstleistung“ aus dem Jahr 2009 von [15]

Die zugrunde liegende Idee ist, einen direkten Vergleich mit deutschen technischen Dienstleistern herzustellen und somit ein Benchmarking zu ermöglichen. Die Fragen sind im Anhang zu finden und entsprechend mit Quellen versehen.

Gewinnung von Daten im Rahmen einer Vergleichsstudie Deutschland, Schweiz und Österreich im Bereich der Dienstleistungsentwicklung [17].

Korrelationsanalyse

- Identifikation von Variablen und Zusammenhängen zwischen den Variablen
- Interpretation der Zusammenhänge zwischen Variablen der Umfrage.

Hier wurde mit einem Forschungspartner aus der Schweiz eine Studie zum Thema New Service Development [17] für Österreich vorbereitet und bei der Umsetzung der Nachfolgestudie 2013 assistiert.

Simulation/Test

Erprobung sowie Verifikation und Falsifikation von gewonnenen Aspekten an Hand von Projekten und Beratungen.

1.6 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich wie in wie in Abbildung 1-4 dargestellt.

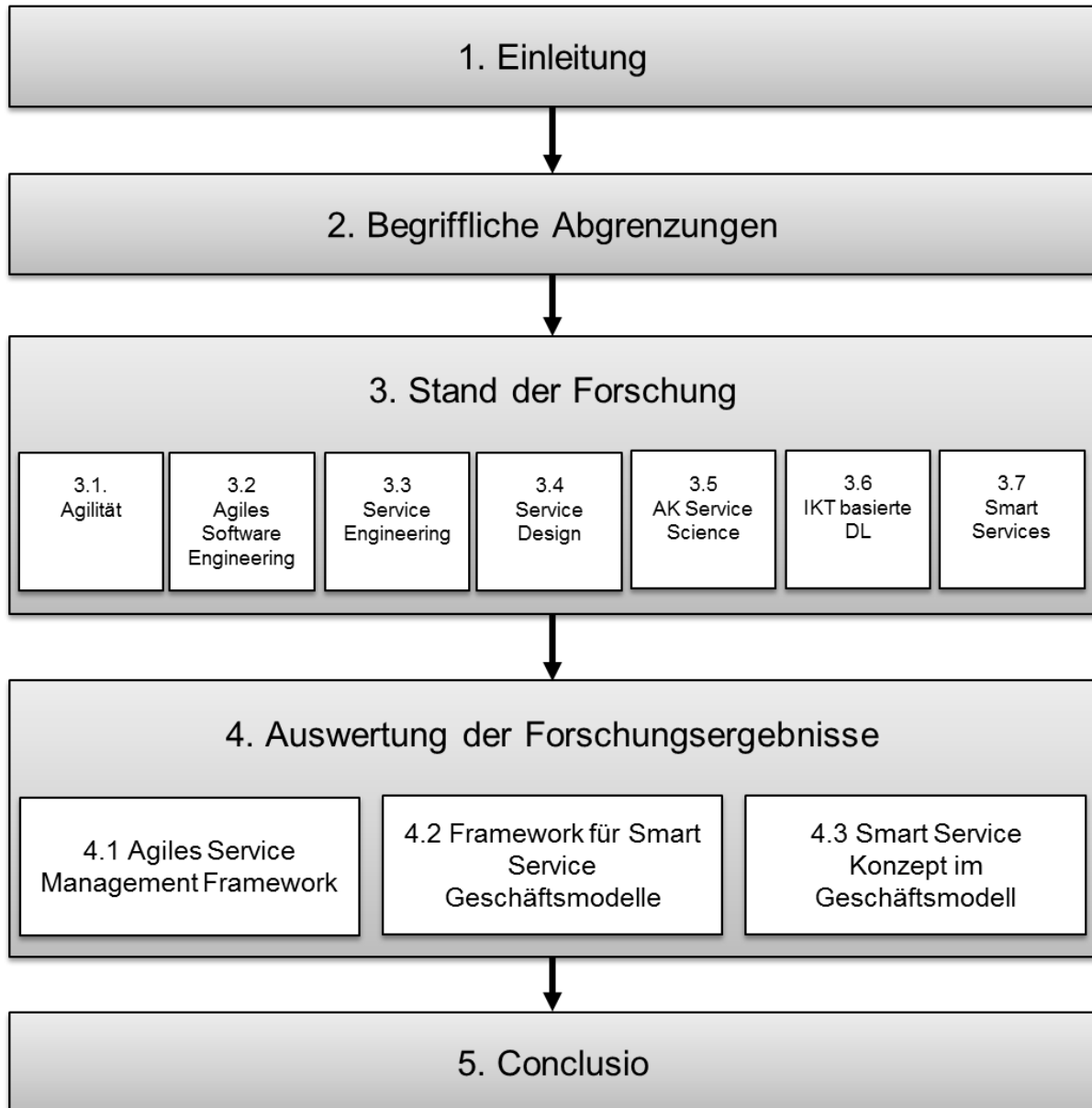


Abbildung 1-4: Aufbau der Arbeit

In **Kapitel 1** werden die Ausgangssituation der vorliegenden Arbeit, die Forschungsfragen und das Forschungsdesign vorgestellt.

In **Kapitel 2** erfolgen eine begriffliche Abgrenzung und eine Klärung von Definitionen für die vorliegende Arbeit.

In **Kapitel 3** werden „State of the Art“ Untersuchungen zum Thema „Agilität“, „agiles Software Engineering“, „Service Engineering“, „Service Design“, „ausgewählte Service Science Aspekte“, „IKT-basierte Dienstleistungen“ und „Smart Services“ durchgeführt. Diese Literaturuntersuchungen bilden eine Grundlage für die Synthese aus den im Anhang gegebenen empirischen wissenschaftlichen Untersuchungen.

In **Kapitel 4** erfolgt die Synthese zur Klärung der drei vorliegenden Forschungsfragen. Es wird in Kapitel 4.1 ein Konzept für ein agiles Service Engineering Framework vorgestellt, in Kapitel 4.2 wird ein Konzept zur Erstellung von Smart Services definiert und in Kapitel 4.3 erfolgt die Analyse, wie Smart Services ein Geschäftsmodell bei der Erreichung eines agilen Vorgehens unterstützen.

In **Kapitel 5** erfolgen die Conclusion und der Ausblick auf weiterführende wissenschaftliche Fragestellungen rund um die Forschungsfragen dieser vorliegenden Arbeit.

Im **Anhang 1** werden vier Fallstudien rund um das Thema Smart Services vorgestellt die für die Erkenntnisgewinnung für die Klärung der Forschungsfragen rund um die Thematik Smart Services von Relevanz sind.

Im **Anhang 2** wird ein Exzerpt einer im Rahmen dieser vorliegenden Arbeit durchgeführten Studie angeführt (Befragung von 55 IT Dienstleistern zum Themenkomplex „Service Engineering, Smart Services und Agilität“). Dabei werden die für diese Arbeit relevanten Forschungsergebnisse dieser Studie in zusammengefasster Form dargestellt und bieten eine weitere Basis für die Synthese der Erkenntnisse.

Im **Anhang 3** werden fünf Experteninterviews dargestellt die mit ausgewiesenen Experten rund um den Themen „Agilität, Service Science, Service Design und agiles Software Engineering“ zur Gewinnung von Erkenntnissen für die vorliegende Arbeit durchgeführt wurden.

Im **Anhang 4** werden ergänzend ausgesuchte Frameworks aus den Bereichen Service Engineering und Service Design dargestellt.

Im **Anhang 5** wird dargestellt, dass das Forschungsthema „Smart Services“ über den Rahmen dieser vorliegenden Arbeit in der Industrie weitergeführt wird. Dies wird durch das Gründungsmanifest der „Smart Service Alliance“ aufgezeigt.

2 Begriffliche Abgrenzungen

In diesem Kapitel werden die in dieser Dissertation eingesetzten wichtigsten Begriffe erläutert und für den thematischen Einsatz abgegrenzt.

2.1 Geschäftsmodell (Business Model)

Die Entwicklung von Leistungen (im vorliegenden Fall IKT-basierten Dienstleistungen) eines Unternehmens für Kunden soll nicht isoliert ohne strategischen Kontext passieren. Der Autor des vorliegenden Werkes hat im Rahmen der Interviews und der Auswertung von Fallstudien festgestellt, dass es in KMU oftmals an Überlegungen hinsichtlich eines Geschäftsmodells rund um die entwickelte Lösungen mangelt. Zwar stellt Stähler [54, p. 48f] fest, dass „*ein Geschäftsmodell keine Strategie ist*“ und „*ein Geschäftsmodell zu haben ebenso keine Strategie ist*“, räumt aber ein, dass das Geschäftsmodell der „*Output einer bewusst gewählten Strategie sein kann.*“ [54, p. 49]

Damit ist das Geschäftsmodell die operative Umsetzung eines durch eine Strategie definierten und entwickelten Geschäftskonzeptes. [54, p. 49]

Ein Geschäftsmodell, bei Stähler [54] auch Geschäftskonzept genannt, ist durch drei wesentliche Charakteristika gekennzeichnet [54, p. 41f]:

- Es hat eine Beschreibung, welchen Nutzen Kunden und Partner (i.S.v. Geschäftspartner) aus der Verbindung mit dem Unternehmen ziehen können durch den Nutzen (value proposition), den das Unternehmen erzeugt.
Der Unternehmenszweck (core purpose) und der dadurch entstehende Nutzen ist bei Collins und Porras [55] ein wichtiger Bestandteil des Vision Frameworks und dient u.a. als Orientierungspunkt intern für Mitarbeiter eines Unternehmens im Rahmen einer auftragsorientierten Unternehmensführung.
- Es hat eine Beschreibung der Architektur der Wertschöpfung, d.h. es beantwortet die Fragestellung, wie und wodurch der Nutzen erzeugt wird.
- Und schließlich wird durch das Geschäftskonzept im Rahmen des Ertragsmodells auch die Fragestellung nach der Art des Ertrages durch die value proposition geklärt.

Auf Basis der Erkenntnisse aus den Auswertungen von Fallstudien, die vom Autor des vorliegenden Werkes im universitären Umfeld betreut wurden, aber auch von Projekten aus der unternehmerischen Tätigkeit kann gerade die Fragestellung nach dem Ertragsmodell als Problempunkt in KMU gesehen werden. Durch die technische Expertise von IT-Dienstleistern liegt der Schwerpunkt in vielen Fällen im Umfeld der Überlegungen von technischer Exzellenz der zu entwickelnden Dienstleistungen.

Initiativen für Unternehmen hinsichtlich der Preisgestaltung von Dienstleistungen können in dem Zusammenhang vor allem in Deutschland wahrgenommen werden. So hat das Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. der RWTH Aachen einen Arbeitskreis zum Thema „*Service Pricing*“ im Jahr 2008 ins Leben gerufen um genau die Herausforderungen

in dem Umfeld zu untersuchen aber auch um praktische Empfehlungen herauszuarbeiten. [56]

Bei der Frage nach dem Grund, warum Kunden ein Produkt oder ein Service kaufen gehen Golub et al. [57] von der Überlegung aus, dass es notwendig ist, nicht preisgetrieben sondern wertorientiert im Sinne des Kunden zu denken. In Abbildung 2-1 wird im oberen Bereich der traditionelle Industrieansatz gezeigt, wo ein Produkt zuerst entwickelt wird, dann produziert und schließlich in den Markt gebracht wird. Dieser Ansatz ist nach Lanning & Michaels [58] für „*production-side projects*“ geeignet um Kosteneinsparungsmodelle zu stützen. Weniger geeignete ist dieser Ansatz, wenn man eine „*compelling value proposition*“ erfüllen will. Hier muss der Vorgang so sein, dass zuerst der Kundenwert verstanden werden muss. Basierend auf diesem Grundverständnis vom Kunden und dem vom Kunden gewünschten Wert, wird das Produkt bzw. Service erstellt. Im Schritt drei erfolgt die Kommunikation des (Mehr-)werts des Produkts/Service zum Kunden. [57, p. 56f]

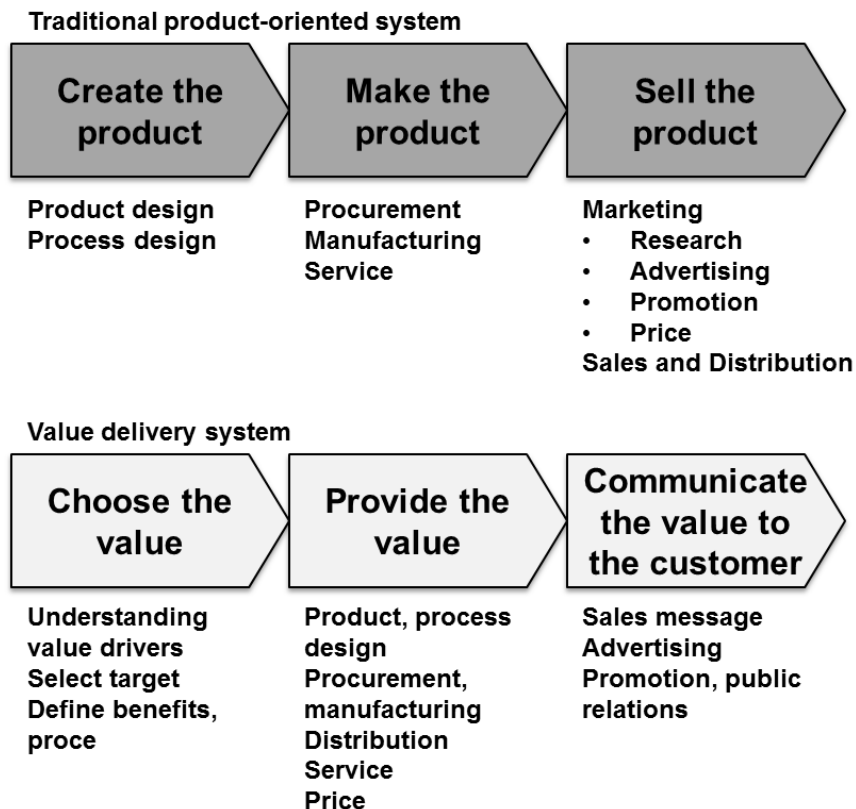


Abbildung 2-1: Value delivery system Modell vs. traditional product-oriented system Modell (in Anlehnung an [57, p. 56] und [58])

Wenn nun ein Unternehmen in der oben beschriebenen Weise arbeitet und den Wert für den Kunden in den unmittelbaren Mittelpunkt stellt, dann sprechen Golub et al. [57] von einem Unternehmen, das als „*value delivery system*“ arbeitet.

Bei der Ausformulierung der sog. value proposition hilft ein Geschäftsmodell maßgeblich, da es Aspekte behandelt die benötigt werden, um eine value proposition zum Kunden(-segment) zu transportieren.

Nach Stähler [54, p. 43ff] stellt sich das Geschäftsmodell im Detail wie folgt dar:

value proposition

Die value proposition (dt.: das Wertversprechen) beschreibt den Nutzen und den Wert für zwei Anspruchsgruppen:

- Kunden
- Wertschöpfungspartner (in der Wertschöpfungskette)

Architektur der Leistungserstellung

Damit wird die Architektur der Leistungserstellung (Wertschöpfung) beschrieben. Die drei Komponenten sind dabei:

- **Produkt-/Marktentwurf:** Dies ist die Beschreibung, welches Produkt in welchem Marktsegment bzw. in welchem geografischen Segment angeboten werden soll.
- **Interne Architektur:** Die interne und die externe Architektur zusammen beschreiben die Erstellung des Produkts. Dabei werden im Rahmen der internen Architektur die *Ressourcen* beschrieben, die eingesetzt werden können (Kernkompetenzen, die das Unternehmen hat, i.S.v.: was das Unternehmen weiß, und die strategischen Vermögenswerte, i.S.v.: was das Unternehmen besitzt (Patente)). Des Weiteren erfolgt hier die Beschreibung der *Stufen der Wertschöpfung* (welche Wertschöpfungsaktivität ist notwendig, welche Reihenfolge der Wertschöpfungsstufen braucht es und wer sind die Akteure und deren Rollen?). Die *Kommunikationskanäle* verbinden die Akteure die an der Wertschöpfung beteiligt sind und die *Koordinationsmechanismen* sind notwendig, damit die einzelnen Akteure ihre Tätigkeiten untereinander abstimmen.
Da es eine wesentliche Entscheidung ist, welche Wertschöpfungsleistung das Unternehmen selbst erbringt und welche es von einem Partner bezieht, muss ebenso eine *Abgrenzung zur externen Wertschöpfungsarchitektur* erfolgen.
- **Externe Architektur:** Diese beschreibt das Agieren mit den zwei Anspruchsgruppen „Kunden“ (i.S.v. Kundenschnittstelle) und „Wertschöpfungspartner“. Im Rahmen der Beschreibung der *Kundenschnittstelle* werden die Distributionskanäle, die Kundeninformationen (welche Informationen hat das Unternehmen über die Kunden) und die Kommunikationskanäle (wie kommuniziert man mit dem Kunden) ausformuliert. Es handelt sich hier im Prinzip um die Beschreibung der notwendigen Kundenbeziehung um das Produkt zu vertreiben. Die *Wertschöpfungspartner* im Rahmen des Geschäftsmodells generieren ebenso Wertschöpfung um value proposition dem Kunden gegenüber zu erwirken. Dabei unterscheidet [54] zwischen „Aktive Wertschöpfungspartner“ und „Passive Wertschöpfungspartner“. Die aktiven Wertschöpfungspartner sind z.B. Lieferanten und auch Kunden, die einen Teil der Wertschöpfung für sich selbst oder andere Kunden übernehmen. Passive Wertschöpfungspartner sind z.B. Anbieter von komplementären Gütern ohne die das Geschäftsmodell nicht funktionieren kann. Die Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen im Bereich der externen Architektur beschreiben die Kommunikation und die Regeln zwischen der internen Architektur und den Wertschöpfungspartnern.
Grad der Stabilität der Architektur: Hier wird definiert, wie flexibel und wie langfristig die Architektur ausgestaltet wird.

Ertragsmodell: Im diesem Bereich wird definiert, aus welchen Quellen (Ertragstypen) die Erlöse im Rahmen der Erbringung der Leistungen des Geschäftsmodells erfolgen.

Die Definition eines Geschäftsmodells nach Osterwalder & Pigneur [6] baut u.a. auf dem von Stähler [54] auf und wurde im Rahmen eines Peer-Review Verfahrens von 470 (sic!) Anwendern im Rahmen eines crowdsourcing³ ähnlichen Verfahrens in unterschiedlichen Branchen und Industriezweigen weltweit getestet, evaluiert und iterativ verbessert.

Laut Osterwalder & Pigneur stellt sich ein Geschäftsmodell (business model) wie folgt dar: *“A business model describes the rationale of how an organization creates, delivers, and captures value.”* [6, p. 14]

Mit dieser sehr kompakten Definition und mit Hilfe von neun Kernelementen können nun Geschäftsmodelle innoviert bzw. verbessert werden.

Die Kernelemente des Business Models bestehen lt. Osterwalder & Pigneur aus den folgenden Elementen:

- *“Customer Segments (An organization serves one or several Customer Segments.)*
- *value propositions (It seeks to solve customer problems and satisfy customer needs with value propositions.)*
- *Channels (value propositions are delivered to customers through communication, distribution, and sales Channels.)*
- *Customer Relationships (Customer relationships are established and maintained with each Customer Segment.)*
- *Revenue Streams (Revenue streams result from value propositions successfully offered to customers.)*
- *Key Resources (Key resources are the assets required to offer and deliver the previously described elements...)*
- *Key Activities (...by performing a number of Key Activities.)*
- *Key Partnerships (Some activities are outsourced and some resources are acquired outside the enterprise.)*
- *Cost Structure (The business model elements result in the cost structure.)”* [6, p. 16f]:

Die neun Elemente können wie bei Stähler [54] auf dessen drei Kernkomponenten zusammengefasst werden:

- **„value proposition“**,
- **„Architektur der Wertschöpfung“**,
(Diese beinhalten bei Osterwalder und Pigneur: Customer Segments, Channels, Customer Relationship, Key Resources, Key Activities und Key Partnerships)
und
- **„Ertragsmodell“**.
(Bei Osterwalder und Pigneur mit den Aspekten des Revenue Streams und der Cost Structure.)

In Abbildung 2-2 ist der Zusammenhang der neun Kernelemente dargestellt.

³Crowdsourcing setzt sich aus ‘Crowd’ und ‘Outsourcing’ zusammen. Der Prozess beschreibt die Auslagerung von Arbeits- und Kreativprozessen an die Masse der Internetnutzer.

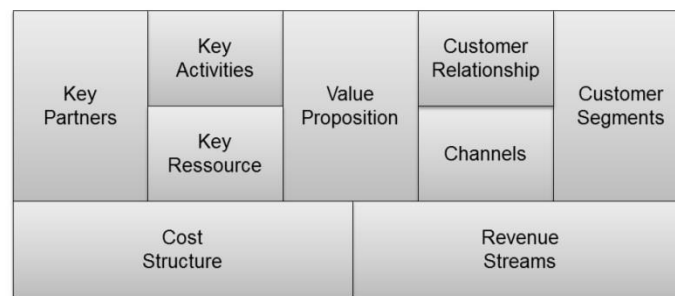


Abbildung 2-2: Business Model Canvas (in Anlehnung an [6])

Der innovative Ansatz der Geschäftsmodellentwicklung bei Osterwalder & Pigneur liegt nun in der Art und Weise, wie das Geschäftsmodell praktisch erstellt wird: Ein Canvas (Plakat) wird aufgehängt und durch ein partizipatives Zusammenwirken unterschiedlicher Anspruchsgruppen im Unternehmen (und tlw. über Unternehmensgrenzen hinweg) werden die neun Felder entsprechend ausgefüllt und mit Informationen ausgestattet. Es wird in Iterationen und im Co-Design gearbeitet. Zusätzlich bieten die Autoren des Business Model Canvas (kurz: BMC) auch einen Erstellungslaufplan an und zeigen aktuelle Geschäftsmodellmuster (patterns) auf, die einen schnellen Einstieg in die Analyse aber auch in die Entwicklung des eigenen Geschäftsmodells ermöglichen. Eine I-Pad App unterstützt als IKT-basierte Dienstleistung den Entwicklungsprozess.

Aus empirischer Erfahrung des Autors des vorliegenden Werkes kann festgehalten werden, dass durch dieses gemeinsame und visualisierte Erarbeiten des Geschäftsmodells eine höhere Identifikation mit dem Geschäftsmodell erreicht wird und das Verständnis, wie das Unternehmen seine Erträge erwirtschaftet wird leichter zugänglich und transparenter.⁴

Dieses Vorgehen ähnelt agilen Vorgehensdisziplinen wie Scrum (vgl. [59]) bei denen die Informationen für alle Mitglieder des Entwicklungsteams ebenso offen zugänglich sind und im Rahmen eines offenen Informationsaustausches ein Softwareprojekt in iterativen Schritten fertiggestellt wird.

Auch im Service Design werden Projekte nach der Vorgabe eines partizipativen und Co-Creation Ansatzes Lösungen gemeinsam mit unterschiedlichen Anspruchsgruppen (hier vor allem mit den Kunden) realisiert (vgl. dazu [60] bzw. Interviewauswertungen im Anhang 3: Qualitative Datenerhebung).

Obwohl das Vorgehen beim Entwickeln des Geschäftsmodells auch von der Partnerseite (Segment: Key Partners) aus geschehen kann, legt der BMC Ansatz darauf wert, dass im Mittelpunkt die value proposition für den Kunden das zentrale Steuerelement der Entwicklung bleibt.

⁴ Erfahrungen dazu konnten aus zehn Business Model Canvas Workshops innerhalb von zwei Jahren aus vom Autor des vorliegenden Werkes durchgeführten Projekten mit Dienstleistungsbetrieben aus verschiedenen Branchen gewonnen werden.

Überlegungen zu Anwendbarkeit des Business Model Generation Ansatzes von Osterwalder & Pigneur in Zusammenhang mit den Besonderheiten von Service Business Models (Dienstleistungsgeschäftsmodellen) werden von Zolnowski et al. in [61] diskutiert.

Zolnowski et al. schlagen eine Adaptierung des Business Model Canvas vor, um eine „Co-Creation of value“ in jeder der von Osterwalder & Pigneur vorgeschlagenen Dimension zum Wirken zu bringen (Canvas Adaptionen siehe Abbildung 2-3).

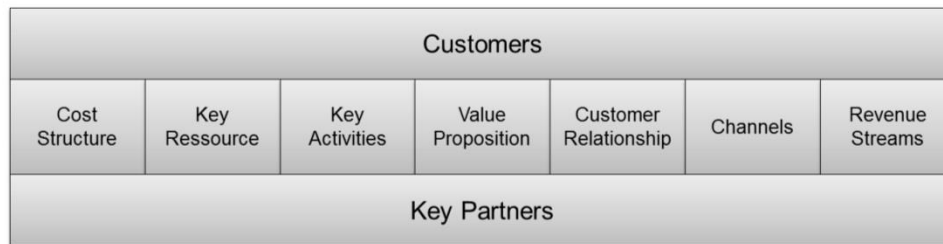


Abbildung 2-3: Service Business Model Canvas (in Anlehnung an [62])

Durch diese Überarbeitung der Canvas Architektur werden nach Zolnowski et al. in [61, p. 8f] folgende Effekte erzielt:

- Die Service Umgebung des Unternehmens wird abgebildet.
- Der Grad der Komplexität zur Entwicklung eines Service Business Models wird nicht erhöht und die in Service Business unerwünschte Wertschöpfungskettenarchitektur wird vermieden.
- Die value proposition ist Kernelement der Geschäftsmodellarchitektur und alle anderen Dimensionen unterstützen die value proposition für den Kunden.
- Die Co-Creation kann in jeder Dimension nun visualisiert werden.
- Das Prinzip der „value-in-use“ für den Kunden wird nun deutlicher herausgearbeitet durch die direkte Verknüpfung der Dimensionen „value proposition“ und „customers“.

Bisher hat sich der Ansatz von Zolnowski et al. in der Praxis noch nicht durchgesetzt, es gilt aber zu beobachten, wie die Diskussion und die Adaptierungen des Business Model Generation Ansatzes nach Osterwalder & Pigneur hinsichtlich der Besonderheiten des Service Business adaptiert werden.

Aus empirischen Erkenntnissen kann der Autor des vorliegenden Werkes darauf verweisen, dass der Business Model Ansatz nach Osterwalder & Pigneur sehr gut geeignet ist, um Service Business Models abzubilden. Ergänzend zum Business Model Canvas werden zur Entwicklung des Service Business Models Werkzeuge genutzt, die vor allem die Dienstleistungslandschaft in einer geeigneten Form abbilden. So wirken der Kundenkontaktkreis und der Business Model Canvas zusammen als geeignetes Toolset um die value proposition hinsichtlich primary needs und secondary needs des Kunden abbildbar zu machen. Damit kann auch der Punkt „value-in-use“ deutlich aufgezeigt werden. In Kapitel 2.5 wird der Zusammenhang zwischen Dienstleistungsdimensionenmodell und Business Model dargestellt.

2.2 Framework

Der Begriff „*Framework*“ wird vor allem in der Softwareentwicklung im Zusammenhang mit einer Softwareentwicklungsumgebung (vgl. Microsoft .NET Framework o.ä.) genutzt. In dieser Arbeit werden der Begriff und die unterschiedlichen Ansätze des Begriffs untersucht und eine eigene Definition wird abgeleitet.

Der Duden definiert folgendes unter dem Begriff Framework:

„*Zusammenfassung von Dingen in einer normierten Form, z.B. durch eine Maske oder als Schema.*“ [63]

Die Zusammenfassung von Dingen in einer normierten Form kann als System interpretiert werden. Da der Duden nicht weiter auf den Zweck eines Frameworks eingeht, ist dieser Ansatz ungenügend um im Rahmen der Arbeit genutzt zu werden.

Umfassender beschreibt das online BusinessDictionary.com, was unter einem Framework zu verstehen ist und welchem Zweck ein Framework dient:

“*Broad overview, outline, or skeleton of interlinked items which supports a particular approach to a specific objective, and serves as a guide that can be modified as required by adding or deleting items.*” [64]

Ein Framework als Anleitung (*guide*) zu definieren um ein spezielles Ziel mittels eines ausgewählten Vorgehens zu erreichen und dabei modifizierbar (modular) und flexibel (*adding/deleting items*) zu sein kann als kontextunabhängiger und systemischer Ansatz interpretiert werden. Interessant ist der Aspekt der groben Übersicht über die Verlinkung von notwendigen Werkzeugen (*items which support a particular approach*), die im Rahmen eines Frameworks gegeben wird.

In der Softwareumgebung definiert Appleton ein Framework mit den folgenden Aspekten:

“*A software framework is a reusable mini-architecture that provides the generic structure and behavior for a family of software abstractions, along with a context of memes/metaphors which specifies their collaboration and use within a given domain.*” [65]

Hier werden die Aspekte “Wiederverwertbarkeit” und “generische Struktur” verwendet. Auch wird der Begriff der „Domain“ eingeführt, der hier als „Themenwelt der Aufgabenstellung“ interpretiert werden kann.

Als Alternative zu einem einzelnen und hochspezialisierten Prozess sehen Firesmith & Henderson-Sellers [66] ein Prozessframework. Sie definieren ein Prozessframeworks als:

„*A process framework provides a large, relatively complete repository (or class library) of predefined process components including Work Products to be produced; Producers of Work Products; Work Units performed by Producers as they collaborate to produce the Work Product; Stages that provide a macro organization to the Work Units; and Languages in which these Work Products are to be implemented.*” [66, p. 34]

Des Weiteren beschreiben Firesmith & Henderson-Sellers drei Aspekte des

Prozessframeworks um den Vorgang der Nutzung des Frameworks näher zu bringen: „*A set of usage guidelines is required to describe three major aspects of this approach: constructing the process instance; extending the process metamodel; and tailoring the process instance to specific circumstances and organizational or project requirements. [...] The standard*

process framework remains unaltered as a result of specific instantiations of it being created, thus permitting a cohesiveness between groups of developers all using the same process framework yet using (slightly) different instances of that framework.” [66, p. 34]

Im Umfeld der Agilitätsforschung wird der Begriff „Framework“ von Rick Dove wie folgt definiert:

„A set of standards constraining and enabling the interactions of compatible system components.“ [67, p. S.139]

Übertragen und als Definition nutzbar gemacht für die vorliegende Arbeit im Zusammenhang mit der Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen wird ein Framework wie folgt definiert:

Ein Framework ist ein wiederholt nutzbares, modulares, flexibles, lernendes und wachsendes generisches Entwicklungskonzept, welches sich aus dem Wissen über vorhergehende ähnliche Problemstellungen, einer Anzahl von notwendigen Komponenten (Methoden und Werkzeugen) und Anweisungen (Prozesse) zusammensetzt.

Es unterstützt die (Weiter-)Entwicklung eines Produkts/einer Dienstleistung in einem definierten Problemstellungskontext zu jedem Zeitpunkt des Produktlebenszyklus.

Die Module des Frameworks (Komponenten, Anweisungen usw.) müssen so lose wie möglich gekoppelt sein um ein Einengen des kreativen Entwicklungsprozesses zu verhindern.

2.3 Vision Framework

Im Rahmen der Untersuchungen für diese vorliegende Arbeit wurden Unternehmen über die Thematik der Unternehmensvision befragt. Dazu wurde der Visionsansatz nach Collins & Porras [55] gewählt. Bei Collins & Porras [55] wurde festgestellt, dass „visionäre“ (i.S.v. langlebige und erfolgreiche) Unternehmen neben einem ausgeprägten Innovationswillen u.a. ein sehr gut ausformuliertes „Vision Framework“ besitzen.

Das Vision Framework ist ein Rahmen in dem sich zwei komplementäre Elemente einander ergänzen [55]:

- Die Kernideologie des Unternehmens
- Die „*invisioned future*“ des Unternehmens

Wie in Abbildung 2-4 zu sehen ist, bestehen diese zwei Kernelemente noch aus Unterpunkten.

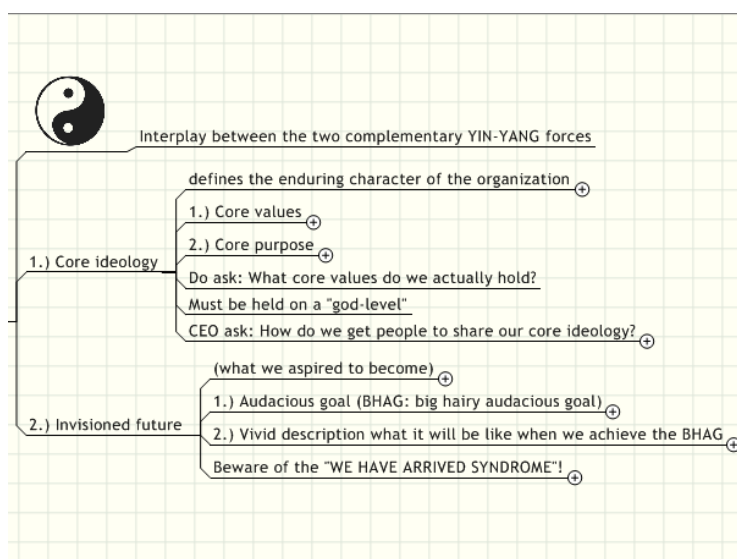


Abbildung 2-4: Vision Framework (in Anlehnung an [55])

Die Kernideologie setzt sich aus den Aspekten „*core values*“ (Kernwerte) und „*core purpose*“ (Kernzweck) zusammen. Die Kernideologie darf nach Collins & Porras niemals verändert werden, da sie ein wesentlicher Faktor für die Motivation und die Wahl von Mitarbeitern für ein Unternehmen ist. Des Weiteren definieren diese beiden Aspekte den „Charakter“ des Unternehmens. Collins & Porras gehen dabei so weit, dass sie feststellen, dass die „*core ideology*“ auf einen „*god level*“ gehalten werden müssen. Sie stellen fest, dass Werte nicht gelernt werden können sondern müssen bereits latent von den Menschen getragen werden. Daher sind die Diskussionen von Führungskräften nicht zielführend, die der Fragestellung nachgehen, wie man Mitarbeiter dazu bringt die Unternehmenswerte anzunehmen.

Der wachsende Einfluss von Wertorientierung auf Menschen und Unternehmen wird auch von Peter Wippermann (Gründer des Trendbüros Hamburg) beobachtet. Im Rahmen des Internetblogs WERTE-INDEX [68] wird die Frage diskutiert und kommentiert, welche Bedeutung „Werte“ in der Gesellschaft haben. Dabei wird in einer Panelstudie untersucht,

welche Werte (im Fall Wippermanns) den deutschen Bürgern wichtig sind. Diese Wertediskussion wird dabei eng in Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Lage diskutiert und interpretiert.

Neben den Werten und dem Unternehmenszweck muss festgehalten werden, dass der Begriff des „Sinns“ bzw. „des sinnzentrierten Arbeitens“ nach Viktor Frankl von Berschneider [69] als immer wichtiger werdender Faktor für die Arbeitswelt festgestellt wird. Berschneider zeigt auf, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen dem Erkennen eines Sinns in der Tätigkeit von Menschen und deren Motivation für die Tätigkeit gibt. [69, p. 78f]

Der Kernzweck eines Unternehmens erfüllt die wichtige Rolle, dass er als auftragsorientiertes Führungselement eingesetzt werden kann. Collins & Porras stellen als Beispiel den Kernzweck „*to make people happy*“ des Unternehmens „Disney“ vor: Jeder Mitarbeiter kann zu jeder Zeit sein Handeln hinsichtlich des Unternehmenskernzwecks überprüfen und sich fragen, ob eine Handlung dem Kernzweck dienlich ist oder ihm entgegenwirkt. [55]

Neben den unverrückbaren Aspekten („*core values*“ und „*core purpose*“) ist die „*invisioned future*“ der flexible und änderbare Teil des Vision Frameworks. Collins & Porras stellen fest, dass Menschen durch ein entsprechendes ambitioniertes und konkretes Ziel (hier: „*big hairy ambitious goal*“) motivierbar sind. Es ist neben der Ausformulierung des Ziels notwendig zu beschreiben, wie die Situation der Menschen, die am Ziel mitarbeiten, beim Erreichen aussehen wird. Dies soll wieder so konkret wie möglich (mit Geschichten, mit Bildern usw.) erfolgen. Es gilt allerdings zu verhindern, dass ein Syndrom eintritt, das Collins & Porras als „Wir haben es erreicht - Syndrom“ definieren. Denn dann fällt die Leistung der Mitarbeiter ab und das Unternehmen fällt in der wirtschaftlichen Entwicklung zurück. [55]

Das Vision Framework zeigt auf, wie weiche Faktoren (Werte, Sinn, Ziele) maßgeblich am Erfolg von Unternehmungen einwirken und dazu beitragen können, dass Unternehmungen auch Rezessionszeiten überdauern.

2.4 Tertiarisierung

Die volkswirtschaftliche Struktur kann laut Füglistaller in drei Sektoren unterteilt werden [18, p. 72ff]:

- *primärer Sektor (Landwirtschaft);*
- *sekundärer Sektor (Industrie);*
- *tertiärer Sektor (Dienstleistungen).*

Der Begriff Tertiarisierung (in verschiedenen Literaturquellen auch als „Tertiärisierung“ bezeichnet) beschreibt grundsätzlich den Paradigmenwandel von der Industriegesellschaft hin zur Dienstleistungsgesellschaft.

Laut Füglistaller sind vor allem die folgenden Trends, die man bezüglich des technologischen, des gesellschaftlichen und des wirtschaftlichen Wandels gliedern kann, verantwortlich für den Wandel:

- **Technologischer Wandel:** *„Durch den technologischen Wandel wird die effiziente und effektive Nutzung und Weiterentwicklung von Wissen für alle Unternehmen und Beschäftigte möglich.“* [18, p. 72ff]
Es erfolgt ein Wandel von klassischen Wertschöpfungsketten (vgl. dazu [30]) hin zu neuen Wertschöpfungsstrukturen die keinen linearen Verlauf mehr haben und sich in komplexen Verzweigungen darstellen.
- **Gesellschaftlicher Wandel:** Der Internationalisierungs- und Globalisierungsprozess trägt maßgeblich dazu bei, dass die *„weltwirtschaftliche Entwicklung eine enorme Dynamik erhalten hat.“* [18, p. 72ff]
- **Wirtschaftlicher Wandel:** Hier zählt Füglistaller folgende beobachtbare Veränderungen auf:
 - *„Wechsel vom „Verkäufermarkt“ zum „Käufermarkt“ (der Käufer hat das Wort);*
 - *Volatilität der Nachfrage;*
 - *Stagnation und Schrumpfung bestehender Märkte, Wachstum neuer Märkte;*
 - *Erhöhung der Risikoaversion und des Risikobewusstseins institutioneller und privater Investoren und Kapitalgeber;*
 - *Ausnutzung unterschiedlicher Produktionsbedingungen und der Produktivität verschiedener Branchen, Regionen und Staaten;*
 - *Transparenz der Kapitalmärkte, und mit dem Einzug des Internet im zunehmenden Masse auch der anderen Märkte;*
 - *Tertiarisierungsprozess der Industriestaaten und damit verbundene Etablierung der Massendienstleistungsproduktion im tertiären Sektor;*
 - *Weg vom Produktivitätsdenken hin zur Kunden- und Dienstleistungsorientierung in allen Branchen.“* [18]

Die Auswirkungen der Tertiarisierung sind gemäß Statistik Austria [70] in Österreich beobachtbar: *„Die im Dienstleistungsbereich [...] tätigen 240.984 Unternehmen erzielten im Berichtsjahr 2008 mit 1.760.924 Beschäftigten Umsatzerlöse von 435,1 Mrd. Euro, wobei ein Produktionswert von 186,9 Mrd. Euro und eine Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten von 104,1 Mrd. Euro erwirtschaftet wurden.“* [71]

Des Weiteren folgert die Statistik Austria: *„Der Bereich Dienstleistungen ist in den letzten Jahren zu einem wirtschaftlichen Kernbereich gewachsen, der nicht nur einen großen Beitrag zur Wertschöpfung und zur Beschäftigung an der Gesamtwirtschaft leistet, sondern auch viele Leistungen für andere Wirtschaftsbereiche erbringt.“* [71]

Im Vergleich der Jahre 2008 [72] und 2009 [73] kann man im Bereich der IT Dienstleistungen (J62) einen steigenden Trend feststellen (siehe Tabelle 2-1). Ein Vergleich mit dem Jahr 2007 ist nicht möglich, da die Branchenzusammenstellung von 2007 auf 2008 umgestellt wurde (ÖNACE 2003 auf ÖNACE 2008).

IT Dienstleistungen (J62)			
Jahr	Unternehmen	Beschäftigte im Jahresdurchschnitt insgesamt	Umsatzerlöse in 1.000 EUR*
2009 [73]	8.383	35.522	4.439.050
2008 [72]	7.934	34.957	4.704.439

Tabelle 2-1: Übersicht IT-Dienstleistungen nach Anzahl Unternehmen, Beschäftigte im Jahresdurchschnitt und Umsatzerlöse [72] [73]

Füglistaller stellt folgenden Aspekt im Zusammenhang mit der Tertiarisierung fest: *„Die Bedürfnisse auf der Nachfrageseite tendieren immer deutlicher auf Serviceleistungen hin, da der Bedarf an materiellen Gütern aufgrund des relativ hohen Wohlstandsniveaus der Bevölkerung westlicher Nationen und aufgrund des hohen Sättigungsgrades der Gütermärkte laufend gedeckt werden kann.“* [18, p. 83]

Auch sieht Füglistaller einen weiteren Grund für den Veränderungsprozess von der Industrie hin zur Dienstleistungsgesellschaft durch neue Verhaltensweisen der Nachfrager (Kunden): Die Erlebnisqualität und -intensität bei der Freizeitgestaltung rückt in den Vordergrund. Die Conclusio für Füglistaller lautet [18]: *„Die Forderung nach mehr Kundenorientierung und differenzierter Dienstleistungen verändert nicht nur den Marktauftritt einzelner Unternehmen, sondern das Verhalten gesamter Branchen.“*

2.5 Dienstleistung

*„Ein Unternehmen,
das sich uneingeschränkt dem Service widmet,
hat nur eine Sorge bezüglich der Gewinne.
Sie sind peinlich groß.“*

Henry Ford

Wenn man den Begriff „*Diener*“ etymologisch⁵ untersucht kommt man zum Schluss, dass der abgeleitete Wortstamm „*tek*“ für die Begriffe „*Knecht sein*“ und „*Läufer sein*“ steht. Eine Begründung, warum die professionelle Gestaltung von Dienstleistungen bis weit ins 20. Jahrhundert vernachlässigt wurde, vermutet Mager [10] in der Tatsache, dass mit dem Begriff „*diener*“ der Begriff des Unterwerfens assoziiert wird. [10, p. 22f]

In der Literatur wiederum wird, je nach Ansatz, zwischen drei und vier klassischen Definitionsansätzen unterschieden um den Dienstleistungsbegriff zu erläutern.

Im deutschsprachigen Standardwerk für Dienstleistungsmarketing von Meffert & Bruhn [22, p. 16f] wird der Ansatz von Corsten & Gössinger [74, p. 21] mit drei Definitionsansätzen vorgestellt:

- **Enumerativer Erklärungsansatz:** Erfassung des Dienstleistungsbegriffes durch die Aufzählung von Beispielen;
- **Negativdefinition Erklärungsansatz:** Abgrenzung des Dienstleistungsbegriffes über eine Negativdefinition zu den Sachgütern;
und
- **Konstitutiver Erklärungsansatz:** Explizite Definition des Dienstleistungsbegriffes durch die Nennung von konstitutiven Merkmalen.

Im Service Engineering Standardwerk von Bullinger & Scheer [26] wird der Ansatz von Nüttgens et al. [75] mit vier Definitionsansätzen vorgestellt. Dabei werden die von Meffert & Bruhn [22] sowie Corsten & Gössinger [74] vorgestellten bestehenden Ansätze um den Aspekt der institutionellen Abgrenzung erweitert [76, p. 23ff]:

- Die enumerativer Abgrenzung: Über die Aufzählung von Beispielen wird versucht das Wesen der Dienstleistung zu charakterisieren.
- Die Negativabgrenzung: Hier wird alles als Dienstleistung bezeichnet, was nicht den Sachleistungen zugeordnet werden kann.
- Die konstitutive Abgrenzung: Das konstitutive Merkmal ist eine prägende Eigenschaft, die grundlegend das Wesen einer Dienstleistung beschreiben kann. Damit soll eine präzise Abgrenzung des Dienstleistungsbegriffs ermöglicht werden. Laut [74, p. 15] setzen in der Literatur die meisten Definitionsvorschläge an der potential-, ergebnis- und prozessorientierten Dimension einer Dienstleistung an.
- Die institutionelle Abgrenzung wird nun von [75] als viertes ergänzendes Element zur Dienstleistungsabgrenzung angeführt: Eine institutionelle Abgrenzung liegt durch die Annahme vor, dass Dienstleistungen ausschließlich im tertiären Sektor einer Volkswirtschaft produziert werden. Scheer et al. [76, p. 23ff] relativieren diesen

⁵ Etymologie ist eine Wissenschaftsdisziplin, welche Wörter oder Wortteile hinsichtlich ihrer Herkunft untersucht.

Abgrenzungsansatz allerdings mit der Feststellung, dass Dienstleistungen auch im primären und sekundären Sektor erwirtschaftet werden.

Betriebswirtschaftlicher Ansatz

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ergeben sich für Corsten & Gössinger [74, p. 15] eine grundsätzliche Unterscheidung in Leistungsabgrenzung und Leistungsbündelung beim Versuch den Dienstleistungsbegriff zu erläutern (siehe Abbildung 2-5).

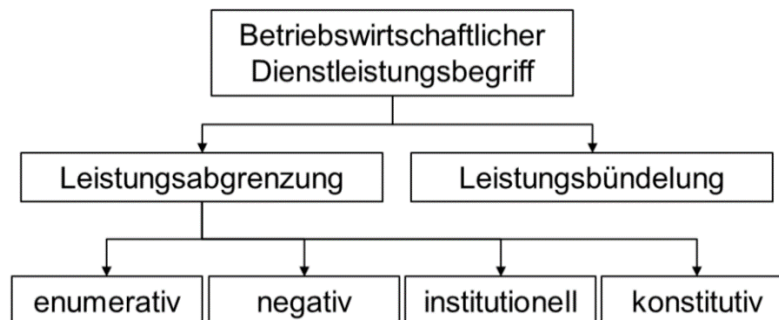


Abbildung 2-5: Dienstleistungsbegriff - Betriebswirtschaftliche Abgrenzung (in Anlehnung an [74, p. 15])

Dimensionsansatz

Auf Grund der unbefriedigenden Definitionslage hat das Fraunhofer IAO eine eigene Arbeitsdefinition entwickelt.

Services werden als Leistungen definiert Schreiner et al. [77, p. 8]:

- bei denen ein Potential existiert, das die Fähigkeit und Bereitschaft zur Erbringung einer Leistung umfasst,
- in deren Prozess externe Faktoren integriert werden, an denen oder mit denen die Leistung erbracht wird,
- deren Ergebnisse bestimmte materielle und immaterielle Wirkungen an den externen Faktoren darstellen und
- die zur Erfüllung von Bedürfnissen und Erwartungen interner oder externer Kunden bestimmt sind und die bei Inanspruchnahme auch einen Mehrwert für den Anbieter erzeugen.

In Abbildung 2-6 ist der o.a. Wirkungszusammenhang erläutert.

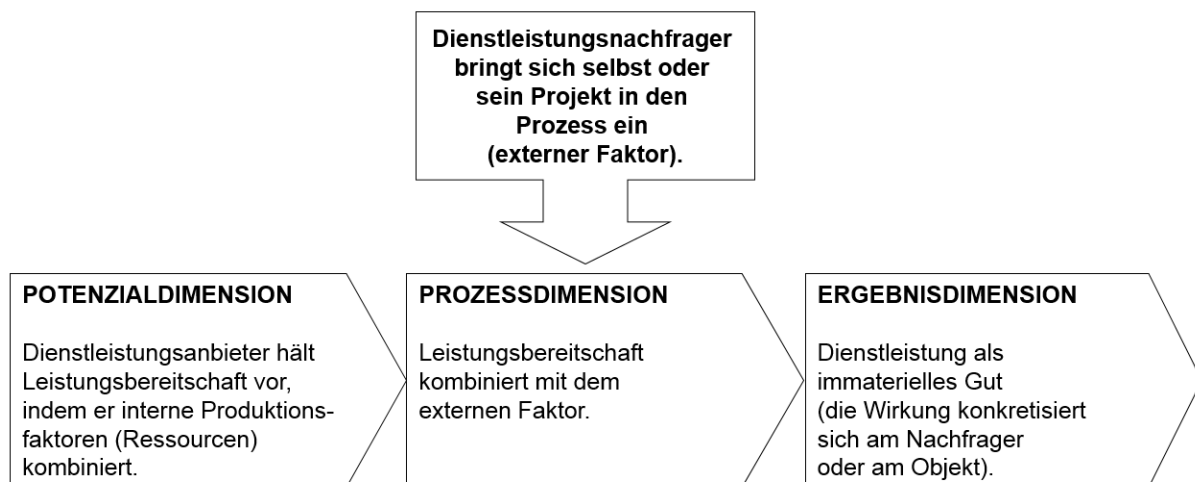


Abbildung 2-6: Dimensionen einer Dienstleistung (in Anlehnung an [78])

Als wesentliche Elemente einer Dienstleistung werden damit die drei folgenden Potenziale aufgelistet Schreiner et al. [77, p. 8]:

- „*Leistungspotenzial*“ (in der Literatur bei Hilke [78] „*Potenzialdimension*“ genannt),
- „*Leistungserstellungsprozess*“ („*Prozessdimension*“ bei [78] genannt) und
- „*Leistungsergebnis*“ („*Ergebnisdimension*“ bei [78] genannt).

Die drei Potenziale (Leistungspotenzial, Leistungserstellungsprozess und Leistungsergebnis) werden wie folgt beschrieben Schreiner et al. [79, p. 5f]:

- Die potenzialorientierte Dimension betrachtet die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft eines Anbieters zur Erstellung einer Dienstleistung. Hier spricht man auch von einem Leistungsversprechen (im Gegensatz zu einem fertigen und auf Vorrat produzierten Produkt). Im besonderen Maße kommen hier die konstitutiven Merkmale der Immaterialität und der Nichtlagerbarkeit einer Dienstleistung zum Tragen. Diese Unsicherheit (Leistungsversprechen sowie Immaterialität) für den Kunden birgt Qualitätsrisiken. Vor allem dann, wenn die erwartete Dienstleistungsqualität von der erbrachten abweicht. [79, p. 5f]
- Die prozessorientierte Dimension stellt Dienstleistungen als einen sich vollziehenden (noch nicht abgeschlossenen) Prozess dar, der durch die Integration eines externen Faktors in den Leistungserstellungsprozess gekennzeichnet ist. Unter einem externen Faktor werden dabei (Produktions-)Faktoren verstanden, die vom Nachfrager der Leistung zur Verfügung gestellt werden (müssen) und an denen oder mit denen die Leistung erbracht wird. Typische Beispiele für externe Faktoren sind der Kunde selbst oder Gegenstände des Kunden (z. B. Maschinen, an denen Wartungsservices erbracht werden oder IKT Systeme). Ein Serviceprozess liegt dann vor, wenn ein Anbieter externe Faktoren mit seinem Leistungspotenzial kombiniert. Ein weiteres, hier häufig genanntes Element, ist die (zeitliche) Synchronität von Serviceerstellung und Inanspruchnahme durch den externen Faktor, meist auch als „*uno-actu*“-Prinzip (Hier und Jetzt Erbringung) bezeichnet. [79, p. 5f]

Das „*uno-actu*“ Prinzip und die Heterogenität der Qualität im Rahmen der Dienstleistungserbringung (durch den externen Faktor verursacht) sind zwei weitere konstitutive

Merkmale die maßgeblich auf die Entwicklung, die Vermarktung und die Erbringung einer Dienstleistung Einfluß nehmen.

- Die ergebnisorientierte Dimension stützt sich auf das Resultat des Leistungserstellungsprozesses. Das zentrale, hier meist angeführte Charakteristikum ist das der Immaterialität: Services gelten demnach als immaterielle Leistungen. Dieses Merkmal ist jedoch laut IAO sehr umstritten. Während nämlich Wirkungen von Dienstleistungen generell immateriell sind, kann das prozessuale Endergebnis sowohl materieller als auch immaterieller Natur sein. Es scheint also angebracht, bei Dienstleistungen höchstens von „überwiegend immateriellen Leistungen“ zu sprechen. [79, p. 5f]

Die Bestimmung der Qualitätslücken zwischen den unterschiedlichen Anspruchsgruppen (Dienstleister, Kunde, Dritte) und die Analyse der Wahrnehmung von Dienstleistungsqualität werden u.a. bei der SERVQUAL „Quality Gap“ Analyse von Zeithaml et al. [80] in einem Model dargestellt. Modelle wie das „Quality Function Deployment“ [81] oder die KANO Analyse [48] werden in dieser Dimension ebenso eingesetzt, um Attribute von Dienstleistungen quantifizierbar zu machen.

Die vorgestellten Dimensionen lassen nun die Implikationen für das Marketing von Dienstleistungen auf die vier grundsätzlichen Aspekte der Dienstleistung konkretisieren. Dienstleistungen zeichnen sich aus durch die Aspekte der

- Immaterialität,
- des Uno-actu Prinzips,
- der Heterogenität und
- der Nichtlagerbarkeit.

Dienstleistungsdefinition gemäß EU Recht

In der Richtlinie 2006/123/EG (Dienstleistungsrichtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates wird eine Dienstleistung wie folgt definiert: „[...] jede von Artikel 50 des Vertrags erfasste selbstständige Tätigkeit, die in der Regel gegen Entgelt erbracht wird;“ [82]

In der o.a. Richtlinie wird auf den Artikel 50 des EG Vertrages in der geltenden Fassung vom 24.12.2002 verwiesen. In der aktuellen Fassung des Vertrages (2012/C 326/01) ist dies nun der Artikel 57 (Kapitel 3 - Dienstleistungen) und dort werden Dienstleistungen wie folgt festgelegt:

„Dienstleistungen im Sinne dieses Vertrags sind Leistungen, die in der Regel gegen Entgelt erbracht werden, soweit sie nicht den Vorschriften über den freien Waren- und Kapitalverkehr und über die Freizügigkeit der Personen unterliegen.

Als Dienstleistungen gelten insbesondere:

- a) gewerbliche Tätigkeiten,*
- b) kaufmännische Tätigkeiten,*
- c) handwerkliche Tätigkeiten,*
- d) freiberufliche Tätigkeiten.*

Unbeschadet des Kapitels über die Niederlassungsfreiheit kann der Leistende zwecks Erbringung seiner Leistungen seine Tätigkeit vorübergehend in dem Staat ausüben, in dem

die Leistung erbracht wird, und zwar unter den Voraussetzungen, welche dieser Staat für seine eigenen Angehörigen vorschreibt.“ [83]

Diese Definition des Europäischen Parlaments geht vor allem auf die Tatsache ein, dass eine selbständige Tätigkeit im Bereich Gewerbe, Handel, Handwerk und nicht näher spezifizierte freiberufliche Tätigkeiten gegen Entgelt vorliegen muss.

Dienstleistungsmanagement

Um die o.a. Dienstleistungsdimensionen zu gestalten schlägt Fließ [84] ein Dienstleistungsmanagementmodell, wie in Abbildung 2-7 dargestellt wird, vor.

Dabei orientiert sich Fließ am Dienstleistungsansatz nach Hilke und definiert entsprechende Managementaufgaben für die jeweiligen Dienstleistungsdimensionen. Diese operativen Aufgaben legen die Effektivität und die Effizienz der Dienstleistung fest. Fließ zeigt im Rahmen der Betrachtung der Aufgaben auch die Managementinstrumente auf, die in den jeweiligen Dienstleistungsdimensionen eingesetzt werden sollen. So werden beim Management der Potentialdimension das Produktions- und Personalmanagement sowie die Organisation dieser beiden als Maßnahme angeführt. Im Rahmen des Managements der Prozessdimension kommen vor allem Prozessanalyse und Prozessmodellierungsmethoden (z.B. Service Blueprint mit den in Abbildung 2-7 angeführten Interaktionsanalysemethoden) zum Wirken. Das Management der Ergebnisdimension beinhaltet die Aufgaben der Leistungsfindung und Leistungsbegründung. Darüberhinaus müssen die Erfolgspotenziale durch eine strategische Positionierung des Dienstleistungsmanagements festgelegt werden. Hier gilt es die Fragen zu stellen, wie der Wettbewerbsvorteil, die strategische Marktabgrenzung, die Wertschöpfung und die Wettbewerbsstrategie zu gestalten ist. Zusätzlich unterscheidet Fließ in „Gestaltungsaufgaben“ sowie in „Steuerungs- und Entwicklungsaufgaben“ des Dienstleistungsmanagements. [84]

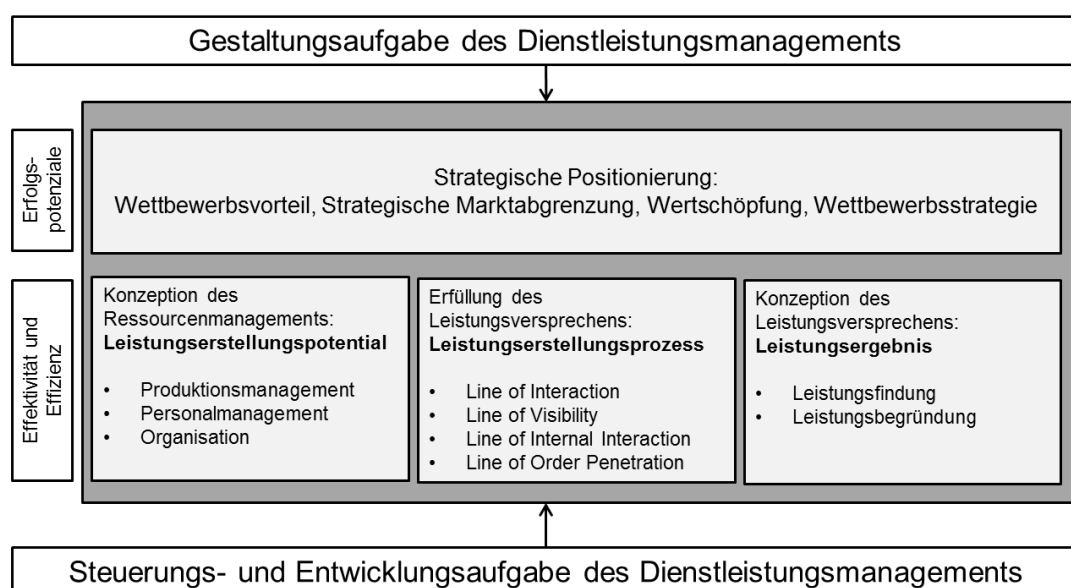


Abbildung 2-7: Dienstleistungsmanagement Modell (in Anlehnung an [84])

Der Dienstleistungsmanagement Ansatz von Fließ ist gut in der generischen Prozesslandkarte nach Schantin [85] abbildbar. Die o.a. Gestaltung der Erfolgspotenziale ist in der Abbildung 2-8 als Management Prozess wiederzufinden. Ebenso können die Gestaltungs- und Steuerungsaufgaben im Management Prozess abgebildet werden. Die Entwicklungsaufgaben können als „wertdefinierender Prozess“ eingeordnet werden und dort im Rahmen einer Unternehmensprozesslandkarte abgebildet und weiterentwickelt werden.

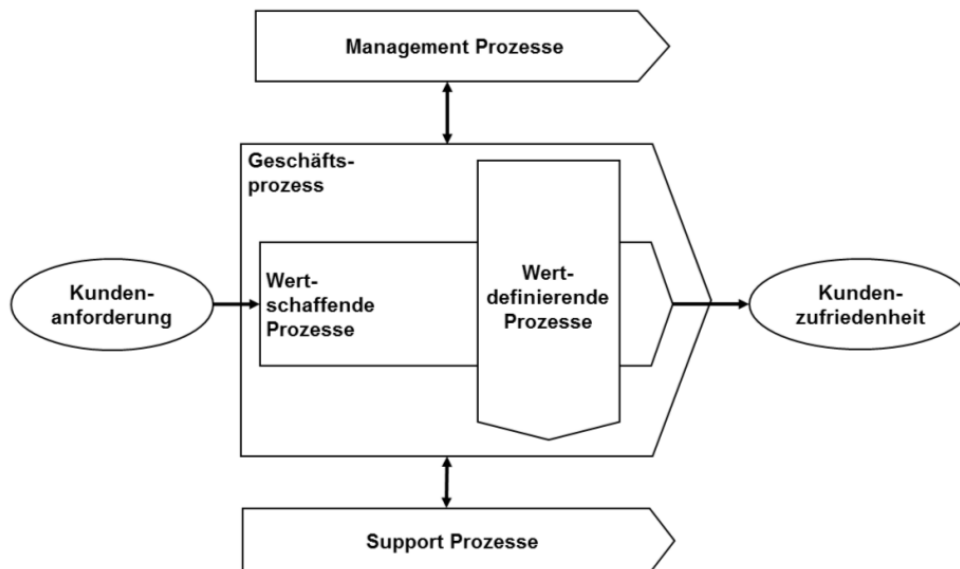


Abbildung 2-8: Prozesslandkarte (in Anlehnung an [85])

Den Zusammenhang zwischen Dienstleistungsmanagement (Service Management), Kundenorientierung und Kundenbindung sowie den Instrumenten, die zum ökonomischen Erfolg im Rahmen des Kundenwertmanagements führen, zeigt Bruhn [86] in Abbildung 2-9 auf.

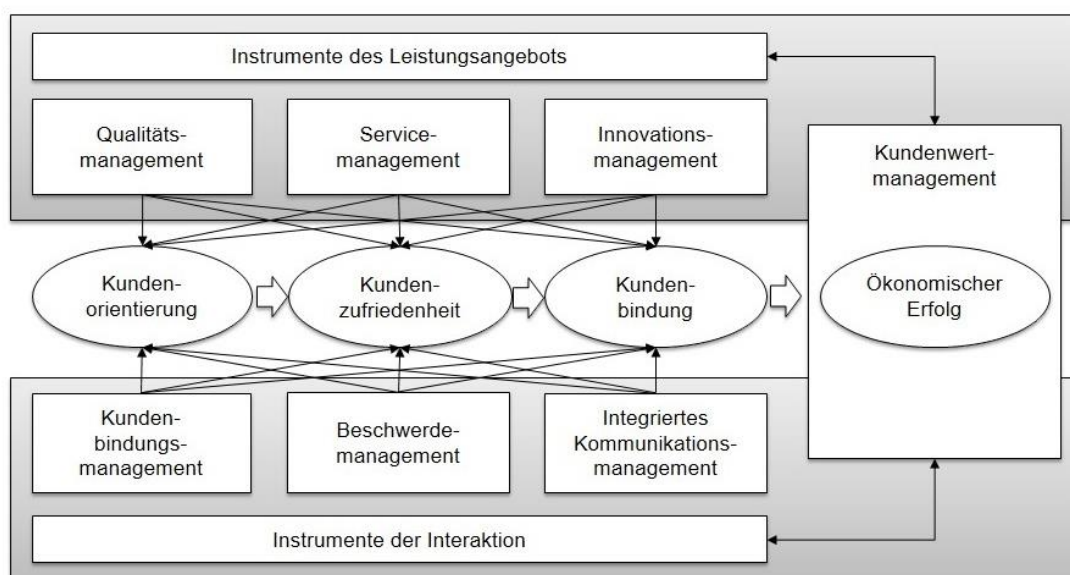


Abbildung 2-9: Steuerungssysteme der Kundenorientierung (in Anlehnung an [86])

Bruhn unterteilt dabei die Managementansätze, die zum ökonomischen Erfolg führen, in Leistungsangebots- und Interaktionsinstrumente. Die Leistungsangebotinstrumente beinhalten das Qualitäts-, Service- und Innovationsmanagement. Diese legen den Schwerpunkt auf die Innovierung, Gestaltung und Optimierung des Service Angebots für den Kunden. Das Service Management (Dienstleistungsmanagement) wurde bereits bei Fließ [84] beschrieben. Die Instrumente der Interaktion behandeln das Kundenbindungs-, Beschwerde- und integrierte Kundenbindungsmanagement. Hier geht es darum, den Interaktionsprozess mit dem Kunden aufzubauen, zu halten und zu optimieren. Laut Bruhn arbeiten diese Instrumente den Faktoren Kundenorientierung, Kundenzufriedenheit und Kundenbindung zu. Im Rahmen der Prozessdarstellung in der Abbildung 2-9 sieht Bruhn eine Erfolgskette, die bei der Kundenorientierung (Unternehmensaktivitäten) startet, eine Kundenzufriedenheit erwirkt und schließlich zu einer Kundenbindung (Wirkungen der Unternehmensaktivität) führt. Ziel ist immer der ökonomische Erfolg des Unternehmens. [86, p. 10ff]

Dienstleistungsaspekte in der Philosophie

Unter Betrachtung des Ansatzes von Hilke [78] und von Schneider & Scheer [79] läßt sich ein Zusammenhang mit dem aristotelischen metaphysischen Konzepts des „*Werdens*“ herstellen. Der Philosoph De Crescenzo erläutert in [87] wie Aristoteles das Prinzip des „*Werdenden*“ definiert. Dabei sollen vier Fragen gelöst werden um das „*Werdende*“ zu beschreiben. Diese vier Fragen lauten bei Aristoteles [87, p. 133]:

- „1. *Was hat sich verändert?*
2. *Wer hat die Veränderung ausgelöst?*
3. *Mit welchem Ergebnis?*
4. *Mit welchem Ziel?*“

Die vier Ursachen, die eine Antwort auf die Fragen des *Werdenden* geben können, leitet Aristoteles wie folgt ab [87, p. 134]:

- „1. *Die materielle Ursache.*
2. *Die effiziente Ursache.*
3. *Die formale Ursache.*
4. *Die finale Ursache.*“

Damit beschreibt Aristoteles, nach Ansicht des Autors des vorliegenden Werkes, bereits in der Antike das Grundprinzip der Dienstleistung, in dem er das Prinzip des „*Seienden*“ mit dem Prinzip des „*Werdenden*“ über die o.a. vier Fragestellungen abgrenzt.

Der Philosoph De Crescenzo bringt dazu ein Beispiel in dem der Zusammenhang klarer wird [87, p. 134]:

„[...] *Ein Tischler stellt einen Stuhl her:*

1. *Die materielle Ursache ist das Holz.*
2. *Die effiziente Ursache ist der Tischler.*
3. *Die formale Ursache ist der Stuhl, wie er tatsächlich hergestellt worden ist.*
4. *Die finale Ursache war der Stuhl, wie in der Tischler geplant hat.*“

In diesem Beispiel finden sich die o.a. Potential-, Prozess- und Ergebnisdimension beschrieben. Damit kann Aristoteles als früher Dienstleistungsforscher, der den Zugang über die Metaphysik gewählt hat, gedeutet werden.

Sachgut - Service Koppelungsansatz

Wenn man den Begriff „Produkt“ nutzt, muss auch auf die Koppelung zwischen „Sachgut“ und „Dienstleistung“ eingegangen werden, die es laut Schreiner et al. [77] immer gibt. In Abbildung 2-10 wird diese Koppelung aufgezeigt.

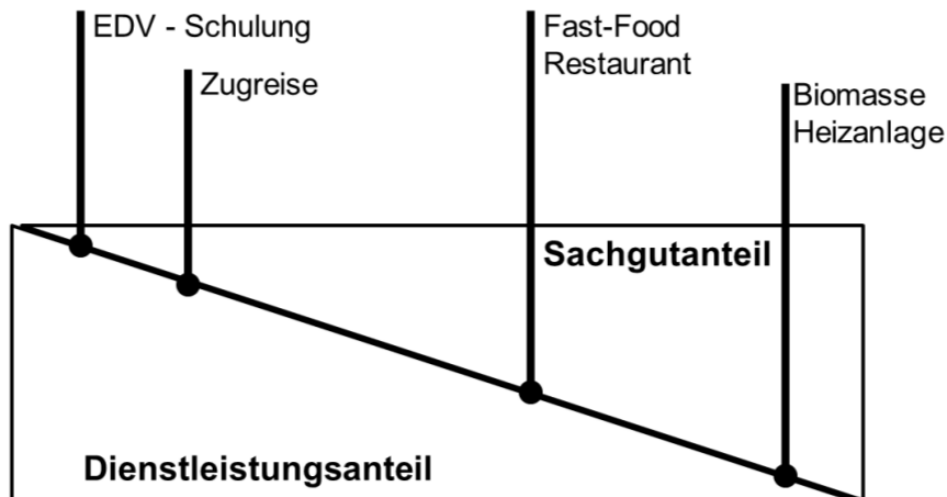


Abbildung 2-10: Abgrenzung von Sachgut und Dienstleistung (in Anlehnung an [77, p. 8])

Diese Koppelung kann unterschiedliche Ausprägungen haben: Bei manchen Produkten kann der Serviceanteil größer sein (z.B.: PC Schulung) und manche Produkte haben einen großen Sachanteil (z.B.: Solaranlage, Biomasse Heizanlage, Druckmaschinen, etc.).

Dienstleistungsbündel

Edvardsson [88] zeigt auf, dass es ergänzend um Kernprodukte/Kerndienstleistungen immer noch weitere, sog. „secondary needs“ von Kunden gibt, die durch eine geeignete Bündelung von „supporting services“ abgedeckt werden müssen. In Abbildung 2-11 ist dieser Wirkzusammenhang zu sehen.

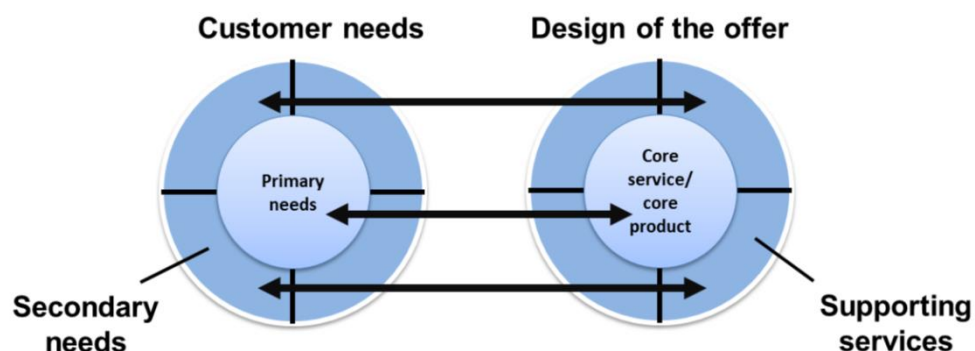


Abbildung 2-11: Koppelung zwischen primären Bedürfnissen und Kernprodukt/Kerndienstleistung und sekundären Bedürfnissen und deren unterstützenden Dienstleistungen (in Anlehnung an [88])

In der Untersuchung der Geschäftsmodellansätze (vgl. Kapitel 2.1) kann festgehalten werden, dass Ansätze von Osterwalder & Pigneur u.a. vor allem die „primary needs“ mit der „value proposition“ Analyse adressieren. Um nun die wichtigen „secondary needs“ von Kunden in einem wettbewerbsfähigen Produkt-/Dienstleistungsbündel zusammenzufassen, benötigt es weitere Entwicklungswerkzeuge. Einerseits wird eine Analysemethode notwendig, die diese „secondary needs“ feststellen kann und es benötigt auch eine sachlogische Gliederung der secondary needs um „life-cycle“ konforme „secondary services“ anbieten zu können.

Aus empirischer Erfahrung von Fallstudien und Business Model Generation Workshops des Autors der vorliegenden Arbeit kann festgehalten werden, dass diese sachlogische Gliederungsform der Kundenkontaktkreis von Harms et al. [89] bietet. Die Analyse der „secondary needs“ kann mit Hilfe der Methode der Gewaltfreien Kommunikation (GFK) nach Marshal B. Rosenberg brauchbar und nachhaltig durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.6).

Kundenkontaktkreis

Im Rahmen einer umfassenden Fallstudie mit deutschen klein und mittelständischen Handwerksbetrieben haben Harms et al. [89] im Rahmen ihrer Publikation „*Ein Methodenleitfaden für den Mittelstand*“ den Kundenkontaktkreis vorgestellt. Dabei wird der generische Pfad eines Kunden rund um die Beschaffung des Kernproduktes/der Kerndienstleistung abgebildet [89]:

- „Informationsphase
- Entscheidungs- und Kaufphase
- Projektphase
- Nutzungsphase/Wartungsphase/After Sale Phase“

Jeder Kunde durchläuft diese generischen Phasen im Rahmen der Erfüllung der „Primary needs“ durch ein Kernprodukt/eine Kerndienstleistung. Mit Hilfe dieses Werkzeuges kann nun einerseits festgestellt werden, welche „secondary needs“ der Kunde in der jeweiligen generischen Phase hat und welche „secondary services“ entsprechend zu den Kundenbedürfnissen angeboten werden. In Abbildung 2-12 ist der Kundenkontaktkreis abgebildet.

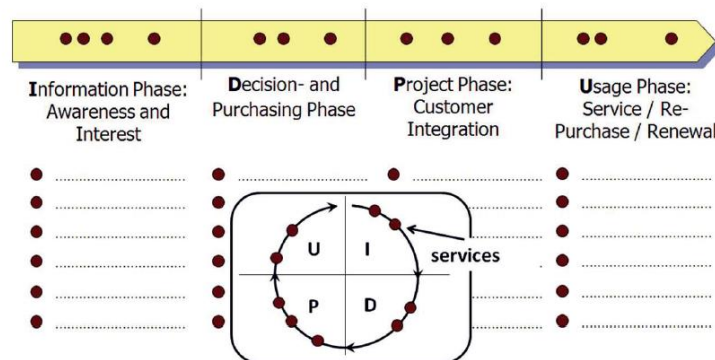


Abbildung 2-12: Kundenkontaktkreis und Dienstleistungszuordnung (in Anlehnung an [89])

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit KMU hat der Autor des vorliegenden Werkes das Werkzeug vor allem zur Ergänzung zum Business Model Canvas genutzt um

- 1) eine Übersicht über alle ergänzenden Dienstleistungen des Unternehmens in eine sachlogische Form zu bringen,
- 2) die Wertschätzung des Kundens für die Dienstleistungen im Kundenkontaktkreis abschätzbar zu machen (nur sichtbare Dienstleistungen werden wertgeschätzt und können entsprechend verkauft werden)
und um
- 3) die Dienstleistungslücken basierend auf einer Bedürfnisanalyse aufzuzeigen.

Zur Analyse wurden generische menschliche Bedürfnisse (nach Marshall B. Rosenberg [90]) für jede Phase angenommen:

- „*Informationsphase*“
Kundenbedürfnisse: Klarheit, Ordnung, Unterstützung, Struktur
- „*Entscheidungs- und Kaufphase*“
Kundenbedürfnisse: Sicherheit, Verständnis, Gehört werden, Ernst genommen werden, Klarheit, Ordnung, Unterstützung, Struktur
- „*Projektphase*“
Kundenbedürfnisse: Transparenz, Sicherheit, Gehört werden, Ernst genommen werden, Klarheit, Ordnung, Unterstützung, Struktur
- „*Nutzungsphase/Wartungsphase/After Sale Phase*“
Kundenbedürfnisse: Kontakt, Privatsphäre, Transparenz, Sicherheit, Gehört werden, Ernst genommen werden, Klarheit, Ordnung, Unterstützung, Struktur

Diese generischen Bedürfnisse wurden je nach Geschäftsmodell und Kundenstruktur entweder erweitert oder reduziert. Diese Bedürfnisse („*needs*“) wurden nun herangezogen und den identifizierten „*secondary services*“ im Kundenkontaktkreis gegenübergestellt. Damit kann man eine schnelle Analyse durchführen, welche Kundenbedürfnisse durch die Dienstleistungen abgedeckt sind und welche noch unbefriedigt sind.

Service Dominant Logic

Einen grundsätzlich anderen Ansatz in der Diskussion um Dienstleistungsdefinition(en) und Dienstleistungswirtschaft bringen Vargo & Lusch [91] [92] mit ihren Untersuchungen zur „*Service Dominant Logic*“. Sie stellen fest, dass die „*goods-centered view*“ (güterorientierte Sichtweise) des Marketings aus der Zeit der Industrialisierung einen aus ihrer Sicht logischen Denkfehler hatte und ein Überdenken der zu Grunde liegenden Logik für die Wirtschaft notwendig ist.

So zeichnet sich die „*goods-centered view*“ für Vargo & Lusch durch folgende Überlegungen aus:

- *“The purpose of economic activity is to make and distribute things that can be sold.*
- *To be sold, these things must be embedded with utility and value during the production and distribution processes and must offer to the consumer superior value in relation to competitors’ offerings.*

- *The firm should set all decision variables at a level that enables it to maximize the profit from the sale of output.*
- *For both maximum production control and efficiency, the good should be standardized and produced away from the market.*
- *The good can then be inventoried until it is demanded and then delivered at a profit.” [91, p. 5]*

Durch einen Diskussionsansatz über “resources” (im Sinne von “Material”) und durch die Überlegungen, wie auf “resources” gewirkt werden kann (z.B. Bearbeitung von Material, Land, etc.) um einen entsprechenden Effekt zu erzielen wurde eine Unterscheidung in „operant resources“ und „operand resources“ vorgenommen. Diese Unterscheidung leitet nun für Vargo & Lusch den Paradigmenwechsel von der Güter-orientierten Sicht hin zur dienstleistungsorientierten Sicht ein:

- *“operant resources” sind demnach „[...] resources that produce effects.“*
und
- *“operand resources” sind “[...] resources on which an operation or act is performed to produce an effect [...].” [91, p. 2]*

In diesem Zusammenhang kann festgestellt werden, dass „operant resources“ auf „operand“ und auch auf „operant resources“ wirken können und daher werden sie auch in der service-dominant-logic als grundlegend angesehen, da sie Effekte hervorrufen.

Der „service-centered view“ Ansatz, unter Berücksichtigung der Unterscheidung zwischen den beiden „resources“ Arten wird daher wie folgt definiert:

„The service-centered view of marketing implies that marketing is a continuous series of social and economic processes that largely focused on operant resources with which the firm is constantly striving to make better value propositions than its competitors.“ [91, p. 5]

Im Gegenzug nun zur „goods-centered logic“ und unter Einbezug der oben genannten Überlegungen stellt sich die service-centered view wie folgt dar:

- *“Identify or develop core competences, the fundamental knowledge and skills of an economic entity that represent potential competitive advantage.*
- *Identify other entities (potential customers) that could benefit from these competences.*
- *Cultivate relationships that involve the customers in developing customized, competitively compelling value propositions to meet specific needs.*
- *Gauge marketplace feedbacks by analysing financial performance from exchange to learn how to improve the firm’s offering to customers and improve firm performance.” [91, p. 5]*

In einer Gegenüberstellung der traditionellen Goods-Centered Dominant Logic und der Emerging Service-Centered Dominant Logic leiten Vargo & Lusch [91] sechs Attribute ab, die den unterschied aufzeigen. Diese Gegenüberstellung ist in Tabelle 2-2 zu sehen.

Attribute	Traditional Goods-Centered Dominant Logic	Emerging Service-Centered Dominant Logic
Primary unit of exchange	People exchange for goods. These goods serve primarily as operand resources. [91]	People exchange to acquire the benefits of specialized competences (knowledge and skills), or services. Knowledge and skills are operand resources. [91]
Role of goods	Goods are operand resources and end products. Marketers take matter and change its form, place, time and possession. [91]	Goods are transmitters of operand resources (embedded knowledge); they are intermediate “products” that are used by other operand resources (customers) as appliances in value-creation processes. [91]
Role of customer	The customer is the recipient of goods. Marketers do things to customers; they segment them, penetrate them, distribute to them, and promote to them. The customer is an operand resource. [91]	The customer is a coproducer of service. Marketing is a process of doing things in interaction with the customer. The customer is primarily an operand resource, only functioning occasionally as an operand resource. [91]
Determination and meaning of value	Value is determined by the producer. It is embedded in the operand resource (goods) and is defined in terms of “exchange-value”. [91]	Value is perceived and determined by the consumer on the basis of “value in use”. Value results from beneficial application of operand resources sometimes transmitted through operand resources. Firms can only make value propositions. [91]
Firm-customer interaction	The customer is an operand resource. Customers are acted on to create transactions with resources. [91]	The customer is primarily an operand resource. Customers are active participants in relational exchanges and coproduction. [91]
Source of economic growth	Wealth is obtained from surplus tangible resources and goods. Wealth consists of owning, controlling, and producing operand resources. [91]	Wealth is obtained through the application and exchange of specialized knowledge and skills. It represents the right to the future use of operand resources. [91]

Tabelle 2-2: Unterschiede in Operand und Operant Resources [91]

Noch deutlicher in der Feststellung über den Paradigmenwechsel im Marketing werden Vargo & Lusch wenn sie feststellen: „*The service-centered view of marketing [...] [is] consumer oriented; it means collaborating with and learning from customers and being adaptive to their individual and dynamic needs. A service-centered dominant logic implies that value is defined by and cocreated with the consumer rather than embedded in output.*” [91, p. 6]

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess bei Dienstleistungsorganisationen

Im Umfeld der Thematik des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses wird oftmals auf das „*Deming Modell*“ referenziert. Deming hat vor allem in Japan das Thema „Qualitätsmanagement“ nachhaltig eingeführt und in diesem Rahmen einen iterativen Qualitätsverbesserungsprozess populär gemacht. Dieser Prozess wurde von Shewart entwickelt und ist später unter dem Begriff „Deming Cycle“ bekannt geworden. Die Methode die Shewart vorschlug war, weg zu gehen vom sequentiellen „*Design-Make-Sell*“ Prozess hin zum iterativen „*Design-Make-Sell-Test in Service-Redesign*“ zu wechseln. Diese fünf Schritte sind in vier Phasen gegliedert, welche als PLAN-DO-STUDY-ACT bezeichnet werden. [93]

Die Frage nach den Mechanismen für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Dienstleistungssektor wird von Deming wie folgt beantwortet: Es sind die gleichen Prinzipien und Methoden für Verbesserungen im Umfeld von Manufacturing Organizations und Service Organizations gegeben (Abbildung 2-13). [94] in [93]

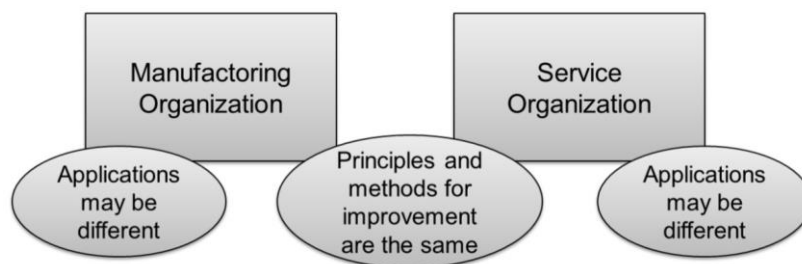


Abbildung 2-13: Prinzipien und Methoden für Verbesserungen in Service Organisationen (in Anlehnung an [93])

Dienstleistungsinnovationen

Benkenstein & Steiner [95] identifizieren nach Schmitt-Grohé [96] und Hauschildt [97] drei Dimensionen von Dienstleistungsinnovationen (Abbildung 2-14).

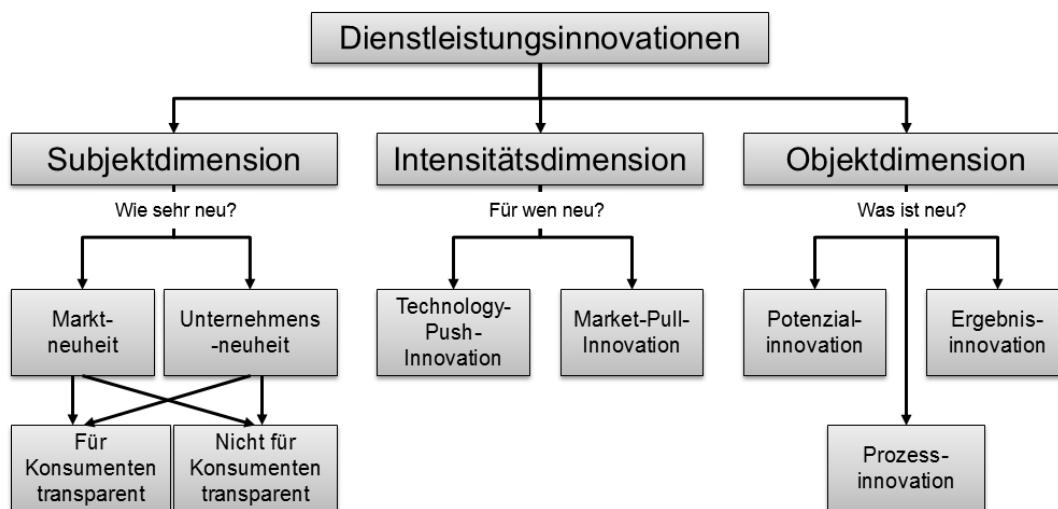


Abbildung 2-14: Dienstleistungsinnovationen (in Anlehnung an [95])

In Folge werden diese Dimensionen beschrieben [95, p. 31ff]:

„Subjektdimension“

Die Subjektdimension klärt die Fragestellung: „*Wie sehr neu?*“ Hier wird die subjektive Wahrnehmung durch einen Betrachter erhoben. Unterschieden wird einerseits in „Marktnneuheit“ (die Dienstleistung ist neu im Markt) und andererseits in „Unternehmensneuheit“ (ein Unternehmen nutzt eine technische Neuerung/innovative Dienstleistung erstmals. Man spricht auch dann von Unternehmensneuheit für das jeweilige Unternehmen, wenn die Technologie/Dienstleistung bereits im Markt eingeführt ist und von anderen Unternehmen schon genutzt wird). In einer zweiten Betrachtung kommt hier in der Dimension der Faktor „Transparenz für den Kunden“ zum Tragen. Nur Marktnneuheiten, die für den Kunden erkennbar sind („transparent“), lösen beim Kunden ein „Innovationserlebnis“ aus. Es ist auch möglich, dass die Dienstleistungsinnovation intern im Unternehmen zum Wirken kommt und damit keine unmittelbare Wahrnehmung beim Kunden auslöst. Hier werden von Benkenstein & Steiner [95] Prozessoptimierungen in Produktionsanlagen vorgestellt, die dem Unternehmen eine Qualitätsoptimierung oder eine schnellere Bearbeitungszeit ermöglichen. Diese sind, sofern nicht an den Kunden kommuniziert, nicht transparent und damit nicht wahrnehmbar bei den Kunden. [95, p. 31f]

„Intensitätsdimension“

Diese Dimension ist immer in Anhängigkeit mit der „Subjektdimension“ zu analysieren, denn die Intensität einer Innovation kennzeichnet den „Grad der Neuigkeit“ bzw. den „Innovationsgehalt“. Die Fragestellung der Innovation ist hier: „*Für wen neu?*“. Auch hier wird wieder eine subjektive Einschätzung vorgenommen, denn es ist wieder entscheidend, wer den Innovationsgehalt (Kunde/Unternehmen) bewertet. Unterschieden wird in dieser Dimension in Push-Innovation (das Unternehmen weckt einen Bedarf beim Kunden durch eine Innovation) bzw. in Pull-Innovationen (eine geeignete Erhebung und Ableitung von Kundenbedürfnissen wird in Innovationen umgesetzt). [95, p. 32f]

„Objektdimension“

Schlussendlich zeigen Benkenstein & Steiner [95] auf, dass Dienstleistungsinnovationen nach dem Dienstleistungsdimensionen Modellansatz von Hilke [78] in den drei Bereichen

„Prozess-, Potenzial- und Ergebnisdimension“ gegeben sein können. Hier wird gemäß den Dimensionenmodell der Dienstleistung nach Hilke [78] gefragt: „Was ist neu?“ [95, p. 34ff]:

- Als Potenzialinnovation wird jene Innovation definiert, wenn die Leistungserstellungsfähigkeit bzw. -bereitschaft eines Dienstleistungsanbieters wesentliche Neuerungen hat. Um dies zu erwirken, muss an den Trägern dieser Dimension gearbeitet werden (Mitarbeiter, Informations- & Kommunikationstechnologien sowie Betriebsmittel). Die Herausforderung bei den Innovationen im Potenzialdimensionsbereich ist, dass diese für den Nachfrager (Kunden) nicht direkt sichtbar ist. Die Transparenzmachung von Dienstleistungskompetenz ist nach Technologiestiftung Hessen [98] aber relevant um Dienstleistung für den Kunden verkaufbar zu machen. Benkenstein & Steiner [95] schlagen daher vor, dass man Kompetenzzuwachs in den o.a. Trägern der Potenzialdimension durch Kommunikationskampagnen durchführt, bei denen der jeweilige Kompetenzgewinn/-zuwachs den Kunden dargestellt wird.
- Eine Prozessinnovation wird dann erwirkt, wenn die Fähigkeit zur Verknüpfung des externen Faktors mit dem Erbringungsprozess der Dienstleistung Neuerungen aufweist. Dabei kann es sich um eine Prozessoptimierung (Parallelisierung, Kürzung oder auch Verlängerung) oder um eine gänzliche Prozessneuerung handeln. Prozessinnovationen stehen natürlich in enger Verbindung mit den Potenzialdimensionen und müssen ebenso an den Kunden transparent kommuniziert werden um eine entsprechende Wertschätzung zu erhalten.
- Schlussendlich ist die Ergebnisdimension jenes Element, das unmittelbar vom Kunden als Innovation wahrgenommen wird. Voraussetzung für Innovation in der Ergebnisdimension sind die Adaptierung und Ausgestaltung der beiden vorgelagerten Dienstleistungsdimensionen (Potenzial und Prozess). Ohne diese ist es nicht möglich, hier eine Erlebniswahrnehmung einer Innovation beim Kunden zu erzeugen. In diesem Bereich können entweder gänzlich neue Leistungen (Leistungsbündel) oder Leistungsoptimierungen vom Kunden erfahren werden. Man kann also feststellen, dass Ergebnisdimension-Innovationen eine direkte Abhängigkeit zu den vorgelagerten Dienstleistungsdimensionen haben. Es ist wichtig diese zu definieren, denn durch die Analyse der Ergebnisinnovation können Rückschlüsse auf die vorgelagerten Dienstleistungsdimensionen geschaffen werden,

Zusammenfassend wird von Benkenstein & Steiner [95] festgestellt, dass unabhängig von der untersuchten Innovationsdimension (Subjekt-, Intensitäts- oder Objektdimension) die konsequente Berücksichtigung sowie die Orientierung an den Kundenwünschen den wesentlichen Einfluss auf den Innovationserfolg darstellen. Es ist daher sicherzustellen, dass eine Qualitäts- und Kundenorientierung in allen drei Innovationsdimensionen von Dienstleistungen sichergestellt ist. Zusätzlich ist dafür zu sorgen, dass eine Sichtbarkeit der Innovation für den Kunden gewährleistet wird. [95, p. 40f]

Ableitung von Erkenntnissen aus dem Bereich Service Science

Aus den in diesem Kapitel dargestellten Betrachtungen der Erklärung für die Dienstleistungsbeschreibung müssen Erweiterungen vorgenommen werden, um den iterativen Charakter der Erfüllung von Dienstleistungen deutlicher hervorzuheben. In

Abbildung 2-15 wird dargestellt, wie der Zusammenhang zwischen dem Prozessmodell von Schantin [85] und dem Dimensionenmodell der Dienstleistung nach Hilke [78] in iterativer Weise zusammenhängen:

Bei Schantin [85] ist der Ausgangspunkt für die Durchführung eines Geschäftsprozesses die Erfüllung einer Kundenanforderung. In diesem Sinne könnte man hier ebenso von der Erfüllung eines Kundenbedürfnisses oder einer gewünschten value proposition sprechen. Ziel des Geschäftsprozesses ist die Erreichung der Kundenzufriedenheit (Kundenbedürfniserfüllung) durch den Prozess.

Bei der Betrachtung des Dimensionenmodell der Dienstleistung nach Hilke [78] sieht man, dass der Dienstleistungsnachfrager als wesentlicher Faktor in der Geschäftserfüllung diese Kundenanforderung vorweg definiert, in der Erbringung mitgestaltet und schlussendlich die Erfüllung verifiziert.

Durch dieses iterative Prozessvorgehen mit steter Rückkoppelung ergeben sich Anforderungen an die Entwicklung und die Erbringung, die im Kapitel 3.1 (Agilität) untersucht werden.

Wichtig dabei ist, dass die Darstellung von Hilke [78] nach Meinung des Autors des vorliegenden Werkes um die Aspekte der Geschäftsprozessbetrachtungen (Kundenanforderungen, Kundenzufriedenheit) und der iterativen Rückkoppelungsdarstellung ergänzt werden müssen. Damit kann der spezielle Charakter der Dienstleistung für Entwicklung und Erbringung klarer ersichtlich werden.

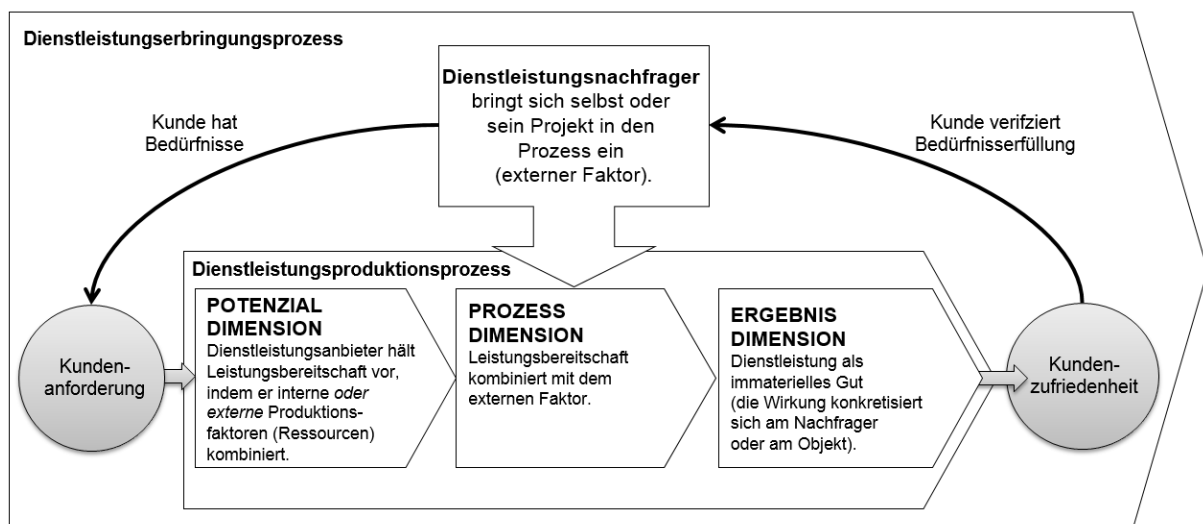


Abbildung 2-15: Dienstleistungsprozess mit Rückkoppelung (in Anlehnung an Schantin [85] und Hilke [78])

Ergänzend ergeben sich für die Entwicklung und die Erbringung von Dienstleistungen die Möglichkeit und die Notwendigkeit des gezielten Lernens aus dem oben dargestellten Prozess.

In der o. a. Darstellung wird vom Autor des vorliegenden Werkes unterschieden in „**Dienstleistungsproduktionsprozess**“ und „**Dienstleistungserbringungsprozess**“: Der **Dienstleistungsproduktionsprozess** ist durch die Dimensionen „Potenzial, Prozess und Ergebnis“ definiert. Diese sind bis zu einem gewissen Grad planbar, müssen aber ein hohes Maß an Anpassungsfähigkeit an den jeweiligen Kunden ermöglichen. Prinzipiell liegt die Managementmöglichkeit dieser drei Dimensionen in der Hand des

Dienstleistungserbringers. Daher werden diese drei Dimensionen vom Autor des vorliegenden Werkes zusammengefasst als „Dienstleistungsproduktionsprozess“ definiert. Der Unsicherheitsfaktor (Erfüllung der Kundenanforderungen) durch den Dienstleistungsnachfrager erfordert die Rückkoppelungsschleife. Grundsätzlich muss festgestellt werden, dass der Rückkoppelungs- und Lerneffekt immer gegeben sein muss, unabhängig davon, ob der „Externe Faktor“ ein soziales, technisches oder soziotechnisches System darstellt.

Die Gesamtheit der durch die Rückkoppelung und externer Faktor gegebenen Komponenten wird in der vorliegenden Arbeit als **Dienstleistungserbringungsprozess** definiert. Dieser Prozess umfasst nun den Dienstleistungsproduktionsprozess und beinhaltet den schwer berechenbaren externen Faktor der nur durch die Rückkoppelung determinierbarer wird.

Neben der Prozessbetrachtung der Dienstleistung muss auch die Frage geklärt werden, wie die o. dargestellten Dienstleistungsprozessdimensionen betriebswirtschaftlich in einem Geschäftsmodell abgebildet werden können.

In der Betrachtung des Geschäftsmodells (Business Models) nach Osterwalder & Pigneur [6] sieht man, dass es möglich und sinnvoll ist, die Dienstleistungsdimensionen im Business Model Canvas abzubilden (siehe Abbildung 2-16).

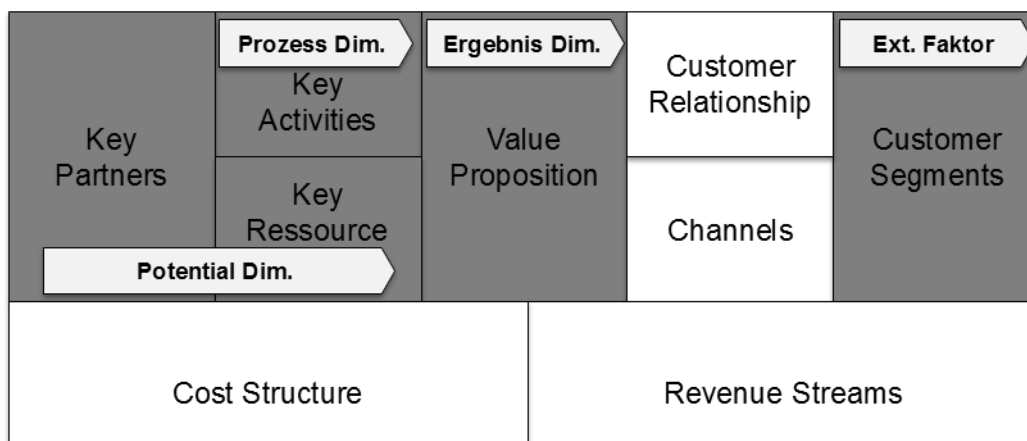


Abbildung 2-16: Abbildung der Dienstleistungsdimensionen im Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur [6]

Die Business Model Komponenten „Key Partners“ und „Key Ressourcen“ können in der Potentialdimension, die „Key Activities“ in der Prozessdimension, die „Value Proposition“ in der Ergebnis Dimension und das „Customer Segment“ in der Beschreibung des „externen Faktors“ der Dienstleistung abgebildet werden. Somit ist eine direkte Verschränkung zwischen beiden Modellen gegeben und die betriebswirtschaftliche Planung der Entwicklung und der Durchführung von Dienstleistungsgeschäftsmodellen möglich.

2.6 Soft Skills

Der Begriff „Soft Skills“ wird im Kontext der Arbeitswelt regelmäßig als Schlüsselfertigkeit eines Mitarbeiters gefordert. In weiterer Folge wird der Begriff eingeführt und für die vorliegende Arbeit abgegrenzt.

Vigenschow et al. definieren Soft Skills für Techniker wie folgt: *„Der Begriff Soft Skills bezeichnet die sogenannten weichen Fähigkeiten [...]. Damit ist meist die soziale Kompetenz einer Person gemeint. Im Gegensatz dazu stehen die Hard Skills, die durch spezielles Fachwissen definiert werden. Nur im Zusammenspiel von Hard und Soft Skills können wir unsere tatsächliche Leistungsfähigkeit erreichen.“* [99, p. 3]

Damit zeigen Vigenschow et al. jenen Wirkungszusammenhang auf, der im besonderen Maße in der agilen Softwareentwicklung als Kernerfolgsfaktor (vgl. *„Individuals and interactions over processes and tools“* im Agilen Manifest [100]) eingefordert wird.

Auch Herrmann [101] reiht Soft Skills als „weiche Faktoren“ zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren im Alltag als auch in der Arbeitswelt ein. Dabei zählt Herrmann die folgenden Attribute als Soft Skills auf [101, p. 15]:

- *„Einfühlungsvermögen*
- *Durchsetzungsvermögen*
- *Überzeugungskraft*
- *Konfliktmanagement*
- *Teamfähigkeit*
- *Kundenorientierung*
- *Soziabilität*
- *Flexibilität*
- *Zeit- und Selbstmanagement*
- *Verhandlungskompetenz*
- *Verkäuferische Kompetenz*
- *Networking und Kontaktmanagement*
- *Führungskompetenz*
- *Gewissenhaftigkeit*
- *Umsetzungsorientierung“*

Mit Berücksichtigung auf die Softwareentwicklung, die meist in Teams geschieht und auch mit anderen Geschäftsabteilungen eines Unternehmens durchgeführt werden muss, werden folgende Soft Skills bei Vigenschow et al. als besonders wichtig angesehen [99, p. 3f]:

- *„Teamfähigkeit*
- *Kooperationsfähigkeit*
- *Konfliktfähigkeit*
- *Kommunikationsfähigkeit“*

Die Teamentwicklungsfähigkeit wird bei Tuckman [102] beschrieben und weist entsprechende Verhaltensmuster auf, die sich bei einer Gruppenbildung beobachten lassen [102, p. 384]:

- *“Forming (orientation, testing and dependence),*
- *Storming (resistance to group influence and task requirements),*
- *Norming (openness to other group members) und*
- *Performing (constructive action)“.*

In einer späteren Publikation [103] erweitert Tuckman sein Modell um die Phase des „*Adjourning*“ (disengagement).

Die Kenntnis über diese Teamentwicklungsphasen kann als relevant angesehen, da ein Team entsprechend schneller produktiv wird, je besser der Teamleiter über diese Wirkungszusammenhänge Bescheid weiß und das Team in die von Tuckman beschriebene „*performing*“-Phase führen kann.

Soft Skills setzen sich bei Vogenschow et al. des Weiteren aus folgenden Komponenten zusammen [99, p. 4]:

- *„Beruflich gefragte Soft Skills (Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Koordinationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Teamfähigkeit, usw.)*
- *Allgemeine Soft Skills (Menschenkenntnis, Selbstbewusstsein, Kreativität, Einfühlungsvermögen, Durchsetzungsvermögen, Vertrauenswürdigkeit, Kritikfähigkeit, usw.)*
- *Persönlichkeit (Empathie, Durchsetzung, Sensibilität, interpersonelle Flexibilität)“*

Als Schlüsselqualifikationen werden folgende drei Kompetenzen [99, p. 5]:

- *„Methodenkompetenz*
- *Persönliche Kompetenz*
- *Soziale Kompetenz“*

Schlüsselqualifikationen sind Fähigkeiten, die notwendig sind, um das persönliche Fachwissen in einer konkreten Projektsituation einsetzen zu können. [99]

In diesem Zusammenhang ist es notwendig den Begriff der Empathie im Kontext der sozialen Veränderungen der Gesellschaft zu betrachten, der als wichtige Basiseigenschaft angesehen werden kann um Bedürfnisse (von Kunden, von Mitarbeitern, von Vorgesetzten) wahrzunehmen und entsprechend dieser zu agieren.

Laut Schmidbauer ist Empathie eine wesentliche Fähigkeit des Menschen um soziales Zusammenleben in der Gemeinschaft zu ermöglichen. [104]

Allerdings sieht Schmidbauer den Verlust der Empathiefähigkeit beim Menschen in den letzten Jahren gegeben: *„Einfühlung setzt ein entspanntes Erlebnisfeld voraus. Wo Angst oder Wut dominieren, hat die Empathie keinen Platz mehr, so wünschenswert und hilfreich sie wäre. Konflikte in Familien oder am Arbeitsplatz entstehen immer dann, wenn die Gegener sich nicht mehr „verstehen“, das heißt sich nicht mehr in den jeweils anderen versetzen können.“* [104, p. 10]

Schlussendlich wird hier auf ein Führungskonzept für Teamleiter hingewiesen, das u.a. im Zusammenhang mit der agilen Software Entwicklung diskutiert wird das *„Servant Leadership“* Konzept von Greenleaf [105]. Dieses Führungskonzept wird später detaillierter vorgestellt und seine Wirksamkeit im Zusammenhang mit der Führung von agilen Software Entwicklungsteam erläutert.

2.7 System

In dieser Arbeit wird der Begriff System in unterschiedlichen Bereichen genutzt. Daher erfolgt hier eine Abgrenzung zwischen den unterschiedlichen Aspekten des technischen, sozialen und soziotechnischen Systems.

Technisches System

Nach Ropohl [106] wird ein technisches (Sach-)System über die drei Attribute „Masse“, „Energie“ und „Information“ (Daten bzw. Befehle) und die Art und Weise wie diese mit der Umwelt hinsichtlich Raum und Zeit interagieren definiert (Abbildung 2-17).

Das Interagieren geschieht durch eine Transformation der drei Kategorien in die jeweiligen Ausgangsgrößen.

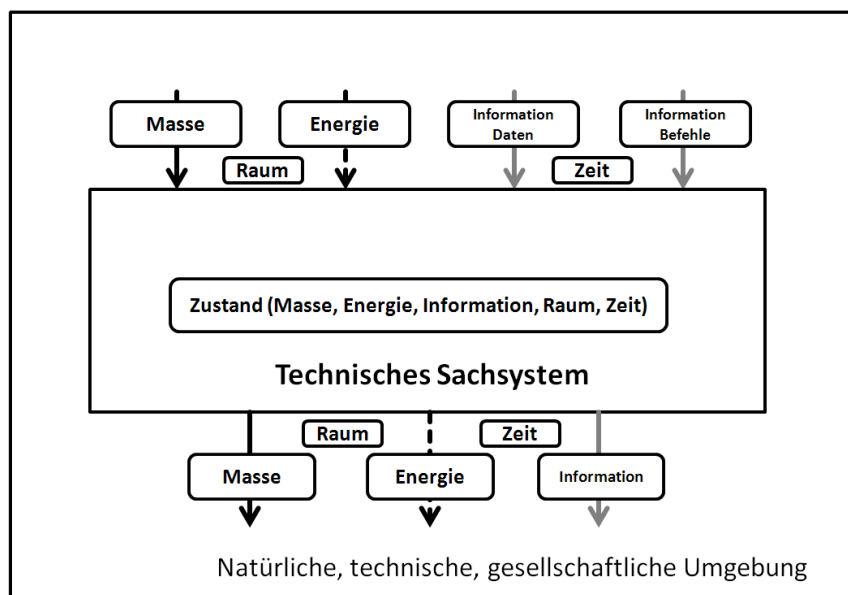


Abbildung 2-17: Blockschema des technischen Sachsystems (in Anlehnung an [106, p. 121])

Eine weitere Definition zum technischen System bietet Maucher et al.:

„Technische Systeme sind Systeme, die in erster Linie durch ihren Zweck charakterisiert sind und zu deren definierenden Elementen keine Menschen, wohl aber von Menschen geschaffene Artefakte zählen. Technische Systeme können als geschlossene und vollständige Systeme angesehen werden, können aber auch für die Interaktion mit anderen technischen Systemen konzipiert sein. Diese Systeme kann man meistens mit einer deterministischen Input-Output-Relation beschreiben: ein bestimmter Input führt zu einem bestimmten Output, Veränderungen des Inputs führen zu vorhersehbaren Veränderungen des Outputs. Die Input-Output-Relation gibt implizit an, was mit dem technischen System möglich ist und wie es gesteuert bzw. benutzt werden kann. Der Zusammenhang von Input und Output kann durch eine Funktion beschrieben werden – durch eben jene Funktion, für die das technische System entwickelt wurde.“ [107, p. 128]

Ganz allgemein kann man ein technisches System mit den folgenden zwei Eigenschaften von anderen Systemen (soziales System, soziotechnisches System):

- Determinierbarkeit von Input-Output Verhältnissen im System

und

- die Tatsache, dass kein Mensch an diesem System beteiligt ist es aber von Menschen geschaffen sein kann.

Soziales System

Gänzlich anders im Verhältnis zum „technischen System“ stellt sich ein „soziales System“ dar. Für den Begriff „soziales System“ gibt es entsprechend des jeweiligen wissenschaftlichen Hintergrunds der Person die eine Definition vornimmt unterschiedliche Interpretationen. In dieser Arbeit werden zwei Definitionen exemplarisch vorgestellt.

Der deutsche Soziologe Niklas Luhmann nutzt zur Beschreibung von sozialen Systemen den Ansatz der Kommunikationsfähigkeit. So definiert Luhmann: *„Auf die Frage, woraus soziale Systeme bestehen, geben wir mithin die Doppelantwort: aus Kommunikationen und aus deren Zurechnung als Handlung. Kein Moment wäre ohne das andere evolutionsfähig gewesen.“* [108, p. 240]

Die Interaktion in sozialen Systemen sieht auch Sydow [109, p. 27] basierend auf Taylor [110, p. 98] als wesentlichen Faktor für eine Definition: *„Ein soziales System umfasst die mit ihrer Ausführung der Arbeit betrauten Organisationsmitglieder mit ihrer gesamten Persönlichkeit, einschließlich ihrer Interaktionsbeziehungen.“*

Wichtig in dem Zusammenhang der Erklärung von sozialen Systemen ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen der Kommunikation der Sender einer Nachricht sich niemals über die Wirkung seiner Nachricht gewiss sein kann. So beschreibt Gunther Schmidt eine Anekdote in [111] mit Heinz von Förster, wo er diesen bittet, einen Teil eines von Förster gebrachten Vortrags zu wiederholen, da er diesen Teil nicht gehört hatte. Darauf verneint Förster diesem Ansuchen nachzukommen, denn er (von Förster), stellt klar, dass er nicht mehr weiß, was er gesagt hat. Aber er könne gerne erklären, was er gemeint hat, bzw. was er vermitteln wollte, da er ja nicht weiß, was Schmidt gehört hat. Denn, so folgert von Förster, *„[...] Bedeutung und Wirkung einer Botschaft bestimmt immer der Empfänger und nicht der Sender.“* [111]

Zusammenfassend kann für „soziale Systeme“ festgehalten werden, dass Kommunikation und Interaktionsfähigkeit und die Zurechnung dieser Kommunikation als willentliche Handlung wichtige Ecksteine der Definitionen sind.

Soziotechnisches System

Im „soziotechnischen System“ werden Aspekte des „technischen Systems“ und des „sozialen Systems“ gemeinsam wirksam.

Die Definition des soziotechnischen Systems geht auf eine Forschungsarbeit des „*Tavistock Institute for Human Relation*“ (London/UK) zurück. Dort wurde in den Jahren 1950 bis 1958 im Umfeld des englischen Kohlebergbaues nach dem Rückgang der Produktivität in einem Bergbauwerk eine Ursachenforschung durchgeführt. Der Produktivitätsrückgang ging einher

mit der Einführung eines neues Abbaugeräts, welches die Produktivität steigern hätte sollen. Es wurde nicht nur ein neues Abbaugerät eingeführt, auch die Arbeitsweise der Bergleute wurde geändert: Von Kleingruppenarbeit (sechs bis acht Personen) mit stark autonomen Zügen hin zu Großgruppen mit 40 bis 50 Bergleuten die unter Aufsicht eines Vorgesetzten arbeiteten. [109]

Die Auswirkungen dieser Änderungen der Arbeitsorganisation unter Einsatz der neuen halbmechanisierten Methode haben dazu geführt, dass es zu einer hohen Arbeitsfluktuation, geringer Arbeitsmotivation sowie häufigeren Arbeitsunfälle gekommen ist. [109]

Das Tavistock Institut hat nun erforscht, welche Systemänderungen notwendig sind um eine Produktivitätssteigerung zu erreichen und um die negativen Arbeitseinflüsse zu beheben. [109]

In dem Zusammenhang haben die an der Erforschung beteiligten Wissenschaftler des Tavistock Instituts, Trist & Bamforth, den Begriff „Soziotechnisches System“ zum ersten Mal geprägt: „[Als ein soziotechnisches System ist] jede Produktionseinheit zu bezeichnen, die aus interdependenten sozialen und technischen Systemen besteht.“ [109, p. 14]

Ein soziotechnisches System besteht also aus zwei Elementen:

- Technisches (Sub-)System (z.B. Computer, Maschine, Anlage, etc.)
- Soziales (Sub-)System (z.B. Mitarbeiter der den Computer, die Maschine bzw. die Anlage bedient)

Im Laufe der Tavistock Studien sind nun die wesentlichen Konzepte des soziotechnischen Ansatzes entwickelt worden. Das sog. primäre Arbeitssystem wurde untersucht und definiert und die darauffolgende Ableitung der allgemeinen Systemtheorie lieferte den Rahmen für eine Konzeptualisierung der Erkenntnisse. Das bedeutet, dass erst mit der Transformation der Erkenntnisse über den Umweg einer allgemeinen hin zu einer speziellen Systemtheorie das soziotechnische System grundsätzlich beschreibbar wurde.

Laut Sydow ist wesentlich für die Definition, dass diese Subsysteme voneinander nicht trennbar sind und eine entsprechende Abhängigkeit zwischen den beiden Systemen besteht die in Abbildung 2-18 näher erläutert ist. [109]

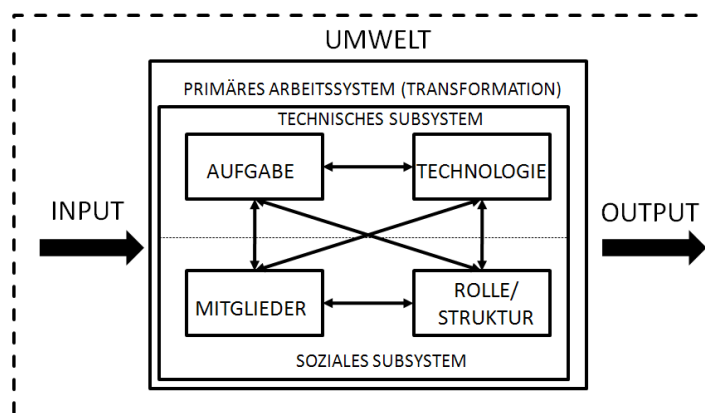


Abbildung 2-18: Soziotechnisches System (in Anlehnung an [109, p. 29])

Primäres Arbeitssystem [109, p. 26ff]:

Hierbei handelt es sich um ein operative Tätigkeiten ausführendes, von anderen abgrenzbares Subsystem der Organisation. Personell wird ein Arbeitssystem von einer oder mehreren Gruppen einschließlich der Vorgesetzten repräsentiert. Das primäre Arbeitssystem umfasst das technische und das soziale Subsystem. Das primäre Arbeitssystem hat neben der soziotechnischen Innenbeziehung auch eine Außenbeziehung zur Systemumwelt. Hier ist eine exakte Grenzziehung notwendig die in der Praxis als extrem schwierig angesehen wird. Der Hauptauftrag des Systems: Aus seiner unmittelbaren Umwelt werden Einsatzgüter und Leistungen bezogen (INPUT) um die Transformation dieser Güter/Leistungen vorzunehmen und um wiederum Güter/Leistungen (OUTPUT) an die Systemumwelt abzugeben. Das **technische Subsystem** besteht aus einer Aufgabe und der zu ihrer unmittelbaren Erfüllung stehenden notwendigen Technologie. Das **soziale Subsystem** besteht aus Mitgliedern, die einerseits aufgabenbezogen als Träger von Rollen aufgefasst werden, die sich u.a. aus den Organisations- und Arbeitsstrukturen herleiten lassen und andererseits in ihrer gesamten Persönlichkeit als relevant erachtet werden.

Die Tavistock-Forscher haben herausgefunden, dass das soziale System und das technische System unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten unterliegen:

„Die Gestaltung soziotechnischer Systeme hat darauf hinzuwirken, dass die beiden Subsysteme sich ideal ergänzen, d.h. das soziale und das technische System sind gemeinsam zu optimieren (joint optimization).“ [109, p. 29]

Soziotechnische Systeme daher auf reine Mensch-Maschine-Systeme zu reduzieren ist daher aus diesem Kontext heraus nicht zulässig.

Entwicklungsmethoden und Vorgehen zur Analyse und Gestaltung von Systemen

Im Zusammenhang mit der Analyse und Beschreibung von Systemen im generischen Sinne können Disziplinen angeführt werden, wie das *Systems Engineering* nach Haberfellner et al. [112], welches in Ingenieursdisziplinen zum Entwurf komplexer technischer Systeme genutzt wird, *System Dynamics* von Jay Forrester [113], das vor allem in der Modellierung und Vorhersage von Managementmodellen verwendet wird oder das vom Biologen Frederic Vester entwickelte *Sensitivitätsmodell Prof. Vester®* [114], das ebenso dynamische Wirkungszusammenhänge in lebenden (sozio-ökonomischen) Systemen modellierbar macht.

Ziel der o.a. Methoden und Vorgehen ist es, eine Berechenbarkeit der Auswirkung von Systemänderungen bzw. erfassten Systemvariablen zu ermöglichen und die Konsequenzen eines Handelns sichtbar zu machen. Aber auch in der Modellierung von Systemen kommen diese Methoden zum Einsatz um die Entwicklung der Modelle zu optimieren.

Beim Entwickeln von IKT-basierten Dienstleistungen kommen die grundsätzlichen Aspekte der Gestaltung von sozio-technischen Systemen zum Einsatz. Hier müssen einerseits Kenntnisse über die Gestaltung von sozialen Systemen gegeben sein aber auch die Fertigkeiten zur Entwicklung von technischen Systemen sind relevant und die Gestaltung des Zusammenwirkens beider Systemwelten erfordert ein sorgfältiges und geplantes Vorgehen.

3 Stand der Forschung

Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über den aktuellen Forschungsstand in den für die vorliegende Arbeit wichtigen Untersuchungsfeldern gegeben. Dabei werden jene Aspekte untersucht, die für die Erreichung des Forschungsergebnisses von besonderer Relevanz sind:

- Agilität (in unterschiedlicher Systemkontextbetrachtungen: ingenieurstechnische Aspekte, unternehmensrelevante Aspekte und Soft Skills Aspekte),
- Ausgewählte (ingenieurstechnische) Verfahren im Umfeld der IKT-basierten Dienstleistungsentwicklung (Software Entwicklung mit Fokus auf agile Methoden, Service Engineering, Service Design),
- IKT-basierte Dienstleistungen (mit Erläuterungen, Definition und Abgrenzungen zu Modellen wie ITIL® [115], e-Services [116], u.a.),
- Smart Service Konzepte (Smart Service(s) nach [5], [117] u.a.)

sowie

- ausgewählte Co-Design Methoden (u.a. ServCASE [29]) im Dienstleistungsentwicklungsumfeld.

3.1 Agilität

„...kein Plan überlebt
die erste Feindberührung.“
Feldmarschall Helmuth von Moltke (1848-1916)

Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass der Begriff „Agilität“ in unterschiedlichen Systemkontexten verwendet und entsprechend des jeweiligen Autors/der Autoren teils unterschiedlich interpretiert wird. Je nach beruflichem bzw. persönlichem Hintergrund erfolgt eine andere Wahrnehmung des Begriffes und auch ein anderes Verständnis über den Einsatz von agilen Methoden sowie die Auswirkung der Methoden. Dennoch können generische Gemeinsamkeiten abgeleitet werden. [25]

Im folgenden Kapitel wird der Begriff Agilität unter dem Aspekt dieser o.a. differenzierten Wahrnehmung vorgestellt und eine für diese Arbeit notwendige Abgrenzung hinsichtlich ingenieurstechnischer und organisatorischer Erfordernisse bei der Dienstleistungsentwicklung erfolgt. Dies ist notwendig, da die Erkenntnisse in die Gestaltung des in dieser Arbeit angestrebten agilen Entwicklungsframeworks im Rahmen der Synthese einfließen.

Vorweg kann allgemein festgestellt werden, ohne den Begriff noch näher zu definieren, dass Agilität als unternehmerische Basisfähigkeit mittlerweile als Notwendigkeit angesehen werden muss. Als Gründe gelten veränderte u.a. gestiegene Dynamiken des wettbewerblichen Verhaltens in der Wirtschaft und gesellschaftliche Veränderungen. Diese wiederum leiten sich aus der gestiegenen Relevanz von sog. Akzeleratoren der Wettbewerbsdynamik ab. [118]

Die erwähnten Akzeleratoren der Wettbewerbsdynamik sind laut Zobel [118, p. 13ff]:

- *„Liberalisierung und Deregulierung der Märkte,*
- *Durchführung von Mergers & Acquisitions,*
- *Digitale Ökonomie, Informations- & Netzwerkökonomie,*
- *Bildung strategischer Netzwerke und*
- *Modularisierung der Wertschöpfung“*

Auf diese o.a. Akzeleratoren wird unter Berücksichtigung der Dienstleistungsentwicklung in diesem Kapitel näher eingegangen.

Das Thema „Akzeleratoren“ (i.S.v. Beschleunigungsfaktoren) untersucht u.a. Hartmut Rosa [119] aus soziologischer Sicht. Rosa beschäftigt sich mit den Auswirkungen auf die vom Menschen empfundenen Zeitstrukturänderungen. Dabei wird festgestellt:

„Nimmt man den Gedanken der radikalen zeitlichen Konstituierung von Gesellschaft, der Zeitlichkeit und Prozesshaftigkeit ihrer Verfassung ernst, dann scheint die Redeweise von der Beschleunigung der Gesellschaft in der Tat gerechtfertigt.“ [119, p. 460]

Damit manifestiert und bestätigt Rosa die von der Gesellschaft subjektive Wahrnehmung der Beschleunigung der Umwelt und der Abläufe in beruflichen als auch privaten Bereichen. Die bei unterschiedlichen Agilitätsforschern (u.a. [120]) als Grund für die Notwendigkeit eines agilen Handelns gesehen wird.

In diesem Kapitel werden zusammenfassend

- der Begriff Agilität vorgestellt und unterschiedliche Definitionen des Begriffes gegenübergestellt,
- agile Muster durch Systemweltenbetrachtung (ingenieurstechnische Welt, Unternehmen, Mensch) vorgestellt,
- die Begriffe Proaktivität, Reaktivität und Flexibilität untersucht,
- Design Muster für die Entwicklung agiler Systeme aufgezeigt,
- Charakteristika des agilen Systems Engineerings hervorgehoben,
- Agilität im Unternehmenskontext mit Beachtung der Dienstleistungsökonomie untersucht und schlussendlich der
- Business Value durch die Verwendung von agilen Methoden diskutiert.

Diese Inhalte schaffen die Grundlage und die Argumentation für Ableitung von Handlungsmaßnahmen im Rahmen eines agilen Service Engineering Frameworks.

3.1.1 Definitionen

Agilität leitet sich aus dem lateinischen Wortstamm „*agilis*“ ab und bedeutet in diesem Kontext „*leichtbeweglich, schnell, rasch, gewandt*“. [121] [122]

Es muss nochmals festgehalten werden, dass diverse Ansätze zur Definition des Begriffs „Agilität“ sehr stark kontextbezogen sind:

- Agilität i.S.v. flink und beweglich wird bei [123] erklärt am Beispiel eines Fußballspielers,
- Agilität als Fähigkeit einer Organisation die Bürokratie gering zu halten, Marktänderungen schnell zu erkennen, schnell zu reagieren (i.S.v. schnell entscheiden) und schnell auf die neue Situation zu antworten führen Onpulson [124] oder Uram & Stephenson [125] ein, diese Fähigkeit wird bei Dove auch als „*response ability*“ bezeichnet [67] [34] aber auch Peters & Waterman zeigen in [126, p. 119ff] auf, dass ein „*Bias for Action*“ entscheidend ist um auf geänderte Marktbedingungen zu reagieren. Dieser „*Bias for Action*“ unterscheidet ein exzellentes Unternehmen von einem mittelmäßigen Unternehmen.
- Agilität als Fähigkeit in der Software Entwicklung u.a. rasch auf Veränderungen des Kunden zu reagieren, kurze Iterationszyklen für ein lauffähiges Produkt zu Nutzen und den Kunden stark in den Entwicklungsprozess einzubeziehen siehe dazu u.a. Cockburn [2], Beck [32] und das Agile Manifest [100].

Neben den oben angeführten grundsätzlichen generischen Begrifflichkeiten in der jeweiligen Systemumwelt gibt es eine Anzahl entsprechender umfassender Definitionen des Begriffs „Agilität“. Auch hier gilt, dass der Begriff für die jeweilige Systemwelt differenziert betrachtet wird.

In dieser Arbeit werden aus den Bereichen Unternehmensführung und Unternehmensentwicklung sowie ingenieurstechnische Vorgehen (Software Entwicklung, Systems Engineering) ausgewählte Definitionen vorgestellt.

Im Bereich der agilen Organisationsstruktur, agilen Unternehmung bzw. „Agile Enterprises“ definieren Uram & Stephenson den Begriff „Agilität“ wie folgt:

„For an enterprise agility can be defined and measured in terms of improving the cycle time for managerial action. This cycle time can be broken into three components (sense-decide-respond) across four time periods:

- *Sense: how long does it take to sense a need or change in conditions?*
- *Decide: how long does it take to make decision?*
- *Respond: how long does it take to make a change and returning to the beginning of the cycle?*
- *Sense: how long does it take to validate the outcome of the change?” [125]*

Im Systems Engineering wird Agilität u.a. wie folgt gesehen:

“Agility is effective response to opportunity and problem, within mission. An effective response is one that is:

- *Timely - fast enough to deliver value*
- *Affordable - at a cost that leaves room for an ROI and another response*
- *Predictable - can be counted on to meet all expectations*
- *Comprehensive - can satisfy anything and everything within mission boundary” [127]*

In der ingenieurstechnischen Systemwelt werden immer wieder ähnliche Ansätze zur Erklärung von Agilität genutzt. So definieren Wilson & Mooz das „Agile Systems Engineering“ als ein *“[...] rapid user and stakeholder requirements management, including concept selection, architecture development, system integration, verification, and validation in a development environment characterized by swift adaptation to changes, non-hierarchical baseline management, and a notable absence of low-value bureaucracy.” [128, p. 793]*

Im Bereich der Software Engineering Domäne kommt das *“Agile Manifesto”* zum Tragen. Entwickelt wurde das *„Agile Software Development Manifesto“* bei einem Treffen von 17 Experten von agilen (zu dem Zeitpunkt: lightweight) Methoden zwischen dem 11. Februar und dem 13. Februar 2001 in Utah/U.S.A. Im Rahmen dieses Treffens gaben sich diese Software Entwicklungsspezialisten den Gruppennamen *„The Agile Alliance“* und stellten auf Grund ihrer Erfahrungen aus ihren Softwareprojekten das *„Agile Manifesto“* zusammen und manifestierten des Weiteren 14 Prinzipien die das *„Agile Manifesto“* stützen. [129]

Das *„Agile Manifesto“* stellt folgendes dar [130]:

„We are uncovering better ways of developing software by doing it and helping others do it. Through this work we have come to value:

- *Individuals and interactions over processes and tools*
- *Working software over comprehensive documentation*
- *Customer collaboration over contract negotiation*
- *Responding to change over following a plan*

That is, while there is value in the items on the right, we value the items on the left more.” [130]

Die Prinzipien hinter dem *„Agile Manifesto“* formulieren:

- *“Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.*

- *Welcome changing requirements, even late in development. Agile processes harness change for the customer's competitive advantage.*
- *Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of months, with a preference to the shorter timescale.*
- *Business people and developers must work together daily throughout the project.*
- *Build projects around motivated individuals.*
- *Give them the environment and support they need, and trust them to get the job done.*
- *The most efficient and effective method of conveying information to and within a development team is face-to-face conversation.*
- *Working software is the primary measure of progress.*
- *Agile processes promote sustainable development.*
- *The sponsors, developers, and users should be able to maintain a constant pace indefinitely.*
- *Continuous attention to technical excellence and good design enhances agility.*
- *Simplicity--the art of maximizing the amount of work not done--is essential.*
- *The best architectures, requirements, and designs emerge from self-organizing teams.*
- *At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its behavior accordingly” [130] [131, p. 6ff]*

Ein umfassender systemischer Definitionsansatz kommt von Qumer & Henderson-Sellers aus dem Software Engineering. Sie definiere den Begriff “Agilität” als:

„Agility is a persistent behaviour or ability of a sensitive entity that exhibits flexibility to accommodate expected or unexpected changes rapidly, follows the shortest time span, uses economical, simple and quality instruments in a dynamic environment and applies updated prior knowledge and experience to learn from the internal and external environment.” [35] [132, p. 2]

Qumer & Henderson-Sellers entwickelten in diesem Umfeld ein entsprechendes Messframework (4-DAT: „four dimensional framework“) um die Schlüsselattribute der Agilität quantifizierbar zu machen. Im Anhang 4 ist das Framework mit allen Dimensionen und Variablen abgebildet. Die fünf Schlüsselattribute sind nach [132, p. 2] [133, p. 504]:

- *„Flexibility*
- *Speed*
- *Leanness*
- *Learning and*
- *Responsiveness“*

Dieser aus dem Software Engineering kommende Ansatz kann nach Ansicht des Autors des vorliegenden Werkes systemisch und nahezu kontextunabhängige auf unterschiedliche Engineering Systemwelten übertragen werden.

Generell kann mit dieser vorliegenden Definition ein Anspruch der Allgemeingültigkeit interpretiert werden, da „Agilität“ als Verhalten eines Systems mit einem entsprechenden Systemverhalten definiert wird.

3.1.2 Erkennung agiler Muster durch Systemweltenbetrachtung

Wenn man die Fachliteratur auf den Begriff „Agilität“ hin untersucht, kann man das Thema, wie angeführt, vorrangig in den drei Systemwelten [36]:

- ingenieurstechnisches Vorgehen (sog. „Engineeringverfahren“),
- Unternehmensführung bzw. das Verhaltens von Unternehmen im Markt (z.B. „Agile Enterprise“)
und
- menschliche und persönliche Ebene (u.a. Soft Skills Fähigkeiten) erkennen.

In Rahmen einer Mustererkennung der oben angeführten folgenden drei Systemwelten ist folgendes abzuleiten [36]:

- **Agilität in unterschiedlichen ingenieurstechnischen Vorgehen**

Neben den agilen Software Entwicklungsframeworks (u.a. XP [134], Scrum [135] [136]) wird der Begriff in weiteren Verfahren genutzt, welche in das Feld der ingenieurstechnischen Disziplin fallen.

Hierzu zählen u.a. das Agile Systems Engineering [137] [120], Agile Estimating and Planning [138], Agiles Projektmanagement [139] oder z.B. Agile Retrospectives [140].

- **Agilität auf Unternehmensebene**

In diesem Bereich wird Agilität im Rahmen eines Unternehmensverhaltens nach innen und nach außen hin zum Markt verstanden und es wird untersucht wie diverse Methoden agiles Verhalten unterstützen soll. [4] [141] [118]

Aber nicht nur das Unternehmen kann dabei agiles Verhalten zeigen, sondern auch das Produkt bzw. die Dienstleistung des Unternehmens im Markt kann ein agiles System sein und entsprechend entwickelt werden. [112]

- **Agilität im Soft Skills Bereich**

Wie Agilität in soziotechnischen Systemen im besonderen Maß durch den Menschen beeinflusst wird, wird u.a. bei [142], [143] und [144] untersucht.

Es wird aufgezeigt, welches prinzipielle Verhalten des Systems „Mensch“ ein agiles Gesamtverhalten unterstützen kann in einem ohnehin schon dynamischen (Lebens-) Umfeld.

Im Rahmen einer Auswertung [25] der drei Systemwelten kann man, wie in Abbildung 3-1 ersichtlich, ein grundsätzliches Muster in allen drei Systemwelten erkennen. In den Literaturquellen wird regelmäßig auf Werte, Strategien, Methoden (Prozesse) und Werkzeuge hingewiesen, die zu einer Verbesserung der Agilität beitragen kann. Dabei wird Agilität immer im jeweiligen Systemkontext verstanden und ist nicht, wie bereits ausgeführt, generell übertragbar.

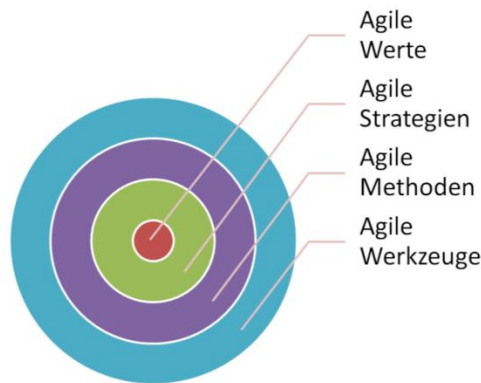


Abbildung 3-1: Hierarchische Agilitätsstufen [36]

Agile Werte – Der Mensch im agilen System

Als Kern jeden agilen Handelns stehen Werte im Mittelpunkt die von jedem Mitarbeiter getragen werden müssen. Werte sind nicht erlernbar [55] und ein in einem agilen Umfeld wirkender Mensch muss diese intrinsisch in sich tragen und bejahen und deren Umsetzung wollen. Das Umfeld kann durch entsprechende Rahmenbedingungen die Wirkungsweise des Menschen unterstützen, dies ist aber nicht maßgeblich notwendig.

Bei der Betrachtung von rein agilen technischen Systemen müssen dennoch an den Schnittstellen zwischen technischen und sozialen System (z.B. Unternehmen) Menschen mit diesen agilen technischen Systemen interagieren.

An dieser Schnittstelle des soziotechnischen Systems kommen diese agilen Werte zum Tragen. Agile Werte können unabhängig von einer übergeordneten Instanz intuitiv durch Menschen mit entsprechender Prägung gelebt und entwickelt werden.

Damit trägt diese spontane und intuitive Ausprägung zur Agilität eines Systems in natürlicher Weise bei. Doch erst die gezielte Identifizierung und Abstimmung mit den anderen Bausteinen der Agilität im System kann zu einem erhöhten Gesamtsystemnutzen im Sinne einer Effizienz und Effektivität führen. [36] [25]

In der Tabelle 3-1 sind exemplarisch einige Beispiele aufgezeigt.

	Agilität in ingenieurstechnischen Vorgehensmodellen	Agilität in strategischen Managementmodellen auf Unternehmensebene	Agilität im Soft Skills Bereich
Agile Werte (Beispiele)	Bei XP: "Communication, Simplicity, Feedback, Courage, Respect" [32]	"Honesty, Alignment Risk, Teams, Empowerment, Freedom, Support Engagement, Stimuli, Communication" [4]	Offenheit bei der Anpassung der eigenen Werte in Bezug auf Änderungen in der Umwelt. [144]

Tabelle 3-1: Agile Werte [25]

Agile Strategien

Als „agile Strategien“ kann man das langfristige gezielte Wirken eines Systems interpretieren. Hier kann man systemkontextbezogen von Prinzipien (siehe Tabelle 3-2) sprechen, die grundsätzlich verfolgt werden müssen um ein agiles System langfristig auf Agilität und agiles Verhalten auszurichten. [36]

	Agilität in ingenieurs-technischen Vorgehensmodellen	Agilität in strategischen Managementmodellen auf Unternehmensebene	Agilität im Soft Skills Bereich
Agile Strategien (Beispiele)	“Economics, Mutual Benefit, Self-Similarity, Improvement, Diversity, Reflection, Flow” [32]	Adaption/Fit und Innovation bei [4]	Autonomie der Teams [142]

Tabelle 3-2: Agile Strategien [25]

Agile Methoden

Eine agile Methode verfolgt einen grundlegenden Zweck im Rahmen eines strategischen Vorgehens. Um den Zweck zu erreichen, können im Rahmen einer Methode unterschiedliche Werkzeuge zum Wirken kommen. [36]

In Tabelle 3-3 sind beispielhaft für die drei untersuchten Systemwelten Methoden aufgezeigt. Allgemeine Beschreibung des Begriffs Methode an Hand eines Beispiels:

Die Methode: Ideenfindung

Die Werkzeuge der Methode Ideenfindung können u.a. die 6-3-5 Methode, das Brainstorming, etc. sein.

	Agilität in ingenieurs-technischen Vorgehensmodellen	Agilität in strategischen Managementmodellen auf Unternehmensebene	Agilität im Soft Skills Bereich
Agile Methode (Beispiele)	Nutzung einer Retro-spektivensitzung nach einem Sprint bei Scrum [59]	Nutzung von SOA oder Einsatz der OODA Loop [143] (zum Erkennen von Weak Signals), Einsatz von Smart Services	Nutzung von Teamentwicklungsmethoden um Autonomie zu unterstützen [102]

Tabelle 3-3: Agile Methoden [25]

Agile Werkzeuge

Agile Werkzeugen sind die operativen Maßnahmen die von agilen Methoden entsprechend der vorliegenden Situation und Systemumwelt abgeleitet werden. Die Nutzung eines agilen Werkzeuges (Beispiele in Tabelle 3-4), ohne eine zu Grunde liegende Einbettung in einem größeren Systemkontext kann als kritisch gesehen werden. Es bedeutet noch nicht, dass das Unternehmen oder die Person, welche diese Werkzeuge nutzt, davon sprechen kann, dass nun agil gearbeitet wird. Die Nutzung eines agilen Werkzeuges ist aber ein wesentlicher Schritt in Richtung eines höheren agilen Reifegrads. Die Werkzeuge müssen je nach Systemkontext auf den Anwender abgestimmt sein damit sie authentisch und wirksam werden können. [36]

In seiner Untersuchung agiler Muster bei agilen Werkzeugen zeigt Steyer [145] Handlungsempfehlungen für die Bearbeitung von Problemstellungen bei der Organisation und der Durchführung von Softwareprojekten auf. Damit führt Steyer vor, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen den Methoden der unterschiedlichen Vorgehensmodelle in der Softwareentwicklung gibt. [145]

	Agilität in ingenieurs-technischen Vorgehensmodellen	Agilität in strategischen Managementmodellen auf Unternehmensebene	Agilität im Soft Skills Bereich
Agile Werkzeuge (Beispiele)	Planning Game (Methode bei Scrum um den zeitlichen Aufwand für die Umsetzung einer Funktion abzuschätzen) oder XP Primary und Corollary Practices	Nutzung von Business Rules [33]	Bildung von Netzwerken [118]

Tabelle 3-4: Agile Werkzeuge [25]

3.1.3 Proaktivität – Reaktivität – Flexibilität im Agilitätsumfeld

Im Umfeld des Agilitätsbegriffs werden u.a. die Attribute „*proaktiv*“, „*reaktiv*“ und „*flexibel*“ verwendet.

Proaktivität wird in verschiedenen Systemwelten als ein wesentliches Attribut für Agilität gesehen. So zeigt Zobel [118] auf, wie reaktives und proaktives Handeln eines Unternehmens in Relation zu den Umweltveränderungen interpretiert werden kann (Tabelle 3-5). Dabei sieht er diese Attribute im Zusammenhang mit der Fähigkeit von Unternehmen in dynamischen Wettbewerb zu bestehen.

Ein agiles Unternehmen zeichnet sich bei Zobel [118] dadurch aus, dass es auf unerwartete Umweltveränderungen durch proaktives Handeln ein für Wettbewerber unerwartetes Ereignis

herbeiführen kann und einen Wettbewerbsvorteil generieren kann. Im Sinne einer reaktiven Maßnahme auf ein unerwartetes Ereignis generiert das agile Unternehmen Kapital aus dem unerwarteten Ereignis.

Damit grenzt Zobel deutlich ein agiles Verhalten von einem flexiblen Verhalten dadurch ab, dass Unternehmen, die mit unerwarteten Ereignissen erfolgreich umgehen können, als agile Unternehmen anzusehen sind.

Umweltveränderung		
	Erwartet	Unerwartet
Unternehmenshandlung		
Proaktiv	<i>Flexibilität Aktivierung eines vorhandenen Erfolgspotenzials</i>	<i>Agiles Unternehmen führt ein für Wettbewerber unerwartetes Ereignis herbei</i>
Reaktive	<i>Flexibilität Aufbau eines Erfolgspotenzials & anschließende Aktivierung</i>	<i>Agiles Unternehmen schlägt Kapital aus einem unerwarteten Ereignis.</i>

Tabelle 3-5: Proaktive und reaktive Flexibilität und Agilität als Zusammenhang zwischen Unternehmenshandlung und Umweltveränderung [118, p. 161]

3.1.4 Design Muster für die Entwicklung agiler Systeme

Die Fragestellung, wie man das Entwickeln von agilen Systemen unterstützen kann, wird vor allem in der Systems Engineering Wissenschaft diskutiert. Dove stellt in diesem Zusammenhang folgende „*Design-Principles*“ vor um agile Systeme („*Response-Able Systems*“) zu entwickeln [67, p. 135ff]:

- **“Self-Contained Units (Components)** - *Components of Response-able systems are encapsulated, distinct, separable, self-sufficient units cooperating toward a shared common purpose.*
- **Plug Compatibility** – *Components of response-able systems share defined interaction and interface standards; and are easily inserted or removed.*
- **Facilitated Reuse** – *Components are reusable/replicable; and responsibilities for ready re-use/replication and for management, maintenance, and upgrade of component inventory is specifically designated.”*

Die o.a. Design Principles führt Dove unter den Begriff “*Reusable*” zusammen.

Unter dem Begriff „*Scaleable*“ führt Dove die folgenden drei Principles auf [67, p. 140]:

- **“Redundancy and Diversity** - Duplicate components are employed in response-able systems to provide capacity right-sizing options and fail-soft tolerance; and diversity among similar modules/components employing different methods is exploited.
- **Elastic Capacity** - Component populations in response-able systems may be increased and decreased widely within the existing framework.
- **Evolving Standards (Framework)** - Frameworks of response-able systems standardize intermodule communication and interaction; define module compatibility; and are monitored/updated to accommodate old, current, and new modules.”

Unter *“Reconfigurable”* sieht Dove folgende Prinzipien aufgehoben:

- **“Deferred Commitment** - Component relationships in a response-able system are transient when possible; decisions and fixed bindings are postponed until immediately necessary; and relationships are scheduled and bound in real time.
- **Distributed Control and Information** – Components in response-able systems are directed by objective rather than method; decisions are made at point of maximum knowledge; information is associated locally, accessible globally, and freely disseminated.
- **Self-Organization** - Component relationships in response-able systems are self-determined; and component interaction is self-adjusting or negotiated.
- **Flat interaction** – Components within a response-able system communicate directly on a peer-to-peer relationship, and parallel rather than sequential relationships are favored.”

In den angeführten *„Design Principles“* beschreibt Dove implizit erfolgreiche Prinzipien, welche bereits in Managementkonzepten wie Service Orientierte Architekturen (SOA) zum Einsatz kommen. Dort gelten u.a. Prinzipien wie die Kapselung und die lose Bindung von Modulen. Ähnliche Ansätze werden auch in der objektorientierten Programmierung verwendet. In einer späteren Publikation [34]⁶ verwendet Dove den Begriff *„Modules“* statt *„Components“*, die *„Design Principles“* bleiben allerdings unverändert.

„Response-Able System“ Prinzipien sind nach Dove in einem Framework aufgehoben das die drei wesentlichen oberbegrifflichen Eigenschaften aufweist:

- *„Reuseable*
- *Scalable*
- *Reconfigurable“*

Diese Prinzipien können lt. Dove in der Natur und in von Menschen erzeugten Systemen und Organisationen beobachtet werden die hoch adaptierbare Eigenschaften aufweisen. [67, p. 140]

Die Systems Engineering Sicht auf die Komponenten aus denen ein agiles System besteht werden u.a. bei Haberfellner & De Weck beschrieben. Die Architektur schaut wie folgt aus: *“(a) the necessary flexible elements inside the system that allow it to be changed easily and quickly, (b) a set of sensors to monitor external attributes to alert decision makers when changes might be warranted and (c) a decision mechanism by which the benefits and costs of system adaptation are compared and system state changes are triggered.”* [137, p. 12]

⁶Anm. des Autors des vorliegenden Werkes: Dove verwendet in seinen Publikationen einmal die Bezeichnung *„Unit“* und einmal *„Component“*. Es kann davon ausgegangen werden, dass er beide Bezeichnungen gleichsetzt.

Dieser Architekturvorschlag wird im späteren Kapitel Smart Services (Kapitel 3.7) näher betrachtet.

3.1.5 Charakteristika des Agilen Systems Engineerings

Die Disziplin des Systems Engineering beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie man Systeme in einer geeigneten Weise entwickeln kann, damit alle Stakeholder im Umfeld des Systems entsprechend berücksichtigt sind und deren Bedürfnisse erfüllt werden. [112] Bei der Betrachtung des Themas „Agilität“ im Systems Engineering Umfeld stellen Haberfellner & De Weck [137] vorweg die grundsätzliche Frage, ob das zu entwickelnde (technische/soziotechnische) System ein agiles Verhalten aufweisen soll oder ob der Entwicklungsvorgang agile Attribute aufweisen muss. Agiles Verhalten im Rahmen eines Entwicklungsprojektes ist laut Haberfellner & De Weck nicht immer notwendig. Die Kriterien für Agilität in einem System (agiles Systemverhalten) sind dann gefordert, wenn das System folgende Eigenschaften aufweist [137, p. 13]:

- *“Expensive, involving significant upfront investment cost*
- *Long-lived, e.g. >10 years. User requirements may change significantly during the lifecycle.*
- *Significant switching costs exist, i.e. the expense might be too large for building an entirely new system each time the requirements change.”*

Bei der Fragestellung, wann ein agiles Vorgehen im Rahmen des Engineerings zu erfolgen hat steht bei Haberfellner & De Weck primär die folgende Leitfrage vorweg: „Ist während des Entwicklungsvorganges mit erheblichen Unsicherheiten zu rechnen?“ Wenn diese Fragestellung bejaht werden kann, dann rechtfertigt sich der Einsatz von agilen Methoden. Es darf nicht außer Acht gelassen werden, dass der Einsatz von agilen Methoden gewisse „Kosten“ nach sich ziehen. So stellen Haberfellner und De Weck fest [137, p. 13]: *„Intentional and purposeful agility means more effort in thinking, planning, rethinking, modifying [...]“*

In einer Ableitung der Charakteristika für ein agiles Systems Engineering folgert Stelzmann, dass folgende sechs Attribute notwendig sind, um von einem agilen Engineering zu sprechen [120, p. 38f]:

- **Situationskenntnis** im Sinne von schnellem Erkennen von neuen und relevanten Informationen und Veränderungen
- **Lernfähigkeit und ständige Weiterentwicklung** im Sinne von Einarbeiten und Adaptieren von neuen Erkenntnissen in Produkten und Prozessen
- **Beherrschen von Veränderungen** im Sinne eines effektiven und effizienten Umgangs mit Veränderungen
- **Flexibilität** im Sinne der Fähigkeit, Prozesse und Organisationen schnell anzupassen aber auch Flexibilität in den Produkten zu forcieren (in der Entwicklungsphase und in der Nutzenphase)
- **Effizienz** im Sinne von kurzen Entwicklungszeiten (d.h.: schnellstmögliche Bereitstellung von Kundennutzen) und Kosteneffizienz. Hier wird von Stelzmann u.a. der Begriff „LEAN“ eingeführt.

(Das Thema Lean wird auch im Zusammenhang mit Service Engineering in dieser Arbeit im Kapitel Service Engineering weiter verfolgt. Siehe dazu weiters das Paper [146])

- **Effektivität** im Sinne eines zweckmäßigen, zielgerichteten und am Kundennutzen orientierten Vorgehens. Hier wird der Aspekt der Qualität im agilen Engineering definiert.

Dem ingenieurstechnischen o.a. Ansatz von Stelzmann wird nun in weiterer Folge der Referenzrahmen zur Operationalisierung des Agilitätskonzeptes von Zobel [118] für Unternehmen gegenübergestellt. Dieser Referenzrahmen unterstützt Unternehmen bei der Ausformulierung von Attributen die bei der Bildung eines Frameworks für ein agiles Verhalten in einem dynamischen Wettbewerb benötigt werden.

3.1.6 Ausgewählte Kapitel der Agilität im Unternehmenskontext der Dienstleistungsökonomie

Zobel zeigt die folgenden fünf Dimensionen auf die in dieser Arbeit näher behandelt werden [118, p. 178ff]:

- *„Bereicherung des Kunden*
- *Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit*
- *Bewältigung von Unsicherheiten und Wandel*
- *„Leverage⁷“ durch Humankapital und Informationen erzielen*
- *Denken in Optionen“*

Hinsichtlich der Nutzung in einem agilen Service Engineering Framework werden diese Dimensionen in weiterer Folge detaillierter untersucht und diskutiert.

„Bereicherung des Kunden“

Agile Unternehmen bereichern nach Zobel [118] den Kunden durch das Bereitstellen von Produkten (Dienstleistungen) die als individuelle Problemlösungen vom Kunden wahrgenommen werden. Die Fokussierung agiler Unternehmen ist auf den individuellen Kundennutzen gelegt. Hier unterscheidet Zobel vor allem zwei unterschiedliche Problemlösungsschwerpunkte für den Kunden:

- *„Kostensenkung*
- *Umsatzsteigerung“ [118, p. 178ff]*

Das Konzept, dass ein Unternehmen sich als Problemlöser für den Kunden versteht wird auch von Suter [147] getragen. Allerdings geht Suter dabei von einem Konzept des Problemlösers aus ganzheitlicher Sicht aus. Die Übernahme von sog. Kundenkomplexität ist notwendig, da Unternehmen mittlerweile austauschbare Hauptleistungen aufweisen. Daher reicht es für ein Unternehmen nicht mehr nur über Produkt oder Dienstleistung im Wettbewerb aufzutreten. Mit der von Suter als immer wichtiger aufscheinenden gebündelten Nebenleistungen (z.B. After-Sales-Service) soll der Kunde seine eigene Komplexität reduzieren können. Im Sinne des „one-face-to-the customer“ wird die Koordinationskomplexität von Kontakten für den Kunden reduziert und somit ein ganzheitlicher und Lösungsansatz aufgezeigt. [147, p. 130ff]

⁷Leverage: Hebelkraft, Hebelwirkung

Nach Zobel [118, p. 178ff] sehen sich agile Unternehmen mit der Herausforderung konfrontiert, dass jeder einzelner Kunde als Individuum behandelt wird und aktiv in den Entwicklungsprozess („Konfiguration der Produkte“) eingebunden werden muss. Das Ziel für die Bereitstellung individueller Kundenlösungen liegt für Zobel in der Erreichung von stabilen, langfristigen und strategischen Beziehungen zum Kunden welche die Veränderung der Umwelt überdauern. Des Weiteren folgert Zobel, dass Lösungen dabei proaktiv und reaktiv gemeinsam entwickelt werden müssen. [118, p. 178ff]

Dieser Überlegung gegenüber steht die Feststellung von Suter [147], dass ein zu großer Individualisierungsgrad die Produktkomplexität und Prozesskomplexität so stark erhöht, dass dies zu unerwarteten Kosten im Unternehmen führen kann. Als eine Lösung für die Problematik sieht Suter das Prinzip der Produktmodularisierung und im Bereich der Prozesskomplexität die Straffung der Abläufe durch ein Prozessmanagement. [147, p. 39f] Modularisierung wird, wie bereits beschrieben, auch von Dove als wesentlicher Faktor für ein agiles Design Prinzip aufgezeigt. [34]

Die Zielsetzung der Bereicherung des Kunden als „Erste Dimension“ impliziert für Zobel [118, p. 178ff], dass die physischen Produkte nicht eindeutig von Dienstleistungen getrennt werden können und ein agiles Unternehmen dem Kunden die Anwendung von Wissen, Fähigkeiten (Fertigkeiten) und Informationen entsprechend der individuellen Kundenanforderungen anbieten müssen. [118, p. 178ff]

Aus dieser Tatsache folgert Zobel [118, p. 178ff], dass in einem agilen Unternehmen die Mitarbeiter eine maßgebliche Rolle spielen: *„[...] die Mitarbeiter eines agilen Unternehmens [müssen] wissen, wer die Kunden sind und wie diese bereichert werden.“* [118, p. 178ff]

Als Fallbeispiel für ein agiles Unternehmen das dieses Verhalten zeigt kann die Firma Salesforce aufgezeigt werden. Im Unternehmen gibt es die Funktion eines „Chief Adoption Officers“ (CAO) der dafür sorgt, dass die Kundenperspektive nicht verloren wird. Dabei wird explizit darauf hingewiesen, dass das Netzwerk der Unternehmung mit Kunden, Partnern und den PR-Leuten als ein wichtiger Erfolgsfaktor angesehen wird. [148]

Im Kontext der Überlegungen zum Thema „Bereicherung für den Kunden“ stellt Sprenger [149] fest, dass die Wirtschaft mit einer „*Economy of Speed*“ als Herausforderung zu kämpfen hat und dass vor allem jene Unternehmen in der Zukunft erfolgreich sein werden, die eine bessere Time-to-market Zeit bieten können als der Wettbewerb. Der Kunde wartet nicht darauf, bis interne Unternehmensprozesse in der Unternehmehmhierarchie arbgearbeitet worden sind. Geschwindigkeit in dem Zusammenhang ist bei folgenden Prozessen wichtig: Innovation, Produktion, Logistik Angebotserstellung. [149, p. 112f]

Sprenger stellt unmißverständlich dar: *„Zeit muss dort investiert werden, wo sie gebraucht wird – beim Kunden. Wer zu spät kommt, den bestraft der Markt.“* [149, p. 112]

„Modularisierung von Dienstleistungen“

Das Thema **„Modularisierung von Dienstleistungen“** kann als wichtiger Aspekt im Umfeld des agilen Entwickelns von Dienstleistungen angesehen werden. So stellt Burr [150] in seinen Untersuchungen über Konzepte modularer Servicearchitekturen fest, dass *„[i]n weiten Teilen der wissenschaftlichen und praxisorientierten Literatur [...] die Darstellung der Vorteile [überwiegen].“* [150, p. 41]

Burr unterscheidet zwischen modularen und integralen Servicearchitekturen. Integrale Servicearchitekturen bestehen aus nur gering standardisierten Teildienstleistungen, welche durch entweder spezifische oder überhaupt nicht klar definierte Schnittstellen zusammenarbeiten. Gering standardisierte Teilleistungen werden bei Burr als kundenindividuell gestaltete Teilleistungen definiert. Entscheidend bei einer integralen Servicearchitektur ist, dass eine eindeutige Zuordnung zwischen Leistungserbringer und Teildienstleistung nicht realisiert ist. Es ist eine starke Abhängigkeit gegeben der Leistungserstellung zwischen einzelnen Teildienstleistungen und eine Abgrenzung zwischen Teildienstleistungen und Gesamtdienstleistung ist nur schwer möglich. [150]

In Bezug auf „Time to Market“ und Kostensenkung bei der Markteinführung stellt Burr fest: *„Die Modularisierung von Dienstleistungsarchitekturen kann dem Unternehmen, das sie als erstes vornimmt, bedeutende Wettbewerbsvorteile in Form von first mover advantages verleihen, die sich oftmals in verkürzten Entwicklungszeiten und Kostensenkungen bei der Markteinführung neuer Dienstleistungen konkretisieren.“* [150, p. 36]

Modulare Servicearchitekturen bringen nun laut Burr auch Effizienzvorteile hinsichtlich der besseren Nutzung von Ressourcen (Ressourcenexploitation) und der schnelleren Entwicklung von neuen umfassenden Dienstleistungsangeboten durch Adaption und Rekombination von standardisierten Dienstleistungsmodulen in schneller Zeit und geringeren Kosten (Ressourcenexploration). [150, p. 26ff]

In einer Auflistung der Effizienzvorteile bei der Ressourcenexploitation durch modulare Servicearchitektur stellt Burr diese Effizienzvorteile wie folgt dar [150, p. 26ff]:

- **„Wissen“**
Einführung einer modularen Servicearchitektur ermöglicht die Einführung eines Wissensmanagements im Unternehmen.
- **„Managementkapazität“**
Standardisierte Schnittstellen zwischen Modulen im Rahmen der modularen Servicearchitektur reduziert den Interventionsbedarf des Managements und entlasten damit diese Kapazitäten. Es ist möglich, dass sich Module selbst koordinieren, dies geschieht allerdings nur dann, wenn die Schnittstellen zwischen den Modulen vollständig spezifiziert sind.
- **„Projektmanagementfähigkeiten“**
Die Fähigkeiten von Managern und Mitarbeitern im Rahmen des Projektmanagements werden besser genutzt, da die Fähigkeiten zur Integration der Teilmodule im Rahmen einer Gesamtlösung am Projektende weniger wichtig werden, weil schon zu Beginn des Entwicklungsprojektes standardisierte Schnittstellen die Integration erleichtern.
- **„Ressourcen der Leistungserstellung“**

Durch eine modulare Servicearchitektur kann eine effizientere Ressourcennutzung erreicht werden, da Module durch die standardisierte Schnittstellen in mehreren Servicearchitekturen genutzt werden können. Burr stellt hier fest, dass damit eine „economy of scale“ [150, p. 29] möglich wird sowie ein Erfahrungs- und Lernkurveneffekt erzielt werden kann.

- „Ressourcen und Fähigkeiten von Zulieferern“
Ein Subdienstleister braucht bei einer modularen Servicearchitektur nur die Schnittstellen beachten und muss sich nicht, wie bei einer integralen Servicearchitektur, an genaue Vorgaben hinsichtlich verwendeter Technologien, Arbeitsorganisation und Prozessorganisation halten.

Burr stellt fest, dass die Entbündelung von Dienstleistungen durch den Kunden die Unternehmen, die modulare Servicearchitekturen anbieten, vor Herausforderungen stellt. Der Kunden kann entweder einzelne Module selbst erstellen oder Dienstleistungsarchitekturen entbündeln und Teile der Module fremd vergeben. In Abbildung 3-2 beschreibt Burr vier Kategorien für die Entbündelung von Dienstleistungsangeboten. Hierbei spannt Burr ein Feld auf in dem er auf der x-Achse den Grad der Anpassung des Dienstleistungsmoduls an Kundenwünsche anführt und auf der Y-Achse die strategische Bedeutung der Dienstleistung für das Kundenunternehmen. [150, p. 36f]

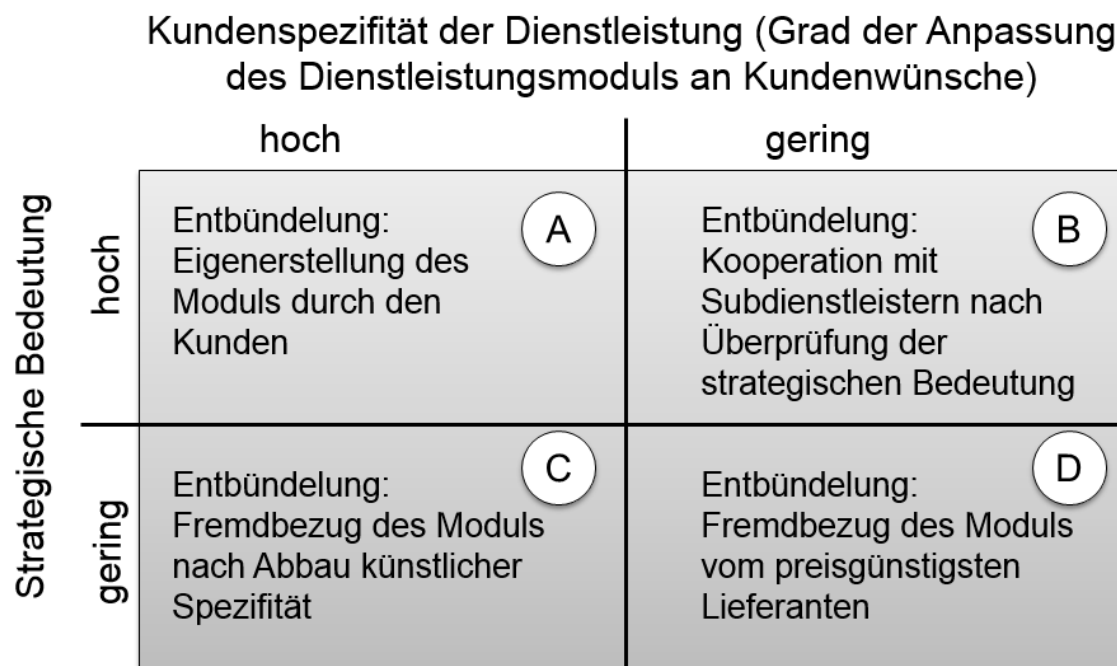


Abbildung 3-2: Entbündelungsformen von Dienstleistungsangeboten (in Anlehnung an [150])

Für den **CASE A** (hohe strategische Bedeutung der Dienstleistung für das Unternehmen des Kunden und hoher Grad der Anpassung des Dienstleistungsmoduls an Kundenwünsche bzw. Kundenorganisation) empfiehlt Burr, dass eine Eigenstellung des Moduls durch den Kunden erfolgt. Hier ist wichtig darauf hinzuweisen, dass die Eigenkompetenz des Kunden (technische, Branchen- und Dienstleistungskompetenz) hoch genug ist um in der Dienstleistungsarchitektur diesen Beitrag leisten zu können. Für den **CASE B** empfiehlt Burr,

dass der Kunde nach der Überprüfung der strategischen Bedeutung des Dienstleistungsmoduls eine Kooperation mit einem Subdienstleister eingeht. Hier ist eines der Kriterien für die Auswahl eines Subdienstleisters die Kostenreduktion durch den Subdienstleister. Der **CASE C** kommt dann zu tragen, wenn nur eine geringe strategische Bedeutung gegeben ist. Dann soll das Dienstleistungsmodul auf eine „*künstlich aufgebaute Kundenspezifität*“ [150, p. 39] überprüft werden. Unter diesem Begriff definiert Burr eine Kundenspezifität, die keinen strategischen Vorteil generiert. Sobald festgestellt werden kann, dass eine Erhöhung des Grades der Standardisierung möglich ist, sollte das Modul hinsichtlich eines Fremdbezuges analysiert werden. Hier gilt wie bei CASE B, dass eine Kostenreduktion das Ziel der Auswahl eines neuen Subdienstleisters darstellt.

Wenn, wie bei **CASE D**, weder eine strategische Bedeutung noch eine Kundenspezifität gegeben ist (Standarddienstleistung), dann gilt die Empfehlung für den Kunden, das Modul zu enbündeln und von einem günstigen Dienstleistungsanbieter zu beziehen. [150, p. 38f]

Voraussetzung für die Entbündelungsbestrebungen, wie sie in in Abbildung 3-2 dargestellt sind, ist die hohe Eigenkompetenz des Kunden in Bezug auf das Modul und in Bezug auf das Wissen über die Architektur der Gesamtdienstleistung. [150, p. 36f]

Modularisierung von Servicearchitekturen (Dienstleistungsangeboten) kann eine Bereicherung des Kunden hinsichtlich der Individualisierung bringen. Die Wichtigkeit dieser Maßnahme beschreibt Zobel [118] bei der Betrachtung der Aspekte, die Agilität im Unternehmensumfeld stützen: „*Um agil zu operieren, müssen sich Unternehmen, die sich auf die Bereicherung des Kunden fokussieren, zusätzlich die Frage stellen, wie eine bestehende Organisationsstruktur verändert werden muss, um zusätzliche Gelegenheiten wahrzunehmen zu können, um eine Nutzenstiftung für die Kunden zu erreichen.*“ [118, p. 178ff]

Als integraler Bestandteil der wichtigsten Agilitätsdimension (Bereicherung des Kunden) sind interaktive und langfristige Beziehungen (Partnerschaften) notwendig, wobei individuelle Probleme des Kunden schnell und direkt aufgenommen werden und der Kunde gleichzeitig für Innovationen sensibilisiert wird. Unter den erwähnten Aspekten erkennt Zobel, dass Unternehmen an Ihre Kunden die Kernkompetenz(en) des eigenen Unternehmens verkaufen, da die Problemlösungen auf diesen basieren. [118, p. 178ff]

Weitere Aspekte der Dimension „*Bereicherung des Kunden*“, die hier ergänzend erwähnt werden aber auf die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht näher eingegangen wird, sind lt. [118, p. 178ff]:

- *„Fokus: Individueller Kundennutzen*
- *Preis- & Marketingstrategie basieren auf subjektiven Kundennutzen*
- *Interaktive Kundenbeziehung*
- *Produktdesign als Mix aus Hardware, Information & Service*
- *Steigerung des Produktwerts durch Informationszugang & -bereitstellung für den Kunden*
- *Kundenkonfiguration der Produkte zentral (Upgrade- & Rekonfigurierbarkeit)*
- *Holistisches Produktdesign (umfasst sämtliche Prozesse)*
- *Design anpassbarer Kernprodukte trägt Dynamik Rechnung“*

„Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit“

Als wettbewerbsverbessernd sieht Zobel Kooperationen innerhalb als auch außerhalb des Unternehmens als wichtigen Bestandteil zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen mit dem Ziel den Markt schnell und kostengünstig mit entsprechenden Produkten und Dienstleistungen zu bedienen. [118, p. 190ff]

Vor allem die folgenden Aspekte (auch als „*concept to cash*“ bekannt) sind durch Kooperationen besserbar [118]:

- „*Reduktion der Produktentwicklungskosten*
- *Verbesserung von „time to market“*
- *Reduktion von Risiken*
- *Reduktion von Konsequenzen die mit einem Scheitern verbunden sind.*“ [118, p. 190ff]

Damit diese Kooperationen (unternehmensinterne und –externe Kooperationen) möglich sind, muss nach Zobel [118] eine offene, ehrliche, vertrauensvolle und integre Basis vorhanden bzw. geschaffen werden. Dabei geht Zobel noch einen Schritt weiter, wenn er eine gemeinsame Ethik der Kooperationspartner als unerlässlich sieht. Hier kommt wieder die Diskussion um die Abstimmung der Werte des Unternehmens mit dem Partnerunternehmen ins Spiel. [118, p. 178ff]

Das Vision Framework nach Collins & Porras [55] kann hier sinnvollerweise eingesetzt werden um einen „Unternehmenswerte-Fit“ sichtbar zu machen.

Virtuelle Organisationen als Kooperationsform werden nach Zobel [118, p. 190ff] als besonders wertvoll im Zusammenhang mit einem agilen Operieren am Markt wahrgenommen.

Eine virtuelle Organisation kann wie folgt definiert werden: *„Eine virtuelle Organisation kann [...] als eine Allianz unterschiedlicher Kernkompetenzen interpretiert werden. Die Mitglieder bzw. Mitarbeiter in einer zur Problemlösung formierten virtuellen Organisation sind durch geeignete Anreizmechanismen zu motivieren.“* [118, p. 190ff]

Zu unterscheiden ist im besonderen Maße auch zwischen virtuellen Organisationen und Projektteams: Projektteams in virtuellen Organisationen spiegeln nicht die Hierarchie wider, wie es Projektteams üblicherweise machen. [118, p. 190ff]

Zum Aspekt der Reduktion von Risiken und Reduktion von Kosten kann ein Modell von Gilad [151] aufgezeigt werden, das für die vorliegende Arbeit von Relevanz ist und im Kapitel Smart Services näher untersucht werden wird. Gilad stellt fest, dass Unternehmen keine effektiven Systeme im Einsatz haben, welche Dissonanz⁸-Risikosignale früh genug identifizieren können um entsprechende Handlungen rechtzeitig zu setzen. [151, p. 18f]

Um ein „*competitive early warning system*“ zu entwickeln, wird von Gilad das Konzept des „*competitive early warning triangle*“ vorgeschlagen (Abbildung 3-3). Dabei gibt es drei Schritte die in iterativer Folge immer wieder durchlaufen werden [151, p. 18f]:

⁸Dissonanz wird bei Gilad jener Zustand genannt, der entsteht, wenn Führungskräfte es nicht schaffen, eine Unternehmensstrategie aufzustellen, die der realen Marktsituation entspricht.

1. "Risk identification" liefert "Indicators"
2. "Intelligence monitoring" liefert "Alerts"
3. "Management action" liefert "Feedback" um das Risiko zu behandeln.

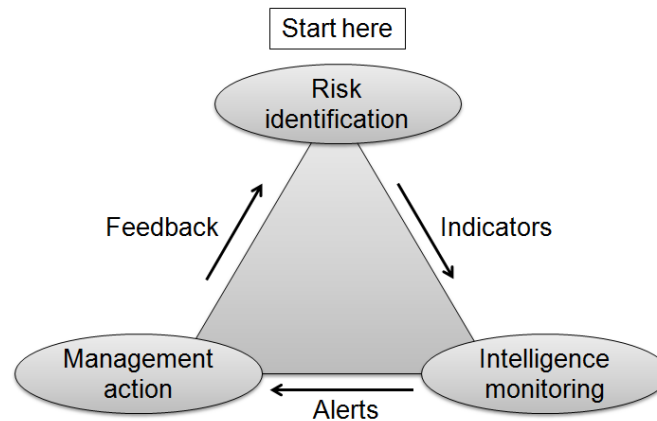


Abbildung 3-3: The competitive early warning triangle (in Anlehnung an [151, p. 60])

Gilad zeigt auf, dass der Punkt "intelligence monitoring" nicht rein auf IT gestützte Frühwarnsysteme basiert, welche auf Kennzahlen reagieren und stellt fest, dass viele Unternehmen „[...] are paralyzed by analysis.“ [151, p. 109]

Gilad zeigt darüber hinaus den Wert und die Wichtigkeit von gut geschulten Mitarbeitern auf, die als „Frühwarnsensoren“ in einem gut geplanten Informationssammelnetzwerk („Monitoring Network“) wirksam werden. Aber nicht nur Mitarbeiter eines Unternehmens können im Monitoring Network wirksam werden, sondern auch Partnerunternehmen können ihren Beitrag leisten (vgl.: virtuelle Organisationen). [151, p. 108ff]

In den Bestimmungsgründen virtueller Organisationen zur Generierung operativer und strategischer Exzellenz bestimmt Zobel folgende Aspekte:

- „Teilung von Infrastruktur, F & E, Risiko und Kosten
- Verbindung komplementärer Kernkompetenzen
- Reduktion der Time to Market durch Aufgabenteilung
- Steigerung der zur Verfügung stehenden Ressourcenbasis und Erlangung scheinbarer Größe
- Gewinnung von Marktzugang sowie Teilung von Markt- oder Kundenloyalität
- Migration vom Produktanbieter zum Problemlösungsanbieter“ [118, p. 190ff]

Auch der Bereich der Werte wird als wichtiger Aspekt in der Fragestellung nach Agilitätserlangung angeführt: „Um Agilität erlangen zu können, bedarf es auf Unternehmensseite allerdings eines Umdenkens in Bezug auf die Werte eines Unternehmens, dessen Organisationsstruktur sowie der notwendigen Unternehmenskultur.“ [118, p. 178ff]

Dieses von Zobel beschriebene Verhalten kann im Umfeld von KMU beobachtet werden. So wird im Rahmen der Fachgruppe UBIT der Wirtschaftskammer Steiermark eine Dienstleistung angeboten, wo Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen potentiellen

Kooperationspartnern vorstellen. Mit dieser Dienstleistung mit dem Namen „Styrian Marketplace“ [152] versucht die Fachgruppe UBIT das o.a. Verhalten zu unterstützen.

In seiner Analysen zum Thema „*Economy of Speed*“ führt Sprenger u.a. an, dass eine der großen Managementherausforderungen für die Zukunft jene ist, mit erhöhten Umgebungsgeschwindigkeiten (im Markt) zurecht zu kommen. Das bedeutet, dass Unternehmen Organisationsformen und Prozesse so gestalten müssen, dass Unternehmen sich mit derselben Geschwindigkeit ändern können, wie es die Marktumgebung fordert. Springer stellt fest, dass in Zukunft Marktchancen als die treibende Kraft für die Gestaltung der Struktur von Unternehmen gesehen werden. Es zählt daher für Springer weniger die investierte Arbeitszeit als die Geschwindigkeit in der Probleme erkannt, gelöst und vermittelt werden. [149, p. 112f]

„Bewältigung von Unsicherheiten und Wandel“

Eine der größten Herausforderungen im Umfeld der Bewältigung von Unsicherheit und Wandel der Umwelt des Unternehmens sieht Zobel [118, p. 178ff] das Überwinden von historisch gewachsenen, streng hierarchischen und bürokratischen Organisationsstrukturen. Gefordert ist daher die Fähigkeit zur schnellen Ausnutzung von sich bietenden unerwarteten, auch unvorhersehbaren und wechselnden Marktoptionen für informations- und servicereiche, high-value-added Produkte. Auch hier geht Zobel auf die Time-to-Market ein: der Schlüssel für die Optimierung der Time-to-Market liegt in einer innovativen, flexiblen Organisationsstruktur die es ermöglicht schnelle Entscheidungen treffen zu können. [118, p. 178ff]

Damit (schnelle Entscheidungen) stellt Zobel die Forderung auf, dass die Ergreifung für Initiativen für Projekte für die Bereicherung des Kunden(nutzens) zu dezentralisieren sind, damit Unternehmen agil arbeiten können. [118, p. 178ff]

Dass dieser Ansatz funktioniert zeigt Carlzon [153] der als Geschäftsführer der SAS⁹ im besonderen Maße den Mitarbeitern mit direktem Kundenkontakt größere Entscheidungsbefugnisse (u.a. Budget) gegeben hat um auf direkt auftretende Probleme rasch und unkonventionell reagieren zu können. Dabei wurde versucht, den Aufwand des klassischen bürokratischen Wegs in hierarchischen Organisationen von Entscheidungen zu minimieren bzw. zu vermeiden. Der Moment der Wahrheit („Moment of Truth“) ist in jedem direkten Kundenkontakt gegeben und nur durch gut ausgebildete und motivierte „Frontline“ Mitarbeiter kann ein rasches positives Bild des Unternehmens geschaffen werden. Der Erfolg des Ansatzes ist bei [153] beschrieben und hat maßgeblich zum Wachstum der Fluglinie beigetragen.

Ein weiteres Modell in der Systems Engineering Fachwelt, das als geeignetes Werkzeug zur Bewältigung von Unsicherheit und Wandel aufgezeigt wird, ist die sog. OODA Loop von John Boyd [143]. Der Begriff OODA steht hier für „*Observe-Orient-Decide-Act*“ und wird in einem iterativen Verfahren angewandt. Boyd der einen militärischen Hintergrund hat (U.S.

⁹SAS: SAS Scandinavian Airlines

Militärpilot, Luftkampf) nutzte das von ihm entwickelte Vorgehen, zur Optimierung des Luftkampfes und um eine Überlegenheit in der Schlacht zu erreichen. [154]

In Abbildung 3-4 ist dieses Verfahren dargestellt auf das hier nicht im Detail eingegangen wird. Wichtig ist nur darzulegen, dass dieses Verfahren ein iteratives Vorgehen aufweist und in den Iterationsschleifen neue Informationen angereichert bzw. vorhandene Informationen verifiziert bzw. falsifiziert werden um als Grundlage einer Entscheidungsbasis zu dienen.

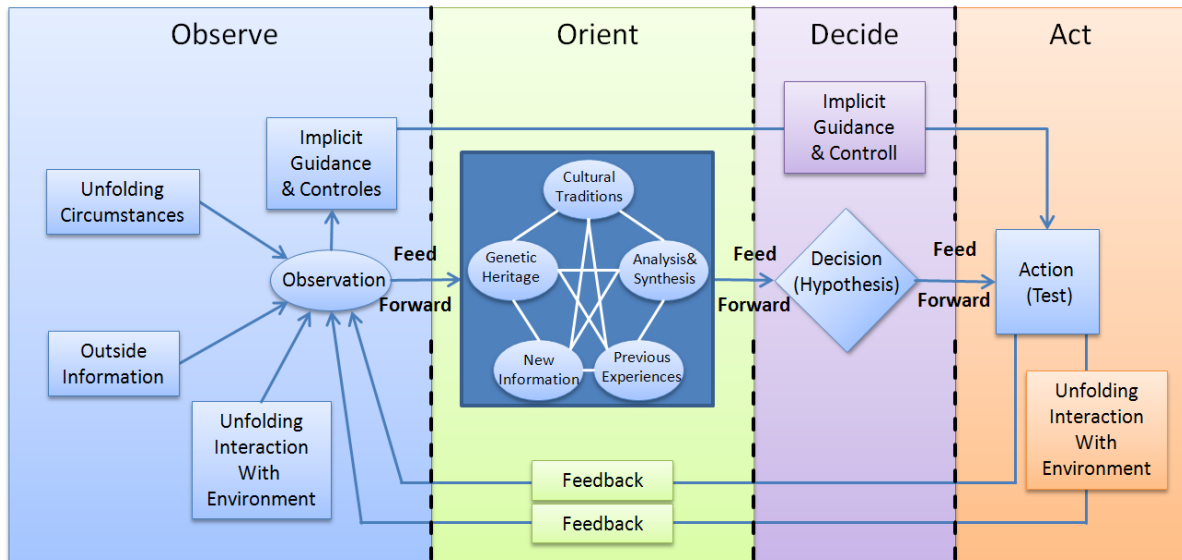


Abbildung 3-4: OODA Loop (in Anlehnung an [143])

Ansätze wie von Boyd finden sich in Einsatzorganisationen (Rettungsorganisationen, Feuerwehr, Polizei, Katastrophenschutz) und Armeen die durch ihr Einsatzfeld im besonderen Maße durch Unsicherheit und Wandel betroffen sind. So hat das österreichische Bundesheer einen Prozess für Führungskräfte (das sog. „Führungsverfahren“ [155]), welches ähnlich dem Konzept von Boyd, für die Bewältigung von auftretenden Unsicherheiten im Einsatz genutzt wird.

Der Mensch ist in der Diskussion um den Begriff „Agilität“ ein wesentlicher Faktor. Dies geschieht einerseits durch die Teilnahme an Entwicklungsprojekten in denen agile Methoden und Werkzeuge zum Einsatz kommen und andererseits im persönlichen Verhalten (wie offen reagiert der Mitarbeiter eines Projekts auf eine Veränderung bzw. Adaptierung der Auftragslage/Auftragssituation?).

Die Aspekte, welche Agilität in diesem Fall unterstützen, hat Zobel wie folgt angeführt: „Permanente Kompetenzinventur & GAP – Analyse vorhandener & künftig wichtiger Ressourcen (Schaffung eines umfassenden Bewusstseins für vorhandene Ressourcen)

- Flexible, dynamische Organisationsstruktur(en) zur (simultanen) pro- & reaktiven Ausnutzung sich bietender Optionen
- Organisationsstruktur basiert auf Leadership, Motivation und Vertrauen
- Schaffung Mikrounternehmertums auf allen Ebenen (gemeinsame Verantwortung für Ziele)

- *Humanfaktor steht als wichtigste und produktivste Ressource im Mittelpunkt der Organisation*
- *Ressourcenallokation dient Wissensaufbau & Fähigkeiten innovativ auszunutzen*
- *Schaffung eines offenen Informationsumfeldes & unternehmensweite Informationsintegration*
- *Definition & Kommunikation der unternehmerischen Ziele (Strategic Intent) & Prioritäten als Leitbild für Mitarbeiter“ [118, p. 178ff]:*

Ein Ansatz um „[f]lexible, dynamische Organisationsstruktur(en) zur (simultanen) pro- & reaktiven Ausnutzung sich bietender Optionen“ zu erzeugen ist u.a. durch die Nutzung von Business Rules gegeben. Wie dies geschieht beschreiben Schacher & Grässle [33, p. 1]: „Der Business Rules Ansatz schafft agile Unternehmen, die sich schnell und kostengünstig an die sich stets ändernde Umwelt anpassen können. Dies wird erreicht, indem das Geschäftswissen, bestehend aus dem Unternehmensvokabular und den Geschäftsregeln, explizit gemacht und falls möglich automatisiert wird.“

Dabei sind die drei Komponenten *Unternehmensvokabular*, *Automatisierung* und *Geschäftsregel* eng miteinander verflochten, wie in Abbildung 3-5 zu sehen ist.

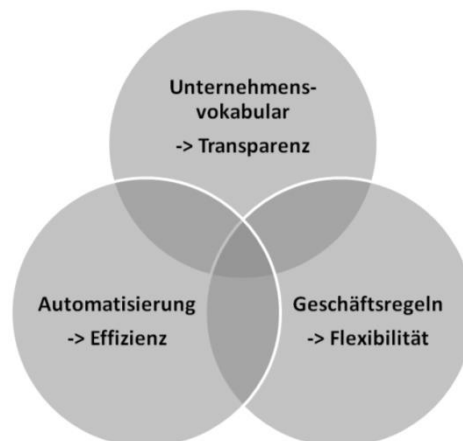


Abbildung 3-5: Der Business Rules Ansatz (in Anlehnung an [Sch06])

Im Umfeld des Themas *Agile Software Entwicklung* wird in der Literatur der Führungsmethodenansatz des „*Servant Leaders*“ bzw. „*Servant Leaderships*“ als wichtiger Aspekt zur Leitung von agilen Entwicklungsteams angesehen (vgl. dazu [156]). Das Thema wurde auch bereits in der Dienstleistungsstudie [38] aufgegriffen und wird hier vollständigshalber nochmals dargelegt¹⁰:

Der oxymoronische¹¹ Begriff „*Servant Leadership*“ (deutsch: „dienender Führer“) wurde von Robert Greenleaf [105] [157] geprägt. Die ursprüngliche Idee die Greenleaf für diesen

¹⁰Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden teilweise Texte, Tabellen und Grafiken aus bestehenden Publikationen des Autors in einem neuen Kontext zusammengefasst und dargestellt. Der o.a. Text wurde bereits in der vom Autor verfassten Dienstleistungsstudie 2012 der FH CAMPUS 02 im Kapitel „Agilität“ angeführt, hier allerdings um neue Aspekte erweitert und für die Untersuchung im Rahmen des Werkes adaptiert.

¹¹Oxymoron: Eine Formulierung die sich aus zwei widersprechenden oder sich gegenseitig ausschließenden Begriffen zusammensetzt.

Leadership Ansatz inspiriert hat kommt aus dem von Hermann Hesse verfassten Roman „Morgenlandfahrt“. [158]

Im Buch „Morgenlandfahrt“ wird die Geschichte einer Gesellschaft erzählt, die sich auf eine spirituelle Reise begibt. Nachdem der Diener der Gesellschaft (Leo) über Nacht verschwindet zerfällt die Reisegesellschaft. Im Rahmen einer Szene erläutert der Diener Leo das „Gesetz des Dienens“ [159, p. 34]: „[...] Was lange leben will, muss dienen. Was aber herrschen will, das lebt nicht lange.“

Greenleaf versteht darunter die Philosophie, dass die Führungskraft für sein Team vor allem die Rahmenbedingungen für ein ungestörtes Arbeiten an der Aufgabenstellung schaffen muss. Auf diese Weise wird ausgedrückt, dass die Führungskraft seinem Team „dienend“ und wertschätzend Unterstützung gibt und zudem die persönliche Entwicklung jedes Teammitglieds fördert.

Diese Aspekte der dienenden Führung werden von Prof. DDr. Hüther als wichtiger Faktor für die Schaffung einer kreativen und erfolgreichen Entwicklungsumgebung auch unter dem Begriff des „*supportive leadership*“ Führungsstils angeführt. [160]

Aus diesem Grund wurde das Thema „*Servant Leadership*“ im Rahmen des Curriculums bei der im Jahre 2012 entwickelten Service Engineering Ausbildung verankert und wird gezielt in Projekten im Rahmen der Lehre gefördert.

Die folgenden zehn Kernelemente der „*dienenden Führung*“ zeichnen laut Greenleaf Center [161], Spears [162] und Schnorrenberg [158] das Servant Leadership Modell aus:

„1. *Aktiv Zuhören und (vor) urteilsfrei verstehen.*“

Dienende Führer „reden“ nicht nur, sondern hören aufmerksam zu. Sie sind imstande, das Gesagte aktiv und (vor-)urteilsfrei zu reflektieren sowie auch die oft unbewusst versendeten Botschaften von ihrem Gegenüber wahrzunehmen. Der Aspekt des empathischen Zuhörens und des urteilsfreien Verstehens kommt später beim Modell der Gewaltfreien Kommunikation [90] nach Marshall B. Rosenberg zur Diskussion.

„2. *Andere akzeptieren und sich in sie einfühlen können.*“

Mitarbeiter benötigen Verständnis und Wertschätzung, um sich entwickeln zu können. Diese Entwicklung wird insofern beschleunigt, wenn sie so akzeptiert werden, wie sie sind. Erfolgreiche dienende Führer haben gelernt, mit dem Herzen zu hören und auf Herzebene zu kommunizieren; sie sind empathisch in ihren Beziehungen zu anderen, und bringen ihre Empathie oft in Taten zum Ausdruck.

„3. *Menschen helfen, ihre Fähigkeiten zu entfalten, Konflikte zu lösen und mit sich selbst in Harmonie zu sein.*“

Der Punkt 3 ist wahrscheinlich der herausforderndste im Modell, geht es hier darum, die Kollegen entsprechend zu fördern und damit die Substitution der eigenen Position zu ermöglichen.

„4. *Mit Weitsicht und Intuition agieren und führen.*“

Hier geht es um die Fähigkeit, in Gesamtzusammenhängen zu denken sowie auch zu fühlen; und auf die innere Führung (die Intuition) zu vertrauen. Gerade in komplexen Situationen

führen Weitsicht und Intuition dazu, Gelassenheit zu bewahren und Entwicklungen besser abschätzen zu können.

„5. *Bewusst leben und wahrnehmen.*“

„Servant Leaders“ haben die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit auf sich selbst und auf die Umgebung zu lenken. Damit erhalten sie frühzeitig umfassende Informationen die notwendig sind, um rechtzeitig eingreifen zu können.

„6. *Hohe Überzeugungskraft auf Basis von Vertrauen und Argumenten.*“

„Servant Leaders“ überzeugen nicht durch Macht und Status, sondern durch Vorbild und Glaubwürdigkeit.

„7. *Träumen zu dürfen sowie den Mut, diese zu konzeptualisieren.*“

Dienende Führer besitzen die Fähigkeit, über die Grenzen der operativen Tagesgeschäfte hinaus zu blicken und ein Gefühl für das Ganze zu vermitteln. Sie lassen persönliche Visionen zu und leiten konkrete Ziele und Umsetzungsstrategien davon ab.

„8. *Eigenverantwortung stimulieren und Gemeinschaft fördern.*“

„Servant Leaders“ wollen eine erfolgreiche, gesunde und heilmachende Organisation schaffen, damit sich die Menschen bei ihrer Arbeit glücklich und wohl fühlen. Eine solche Kultur stimuliert die dienende Eigenverantwortung.

„9. *Die Kunst der Kontemplation (Besinnung) in Aktion betreiben.*“

Hier geht es um die Achtsamkeit in allen Dingen, die man tut. Diese achtsame Lebenshaltung führt aus der Oberflächlichkeit des Denkens, Fühlens und Handelns, und lässt somit den Blick über den Tellerrand zu. Diese Kunst führt zu einer tiefen Herzverbindung zu Menschen, zu Dingen und zu allem was man tut.

„10. *Einsicht, dass dienende Führung mit dem Verlangen einhergeht, unsere innerste Einzigartigkeit zu entwickeln.*“

Eine dienende Führungskraft ist im hohen Maße eigenverantwortlich und versteht, dass sie nichts von anderen verlangen kann, was sie nicht selbst bereit ist zu geben. In dem Maß worin die eigene Individualität sich entwickelt, wird gleichzeitig eine größere Dienstbarkeit nach anderen entwickelt, weil man weiß, dass der andere nicht so ist wie man selbst.

In diesem Zusammenhang wird hier auch ein weiteres Modell vorgestellt, das für den „Servant Leadership“ Führungsstil maßgeblich unterstützend ist und einen wichtigen Einfluss auf die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen haben kann: „*Gewaltfreie Kommunikation*“ (engl.: „*non-violent communication*“) von Marshall B. Rosenberg [90]. Bei Rosenberg wird vor allem das Thema „Bedürfniserkennung von Menschen“ und „empathisches Kommunizieren“ im Rahmen einer prozessorientierten Sprache thematisiert. Auch hier wird ein wertschätzender und auf Bedürfnisrespektierung begründeter Kommunikationsvorgang unterstützt. Ziel ist es, das eigene und das Leben des Kollegen/Partners damit zu bereichern. Dabei ist der erste von vier Schritten der Gewaltfreien Kommunikation (in Folge: GFK) dazu gedacht, zu beobachten/hören ohne zu das Gesehene/Gehörte zu bewerten. Die GFK zeigt auf, dass Empathie und bedürfnisorientierte Gesprächsführung einerseits Aggression und Konflikte lösen kann und andererseits eine Win-Win Situation herbeiführen kann indem jeder der Betroffenen seine Bedürfnisse zum Ausdrücken bringen kann. [90]

Im Rahmen der Dienstleistungsentwicklung und der Geschäftsmodellentwicklung kommt die GFK bei der Analyse der Kundenbedürfnisse zum Tragen.

„Leverage“ durch Humankapital und Informationen erzielen

Im Rahmen weiterer Aspekte zur Erzielung eines „Leverage“ durch Humankapital und Informationen werden die für diese Arbeit wichtigsten operationalen Aspekte von Zobel dargestellt:

- „Sachkundige, qualifizierte, informierte & dynamische Mitarbeiter
- *Innovative, (autorisiert) Initiative ergreifende Mitarbeiter werden vom Unternehmen unterstützt*
- *Bereitschaft zu kontinuierlichem Lernen & die Fähigkeit neues Wissen aufzunehmen & anzuwenden*
- *Fähigkeit in kooperativen, funktionsübergreifenden Teams zu arbeiten*
- *Bereitschaft wie Unternehmenseigentümer zu denken & Verantwortung zu übernehmen“* [118, p. 178ff]

Zobel führt das Thema „*Humankapital*“ und „*Informationsvorsprung*“ gesondert als zu operationalisierendes Ziel an, um Agilität zu erwirken. Wie bereits beim Thema „*Bewältigung von Unsicherheit und Wandel*“ wird als Erfolgsfaktor wieder der Mensch als Träger agiler Attribute gesehen.

In einer Untersuchung von „agilen Unternehmen“ und deren Erfolgsfaktoren die Mitarbeiter in diesen Unternehmen leben müssen, listet Warren & Turell [163] folgende zehn Kulturaspekte (Tabelle 3-6) für Innovationen in agilen Unternehmen auf, die direkt mit den von Zobel o.a. Maßnahmen korrelieren [163, p. 117f]:

Attribut (Wert)	Definition
Honesty	<i>The degree to which each employee has total confidence in the integrity, ability, and good character of other employees and the organization, regardless of their role.</i>
Alignment	<i>The degree to which the interests and actions of each employee support the clearly stated and communicated key goals of the organization.</i>
Risk	<i>The degree to which the organization, employees and managers take risk.</i>
Teams	<i>The degree to which team performance is emphasized over individual performance.</i>
Empowerment	<i>The degree to which each employee feels empowered by managers and the organization.</i>
Freedom	<i>The degree to which selfinitiated and unofficial activities are tolerated and approved throughout the organization.</i>
Support	<i>The degree to which new ideas are encouraged from all sources and responded to promptly appropriately.</i>
Engagement	<i>The degree to which all levels of the organization are engaged with the customer and the operations of the organization.</i>
Stimuli	<i>The degree to which it is understood that unrelated knowledge can impact product, service, and operations improvement.</i>
Communication	<i>The degree to which there is both planned and random interaction between functions and divisions at all levels of the organization.</i>

Tabelle 3-6: Kulturelle Faktoren für Innovation in agilen Unternehmen [163]

Gleich wie Stelzmann streicht Zobel als wichtiges Attribut für agile Unternehmen die Lernfähigkeit von Unternehmen auf. Auch bei Dove ist der wesentliche Erfolgsfaktor für „response-able“ Systeme, dass ein „Organizational Learning“ unterstützt wird. [67]

Dabei unterscheidet Zobel in unterschiedliche Lernformen die notwendig sind [118, p. 161f]:

- Das sog. „Single-loop Learning“ kann als Anpassungslernen (Lernen 1. Ordnung) verstanden werden. Damit ist aber die Agilität noch nicht entsprechend unterstützt.
- Das „Double-Loop Learning“, interpretiert als „Veränderungslernen“ oder „Lernen 2. Ordnung“ trägt bereits maßgeblich zur Verbesserung der Agilität eines Unternehmens bei.
- Die höchste Form des Lernens in dem Zusammenhang wird als „Deutero Learning“ bezeichnet (Lernen 3. Ordnung). Deutero Learning beschreibt wie Organisationen das Lernen lernen.

Denken in Optionen

Schlussendlich definiert Zobel die Fähigkeit des Unternehmens, aus unerwarteten eintretenden Situationen Profit zu erwirtschaften als „Denken in Optionen“. Der Konnex zu den Design Principles von Dove kann hier sehr gut hergestellt werden. Dove beschreibt diese Fähigkeit als ein wichtiges Attribut für response-able Systeme (Organisationen). Denken in Optionen ist auch in Einsatzorganisationen wesentlicher Bestandteil des Führungsverfahrens um Alternativen für Einsatzmittel abzuleiten.

Empirische Untersuchungen zum Thema Agilität

Ergänzt kann das Thema „Wahrnehmung von Agilität“ im KMU Umfeld durch die Ergebnisse der vom Autor für die Wirtschaftskammer Steiermark durchgeführten Dienstleistungsstudie werden. Auf die Frage, was der Begriff „Agilität“ im unternehmerischen Kontext für IT-Dienstleister bedeutet, wurden folgende Antworten (Tabelle 3-7) gegeben [38]:

v_154: Was bedeutet für Sie Agilität im unternehmerischen Kontext?		
Interview	Antworten der Interviewpartner	Abgeleitete Attribute durch Autor
1	<i>Die Reaktion auf die Anforderungen schneller abzustimmen</i>	Schnelligkeit
4	<i>Agiles Eingehen auf Einwürfe von Kunden und Mitarbeitern</i>	Flexibilität
5	<i>Schnell zu einem definierten Ergebnis zu kommen</i>	Schnelligkeit
8	<i>Rasch auf Kundenanforderungen reagieren zu können und nicht durch interne Strukturen sich selbst im Weg stehen</i>	Schnelligkeit, Einfachheit
11	<i>Anpassungsfähigkeit und Reaktionsfähigkeit auf wirtschaftliche Veränderungen und kein Festfahren in Strategien</i>	Komplexitätsreduktion

14	<i>Rasch auf sich ändernde Kundenwünsche zu reagieren und gemeinsam mit dem Kunden eng zusammenzuarbeiten</i>	Schnelligkeit
15	<i>Kundenspezifische Flexibilität des Unternehmens (auf den Kunden ausgerichtet). Auf die Anforderungen des Marktes in angemessenen Zeit reagieren zu können. Mehr Konzentration auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.</i>	Schnelligkeit
20	<i>Nicht bloß im Wasserfallmodell denken, entwickeln auf Basis von neuen/zusätzlichen Funktionalitäten und nicht auf Ebenen (Schichten)</i>	Einfachheit
22	<i>1) Anpassung: Möglichst schnell unser Produkt verändern/anpassen können; 2) Immer einen aktuellen Stand unseres Produktes im produktiven Einsatz zu haben; 3) Bessere Planungsmöglichkeiten der zukünftigen Anforderungen; 4) Genauen Gesamtüberblick des gesamten Entwicklungsfortschritts</i>	Schnelligkeit
23	<i>Die Erkenntnis, dass eine rein formale stringente Vorgehensweise im Prozess mehr Kosten verursacht als eine iterative Vorgehensweise</i>	Kostenreduktion
30	<i>Leichtgewichtigkeit und Flexibilität (Qualität, Kosten, Zeit);</i>	Schnelligkeit, Kostenreduktion
37	<i>Probleme in möglichst kleine Schritte zu zerlegen und dann in sehr kurzen Entwicklungszyklen iterativ zu bearbeiten.</i>	Schnelligkeit
42	<i>Sich flexibel an die Veränderungen anpassen zu können und wollen und das in kurzen Zeitabständen und das kundenorientiert</i>	Schnelligkeit
43	<i>Nicht zu viel Overhead, schnell zu einem Ergebnis zu kommen</i>	Komplexitätsreduktion, Schnelligkeit
45	<i>Möglichst zeitnahes Agieren auf Veränderungen/Probleme, jedoch gesteuert (Regeln/Prozesse dahinter).</i>	Schnelligkeit
46	<i>Besser auf die Kundenanforderungen eingehen zu können und schneller und gezielter zu einem Ergebnis zu kommen</i>	Schnelligkeit
52	<i>Schnell auf Kundenbedürfnisse, Wettbewerb reagieren zu können</i>	Schnelligkeit
65	<i>Schneller auf Anforderungen reagieren</i>	Schnelligkeit
67	<i>Sich sehr rasch auf Wünsche der Kunden einzustellen; gewonnene Erkenntnisse aus Daten (Smart Services) sofort verwerten zu können; quick wins zu generieren mit Prozessen, die am Anfang in einer Basis-Version zur Verfügung stehen</i>	Schnelligkeit

68	<i>Flexibilität im Fokus auf den Kunden, kurze Iterationsschleifen</i>	Schnelligkeit
71	<i>Freiräume lassen, Potentiale nutzen, im gesetzten Rahmen bewegen</i>	autonome Teams
72	<i>Unternehmen kann sehr schnell auf Kundenwünsche und Änderungen reagieren, keine trägen Abläufe, unmittelbares Feedback</i>	Schnelligkeit
73	<i>Spontanes Reagieren auf Marktanforderungen</i>	Flexibilität
76	<i>Stark auf Kunden eingehen und die Wünsche des Kunden in den Vordergrund stellen</i>	Schnelligkeit, bessere Kundenintegration
77	<i>Visionen und Ziele definieren und auf dem Weg dorthin den MitarbeiterInnen freie Gestaltung ihrer Arbeitsweise ermöglichen</i>	autonome Teams

Tabelle 3-7: Definition des Begriffes "Agilität" durch IT-Dienstleister im KMU Umfeld [38]

Die o.a. Antworten auf die Fragestellung zeigen deutlich auf, dass immer wiederkehrend die gleichen Attribute abgeleitet werden können wie *Schnelligkeit*, *Flexibilität*, *autonome Teams*, *Komplexitätsreduktion*, *Kostenreduktion*, *bessere Kundenintegration* und *Einfachheit*. Damit kann man empirisch feststellen, dass die Agilitätstheorie in der unternehmerischen Praxis angekommen ist.

3.1.7 Business Value durch die Verwendung von agilen Methoden

Der Einsatz von agilen Methoden wird in der Literatur hinsichtlich der Kosten und des „Business Impacts“ (Wirtschaftlichkeit) unterschiedlich diskutiert. Durch die Vielzahl der agilen Softwareentwicklungsmethoden und deren teilweise unterschiedlichen Anwendungsausprägung ist oftmals ein direkter Vergleich von agilen Projekten schwer möglich. Im Rahmen des agilen Systems Engineering haben Habermeyer & De Weck z.B. angeführt, dass der Einsatz von agilen Entwicklungsmethoden nicht „gratis“ ist. Durch die späte Festlegung der Funktionalitäten durch iteratives Vorgehen und Kundenintegration im Projekt kommt es zu erhöhten Kosten. [137]

Die in der Untersuchung bei steirischen IT-Dienstleistern erhobenen Informationen können brauchbar mit den Ergebnissen von Studien zu den Kosten von ROI¹² Berechnungen von agilen Software Projekten von Rico, Sayani & Sone [164] gegenübergestellt werden. Im Umfeld von agilen Entwicklungsprojekten gibt es teilweise Unsicherheiten bei KMU, ob die Kosten höher, gleich oder niedriger als bei herkömmliche Entwicklungsverfahren sind.

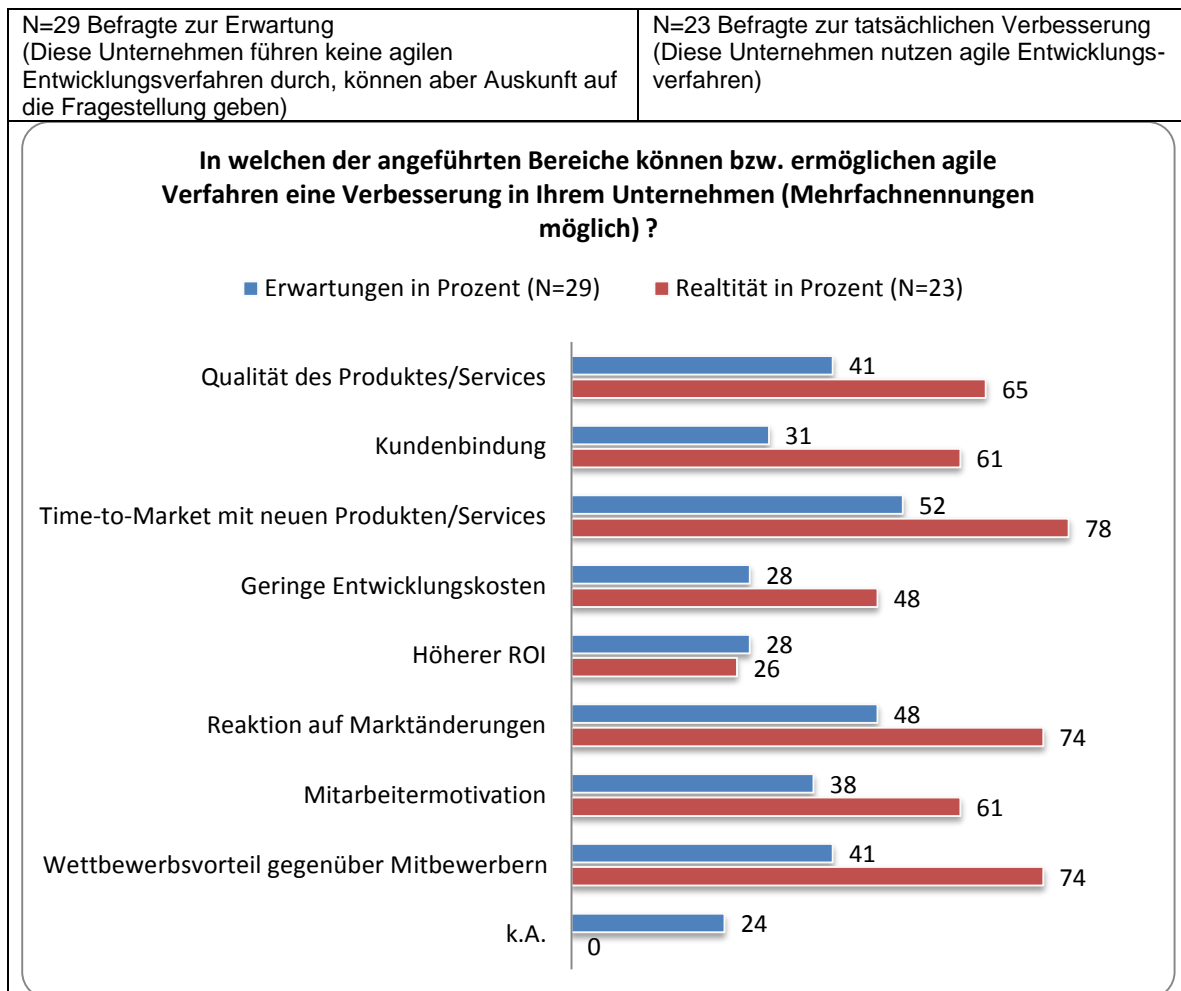


Abbildung 3-6: Gegenüberstellung von Erwartung und Realität zum Einsatz von agilen Methoden [38]

¹² ROI: Return on Invest. ROI berechnet sich wie folgt: Gewinn-Kosten/Kosten*100

Wie in Abbildung 3-6 zu sehen ist fallen die Einschätzungen und Erfahrungen hinsichtlich eines höheren ROI beim Anwenden von agilen Entwicklungsmethoden in der Softwareentwicklung bezüglich des ROI gegenüber den anderen abgefragten Attributen gering aus. Die am stärksten positiv wahrgenommenen Attribute von agilen Entwicklungsmethoden sind (bezogen auf tatsächliche Anwender von agilen Softwaremethoden):

- Time-to-Market (78%)
- Erzielung eines Wettbewerbsvorteils gegenüber Mitbewerbern (74%)
- Reaktion auf Marktänderungen (74%)
- Qualität des Produktes/Services (65 %)

Jene Unternehmen die keine agilen Entwicklungsmethoden einsetzen aber bereit waren im Rahmen der Studie eine Abschätzung abzugeben, kommen zu ähnlichen Einschätzungen:

- Time-to-Market (52%)
- Reaktion auf Marktänderungen (48%)
- Erzielung eines Wettbewerbsvorteils gegenüber Mitbewerbern (41%)
- Qualität des Produktes/Services (41%)

Hinsichtlich des ROI waren die Einschätzungen sehr verhalten, mit 26% bei den Unternehmen, die agile Entwicklungsverfahren einsetzen und 28% die keine agilen Entwicklungsverfahren einsetzen aber eine Abschätzung abgeben konnten.

In einer Auswertung von 29 Studien über agile Methoden mit Daten von 839 Programmierern haben Rico, Sayani & Sone [164] die Kosten und den ROI von unterschiedlichen agilen Methoden (Pair Programming, XP, Test-Driven Development und Scrum) analysiert. Interessant ist das Ergebnis der ROI Berechnung bei der festgestellt wurde, dass der ROI beim Einsatz von agilen Methoden zwischen 580% (Scrum) und 3.102% (XP) liegen. [164, p. 137]

Begründet liegt dies in den folgenden Attributen [164, p. 137]:

- „*Lower costs,*
- *fewer defects*
- *lower total life cycle costs than traditional methods.*”

In einer weiteren Analyse gehen Rico, Sayani & Sone [164] auf die “*Real Options Analysis*” (ROA) (siehe Formel 3-1) ein um den geschätzten „business value“ zu ermitteln. Dabei werden agile Methoden mit traditionellen Methoden verglichen.

$$N(d1) \times Benefits - N(d2) \times Costs \times e^{-Rate \times Years}$$

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{Benefits}{Costs}\right) + (Rate + 0.5 \times Risk^2) \times Years}{Risk \times \sqrt{Years}}$$

$$d2 = d1 - Risk \times \sqrt{Years}$$

Formel 3-1: ROA Metric [164]

Bei der ROA Berechnung konnten Rico, Sayani & Sone [164] feststellen, dass agile Methoden (u.a. XP, Scrum) gegenüber traditionellen Methoden (CMMI®) einen um bis zu 40% teilweise 60% erhöhten Businesswert hat (sic!). Hier werden folgende Gründe für dieses Ergebnis angeführt [164, p. 172f]:

- *[...] Agile Methods have a variety of built-in features to help mitigate risks [...]*
- *[...] they are lean, which results in the most cost-efficient process for capturing customer needs and translating them into extremely high-quality solutions at breakneck speed [...]*

3.2 Agiles Software Engineering

In diesem Kapitel werden ausgewählte etablierte agile Software Engineering Modelle kurz vorgestellt und hinsichtlich ihrer Wirkungsweise untersucht. Da diese Modelle bereits in diversen Publikationen und Büchern umfassend untersucht und analysiert wurden werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit hier jene Aspekte untersucht, die für die Klärung der Forschungsfragen notwendig sind.

Die Auswahl der Vorgehensmodelle erfolgt u.a. auf Basis der Erkenntnisse der Ergebnisse der Dienstleistungsstudie 2012 bei der die Nutzung der agilen Software Engineering Modelle erhoben wurden (70% nutzen Scrum, 13% nutzen XP bei N=23) [38].

3.2.1 Scrum

Der Begriff „Scrum“ kommt ursprünglich aus dem Rugby Sport und kennzeichnet einen speziellen Spielzug bei dem sich die beiden Mannschaften in einer verkeilten Position gegenüberstehen und um den Ball kämpfen. Übersetzen ins Deutsche kann man den Begriff mit dem Wort „Gedränge“. Obwohl für außenstehende der Spielzug chaotisch aussieht ist er ein sorgfältig einstudierter Spielzug der genau orchestriert werden muss. [156, p. 1ff]

Den Begriff „Scrum“ haben Takeuchi & Nonaka 1986 im Rahmen einer Studie (Harvard Business Review paper), bei der die beiden Autoren „*high-performing*“ und „*cross-functional teams*“ mit der „*scrum formation*“ von Rugby Teams verglichen, in die Managementwelt eingeführt. Takeuchi und Nonaka haben untersucht, welche Eigenschaften „*leading companies*“ beim Umsetzen des new product development processes aufweisen. [135]

Die folgenden sechs Charakteristiken zeichnen nun den erfolgreichen Unterschied zu jenen Unternehmungen aus, die einen klassischen Weg der Produktentwicklung gehen („*moving the scrum downfield*“) [135, p. 138ff]:

1. „*Built-in instability*“

Das Management erfolgreicher Firmen gibt keine detaillierten Aufgaben vor, sondern sorgt für eine generelle strategische Richtung, bietet aber dem Projektteam sehr viel Freiheit, sorgt aber auch gleichzeitig für sehr herausfordernde Ziele. Das Top-Management schafft dabei entsprechenden Druck und Spannung um das Team zu Höchstleistungen anzuspornen.

Diese Methode der auftragsorientierten Führung kann vor allem in Einsatzorganisationen wiedergefunden werden. In der amerikanischen Armee wird dieses Prinzip „*commanders intent*“ genannt und in der österreichischen Armee sowie im österreichischen Roten Kreuz wird dieses Prinzip auf allen Ebenen der Führung eingesetzt.¹³

2. „*Self-organizing project teams*“

Die Eigenschaft von „*self-organizing project teams*“ zeichnet sich lt. Takeuchi und Nonaka durch drei „*conditions*“ aus: „*autonomy*“, „*self-transcendence*“ und „*cross-fertilization*“:

Unter „*autonomy*“ wird verstanden, dass das Team eigenverantwortlich handeln und

¹³Der Autor des vorliegenden Werkes wirkt als ehrenamtlicher Einsatzoffizier beim steirischen Roten Kreuz und als Reserveoffizier beim Österreichischen Bundesheer mit. Im Rahmen dieser Beordnungen konnte dieses Prinzip („*commanders intent*“) in Real- und Übungseinsätzen durch den Autor erprobt und verifiziert werden.

entscheiden kann. Dies wird vom Top-Management nicht nur geduldet sondern auch unterstützt.

Der Begriff „*self-transcendence*“ deutet darauf hin, dass die Gruppendynamik in diesen Teams sich so entwickelt, dass sehr hohe Selbstanforderungen gestellt werden und das „*limit*“ gesucht wird. Oftmals übertreffen die Teams im Rahmen der Entwicklung die Anforderungen des Top-Managements.

Bei der Zusammensetzung der Projektteams wird darauf geachtet, dass unterschiedliche Experten mit unterschiedlichen Verhaltensmustern zusammen wirken. Damit „*cross-fertilization*“ (engl.: „gegenseitige Befruchtung“) zum Tragen kommt, ist es notwendig, dass dieses „*diverse Team*“ in einem großen Projektraum zusammen arbeiten kann.

3. „*Overlapping development phases*“

Die Teams in solchen Projektumgebungen neigen dazu, das klassische sequentielle Abarbeiten von Aufgabenstellungen bzw. Projektaufgaben zu übergehen und beginnen einen überlappenden, auf Eigeninitiative beruhenden, Entwicklungsprozess. Damit wird intuitiv versucht, sogenannte „*bottlenecks*“ zu umgehen die durch klassische Vorgehen wie Stage-Gate® entstehen können, bei denen erst durch die Freigabe eines Prozessschrittes der Entwicklungsprozess voranschreiten kann.

4. „*Multilearning*“

Takeuchi & Nonaka unterscheiden beim „*Multilearning*“ in „*Multilevel learning*“ wo ein Lernprozess auf individueller, Gruppen- und Unternehmensebene stattfindet sowie dem „*Multifunctional learning*“ beim dem das Lernen über die Grenzen der eigenen Fachdisziplin geht (Elektroniker lernen von Maschinenbauern).

5. „*Subtle control*“

Trotz all der Freiheiten die das Product Development Team hat, werden unterschiedliche unkonventionelle „Kontrollmethoden“ genutzt um dennoch qualitätssichernd eingreifen zu können. Takeuchi und Nonaka beschreiben u.a. folgende Methoden: „*self-control*“ und „*control through peer pressure*“. Ziel ist es, den Impetus der Kreativität nicht zu stoppen und dennoch im Bedarfsfall rechtzeitig einzugreifen und Probleme frühzeitig zu erkennen.

6. „*Organizational transfer of learning*“

Schlussendlich zeigen Takeuchi & Nonaka auf, dass „*organizational transfer of learning*“ bewusst gefördert werden muss. So werden bei Start eines neuen Projekts erfahrene Mitarbeiter dem Projektteam zugeteilt oder erfolgreiche Verfahren als „*Design Patterns*“ im Unternehmen übernommen.

In die Softwareindustrie wurde der Begriff von Jeff Sutherland im Jahr 1993 auf Basis der Überlegungen von Takeuchi und Nonaka eingeführt. Sutherland hat damit ein Managementframework für die Softwareentwicklung bezeichnet, das aus wenigen klaren Regeln besteht. [136]

Bekannt und populär wurde Scrum schließlich durch ein Whitepaper für die Softwareindustrie von Ken Schwaber. [3]

Den Konnex zum agilen Manifest [130] schafft Gloger mit seiner Beschreibung der Charakteristiken von Scrum: Spezialisten, die im Team zusammenarbeiten und an eine Mission glauben, arbeiten von einem Teilprodukt zum nächsten (iteratives Vorgehen und Erstellung von Artefakten). Dabei werden sie von einer Vision geleitet (hohe Qualität und

Kundenzufriedenheit) und sind dabei im Wirken hoch diszipliniert und professionell. Scrum wird bei Gloger als „Philosophie“ betrachtet, für eine Arbeitsweise die sich durch klar definierte Rollen und Praktiken auszeichnet. [59, p. 8]

3.2.1.1 Macroprozesse

Der Scrum Macroprozess sieht wie folgt aus (Abbildung 3-7):

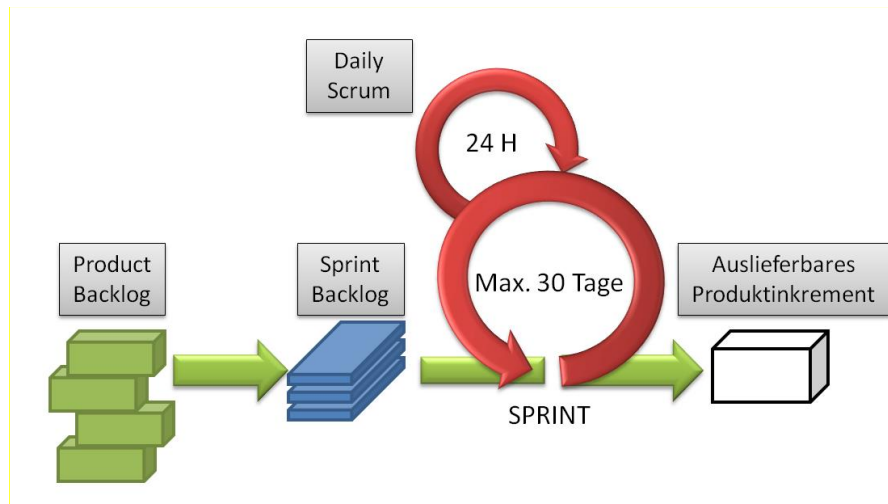


Abbildung 3-7: Macroprozess von Scrum im Überblick (in Anlehnung an [3])

Den Kern des Scrumprozesses bilden die Sprints welche sich als kurze Arbeitszyklen darstellen in denen nur Anforderungen aus der Produkthanforderungsliste (dem „*Product Backlog*“) umgesetzt werden. Hier gilt es nach jedem Sprint ein auslieferbares Produktinkrement zu produzieren. Das Produktinkrement, auch Artefakt genannt, ist dabei ein lauffähiges, getestetes und entsprechend dokumentiertes Softwareelement. Die Dauer eines Sprints ist bei Scrum mit maximal 30 Tagen bemessen. Unter „Time Boxing“ versteht man die Fähigkeit des Scrum Teams das „Product Backlog“ innerhalb der selbst gesetzten Zeit abzuarbeiten. Am Ende des Sprints werden die Ergebnisse vom „Product Owner“ (eine Rolle bei Scrum) evaluiert und abgenommen. Im Rahmen des Entwicklungsprozesses findet jeden Tag (am selben Ort und zur selben Zeit) das sog. „*Daily Scrum*“ statt, bei dem die Fortschritte aber auch die Probleme und Hindernisse besprochen werden. Das Lernen steht immer im Vordergrund daher findet im Anschluss des Sprints immer eine Retrospektive statt in der die Sprintphase evaluiert wird und nach Verbesserungsmaßnahmen gesucht wird. [156, p. 7f]

Neben den klassischen Macroprozess wie in Abbildung 3-7 dargestellt gibt es noch folgende vier Komponenten die als „Scrum Framework“ bezeichnet werden [165, p. 3]:

- „*Scrum Teams*“ und die zugehörigen Rollen, Diese Aspekte werden im Unterpunkt „Aspekte rund um Entwicklerteams“ behandelt.
- „*Time-Boxes*“,
- „*Artifacts*“ und
- „*Rules*“.

3.2.1.2 Ausgewählte Methoden

In Folge werden zwei Methoden im Umfeld des agilen Software Engineering vorgestellt, die auch für das agile Service Engineering von Nutzen sind.

Agile Retrospektive

Neben den klassischen Retrospektiven in Projekten schlagen Derby & Larsen [140] eine agile Form der Retrospektive vor die wie folgt beschrieben ist: "A special meeting where the team gathers after completing an increment of work to inspect and adapt their methods and teamwork." [140]

In Abbildung 3-8 ist die agile Retrospektive Methode dargestellt. Die Schleifendarstellung weist auf den wiederkehrenden Durchlauf der Retrospektive hin.

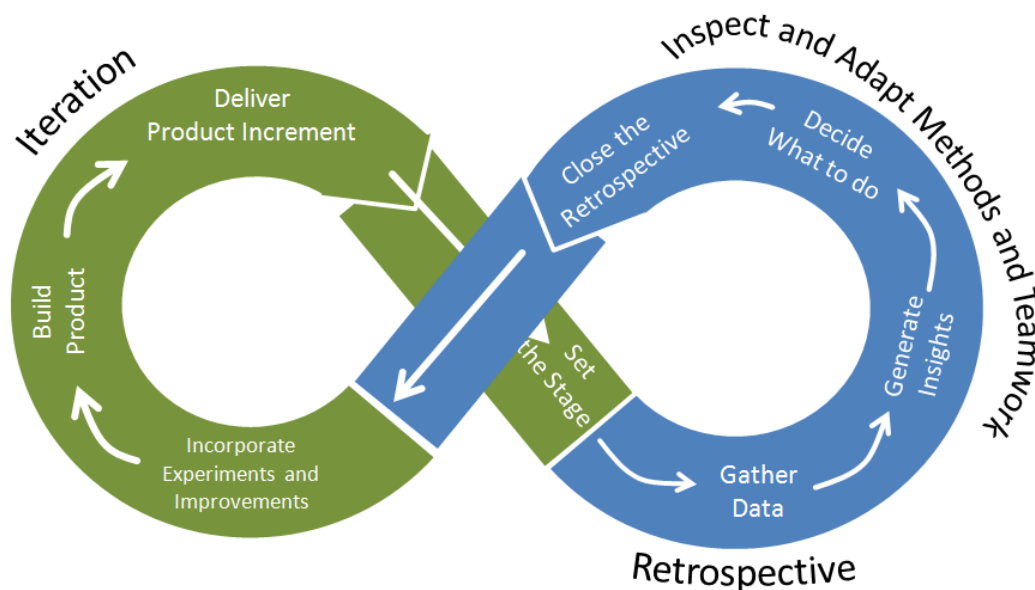


Abbildung 3-8: Agile Retrospektive (in Anlehnung an [140, p. 5])

Die Methode beinhaltet fünf wiederkehrende Schritte [140]:

Schritt 1: „Set the Stage“

Vorbereitung des Meetings und Hinweis auf die Wichtigkeit der Beteiligung jedes Teammitglieds an der Retrospektive. Jeder soll sprechen und sich einbringen. Der Leiter der Retrospektive achtet auf die Zeitgestaltung (die Retrospektiven sollen kurz dauern). Diese Phase ist als „Eisbrecher“ wichtig und darf nicht ausgelassen werden. [140]

Schritt 2: „Gather Data“

Um eine Retrospektive durchführen zu können muss ein Bild der Tätigkeiten über den letzten Sprint geschaffen werden. Dies gelingt nur indem Daten gesammelt werden die dann zu einem ganzheitlichen Bild für das Team zusammengefügt werden. Diese Daten sollen nicht nur hard-facts sondern auch soft-facts (Gefühle, etc.) beinhalten. [140]

Schritt 3: „Generate Insights“

In diesem Schritt der Retrospektive wird besprochen, wie eine Effektivitätssteigerung im nächsten Entwicklungsdurchlauf möglich ist. Dabei werden die Daten analysiert und die Bedingungen, Interaktionen und Verhalten untersucht, die maßgeblich zu einem Projekterfolg geführt haben. Es gilt dabei, nicht das big picture aus den Augen zu verlieren und diese Bedingungen, Interaktionen und Verhalten in Zusammenhang mit dem Gesamtprojekt zu analysieren. [140]

Schritt 4: „Decide What to Do“

Wenn die Aspekte geklärt sind, die zum Erfolg geführt haben in der vorangegangenen Iteration, ist es notwendig, die Maßnahmen zu beschließen, die in der nächsten Iteration durchgeführt werden sollen um eine Effizienzsteigerung zu verfolgen. Hier gilt, dass die Maßnahmen, die eingesetzt werden sollen, von allen im Team getragen werden müssen. Darüberhinaus ist hier das Festlegen von Aufgabe-Verantwortung-Kompetenz der Teammitglieder für die nächste Iteration vorzunehmen. [140]

Schritt 5: „Close the Retrospective“

Wie bei den meisten agilen Methoden ist die Visualisierung von Ergebnissen der agilen Retrospektivesitzung wichtig und relevant. Daher müssen die Ergebnisse von den Teilnehmern entsprechend dargestellt werden und es soll auch ein persönliches Abschlussstatement jedes Teilnehmers darüber geben, was gelernt wurde und welcher persönlicher Nutzen entstanden ist. [140]

Mit diesem Ansatz schaffen Derby & Larsen [140] einen einfachen und nachvollziehbaren sowie praktikablen Ansatz zur Gestaltung und Durchführung von Retrospektiven in agilen Projektentwicklungsumfeldern. Das iterative und wiederkehrende Durchlaufen der Retrospektivenschleife sorgt für einen optimierten Lerneffekt in Entwicklungsteams und trägt zu einer Lernkultur bei.

Agile Muster und Methoden

Steyer [145] schlägt die Nutzung von agilen Mustern und Methoden vor die man als Handlungsempfehlungen verstehen kann um in agilen Entwicklungsumfeldern Ergebnisse zu erreichen und Problemstellungen mit entsprechenden Methoden zu lösen. Dabei beschreibt er generelle Problemstellungen und die dazu passenden agilen Lösungsmuster die er allerdings nicht nur aus Scrum ableitet sondern auch von anderen agilen Software Entwicklungsmethoden vorstellt.

Als Beispiel dazu wird das „organisatorische Muster“ mit der Bezeichnung „Iteration Zero“ angeführt. Steyer beschreibt vorweg in einer Problemstellung, dass Entwicklerteams Gefahr laufen, die richtungsweisenden Anforderungen zu spät zu beachten. Daher schlägt er als Lösung die Methode „Iteration Zero“ vor die bei Scrum genutzt wird. Das Problemmuster wird mittels „Absicht, Alternative Bezeichnung(en), Problemstellung, Lösung, Konsequenzen (der Nutzung der Methode), bekannten Anwendungen und verwandete Muster“ beschrieben und gibt Entwicklern die Möglichkeit, geeignete Lösungsansätze in Form von Methoden und Werkzeugen zu finden um spezielle Problemstellungen im Rahmen der agilen Entwicklung zu lösen. [145, p. 39ff]

3.2.1.3 Finanzielle Betrachtungen

Nach Rico et al. [164] wird die agile Entwicklungsmethode Scrum gegenüber XP, Crystal oder Feature Driven Development als risikoreich eingestuft, da sie die geringste Anzahl an Praktiken, Rollen und Dokumenten besitzt. Dennoch zeigen Rico et al. auf, dass Scrum sich in den Jahren von 2003 bis 2008 als dominante agile Software Entwicklungsmethode etabliert hat und dabei XP abgelöst hat. XP ist in der Studie im Jahr 2008 an zweiter Stelle angeführt. [164]

Diese Beobachtung kann auch im Rahmen der Dienstleistungsentwicklungsstudie 2012 in der Steiermark bestätigt werden (siehe Anfang des Kapitels). [38]

In der Untersuchung der „*Total life cycle costs*“ wurden Studien über agile Entwicklungsmethoden von Rico et al. ausgewertet und dabei wurde festgestellt, dass Scrum gegenüber XP um mehr als das Vierfache (sic!) höhere *Total life cycle costs* aufweist bei einem um mehr als Fünffachen geringeren Return on Invest. [164, p. 118f]

Die Begründung der dennoch stärkeren Verbreitung von Scrum (vor allem im nordamerikanischen Raum) sehen Rico et al. wie folgt gegeben [164, p. 72]: „*Its small numbers of practices, roles, and work products makes it [Anm.: Scrum] one of the most flexible agile methods on the market.*“

3.2.1.4 Aspekte rund um Entwicklerteams

Generell werden drei Rollen bei Scrum Projekten eingesetzt [156, p. 1ff]:

- Der Product Owner
- Das Entwicklerteam
- Der Scrum Master

Die zwei Hauptziele von Scrum sind einerseits die Mitarbeiterzufriedenheit und andererseits die Kundenzufriedenheit zu steigern. Diese Win-Win Situation wird vor allem durch Scrum Maßnahmen im Bereich der Selbstorganisation und der Autonomie von Entwicklerteams gestützt. Der Kunde bzw. Product Owner wird im Rahmen von Anforderungsworkshops eng in den Entwicklungsprozess eingebunden um die Kundenanforderungen direkt einzubringen. Diese Maßnahmen (Autonomie, Selbstorganisation, Kundenbindung und regelmäßiges Lernen auf Basis empirischer Erfahrungen) helfen dabei, die sog. „Time to Market“ zu verbessern, eine Steigerung der „Qualität“ im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses durch Iterationen und Retrospektiven des Produktes zu erzielen und die „Produktivität“ durch die enge Kollaboration zu verbessern. Alle Maßnahmen und Methoden bei Scrum helfen dabei, eine Überlastung des Teams nachhaltig zu vermeiden. [156, p. 1ff]

3.2.1.5 Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess

Schwaber [165] stellt fest, dass Scrum auf drei grundlegende Säulen, wie in Abbildung 3-9 dargestellt ist, beruht.

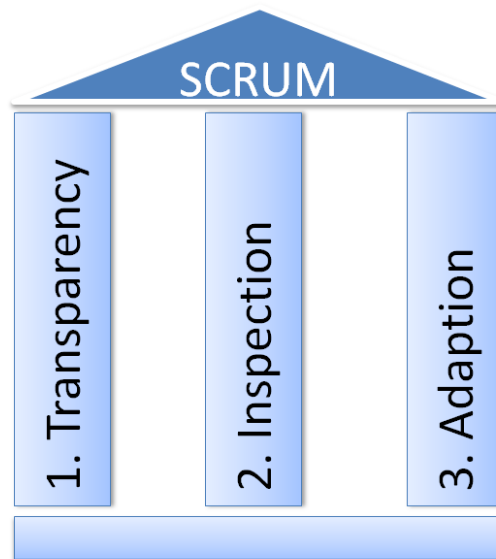


Abbildung 3-9: Die drei grundlegenden Säulen von Scrum (in Anlehnung an [165])

Unter Säule 1 "Transparency" versteht Schwaber folgendes [165, p. 2]:

„Transparency ensures that aspects of the process that affect the outcome must be visible to those managing the outcomes. Not only must these aspects be transparent, but also what is being seen must be known.“

Die Säule 2 "Inspection" hat folgenden Hintergrund [165, p. 2]:

“The various aspects of the process must be inspected frequently enough so that unacceptable variances in the process can be detected.“

Und schließlich ist die Säule 3 "Adaption" notwendig um Änderungen im Prozess oder im Produkt vorzunehmen [165, p. 3]:

“If the inspector determines from the inspection that one or more aspects of the process are outside acceptable limits, and that the resulting product will be unacceptable, the inspector must adjust the process or the material being processed.“

Diese drei Säulen kann man als Managementprozesse bzw. auch als Qualitätssicherungsprozesse interpretieren. Eine inhaltliche Nähe haben die von Schwaber als „Säulen von Scrum“ definierten Aspekte nach Ansicht des Autors mit dem PDCA Zyklus oder dem im Österreichischen Bundesheer als „Kommandieren, Kontrollieren und Korrigieren“ bekannten Vorgehen.

3.2.2 Extreme Programming

Kent Beck entwickelte gemeinsam mit Ward Cunningham das Konzept zum Extrem Programming. Durch eine Case Study eines Chrysler Projekts mit dem Namen „Comprehensive Compensation System“ wurde Konzept des Extreme Programmings (kurz: XP) schließlich disseminiert und populär. [166] [167] [142] [168]

Im Vergleich zu Scrum stellt XP sehr genaue Vorgaben für die Programmierung, das Zusammenwirken des Software Entwicklerteams und die Einbindung des Kunden (im Rahmen von Requirementsmanagement) dar. [169]

XP stellt für Beck eine *“lightweight”* Software Programmiermethode dar die mit den herkömmlichen Software Engineering Modellen bricht. Als Basis bzw. als Vorgehensgrundlage in XP definiert Beck die sog. „12 XP Core Practices“ die in Verbindung mit dem agilen Manifest stehen (Beck war Mitglied des Autorenteam des Manifests) [167] [168]:

1. *“Customers define application features with user stories.*
2. *XP teams put small code releases into production early.*
3. *XP teams use a common system of names and descriptions.*
4. *Teams emphasize simply-written, object-oriented code that meets requirements.*
5. *Designers write automated unit tests upfront and run them throughout the project.*
6. *XP teams frequently revise and edit the overall code design, a process called refactoring.*
7. *Programmers work side by side in pairs, continually seeing and discussing each other’s code.*
8. *All programmers have collective ownership of the code and the ability to change it.*
9. *XP teams integrate code and release it to a repository every few hours and in no case hold on to it longer than a day.*
10. *Programmers work only 40 hours per week; there’s no overtime.*
11. *A customer representative remains on-site throughout the development project.*
12. *Programmers must follow a common coding standard so all the code in the system looks as if it was written by a single individual.”*) [167] [168]

Zusammenfassend stellt sich hier bereits die enge Kundeneinbindung in das Projekt dar und eine strikte Vereinfachung des Prozesses durch striktes Einhalten von Notationsstandards („*simplicity*“). Beck fordert die Einhaltung einer 40 Stunden Woche für Programmierer und möchte damit offensichtlich die Überarbeitung in Software Projekten adressieren. Die Qualitätssicherung erfolgt durch regelmäßiges Testen und gegenseitigem Peer-Review („*pair programming*“).

Bei XP werden Werte, Prinzipien und Praktiken definiert. Unter Werte kann man durchaus den Ansatz von Collins & Porras [55] erkennen, welche als Grundlage für die Spitzenleistungen von Unternehmen feststellen, dass ausformulierte und gelebte Werte eine entscheidende Basis dafür sind um eine homogene Wertegemeinschaft von Mitarbeitern zu gewinnen. Die Prinzipien können als eine operative Führungshilfe interpretiert werden um im Projekt eine Entscheidungsgrundlage zu besitzen. Die Praktiken (Methoden) sollen die Qualität der Entwicklung unterstützen und sind auf die Werte und Prinzipien abgestimmt. In weiterer Folge werden hier die **Werte und Prinzipien** kompakt vorgestellt. Die Praktiken und **Methoden** werden im Kapitel 3.2.2.2 erläutert.

I. Beck definiert die folgenden fünf **Werte** die bei XP gelebt werden sollen [32]:

1. *„Communication“*

Kommunikation ist ein Schlüsselement im Team und Beck stellt folgende zwei Fragen zum Lösen von Problemen in den Vordergrund:

- Welche Kommunikation braucht es um das Problem zu lösen?
- Welche Kommunikation braucht es um in Zukunft nicht wieder ein ähnliches Problem zu haben?

2. „Simplicity“

Beck fordert hier die permanente Auseinandersetzung mit der Frage: „Was ist die einfachste Lösung die wahrscheinlich funktioniert?“. Permanentes vereinfachen und reduzieren von Komplexität in Kombination mit Kommunikation wird hierbei gefordert.

3. „Feedback“

Lernen aus Rückmeldung und schnellen Feedback-Iterationsschleifen (Rückmeldung in Minuten und Stunden statt Tagen und Wochen) ist ein weiterer Wert, der in XP Teams gelebt werden soll. Damit können Probleme sehr schnell gelöst werden und die Qualität des Produkts hoch gehalten werden. Wieder werden die Werte miteinander verknüpft, denn der Wert „Feedback“ ist abhängig von den Werten „Communication“ und von „Simplicity“.

4. „Courage“

Hier fordert Beck „Mut“ bei den Projektmitgliedern ein um „Wahrheit“ in Projekten zu sprechen (Probleme offen ansprechen). Hier fördert der Wert „Communication“ das Vertrauen. Es geht Beck aber auch darum, „courage“ zu haben nicht funktionierende Lösungen schnell fallen zu lassen und nach neuen Lösungen zu suchen.

5. „Respect“

Als Grundlage der vier vorangegangenen Werte wird von Beck der Wert „respect“ angesehen. Hier definiert Beck, dass Respekt gegenüber den Teammitgliedern aufgebracht werden muss aber auch gegenüber dem Projekt.

- II. Die **XP Prinzipien** stellen den operative Rahmen bei XP Projekten dar. Während die XP Werte die Grundlage für die Zusammenarbeit bilden, sind die Prinzipien für den Einsatz während des Projekts gedacht um den Entwicklern eine Entscheidungs- und Orientierungshilfe zu geben.

Folgende 14 XP Prinzipien werden von Beck definiert [32, p. 23 ff]:

1. „Humanity“

Hier geht es darum, die menschliche Grundlage zu schaffen, um als Entwickler gute Arbeit leisten zu können.

2. „Economics“

Beim Softwareentwickeln muss für Beck sichergestellt werden, dass die Entwicklung einen „business value“ besitzt, definierte „business goals“ erreicht werden und „business needs“ erfüllt werden.

3. „Mutual Benefit“

Der Begriff „Mutual Benefit“ bedeutet für Beck, dass unmittelbar erzielbare Nutzeffekte verfolgt werden müssen (quick wins). Beck dazu: „Mutual benefit in XP is searching for practices that benefit me now, me later and my customer as well.“ [32, p. 26]

4. „Self-Similarity“

Hier fordert Beck das Nutzen von Design Patterns ein. Problemstellungen mit ähnlichen Ansätzen sollen durch Lösungsmuster erarbeitet werden.

5. „Improvements“

Ein stetiger Verbesserungsprozess ist für Beck notwendig. Perfektion zu verfolgen ist sinnwidrig, da Fehlerfreiheit nie erreicht werden kann. Stattdessen soll ein permanenter Verbesserungsprozess gelebt werden.

6. „Diversity“

Interdisziplinäre Entwicklerteams (hinsichtlich der Soft Skills und fachlichen Fähigkeiten) sind für Beck der Schlüssel für kreative Lösungen. Als Basis gilt, dass die Werte gelebt werden.

7. „Reflection“

Gute Entwicklerteams sollen nicht nur die eigene Arbeit reflektieren (wie das Team arbeitet) sondern auch den Zweck der Arbeit (Warum arbeiten wir?).

8. „Flow“

Das permanente Produzieren von funktionsfähiger („valueable“) Software in kleinen Iterationsschritten wird von Beck als „flow“ bezeichnet. Ziel dieses permanenten Produzierens ist es, Fehler und Probleme frühzeitig zu erkennen.

9. „Opportunity“

Beck fordert positives und konstruktives Denken als Philosophie. So stellen Beck & Andres fest [32, p. 31]: *„Part of being extreme is consciously choosing to transform each problem into opportunity: an opportunity for personal growth, deepening relationships, and improve software.“*

10. „Redundancy“

Beck und Andres fordern redundante Methoden bei der Entwicklung explizit ein um eine bessere Fehlererkennung zu erreichen. Methoden wie „Pair Programming“, „Continuous Integration“ usw. werden trotz des erhöhten Aufwandes gefordert um die Fehlerquote im Softwareprojekt gering zu halten.

11. „Failure“

Beck sieht das Thema „Scheitern“ im Projekt als positiven Aspekt. Wesentlich dabei ist, dass ein persönlicher Lerneffekt erzielt werden kann. Beck & Andres führen zum Thema Scheitern weiters aus [32, p. 32]: *„When you don` t know what to do though, risking failure can be the shortest, surest road to success.“*

12. „Quality“

Der Aspekt der Qualität wird in XP Projekten einerseits als ökonomischer Faktor gesehen (Effizienz und Effektivität) und darüber hinaus als höheres Ziel jedes Menschen wahrgenommen, der an einem Werk arbeitet und eine persönliche Entwicklung erfahren kann.

13. „Baby Steps“

In XP Projekten wird das Prinzip der „quick wins“ verfolgt, bei dem das Entwicklungsteam in kleinen und übersehbaren Schritten die Evolution des Projekts vorantreiben soll.

14. „Accepted Responsibility“

Im Rahmen der Aufgaben-, Verantwortung- und Kompetenzregelung stellen Beck & Andres klar dar, Verantwortung für eine Aufgabe kann nicht zugewiesen sondern nur von der Person angenommen (akzeptiert) werden.

Die XP Prinzipien dienen dazu um eine Harmonisierung unter den Praktiken herzustellen. Beck & Andres führen dazu aus [32, p. 34]: *„Understanding the principles gives you the opportunity to create practices that work in harmony with your existing practices and your overall goals.“*

3.2.2.1 Macroprozesse

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass XP sich als Methode für kleinere bis mittlere Teams eignet und es wird in Iterationen von zwei bis maximal drei Wochen Dauer gearbeitet. [142]

Die folgende Beschreibung des iterativen Prozesses soll diese Feststellung verdeutlichen.

Die Iterationen sind eng miteinander verknüpft, wie in Abbildung 3-7 zu sehen ist. Diese Rückkopplungen werden startend vom Sekundentakt (Pair Programming) bis hin zum Monatstakt (Releaseplanung und Produktivstellung) miteinander verschrankt. [169]

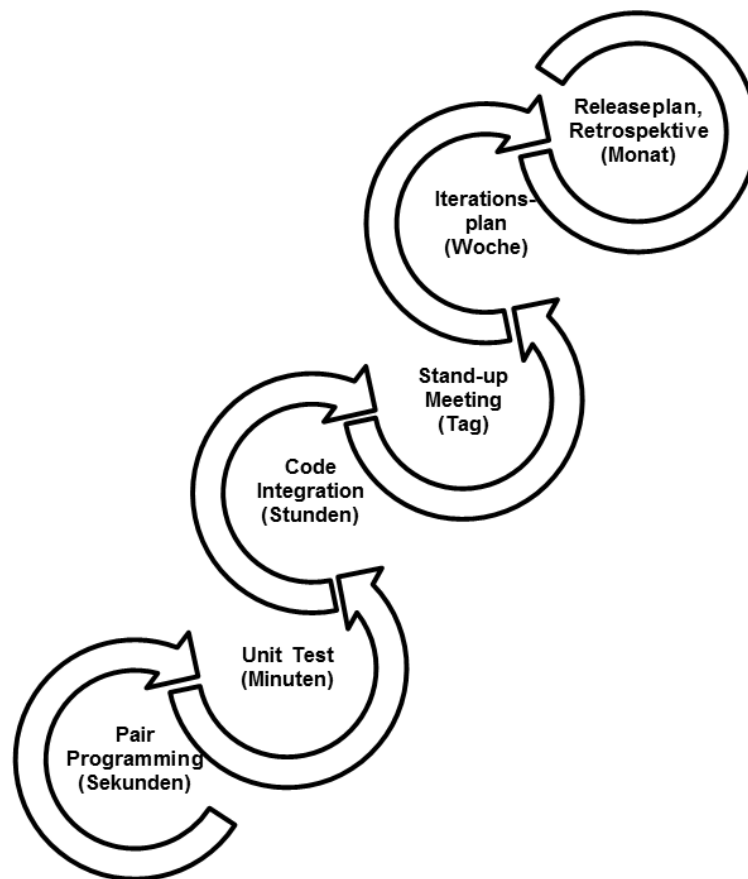


Abbildung 3-10: Rückkopplungsmechanismen in XP (in Anlehnung an [169])

Diese Rückkopplungen auf unterschiedlicher zeitlicher aber auch operativer Ebene sorgen für Qualitätssicherung und für einen raschen Lerneffekt im Projekt.

Wie in Abbildung 3-11 zu sehen ist, besteht der XP Makroprozess aus fünf Hauptschritten, die unterschiedlich miteinander gekoppelt sind. Bevor es zu einem Release kommt werden „User Stories“ in Iterationen zwischen „Acceptance Tests“ und „Debugging“ umgesetzt.

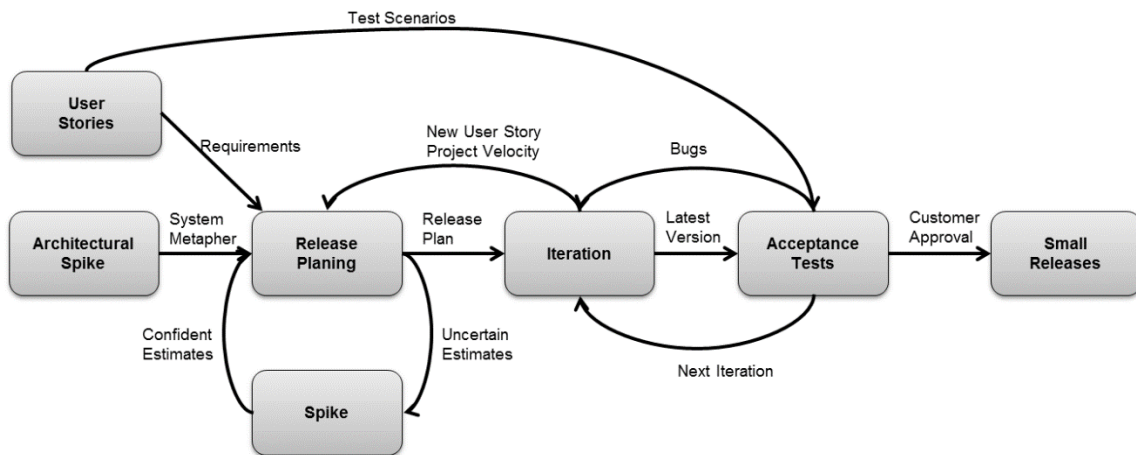


Abbildung 3-11: XP Macroprozess (in Anlehnung an [170])

3.2.2.2 Ausgewählte Methoden

XP unterscheidet zwischen „primary“ und „corollary“ Praktiken die im Rahmen des Makroprozesses zur Anwendung kommen. [32]

In Abbildung 3-12 werden in einer groben Gliederung und Zusammenfassung die von Beck empfohlenen Praktiken dargestellt.

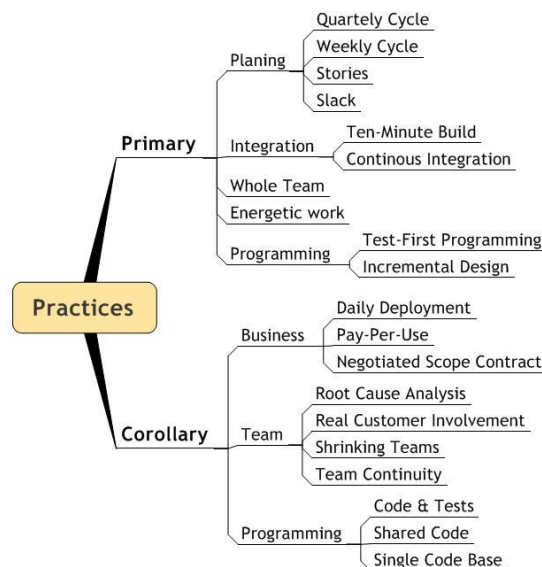


Abbildung 3-12: Extreme Programming Practices [32]

In den **Primary Practices** [32] wie „Sit together“, „Whole Team“, „Informative Workspace“ und „Pair Programming“ geht es vor allem um Transparenz im Projekt und darum, die Kommunikation in multidisziplinären Teams zu visualisieren und um Klarheit über den Projektstand und über notwendige weitere Maßnahmen zu geben. So soll eine Infowall

eingrichtet sein wo projektfremde Betrachter innerhalb von 15 Sekunden verstehen können sollen was das Projektziel und der Projektinhalt ist, aber auch welche potentiellen Probleme im Projekt auftauchen können. [32]

Diese Praktik wird auch im Rahmen der Stabsarbeit in Einsatzorganisationen genutzt um die Übergabe von Informationen innerhalb der Stabsfunktionen zwischen den Schichtwechsellern und die Informationsaufbereitung für Einsatzfremde schnell zugänglich zu gestalten. [171] [172]¹⁴

Beck fordert mit den Practices „*Energized Work*“ und „*Slack*“ den Überlastungsschutz der Mitarbeiter im Entwicklungsteam. Es soll nur so viele Stunden an einem Projekt gearbeitet werden, wie man produktiv ist (kein Arbeiten, wenn man krank ist) und durch das Einplanen von „minor tasks“, die im Bedarfsfall weggekürzt werden können, wird ein Puffer („*Slack*“) definiert, der in kritischen Situationen die Lage entspannen kann. [32]

Das iterative Arbeiten in unterschiedlichen Zyklen werden in „*Primary Practices*“ wie „*Incremental Design*“, „*Ten-Minutes Build*“, „*Weekly Cycle*“, „*Quarterly Cycle*“, „*Test-First Programming*“ und „*Continuous Integration*“ verfolgt. Hier geht es Beck darum, dass in stetigen kleinen getesteten Schritten ein Build erstellt wird. Durch das inkrementelle Design können Erfahrungen und Aktualisierungen leichter in das Gesamtdesign eingearbeitet werden. [32]

Die Kundenintegration wird durch die practices „*Stories*“ und „*Weekly Cycles*“ verfolgt. Die Kundenanforderungen werden so aufgeschrieben, dass jeder Entwickler versteht, welchen Nutzen der Kunde von einer Funktion erwartet¹⁵. Die Stories werden sichtbar an der Infowall angebracht und im Rahmen der „*Weekly Cycles*“ werden die Stories am Anfang der Woche definiert und an die Entwickler verteilt. [32]

Die **Corollary Practices** gliedern sich in drei Hauptkategorien [32]:

- „*Business*“
Unter „*Business*“ verstehen Beck & Andres auf mehrere kurze Verträge anstatt auf einen großen Vertrag umzustellen („*Negotiated Scope Contract*“). Damit wird ein inkrementelles Vertragswesen gefordert, da der Kunde oftmals zu Vertragserstellung keine klare Vorstellung über das Projekt hat. Mit der practice „*Pay-Per-Use*“ zeigen Beck & Andres eine mögliche Revenue Stream Möglichkeit für die erstellte Software auf. [32]
- „*Team*“
Unter „*Team*“ fordern Beck & Andres, dass das Team während des Entwicklungsprozesses zusammengehalten werden soll („*Team Continuity*“) da das erneute Zusammensetzen eines Teams die Entwicklung verzögert. In dem Zusammenhang sei auf die Teamentwicklungsphasen von Tuckman [102] und [103] verwiesen in denen diese Effekte beschrieben sind. Andererseits wird bei XP empfohlen, dass ein Team,

¹⁴Hier führt der Autor der vorliegenden Arbeit seine eigenen Erfahrungen aus den Offiziersausbildungen beim Roten Kreuz und beim Österreichischen Bundesheer an.

¹⁵Auch hier zeigt sich nach Ansicht des Autors dieses Werkes wieder der Nutzen der Gewaltfreien Kommunikation: Indem die Kundenbedürfnisse mit dem Kunden sichtbar gemacht werden, können werden die User Stories für alle Anspruchsgruppen verständlicher.

welches in seinen Fähigkeiten wächst und damit mehr Leistung schafft, Mitarbeiter des Teams freisetzt um einen konstanten Arbeitsaufwand für alle Teammitglieder zu schaffen („*Shrinking Teams*“). Neben den Überlegungen zu den Teamzusammensetzungen und Teamgrößen legen Beck & Andres einen besonderen Wert auf die Fehleranalyse („*Root-Cause-Analysis*“). Dies wird dadurch erreicht, dass bei einem gefundenen Fehler fünf Mal mit „Warum“ Fragen die Ursache („*Root*“) des Fehlers identifiziert werden soll. Schlussendlich fordert XP eine Kundeneinbindung die unter der „*Real Customer Involvement*“ definiert ist. Hier wird der Kunde, der mit dem System schlussendlich arbeiten muss, wie ein Teammitglied in Planungsevents eingebunden. [32]

- „*Programming*“
Beck & Andres fordern in der Kategorie „*Programming*“ diverse Praktiken, welche die Gesamtqualität unterstützen soll. Dazu zählen „*Incremental Deployment*“ um nur limitiert die entwickelten Funktionalitäten zu testen, „*Shared Code*“ um jedem Programmierer den Source von allen zur Verfügung zu stellen, „*Single Code Base*“ in der es darum geht, parallele Code Streams zu vermeiden, „*Code and Test*“ und „*Daily Deployment*“. [32]

3.2.2.3 Finanzielle Betrachtungen

Die größten Vorteile von XP formuliert Beck: *“[...] XP verspricht, die Projektrisiken zu reduzieren, besser auf Veränderungen der geschäftlichen Anforderungen reagieren zu können, die Produktivität über die gesamte Lebensdauer des Projekts hinweg zu erhöhen und die Erstellung von Software im Team zu etwas zu machen, was Spaß macht [...].”* [134, p. xvi]

Die detaillierten finanziellen Betrachtungen zu XP können im Kapitel 3.1.7 (Business Value durch die Verwendung von agilen Methoden) nachgelesen werden.

3.2.2.4 Aspekte rund um Entwicklerteams

Im XP werden, wie bei Scrum, dedizierte Rollen für die Entwicklung vorgeschrieben.

Diese Rollen lauten [32, p. 74ff]:

1. „*Tester*“ (Aufgaben: Systemtests schreiben, Schnittstelle zum Kunden darstellen, Unterstützung des Kunden bei Entscheidungen über Funktionalitäten des Programms)
2. „*Interaction Designers*“ (Stories schreiben, Nutzbarkeitsanalyse des Systems, Zusammenarbeit mit Kunden um Stories klarer auszuformulieren)
3. „*Architects*“ (System-level Tests schreiben, setzen User Stories um)
4. „*Project Managers*“ (Kommunikation im Team und mit Kunden unterstützen)
5. „*Product Managers*“ (Stories schreiben, Beantworten von Fragen die bei der Implementierung von Stories auftreten)
6. „*Executives*“ (Monitoring, normative Aufgaben)
7. „*Technical Writers*“ (Dokumentation der Features)
8. „*Users*“ (Schreiben und Auswählen von Stories, machen die wesentlichen Entscheidungen während der Entwicklung)
9. „*Programmers*“ (schätzen den Aufwand der Stories und Aufgaben, schreiben Tests, schreiben Code, um die Features zu implementieren und verbessern allmählich das gesamte System)

In einem XP Team werden die folgenden Werte gelebt [32]:

- „Act respectful;
- Play well with others;
- Take initiative;
- Deliver on their commitments.“

3.2.2.5 Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess

Extreme Programming ist eine agile Softwareentwicklungsmethode die, wie alle agilen Entwicklungsmethoden, den Kunden in den Mittelpunkt der Entwicklung stellt. Beck legt wesentlichen Wert auf das Teambuilding und die Interaktionen im Team sowie auf den permanenten Lernprozess aller im XP eingebunden Rollen. [32]

Die Ziele die XP verfolgt sind [32]:

- hoher Flexibilitätsgrad in die zu entwickelnde Software bringen,
- die Pflegekosten minimieren,
- einfache Ausbaufähigkeit des Systems gewährleisten.

Dies kann dadurch gewährleistet werden, dass der Kunde selbst erheblich im Projekt mitarbeitet („Kunde vor Ort“-Prinzip) und eine lernende Organisation entwickelt wird, die ständig ihre Methoden und Prozesse hinterfragt und damit einen ständigen Verbesserungsprozess lebt. [32]

3.3 Service Engineering

„Die Industrie geht heute sehr stark in Dienstleistungen. So verdient etwa VW nicht mehr an den Autos, sondern an den Finanzdienstleistungen rundherum.“¹⁶

(Prof.Dr.Dr.h.c.mult.August-Wilhelm Scheer, 2003)

In diesem Kapitel werden zwei Vorgehensmodelle im Rahmen des Service Engineerings vorgestellt: das vom Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (in Folge: IAO) entwickelte und das an der FH CAMPUS 02 entwickelte und eingesetzte Service Engineering Modell nach Kreuzer et al. [173].

Vor allem in Deutschland ist das Fraunhofer Modell durch unterschiedliche Forschungsanstrengungen in der Industrie verankert und kann sich als etabliertes Referenzmodell gegenüber anderen in der Literatur (siehe dazu Bullinger & Scheer [26]) genannten Modellen abgrenzen.

Das FH CAMPUS 02 Modell wurde auf Basis von empirischen Untersuchungen aus dem vorausgehenden Forschungsprojekt COINS [173] abgeleitet und durch den Autor der vorliegenden Arbeit für IT-Dienstleister entsprechend angepasst. Dabei kann festgehalten werden, dass im Rahmen der Lehre seit 2007 das Modell praktisch zum Einsatz kommt¹⁷ und in angewandten Forschungs- und Entwicklungsprojekten eingesetzt wird. Daher kann das FH CAMPUS 02 IWI Modell als etabliertes Modell in der Steiermark (bzw. Österreich) für die Entwicklung von Dienstleistungen angenommen werden.

Durch die Kooperation zwischen den beiden Service Engineering Forschungseinrichtungen (beide führen angewandte und praxisnahe Forschung durch) konnten in den letzten Jahren gegenseitige Erkenntnisse verifiziert und adaptiert werden.

Ergänzend kann angeführt werden, dass zur besseren Dissemination der Ergebnisse aus der Lehre und der angewandten Forschung und Entwicklung ein vom Autor der vorliegenden Arbeit mitentwickeltes Fachforum für den österreichischen Markt mit dem Namen „*ServTec*“ im Jahr 2011 und 2012 im Europasaal der Wirtschaftskammer Steiermark abgehalten wurde.

Das „*ServTec Austria – Forum für innovative Dienstleistungen und neue Technologien*“ setzte bisher jedes Jahr einen neuen Schwerpunkt:

- In Edition 1 im Jahr 2011 war das Thema „*Dienstleistungsentwicklung mit System: Service Engineering*“. Dabei wurde Service Engineering als systematische Methode zur Entwicklung von Dienstleistungen in einem medienwirksamen Rahmen vorgestellt. Zielsetzung dieses Forums war es, praxiserprobte Konzepte und damit verbunden geeignete Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge sowie deren Anwendung in der

¹⁶ Monitor (Magazin für Informationstechnologie), Open Source für den Mittelstand, 2003, S.38

¹⁷ Mehr als 20 Fallbeispiele mit unmittelbarem Firmenpraxisbezug zu IT Dienstleistern wurden mit dem FH CAMPUS 02 Stage-Gate® angelehnten Service Engineering Vorgehen bisher umgesetzt. Stand: September 2012

betrieblichen Praxis in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung kennen zu lernen und die Bedeutung und das Potential von Dienstleistungsinnovationen für die Gesamtwirtschaft aufzuzeigen. Dies erfolgte u.a. an Hand von konkreten Beispielen aus der betrieblichen Praxis und Erfahrungsberichten von Unternehmen.

- In Edition 2 im Jahr 2012 war das Thema „*Kundenintegration, Simulation und Testen im Dienstleistungsentwicklungsprozess*“ im Vordergrund und entsprechende Experten aus diesem Fragestellungsumfeld wurden eingeladen um aktuelle Ergebnisse und Projekte aus der Forschung und Industrie vorzustellen.
- In Edition 3 im Jahr 2013 wurde das Thema „*Innovative Dienstleistungen und neue Technologien – Quellen für neue Geschäftsmodelle*“ behandelt. Gezeigt wurden erfolgreiche Fallbeispiele in denen neue Technologien zu neuen Dienstleistungsgeschäftsmodellen geführt haben.

Im Vorfeld der *ServTec* wurden 2011 und 2012 in der Wirtschaftskammer Steiermark ein Workshop mit Experten im Umfeld der industriellen Entwicklung von Dienstleistungen vom Autor der vorliegenden Arbeit moderiert. Die Ergebnisse dieser Workshops sind zur schnelleren Dissemination auf der Service Engineering Website der Studienrichtung IWI dokumentiert [174] und Teile dieser Zusammenfassung werden auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit verwendet. Es ist ein Ziel der Studienrichtung IWI die „*ServTec Austria*“ in Österreich weiter zu etablieren und als Kommunikations- und Disseminationsinstrument national und international weiter auszubauen.

Die vielfältigen Aktivitäten im Rahmen der Lehre, der Dissemination und der angewandten Forschung und Entwicklung der Studienrichtung IWI seit 2006 haben die Wirtschaftsstrategie des Landes Steiermark nachhaltig beeinflusst. Der „Forschungsrat Steiermark“, welcher Empfehlungen für die Landesregierung hinsichtlich der wirtschaftsstrategischen Ausrichtung erarbeitet, hat in seiner Untersuchung mit dem Titel „*Bedeutung, Trends, Standortperspektiven und Empfehlungen für die Steiermark*“ festgehalten, dass neben der TU Graz im besonderen Maße die „*FH Campus 02 [...] im Bereich „Wirtschaftsinformatik“ einen expliziten Schwerpunkt auf Service Sciences und Service Engineering (insbesondere bei IT-basierten Dienstleistungen) [setzt].*“ [49, p. 20]

Damit wurde die Studienrichtung IWI als einzige relevante Forschungseinheit in der Steiermark identifiziert, die dieses Thema voran treibt (Stand Nov. 2012). Der Forschungsrat Steiermark kommt des Weiteren zur Empfehlung: „*Der Forschungsrat Steiermark empfiehlt daher, für das Wachstum des (wissensintensiven) Dienstleistungssektors die Standortvorteile bei technologiebasierten Dienstleistungen weiterhin konsequent zu nutzen und den Fokus auf technologiebasierte Dienstleistungen noch auszubauen.*“ [49, p. 32]

Die vom Forschungsrat Steiermark strategischen Empfehlungen gliedern sich dabei in drei Stoßrichtungen [49, p. 33ff]:

- „*Empfehlung I: Standortinitiative Innovative Dienstleistungen*“
Hier werden Maßnahmen gefordert wie „*Best practice Sharing neuer Geschäftsmodelle, Erfolgsbeispiele für wachsende Dienstleistungsunternehmen, Beispiele für*

Produktivitätssteigerungen in Unternehmen durch IT-basierte Prozess-Modellierung“ und „Einrichtung einer Informations-Plattform zur Umsetzung dieser Vorhaben.“ [49, p. 33]
Neben Erfolgsstories und Use Cases werden auch Qualifizierungsmaßnahmen gefordert wie *„Umsetzung einer Informations- und Qualifikationsoffensive zum Thema Service Engineering“* und eine *„Beratungsoffensive bspw. mit dem Schwerpunkt Dienstleistungsinnovation“* [49, p. 34].

- *„Empfehlung II: Wachstum und Internationalisierung technologiebasierter DienstleisterInnen fördern“* [49, p. 35]
Hier sollen Internationalisierungsförderung und Exportförderung hinsichtlich der Eignung für Dienstleistungsunternehmen untersucht werden. Aber auch die *„Identifikation von geeigneten Dienstleistungsunternehmen für Ansiedlungen im Rahmen Cluster/Netzwerke zur allfälligen Schließung von Angebotslücken“* werden hier vorgeschlagen. [49, p. 35]
- *„Empfehlung III: flankierende Maßnahme: Service Sciences in Forschung und Lehre stärker verankern“* [49, p. 36]
Hier fordert der Forschungsrat Steiermark, dass *„die Hochschulen der Steiermark das Thema Dienstleistungen verstärkt in tertiären Ausbildungseinrichtungen verankern sollten, sowohl als wissenschaftlicher Bereich („service sciences“), als auch im Hinblick auf die Entwicklung konkreter Dienstleistungsinnovationen („service engineering“).“* [49, p. 36]

Diese Empfehlungen wurden von der Landesregierung des Landes Steiermark aufgegriffen und im Strategiepapier *„Wirtschaftsstrategie | Steiermark 2020“* entsprechend gewürdigt. In diesem Strategiepapier wird gefordert: *„Es sollen geeignete Förderungsinstrumente entwickelt und eingesetzt werden (z. B. Qualifizierungs- und Beratungsoffensive für Service Engineering und eine spezielle Nutzung der Bundesprogramme) und es soll die Bewusstseinsbildung für neue Dienstleistungsmodelle verstärkt werden.“* [175, p. 36]

Damit kann festgehalten werden, dass die Bemühungen der Studienrichtung IWI in den Bereichen „Lehre“ und „angewandte Forschung und Entwicklung“ dazu beigetragen haben, die Wirtschaftsstrategie des Landes Steiermark entsprechende zu beeinflussen und für die zukünftigen Herausforderungen der Tertiarisierung vorzubereiten.

In diesem Kapitel werden die folgenden Aspekte rund um Service Engineering Ansätze des Fraunhofer IAO und der Studienrichtung IWI aufgearbeitet:

- Service Engineering Verständnis
- Makroprozesse des Service Engineerings
- Ausgewählte Methoden
- Finanzielle Betrachtungen
- Aspekte rund um Entwicklerteams und
- Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess

3.3.1 Service Engineering nach IAO

Das Thema Service Engineering wurde in Deutschland durch die Dienstleistungsinitiative des Bundes in den Forschungsvordergrund gerückt. Seit 1995 gibt es für angewandte und Grundlagenforschung entsprechende Fördermittel mit dem Ziel Deutschland vor dem Hintergrund der Tertiarisierung wettbewerbsfähiger zu machen. Das Thema Dienstleistungsmanagement und Dienstleistungsentwicklungsmethoden wurde einer von neun Schwerpunkten im Dienstleistungs-Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und 1997 wurde eine so genannte „*Prioritäre Erstmaßnahme*“ mit dem Titel „*Marktführerschaft durch Leistungsbündelung und kundenorientiertes Service Engineering*“ aufgelegt, die weitere Forschungsfelder eröffnete. [176]

Bereits 1995 wurde in Deutschland ein Förderkonzept für die Initiative „Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert“ durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologien begonnen. Diese Initiative war breit aufgestellt (nicht nur auf Technologie beschränkt). [177]

Das Fraunhofer IAO hat im Bereich Dienstleistungsentwicklungsforschung eine führende Position in Deutschland, da es bereits zu Beginn der Initiative mit eigenen Modellansätzen und Praxisprojekten eine führende Stelle in Deutschland in diesem Fachgebiet eingenommen hat. [26]

3.3.1.1 Service Engineering Verständnis nach Fraunhofer IAO

In der Definition nach Bullinger et al. wird „Service Engineering“ wie folgt vorgestellt: „*Service Engineering can be understood as a technical discipline concerned with the systematic development and design of services using suitable procedures, methods and tools.*“ [178, p. 275]

Durch diese Definition grenzen Bullinger et al. die Dienstleistungsentwicklungsmethode des „Service Engineerings“ deutlich vom Service Design (Siehe Kapitel 3.4) ab, in dem die Dienstleistungsentwicklung als „*technische Disziplin*“ vorgestellt wird.

Deutlicher verständlich werden der Begriff „*Service Engineering*“ und die damit verbundenen notwendigen ingenieurstechnischen Fertigkeiten, wenn man das Berufsbild betrachtet. Fähnrich & Opitz definieren den Dienstleistungsingenieur als einen „*homo faber*“, der im Unterschied zu einem materiellen Sachgut einen Interaktionsprozess zwischen Unternehmen und Kunden entwickelt. Dabei benötigt der Service Engineer ähnliche Fertigkeiten, die auch ein Software Engineer oder ein Ingenieur des Maschinenbaus besitzt (strukturiertes Vorgehen, Methodeneinsatz und technische Begabung). Die Besonderheit des Service Engineers ist die ausgeprägte Kundenorientierung: Er berücksichtigt und integriert den Kunden bei der Entwicklung in jeden entscheidenden Entwicklungsschritt. Wesentlich ist, dass je nach Phase des Entwicklungsprozesses unterschiedliche Anforderungen an das Qualifikationsprofil gestellt werden und eine Ausbildung daher sehr heterogen sein muss. Zum Zeitpunkt der Publikation des hier zitierten Textes (2006) kann von Fähnrich & Opitz

erst eine Ausbildungsstätte in Deutschland angeführt werden, die Service Engineering im Rahmen der Lehre anbietet (Universität Stuttgart). [179, p. 104f]

Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass für „Service Engineering“ der DIN-Fachbericht 75:1998 (Service Engineering - Entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen) [180] seit 1998 veröffentlicht ist. Unter den FuE Vorhaben, Service Engineering in deutschen KMU zu verankern, soll u.a. das Institut für Technik der Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V. (Karlsruhe) hervorgehoben werden, das ein erfolgreiches und umfassendes FuE Vorhaben in den Jahren 2008 und 2009 zu diesem Thema durchgeführt hat. [181]

3.3.1.2 Makroprozesse des Service Engineerings

In Abbildung 3-13 wird das Service Engineering Entwicklungsmodell nach Fraunhofer IAO dargestellt. Im Standardwerk von Bullinger & Scheer [26] ist eine umfassende Auflistung unterschiedlicher Vorgehensmodelle und Standards zur systematischen Entwicklung von Dienstleistungen von Schneider et al. [182] zusammengefasst.

Es werden Phasenmodelle und iterative Modelle angeführt, die das systematische Entwickeln von Dienstleistungen unterstützen. Das Fraunhofer Modell wird als iteratives Modell (Vorgehensmodell als Modulbaukasten) vorgestellt. Zum Zeitpunkt der Publikation des hier zitierten Textes (2006) wurde das Modul „Geschäftsmodell erstellen“ wie in Abbildung 3-13¹⁸ dargestellt, noch nicht angeführt. Das Fraunhofermodell setzt weniger auf das sequentielle Abarbeiten der Phasen sondern stellt die Arbeitsschritte innerhalb der Phasen in den Vordergrund. Hier gilt, dass die Entscheidungen, welche Schritte zu setzen sind individuell vor jedem Entwicklungsprojekt festgelegt werden. Es gibt hier, außer der Feststellung, dass das Entwicklungsmodell iterative Schritte zulässt, keinen Hinweis auf eine Stützung weiterer agiler Aspekte. [182, p. 113ff]

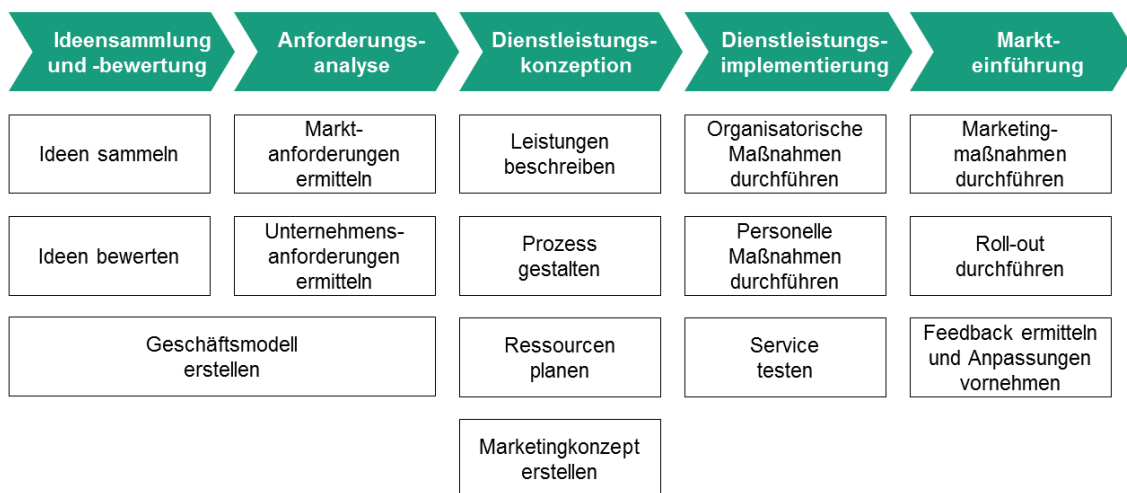


Abbildung 3-13: Entwicklungsprozess für Dienstleistungen [183]

¹⁸ Abbildung wurde mit freundlicher Genehmigung von Hr. Meiren, Fraunhofer IAO, zur Verfügung gestellt.

In dem o.a. Vorgehensmodell nach IAO wird der Dienstleistungsentwicklungsprozess durch die folgenden Hauptprozessschritte (Phasen) festgelegt [183]:

- „Ideensammlung und –bewertung
- Anforderungsanalyse
- Dienstleistungskonzeption
- Dienstleistungsimplementierung und
- Markteinführung“

Die Phase „Ideensammlung und –bewertung“ wurde ursprünglich „Definitionsphase“ [182, p. 133f] genannt und im aktuellen Modell vereinfacht. Hier wurden das Ideenmanagement (Ideensammlung und Bewertung) und die Machbarkeitsstudie durchgeführt. Die Machbarkeitsstudie wie in [182, p. 133f] beschrieben wurde nun durch die Erstellung eines Geschäftsmodells ersetzt. Das Arbeitspaket „Geschäftsmodell“ zieht sich nun über die Phasen „Ideensammlung und –bewertung“ und „Anforderungsanalyse“.

Die Phase „Anforderungsanalyse“ beinhaltet die Arbeitspakete „Marktanforderungen und Unternehmensanforderungen ermitteln“.

Hier gilt der Focus auf die Ermittlung der Ressourcen um eine Preisvorstellung zu eruieren. Diese Überlegungen werden im Entwicklungsverlauf iterativ durchgeführt um verlässlichere Ergebnisse über die Preisgestaltung zu erhalten. [182, p. 133f]

Die Phase „Dienstleistungskonzeption“ behandelt die Aufgaben der Gestaltung des Leistungs-, Prozess- und Ressourcenmodells. Hier erfolgt die Einbindung des Marketings um eine Marketingkonzeption zu erstellen. Dies ist sinnvoll, da hier der Dienstleistungsumfang für den Kunden entwickelt wird. [182, p. 134f]

Die Phase „Dienstleistungsimplementierung“ behandelt die Arbeitspakete „organisatorische Maßnahmen“ und „personelle Maßnahmen“ sowie das „Service testen“.

Zwischen der Phase „Dienstleistungskonzeption“ und „Dienstleistungsimplementierung“ kommt es zu kleinen iterativen Regelkreisen, d.h. Informationen über die umgesetzte Dienstleistung werden mit den Erkenntnissen der Konzeptionsphase verglichen und gegebenenfalls adaptiert. [182, p. 134f]

Als Besonderheit in der Methodik der „Dienstleistungstestung“ vor dem Markteintritt wird hier das vom Fraunhofer IAO entwickelte „ServLab“ vorgestellt. In dieser Laborumgebung können Dienstleistungen und Dienstleistungsgeschäftsmodelle analysiert und auf ihren Reifegrad hin untersucht werden. Weitere Details und eine umfangreichere Beschreibung dieser Methoden werden im Kapitel 3.3.1.3 vorgestellt.

Die Phase der „Markteinführung“ behandelt die Arbeitsschritte „Marketingmaßnahmen durchführen“, „Roll-out durchführen“ und „Feedbackermittlung und Adaption“.

Bei Schneider et al. [182, p. 134f] war eine eigene Phase „Vorbereitung Markteinführung“ vorgeschaltet. Diese Phase wurde im neuen Modell in die Markteinführung integriert. Wichtig ist hier, dass das Controlling der Dienstleistungserbringung durch das Unternehmen sofort beginnt. Damit soll ein Feedbackmechanismus in Gang gesetzt werden um allfällige Adaptionen an der Dienstleistung durch Kennzahlenanalysen zu erwirken. Hier erfolgt auch

die Entscheidung, ob eine Dienstleistung redesigned oder eine neue Dienstleistung entwickelt werden soll um die bestehende vom Markt zu nehmen. [182, p. 134f]

3.3.1.3 Ausgewählte Methode im Umfeld des Service Engineerings

Im Zusammenhang mit der Phase „Dienstleistungskonzeption“ und „Dienstleistungstestung“ wird eine ausgesuchte Methode vorgestellt, die vom Fraunhofer IAO entwickelt wurde um Dienstleistungen auf professionelle Weise mit unterschiedlichen technischen und nichttechnischen Mitteln zu testen.

ServLab

Das vom Fraunhofer IAO im Jahr 2006 entwickelte „ServLab“ bietet durch die Nutzung einer Laborumgebung für die Entwicklung und Testung von Dienstleistungen die Möglichkeit, Risiken zu reduzieren. Folgende Leistungsangebote können beim ServLab in Anspruch genommen werden [184]:

- *„Neue Dienstleistungen entwickeln*
- *Geschäftsmodelle für Dienstleistungen gestalten*
- *Dienstleistungen optimieren*
- *Kundenschnittstellen durch Virtual Reality gestalten*
- *Interaktionen managen*
- *Dienstleistungen kommunizieren“*

Im Rahmen eines Besuches des ServLabs [185] durch den Autor des vorliegenden Werkes im Frühjahr 2012 konnte die Virtual Reality (VR) Umgebung getestet werden.

Im ServLab werden zwei unterschiedliche Möglichkeiten zur Nutzung der VR eingesetzt:

1. Nachbau der Dienstleistungsumgebung in der VR Applikation „Second Life“ [186]. Dabei werden mittels Avatare die Dienstleistungsprozesse in der VR Umgebung „Second Life“ getestet und optimiert.
2. Nutzung einer VR Wand in der die Dienstleistungsumgebung eingespielt wird und der Test der Dienstleistung mittels 3D Brillen erfolgt. Damit kann eine räumliche Darstellung der Dienstleistungsumgebung simuliert werden und die Serviceprozesse getestet werden.

Zum Zeitpunkt des Besuches war das ServLab hinsichtlich der Leistungsangebote und der Methoden die für das o.a. Leistungsangebot genutzt werden noch in der Aufbauphase.

Mittlerweile wird das Konzept des ServLabs als Franchisedienstleistung weltweit exportiert.

3.3.1.4 Finanzielle Betrachtungen

Zum Thema „Kosten von Dienstleistungsentwicklungen“ bzw. ROI Berechnungen hinsichtlich der Entwicklungsprozesse ist keine ausreichende Literatur zum Zeitpunkt der Arbeit gegeben. Daher wird an dieser Stelle angeführt, dass sich in diesem Bereich Fragestellungen und Forschungsaufgaben ableiten lassen können, wie sie bereits von Rico, Sayani & Sone [164] im Bereich der Erforschung von ROI bei (agilen) Software Projekten

durchgeführt wurden. Es gilt hier anzumerken, dass dieser Aspekt in weiterführenden Forschungen berücksichtigt werden muss um die Wirksamkeit der Service Engineering Methoden und deren Ressourceneinsatz im Rahmen von kennzahlengestützten Systemen steuerbar zu machen.

3.3.1.5 Aspekte rund um Entwicklerteams

Im Rahmen einer Studie von Meiren im Jahr 2006 [16] wurde untersucht, wie Unternehmen ein Entwicklerteam für das Service Engineering zusammensetzen.

Die Fragestellungen dabei waren [16]:

- „externe Entwicklung der Dienstleistungen
- abteilungsübergreifende Projektteams
- bestehende Organisationseinheit, die die Aufgabe der Dienstleistungsentwicklung mitübernimmt
- spezielle Organisationseinheit, die ausschließlich für die Dienstleistungsentwicklung zuständig ist“

In Abbildung 3-14 ist das Ergebnis der Studie zu sehen.

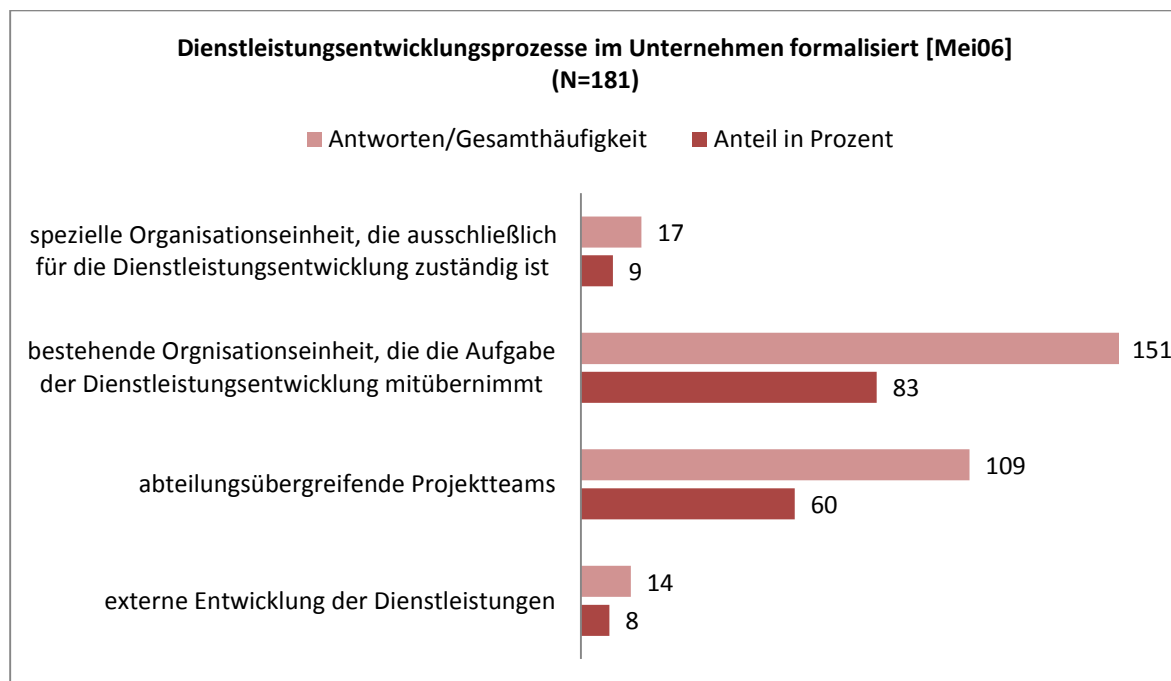


Abbildung 3-14: Service Engineering im Trend Studie: Organisationsform für Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung (in Anlehnung an [16])

In den deutschen Unternehmen ist eine Präferenz für „*bestehende Organisationseinheiten*“ (83%) und „*abteilungsübergreifende Teams*“ (60%) für die die Dienstleistungsentwicklung gegeben.

Die o.a. Fragestellungen wurden in einer Studie in der Steiermark wiederholt [38] und es zeigt sich bei steirischen IT Unternehmen ein ähnliches Bild (Abbildung 3-15).

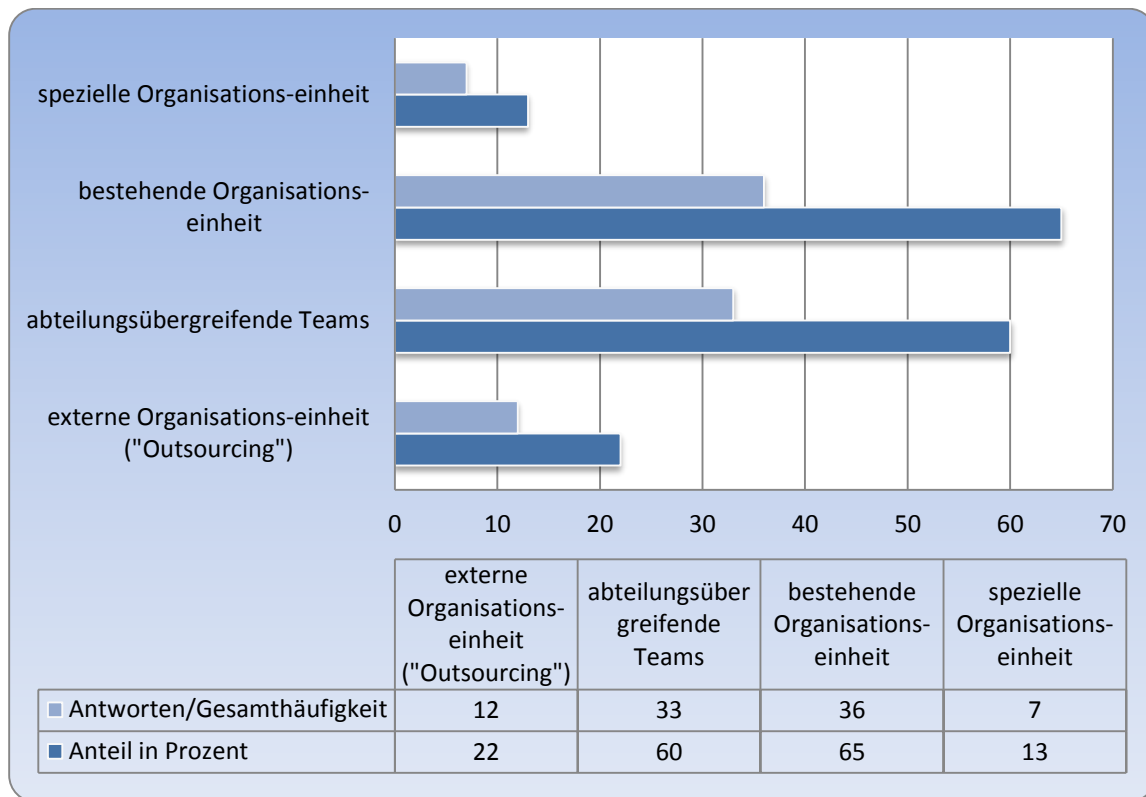


Abbildung 3-15: UEC Studie: Organisationsform für Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung [38]

3.3.1.6 Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess

Der Punkt „kontinuierlicher Verbesserungsprozess“ im Rahmen des Service Engineerings nach Fraunhofer IAO ist in der Literatur vor allem durch den Aspekt des Wissensmanagements gut abgedeckt.

So beschreiben Kleinaltenkamp & Fraundorf [187], dass durch das gezielte Nutzen von Wissensmanagement Ansätzen im Service Engineering eine Effizienzsteigerung beim Anbieten von Dienstleistungen und beim Innovieren der Dienstleistungen gegeben ist sowie eine Effektivitätssteigerung hinsichtlich der Optimierung des Kundennutzens möglich ist. Dies geschieht durch die Wissensentstehung durch Einzelkunden und Gesamtmarkt und beinhaltet die Nutzung des Wissens für die Gestaltung der Potenzial- und der Prozessdimension der Dienstleistung. Es wird in dem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass das Wissensmanagement im Rahmen der Dienstleistungsentwicklung nach anderen Gesichtspunkten als bei der Produktentwicklung aufgebaut sein muss. Dies begründet sich vor allem durch die Besonderheiten die Dienstleistungen aufweisen. [187, p. 359ff]

3.3.2 Service Engineering nach Kreuzer et al.

Das an der FH CAMPUS 02 in der Studienrichtung IWI eingesetzte strategiebasierte Service Engineering Vorgehensmodell entstammt dem AWS¹⁹ geförderten Projekt „COINS – Construction Innovation Service. collaborative innovation of (consulting) services“. Ziel dieses vom Oktober 2006 bis August 2008 laufenden Projektes war „die Entwicklung eines Coachingansatzes zur systematischen Entwicklung von Dienstleistungsinnovationen auf Basis des Service Engineering Ansatzes für österreichische KMU der Bauwirtschaft, der die notwendigen Entwicklungsschritte mit den für die Zielgruppe passenden Methoden und Werkzeugen verschiedenster Fachdisziplinen (Marketing, Projektmanagement, Prozessmanagement, Innovationsmanagement etc..) kombiniert und mit denen neue marktfähige (Bau)Dienstleistungen entwickelt werden können.“ [173]

In Abbildung 3-16 ist das COINS Service Engineering Vorgehen zu sehen.

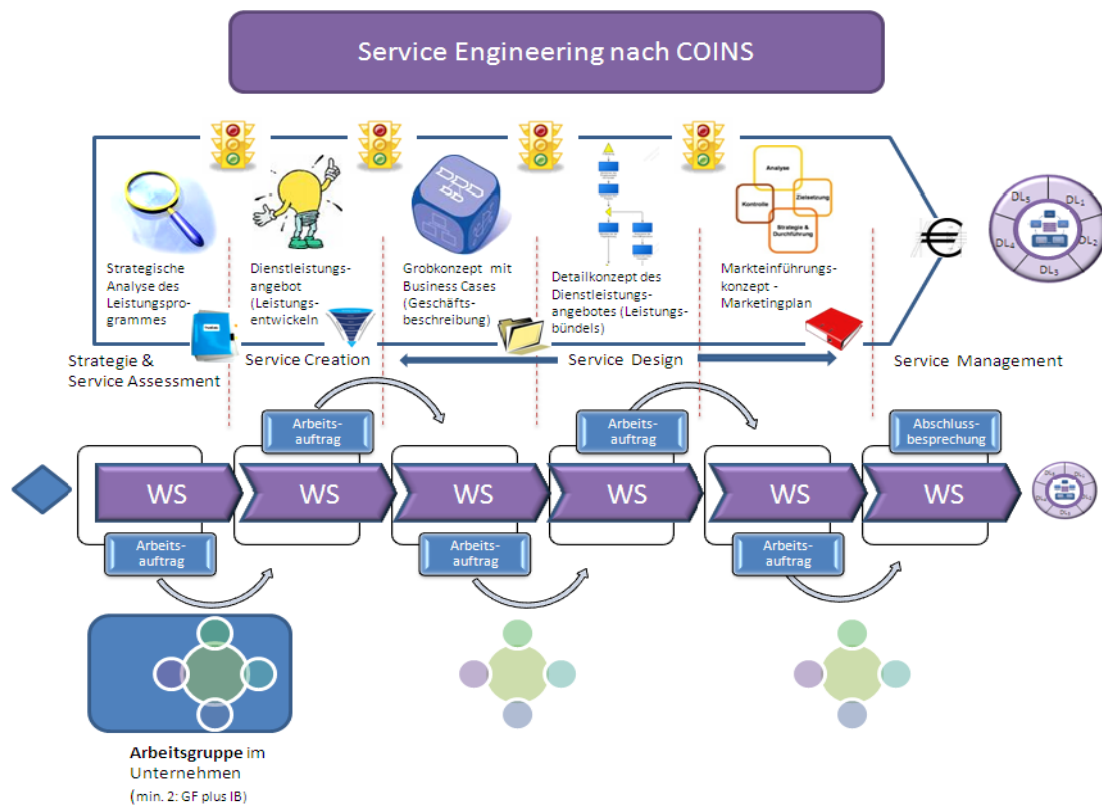


Abbildung 3-16: strategiebasiertes Service Engineering nach COINS [173]

Ergänzend wurde eine Weiterentwicklung und Adaptierung von passenden Service Engineering Entwicklungswerkzeugen vorangetrieben. Unter dem Sammelbegriff „Service Engineering Toolset“ wurde ein Leitfaden inkl. der angeführten Toolbox für die österreichischen Bauakademien entwickelt. [173]

¹⁹AWS: Austria Wirtschaftsservice GmbH

Wie in der Abbildung 3-16 zu sehen ist, sollen die einzelnen Phasen in Workshops erarbeitet werden. Als Arbeitsgruppe im Unternehmen werden zumindest zwei Personen gefordert, wobei als Entscheider der Geschäftsführer beim Übergang von einer Phase in die nächste als *quality gatekeeper* eingebunden werden muss. Durch den Projektuntertitel „*collaborative innovation of (consulting) services*“ soll auch angedeutet werden, dass insbesondere auch ein gemeinsames Entwickeln von Dienstleistungen von unterschiedlichen Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette bzw. auf einer Wertschöpfungsstufe mit der o.a. Methode möglich ist. Damit können von unterschiedlichen Gewerken auf einer Baustelle gemeinsam neue Dienstleistungen durch Bündelung von Kernkompetenzen mit Hilfe des COINS Service Engineering Vorgehens entwickelt werden.

Auf Basis der Erkenntnisse aus dem Projekt COINS und auf Grund der Tatsache, dass die Studienrichtung IT und Wirtschaftsinformatik eine neue strategische Forschungsausrichtung im Rahmen des Strategiemeetings 2007 hin zur Thematik „*Service Engineering*“ und „*Smart Services*“ vollzogen hat, wurde der Service Engineering Ansatz von Kreuzer et al. in die Lehre integriert und es erfolgte die Adaptierung an die Zielgruppe der „IT-Dienstleister“ im Unternehmensgrößenbereich der KMU.

3.3.2.1 Service Engineering Verständnis nach Kreuzer et al.

Das Vorgehensmodell nach Kreuzer et al. [173] orientiert sich am Stage-Gate® Modell nach Cooper [23] bei dem in Iterationen gearbeitet wird und der nächste Prozessschritt erst nach Freigabe in einem sogenannten Qualitätstor („*quality gate*“) erfolgt.

Der Unterschied zu vielen anderen Modellen (u.a. DIN-Fachbericht 75²⁰, das o.a. IAO Phasenmodell [183] oder das Modulbaukastenvorgehen [188] welches als Vorgänger des Phasenmodell [183] zu sehen ist) in der Dienstleistungsentwicklung liegt neben der Qualitätstorthematik in der Vorphase der Dienstleistungsentwicklung. Hier führt Kreuzer et al. eine strategische Analyse ein um den strategischen Fit (vgl. [189]²¹) herzustellen.

Ziel dieses Vorgehens ist es, die Komplexität der Entwicklung zu reduzieren und einen „Rahmenentwicklungsplan“ in klar definierten strategischen Suchfeldern vorzugeben. Zusätzlich unterstützt das Vorgehen ein strategiegetriebenes und qualitätsorientiertes Entwickeln von Dienstleistungen im Sinne eines Top-Down Verfahrens. In jeder Phase werden passende Werkzeuge angeboten um ein entsprechendes Artefakt für den jeweiligen Iterationsschritt zu erstellen (z.B. Phase 1: Dokument mit der Beschreibung der strategischen Suchfelder und der strategischen Analyse bestehender Dienstleistungen).

Die darüber liegenden strategischen Überlegungen leiten sich von den drei grundsätzlichen Entwicklungsmöglichkeiten ab, die mit dem Service Engineering Modell nach Kreuzer et al. verfolgt werden können [190]:

²⁰Das Vorgehensmodell nach DIN ist phasenorientiert enthält als letzte Phase die „Ablösung“ und berücksichtigt damit das aus dem Markt nehmen der Dienstleistung. Dieser Schritt ist in den meisten Modellen nicht zu finden sondern es wird hier auf den kontinuierlichen Verbesserungsprozess verwiesen.

²¹Watermann et al. fordern ein abgestimmtes und harmonisiertes Vorgehen bei der Entwicklung von Produkten und einen strategischen Fit im Unternehmen mit Hilfe des 7 S Modells.

- Entwicklung von klassischen oder sog. Standard Services bzw. von Mehrwertdienstleistungen
- Entwicklung von sogenannten Smart Services
- Entwicklung von IKT-basierten Services

Ausgehend von einer Basiserhebung des aktuellen Dienstleistungsportfolios mit der Erfassung sämtlicher Dienstleistungsaktivitäten, z.B. mit Hilfe des Kundenkontaktkreises²² [89] und der Basisinformation über die strategischen Ziele des Unternehmens können nun Service-Gaps und -Potentiale identifiziert werden.

Dabei stellen sich die viergrundlegenden strategischen Entwicklungsmöglichkeiten wie folgt dar (Abbildung 3-17) [190]:

- **Entwicklungsstrategie 1: Neue sog. „Value added Services“ (Mehrwertdienstleistungen)**

Bei diesem strategischen Ansatz geht es um die Erweiterung klassischer Dienstleistungen um damit das Serviceportfolio zu ergänzen und folglich den Kundennutzen durch eine Differenzierung vom Wettbewerb zu erhöhen. Dieser Ansatz ist ein klassischer Dienstleistungsstrategieentwicklungsansatz und stellt bezogen auf den Technologieeinsatz die geringste Komplexitätsstufe dar.

- **Entwicklungsstrategie 2: Einbau von Smart Services in das Produkt bzw. in die Dienstleistung**

Hier wird wieder auf Basis des Kundenkontaktkreises und der strategischen Ausrichtung des Unternehmens ein Smart Service Element (im „Produktkern“) implementiert um die Kundenbeziehung zu vertiefen und um einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitbewerbern zu gewinnen. Dieser Entwicklungsschritt ist sehr komplex, da die Entwicklung von Smart Services und die entsprechende Gestaltung der Prozesse zur Smart Serviceerbringung überarbeitet werden müssen. Der Aspekt der Proaktivität und Präemptivität stellt für Unternehmen, die bisher reaktiv auf Serviceerbringung eingestellt waren, ein hohes Maß an Dynamik und Unsicherheit dar. Daher ist die Entwicklung der Smart Service Technologie immer mit einem passenden Prozessmodell für die Erbringung des Services durchzuführen und abzuschätzen, ob das Unternehmen die Fähigkeit besitzt, das Smart Service Konzept prozessmäßig umzusetzen.

- **Entwicklungsstrategie 3: Integration von IKT-basierten Services**

Hier werden klassische IKT-basierte Dienstleistungen in das Service Portfolio („Servicehülle“) integriert und damit der Servicegrad hinsichtlich Transparenz und Verfügbarkeit verbessert. Der Entwicklungsgrad ist von mittlerer Komplexität da das Serviceverhalten des Unternehmens in den vorhandenen Prozessen nicht hinsichtlich der Smart Service Anforderungen verändert werden muss.

- **Entwicklungsstrategie 4: Kombination der drei o.a. Strategien**

Diese Entwicklungsstrategie ist sehr komplex und kann nur von Unternehmen mit Service Engineering Erfahrung im Co-Design von Dienstleistungen und Technologie sinnvoll umgesetzt werden.

²²Beschreibung des Kundenkontaktkreises erfolgt im Abschnitt: Ausgewählte Werkzeuge

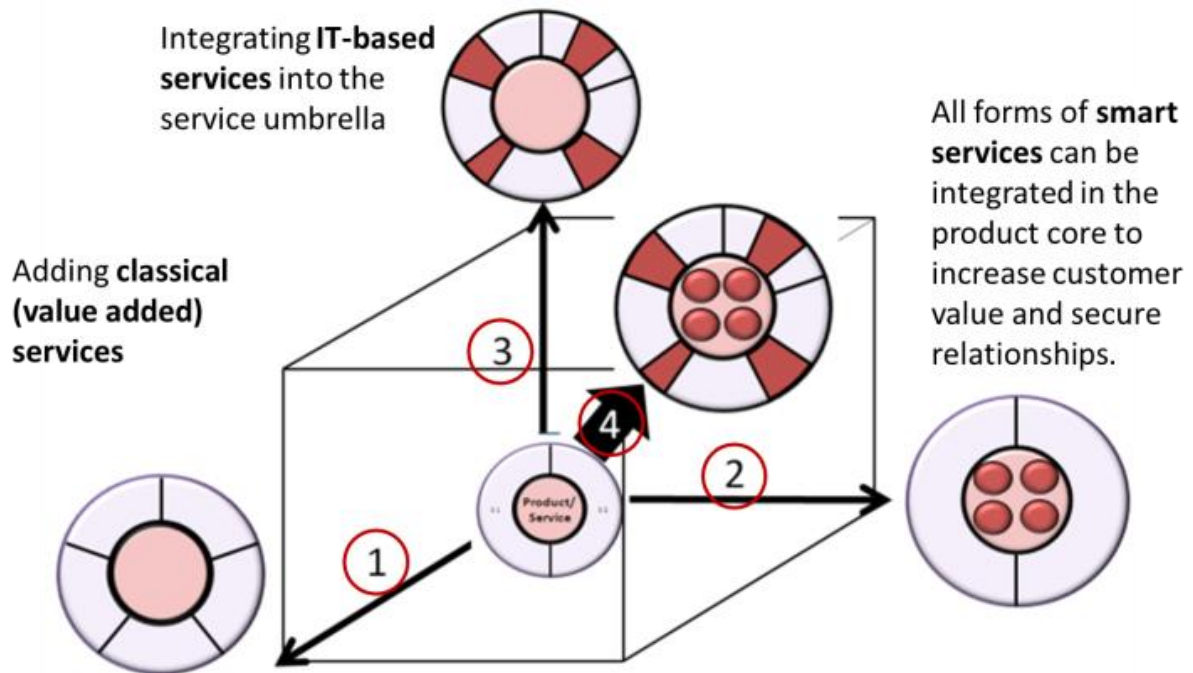


Abbildung 3-17: Strategische Integration von Services in das bestehende Leistungsangebot (Kreuzer et al. [173])

Diese vier generischen Strategien zielen auf das Entwickeln von strategischen Produkt-Service Bündel ab, die sich meist durch einen hohen Grad an Komplexität auszeichnen. Um die Entwicklung dieser Produkt-Service Bündel zu unterstützen dient das Service Engineering Modell nach Kreuzer et al., das genau für diese Entwicklungskomplexität und die Anforderungen von KMU modular entwickelt wurde.

3.3.2.2 Makroprozesse des Service Engineerings nach Kreuzer et al.

In Abbildung 3-18 ist das Vorgehensmodell mit den Makroprozessschritten dargestellt. Die Ampeln definieren Qualitätstore im Vorgehen. Diese Abbildung wird u.a. in der Lehre, in Firmenschulungen und Praxisprojekten als Grundlage für das Verständnis des iterativen Service Engineering Vorgehens herangezogen. Das ursprüngliche COINS Modell wurde in gemeinsamer Arbeit mit dem Autor der vorliegenden Arbeit um die Phase des „Prototypings/Testung“ erweitert. Die Phase „Service Management“ wurde um den Aspekt des Service Controllings erweitert.

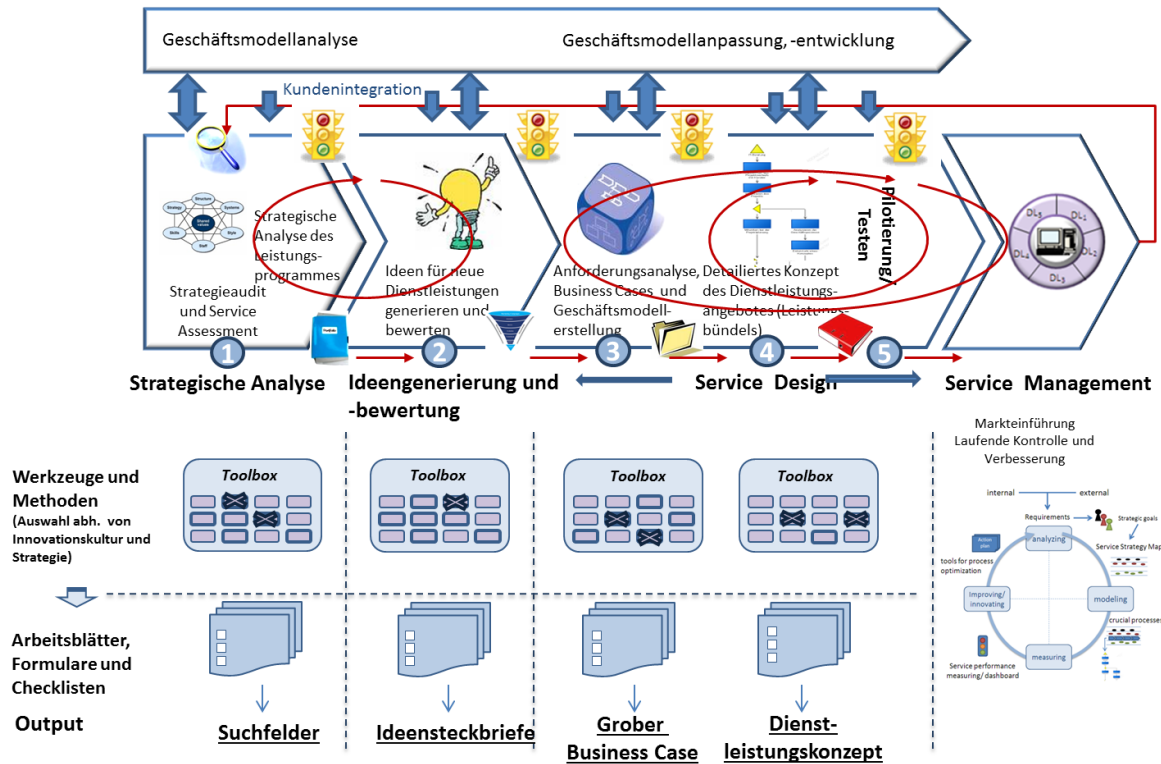


Abbildung 3-18: Service Engineering Modell nach Kreuzer et al. [173]

Die Phasen im Detail [146] [190]:

- 1.) Analyse der Unternehmensstrategie
- 2.) Ideengenerierung und Ideenbewertung
- 3.) Geschäftsmodellerstellung (Siehe dazu u.a. Ehrenhöfer & Kreuzer [191] sowie Ehrenhöfer et al. [192])
- 4.) Service Konzept Ausformulierung
- 5.) Service Konzept Testung und Marketing Test
- 6.) Einführung in den Markt, Service Management sowie Durchführung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses mittels Kennzahlen und Orientierung an einer Service Balanced Scorecard nach Kreuzer et al. [146]

Alle diese Phasen haben einen definierten Input und einen definierten Output. Durch das Stage-Gate® Vorgehen liegen nach jeder Phase Artefakte vor, die für das Management bzw. für den Entscheider als Basis für ein weiteres Vorgehen dienen.

In jeder Phase gibt es entsprechende Werkzeuge und Methoden um die Ziele der Phase zu erreichen. Durch die Entwicklung einer „Toolbox“ mit einer entsprechenden Auswahl an Methoden und Werkzeugen ist es dem Unternehmen möglich, entsprechend den Vorkenntnissen des Unternehmens und der Situation Anpassungen und Adaptierungen beim Einsatz dieser Methoden vorzunehmen.

In weiterer Folge wird hier auf diese Phasen eingegangen [190]:

1. Phase: Analyse der Strategie

Die Basis für die Entwicklung neuer Dienstleistungen stellt im Kreuzer et al. Modell die strategische Analyse des Unternehmens dar. Hier kommen Werkzeuge wie die SWOT Analyse bzw. Technologieradar etc. zum Einsatz.

Ziele dieser Phase sind:

- Das Abgrenzen von strategischen Suchfeldern zu ermöglichen in denen ein Dienstleistungsinnovationsvorhaben durchgeführt wird.
- Die strategischen Ziele des Unternehmens zu schärfen um einen Match mit den gegebenen Services herstellen zu können und damit letztlich auch eine Bewertung treffen zu können, inwieweit die bestehenden Dienstleistungen zur Erreichung definierter strategischer Service Ziele beitragen.

Das dabei entwickelte strategische Positionspapier dient als Leitfaden und Orientierungsrahmen im weiteren Entwicklungsverlauf (Kompassfunktion) und soll dabei helfen, Entwicklungsentscheidungen an der Unternehmensservicestrategie auszurichten. Eine enge Koppelung ist hier auch mit der Balanced Scorecard (BSC) des Unternehmens sinnvoll. Die BSC bildet die strategischen Ziele und deren entsprechenden Kennzahlen ab. Im Rahmen eines Concept Papers von Kreuzer et al. [146] wird die Service Strategy Scorecard diskutiert, die eine Erweiterung der klassischen Balanced Scorecard darstellt und vor allem einen Re-Engineering Aspekt beinhaltet. Näher vorgestellt wird dieser Ansatz im Abschnitt „**Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess**“.

Quality Gate in Phase 1

Im Rahmen des Stage-Gate® Vorgehens sieht das „Quality Gate“ hier vor, dass die folgenden grundsätzlichen strategischen Entscheidungen getroffen werden:

- Keine weiteren Maßnahme durchführen,
- Neuentwicklung,
- Weiterentwicklung oder
- Ablöse von Services

Und ebenso wird der strategische geografische Raum für den Zielmarkt aufgespannt:

- Regional
- National
- International bzw.
- Global

2.) Ideen Generierung und Ideen Bewertung

Die Ideengenerierung und Ideenbewertung nutzt nun alle Kreativitätstechniken um in den identifizierten Suchfeldern potentielle Services für den Kunden zu zu generieren und zu bewerten. Dieser Schritt kann übersprungen werden, wenn als Grundlage z.B. eine ethnografische Studie gegeben ist die Potentiale identifiziert, welche strategiekonform sind. Das Modell nach Kreuzer et al. kennt zwei grundsätzliche Zugänge zum Service Engineering:

- a) Es werden durch unterschiedliche Maßnahmen und Methoden latente und zukünftige Bedürfnisse beim Kunden erhoben bzw. geweckt die noch nicht wahrgenommen und befriedigt wurden. Auf Basis dieser Erkenntnisse und in Abstimmung mit der Strategie wird der Entwicklungsprozess angestoßen. (Auch als „Pull Prozess“ definiert: Der Kunde „zieht“ bzw. stößt den Prozess an).
- b) Es werden auf Basis der strategischen Suchfelder Ideen entwickelt, die für den Zielmarkt zu Serviceinnovationen weiterausgearbeitet werden. (Auch als „Push-Prozess“ definiert: das Unternehmen bringt nach einem definierten Entwicklungsprozess ein Service in den Markt).

Im Rahmen der Dienstleistungsstudie hat sich herausgestellt, dass vor allem der Pull-Zugang von den Unternehmen bevorzugt wird. Das Risiko der Ablehnung der neuen Dienstleistung wird bei KMU wesentlich geringer eingestuft. Auch konnte festgestellt werden, dass KMU weniger in Neuentwicklung als in die Weiterentwicklung gehen. [38]

Quality Gate in Phase 2

Das „Quality Gate“ definiert als Artefakt in dieser Phase einen Ideensteckbrief und entsprechende Entscheidungskriterien die entsprechend angeführt und bewertet werden. Dieses Artefakt dient der Geschäftsführung als Basis für die Entscheidung weiterer Maßnahmen:

- Sofortige Auswahl der Ideen die in die Phase „Geschäftsmodellerstellung“ weitergezogen werden
- Grundsätzliches Verwerfen von Ideen
- Ideensteckbrief auf „Hold“ stellen um zu einem späteren Zeitpunkt diesen wieder einer Neubewertung zuzuführen

3.) Geschäftsmodellerstellung

(Siehe dazu u.a. Ehrenhöfer & Kreuzer [191] mit der Service Engineering Fallstudie zum Einsatz der Business Model Generation Methode nach Osterwalder & Pigneur [6]).

Neben der strategischen Analyse und der Identifizierung von Serviceideen ist die Erstellung eines tragfähigen und nachhaltigen Geschäftsmodells als Kern für jedes weitere unternehmerische Handeln anzusehen. Aus den Ideensteckbriefen werden nun Geschäftsmodelle abgeleitet und entwickelt. Dabei wird auf die Business Model Generation Methode von Osterwalder & Pigneur [6] zurückgegriffen. In Iterationen werden neben einem Business Model Canvas für jede Idee auch folgenden Punkte in einem Dokument zusammengefasst:

- I. Dienstleistungsidee
 - a) Name der Dienstleistung,
 - b) kurze Beschreibung und
 - c) grober Ablauf der Dienstleistung (Makroprozesse)
- II. Bewertung der Idee hinsichtlich Ideenpotential
 - a) Konkreter Kundennutzen
 - b) Worin besteht der Mehrwert für den Kunden?
 - c) Worin besteht der Mehrwert für das eigene Unternehmen?

- d) Quantifizierbares Potenzial (z.B. Steigerung des Marktanteils, Umsatzsteigerung, Kostenreduktion, etc.)
 - e) Nicht quantifizierbares Potential (z.B. Steigerung der Kundenbindung, des Images, etc.)
 - f) Ist die Idee auch in anderen Bereichen verwendbar?
- III. Bewertung der Idee hinsichtlich Realisierungsaufwand
- a) Aufwand/Kosten
 - b) Möglicher Umsetzungszeitraum?
 - c) Mögl. Risiken bei der Umsetzung – welche Probleme/ Gefahren könnten bei der Realisierung auftreten?
 - d) Welche Voraussetzungen für eine Umsetzung gibt es? Was muss vorher getan werden?
- IV. Markt- und Anforderungsanalyse
- a) Ergebnisse aus einer ersten Marktanalyse
Die Marktanalyse sollte nachfolgende Punkte umfassen:
 - A. Analyse von Mitbewerbern
 - Wer bietet wo auf dem Markt ähnliche Dienstleistungen an?
 - Wie ist die Preisstruktur von ähnlichen Dienstleistungen?
 - Wie sehen diese Dienstleistungen aus und welche Kunden werden angesprochen?
 - B. Zielgruppen und Zielmärkte
 - Welche Zielgruppen (Alter, Geschlecht, Präferenzen, geografisch) sollen angesprochen werden?
 - Wie groß sind ca. diese Zielgruppen?
 - Wie ist die Zahlungsbereitschaft für die potenzielle Dienstleistung?
 - Ist der Nutzen für die Zielgruppe ersichtlich?
 - b) Ergebnisse aus der Anforderungsanalyse
Welche Eigenschaften muss die Dienstleistung haben? Hilfreich dazu ist das empathische Versetzen in die Lage potentieller Kunden und der Mitarbeiter mit Hilfe des groben Ablaufs.
Mit einer Anforderungsanalyse soll eine möglichst breite Sichtweise auf die zu entwickelnde Dienstleistung gewonnen und durch die Erfassung und Priorisierung von externen und internen Anforderungen geklärt werden, welche Eigenschaften die Dienstleistung haben muss, um sowohl am Markt erfolgreich als auch im Unternehmen umsetzbar zu sein.
- V. Erste grobe finanzielle Betrachtung
- a. Notwendige Investitionen
 - b. Möglich Umsätze ggf. nach Marktsegmenten
Dieser Punkt wird vor allem durch den Business Model Canvas brauchbar ergänzt.

Quality Gate in Phase 3

Auch hier werden wieder als Artefakte Dokumente mit dem Geschäftsmodell und der Makro- bzw. Grob-Prozessbeschreibung angefertigt. Diese Dokumente mit der Prozessbeschreibung und der Kosten-/Gewinnauflistung stellen nun eine weitere Entscheidungsgrundlage für die Geschäftsführung dar.

4.) Service Konzept Ausformulierung

Die Service Konzeptausformulierung fokussiert auf die Ausformulierung des Prozess-, Ressourcen- und Servicemodells. Dieser Entwicklungsschritt ist vor allem bei der Entwicklung von IT-basierten Services und Smart Services herausfordernd, da es zu einem Co-Design zwischen Software Entwicklung Team und Service Engineering Team kommen muss.

Der Business Model Canvas wird in dieser Phase weitergeführt und ständig weiter verfeinert. Durch die Entwicklungsphase und die ständige Einbindung weiterer Ressourcen können Informationen neu bewertet und geschärft eingebunden werden. Es ist festzustellen, dass der Business Model Canvas eine wesentliche Kommunikationsaufgabe im Entwicklungsprojekt und darüber hinaus im Service Operations (Betrieb) einnimmt.

Als Werkzeuge zur Prozessmodellierung kommen hier Prozessbeschreibungstools zum Einsatz: BPMN²³, Service Blueprint, etc.

Quality Gate in Phase 4/5

Das Quality Gate in Phase 4 bzw. 5 ist in direkter Abhängigkeit mit der Service Konzept Testung gegeben. Hier entsteht eine iterative Schleife innerhalb der Phasen 4 und 5, da die Erkenntnisse aus der Testung von Prototypen direkt in die Entwicklung einfließen.

Das Quality Gate an dieser Stelle hat im Initialmoment vor allem die Aufgabe, den ersten Service Konzept Test anzuordnen und die Qualitätsnormen für einen erfolgreichen Service Konzept Test zu definieren.

5.) Service Konzept Testung und Marketing Test

Das Testen von Service Prototypen erfolgt im Kreuzer et al. Modell nach dem Quality Gate 4. Folgende Möglichkeiten stehen dem Prozessverantwortlichen zur Verfügung:

- Einsatz von Mitarbeitern des Unternehmens: Eigene Entwickler bzw. Mitarbeiter anderer Abteilungen testen die Dienstleistung.
- Einsatz von Personas: Es wird die Methode PERSONA [193] genutzt um mit Mitarbeitern des Unternehmens die Dienstleistung zu testen und simulieren.
- Einsatz von Schauspielern: Es werden Schauspieler (z.B.: Service Theater) in die Erprobung der Dienstleistung eingebunden und diese testen die Dienstleistung.
- Einsatz von Echtkunden: Echtkunden testen und geben Rückmeldung über Aspekte der Dienstleistung.

In den bisher durchgeführten Projekten wurden vor allem die Mitarbeiter des Unternehmens und Personas für die Testung und Evaluation herangezogen.

²³BPMN: Business Process Model and Notation

6.) Einführung in den Markt, Service Management sowie Durchführung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses mittels Kennzahlen und Orientierung an einer Service Balanced Scorecard nach Kreuzer et al. [146]

Vor der Markteinführung stehen die Planung des Service Managements bzw. Service Operations und die Erarbeitung eines Marketingplanes für den Markteintritt.

Die vorliegende Arbeit stellt primär den Entwicklungsprozess dar und daher werden die Aspekte des Service Managements hier nicht weiter untersucht.

Der aus dem Marketingplan resultierende Kommunikationsplan stellt einen wesentlichen Meilenstein bei der Markteinführung dar.

3.3.2.3 Ausgewählte Methoden

Im Rahmen der bisher durchgeführten Workshops konnte festgestellt werden, dass als Schlüsselmethode für das ganzheitliche Verständnis der Produkt-/Dienstleistungskoppelung die von Harms et al. [89] und dem Institut für Technik der Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V. entwickelten Methode des „Kundenkontaktkreises“ eingesetzt werden kann.

Grundsätzlich stellt der Kundenkontaktkreis von Harms et al. die vier generischen Phasen dar, die ein Kunde beim Kauf eines Produktes bzw. einer Dienstleistung durchläuft [89]:

- I. *„Informationsphase“*
Hier informiert sich der Kunde über mögliche Anbieter bzw. Unternehmen die seine Kundenbedürfnisse erfüllen können.
Im konkreten spezifizieren Harms et al. [89, p. 11]: *„Aktivitäten zur Information potentieller Kunden über Art und Umfang der Leistung (Produkt, Dienstleistung etc.)“*
- II. *„Angebots-/Kaufphase“*
In dieser Phase tritt der Kunde bereits mit dem Unternehmen in Kontakt um sich ein Angebot für die Erfüllung des Kundenbedürfnisses machen zu lassen bzw. den Kauf zu beraten.
Laut Harms et al. [89, p. 11] handelt es hier um *„Aktivitäten im Vorfeld von Vertrags- bzw. Kaufabschluss, zumeist im Dialog mit konkreten Kunden“*.
- III. *„Auftragsausführungsphase“*
In dieser Phase wird das Produkt, sofern nicht ab Lager, bzw. das Service erstellt.
Harms et al. [89, p. 11] sieht hier alle *„Aktivitäten während der eigentlichen Leistungserbringung (Produktion, Dienstleistungserbringung, Handwerksleistung etc.)“*.
- IV. *„Nutzungsphase“*
In dieser Phase fallen alle *„Aktivitäten nach der Auftragsausführung“* [89, p. 11].

Da diese Phasen vom Kunden mehrmals durchlaufen werden und alle Dienstleistungen im Rahmen der Phasen mit Kundenkontakt abgebildet werden, haben Harms et al. diesem Modell den Namen „Kundenkontaktkreis“ gegeben.

Es dient primär als Modell zur Analyse der im Unternehmen angebotenen Dienstleistungen wird aber auch dazu genutzt und um sog. Mehrwert-Dienstleistungen rund um das Kernprodukt strategisch zu entwickeln. [89, p. 18ff].

Als Hilfestellung bei der Analyse wird ein sog. Aktivitätenfilter genutzt, der folgende Aspekte abbildet [89, p. 15f]:

1. eine fortlaufende Nummerierung,
2. eine Unterscheidung in „Standardleistung“ (wird in der Branche von allen Mitbewerbern ebenso erbracht) und in „Einzigartigkeit“ (durch diese Dienstleistung hebt sich das Unternehmen vom Mitbewerber ab),
3. der Name der Dienstleistung bzw. der Aktivität,
4. die Zuordnung der Dienstleistung zu den Phasen generischen Phasen des Kundenkontaktkreises,
5. die Zuordnung zu strategischen Zielen,
6. die Darstellung der Berechnungsart,
7. eine Kurzbeschreibung des Kundennutzens.

Dies erfolgt im Rahmen einer tabellarischen Darstellungsform wie in Abbildung 3-19 zu sehen ist.

Ild. Nummer	Standardisierung	Einzigartigkeit	Phasen aus dem Kundenkontaktkreis			Aktivität/Dienstleistung	Strategische Bedeutung				Wie berechnet?			Kurzbeschreibung
			Informationsphase	Angebots-/Kaufphase	Auftragsausführungsphase		Nutzungsphase	Höherer Preis für Grundleistung	Prozess Optimierung / Kostenreduzierung	Verbesserung der Zahlungsbereitschaft	weitere strategische Ziele werden hier angeführt	hat Preis	wird verhandelt	
1	X		X			Website			X				X	
2		X			X	Smart Service	X	X	X		X			

Abbildung 3-19: Kundenkontaktkreis – Aktivitätsfilter (in Anlehnung an Harms et al. [89])

3.3.2.4 Finanzielle Betrachtungen

Unter Betrachtung der analysierten Fallstudien (Siehe Anhang 1: Fallstudien) kann festgehalten werden, dass das Service Engineering Vorgehen nach Kreuzer et al. ein schlankes und kosteneffizientes Vorgehen ist. Durch die Stage-Gate® Prozessorientierung ist außerdem ein qualitätsgesichertes Vorgehen möglich, das an jeder Stelle des Prozesses abgebrochen werden kann. Des Weiteren bietet dieses Entwicklungsverfahren die Möglichkeit, Qualitätsmängel frühzeitig zu erkennen und somit ein sog. „Front-Loading“ zu ermöglichen.

Unter „Front-Loading“ wird ein Entwicklungskonzept verstanden, bei dem Entwicklungs- und Konstruktionsprobleme bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt der Entwicklung behandelt und gelöst werden. Es ist erwiesen, dass die Kosten zur Fehlerbehebung exponentiell steigen, je später diese im Entwicklungsprozess zum Tragen kommen. Durch das „Front-Loading“ Konzept ist es darüberhinaus möglich, die Entwicklungszeit und die Entwicklungskosten gering zu halten. [194]

3.3.2.5 Aspekte rund um Entwicklerteams

Aus den vom Autor der vorliegenden Arbeit durchgeführten Praxisprojekten und den Drittmittelprojekten kann festgehalten werden, dass im Rahmen der Abarbeitung des Service Engineering Vorgehens nach Kreuzer et al. die Teamgrößen zwischen drei und sechs Personen lagen.

Dies wird als ausreichend angesehen, da die im Service Engineering Vorgehensmodell nach Kreuzer et al. definierten Entwicklungsphasen eine einfache Abarbeitung der Entwicklungsaufgaben zulassen und die Komplexität der Entwicklung durch die Nutzung des qualitätstorgetriebenen Vorgehens reduziert werden kann.

Folgende Rollen wurden in den Teams eingenommen:

- **Teamleader**
Der Teamleader hält die Kommunikation zum Auftraggeber und sorgt für die Erfassung des Auftrages, die Verteilung der Aufgaben im Team, und trägt die Verantwortung für die Entwicklung.
- **Deputy Teamleader**
Der Deputy Teamleader übernimmt die Rolle des Teamleaders bei dessen Verhinderung/Ausfall.
- **Quality („Qualitätsbeauftragter“)**
Der Qualitätsbeauftragte prüft jedes Dokument und jedes Artefakt bevor es zum Auftraggeber weitergeleitet wird.
- **Documentation**
Die Rolle „Documentation“ hat den Auftrag, die Zusammenführung der Einzelinformationen und Einzeldokumente/Artefakte der Teammitglieder durchzuführen und ein nach Vorgaben des Teamleaders entsprechendes Dokument zu erstellen.
- **Milestone Hunter**
Der Milestonehunter unterstützt den Teamleader bei der Überwachung der Termine und der Fortschrittskontrolle.

Diese Rollen werden zusätzlich zu den Service Engineering Entwicklungsaufgaben wahrgenommen.

In der Beobachtung, wie die Entwicklerteams arbeiten, konnte festgestellt werden, dass dabei etablierte agile Vorgehensmodelle wie Scrum als Orientierung zur operativen Erarbeitung gewählt wurden. Auch wurde festgestellt, dass die Entwicklerteams die Fachsprache und Begrifflichkeiten aus agilen Softwareentwicklungsmethoden übernommen haben.

3.3.2.6 Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess

Im Zusammenhang mit der Überlegung, wie der kontinuierliche Verbesserungsprozess im Rahmen des Service Engineerings aussehen muss, wurde von Kreuzer et al. [146] das Konzept des „*four step service (re)engineering cycle*“ entwickelt (siehe Abbildung 3-20). In der Phase „Service Management“ des Service Engineering Vorgehens nach Kreuzer et al. liegt die Aufgabe der Entwicklung darin, den Markteintritt, das Service Controlling und den Verbesserungsprozess zu definieren.

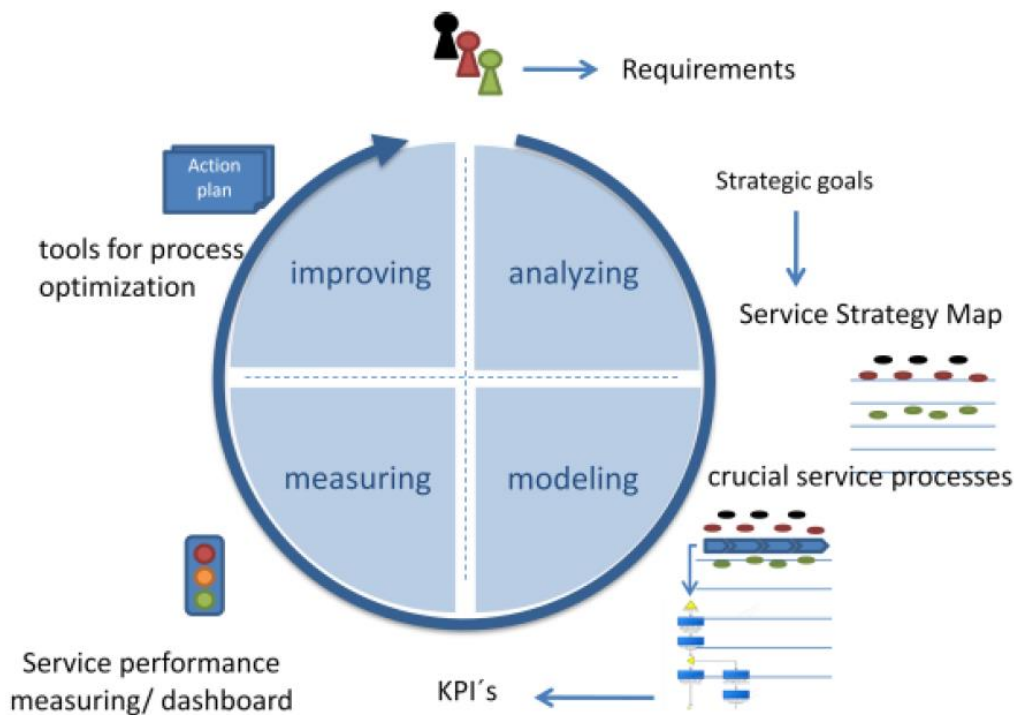


Abbildung 3-20: Vier Stufen Konzept für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Service Engineering [146]

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess „*four step service (re)engineering cycle*“ beinhaltet folgende vier Prozessphasen [146]:

Phase 1: „Customer service requirements analysis“

In Phase 1 wird eine strategische Analyse über das Service Portfolio durchgeführt. Wesentlich dabei ist, dass die strategischen Ziele abgeleitet werden. Dazu wird ein schrittweises Vorgehen empfohlen:

- **Schritt 0:** Durchführung einer SWOT Analyse.
- **Schritt 1:** Die wichtigsten Anforderungen der Kunden und der weiteren Anspruchsgruppen an das Service Angebot auswählen.
- **Schritt 2:** Strategische Ziele basierend auf den Anforderungen für jede Anspruchsgruppe festlegen.
- **Schritt 3:** Übertragen der strategischen Ziele in eine Balanced Scorecard [195]. Dabei die Perspektiven „*Financal*“, „*Customer*“ und „*Innovation and learning*“ berücksichtigen. Die Perspektive „*Process*“ an dieser Stelle nicht definieren.

Phase 2: „Process description and modelling“

- **Schritt 4:** In diesem Schritt werden nun die Kern Service Prozesse definiert und festgelegt. In der Balanced Score Card kann ein Zusammenhang zwischen Perspektiven und den Entwicklungsmodellen entsprechend der Phase 4 (Service Konzept Ausformulierung) im strategiebasierten Service Engineering Modell hergestellt werden:
 - „Product-/Service Model“ mit der „Customer and partner perspective“,
 - „Process Model“ mit der „Business process perspective“ sowie

- „Ressource Model“ und “innovation and learning perspective”.
- **Schritt 5:** Hier werden die wichtigsten Service Prozesse in der Balanced Scorecard (bei Kreuzer et al. nach der Adaptierung in Folge „*Service Strategy Map*“ bezeichnet) beschrieben und ein Zusammenhang zwischen den strategischen Zielen der anderen Perspektiven und den Service Prozessen wird hergestellt.

Phase 3: „*Service performance measurement*“

- **Schritt 6:** In dieser Phase werden zu den definierten strategischen Zielen die notwendigen Kennzahlen zur Steuerung der Qualitätsoptimierung abgeleitet. Dabei wird das Vorgehen nach Parmenter [196] empfohlen, bei dem die Kennzahlengestaltung in „Performance Indicators“ („*tell you what do to*“), „Key Result Indicators“ („*tell you what you have done in a perspective*“) und „Key Performance Indicators“ („*tell you what to do to increase performance dramatically*“) eingeteilt werden.

Beim erstmaligen Durchlauf des Prozesses, werden die Kennzahlenwerte definiert und festgelegt. Beim wiederholten Durchlauf des Prozesses erfolgt an dieser Stelle ein Soll-Ist Vergleich und die Festlegung der Maßnahmen für die Optimierung.

Phase 4: “*Optimisation & service performance improvement*”

- **Schritt 7:** Schlussendlich wird in der letzten Phase der letzte Arbeitsschritt durchgeführt bei dem mittels ausgewählter Werkzeuge die Prozessoptimierung durchgeführt wird. Darüberhinaus werden jene Methoden und Werkzeuge eingesetzt, die notwendig sind um die in Phase 3 definierten Optimierungen in den anderen Bereichen der „*Service Strategy Map*“ durchzuführen.

In der Phase 4 wird der o.a. Ablauf in einen Regelkreis übergeführt und die erneute Durchführung des Regelkreises zur Qualitätsoptimierung wird abgestimmt und fixiert.

3.4 Service Design

Service Design als Disziplin zur Entwicklung, Verbesserung und Weiterentwicklung einer Dienstleistung wird in der Literatur u.a. wie folgt definiert:

Autor/en	Definition
Hollins Gillian & Bill (Total Service Design) [8, p. 13]	<i>“Total Service Design [...] is a multidisciplinary, iterative, process that takes an idea and/or market need forward to implementation or selling. Total design must include all aspects up to the point of product disposal.”</i>
Lockwood, Thomas (Design Thinking) [9, p. xv]	<i>“Service design frequently involves much complexity, even entire systems, and touchpoints that are out of scope of traditional product, graphic, or brand design roles.”</i> <i>“Service design begins with discovering what processes need improvement and how to best serve people’s needs.”</i> <i>“[...] design thinking in service involves multidisciplinary teamwork, prototyping as a means for dialogue, open design architectures, and integration between functional and emotional connections.”</i>
Mager, Birgit & Gais, Michael (Service Design) [10, p. 42]	<i>“Service Design gestaltet Funktionalität und Form von Dienstleistungen aus der Perspektive des Kunden. So werden Service-Interfaces für immaterielle Produkte gestaltet, die aus Sicht des Kunden nützlich, nutzbar und begehrenswert sind, aus der Sicht der Anbieter effektiv, effizient und anders.“</i>
OOSE [197]	<i>„Design Thinking ist ein iterativer, timebox-basierter Prozess und eine Sammlung von Techniken zur disruptiven Innovation von Produkten, Dienstleistungen und Organisationen.“</i>
Sir George Cox, Design Council [198, p. 2]	<i>“Design is what links creativity and innovation. It shapes ideas to become practical and attractive propositions for users or customers. Design may be described as creativity deployed to a specific end.”</i>
ISO 9004-2:1991	<i>“The purpose of the service design process is to use the service brief to develop specifications, and to use these specifications to design a new service.”</i>

Tabelle 3-8: Service Design Definitionen

In Folge werden in diesem Kapitel die Aspekte

- Service Design Verständnis
- Macroprozesse des Service Designs
- Ausgewählte Methoden
- Finanzielle Betrachtungen
- Aspekte rund um Entwicklerteams und
- Aspekte rund um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess

von ausgewählten anerkannten Service Design Forschern und Praktikern gegenübergestellt und ausgewertet.

Ziel dieses Kapitels ist es, ein umfassendes Verständnis für die o.a. Aspekte zu schaffen und Attribute für das Framework des agilen Service Engineerings abzuleiten. Diese Attribute sollen in Hinsicht eines „Best Practice“-Ansatzes bewertet und in das zu entwickelnde Framework eingearbeitet werden. Als Auswahlkriterien gelten dabei u.a. Indikatoren die im Kapitel Agilität beschrieben wurden.

3.4.1 Service Design Verständnis

Ein frühes Buch im angloamerikanischen Raum, welches sich mit dem Thema Service Design als Methode zur Entwicklung von Dienstleistungen beschäftigt, wurde im Jahr 1991 von den britischen Autoren Gillian und Bill Hollins publiziert. Als Begründung für die Publizierung („*why this book is needed*“) führen die Autoren folgende Argumente an [8, p. 3]:

*“Services are products.
Products need to be designed.
Design is a process.
This Process must be organized.
This organization is the job of management.“*

Hollins & Hollins bezeichnen die Notwendigkeit einer Methode, die sie „Total Service Design“ nennen, auf Grund ihrer Beobachtungen aus der Produktenwicklung, wo sie feststellen, dass ein Großteil neuer Produkte im Markt versagt. [8, p. xi]

Das Buch ist das Ergebnis einer Studie in der 160 (sic!) Organisationen über eine Periode von zwei Jahren untersucht wurden. Hauptsächlich wurden Organisationen aus dem produzierenden Gewerbe (*manufacturing sector*) untersucht. Dabei haben Hollins & Hollins festgestellt, dass es kaum Bemühungen im Management der Entwicklung von Dienstleistungen (*service products*) in diesen Organisationen gegeben hat. Eine der Schlüssel-erkenntnisse dabei ist die Feststellung, dass die Hauptursache für das Versagen von Dienstleistungen (*service products failures*) im Markt durch eine schlechte Marktforschung gegeben ist. [8, p. 4]

Die Methode des „Total Service Designs“ kann nicht das Endergebnis oder den exakten Weg zum Endergebnis vorhersagen. Vielmehr muss man den Prozess als Wegweiser verstehen, dem man folgen kann und als einen Ratgeber für Schwierigkeiten entlang des Weges. [8, p. 6]

Aus dieser Aussage kann interpretiert werden, dass man im Sinne eines Prozessframeworks denken muss, welches grobe Meilensteine vorgibt aber die exakte Ausformulierung von Prozessschritten vermeidet. Damit kann ein Prozess für die Entwicklung von

Dienstleistungen durchgeführt werden, der adaptiv ist und sich den jeweiligen Anforderungen der Aufgabenstellung anpassen muss. Unter Betrachtung der Beschreibung von agilen Softwareentwicklungsmethoden können beim Total Service Design nach [8] agile Ansätze abgeleitet werden.

Bei der Definition des Begriffs „Service“ verweisen [8] auf eine Marketingdefinition von Kotler [199] in welcher der intangible Charakter deutlich gemacht wird [8, p. 7]:

“A service is any activity or benefit that one party can give to another that is essentially intangible and does not result in the ownership of anything. Its production may or may not be tied to a physical product.”

Basierend auf der Definition von Kotler [199] legen Hollins & Hollins fest, dass eine Dienstleistung in Kurzform als „intangibles Produkt“ bezeichnet werden kann. [8, p. 7]

Da das Entwickeln von Dienstleistungen für [8] ein komplexer Prozess ist, müssen Menschen aus unterschiedlichen Disziplinen mit verschiedenartigen Fähigkeiten zum Wirken kommen. Der Konstruktionsvorgang soll iterativ sein, da es regelmäßig notwendig ist, auf geänderte Marktanforderungen zu reagieren. Obwohl ein grundsätzlicher „top-to-bottom“ Entwicklungsprozess beschrieben wird, weisen die Autoren daraufhin, dass es niemals möglich ist durch alle Entwicklungsstufen des Prozesses zu gehen ohne Wiederholungen, Überprüfungen und Aktualisierungen von Aspekten die im Rahmen des Entwicklungsprozesses gewonnen werden. [8, p. 13]

Im Begriff „Total Service Design“ wird das englische Wort „design“ im Sinne von „Konstruktion“ verwendet und von weiteren möglichen Definitionen von „design“ wie „fashion, style“ oder anderen Kunstaspekten deutlich abgegrenzt. [8, p. 10]

Im Vergleich zum Total Service Design Ansatz wird der **Service Design Ansatz nach Birgit Mager** aufgezeigt. Birgit Mager lehrt und forscht in der Service Design Disziplin in Deutschland an der Köln International School of Design – KISD [200] und wird als Pionierin in der Entwicklung und Verbreitung von Service Design in Deutschland gesehen. Der Schluss, dass die Disziplin des Designs von Industriegütern auch auf Dienstleistungsprodukte angewendet werden kann ist durch den Paradigmenwechsel zur Dienstleistungsgesellschaft für Mager begründet.

Service Design Projekte können folgende Zielsetzungen verfolgen [10, p. 58ff]:

- *„Analyse und Verbesserung bestehender Dienstleistungen*
- *Aus unbezahlten Dienstleistungen bezahlte zu machen (Siehe hier auch Technologiestiftung Hessen, die in einem Leitfaden auf die Renditefallen bei Dienstleistungen hinweisen und explizit auf dieses Thema eingehen [98])*
- *Entwicklung von Service Strategien und –Positionierungen unterstützen*
- *Analyse und Entwicklung neuer innovativer Services*
- *Nachhaltige Geschäftsmodelle kreieren*
- *Bessere Benutzererlebnisse schaffen (Ästhetik und Ergonomie)“*

Die Herangehensweise, der Aufbau und die Methoden die in Service Design Projekten nach Mager zum Einsatz kommen sind immer intuitiv gewählt und unterscheiden sich von Projekt zu Projekt. Dennoch kann von einem sog. „roten Faden“ bei allen Projekten gesprochen werden. [10, p. 58ff]

Der Ansatz, Service Design als Methode zum Zweck des Veränderns (Verbesserns) von sozialen Verhaltens („*behavioural change*“) zu nutzen, wird von der britischen **Service**

Design Firma Uscreates Ltd. [60] verfolgt. Um ein besseres Verständnis für dieses „*behavioural change*“ zu bekommen wird hier ein von Uscreates durchgeführtes Fallbeispiel angeführt [201]:

Die britische nationale Gesundheitsbehörde (National Health Service Agency - NHS) bemerkt, dass eine Gesundheitsdienstleistung wie z.B. das Lungenkrebs - Früherkennungsservice nicht oder nur beschränkt von der Bevölkerung in einem Bezirk (Trent on Stoke) angenommen wird. Darauf beauftragt die NHS die Service Design Firma Uscreates die Dienstleistung dahingehend zu verbessern, dass mehr Menschen die Gesundheitsvorsorge annehmen. Die Mitarbeiter von Uscreates gehen nach einem von Uscreates entwickelten Service Design Framework vor um Betroffene im Rahmen eines Service - Re-engineerings zu integrieren und um die Gesundheitsdienstleistung entsprechend zu adaptieren, so dass sie auch angenommen wird.

Im Rahmen eines Job-Shadowings konnte der Autor des vorliegenden Werkes bei Projekten in der Firma Uscreates vor Ort (London) im Mai 2011 und September 2012 mitwirken und Angestellte, freie Mitarbeiter und Projektpartner zu Service Design Projekten interviewen.²⁴

Service Design wird bei Uscreates als Werkzeug (*Means*) genutzt um:

- Menschen besser zu verstehen,
- (Verhaltens-)Muster zu erkennen,
- bestehende Dienstleistungen für Betroffene zu analysieren,
- mit Betroffenen diese Dienstleistungen zu besprechen und
- neue/adaptierte Dienstleistungen durch die Betroffenen zu entwickeln.

Das **Design Council** ist eine 1944 in Großbritannien gegründete Organisation, welche ursprünglich den Zweck verfolgte, das Design (i.S.v. Konstruktion und die Handhabung) von Produkten der britischen Industrie zu verbessern. Im Laufe der Jahre wurde das Feld der Anwendung von Design erweitert u.a. um das Thema „Design in der Dienstleistung“. Darüberhinaus wurde seit 2002 der ursprüngliche Anwendungsbereich (Industrie) auf die Organisationen „Schulen und öffentliche Dienstleister“ erweitert. Ziel ist es auch hier das Verständnis für Design Methoden in diesen Organisationen in deren Strategien und Systemen zu verankern. [202]

Das Design Councils legt als Mission folgendes Statement fest: „*We champion great design that improves lives.*“ [203]

Die Ziele, die das Design Council verfolgen, sind

- „*Enable people to use design to transform business and communities for the better*“
- *Stimulate innovation in business and public services, improving our built environment and tackling complex social issues*
- *Inspire new design thinking, encourage public debate and inform policy to improve everyday life and help meet tomorrow's challenges today*“

Design wird als Werkzeug gesehen um die Wirtschaft und die Gesellschaft dabei zu unterstützen einen Optimierungsprozess für die Gestaltung von Lösungen für Problemstellungen in diesen Systemen zu entwickeln und durchzuführen. Ziel ist es, den zukünftigen Herausforderungen mittels Design Methoden gewachsen zu sein.

²⁴Teile der Erkenntnisse über das Job-Shadowings wurden im Service Design Blog veröffentlicht und zur Diskussion gestellt: URL: <http://www.serviceengineering.at/blog/?p=186> (1. Juli 2011)

Das Design Council setzt sich vier Ziele, die mit Hilfe von Design Methoden verfolgt werden [203] :

- **„Design for Growth** – *Harnessing design’s potential to create growth, jobs and prosperity*
- **Communities by Design** – *Enabling communities to use design to improve places and lives*
- **Ageing Better by Design** – *Enhancing life as we grow older by using design to better enable independence and provide assistance*
- **Active by Design** – *Tackling obesity and inactivity head on by designing a more active future“*

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Design Council mit Design Methoden soziale und wirtschaftliche Probleme adressiert und das Potenzial für Lösungsmöglichkeiten dieser Probleme durch die intelligente Nutzung von Design Methoden sieht.

3.4.2 Prozess des Service Designs

Aus der Überlegung, dass Dienstleistungsentwicklung immer ganzheitlich (im Sinne des Produktlebenszyklus bei Produkten) und interdisziplinär passieren soll, definieren **Hollins & Hollins** [8] die Disziplin des „Total Service Design“ wie folgt [8, p. 13]:

“Total Service Design [...] is a multidisciplinary, iterative, process that takes an idea and/or market need forward to implementation or selling. Total design must include all aspects up to the point of product disposal.”

Das „Total Service Design“-Modell weist nach [8] drei Entwicklungsschritte auf, die besonders erfolgsrelevant sind. Diese drei Entwicklungsschritte bilden den „*design core*“ und sind in Abbildung 3-21 beschrieben.

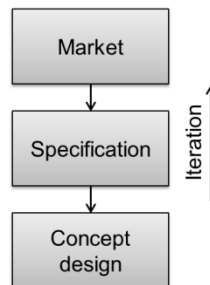


Abbildung 3-21: Die ersten drei Stufen des Konstruktionskerns von Dienstleistungen im Total Service Design (in Anlehnung an [8, p. 18])

Hier kann man eine Methode erkennen, wo schnell auf vom Markt erhobene Anforderungen ein Konzept (Prototype, Mock-up) entwickelt wird, der wiederum mit neuen Daten aus dem Markt (Kunden) rückgekoppelt wird. Die Autoren ([8]) des „Total Service Design“ zeigen damit bereits einen Vorgang auf, der in der gängigen Literatur als „agiles Entwickeln“ definiert wird.

Der gesamte „Total Service Design“-Prozess wird in 13 Layer und neun Hauptprozessschritte gegliedert. Dieser Prozess wird als Richtlinie empfohlen, denn jedes Unternehmen soll und muss Adaptionen für die jeweilige eigene Dienstleistungsentwicklung

vornehmen. Dabei ist es ratsam, am groben Konzept (Hauptprozessschritte) festzuhalten und individuelle Anpassungen zu ergänzen als Prozessschritte zu überspringen. [8, p. 20] Der vereinfachte Prozessablauf ist in Abbildung 3-22 dargestellt.

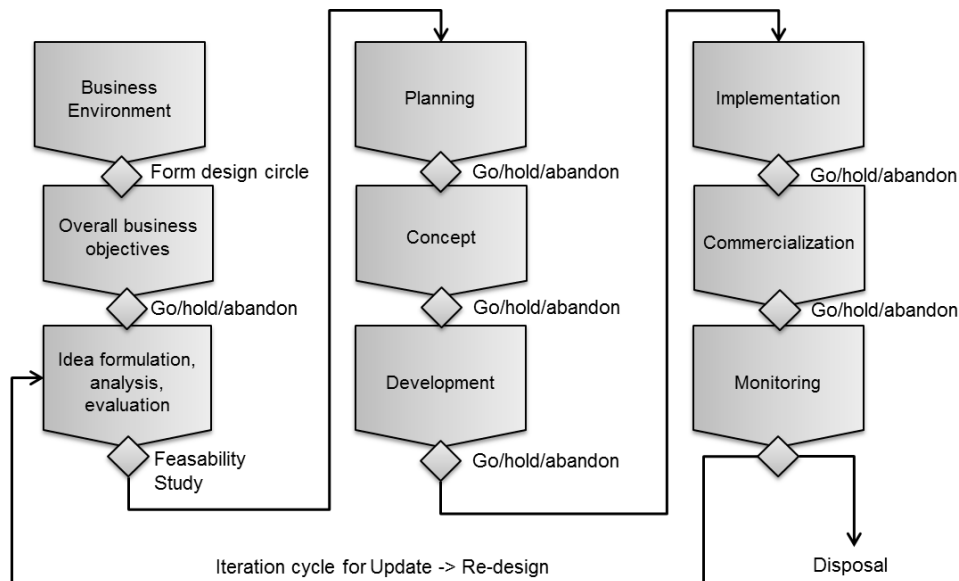


Abbildung 3-22: Vereinfachtes Total Service Design Framework (in Anlehnung an [8, p. 19])

Bei dem Entwicklungsprozess kann man erkennen, dass sich [8] am Stage-Gate® Innovationsvorgehen nach Cooper [23] orientieren.

Bei der Fragestellung nach dem „*product failure*“ im Sinne von fehlgeschlagener Einführung in den Markt und der Fragestellung, wo die Ursachen zu finden sind, werden die Hauptursachen darin gesehen, dass Firmen nicht verstehen, was Kunden brauchen. Es wird gefolgert, dass Fehlentwicklungen in Unternehmen vorkommen, die eine falsche oder eine mangelhafte Marktforschung durchgeführt haben. Firmen nehmen eine mangelhaft erforschte Produktidee und gehen damit durch einen Entwicklungsprozess um bei der Markteinführung festzustellen, dass Kunden nicht kaufen. Fehlerhafte oder mangelhafte Marktforschung ist ein deutliches Zeichen für eine schlechtes „*design management*“ im Rahmen des „*total design processes*“. Weitere Aspekte im Zusammenhang mit Problemen im Scheitern von Dienstleistungen am Markt ist ein ineffektives Verkaufsmanagement. Maßnahmen um dem entgegenzuwirken wären, Promotion- und Distributionsmaßnahmen frühzeitig im Dienstleistungsentwicklungsprozess zu entwickeln. [8, p. 21ff]

Bei **Mager** gliedert sich der Entwicklungsprozess in vier Phasen die spiralförmig aufeinander aufbauen (Vergleiche dazu Spiralmodell [204] der Softwareentwicklung). Die Phasen nennen sich [10, p. 68ff]:

- **Explorationsphase**

Diese Phase nutzt ein dreiteiliges Vorgehen bei dem im ersten Schritt die Planung und Ausrüstung erfolgt. Dabei wird das Projektteam zusammengestellt und ein Forschungsdesign wird definiert. Auch hier gilt, dass ein iteratives Vorgehen notwendig ist, da sich auf Grund der kontinuierlichen Reflexionen Anpassungen des Forschungsprozesses ergeben können. [10, p. 68ff]

Beim Vergleich mit dem Grounded Theorie Ansatz von Glaser & Strauss [44] bei der Erkenntnisgewinnung sieht man parallelen in der Forschungsstrategie mit dem Service Design nach Mager. Hier wird ebenso von einem induktiv-deduktiven Vorgehen mit iterativen Reflexionen der gewonnen Erkenntnisse als Grundlage der Theoriebildung ausgegangen. Die eigentliche Explorationsphase (im Sinne von Entdecken mit qualitativen und quantitativen Methoden) von Kundenwünschen, Kundenbedürfnissen und Kundenerlebnissen nutzt Methoden des Service Designs wie die der sog. „*Touchpoint Matrix*“ oder der „*Customer Journey Map*“. Von besonderem Interesse ist hier die „Reise des Kunden“ und der Erlebnishorizont beim Konsumieren des Services. Eine entscheidende Rolle in jedem Service Prozess spielen die Frontstage Mitarbeiter. In der Explorationsphase werden diese Mitarbeiter hinsichtlich der Arbeitssituation befragt und evaluiert. Die Verdichtung der Erkenntnisse im Sinne einer Synthese geschieht durch das Finden von Mustern in den gewonnenen Daten. Nochmals weist Mager darauf hin, dass die Schritte innerhalb dieser Phase iterativ erfolgen. [10, p. 70f]

- **Kreationsphase**

Diese Phase wird von Mager ebenso in drei Unterschritte untergliedert, wobei der erste Subprozess auf eine breite Ideenentwicklung hinsteuert. Ein Ausbrechen aus gegebenen Rahmenbedingungen ist dabei im Vordergrund. Methoden im Einsatz sind vor allem durch Co-Creation Elemente geprägt, wo unterschiedliche Anspruchsgruppen in die Entwicklung eingebunden werden.

In einer zweiten Phase erfolgt eine strategische Analyse und Auswahl durch Bewertung und in der dritten Phase entstehen Service-Prototypen die ein Wahrnehmen und Erleben der Service-Innovationen erlauben. [10, p. 71f]

- **Reflexionsphase**

Die Prototypen sind die Grundlage für die Reflexionsphase. Mager spricht hier von Service-Prototypen als „*Grundlage für die Reflexion der Realisierbarkeit.*“ [10, p. 73]

In der Reflexionsphase werden u.a. Kosten-Nutzen-Analysen zum Einsatz gebracht und es kommt zu einem Vergleich (Abgleich) zwischen den Prototypen mit den vorhandenen Service-Strategien. [10, p. 73f]

- **Implementierungsphase**

Diese Phase ist geprägt durch organisations- und prozessspezifische Aufgaben: Entwicklung und Implementierung organisatorischer Strukturen und Prozesse, Informations- und Kommunikationstechnologeeinsatz sowie Training und Einschulung von Mitarbeitern. Des Weiteren gilt es hier an der internen und externen Kommunikation des Services zu arbeiten. [10, p. 74]

Nach der Implementierungsphase wird eine erneute Exploration und Evaluation folgen, denn Service Design wird als kontinuierliche Aktivität in einem Service System gesehen. [10, p. 68f]

Als entscheidende Weiterentwicklungsstrategien eines bestehenden Dienstleistungssystems gilt es, den Nutzern der Dienstleistungen Autonomie und Selbstbestimmung zu erlauben. Unterstützende Maßnahmen sind dabei, die Verhältnisse zwischen Anbieter und Kunden einer Dienstleistung zu reflektieren und gegeben falls neu auszurichten (z.B. im Gesundheitswesen), Wissen und Hilfsmittel unmittelbar in das Leben der Betroffenen integrieren und weg zu gehen von dem Ansatz, dass der Hilfesuchende zur Servicestelle kommen soll oder die Vereinfachung von Lösungen um die Nutzbarkeit von z.B. Technologien zu erleichtern. [10, p. 84ff]

Bei **Uscreates** wird ein Prozessmodell verfolgt, dass sich ähnlich der vorgehenden Modelle als Rahmen sieht und aus folgenden Phasen besteht²⁵ [205]:

- „Co-scope
- Co-develop
- Co-implement
- Co-evaluate
- Contribute to policy“

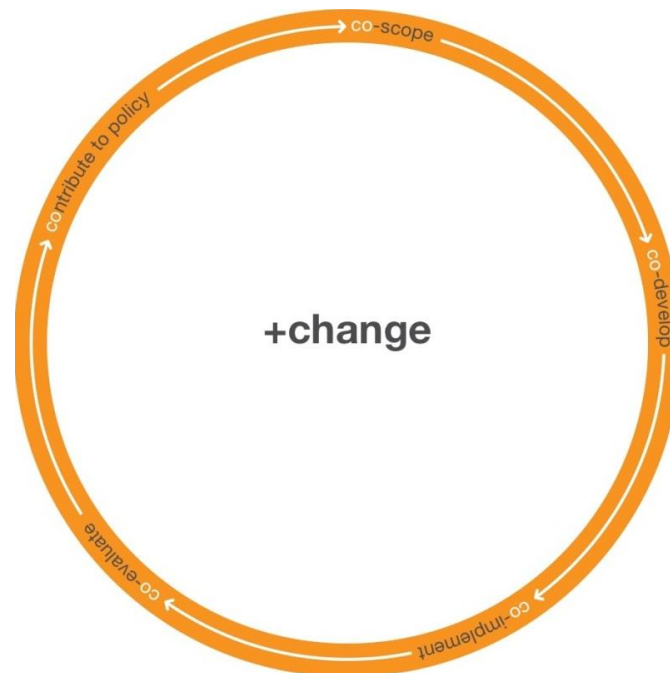


Abbildung 3-23: Service Design Entwicklungsprozess nach Uscreates [205]

Wie in der Abbildung 3-23 gesehen werden kann, wird hier das sog. Co-Principle verfolgt: Alle Schritte werden gemeinsam mit den betroffenen Menschen durchgeführt (z.B.: Daten werden mit den betroffenen Menschen gemeinsam erhoben bzw. werden durch die betroffenen Menschen selbst erhoben). In allen Prozessschritten gilt als Direktive, dass man den Betroffenen empathisch, respektvoll, offen und ehrlich begegnet. Das Leitprinzip bei den Uscreates Co-Prozessen: Nur die betroffenen Menschen wissen, was sie bewegt und wie man ihnen helfen kann, daher muss diesen Menschen zugehört werden und von ihnen gelernt werden. Daher gilt bei Uscreates: *“The service is developed and owned by the audience.”*

Hinsichtlich der Prozessschritte wird festgestellt, dass sie als Rahmen angesehen werden und ein hohes Maß an Flexibilität herrscht (*“We have a good framework and the rest is rather intuitive and experience.”*) Bei Uscreates kommt es immer wieder zu Überraschungen, manche Co-Methoden funktionieren besser oder schlechter. In diesem Fall adaptieren die Mitarbeiter unbürokratisch und schnell die Methoden um die gewünschten Ergebnisse zu erhalten.

²⁵ Mit freundlicher Genehmigung von Uscreates als Originalabbildung für diese Arbeit zur Verfügung gestellt.

Der **Design Council Design Diamond** Entwicklungsprozess wurde 2005 entwickelt und ist ein in vier Schritten gegliederte Ansatz zur Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen (Abbildung 3-24). Dabei gibt es wie bei einem Stage-Gate® Prozess Qualitätstore, wobei Artefakte ("*feasibility review, brief, concept review*") beurteilt und für eine weitere Entwicklungsphase freigegeben werden. [206]

Der „Design Diamond“ zeigt an, dass in der ersten Phase (*Discover*) ein divergentes Denken und Handeln wichtig ist. Der Problemraum wird „geöffnet“ (angedeutet durch den linken Teil des ersten Diamanten) und in dieser Phase werden eine Vielzahl an Daten mit unterschiedlichen Methoden der Informationsgewinnung genutzt um ein umfassendes Bild der Problemstellung zu gewinnen. Hier kommen u.a. die ethnografischen Methoden des Service Designs zum Tragen. Den Abschluss dieser Phase bildet eine Machbarkeitsstudie (*feasibility review*) in welcher der gesamte Problemraum umfassend beschrieben ist. In der zweiten Phase (*define*) werden die Ansätze die im Problemraum gefunden wurden zu einer verdichteten Problembeschreibung zusammengefasst (*brief*). Dies ist nun ein konvergenter Prozess, bei dem aus einer großen Anzahl von Informationen ein Bild der Problemstellung geschaffen wird, das für einen Entwicklungsprozess eine geeignete Grundlage bietet. [206]

Die ersten beiden Phasen dienen in diesem Vorgehen dafür ein Systemverständnis für das zu Grunde liegende Problem zu erhalten und ein problemorientiertes Denken zu einem lösungsorientierten Denken zu leiten. Dieses Vorgehen ähnelt dem Systems Engineering Vorgehen und dem „Design Thinking“-Vorgehen. Beide Disziplinen verfolgen ebenso das Ziel, zuerst ein umfassendes und vertiefendes Verständnis für das Problem und die systemischen Zusammenhänge im Problemraum zu schaffen um dann eine fundierte Kenntnis über die Wirkzusammenhänge zu bekommen. Diese Grundlage hilft bei der weiteren Entwicklung von Lösungsansätzen bzw. zur Gestaltung eines Lösungssystems.

Im Phase drei (*develop*) kommt wieder ein divergenter Prozess zum Einsatz. Hier werden basierend auf der im "*brief*" beschriebenen Problemstellung eine Vielzahl an Lösungsmöglichkeiten entwickelt. Dies geschieht vor allem durch Prototyping und grafische Methoden in denen der Lösungsansatz hinsichtlich seiner Eignung zur Addressierung des Problems im "*brief*" evaluiert wird. Das Ergebnis dieser Phase ist die Festlegung des Konzeptes, das in der nächsten Phase für die Markteinführung optimiert werden soll. In der vierten Phase (*deliver*), die wiederum ein konvergentes Arbeiten erfordert, wird der in Phase drei beschlossene Prototyp für eine Markteinführung vorbereitet. Hier erfolgen das Testen und das Optimieren des Produkts bzw. der Dienstleistung. Darüberhinaus werden quantitative Maßnahmen zur Messung der Wirksamkeit der Dienstleistung entwickelt. Neben den quantitativen Messungen sind auch qualitative Auswertungen über die Nutzung der Dienstleistung wichtig. Auch diese werden in dieser Phase konzipiert um einen kontinuierlichen Lernprozess für die Weiter- bzw. Neuentwicklung zu erhalten. [206]

In dieser letzten Phase kommen neben den Gestaltungsaufgaben für den Prototypen auch die Aufgaben des Service Managements, wie sie bei Fliess [84] beschrieben sind, zum Tragen.

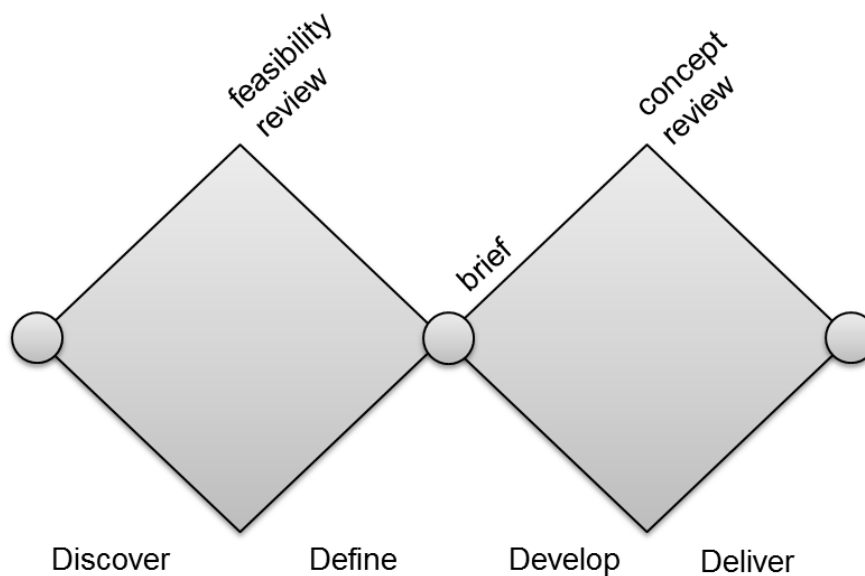


Abbildung 3-24: Design Diamond (in Anlehnung an [206])

Es gilt anzumerken, dass der Design Diamond rein die Entwicklung (Innovierung) bzw. Optimierung und die Markteinführung eines Produkts bzw. einer Dienstleistung darstellt. Es wird nicht die Phase der Nutzung (Operation) des Produkts bzw. Dienstleistung beschrieben.

3.4.3 Methoden des Service Design

Bei **Hollins & Hollins** [8] werden nun ausgewählte Methoden der Phasen

- „Marketing Research
- Service Design Specification
- Creativity – Finding and assessing new concepts
- Implementation
- Evaluation
- Redesign
- Experimentation“

näher vorgestellt, da diese besonderes Augenmerk im Entwicklungsprozess verlangen.

Phase: Marketing Research

Wie bereits angemerkt ist die Marktforschung für Hollins & Hollins [8] der wesentlichste Punkt im gesamten Vorgehen. Mehrmals wird auf das Problem des „am Kunden vorbeientwickeln“ hingewiesen. Um nun ein geeignetes Bild vom Kunden zu bekommen, werden folgende Methoden und Techniken vorgeschlagen [8, p. 37f]:

- Primäre Methoden zum Informationssammeln wie z.B. Interviews, Umfragen und Beobachtungen.
- Sekundäre Methoden wie z.B. das Aufzählen von Vorteilen und Nachteilen, Parameter Analyse und Produkteigenschaftskombinationsanalysen.

Dabei sollen im ersten Schritt sekundäre Methoden genutzt werden um einen Einblick in das Thema zu erhalten. Da viele Experten für Kundeninformationen in der Organisation selbst zu

finden sind (Vertriebsabteilung, Wartungsabteilung, etc.) sollen auch die Mitarbeiter dieser Abteilungen als Datengeber herangezogen werden. Es ist allerdings der Vergleich der Produkteigenschaften zu Mitbewerbern wichtiger als die Fragestellung nach den Bedürfnissen der Kunden. Weder die qualitativen noch die quantitativen Methoden werden als besser oder schlechter bewertet, sondern es wird darauf hingewiesen, dass eine gute Marktforschung vor allem mit einem aussagekräftigen Bericht belegt werden soll. [8, p. 37ff]:

Phase: „Service Design Specification“

Die Ergebnisse der Marktforschung fließen bei [8] in die „Service Design Specification“ (SDS) ein. Das ist das wichtigste einzelne Dokument im gesamten Designprozess, da es alle relevanten Informationen im Detail über die Aspekte enthält, nach welchen das Design gehalten werden soll. In Forschungen (Parameteranalysen) haben [8] bewiesen, dass der Umfang der Spezifikation (Umfang des Dokuments) mit dem Erfolg im Markt korreliert. Je umfangreicher das Dokument, desto erfolgreich ist das Produkt/die Dienstleistung. [8, p. 57f] Es gibt für die Spezifikation von Produkten und Services eine Anzahl entscheidender Parameter die berücksichtigt werden müssen. Diese werden in Tabelle 3-9 definiert. Die Reihenfolge ist nicht entscheidend, daher wurde eine alphabetische Auflistung gewählt [8, p. 60]:

<i>Aesthetics</i>	<i>Performance</i>
<i>Availability</i>	<i>Politics</i>
<i>Communication</i>	<i>Pollution</i>
<i>Company constraints</i>	<i>Presentation</i>
<i>Competition</i>	<i>Price</i>
<i>Customer</i>	<i>Process</i>
<i>Customer training</i>	<i>Product cost</i>
<i>Display</i>	<i>Product life span</i>
<i>Disposal</i>	<i>Promotion</i>
<i>Distribution</i>	<i>Quality reliability</i>
<i>Energy consumption</i>	<i>Quantity</i>
<i>Entertainment/fun</i>	<i>Reputation/Image of firm</i>
<i>Environment</i>	<i>Safety</i>
<i>Ergonomics</i>	<i>Sales potential</i>
<i>Implementation</i>	<i>Security</i>
<i>Installation</i>	<i>Service Facility</i>
<i>Insurance</i>	<i>Shelf life storage</i>
<i>Legal</i>	<i>Shipping</i>
<i>Life in service</i>	<i>Size</i>
<i>Maintenance</i>	<i>Skills/human resources</i>
<i>Manufacturing facility</i>	<i>Standard specifications</i>
<i>Market constraints</i>	<i>Technical update</i>
<i>Materials</i>	<i>Testing</i>
<i>Packing</i>	<i>Time scale</i>
<i>Patents</i>	<i>User tracking</i>
	<i>Weight</i>

Tabelle 3-9: Elemente einer Service Design Spezifikation [8, p. 60]

Die Elemente sollten soweit wie möglich quantifiziert werden, allerdings muss darauf geachtet werden, dass man nicht zu restriktiv in der Spezifizierung ist und daher den Entwicklungsprozess zu stark einschränkt. Die Spezifikation soll niemals nur von einer Person geschrieben werden um den multidisziplinären Ansatz nicht zu verlieren. Außerdem ist durch den iterativen Ansatz des Entwicklungsprozesses ein Veränderung bzw. Anpassung von Parametern jederzeit möglich und notwendig. Die Autoren gehen des Weiteren auf die Problematik von sich ständig ändernden Zielvorgaben für eine Dienstleistung ein. Die Probleme die sich aus solch einem Vorgehen ergeben sind zu teure Dienstleistungen oder nicht akzeptabel Produkte. [8, p. 61ff]

Ein konkreter Lösungsvorschlag für dieses Problem wird wie folgt (britisch) pragmatisch angeführt:

“If you are not prepared to confront this problem, then be second in the race so that somebody else is ironing out the unforeseen difficulties for you.” [8, p. 62]

Nicht alle Elemente einer Service Design Spezifikation sind gleich wichtig. Hollins & Hollins [8] führen die aus ihrer Sicht wichtigsten Elemente einer Service Design Spezifikation wie folgt an [8, p. 63ff]:

- *„Reliability*
- *Safety*
- *Aesthetics*
- *Maintainability*
- *Ergonomics*
- *Price“*

Mit diesen Attributen beschreiben Hollins & Hollins u.a. die Aspekte der value proposition von Produkten und Dienstleistungen die in Geschäftsmodellansätzen wie von Osterwalder & Pigneur [6] und anderen definiert sind.

Diese sechs Elemente werden als *„core design elements“* definiert, während die Attribute in Tabelle 3-9 als design *„boundary elements“* bezeichnet werden. [8, p. 63ff]

Phase: „Creativity – Finding and assessing new concepts“

Der Aspekt der Ideenfindung und Bewertung als weitere Phase des Entwicklungsprozesses wird dahingehend behandelt, indem verschiedene Methoden empfohlen werden (z.B. „lateral thinking“, „brainstorming“, „Delphi Methode“ [207] oder der „morphologische Kasten“). [8, p. 69ff]

Dabei gehen Hollins & Hollins [8] auf die Rahmenbedingungen ein, die in einer Kreativumgebung herrschen müssen (Tabelle 3-10). Auch negative Elemente, welche die Kreativität hemmen können werden aufgezeigt [8, p. 71f]:

Unterstützende Faktoren	Hemmende Faktoren
<i>Allowing oneself to be open to experience.</i>	<i>Convergent thinking. "If you are a convergent or analytical thinker you tend to think that there is only one answer and all your ideas have to fit into established pattern."</i>
<i>Internal evaluation – developing the ability to toy with elements and concepts.</i>	<i>Choosing the obvious route/accepting the status quo.</i>
<i>Being tolerant and ambiguity.</i>	<i>Fear of appearing stupid.</i>
<i>Having the determination to master the working environment.</i>	<i>Rejecting ideas too soon.</i>
<i>Freely accepting ideas that people offer (it is non-creative to suppress them).</i>	
<i>Being curious.</i>	
<i>Having willingness to work hard to solve problems.</i>	

Tabelle 3-10: Unterstützende und hemmende Faktoren im Kreativprozess [8, p. 71f]

Beim Thema „Assessing new concepts“ schlagen [8] ein QFD ähnliches (siehe Akao [81]), stufenweises und Attributen gegenüberstellendes Vorgehen vor. Dabei werden die Attribute in einer Skala von 1 (sehr gut) bis 5 (sehr schlecht) beurteilt und in einer Matrix zusammengeführt [8, p. 80ff]:

- Stufe 1: Sicherheitsanforderungen werden beurteilt.
- Stufe 2: Nicht-Strategie konforme Konzepte werden eliminiert.
- Stufe 3: Die verbleibenden Konzepte werden bewertet und nach Marktattraktivität gereiht.
- Stufe 4: Die besten Funktionen der verschiedenen Konzepte werden identifiziert und in ein gesamtes Konzept vereint.
- Stufe 5: Eine Abschlussevaluation garantiert, dass das Konzept den ursprünglich formulierten Anforderungen entspricht.

Obwohl das „Concept Assessment“ mit Hilfe der Attribute und der Matrix empfohlen wird, wird darauf hingewiesen, dass es keine Garantie gibt, dass das richtige Konzept mit der Bewertungstabelle identifiziert wurde. Die Matrix ist aber ein gutes Werkzeug das unterstützend wirken kann. [8, p. 84]

Phase: „Implementation“

Im Rahmen der Implementationsphase halten [8] fest, dass das Service beobachtet und gemessen werden muss und ein Vergleich zu originalen, geplanten Zielen hergestellt werden soll. Die festgelegten Ziele können dabei auf Basis neuer Marktinformationen angepasst und variiert werden. In dieser Phase sind nach dem empfohlenen Vorgehen alle möglichen Fehlentwicklungen bereits ausgeschieden durch den Stage-Gate® Prozess. Hollins & Hollins [8] haben in ihren Studien herausgefunden, dass Firmen bis zu diesem Prozessschritt gute Prozessbeschreibungen haben, allerdings der Schritt der Implementierung des Service sehr schlecht beschrieben ist. Hollins & Hollins [8] führen das auf die Tatsache zurück, dass es schwierig ist ein einheitliches Modell vorzugeben, da die Services von der Eigenschaft stark

variieren können. Design Manager müssen tatsächlich an dieser Stelle ein eigenes Modell entwickeln um zu beschreiben, was getan werden muss um das Service in den Markt zu bringen und darüberhinausgehende Maßnahmen zu setzen. [8, p. 85f]

In weiterer Folge wird noch auf die Aspekte des Marketings eingegangen, welches eine entscheidende Rolle im Prozess aufweist. [8, p. 86ff]

Dabei schlagen [8] folgende grundsätzliche Vorgehensweise vor [8, p. 87]:

Der erste Schritt des Promotionprozesses ist die Information über das neue Service.

Wenn dies erfolgt ist, soll das nächste Hauptaugenmerk darauf übergehen, dass der Kunde an die Attraktivitätsfaktoren des Service erinnert wird.

In einer detaillierteren Aufzählung gehen die Autoren auf die Fragestellungen ein, die im Zusammenhang mit einer „*promotion campaign*“ beantwortet werden müssen [8, p. 90]:

- *“What is your customer base?”*
- *What area are you trying to reach?*
- *What is your objective, specifically, of the promotion campaign?*
- *What can you afford?*
- *What is the industry norm?*
- *What are the tasks to be carried out and who will perform them?*
- *In what period of time should the task be accomplished?*
- *[...]*
- *How will success be measured?”*

Bei den „Pricing“ Überlegungen gehen [8] auf die Tatsache ein, dass sehr viele Unternehmen sich am Wettbewerb orientieren bzw. im Rahmen der Eigenkosten plus Gewinnspanne arbeiten. Wichtiger in dem Zusammenhang ist den Autoren, dass Unternehmen herausfinden müssen, was der Kunde bereit ist zu zahlen. [8, p. 90f]

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Aspekt des Pricings von Services nicht weiterverfolgt.

Als weitere wichtige Schritte werden die Punkte Evaluation, Redesign und Experimentation gesehen [8, p. 93ff]:

„**Evaluation**“: Sobald der Kunde das Service nutzt hat man die Möglichkeit, Rückmeldungen in Form einer Evaluation über die Nutzung und die Akzeptanz einzuholen. Es wird empfohlen, zur Auswertung der Evaluation Senior Members des Design Prozesses einzubinden.

„**Redesign**“: Ein Redesign (Überarbeitung) wird aus zwei Aspekten empfohlen:

Aspekt 1 behandelt die Tatsache, dass der Wettbewerb das Service kopieren wird.

Aspekt 2 behandelt die Überlegung, dass der Kunde selbst Rückmeldungen zum Service gibt. Das kann als wertvolle Informationsquelle genutzt werden um das Service zu optimieren. Der Prozess des Redesigns muss regelmäßig wiederholt werden.

„**Experimentation**“: Mit dem Begriff „Experimentation“ meinen die Autoren die Anstrengungen von Service Designer bestimmte Merkmale des Service von ausgewählten Kunden testen und beurteilen zu lassen.

Im Vergleich zu den Methoden nach Hollins & Hollins [8] weist **Mager** [10] darauf hin, dass die Service Design Methoden sich ständig weiterentwickeln und sich aus einer internationalen Gemeinschaft aus Service Designern entwickelt haben. Die Veränderungen sind natürlich Ergebnisse von Lern- und Adaptionsprozessen die aus den Service Design Projekten erzielt werden. [10, p. 90]

Die bekanntesten Service Design Methoden laut Mager [10] sind in Tabelle 3-11 angeführt und hier rudimentär beschrieben. Die hier vorgestellten Methoden kommen in den Entwicklungsphasen überlappend und teilweise wiederkehrend zum Einsatz.

„Service Ecology Information über das System im dem das Service eingebunden ist.“	[10, p. 91]
„Stakeholder Map Visualisierung der Akteure des Service.“	[10, p. 92]
„Customer Journey Map Kundenreise Übersicht aus der Perspektive des Kunden.“	[10, p. 93]
„Touchpoints Visualisierte Stellen an denen der Kunde mit dem Service Anbieter in Kontakt kommt.“	[10, p. 94]
„Service Blueprint Aus dem Service Marketing: Prozessvisualisierung des Service Ablaufs mit Hilfe der Line of Interaction.“	[10, p. 95]
„Companionship Der Kunde wird im Lebensalltag durch den Forscher begleitet.“	[10, p. 96]
„Selbstexploration Es werden Betroffene zu „Hilfsforscher“ ausgebildet die ihre Wahrnehmungen mit Hilfe geeigneter Werkzeuge aufzeichnen.“	[10, p. 97]
„Interviews/Kontextuelle Interviews Durchführung von qualitativen und quantitativen Interviews, Interviews während des Serviceerlebnisses – im Kontext.“	[10, p. 98]
„Direct Storytelling Proband erzählt einem Interviewer von einem Service-Erlebnis.“	[10, p. 99]
„Persona Prototypische Kundensteckbriefe auf Basis von Daten durch Interviews.“	[10, p. 100]
„Beobachtungsstudien Service Designer beobachten Kunden in der Interaktion mit dem Service Anbieter.“	[10, p. 101]
„Online Recherche Dienen in Vorstudien einen grundsätzlichen Zugang zum Thema zu bekommen.“	[10, p. 102]
„Work Along Service Designer arbeiten über einen längeren Zeitraum zusammen mit den Mitarbeitern des Service Anbieters.“	[10, p. 103]
„Storyboards Das Kundenerlebnis wird über Storyboards (Methode aus der darstellenden Kunst) dokumentiert und modelliert.“	[10, p. 104]
„Service Enacting (Kreationsphase) Es werden kurze Serviceaktivitäten mit Hilfe von Mock-ups gespielt und ausgewertet.“	[10, p. 105]
„Mock-ups Unaufwendige Platzhalter für Artefakte die im Service benötigt werden.“	[10, p. 106]
„Prototypen Weiterentwickelte Mock-ups mit denen eine Simulation möglich ist.“	[10, p. 106]

Tabelle 3-11: Service Design Methoden [10, p. 91ff]

Einen umfassenden Überblick über Service Design Werkzeuge bietet Tassi [208] mit einem Online Crowd-Sourcing Projekt mit dem Namen „*Service Design Tools*“. Hier wird eine Übersicht über unterschiedliche Service Design Methoden gegeben, unter den Aspekten Design activities (*when*), representations (*how*), recipients (*who*) und contents (*what*).

Diese „*open platform of knowledge, to be shared with the design research community*“ [209] ist das Resultat einer von Tassi erstellten Thesis [210] die von der DensityDesign research group at INDACO Department - Politecnico di Milano [211] und dem DARC - the Research & Consulting Center of Domus Academy [212] unterstützt wurde.

In weiterer Folge gehen [8] auf ausgewählte Methoden im Total Service Design Prozess ein. Diese werden hier zusammenfassend dargestellt um einen geeigneten Überblick über diese Methoden zu bekommen.

3.4.4 Finanzielle Betrachtungen

Bei der Fragestellung nach den Kosten für die Entwicklung der Dienstleistung zeigen Hollins & Hollins [8] eine Produktentwicklungskostenkurve die sie in der positiven Ebene der y-Achse nach „contribution to profits“ und in der negativen Ebene der y-Achse nach „Investment“ bezeichnen. Die x-Achse ist die Zeitachse. In Abbildung 3-25 ist dies dargestellt.

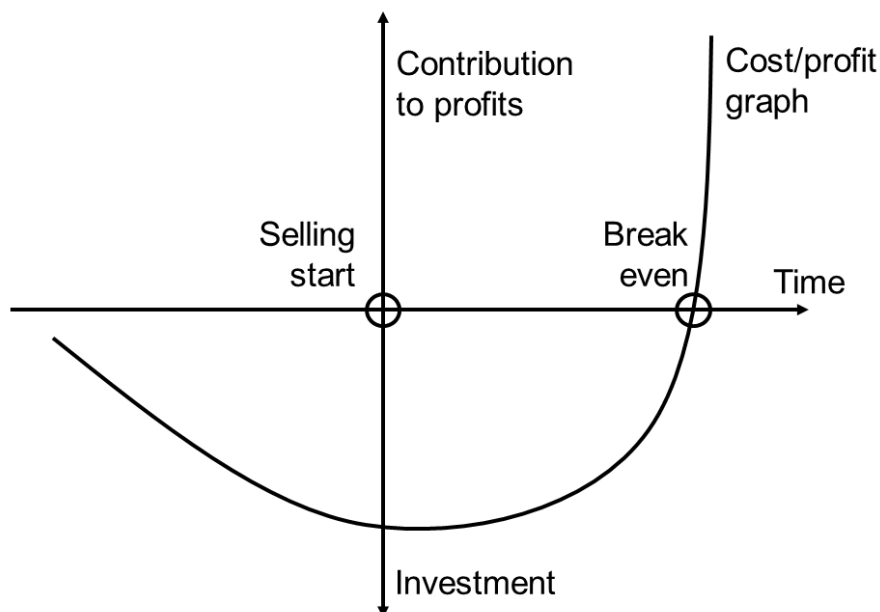


Abbildung 3-25: The effect of investing in design (in Anlehnung an [8, p. 25])

Grundsätzlich wird festgestellt, dass Organisationen kontinuierlich in neue Produkte oder Dienstleistungen investieren müssen um nicht zu stagnieren oder aus dem Markt gedrängt zu werden. Die Kosten für ein Entwicklungsversagen („design failures“) können dabei wesentlich schneller zu einem Scheitern eines Unternehmens beitragen als wenn das Unternehmen überhaupt kein Konstruktionsvorgehen nutzt. [8, p. 26]

Bei der Untersuchung, wo das Hauptaugenmerk im Entwicklungsprozess gesetzt werden soll, kommen [8] zum Ergebnis, dass in den frühen Stufen des Entwicklungsprozesses das Management die Aufwendungen konzentrieren muss (auch „front-loading“ genannt). Das so genannte „*front end of design*“ wird hier als das „*low cost end*“ des gesamten Entwicklungsprozesses beschrieben. In der Total Design Methode sollen Entscheidungsträger in diesen Phasen besonders stark eingebunden sein. Laut [8] sind Entscheidungsträger in der Regel erst zu späteren Zeitpunkten eingebunden und das führt zu erheblichen Kosten bei Fehlentwicklungen. Durch einen Vergleich der Aufwendungen in den Phasen, dargestellt in Tabelle 3-12, und den „*front-loading*“ Aufwendungen zeigen die Autoren auf, dass eine einfache Verdoppelung der Aufwände in den Phasen „Market research“ und „Product design specification“ dazu führen können, dass die Fehlentwicklungen signifikant zurückgehen und die gesamte Entwicklungsorganisation effektiver im Entwicklungsprozess werden kann. Die Schäden für ein Unternehmen (wirtschaftlich, Image, Brand) sind am geringsten, wenn mögliche Fehlentwicklungen zu einem sehr frühen Zeitpunkt erkannt und verhindert werden. [8, p. 30ff]

Designphase	Klassische Aufwandverteilung	„ <i>front-loading</i> “ Aufwandverteilung
Market research	6,9%	13,8%
Product design specifications	5,5%	11%
Concept design	12%	12%
Detail design	17,5%	17,5%
Productionizing	45,6%	45,7%
Selling	12,5%	12,5%

Tabelle 3-12: Kostenverteilung new product design vs. "front-loading" [8, p. 29ff]

Im Rahmen ihrer wissenschaftlichen und empirischen Untersuchungen sowie Durchführung von Projekten im Rahmen des von ihr entwickelten Service Design Ansatzes bestätigt **Mager** eine 2005 Studie des Design Council, UK in der festgestellt wird, dass „*Unternehmen, die Design in Ihre Unternehmensstrategie integriert haben, [...] im Schnitt ihren Marktanteil um 6,3% erhöhen [konnten].*“ [10, p. 12]

Damit wird der marktwirtschaftliche positive Einfluss von Design im Sinne eines strategischen und wirtschaftlichen Erfolgsfaktors manifestiert. [10, p. 11]

3.4.5 Entwicklerteamaspekte

Wie in Abbildung 3-26 zu sehen ist, empfehlen Hollins & Hollins [8] bei der Teamzusammensetzung folgendes Vorgehen [8, p. 139ff]:

Maximal neun Personen im Team, da bei größeren Gruppen die Fähigkeit Entscheidungen zu treffen rapide abnimmt. Sollten mehr Personen in einem Projekt mitarbeiten, so muss ein weiterer Entwicklerkreis aufgesetzt werden.

Die Zusammensetzung der Personen im Entwicklerkreis ändert sich im Laufe der Entwicklung: Am Anfang sollten Entscheidungsträger (*directors, senior managers*) eingebunden werden, vor allem, wenn finanzielle und strategische Aspekte des Projekts besprochen werden. Im späteren Verlauf des Projekts werden je nach Anforderung der Aufgabenstellung Personen hinzugezogen (*join*) und verlassen den Entwicklerkreis, wenn die Expertise nicht mehr benötigt wird (*leave*).

Der Product Champion ist ein permanentes Mitglied des Entwicklerkreises und ist der Prozess-owner des Entwicklungsprozesses und Leiter der Gruppe. In den Anforderungen an den Product champion werden folgende Aspekte genannt, die dem „*servant leader*“ Prinzip von Greenleaf [105] ähnlich sind.

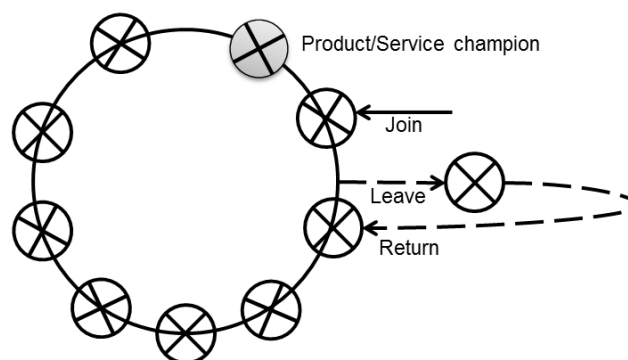


Abbildung 3-26: Der Entwicklerkreis (in Anlehnung an [8, p. 140])

Bei **Mager** ist Arbeitsweise von Servicedesignern von folgenden Aspekten geprägt [10, p. 62ff]:

- „**Blick für das Ganze**“. Service Designer haben einen holistischen Anspruch und untersuchen systemisch alle Interessengruppen die mit dem Service interagieren. Die notwendigen Kompetenzen sind hier vor allem die Kommunikationsfähigkeiten und die Fähigkeit, Anspruchsgruppen zu erkennen.
- „**Interdisziplinäre Teams**“. Je nach Entwicklungsphase soll und kann sich das Team entsprechend der Aufgabenstellung neu zusammensetzen um so Kompetenzschwerpunkte zu gewinnen. Es gibt allerdings ein Kernteam, das den ganzen Prozess steuern und leiten soll. Empfohlen werden in den ersten Phasen vor allem Marktforschung, Marketing und QM Kompetenzen. In den späteren Phasen kommen demnach betriebswirtschaftliche und IT Kompetenzen zum Tragen. Mager betont, dass „[...] unternehmensinterne Abteilungsgrenzen im Service Design gesprengt werden, denn das Kundenerlebnis kennt kein Abteilungsdenken, es profitiert nicht von der Aufrechterhaltung eines „Service-Taylorismus““. [10, p. 63]

- **„Gemeinsames Gestalten“**. Entwickelt wird gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem Endkunden. Dabei kommen auch Begriffe wie „Co-Creation“ bzw. „partizipatives Design“ ins Spiel. Mager nennt zwei Gründe, warum die Einbindung entscheidend ist: Endkunden und Mitarbeiter wissen gerade am Anfang eines Service Design Projektes wesentlich besser über das Wesen des Service Bescheid als der Designer. Damit das entwickelte Service gelebt werden kann, müssen die Auftraggeber und die ausführenden Personen die Innovation leben. Dies gelingt nur durch ein an Hand von Mitarbeit erlangtem committment.
- **„Freud und Spaß“**. Durch Veränderungen bestehender Servicesysteme kommen die Aspekte des klassischen Change Management zum Tragen. Service Designer schaffen Akzeptanz und Motivation für Veränderungen. Empfohlen wird hier an dieser Stelle die weiterführende Literatur zum Thema Change Management von Heath & Heath [213] und Kotter [214]. Heath & Heath und Kotter zeigen Fallbeispiele auf, in denen (Dienstleistungs-) Prozessänderungen zu Verhaltensänderungen von Menschen geführt haben. Sie gestalten jeweils ein Framework (bei Kotter sind acht, bei Heath & Heath sind elf Prozessschritte dafür notwendig), das bei der Verhaltensänderung von Menschen unterstützen soll.

Mager räumt ein, dass die oben genannten Aspekte per se nicht als neue oder besondere Arbeitsweisen im Design gelten. Es wird aber darauf hingewiesen, dass der Transfer von Design Methoden auf die Gestaltung von Services, sowie eine vertiefte Entwicklung und Anwendung von Methoden die sich auf die Gestaltung von Prozessen und Erlebnissen (sic!) beziehen als neue Arbeitsweise angesehen werden kann. Schlussendlich fokussiert Service Design sich auf Strukturen, Prozesse und Verhaltensweisen der Stakeholder (Anbieter und Kunde des Service). [10, p. 64]

Weitere Aspekte über die sich Service Design definiert sind die Direktiven, dass ein Service Design Prozess *„Benutzererlebnisse erkennt und umsetzbare Erkenntnisse“* geniert. Die Design-Forschung findet, ähnlich wie in der Soziologie, latente Bedürfnisse von Menschen und Verhaltensmustern die durch die Methoden des Service Design in einem Lösungsprozess resultieren. [10, p. 79f]

Es muss an der Stelle darauf hingewiesen werden, dass die populärwissenschaftlichen Werke von Ariely [215] zum Thema „Verhaltensökonomik“ oder von Cialdini et al. [216] [217] zum Thema „Persuasion“ maßgeblich genutzt werden können um menschliche Verhaltensmuster sichtbar und für den Service Designer verständlich zu machen. Diese Autoren (Ariely, Cialdini et al.) zeigen durch unterschiedliche psychologische und soziologische Experimente auf, dass Menschen einem vorgegebenen Verhaltensmuster auf Basis definierter und bekannter Reize folgen. Vor allem im „Sales“ werden diese Muster bewußt durch das Vertriebspersonal bei Kunden aktiviert um zu einem gewünschten Verhalten des Kundens zu kommen. Im Service Design, wo auch Verhaltensmuster analysiert werden und Dienstleistungsprozesse gestaltet werden, die ein gewünschtes Verhalten eines Menschen unterstützen sollen, können diese o.a. Forschungen hilfreich sein. Voraussetzung ist die ethische Nutzung der Erkenntnisse.

Eine weitere Direktive lautet, *„Ideen schnell sichtbar und greifbar“* zu machen. Die zu Grunde liegende Idee ist es, rasch von unterschiedlichen Anspruchsgruppen zu Feedback zu

kommen. Dies dient als Basis einer iterativen Erkenntnisgewinnung. Als dritte Direktive steht das rasche Prototyping (Prototyping statt Pilotprojekt) im Vordergrund. Auch hier möchte man mit Hilfe des Prototyps rasch an Informationen mittels Feedback kommen. Schlussendlich definiert die Direktive „*Gestaltung mit und für den Bürger*“ eine unmittelbare Einbindung der Endkunden und Hauptbetroffenen im Sinne von Co-Creation. Dies dient dazu, dass Erfahrungen von Betroffenen eingebunden werden und eine höhere Akzeptanz der Dienstleistung erreicht werden kann. [10, p. 79f]

Das bei Mager beschriebene Vorgehen wird auch von **Uscreates** verfolgt. Der Autor des vorliegenden Werkes hat im Rahmen eines Studienaufenthaltes bei Uscreates festgestellt, dass bewusst versucht wird interdisziplinäre Teams zusammenzustellen. Es werden auch Anstrengungen unternommen, Kernkompetenzen, sofern nicht vorhanden für ein Projekt, über externe Partner abzudecken. Eine Methode um ein Kernkompetenznetzwerk aufzubauen lautet bei Uscreates wie folgt:

Einmal pro Woche wird ein potentieller Kooperationspartner zum Frühstück eingeladen der seine Kernkompetenzen präsentiert. Im Anschluss der Präsentation wird ein Gespräch geführt, in wieweit eine Bündelung von Kompetenzen im Rahmen einer Win-Win Situation von Interesse ist.

3.4.6 Kontinuierliche Verbesserungsprozessaspekte

Im Sinne des Stage-Gate® Prozesses werden von Hollins & Hollins [8] sog. Design Reviews empfohlen:

“A design review is defined as a formal, documented, comprehensive and systematic examination of the capability of a design to meet the service design specification, to identify problems and propose solutions.” [8, p. 143]

Hollins & Hollins weisen ausdrücklich darauf hin, dass Reviews nicht zu bestimmten fixen Prozessschritten abgehalten werden sollten (am Start, in der Mitte und am Ende des Projekts), vielmehr fordern sie auf, dass ein Review situationsbedingt durchgeführt werden muss. Der sog. „*Design champion*“ ist dafür verantwortlich, wann ein Review durchgeführt werden soll. In seiner Rolle als Gruppenleiter muss der „*Design champion*“ dafür sorgen, dass es eine offene Kultur des Hinterfragens von Aspekten gibt. [8, p. 143f]

Damit wird, ähnlich einer Retrospektive aus dem Bereich der agilen Verfahren (siehe u.a. Derby & Larsen [140] „Agile Retrospective“), in regelmäßigen Abständen kontrolliert und nachbesprochen, ob das Entwicklungsobjekt den Marktanfordernissen (Kunden) entspricht und ob Änderungen durchzuführen sind.

3.4.7 Abgrenzung Service Engineering zum Service Design

Abschließen kann festgestellt werden, dass die beiden Domänen „Service Engineering“ und „Service Design“ das gleiche Ziel verfolgen (Innovierung bzw. Optimierung von Dienstleistungen), dies aber in unterschiedlichen Systemumwelten geschieht. Mit Hilfe der Tabelle 3-13 und den vier Attributen *“Domain knowledge background, Characteristics of methods and tools in use, Case study research about projects”* sowie *“Deducted Philosophy”* wird abschließend eine Abgrenzung durchgeführt.

Attributes	Service Design	Service Engineering
Domain knowledge background	Primary Non-Engineering (sometimes art) background.	Primary Engineering background.
Characteristics of methods and tools in use	High affinity with methods for co-designing with customers [208] e.g.: Lego serious play™, Role Play, Storytelling and early design of services with mock-ups or screencast/storyboarding. Empathy!	High affinity with engineering tools e.g.: Process modelling with UML, BPMN, EPC. Quality evaluation with QFD, FMEA. Primarily focus on customer requirements but rather from a technical point of view.
Case study research about projects	Services in public sector, financial, media and technology, health, research & education. e.g. [218] [10] [219] [60]	Services combined with technical products or enabled with IT. e.g. [26] [220] [1]
Deducted "Philosophy"	Customer experience comes first.	(Information) Technology is enabler for high quality services for customers.

Tabelle 3-13: Abgrenzung Service Engineering zu Service Design [24]

3.5 Ausgewählte Entwicklungsaspekte im Service Science Umfeld

*„So service is „an endless series of questions“,
puzzling and insistent.
It not only raises questions,
it helps to answer them.
Service is a curriculum.“*
(Ram Dass & Paul Gorman [221])

In diesem Kapitel werden Aspekte der ausgewählte Service Science Community angeführten und Entwicklungsmodelle für Dienstleistungen vorgestellt, welche einen Einfluss auf die Gestaltung eines Frameworks für das agile Entwickeln von IKT-basierten Dienstleistungen haben.

3.5.1 Empirische Studie zum Thema Service Entwicklung

Im Rahmen einer Studie aus dem Jahr 2009 zum Thema „*New Service Development in Europe*“ wurden 4500 Dienstleistungsunternehmen aus Deutschland, Schweden und der Schweiz befragt. [222] [17]

Beteiligt an der Durchführung der Studie waren die folgenden Institutionen [17]:

- Competence Team New Service Development, Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO, Stuttgart, Germany
- IBR – University of Applied Sciences and Arts, Lucerne, Switzerland
- Industrial engineering and Management, Linköping University, Linköping, Sweden
- CTF – Service Research Center, Karlstad University, Karlstad, Sweden

Im Jahr 2011 (Jänner - März) wurde die Studie auch in Österreich unter Führung der FH CAMPUS 02 Studienrichtung IT und Wirtschaftsinformatik durchgeführt. [222] [17]

Inhalt der Befragung war die Klärung der u.a. fünf Hypothesen [17]:

“Hypothesis 1: The existence of a service development strategy has a positive impact on service development performance.” [17]

(Deutsche Übersetzung der Hypothese 1: „Das Vorhandensein einer expliziten Dienstleistungsentwicklungsstrategie wirkt sich auf das Ergebnis / die Performance von Serviceinnovationen positiv aus.“ [222])

“Hypothesis 2: A higher degree of formalisation of the development process has a positive impact on service development performance.” [17]

(Deutsche Übersetzung der Hypothese 2: „Ein höherer Formalisierungsgrad des Entwicklungsprozesses wirkt sich auf das Ergebnis / die Performance von Serviceinnovationen positiv aus.“ [222])

“Hypothesis 3: A higher degree of usage of integrated development teams has a positive impact on service development performance.” [17]

(Deutsche Übersetzung der Hypothese 3: „Je stärker integrierte Entwicklungsteams eingesetzt werden, desto höher ist die positive Auswirkung auf das Ergebnis / die Performance von Serviceinnovationen.“ [222])

“Hypothesis 4: A higher degree of customer knowledge development has a positive impact on development performance.” [17]

(Deutsche Übersetzung der Hypothese 4: „Ein höherer Grad an der Kundenwissensentwicklung hat einen positive Einfluss auf das Entwicklungsergebnis“).

“Hypothesis 5: The greater the use of integrated development teams, the stronger the positive effect of customer knowledge development on service development performance.” [17]

(Deutsche Übersetzung der Hypothese 5: „Je stärker integrierte Entwicklungsteams genutzt werden desto stärker ist der positive Effekt auf die Kundenwissensentwicklung bei der Dienstleistungsentwicklungsperformance.“)

Gestützt mit einem Sample von N=550 (entspricht ca. 13% Rücklaufquote) aus den Industriebereichen Bankwesen, Versicherung, Gesundheit, Hotellerie, Transportdienst, Vermietungsservice, Bau- und Geschäftsdienstleistungen konnten die folgenden Ergebnisse abgeleitet werden [17]:

- I. Nur jede zweite Dienstleistung schafft es vom Entwicklungsstart über den Markteintritt ein Jahr später noch im Markt zu überleben (jede zweite Dienstleistung scheitert nach einem Jahr im Markt).
- II. Die Entwicklungszeiten für neue Dienstleistungen liegen zwischen vier bis 18 Monaten.
- III. Das Einbinden des Kunden in den Entwicklungsprozess erfolgt hauptsächlich über Interviews gefolgt von der tatsächlichen Einbindung in das Entwicklungsteam.
- IV. Es wurde angegeben, dass in der Entwicklung hauptsächlich sogenannte „cross functional teams“ zum Einsatz kommen.

Mit den Daten aus Österreich ergibt sich im Bereich Entwicklungsteams folgendes Bild im Vergleich mit Deutschland und Schweiz (die schwedischen Daten wurden nicht verglichen) (Abbildung 3-27).

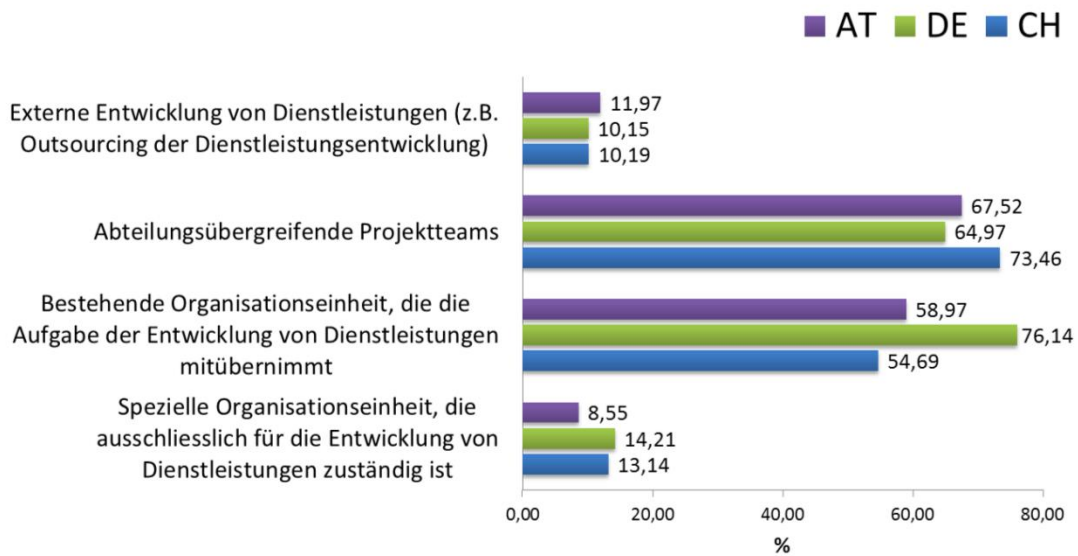


Abbildung 3-27: Dienstleistungsentwicklungsorganisation - Gegenüberstellung D-A-CH [222]

Bezugnehmend auf die fünf Hypothesen hat sich folgendes Bild ergeben:

„[...] a company can improve service development performance by implementing such alternatives as a service development strategy, a formalised development process, customer knowledge development and the use of integrated development teams.“ [17]

Damit wurden alle fünf Hypothesen bestätigt.

Als Schlüsselfaktor im Rahmen der Entwicklung wurde festgestellt, dass *„[...] the largest effect on service development performance is the adoption of a service development strategy.“ [17]*

Eine ausformulierte Service Development Strategie bewirkt demnach eine maßgebliche Verbesserung der gesamten Entwicklungsleistung. Es wird im Rahmen der Studie darauf hingewiesen, dass im Rahmen einer Literaturresearch wenig zum Thema „Service Strategie“ gefunden wurde. [17]

Ein zweiter Schlüsselfaktor im Rahmen der Performancesteigerung in Entwicklungsprojekten ist der sog. *„interaction effect between customer knowledge development and the use of integrated development teams.“ [17]*

Ergänzt um die Daten aus den österreichischen Betrieben folgern schlussendlich auch Schäfer & Kohlbacher, dass *„Projektmanager [...] bei der Zusammenstellung ihrer Entwicklungsteams darauf achten [sollten], dass unterschiedliche Kompetenzen zusammengebracht werden.“ [222]*

3.5.2 Service Lifecycle Learning Curve

In einer Studie mit der Fragestellung, wie die „*Service Lifecycle Learning Curve*“ in der Entwicklung auszusehen hat, stellt Qin [223] vorweg fest, dass ein Service nur eine limitierte Zeit lang die Kundenbedürfnisse erfüllen kann. Unternehmen sind daher gefordert, regelmäßig neue Technologien, Konzepte oder Funktionalitäten auf die sich ändernden Kundenanforderungen zu entwickeln. [223, p. 22ff]

Hier bestätigt Qin [223] die Forschung von Kano et al. [48] aus dem Bereich der Produktlebenszyklus-Forschung, wo festgestellt wird, dass Attribute von Produkten einen Wandel vom Attraktivitäts- hin zu einem Basisfaktor durchwandern. Das heißt, Attribute eines Produktes, die ursprünglich eine Begeisterung beim Kunden auslösen verlieren im Laufe der Zeit diese Wirkung und werden schlussendlich als Basisfaktoren (Basisausstattung) eines Produktes wahrgenommen. (Zum Thema Kundenbegeisterung siehe auch Gouthier [224].)

Im Umfeld von Dienstleistungen untersucht Qin die Auswirkungen des „*product life cycle*“ Phänomens aus dem produzierenden Sektor und stellt fest, dass die Forschungen zum Thema „*service life cycle*“, trotz steigender Nachfrage nach Dienstleistungen, vernachlässigt wurden. Im besonderen Maße wirkt sich die Vernachlässigung der Überlegungen zum Thema „*service life cycle*“ auf die Planung der Arbeitsressourcen aus. [223, p. 22ff]

Die Conclusio für Qin lautet:

“First, if the learning process lasts sufficiently long (as compared to the service’s life), service workforce planning should take the learning curve of workforce efficiency into account along with service demand.” [223, p. 35]

Qin fordert im Rahmen der Arbeitskräfteplanung von Dienstleistungsmitarbeitern die Berücksichtigung des Lernkurveneffektes ein. Durch die gezielte Nutzung des Effektes läßt sich eine Effizienzverbesserung unter Berücksichtigung der Dienstleistungsanforderungen bei der Dienstleistungserbringung erreichen.

“Second, if the learning process cannot be ignored, the service provider should control the learning process instead of allowing it to occur autonomously. The control approach is capable of strategically turning a small incremental investment in service workers to attractive savings in life cycle costs.” [223, p. 35]

Weiters stellt Qin fest, dass sich automatisch ein Lernprozess bei den Dienstleistungsmitarbeitern einstellt und daher ignoriert werden darf. Der Service Provider hat dafür zu sorgen, dass der Lernprozess koordiniert und kontrolliert geschehen soll und dieser Prozess hat inkrementell zu erfolgen und strategisch zu erfolgen um Einsparungsmöglichkeiten im Rahmen des Lebenszykluses bei Dienstleistungen zu ermöglichen.

“Third, the merits of control approach for workforce planning in life cycle environments are mainly demonstrated on three aspects: 1) the control approach is more proactive and effective in taking advantage of learning opportunities (e.g., when the market size is large); 2) it is robust in harsh conditions of learning (e.g., when learning capability is low), and 3) it improves the cost-effectiveness of service systems when life cycle costs are expensive.” [223, p. 35]

Schlussendlich stellt Qin klar, dass ein kontrollierter und gesteuerter Lernprozess den Vorteil bringt, dass er beim Erkennen von Lernmöglichkeiten proaktiver und effektiver ist, dass er geeignete Lernumgebungen schafft, dort wo durch schlechte Umgebungsbedingungen ein Lernen schwierig ist und die Kosteneffektivität von Dienstleistungssystemen in Bereichen verbessert werden, bei welchen die Dienstleistungslebenszykluskosten hoch sind.

3.5.3 Stage-Gate® Produktentwicklungsmodell

Das Stage-Gate® Produktentwicklungsmodell²⁶ ist ein von Cooper & Kleinschmidt [23] entwickeltes Innovationsmodell, um Probleme aus klassischen Produktentwicklungsvorgehen zu vermeiden. Da auf dieses Modell in der vorliegenden Arbeit referenziert wird, erfolgt hier eine Darstellung des Prozesses.

Durch das Stage-Gate® Entwicklungsmodell werden folgende Aspekte in der Entwicklung von Produkten in Vergleich zu klassischen Produktentwicklungsverfahren (auf die Cooper & Kleinschmidt in [225] nicht näher eingehen) ermöglicht:

- „Improved teamwork.
- Less recycling and less rework.
- Improved success rates.
- Earlier failure detection.
- Better launches.
- Shorter cycle times.“ [225, p. 5]

Wie in Abbildung 3-28 dargestellt, unterscheiden Cooper & Kleinschmidt zwischen der Arbeitsphase (*Stage*) und dem Entscheidungs- bzw. Qualitätstor (*Gate*). Die „Gates“ haben klar definierte Eingangsartefakte, Entscheidungskriterien hinsichtlich der weiteren Vorgehensweise und Ausgangsartefakte die in die nächste Arbeitsphase eingebracht werden. Darüberhinaus wird beim Gate die Entscheidung getroffen, wie im Entwicklungsprozess grundsätzlich weiter vorgegangen werden soll (*Go/Kill/Hold/Recycle*). Die Qualitätstore sollen von einem Team aus interdisziplinären und erfahrenen Managern besetzt werden die auch die Kompetenz besitzen, die o.a. Entscheidungen treffen zu können. [23, p. 46f]

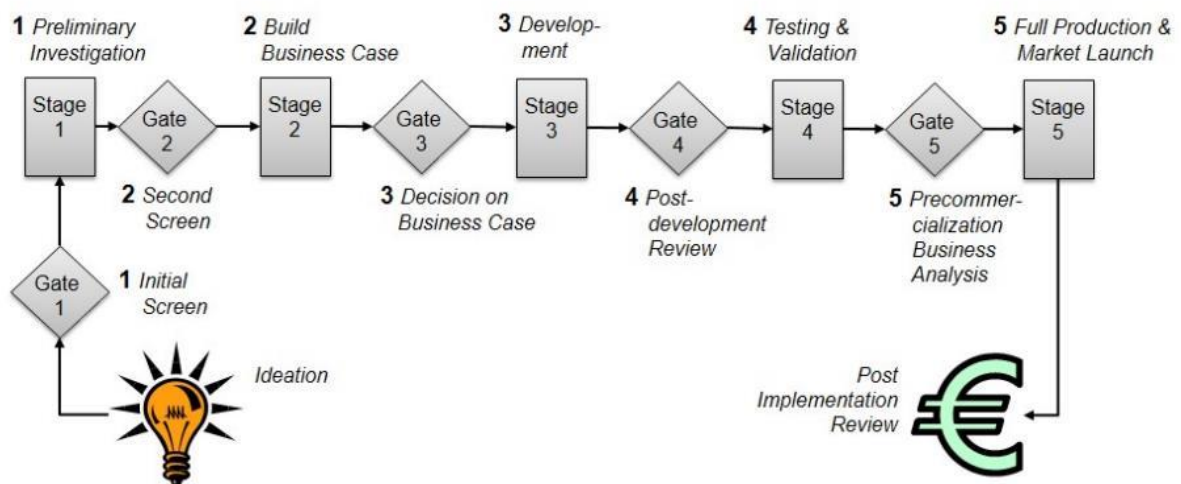


Abbildung 3-28: Stage-Gate® Modell (in Anlehnung an [225] [226] [23])

²⁶ Das Modell ist eine eingetragene Marke und daher erfolgt hier im Rahmen auch die Angabe dieses Hinweises.

Der Stage-Gate® Prozess läuft nun wie folgt:

Ideation: Der Prozess wird grundsätzlich durch eine neue Idee angestoßen. Dargestellt in Abbildung 3-28 mit der Glühbirne und dem Prozesspfeil der zum „Gate 1“ führt.

Gate 1 „Initial Screen“: Beim „Gate 1“ gibt es eine erste Entscheidung, ob dem Projekt Ressourcen zugewiesen werden oder nicht. Hier gibt es ein „sanftes“ Screening und nur wenige „Muss“ sowie „Soll“ Kriterien, welche von der Idee erfüllt werden müssen, kommen zum Einsatz. Vor allem strategische Überlegungen werden hier in diesem Gate eingebracht (Bsp.: „Passt die Idee zu unserer Unternehmensstrategie?“). Darüberhinaus werden die Projektmachbarkeit, Marktattraktivität und Kerngeschäftssynergien für das Unternehmen beurteilt. Mittels Checkliste und Punkteliste wird eine Entscheidung über die weitere Vorgehensweise getroffen.

Stage 1 „Preliminary Assessment“: Wenn es eine „Go“ Entscheidung gibt, dann wandert das Projekt zum ersten „Stage“ wo ein Vorüberprüfung der Idee hinsichtlich technischer Machbarkeit und eine Marktattraktivität durchgeführt werden. Diese schnellen Beurteilungen (Technologie, Markt) wird als Artefakt in das Gate 2 getragen.

Gate 2 „Second Screen“: Im „Gate 2“ erfolgt, wie im „Gate 1“, eine erneute Beurteilung der Idee, nun angereichert durch interne Ergebnisse hinsichtlich der o.a. Aspekte. Auch hier gibt es eine Checkliste und eine Punkteliste für die Entscheidung der weiteren Vorgehensweise. An dieser Stelle erfolgt bereits die erste betriebswirtschaftliche Grobbeurteilung für den möglichen Break-even Zeitpunkt. Nach dem „Go“ wird die Idee zum „Stage 2“ weitergetragen wo ein Business Case für die Idee entwickelt wird. In dieser Phase werden vertiefte Marktstudien sowie Kundenbedürfnisanalyseverfahren durchgeführt. Als Ergebnis dieser Phase wird ein Artefakt erstellt, das eine detaillierte Finanzbetrachtung der Idee darstellt, patentrechtliche Recherchen beinhaltet und Kundenanforderungen bereits in technische Attribute abgebildet hat.

Gate 3 „Decision on Business Case“: Mit diesem Artefakt erfolgt beim „Gate 3“ die Beurteilung, wie die Ergebnisse von „Stage 2“ erstellt wurden (Beurteilung des Vorgehens zur Erstellung des Artefakts) und natürlich die Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich eines „Go“ für die Entwicklungsphase. Dieses Gate ist die letzte Möglichkeit, das Projekt abzubrechen ohne größere Kosten zu verursachen. Das Artefakt, das in das „Stage 3“ getragen wird, beinhaltet einen Entwicklungsplan und einen vorläufigen Marketingplan.

Stage 3 „Development“: In „Stage 3“ erfolgt nun die Entwicklung des Produkts. Hier kommt es zu updates der gegebenen Informationen (Marketingplan, Business Case) sowie notwendige patenrechtliche Maßnahmen werden beschlossen.

Gate 4 „Post-Development Review“: Das „Gate 4“ beinhaltet ein „Post-Development Review“. Hier wird der Entwicklungsprozess nachevaluiert und es erfolgt eine Beurteilung der Attraktivität des Produkts und des Projekts. Die Entwicklungsarbeit sowie das Produkt wird evaluiert und beurteilt. Die Test und Bewertungskriterien für die nächste Phase werden festgelegt.

Stage 4 „Validation“: In diesem Stage wird die Marktfähigkeit des Produkts, der Entwicklungsprozess, die Kundenakzeptanz und die Wirtschaftlichkeit getestet. Dies geschieht durch Benutzervortests, Vorüberprüfung der Produktionsanlagen, Vortests des Produkts im Markt, Überarbeitung des Business Cases hinsichtlich betriebswirtschaftlicher Aspekte.

Gate 5 „Pre-Commercialization Decision“: Das letzte Qualitätstor ist dazu da, bei Bedenken des Management das Projekt zu stoppen. Hier werden die Aktivitäten im vorhergehenden Stage 4 evaluiert und qualitätsgeprüft. Die Marketingpläne sowie die Arbeitsprozesse werden überprüft und für das Stage 5 freigegeben.

Stage 5 „Commercialization“: Hier werden die Punkte aus Gate 5 (Marketingpläne und Arbeitsprozesse) umgesetzt.

Post-Implementation Review: Nach der Markteinführung ist es notwendig, dass Projektteam aufzulösen und Entwicklungsprojekt zu beenden. Nun erfolgt der Fokus auf das Vergleichen der Daten aus dem Echteinsatz des Produkts und der Daten die im Rahmen der Planung und Entwicklung erstellt wurden. Darüberhinaus ist eine Retrospektive vorzusehen in der das Gesamtprojekt evaluiert und besprochen wird und mögliche Optimierungen für den Prozess werden abgeleitet. [23, p. 52ff]

Vor allem durch die Besetzung der Gates durch Führungskräften aus dem höheren Management (*Senior Manager*) wird gemäß Cooper & Kleinschmidt [23] das notwendige commitment für ein Entwicklungsprojekt erzeugt, das sonst bei klassischen Innovationsprojekten nicht gegeben ist. Darüberhinaus sorgen Gates dafür, dass keine kritischen Aktivitäten in der Entwicklung ausgelassen werden und dass es damit zu weniger Qualitätsfehlern im Entwicklungsprozess kommt, da eine Transparenz des Vorgehens und der Abnahmekriterien für die Führung des Projekts vorhanden sind. Neben den Gates ist auch das parallele Bearbeiten von Aufgabestellung durch das Stage-Gate® Modell möglich. Dies ist wieder durch die Nutzung der Gates möglich, da diese die Artefaktkriterien des jeweiligen Stages festlegen. Durch die Parallelbearbeitung unterschiedlicher Aufgabenstellungen in einer Entwicklungsphase (Stage) können darüberhinaus die Vorteile der Interdisziplinarität von Entwicklungsteams genutzt werden. Wenn parallel an ingenieurstechnischen und betriebswirtschaftlichen Aufgaben gearbeitet wird, kann die Verschränkung und der Austausch der Informationen die Qualität des Artefaktes in der Entwicklungsphase verbessern. Cooper spricht hier von einem „Scrum“, bei dem die multifunktional eingebunden Mitglieder der Entwicklungsteams zusammen beschließen, wie die gemeinsame Entwicklung bestmöglich vorangetrieben werden soll. Schlussendlich bietet das Vorgehen einen permanenten Evaluationsprozess (Gates) sowie eine erhöhte Transparenz und Klarheit im Entwicklungsteam und im Management, da man jederzeit darstellen kann, wie weit die Entwicklung vorangeschritten ist. [23, p. 46ff]

3.5.4 Ausgewählte Co-Design Methoden

In der Literatur werden diverse Modelle beschrieben, die eine Verschränkung von verschiedenen ingenieurstechnischen Disziplinen aufzeigen um eine arbeitsteilige Umsetzung von Technologie- und Dienstleistungsentwicklung zu ermöglichen. Diese Modelle versuchen durch diese Verschränkung von unterschiedlichen Entwicklungsdisziplinen den besonderen Anforderungen jeder Entwicklungsdomäne Rechnung zu tragen. In diesem Kapitel werden drei Modelle vorgestellt.

3.5.4.1 CASET – Computer Aided Service Engineering Tool

Unter dem Computer Aided Service Engineering Tool (CASET) Vorgehensmodell verfolgen Strauss et al. [227] ein modulares Zusammenstellen von einzelnen Service Engineering-Modulen um ein „*Design for Components*“ Prinzip (vgl. [228] in [227]) zu ermöglichen. Bei diesem Prinzip werden Entwicklungskomponenten entwickelt die in anderen Problemstellungen bzw. bei anderen Entwicklungsprozessen wieder verwendet werden können. Damit soll aus einzelnen wiederverwertbaren Modulen eines Baukastens ein der jeweiligen Aufgabenstellung angepasstes Service Engineering Vorgehensmodell mit geringer Formalisierung bei den Modulschnittstellen zusammenstellbar sein. Hier stellen Strauss et al. [227] einen Vergleich mit der komponenten Software-Entwicklung bei der ebenso kleine und modulare sowie funktional leicht definierbare Komponenten entwickelt werden. Diese Komponenten können dann, je nach Anforderung und Aufgabenstellung, erneut genutzt und zu einem neuen Vorgehensmodell für die Serviceentwicklung zusammengestellt werden. [227]

Damit stellen Strauss et al. [227] eine Architekturanforderung an das Entwicklungsvorgehen wie sie beim „Serviceorientierte Architektur“ (SOA) Managementkonzept (vgl. Erl [229]) verfolgt wird.

Der Architekturaufbau der einzelnen Service Engineering Module ist in Abbildung 3-29 dargestellt.

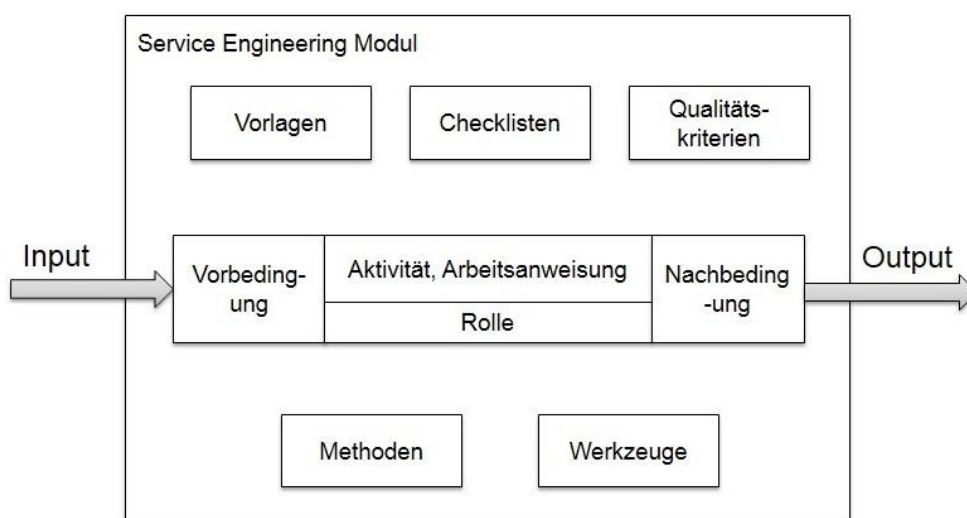


Abbildung 3-29: Service Engineering Modul (in Anlehnung an [227])

Ähnlich wie bei einer objektorientierten Software Entwicklung sind die Service Engineering Module durch folgende Aspekte definiert [227, p. 78f]:

- *„Input“*
Unter Input definieren Strauss et al. [227] alle Ressourcen (i.S.v. Mitarbeitern, Informationen von vorgelagerten Modulen) die benötigt werden um eine Bearbeitung in dem Modul durchführen zu können.
- *„Output“*
Als Output definiert sich das gewünschte Arbeitsergebnis. Auf Grund der modularen Aufbauweise des Konzepts können diese Ergebnisse als Input für ein weiteres Modul genutzt werden.
- *„Vor- und Nachbedingungen“*
Diese Bedingungen legen den Rahmen für die Kriterien und Voraussetzungen zur Moduldurchführung und Endergebnisdefinitionen fest.
- *„Arbeitsanweisung und Qualitätskriterien“*
Mittels Checkliste beschreiben Strauss et al. [227] die Arbeitsschritte die im Modul erfolgen müssen und definieren ebenso die Abnahmekriterien (Qualitätskriterien) die erfüllt werden um Ergebnisse mittels *Output* weiterzugeben.
- *„Methoden“*
Um Ergebnisse zu produzieren beschreiben Strauss et al. [227] ein Set an Methoden die im Modul angewendet werden sollen.
- *„Werkzeuge“*
Die Werkzeuge unterstützen die Methoden. Im Modul sind geeignete Werkzeuge und deren Nutzung beschrieben.
- *„Rollen“*
Wie in jedem Entwicklungsprozess ist es notwendig, die Kompetenzen der Entwicklungsmitarbeiter zu definieren. Strauss et al. [227] definieren an dieser Stelle die Rollen und die Qualifikationen der Mitarbeiter des Moduls.
- *„Modulreihenfolge“*
Module müssen in einer sachlogischen Reihenfolge gekoppelt werden. Mit der Beschreibung der Modulreihenfolge wird diese sachlogische Reihenfolge festgehalten.
- *„Submodule“*
Neben den Modulen definieren Strauss et al. [227] den Nutzen von Submodulen die ausgewählte Aspekte übergeordneter Module beschreiben und diesen zuarbeiten. Submodule können weitere Submodule besitzen.
- *„Optionalität“*
Schlussendlich stellen Strauss et al. [227] fest, dass im Rahmen eines Entwicklungsvorgehens nicht jedes Modul benötigt werden muss. Durch die Nutzung des Attributs *„Optionalität“* wird der Status des Moduls im Rahmen der Entwicklung definiert.

Die einzelnen Modulbeschreibungen sind nun für ein Entwicklungsvorgehen nicht ausreichend. Strauss et al. [227] stellen fest, dass ergänzend zu den Service Engineering Modulen neben der inhaltlichen Beschreibung des Moduls (s.o.) auch Projektmanagement- und Verwaltungsaspekte berücksichtigt werden müssen. Im Rahmen des Projektmanagements werden jene modulübergreifenden Informationen verwaltet, die für den Gesamtablauf notwendig sind (u.a. Mitarbeiter, Modulverantwortliche, Bearbeitungsstatus, etc.). Um die Module im Rahmen eines IKT-basierten Systems zu nutzen ist eine Verwaltung notwendig um ein Auffinden und eine Nutzung der einzelnen Module zu ermöglichen. [227]

Die Parallele zum SOA Managementkonzept beim Vorgehen von Strauss et al. [227] ist auch hier wieder sichtbar. Ein Vorgehen bei dem Software Services in sachlogischer Reihenfolge gebracht werden wird als Orchestrierung definiert. Strauss et al. [227] orchestrieren einzelne Service Engineering Module zu einem Gesamtentwicklungsvorgehen und nutzen das Konzept der Wiederverwertbarkeit von Entwicklungsmodulen im Rahmen des Service Engineering Prozesses.

Durch die einfache Gestaltung der Entwicklungmodule und der Verwaltung sowie Nutzung in einem IKT-basierten System kann dieses Vorgehen genutzt werden um eine verschränkte Entwicklung von Software und Dienstleistung im Co-Design zu unterstützen. Dabei müssen nur die Module entsprechend der Entwicklungsdomäne (Software bzw. Dienstleistung) definiert und in eine entsprechende Entwicklungsreihenfolge durch das Projektmanagement gebracht werden.

3.5.4.2 ServCASE

Beim Co-Design Vorgehen mit dem Namen „ServCASE“ beschreiben Meyer & van Husen [31] ein Entwicklungsmodell um ein „*Computer Aided Engineering für IT-basierte Dienstleistungen*“ [28] zu ermöglichen.

Da die Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen eine hohe Komplexität beinhaltet (siehe Abbildung 3-30) und eine große Anforderung an die Projektleiter solcher Entwicklungsvorhaben darstellen, empfehlen Meyer & van Husen [31] eine Verschränkung der beiden Entwicklungsdisziplinen Software und Service Engineering. Dieses modulare Entwicklungsmodell erfüllt die Kriterien der *Allgemeingültigkeit* für die Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen, der *Anwendbarkeit* i.S. einer einfachen konstruktiven Begleitung des verschränkten Entwicklungsvorgehens, der *Anpassbarkeit* für unterschiedliche Entwicklungsvorhaben, der *Zielorientierung* hinsichtlich der Entwicklung einer IT-basierten Dienstleistung und der *Wiederverwertbarkeit* des Vorgehens in dem die Informationen über das Entwicklungsmodell gespeichert und wieder genutzt werden können. [31, p. 21f]

Komplexität der IT	hoch	IT als Systemführer mit Dienstleistungsunterauftrag	Komplexe Hybridkombination mit neuartigen Entwicklungsmethoden
	mittel	Enge Verzahnung von Modellen, Methoden und Werkzeugen beider Bereiche	Dienstleistung als Systemführer mit IT-Unterauftrag
		mittel	hoch
		Komplexität der Dienstleistung	

Abbildung 3-30: Abgrenzung von IT-basierte Dienstleistungen und deren Entwicklungsbereiche (in Anlehnung an [31])

Wie in Abbildung 3-31 dargestellt, beinhaltet das Co-Design Entwicklungsmodell sechs Entwicklungsphasen sowie eine Projektinitiierungs- und Projektabschlussphase. [31]

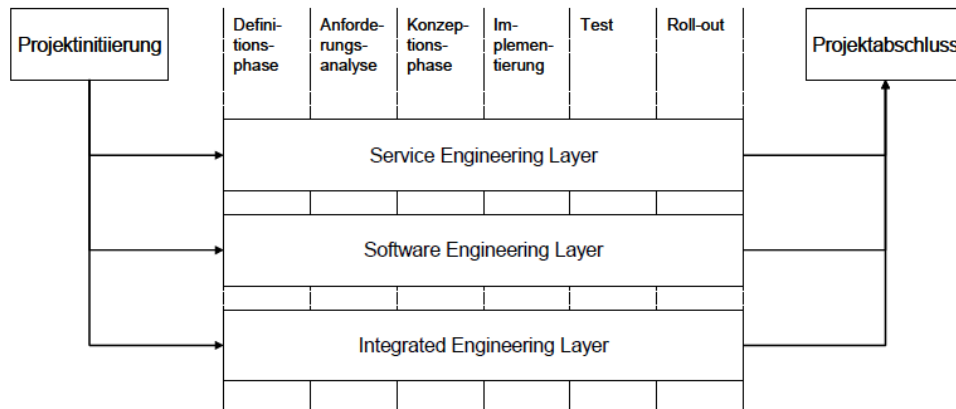


Abbildung 3-31: Das ServCASE Modell (in Anlehnung an [31])

Neben den Phasen werden Layer unterschieden, in denen Entwicklungsmodule definiert sind. In Abhängigkeit der Eigenschaft der IT-basierten Dienstleistung, wird ein Layer als sogenannter „Master“ bestimmt. Die Eigenschaften und die Systemführerschaft bei der Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen sind in Abbildung 3-30 beschrieben. Auch hier wird die Definition und Bestimmung von Entwicklungsmodulen in den Layern in der jeweiligen Entwicklungsphase wie bei Strauss et al. [227] vorgeschlagen. [31]

Für die Verwendung des ServCASE Vorgehensmodells schlagen Meyer & van Husen [31] vier Makroprozessschritte vor [31, p. 24f]:

1. „Bestimmung des Szenarios“

Im ersten Prozessschritt wird festgestellt, um welchen Typ von IT-basierter Dienstleistung es sich bei der Entwicklung handelt. Dabei werden die von Meyer & van Husen [31] identifizierten Abgrenzungsmöglichkeiten genutzt. Diese Analyse und Festlegung bestimmt den nächsten Prozessschritt.

2. „Wahl eines Referenzmodells“

Wenn das Szenario definiert wurde, d.h., wenn die Typologie der IT-basierten Dienstleistung bestimmt ist, werden im Projektmanagement ein grundsätzliches Referenzmodell definiert, die Entwicklungsmodule festgelegt und weitere projektmanagementspezifische Aspekte (Projektmitarbeiter, Dauer, usw.) bestimmt.

3. „Tailoring“

Das Referenzmodell zur Entwicklung der IT-basierten Dienstleistung aus Prozessschritt drei wird nun an die Erfordernisse des Projektmanagements angepasst werden. Das beinhaltet unter anderem das Anpassen von Modulen und Arbeitsschritten.

4. „Durchführung des Entwicklungsprojektes“

Schlussendlich wird durch das Co-Design Projektmanagement das Entwicklungsprojekt gestartet, durchgeführt und abgeschlossen.

3.5.4.3 CurLy – Customer related Service Life Cycle

Ein Co-Design Modell in dem Marketingmanagement und Dienstleistungsentwicklungsaufgaben im Rahmen des Entwicklungsprozesses verschränkt werden wird von Schneider & Scheer [79] im Rahmen des „Customer related Service Life Cycle (CurLy)“ Modells beschrieben.

CurLy stellt sich als ein iteratives und sequentielles Entwicklungsmodell dar, das aus vier Entwicklungsphasen mit Parallelisierung von Service Engineering und Marketing Management Aufgaben besteht und zwischen den Phasen sog. "Entscheidungspunkte", wie beim Stage-Gate® Modell, vorsieht. In der Abbildung 3-32 wird ein vereinfachtes Modell dargestellt, das Gesamtmodell nach Schneider & Scheer [79] ist in Anhang 4 (Design Frameworks) zu finden.

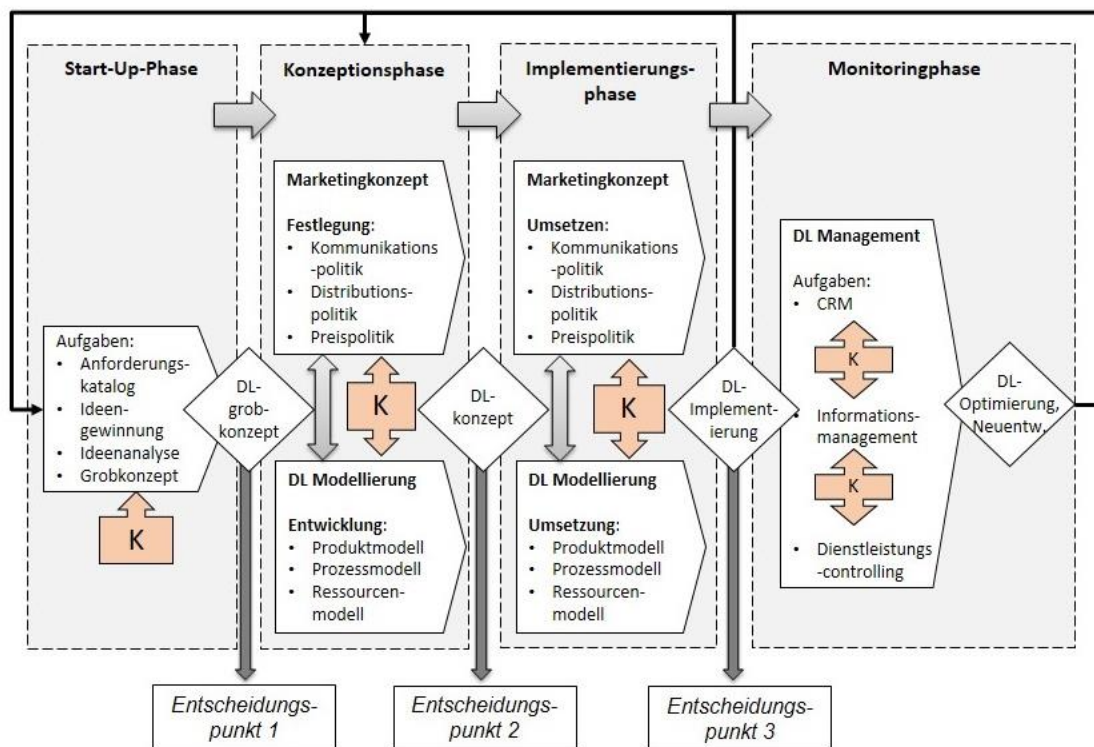


Abbildung 3-32: Kernprozesse und Kernaufgaben des "Customer Related Service Life Cycle (CuRly)" Modells (in Anlehnung an [79])

Die vier Phasen, die dem Service Life Cycle entsprechen, haben folgende Aufgaben [79, p. 23ff]:

1. "Start-Up Phase"

Die "Start-Up Phase" wird angestoßen durch diverse Auslöser, die entweder unternehmensinterne (z.B. Mitarbeiter) oder unternehmensexterne (Partner, Kunden, Marktbeobachtungen) Stakeholder aktiviert werden. In der Startup Phase sehen Schneider & Scheer [79] eine iterative Abarbeitung der Definition eines Anforderungskatalogs, der Ideengewinnung, der Ideenanalyse und der Entwicklung eines Grobkonzepts mit dem zugehörigen Lasten-/Pflichtenheft. Das Ergebnis dieser Phase stellt ein Dienstleistungsgrobkonzept dar. Am Entscheidungspunkt 1 erfolgt eine Bewertung und Anpassung des Grobkonzepts durch Entscheidungsträger.

2. "Konzeptionsphase"

In der Konzeptionsphase erfolgt für Schneider & Scheer [79] nun ein Co-Design von Marketing- und Dienstleistungsentwicklungsaufgaben. Die Marketingaufgaben beinhalten das Festlegen einer Kommunikations-, Distributions- und Preispolitik in Abstimmung mit den Dienstleistungsentwicklungsaufgaben der Entwicklung des Produkt-, Prozess- und Ergebnismodells. Das Artefakt der Phase stellt ein Dienstleistungskonzept dar. Dieses wird

wieder von Entscheidungsträgern evaluiert und bildet die Grundlage für die nächste Phase des Entwicklungsmodells.

3. "Implementierungsphase"

In dieser Phase wird begonnen, das Marketingkonzept umzusetzen und für die Dienstleistung entsprechende Mitarbeiter aufzubauen (Rekrutierung, Schulung) und die Dienstleistung für die Markteinführung zu testen und zu evaluieren. Wenn der Test den Qualitätskriterien nicht entsprechend verlaufen ist bietet das Modell von Schneider & Scheer [79] einen iterativen Rückschrittsprung zu Entwicklungsphase um eine Optimierung vorzunehmen. Sobald die Qualitätskriterien erfüllt sind, kommt am Entscheidungspunkt 3 durch die Entscheidungsträger die Freigabe für die Markteinführung.

4. "Monitoring Phase"

Diese Phase behandelt die Fragestellung, wie erfolgreich die Dienstleistung am Markt ist und ab wann eine Ablöse bzw. eine Adaptierung der Dienstleistung notwendig ist. Für Schneider & Scheer [79] beinhaltet ein Dienstleistungsmanagement die intelligente Nutzung eines CRM Systems, eines Informationsmanagements und eines Dienstleistungscontrollings um diese Fragestellung befriedigend lösen zu können. Die Erkenntnisse aus dem Dienstleistungsmanagement bringen den Auslöser für die Aktivität eines Neudurchlaufes oder eines Teildurchlaufes des Entwicklungsmodells.

In allen Phasen ist eine Kundenintegration, in Abbildung 3-32 als roter Block mit Pfeil nach oben und unten dargestellt, vorgesehen. Allerdings wird die Kundenintegration bei Schneider & Scheer [79] in Abhängigkeit der Art der Dienstleistung gesehen:

"Die Frage, ob der Kunde in den Entwicklungsprozess mit eingebunden wird, ist in Abhängigkeit von der Dienstleistungsart differenziert zu beantworten und muss daher für die einzelnen Phasen immer wieder neu gestellt werden. Generell ist zu sagen, dass je kundenindividueller die Dienstleistung ist, desto expliziter muss der Kunde in den Prozess integriert werden. Vor dem Hintergrund der besonderen Relevanz der Dienstleistungen für Unternehmen ist die Integration des Kunden als Informant als Mindestanforderung anzusehen." [79, p. 22]

In ihren Betrachtungen über die Wirksamkeit des Dienstleistungsentwicklungsmodells stellen Schneider & Scheer [79] fest, dass verstärkt geforscht werden muss um kollaborative Dienstleistungserbringungsnetzwerke zu ermöglichen und den dafür notwendigen Entwicklungs- und Erbringungsmodellen.

3.6 IKT-basierte Dienstleistungen

*„Die IT- und Telekommunikationswirtschaft ist seit Jahren
wichtigster Treiber von Innovationen.
Nicht nur in der eigenen Branche: Viele Produkt- und Prozessinnovationen
in anderen Wirtschaftszweigen basieren entscheidend
auf Entwicklungen der ITK- Wirtschaft.“*
(Willi Berchthold – BITKOM Präsident [230])

Der Begriff der IKT-basierten Dienstleistungen wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Teilweise werden Begriffe wie *IT Service*, *E-Service* und *IT-basierte Dienstleistungen* genutzt um Dienstleistungen zu bezeichnen, die mit IKT Unterstützung erbracht werden. In diesem Kapitel werden diese Begriffe im jeweiligen Kontext dargestellt und erläutert.

IT Service

Der Begriff IT Service wird vor allem im Umfeld der gewerblichen IT Dienstleister und firmeninternen IT Dienstleistungsabteilungen genutzt. Damit werden Dienstleistungen beschrieben, die von diesen o.a. Gruppen an den Kunden erbracht werden. Das Dienstleistungsspektrum der Informationstechnologen (IT Dienstleister) der WKO ist sehr genau in einem Berufsbild (*„Dienstleistungen in der automatischen Datenverarbeitung und Informationstechnologie“*) beschrieben und wird laufend adaptiert und erweitert. [231] Die folgenden gewerblichen Tätigkeiten (Dienstleistungsfelder) werden dabei beschrieben [231]:

- *„System- und Softwarehäuser (Softwareentwicklung und/oder Vertrieb)*
- *Rechenzentren*
- *Informationsanbieter*
- *Telekommunikationsdienste“*

Der Fachverband der Unternehmensberatung und Informationstechnologie sieht als Ziel in der Erbringung von IT Services *„die Unterstützung des Informationsmanagements [...] [der] Kunden bei allen EDV- und Telekommunikationsanwendungen, um deren Qualität, Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit zu steigern.“* [231]

In der IT Management Branche hat sich die „IT Infrastructure Library®²⁷“ (kurz: ITIL®) in den letzten Jahrzehnten als sog. *„good practice“* Sammlung von IT Service Managementlösungen und Ansätzen zu Entwicklung von IT Services etabliert. (Zum Thema ITIL® siehe u.a. Klosterboer [232].)

Nach ITIL® wird ein IT Service wie folgt definiert [115]:

“A means of delivering value to Customers by facilitating Outcomes Customers want to achieve without the ownership of specific Costs and Risks.”

Um diesen “value” zu erzeugen, wird im Rahmen der Entwicklung und der Erbringung der IT Services der *„Service Life Cycle“* herangezogen. Dieser untergliedert sich nach Arraj in folgende fünf Prozessschritte [233, p. 3f]:

²⁷IT Infrastructure Library® is a Registered Trade Mark of the Office of Government Commerce in the United Kingdom and other countries.

- „*Service Strategy*“: Dieser Prozessschritt deckt Überlegungen über Kundenbedürfnisse, Service Angebote und IT Kapazitäten (Entwicklung und Erbringung von IT Services) ab. Diese Überlegungen müssen in Einklang der Unternehmensstrategie stehen und ein sinnvolles Kosten-/Nutzenverhältnis in der Erbringung aufweisen.
- „*Service Design*“: Als „Service Design“ wird der Prozess der Planung des IT Services auf Basis der strategischen Überlegungen bezeichnet. Hier werden auch Monitoring Werkzeuge und Ansätze, um IT Service Effizienz und Effektivität zu messen, mitentwickelt um die IT Services in der Phase „Service Operation“ entsprechend der Service Level Agreements betreiben zu können.
- „*Service Transition*“: Die tatsächliche Entwicklung des IT Services (Hardware und Software) erfolgt nun im Rahmen des „*Service Transition*“. Hier wird ein Prototyp erstellt und mit Kunden getestet und verbessert. Es wird in dieser Phase auch der Prozess für die Einführung des IT Services in den Markt entwickelt.
- „*Service Operation*“: In diesem Prozessschritt wird das IT Service erbracht und überwacht. Hier kommen unterschiedliche Maßnahmen zum Tragen, um eine Erbringung des IT Services in einem vorweg vereinbarten Umfang (Service Level Agreement) zu ermöglichen (u.a. Call Center, Ticketsysteme).
- „*Continual Service Improvement*“: Wie alle qualitätsgetriebenen Entwicklungsprozesse hat auch der Service Life Cycle von ITIL® einen *Continual Service Improvement* Prozess vorgesehen.

Das IT Service Management Forum®, laut Eigenbeschreibung „*die weltweit einzige unabhängige und international anerkannte Organisation für IT Service Management*“ [234] beschreibt den Begriff IT Service wie folgt [235, p. 26]:

„Ein Service, der für einen oder mehrere Kunden von einem IT Service Provider bereitgestellt wird. Ein IT Service basiert auf dem Einsatz der Informationstechnologie und unterstützt die Business-Prozesse des Kunden. Ein IT Service besteht aus einer Kombination von Personen, Prozessen und Technologie und sollte in einem Service Level Agreement definiert werden.“

E-Service

Ein E-Service wird nach Rust & Kannan mit Hilfe der in Abbildung 3-33 dargestellten Wirkungszusammenhänge dargestellt. Dabei interagiert eine Organisation („*private or public sector*“) mit den Kunden/Bürgern im Rahmen des sog. „*downstream channels*“ und mit den Lieferanten im Rahmen des „*upstream channels*“. Bei den Arten der Interaktion werden „*information based interactive exchanges*“, „*negotiation interactions*“, „*promotion flows*“ „*title exchanges*“ und „*product/service flows*“ als Beispiele aufgezählt. Diese Interaktionen sind die Grundlage für E-Services, es werden daher keine physischen Produkte in den „*channels*“ bewegt, sondern rein die Information als „Austauschgut“ ist hier die Basis der Wertschöpfung. [236]

Aus diesem Grund wird der Begriff E-Service auch im weitesten Sinne als „*provision of service over electronic networks*“ bei Rust & Lemon verwendet. [237] in [236]

Rust & Kannan unterscheiden darüber hinaus bei E-Services im Rahmen eines „*upstream channels*“ (also hin zu den Lieferanten) zwischen den philosophischen Ansätzen des e-procurements und E-Services dahingehenden, dass das e-procurement auf Kostenreduzierung und Effizienz im Rahmen der supply chain achtet und E-Services in diesem Zusammenhang rein auf die Verbesserung von Services für Kunden und

Markterweiterung achtet. Im „*downstream channel*“ sehen Rust & Kannan vor allem „*customer/citizen relationship management*“, „*customer care*“ und „*one-on-one marketing*“ Dienste als klassische E-Service Anwendungen.

Für Rust & Kannan ist der Begriff E-Services umfassender zu sehen als der klassische Begriff des „IT Services“, der von IT Unternehmen geprägt wurde, und sie kritisieren, dass viele Unternehmen rein auf den IT Service Aspekt als „*IT-driven concept*“ fokussieren. In Abbildung 3-33 ist der systemische Kontext dargestellt, im dem Rust & Kannan den Begriff E-Services einbetten. Neben allen IKT-basierten Dienstleistungen, die über ein elektronisches Netzwerk angeboten werden, sind im Rahmen des E-Service Konzepts primär ein philosophischer Ansatz zu verwirklichen: der Fokus auf Kunden/Bürger und das Erfüllen deren Bedürfnisse und daher die Sichtweise, dass Technologie als „enabler“ und Mittel zum Zweck eingesetzt wird. [236]

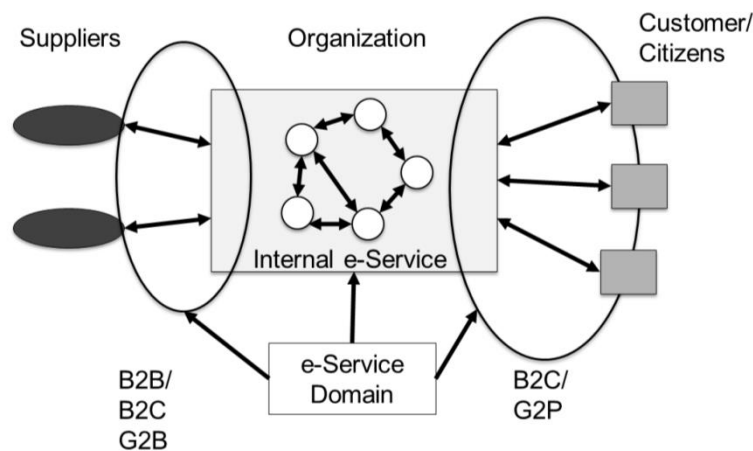


Abbildung 3-33: The Scope of e-Service [236]

Im Rahmen Tertiärisierung konnten Rust & Kannan einen Trend feststellen, den sie als „*Transformation of the Physical Product*“ definiert haben. Dabei kann festgestellt werden, dass durch die Etablierung von elektronischen Netzwerken und Kanälen als Werkzeuge für die Distribution die physischen Produkte leicht durch E-Services (bzw. E-Service Komponenten) ersetzt werden können. [236]

In Abbildung 3-34 ist der Transformationsprozess, der von Rust & Kannan beschrieben wird, dargestellt. Bei der Transformation von physischen Produkten hin zu E-Services sehen sich Unternehmen gezwungen, Teile der Kompetenzen auszulagern, da die Technologiekonzepte oftmals sehr wissensintensiv sind und die Kernkompetenzen zum Erbringen des E-Services nicht im Unternehmen ist bzw. der Aufbau des Wissens nicht strategisch sinnvoll wäre. Um nun von einem Anbieter eines physischen Produkts zu einem reinen E-Service Anbieter zu transformieren, schlagen Rust & Kannan vor, den Zwischenschritt des „Multichannel Service Mode“ einzuhalten. Diesen Schritt sind bereits viele Unternehmen gegangen, in dem sie die klassischen Servicekomponenten wie „*Service Delivery*“, „*Service Product*“ und „*Service Environment*“ ins Internet verlagert haben (Abbildung 3-34 b). Entscheidend bei dieser ersten Transformationsstufe ist, dass das physische Produkt noch vorhanden ist. Als Beispiel wird hier die Autoindustrie angeführt, die durch das Internet nun den Kaufprozess nun online abwickeln kann. Im Sachlogischen nächsten Schritt der Transformation sehen Rust &

Kannan, dass das physische Produkt durch ein E-Service ersetzt wird. Hier kann als Beispiel die Musikindustrie aufgezeigt werden, die vom CD-ROM Verkauf sich nun hin zur reinen digitalen Musikdistribution wandelt (vgl. AMAZON oder iTunes). [236]

Bei all den beschriebenen Transformationsvorgängen legen Rust & Kannan aber Wert auf die Feststellung, dass „[t]he nature of e-Service components is substantively different from traditional service—they give customers more control, they include many more self-service features, the service environment is qualitatively very different, and the e-Service delivery processes themselves are philosophically different.“ [236, p. 6]

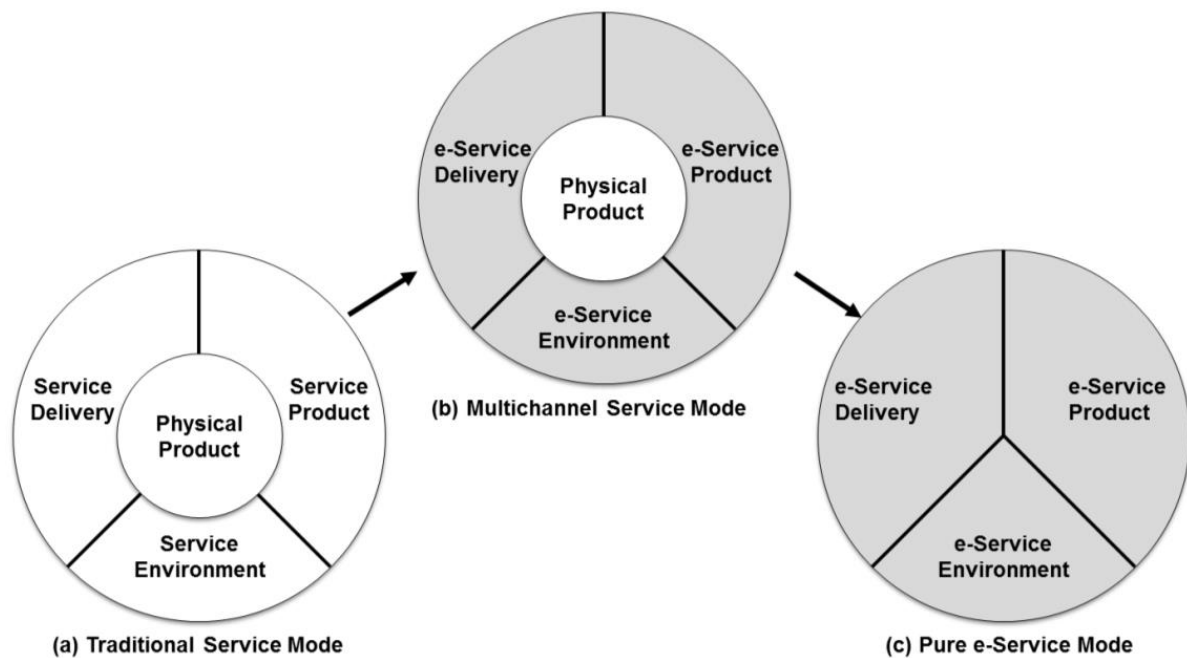


Abbildung 3-34: Transformation of e-Service (in Anlehnung an [236])

IT-basierte Dienstleistungen

Einen differenzierteren und systemischen Zugang zum Thema Service und IKT zeigen Fähnrich et al. [1] in den Überlegungen, wie nun Services beschrieben werden können, die mit oder durch IKT erbracht werden.

Dazu nutzen Fähnrich et al. [1] ein Spektrum, wie in Abbildung 3-35 zu sehen ist, in dem an jedem Ende des Spektrums eine entsprechende „Systemführerschaft“ aufgezeigt ist.



Abbildung 3-35: IT-basierte Dienstleistungen (in Anlehnung an [31])

Im linken Bereich des Spektrums ist die Systemführerschaft „*Dienstleistung*“ angeführt. Dies zeigt an, dass der Aspekt der „Dienstleistung“ im Vordergrund steht und die IKT (i.S.v. Software und Hardware) dazu genutzt werden, um diese Dienstleistung zu ermöglichen. Ein Beispiel für diese Spektrumsausprägung ist der klassische Fahrkartenautomat: Ziel ist die schalterzeitenunabhängige Fahrkartenausstellung. Die Hardware und Software im Fahrkartenautomat ermöglichen die Erbringung dieser Dienstleistung für Kunden. Damit diese Dienstleistung für das Kundensegment erbracht werden kann, werden interdisziplinäre ingenieurstechnische Fertigkeiten genutzt (Software Entwicklung, Hardware Entwicklung, Mechatronik, Elektronik, etc.) um diese Dienstleistung erst zu ermöglichen. Dienstleistungen, die auf die o.a. Weise erbracht werden sind als „*durch IT unterstützte Dienstleistungen*“ bezeichnet, denn sie ermöglichen (unterstützen) die Dienstleistung durch die Kombination von Hardware und Software. [1]

Weitere Felder in denen IT unterstützte Dienstleistungen einen wichtigen wirtschaftlichen Beitrag leisten sind die App-Entwicklungsindustrie und das klassische e-Commerce.

Am rechten Ende des Spektrums wird die „*Informationstechnologie*“ als Systemführer aufgezeigt. Hier steht die klassische Hardware für IKT im Vordergrund. Nur durch die Hardware (z.B. Server) kann die Dienstleistung im Umfeld rund um diese erst erbracht werden. Beispiele hierfür wären die „klassischen“ Administrationsdienstleistungen und Consultingleistungen für die Anschaffung von Hardware. Diese Art von Dienstleistungen werden als „*IT-begleitende Dienstleistungen*“ bezeichnet, da sie die I(K)T umkleiden. [1] Diese Form der Dienstleistung ist bei Rust & Kannan [236] als E-Service in der Transformation (vgl. Abbildung 3-34) gut beschrieben.

Schwierig wird es in der Beschreibung der Systemführerschaft der Spektrummitte. Fähnrich et al. [1] definieren diese IT basierten Dienstleistungen als „*Integrierte Hybridprodukte*“. Die Systemführerschaft ist hier nicht klar abgrenzbar und Dienstleistung sowie I(K)T teilen sich diese. Ein Beispiel für ein integriertes Hybridprodukt könnte das iPhone sein, das einerseits Apps nutzt („IT unterstützte Dienstleistungen“) aber andererseits auch als Hardware der Träger von „IT begleitenden Dienstleistungen“ zu sehen ist, wenn der Anbieter nun ein Versicherungspaket gegen Diebstahl bzw. für Reparaturen anbietet. [1]

3.6.1 Klassifikationsmöglichkeiten für IT-basierte Dienstleistungen

Um nun IKT-basierte Dienstleistungen granularer zu beschreiben, bieten sich unterschiedliche Ansätze an. Das Ziel der Klassifikation ist es, die Entwicklung und die Verbesserung von IT-basierten Dienstleistungen durch geeignete Werkzeuge und Ansätze zu ermöglichen. Die Frage nach der Abgrenzung hilft bei der Beantwortung der Fragestellung, welche Entwicklungsmethode für die jeweilige IKT-basierte Dienstleistung die am besten geeignete Methode ist. So weist etwa eine IKT-unterstützte Dienstleistung im Charakter einen schwerpunktmäßig klassischen Dienstleistungsaspekt auf und ist mit reinem Software-Engineering-Vorgehen nicht geeignet entwickelbar.

Ansatz nach Meyer & van Husen [31]

In der Überlegung der Bestimmung des Grades der IT-Basiertheit einer Dienstleistung schlagen Meyer & van Husen [31] folgende Analyseverfahren vor.

In Abbildung 3-36 werden die zwei Dienstleistungen „Technische Dienstleistung – KFZ-Wartung“ und „Online Dienstleistung – Call Center“ von Meyer & van Husen [31] auf Basis der Überlegung der Ausprägung (0 entspricht „keine Ausprägung“, 3 entspricht „hohe Ausprägung“) entlang der Wertschöpfungskette eines Unternehmens dargestellt.

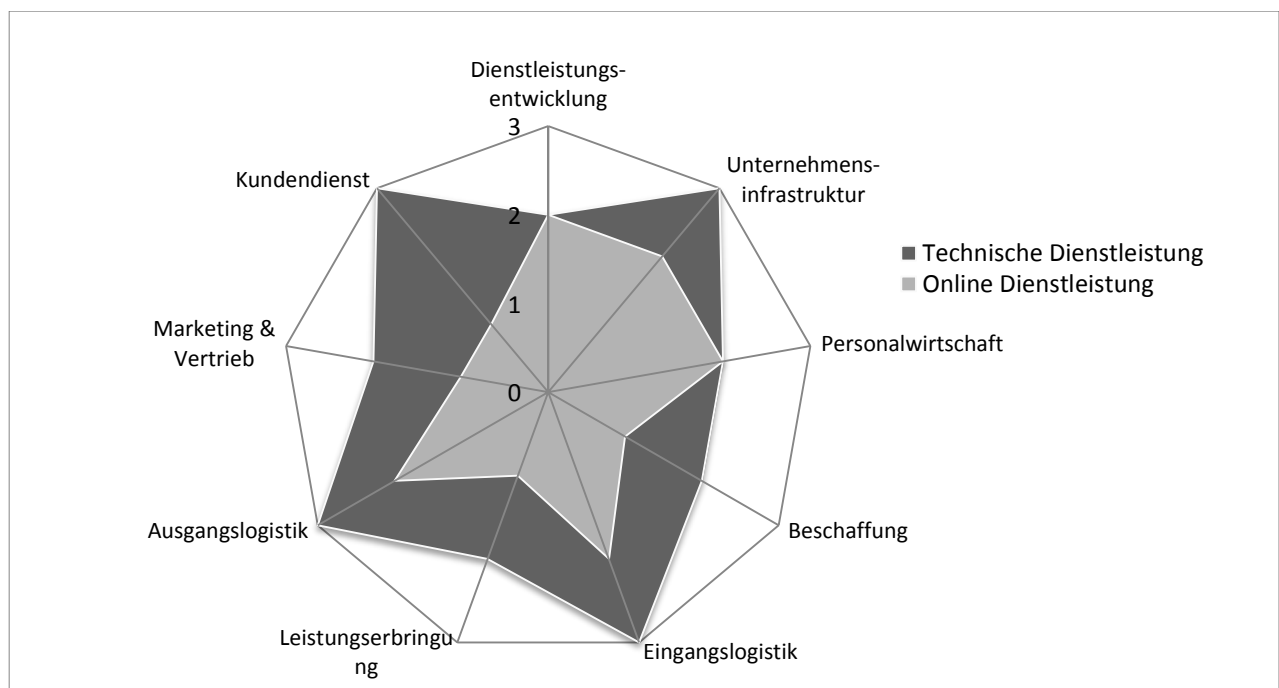


Abbildung 3-36: Klassifikation von IT-basierten Dienstleistungen (in Anlehnung an [31])

Um nun die o.a. Dienstleistungen zu quantifizieren, schlagen Meyer & van Husen [31] vor, im Rahmen einer Matrix die Dienstleistung nach Gewichtung λ , Kriterium K und Bewertung B zu analysieren.

Das Ergebnis ist dann ein auf die jeweilige Bewertungsmatrix bezogener Prozentsatz, welcher die Dienstleistung beschreibt und einen Vergleich zwischen IT-basierten Dienstleistungen schaffen kann. [31]

Folgende Bedingungen müssen für die Berechnung gelten [31]:

- $B_1 > B_2 > \dots > B_m$ wobei B_1 die höchste mögliche Bewertung darstellt und es müssen

- $B_1 \neq B_2 \neq \dots \neq B_m$ und $K_1 \neq K_2 \dots \neq K_n$ gelten (Kriterien K dürfen nicht widersprüchlich sein).
- Für jedes K_n gibt es genau eine Gewichtung für die $0 \leq \lambda_k \leq 1$ mit

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1$$

Formel 3-2: Gewichtung IT-basierter Dienstleistungen

gilt.

Schlussendlich ergibt sich für die Bestimmung des Grades der IT-Basiertheit (G_{IT}) die Formel 3-3.

$$G_{IT} = \sum_{x=1}^m \sum_{y=1}^n \lambda_y B K_{xy} \left(\frac{100}{m-1} \right) (m-x)$$

Formel 3-3: Klassifikationsmöglichkeit von IT-basierten Dienstleistungen

Kritische Würdigung des Ansatzes:

Da Meyer & van Husen [31] nicht näher auf die Praktikabilität der Berechnung für KMU eingehen und es auch kein praktisches Beispiel in der Quelle gibt, wird das o.a. Modell als wichtig für die Erforschung von IKT-basierten Dienstleistungen gewürdigt aber es wird nicht weiter in der vorliegenden Arbeit für die Untersuchung der Klassifizierungsmöglichkeit von IKT-basierten Dienstleistungen verfolgt.

Ansatz nach Opresnik [238]

Im Gegensatz zu Meyer & van Husen [31] geht Opresnik [238] nicht von der Wertschöpfungskette zur Klassifizierung aus, sondern nutzt ein Modell, in dem die drei Rollen „Leistungsersteller“, „Leistungsempfänger“ und „Leistungsgenerator“ (i.S.v. Akteur, der die Wertschöpfung generiert) untersucht werden. Um ein näheres Verständnis für die Zusammenhänge zu bekommen, werden diese von Opresnik [238] entwickelten Rollen hier erläutert:

- Der *Leistungsersteller* hat die Aufgabe, den Prozess der Dienstleistung durchzuführen.
- Der *Leistungsempfänger* ist der Adressat der Prozessleistung, die durch den Leistungsersteller erbracht wird.
- Der *Leistungsgenerator* stellt das Potential für die Erbringung der Prozessleistung zur Verfügung. [238]

Unter Berücksichtigung der Dienstleistungsdefinition nach Hilke [78] in der zwischen den Dimensionen *POTENZIAL*, *PROZESS* und *ERGEBNIS* unterschieden wird, können die Rollen im Modell nach Opresnik zugeordnet werden. Der „Leistungsersteller“ kann in der Prozessdimension angesiedelt werden, der „Leistungsempfänger“ wird als „externer Faktor“ verstanden und die Rolle des „Leistungsgenerators“ kann im Rahmen der Potentialdimension wiedergefunden werden.

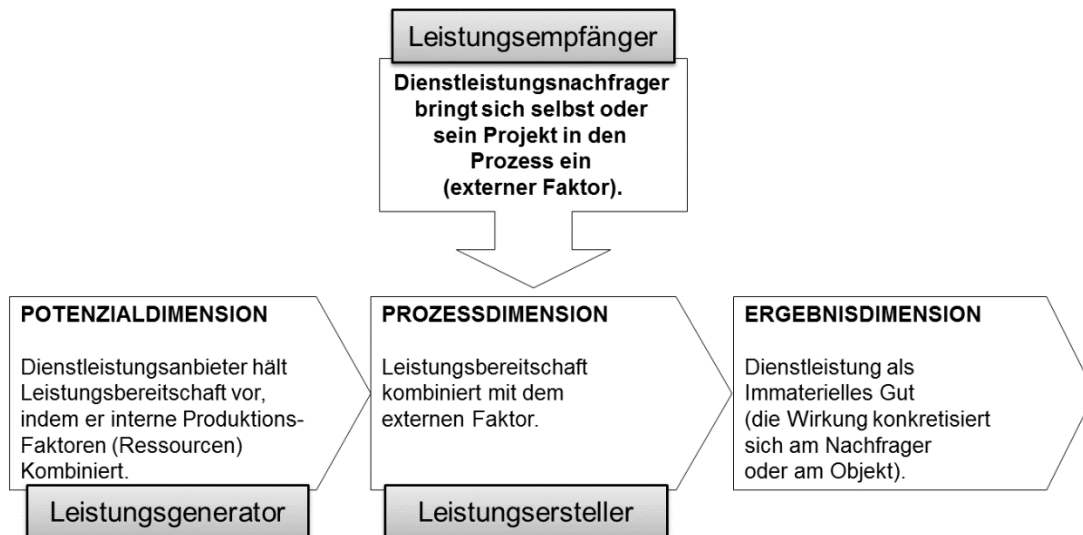


Abbildung 3-37: Dimensionen einer Dienstleistung [78] und Abbildung der Rollen bei IKT-basierten Dienstleistungen nach Opresnik [238]

In Tabelle 3-14 sieht man die Aufgliederung und Bewertung nach den o.a. Aspekten²⁸.

Case	Ersteller	Empfänger	Generator	Bedeutung
1	Mensch	Mensch	Mensch	Klassische Dienstleistung
2	Mensch	IKT	Mensch	IT-basierte Dienstleistung mit menschlicher Leistungskomponente (z.B. Systemwartung) [Anm.: IT begleitet]
3	IKT	Mensch	Mensch	IT-unterstützte Dienstleistung mit Informationserstellung durch den Menschen (z.B. Datenauswertung) [Anm.: IT gestützt]
4	IKT	IKT	Mensch	IT-basierte Dienstleistung die auf die Veränderung von IKT-Systemen bzw. deren Transformation ausgerichtet ist (z.B. Dateneingabe) [Anm.: IT begleitet]
5	Mensch	Mensch	IKT	IT-unterstützte Dienstleistung mit Informationsbezug von IT-Systemen (z.B. Telefonauskunft) [Anm.: IT gestützt]
6	Mensch	IKT	IKT	IT-basierte Dienstleistung, bei der die IT die Aufgabe der Leistungserstellung nach Konfiguration durch den Menschen übernimmt (z.B. Automatisierte Produktionsprozesse) [Anm.: Smart Service automatisiert]

²⁸ Die Spalte „Case“ wurde zur besseren Beschreibung der Klassifizierungen vom Autor des vorliegenden Werkes eingefügt.

7	<i>IKT</i>	<i>Mensch</i>	<i>IKT</i>	<i>Integriertes Hybridprodukt, dass aufgrund der Anfrage des Leistungsempfängers mehrere IT-Systeme mit Aufgaben bereichert (z.B. Kauf von digitalen Inhalten für Abspielgeräte) [Anm.: Hybridprodukt]</i>
8	<i>IKT</i>	<i>IKT</i>	<i>IKT</i>	<i>Autonom agierendes System (Smart Service) ohne Menschliches Zutun. Der Dienstleistungscharakter ist nicht erkennbar. Befindet sich der Leistungsgenerator und Ersteller als autonomes Service im Internet, spricht man von einem Hybridprodukt bzw. einer IT-basierten Dienstleistung. [Anm.: Smart Service Autonom]</i>

Tabelle 3-14: Abgrenzung IT-basierter Dienstleistungen auf Basis der Rolle von Akteuren bei der Wertschöpfungsgenerierung [238]

Case 1 stellt in diesem Modell eine klassische Dienstleistung dar, in der keinerlei IKT Unterstützung oder Begleitung zum Tragen kommt. Dies ist äußerst selten, da in der Abwicklung von Geschäftsfällen in verschiedenen Bereichen IKT zur Durchführung des Geschäftsfalles eingesetzt werden (und sei es nur im Rahmen der Kommunikation per e-mail mit dem Kunden oder die Bezahlung der Dienstleistung mittels Maestro Karte).

Der Case 8 stellt das autonom agierende Dienstleistungssystem dar, in dem z.B. Roboter selbstständig Tätigkeiten durchführen und Aufgaben wahrnehmen.

Die restlichen Cases sind nach den Kategorien „*IT-begleitet*“, „*IT-gestützt*“ oder „*Hybrid*“ (in der Spalte „Bedeutung“) eingeteilt.

Neben der Abgrenzung der Rollen schlägt Opresnik eine Quantifizierung und Auswertung des IT-Integrationsgrades auf Basis einer Prozessanalyse der Dienstleistung vor auf die im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht näher eingegangen wird.

Kritische Würdigung des Ansatzes:

Opresnik schafft mit dieser prozesshaften Untersuchung eine Grundlage um die Abgrenzung zwischen Empfänger, Ersteller (i.S.v. Prozessdurchführer) und Generator (i.S.v. Prozesspotentialgestalter) vorzunehmen. Die Einteilung der Systemführerschaft ist damit gegenüber dem Ansatz von Meyer & van Husen [31] in der Komplexität der Beurteilung reduziert, vernachlässigt aber die Betrachtung der Ergebnisdimension, die im Model nach Hilke [78] wesentlicher Bestandteil der Beschreibung einer Dienstleistung entspricht.

Erweiterung der vorgestellten Ansätze

Fährnich et al. [1] sprechen von IT-basierten und nicht von IKT-basierten Dienstleistungen. Durch die Zunahme der Kommunikationsdichte in den vergangenen Jahren ist es sinnvoll, die Kommunikationstechnologien zu berücksichtigen und als eigenen festen Bestandteil in den Betrachtung aufzunehmen.

Die Nutzung des Begriffes „*IKT-basierte Dienstleistungen*“ ist im Rahmen der vorliegenden Arbeit zweckdienlicher als „*IT-basierte Dienstleistungen*“, „*IT Services*“ und „*e-Services*“, da das Spektrum der IKT-basierten Dienstleistungen brauchbar einerseits den Aspekt der „reinen“ Dienstleistungserbringung aufzeigt als auch den Aspekt der Verschränkung von IKT mit Dienstleistung darstellen.

Daher wird an dieser Stelle die Erweiterung des Begriffes IT-basierte Dienstleistungen auf IKT-basierte Dienstleistungen durchgeführt.

Wie anfangs beschrieben, ist das Ziel einer Klassifizierung von IKT-basierten Dienstleistungen die Sichtbarmachung der notwendigen Kompetenzen für die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung dieser Dienstleistungen. Wenn ersichtlich wird, welche Systemführerschaft im Potential, Prozess und Ergebnis gegeben ist können entsprechende Methoden sowie Entwickler zur Gestaltung der Aufgaben eingesetzt werden.

Darüber hinaus muss auch eine Praktikabilität (i.S.v. Einfachheit und Transparenz) für KMU gegeben sein, das bedeutet, die Klassifizierung sollte auch für Mitarbeiter mit geringer Prozesskenntnis möglich sein.

Unter Berücksichtigung des Dienstleistungsmodells nach Hilke [78] und des Modells nach Opresnik [238] sowie des Ansatzes von Meyer & van Husen [31] wird zur Klassifizierung und Ableitung von Aufgaben zur Entwicklung und Verbesserung von IKT-basierten Dienstleistungen folgender Ansatz vorgeschlagen:

In Abbildung 3-38 ist dargestellt, wie in den Dimensionen entweder der Mensch oder die IKT als führendes Element (Systemführerschaft) der Dimension eingebunden wird.

In der **Potentialdimension** liegt die Leistungsbereitschaft entweder beim Menschen oder im Rahmen eines IKT Systems vor.

Bei der **Prozessdimension** wird der Dienstleistungsprozess entweder durch den Menschen oder durch ein IKT System am externen Faktor (Mensch oder IKT System) erbracht.

Das **Ergebnis** (Ergebnisdimension) kann sich dann entweder am Menschen oder dem IKT System konkretisieren.

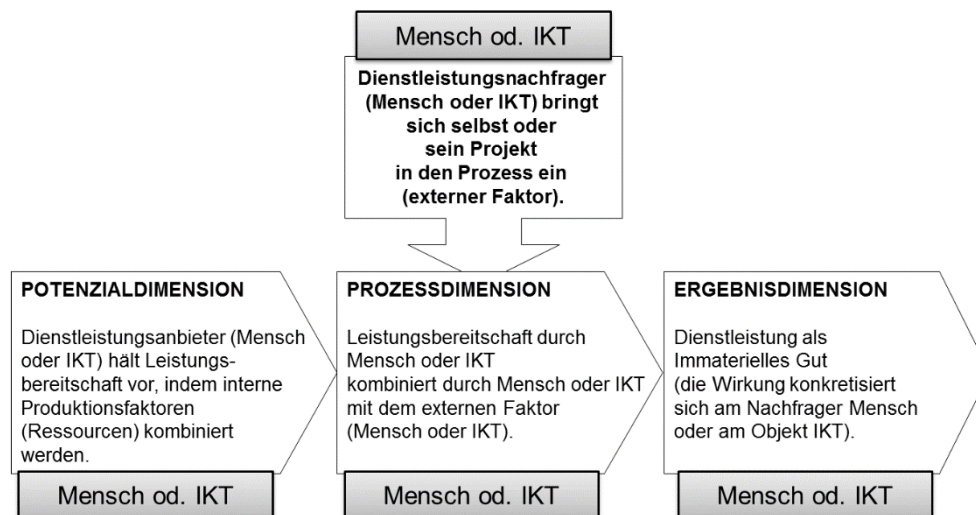


Abbildung 3-38: Dimensionen einer Dienstleistung [78] und Betrachtung der Einbindungsmöglichkeit von Mensch und IKT in die Dimensionen

Unter der Betrachtung der Einbindungsmöglichkeit von Mensch oder IKT in die jeweilige Dimension des Beschreibungsmodells von Hilke [78] und der Interpretation nach Schreiner et al. [79] ergibt sich für die Analyse von IKT-basierten Dienstleistungen die Möglichkeit einer Klassifizierung nach Clustern wie in Tabelle 3-15 zu sehen.

Case	POT.D.	PROZ.D.	EXT.F.	ERG.D.	Klasse	Domäne
1	M	M	M	M	heterogen	DL
2	IKT	M	M	M	Heterogene Ausprägung	IKT-gestützte DL
3	M	IKT	M	M		
4	IKT	IKT	M	M		
5	M	M	IKT	M		
6	IKT	M	IKT	M	Deterministische Ausprägung	
7	M	IKT	IKT	M		
8	IKT	IKT	IKT	M		
9	M	M	M	IKT	Heterogene Ausprägung	
10	IKT	M	M	IKT		
11	M	IKT	M	IKT		
12	IKT	IKT	M	IKT		
13	M	M	IKT	IKT	Deterministische Ausprägung	
14	IKT	M	IKT	IKT		
15	M	IKT	IKT	IKT		
16	IKT	IKT	IKT	IKT		

Tabelle 3-15: Abgrenzung IT-basierter Dienstleistungen auf Basis der Dienstleistungsdefinition nach [78] und Betrachtung der Einbindungsmöglichkeit von Mensch und IKT in die Dimensionen

Da jede Dienstleistung sich durch das Ergebnis (die Ergebnisdimension) seine Wertigkeit erhält, eignet sich das Vorgehen, die Kategorisierung über den umgekehrten Pfad der Beschreibung der Dienstleistung vorzunehmen. Das bedeutet, statt in Richtung „Potenzial-, Prozess-, Ergebnisdimension“ die Dienstleistung zu beschreiben, beginnt die Analyse, wer in der jeweiligen Dimension die sog. Systemführerschaft hat. Begonnen wird mit der Analyse der Ergebnisdimension, dann wird die Prozessdimension mit der Betrachtung des externen

Faktors betrachtet und schlussendlich die Potenzialdimension untersucht. In jeden der Dimensionen (inklusive der Betrachtung des externen Faktors) kann entweder der Mensch oder die IKT als Systemführer identifiziert werden.

Aus diesen Betrachtungen lassen sich wieder sog. Cases ableiten die eine Kategorisierung ermöglichen:

- Der Case 1 stellt eine klassische Dienstleistung ohne jegliche Einbindung von IKT Elementen dar. Tatsächlich ist dieser Case durch die hohe Durchdringung der IKT in der Gesellschaft mittlerweile sehr selten.
- Die Cases 2–8 können grundsätzlich den IKT-gestützten Dienstleistungen zugeordnet werden, da sich das Ergebnis der Dienstleistung am Menschen konkretisiert.
- Die Cases 9–16 wiederum können grundsätzlich den IKT-begleitenden Dienstleistungen zugeordnet werden, da sich das Ergebnis der Dienstleistung an der IKT konkretisiert.

Mit dieser grundsätzlichen Zuordnung können die ersten drei Clusterungen, im vorliegenden Fall vom Autor des vorliegenden Werkes als DOMÄNEN benannt, bei der Analyse von IKT-basierten Dienstleistungen vorgenommen werden.

Die nächste Clusterung, hier als KLASSE definiert, ergibt sich durch die Analyse, wie sich die Koppelung des Leistungsprozesses mit dem externen Faktor gestaltet. Diese kann sich wie in Tabelle 3-16 darstellen.

Systemführer PROZ.D.	Systemführer EXT.F.	Klasse
M	M	heterogen
IKT	M	semi-heterogen
M	IKT	semi-deterministisch
IKT	IKT	deterministisch

Tabelle 3-16: Abgrenzung IT-basierter Dienstleistungen auf Basis der Dienstleistungsdefinition nach [78] und Betrachtung der Verknüpfung Prozessdefinition und externer Faktor

Der externe Faktor bestimmt maßgeblich die Heterogenität der Dienstleistungserbringung mit. Wenn der externe Faktor der Mensch ist, der durch den Prozess der Dienstleistung verknüpft wird, dann ist die Heterogenität stärker ausgeprägt als wenn der externe Faktor die IKT darstellt. Eine weitere Einteilung bzw. Kategorisierung im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist zur Bestimmung der Kompetenzen im Rahmen der Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen nicht zweckmäßig.

3.6.2 Entwicklungsansätze für IKT-basierte Dienstleistungen

Um nun die Kompetenzen und Gestaltungsdisziplinen für die Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen aufzuzeigen, wird hier der in der Literatur beschriebene Ansatz nach Fähnrich & Van Husen [1] vorgestellt. In Abbildung 3-39 wird dieser Ansatz mittels der zwei Achsen „Komplexität der IT“ und „Komplexität der Dienstleistung“ dargestellt.

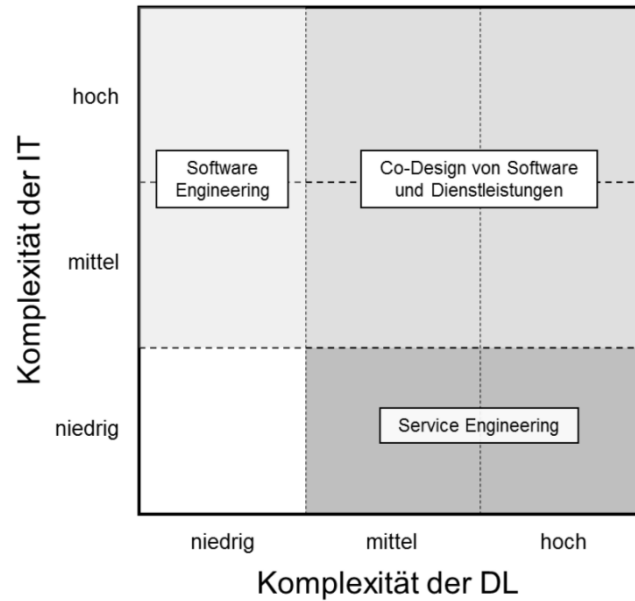


Abbildung 3-39: Entwicklungsdisziplinen für IT-basierte Dienstleistungen entsprechend der Ausprägungen Komplexität der IT und Komplexität der DL (in Anlehnung an [1])

Durch die Abstufung der Komplexität in „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ gestalten Fähnrich & Van Husen [1] neun Felder in der o.a. Matrix in denen sie entsprechend des Schwerpunktes „IT“ oder „Dienstleistung“ entsprechende Entwicklungsdisziplinen vorschlagen. So wird etwa für eine „mittlere bis hohe Komplexität der IT“ und eine „niedrige Komplexität der Dienstleistung“ als Entwicklungsführer „Software Engineering“ empfohlen.

In den Feldern wo die Komplexität der IT und der Dienstleistung als „mittel bis hoch“ ausgezeichnet sind wird ein sog. „Co-Design von Software und Dienstleistungen“ dargestellt.

Dieses Feld wird in Abbildung 3-40 näher vorgestellt.

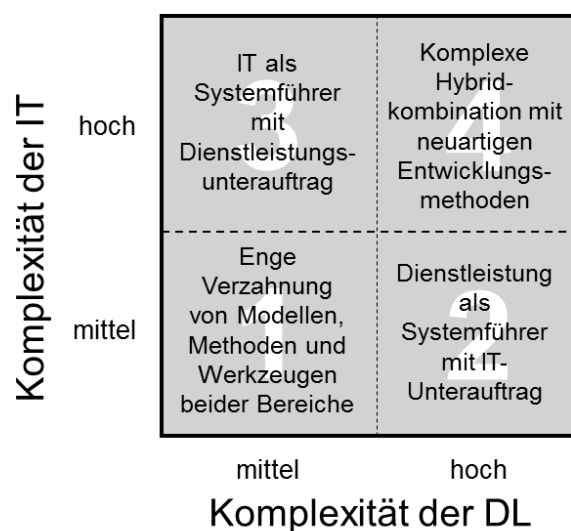


Abbildung 3-40: Entwicklungsdisziplinen für IT-basierte Dienstleistungen entsprechend der Ausprägungen Komplexität der IT und Komplexität der DL hoch bis mittel (in Anlehnung an [1])

Kritische Würdigung des Ansatzes:

Einteilung in „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ ist unscharf. Sehr unkonkret ist die Darstellung, wann und wie die Fachdisziplinen Service Engineering und Software Engineering verschränkt werden und wie sich diese abwechseln.

Nützlich ist die Darstellung des „Leads“ im Entwicklungsprozess. Durch diese Darstellung kann die Eignerschaft des Entwicklungsprozess ausgewiesen werden.

Erweiterung des Entwicklungsansatz von Fähnrich & Van Husen [1] und Opresnik [238] : der Entwicklungs-Canvas für IKT-basierte Dienstleistungen

Unter der Berücksichtigung der Darstellung der Prozessdimensionen in Abbildung 3-38 und der Kategorisierung der Systemführerschaft nach Tabelle 3-15 wird vorgeschlagen, ein Entwicklungsplakat (Canvas) in Anlehnung an den Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur [6] zu nutzen.

In Tabelle 3-17 wird ein Vorschlag für den Entwicklungs-Canvas für IKT-basierte Dienstleistungen vorgestellt. Im Rahmen der Betrachtung des Dienstleistungsprozesses mit Hilfe eines Service-Blueprints oder ähnlichen Prozessdarstellungsmethoden wird analysiert, welche Systemführerschaft in den jeweiligen Dimensionen gegeben ist. Auf Basis dieser Analyse kann nun der entsprechende Entwicklungslead, i.S.v. Entwicklungsdisziplinführerschaft, festgelegt werden.

Dienstleistungsname:			
Systemführerschaft bei der Potenzialdimension	Systemführerschaft bei der Prozessdimension	Systemführerschaft beim Externen Faktor	Systemführerschaft bei der Ergebnisdimension
<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT	<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT	<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT	<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT
Beschreibung:	Beschreibung:	Beschreibung:	Beschreibung:
Entwicklungslead:	Entwicklungslead:	Entwicklungslead:	Entwicklungslead:
Prozessdarstellung:			

Tabelle 3-17: Entwicklungsunterstützung für IKT-basierte Dienstleistungen

Mit Hilfe eines Beispiels kann der Einsatz des Entwicklungs-Canvas für IKT-basierte Dienstleistungen dargestellt werden.

Dienstleistungsname: Informationssicherheitsgütesiegel			
Systemführerschaft bei der Potenzialdimension	Systemführerschaft bei der Prozessdimension	Systemführerschaft beim Externen Faktor	Systemführerschaft bei der Ergebnisdimension
X Mensch □ IKT	X Mensch □ IKT	X Mensch X IKT	X Mensch X IKT
Beschreibung:	Beschreibung:	Beschreibung:	Beschreibung:
Entwicklungslead:	Entwicklungslead:	Entwicklungslead:	Entwicklungslead:

Prozessdarstellung:²⁹

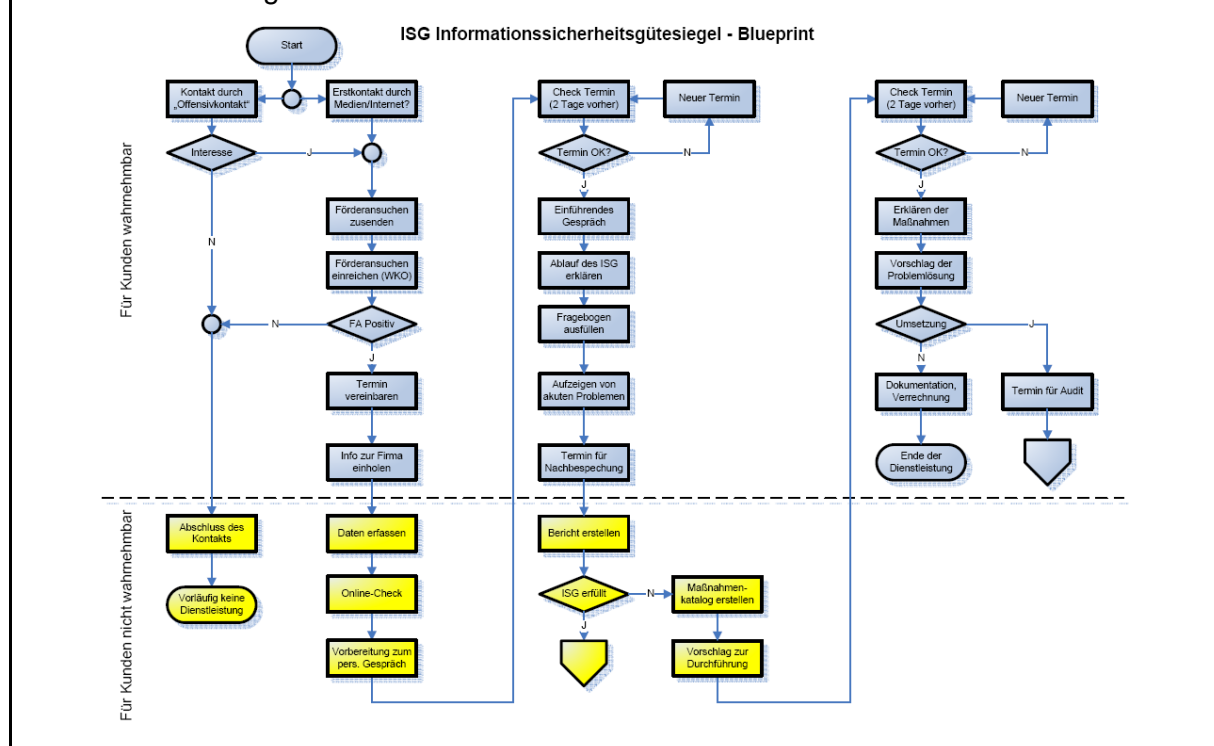


Tabelle 3-18: Entwicklungsunterstützung für IKT-basierte Dienstleistungen

²⁹ Abb.: [309]

3.7 Smart Services

*„[...] in jeden Stein auf der Landstrasse
ließ er ein elektrisches Kleinhirn einbauen,
auf dass es den Wanderer
vor dem Straucheln warne [...].“*
(Stanislaw Lem, Robotermärchen [239])

Der Begriff „Smart Service(s)“ ist zwar grundsätzlich in der Literatur bereits eingeführt, hat aber noch keine feste einheitliche Definition bekommen.

Das Ziel dieses Kapitels ist es, einen umfassenden „State of the Art“ Überblick über die Verwendung des Terms „Smart(e) Service(s)“ und davon abgeleitete Terminologien (z.B. Smart Service Network, Smart Service Systems, Smart Product(s), etc.) zu geben.

Darüberhinaus wird in diesem Kapitel ein Definitionsansatz entwickelt um die unterschiedlichen Begrifflichkeiten zu bündeln und um ein Handwerkzeug für die Entwicklung komplexer Smart Services Systeme zu bieten.

Des Weiteren werden hier auch grundlegende Aspekte rund um die diskutierten Eigenschaften von Smart Services in der Literatur vorgestellt und abgegrenzt (Proaktivität, Prävention, Präemption, Autonome Systeme, etc.).

3.7.1 Abgrenzung präventiv – proaktiv – präemptiv

In diesem Kapitel werden im Rahmen der unterschiedlichen Smart Services Konzepte die Eigenschaftswörter präventiv, proaktiv und präemptiv in der Vorstellung der Konzepte genutzt. Der Begriff „proaktiv“ wurde bereits im Kapitel Agilität dargestellt, allerdings in einem anderen thematischen Umfeld.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die Begriffe „präemptiv“, „präventiv“ und „proaktiv“ im allgemeinen Sprachgebrauch durchwegs Verwendung findet.

So hat der Begriff „**präemptiv**“ vor allem durch den 2. Golfkrieg eine breitere Aufmerksamkeit erfahren (vgl. Bush Doktrin [240]).

Der Begriff „**präventiv**“ wird vor allem in der Medizin genutzt (vgl. das populäre Zitat *"Vorbeugen ist besser als heilen."* welches Hippokrates zugeschrieben wird).

Der Begriff „**proaktiv**“ hat sich mittlerweile als als Managementattribut etabliert und wird in diversen Umgebungen genutzt um ein aktives Handeln zu bezeichnen bzw. ein aktives Handeln von einem abwartenden Handeln abzugrenzen. In Kapitel 3.1.3 (Agilität) wird der Begriff vor allem mit der Eigenschaft „Flexibilität“ in Verbindung gebracht.

Damit ein besseres Verständnis dieser o.a. Eigenschaften gegeben ist, folgt hier an dieser Stelle eine grundsätzliche und generische Vorstellung, Gegenüberstellung und Abgrenzung der Begriffe. Hierbei wird auf gängige Lexika zurückgegriffen aber auch die allgemeine Literatur als Basis der Abgrenzung herbeigezogen.

Präemptiv - Präemption

Definition	Lexikon
„einer sich bereits abzeichnenden Entwicklung zuvorkommend, vorsorglich, vorbeugend“	Online Duden [241]
„Pre-emptive intended to prevent sb taking action, sep against oneself: launch a pre-emptive attack/strike“	Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English [242, p. 868]

Tabelle 3-19: Definitionen: Präemptiv - Präemption

Präventiv – Prävention

Definition	Lexikon
„vorbeugend, verhütend; eine bestimmte, nicht gewünschte Entwicklung verhindernd“	Online Duden [241]
„Preventive (also preventative) preventing or intended to prevent sth undesirable, eg disease or trouble: preventive measures/powers – preventative medicine“	Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English [242, p. 875]

Tabelle 3-20: Definitionen: Präventiv - Prävention

Die Abgrenzung der beiden Begriffe „Prävention“ und „Präemption“ gestaltet sich herausfordernd, da die Definitionen lt. Lexika teilweise gleiche Begrifflichkeiten nutzen. Hilfreich ist hier eine Unterstützung der Abgrenzung durch die Nutzung des Begriffes in der Politik. Im Umfeld der Analyse der im Jahr 2002 erstellten Bush Doktrin (als Reaktion auf den Anschlag am 11. September 2001) grenzt Just den Begriff „präemptiv“ zu „präventiv“ wie folgt ab:

„Allgemein wird angenommen, dass der Begriff der Präemption lediglich weiter zu verstehen ist, da er zu einem früheren Zeitpunkt ansetzt, als die enger gefasste Prävention. Während eine Prävention auf unmittelbare Bedrohungen, wie z.B. den feindlichen Truppenaufmarsch, reagiert, zielt Präemption auf Gefahren die sich noch im „virtuellen“ Stadium der potentiellen Bedrohung befinden.“ [240, p. 5]

Somit kann man festhalten, dass Prävention auf einen sich klar und deutlich abzeichnenden Event hin betrieben wird. Dabei ist Datenmaterial über die Entwicklung vorhanden und das System, in dem eine entsprechende unerwünschte Entwicklung passiert, ist teilweise bekannt durch längerfristige Beobachtung.

Präemption hingegen nutzt das Prinzip der Interpretation von „schwachen Signalen“. Außerdem ist das System, in dem eine unerwünschte Entwicklung passiert, nicht ausreichend bekannt oder untersucht bzw. untersuchbar. Auf Basis der Handlungsmöglichkeiten muss man bei präemptiven Maßnahmen in Szenarien denken und kann nur sehr schwer die Auswirkung von zu setzenden Maßnahmen abschätzen.

Beide Attribute weisen eine Gemeinsamkeit auf: Das Handeln entspricht einem proaktiven Vorgehen.

Proaktiv - Proaktivität

Definition	Lexikon
„durch differenzierte Vorausplanung und zielgerichtetes Handeln die Entwicklung eines Geschehens selbst bestimmend und eine Situation herbeiführend“	Online Duden [243]
„Proactive (of a person, policy, etc) creating or controlling a situation by causing things to happen rather than reacting to events, etc“	Oxford Advanced Learner’s Dictionary of Current English [242, p. 880]

Tabelle 3-21: Definition: Proaktiv - Proaktivität

Dem proaktiven Handeln liegt ein Wille zur Aktivität zu Grunde. Dieser Wille ist sowohl bei einem präventiven als auch bei einem präemptiven Wirken gegeben.

In den folgenden Unterkapiteln werden unterschiedliche Smart Service Ansätze vorgestellt und Definitionsansätze für diese Arbeit abgegrenzt.

3.7.2 Smart Services Definitionen und Ansätze in der Literatur

*„Wer klug zu dienen weiß,
ist halb Gebieter.“*

Publilius Syrus (1.Jhd. v. Chr.),
röm. Lustspieldichter

Beim „**Smart Service Ansatz**“ nach Sawyer [117] wird weniger der technologie-orientierte Ansatz für die Definition gewählt. Hier wird auf die Notwendigkeit eingegangen, dass Dienstleistungsunternehmen eine umfassende und genaue strategische Analyse ihrer Mitbewerber durchzuführen haben [117]: „[...] *more attention [has to be] paid to competitive intelligence in services.*“

Die Fragestellungen bei der Analyse der Mitbewerber sind wie folgt [117]:

- *“Where are they?”*
- *What’s their strategy?*
- *What are they selling?*
- *The Marketing Strategy?*
- *Delivery Strategy?*
- *What is their differentiation from our Services?*
- *Which pricing Strategy?*
- *Who are they?”*

Der Begriff “Smart Services” bzw. das Attribut „Smart“ bezieht sich nach Sawyer [117] also rein auf die Tatsache, dass der Mitbewerber passend analysiert und bewertet werden muss (der Begriff „*intelligence*“ kann auch als Aufklärung im geheimdienstähnlichen Kontext verstanden werden) um einen Wettbewerbsvorteil in der eigenen Dienstleistungserbringung erarbeiten zu können.

In der **SOA Technologiewelt** nutzen Ghoneim et al. [244] den Begriff „Smart Service“ um Probleme in der Umsetzung einer SOA Architektur zu lösen. Ghoneim et al. zeigen auf, dass die beim SOA Konzept versprochene einfache Koppelung von unterschiedlichen „web services“ im Rahmen eines Geschäftsprozesses trotz offener Standards in der Praxis nicht einfach umzusetzen sind. [244, p. 1f]

Mit Hilfe des von Ghoneim et al. überlegten Smart Service Frameworks soll die automatische Verknüpfung von Services und ein Neuordnen eines Workflows einer Business Process Logic zu einer einfacheren Einkoppelung von Services führen. [244, p. 2ff]

Sowohl der Ansatz von Sawyer [117] als auch der Ansatz von Ghoneim et al. [244] ist für die weitere Betrachtung des Begriffes „Smart Service“ in dieser Arbeit nicht näher beachtenswert. Die Anwendungsdomänen, in denen der Begriff verwendet wird, hat keine inhaltliche Nähe zu den in diesem Kapitel weiteren Begriffsbeschreibungen.

In weiterer Folge werden nun Bereiche vorgestellt, in denen der Begriff in einer ähnlichen Art und Weise definiert werden.

Die Firma IBM verfolgt mit der „**Smart Planet**“ Strategie [245] den grundsätzlichen Ansatz, das Leben für Menschen durch den Einsatz von Technologie zu erleichtern bzw. zu

verbessern. Dabei sollen „Smart Services“ genutzt werden, um den IBM Strategieansatz zu unterstützen.

Der Begriff „Smart Service“ wird bei IBM dabei wie folgt definiert [37]:

„Mobiler Handel, Online-Banking, das Herunterladen von E-Mails unterwegs und Video-on-Demand würden gar nicht existieren. Alle diese Technologien basieren auf einem Mix von intelligenten Produkten, die über die Informationstechnologie miteinander verbunden sind, um innovative Services in neuartiger Weise bereitzustellen.“

Smart Service definiert also einerseits die Kombination von intelligenten Produkten (meist mit Microprozessor ausgestattet) und einem Netzwerk mittels dessen diese Produkte zusammenwirken um einen Mehrwert für den Kunden zu generieren. Dabei werden die klassischen e-Commerce und e-Business Anwendungen als Beispiele angeführt.

Als **Context-awareness Based Smart Service System (CABS³)** stellen Mo et al. [246] einen Architektorentwurf vor, bei dem die Informationssammlungsfähigkeit eines IKT Systems im Vordergrund steht. Dabei werden selektiv und kontext-bezogen (context-aware) Daten gesammelt um automatisiert ein der Situation (Kontext) entsprechend passendes Service anzubieten. Ein Service stellt sich für Mo et al. als ein aus unterschiedlichen kontextbezogenen Variablen einer Leistung zusammengesetztes Artefakt, hier „Scene“ genannt, zusammen.

Mo et al. definieren Smart Services wie folgt [246, p. 1]: *„[...] using context awareness to obtain information and giving proper services automatically [...]“*

In Tabelle 3-22 sind die Architekturschichten eines **Smart Service Systems** nach Mo et al. [246] dargestellt.

Level	Running time	Building time	
<i>Content level</i>	<i>Content awaring</i>	<i>Content definition</i>	<i>All levels:</i>
<i>Scene level</i>	<i>Scene recognition & service composition</i>	<i>Scene & countermeasure definition</i>	<i>Dependability Assurance</i>
<i>Context level</i>	<i>Context obtaining & reasoning</i>	<i>Reasoning rules definition, Context division, Context variable definition</i>	<i>Security Assurance</i>
			<i>QoS Assurance</i>

Tabelle 3-22: Übersicht über CABS3 [246]

Grundsätzlich wird zwischen „Running time“ und „Building time“ unterschieden: Im Zustand „Building time“ wird das System konfiguriert und in der „Running time“ wird das System ausgeführt. Die Basisschicht ist der „Context level“. Hier werden alle kontextbezogenen Variablen die das IT System benötigt definiert (Reasoning rules definition, Context division, Context variable definition) und mittels Sensorik und Daten aus entsprechenden Datenquellen in der „Running time“ verknüpft. Die Hauptrolle im Smart Service System nach Mo et al. spielt der „Scene level“. Hier werden in der „Building time“ sog. Service Scenes im Rahmen einer „Scene & countermeasure definition“ formuliert (mögliche Servicefälle die

auftreten können). Prozessabläufe mit Auslösetrigger für diese Servicefälle werden modelliert („*Scene Recognition & Service composition*“). Das Content Level ist quasi ein Interface für die Administration und Wartung der angebotenen Services. [246, p. 1ff]

Als wichtige Attribute für das gesamte System führen Mo et al. die folgenden Aspekte an [246, p. 3]:

- „*Dependability Assurance*“
Unter „*Dependability Assurance*“ wird einerseits gefordert, dass die Kontextvariablen korrekte Werte liefern und andererseits, dass ein auf einen Trigger ausgelöstes Serviceverhalten überhaupt möglich ist.
- „*Security Assurance*“
Bei der „*Security Assurance*“ wird Datensicherheit über mögliche personenbezogene gesammelte Daten gefordert.
- „*QoS Assurance*“
Bei „*Quality of Service*“ gehen Mo et al. vor allem auf die Sensoren und Datenquellen ein, die im Contextlevel gesammelt werden. Hier muss dafür gesorgt werden, dass diese Datenquellen zur Verfügung stehen, denn diese Informationen dienen als Entscheidungsgrundlage für die Exekution von Services.

Als Fallbeispiel führen Mo et al. die Anwendung von CABS³ in einem Flughafen an: Ein Passagier, der bereits an einem Flughafen eingchecked ist und durch Unachtsamkeit die Boardingzeit seines Fluges übersieht, wird durch das **Smart Service System** als im Flughafengebäude anwesend detektiert und mittels SMS über das mögliche Versäumen seines Fluges informiert. [246, p. 3f]

Als **Smart Service Network** stellen van den Heuvel & Papazoglou [247] das Thema im Zusammenhang mit der Erbringung von Dienstleistungen mittels Internettechnologien („*communication networks*“). Sie sehen das Internet als „*enabler*“ um regionale Wirtschaftsleistung in ein globales Wertschöpfungsdienstleistungsnetzwerk („*value-creating service network*“) zu transformieren.

Dabei definieren van den Heuvel & Papazoglou „*service networks*“ als:

„[...] *service networks are open, complex, and fluid socioeconomic systems of organisations and processes that break away from classical knowledge and power hierarchies to accommodate the coproduction of new knowledge and services through peer-to-peer interactions.*“ [247, p. 71]

Im Rahmen des „*service systems*“ sind Menschen, Software Systeme, Technologie Systeme, entsprechende Infrastruktur, Organisationen und gemeinsame Informationen (Business Rules, Prozesse, Methoden) durch eine zu erbringende value proposition verbunden. Durch neue Technologiekonzepte wie z.B. Sensor Network Technologien werden aus klassischen Service Networks sogenannte **Smart Service Networks (SSN)** in dem intelligente physikalische Objekte (Sensoren) und Software Services im Internet miteinander verbunden und gekoppelt werden. Das Ziel ist hier, einen erhöhten Mehrwert für die Nutzer und die Partner des SSN durch Vernetzung zu schaffen. Dabei wird ein Fallbeispiel der Fa. Walmart [248] aufgezeigt, das mittels eines Smart Service Networks Informationen von Lieferanten und Logistikunternehmen weltweit mittels Technologien wie RFID tags, Sensoren und Internet services auswertet um einen Innovationsprozess zu

führen um profitablere und „grünere“ Möglichkeiten zu finden um das Geschäft zu betreiben. [247, p. 71f]

Walmart nutzt das Smart Service Network teilweise auch zur Nachverfolgung der Einhaltung der von Walmart vorgegebenen ethischen Regeln für die Zusammenarbeit und für die Arbeitsbedingungen vor Ort für die sich jeder Zulieferer verpflichtet. [248]

Der wirtschaftliche Mehrwert des SSN liegt für van den Heuvel & Papazoglou in folgenden Aspekten:

„[...] SSN support value-adding, end-to-end processes that can monitor their own performance by sensing and interacting with the physical world, and repair, upgrade, or replace themselves proactively.“ [247, p. 71]

Eine wichtige Voraussetzung für SSN ist dabei die einfache Integration von Netzwerkpartnern (Zulieferer) in ein bestehendes SSN.

Eine Architektur für Smart Service Networks zeigen van den Heuvel & Papazoglou in Abbildung 3-41 auf. Dabei führen sie das Konzept der „service-based applications“ (SBAs) ein mit deren Hilfe die Business Intelligence und die für den jeweiligen Anwendungsfall notwendigen Prozesse wie Purchasing, Data Management, Inventory Management des Smart Service Network Betreibers mit dem jeweiligen Geschäftspartner verbunden sind.

Durch intelligente Sensoren (RFID, etc.) kann das Smart Service Network nun Echtzeitdaten verarbeiten und logistische proaktive Maßnahmen setzen. Mit Hilfe der SBAs können u.a. weitere Dienstleistungskunden und weitere Servicebetreiber in das Netzwerk integriert werden.

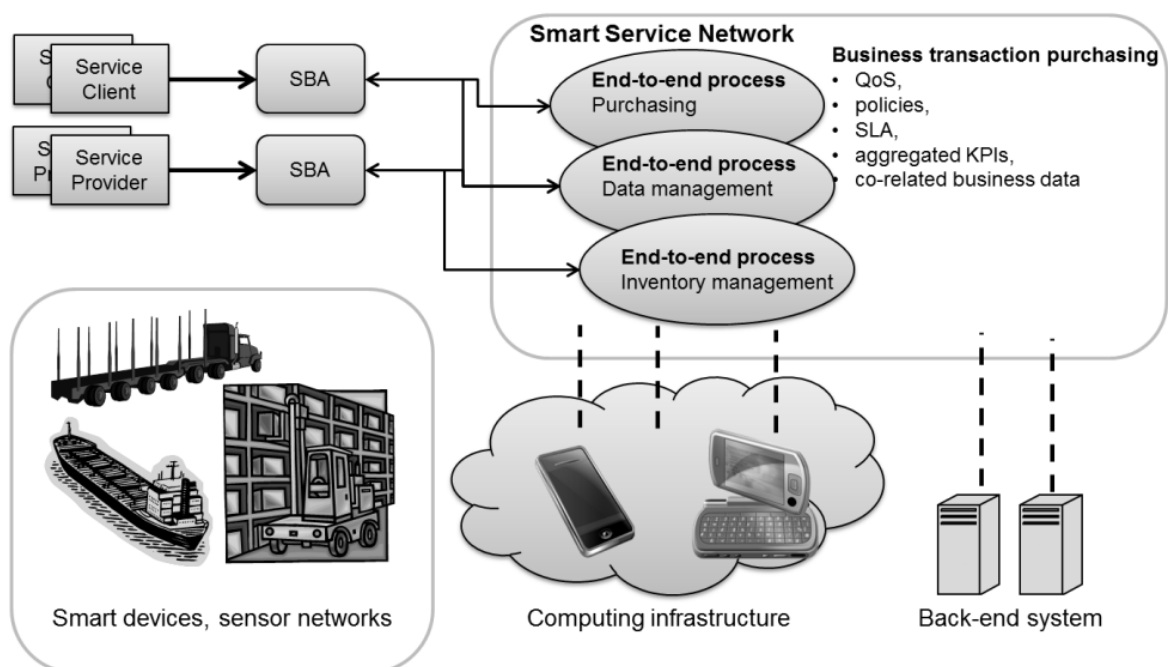


Abbildung 3-41: Architektur von Smart Services Networks [247, p. 72]

Im Rahmen dieser Architektur können Aspekte wie Quality of Service (QoS), Policies, Service Level Agreements, Kennzahlen (KPIs) und entsprechende Business Data für weitere Auswertungen gewonnen werden.

Dieses Konzept zeigt, nach Meinung des Autors der vorliegenden Arbeit, die Grundzüge der Service Orientierten Architekturen (SOA) auf, bei welcher mittels loser Koppelung „web services“ in einem modellierten Prozess zusammengeführt (orchestriert) und exekutiert werden.

Anders als bei Sawyer [117] und Ghoneim et al. [244] wird nun der Begriff „**Smart Services**“ nach Allmendinger & Lombreglia [5] gesehen und definiert. Hier wird ein Wechsel in der strategischen Art und Weise gefordert, wie mit dem Thema Koppelung und Verschränkung von Produkt und Service umgegangen werden muss. Dieser Ansatz liegt dem Ansatz von Cronin [249], IBM [37], Mo et al. [246] und van den Heuvel & Papazoglou [247] näher und geht diesen zeitlich gesehen voraus.

Dienstleistungen, die nicht nur um das Produkt herum entwickelt werden, sondern integraler Bestandteil des Produktes sind werden hier als „Smart Services“ definiert:

„Smart services go beyond the kinds of upkeep and upgrades you may be bundling with your product, both in their value to customers and in their cost efficiency to you. To provide them, you must build intelligence – that is, awareness and connectivity – into the products themselves. And you must be prepared to act on what the products then reveal about their use.“ [5, p. 1]

Die Vorteile von so genannten „*Connected Devices*“ für das Erreichen von agilem Verhalten durch das Smart Service Konzept liegen in den von Allmendinger & Lombreglia aufgezählten folgenden Möglichkeiten [5, p. 3]:

- „*Status*“
Die „Status – Applikation“ speichert und berichtet über Betrieb, Performance und Benutzung des Produkts.
- „*Diagnostics*“
Die „Diagnose – Applikation“ ermöglicht Selbst-Optimierung des Produkts oder bietet Service-Technikern gutes Monitoring, Troubleshooting, Reparatur oder Wartungsmöglichkeiten.
- „*Upgrades*“
Die „Upgrade – Anwendung“ hilft die Leistungsfähigkeit von Produkten zu erhöhen. Sie verhindert mögliche Fehlfunktionen des Produkts durch z.B. Updates der Firmware.
- „*Control and automation*“
Diese Funktion ermöglicht die Koordinierung des sequentiellen Ablaufs oder des Zusammenspiels von Produkten.
- „*Profiling and behaviour tracking*“
Diese Funktion unterstützt das Customisieren oder auch „*predictive responses*“ für Benutzer des Produkts. Sie analysieren das Benutzerverhalten in Hinsicht auf Unterschiede in der Performance oder im Gebrauch des Produktes durch den Kunden.
- „*Replenishment and commerce*“
Diese Funktion analysiert das Verbraucherverhalten und das Konsumverhalten des Kunden (Bsp. Drucker). Mit Hilfe dieser Funktion kann die Nachbestellung von Verbrauchsgütern geregelt werden und den Kompletttausch des Systems aufzeigen.

- *„Location mapping and logistics“*

Diese Funktion verfolgt und optimiert das Service Support System für das Produkt und kann mit Hilfe der gewonnenen Daten auch entlang der Support Supply Chain unterstützende Informationen liefern (siehe auch SSN).

Der wesentliche Punkt in der Überlegung zur Einführung eines Smart Service Konzepts liegt in der *„connectivity“* der Produkte die z.B. mittels Internettechnologie ermöglicht werden kann. Dabei kann man von einer synchronen *„connectivity“* sprechen, wenn das Smart Service permanent mit der dahinterliegenden Infrastruktur verbunden ist und Daten austauscht. Man kann von einer asynchronen *„connectivity“* sprechen, wenn dies nicht der Fall ist und eine Verbindung zu einer Service Netzwerkstruktur nur punktuell erfolgt.

Im **Diskussionsumfeld der e-Service Definitionen nach Rust & Kannan** [116] nutzt Glazer [250] den Begriff „Smart Services“ in einem sehr generellen Zusammenhang in dem e-Services grundsätzlich als „smarte“ Services bezeichnet werden. Glazer stellt fest *„E-Services are “smart” services – that is, they are offerings that have intelligence or computational ability built into them, and therefore they adapt or respond to changes in the environment as the consumer interacts (or uses) them.“* [250, p. 131]:

Darüberhinaus stellt Glazer fest, dass e-Services, bzw. Smart Services, eine Komponente eines *„Smart Markets“* sind. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass Informationen über den Markt, welche in den Produkten und Services über Kunden und Mitbewerber enthalten sind, genutzt werden.

In der Untersuchung von Firmen, die e-Services nutzen um ein besseres Verständnis über die Kunden zu bekommen, konnte Glazer folgende fünf Smart Service Strategien feststellen: [250, p. 133ff]

„Mass customization“

Hier verweist Glazer auf Pine [251] mit dem Ansatz, dass Unternehmen mit Smart Services es schaffen, individualisiertere Angebote für Kunden zu entwickeln ohne zusätzliche Kosten zu erzeugen. Dabei kann man aus beiden Strategieansätzen, Adressierung des Massenmarktes und gleichzeitiges Adressieren des Nischenmarktes, das Optimum herausholen.

„Yield management“ (Ertragsmanagement)

Laut Glazer kann man mit Smart Services erreichen, dass ein Maximum an Ertrag durch Preissegmentation erwirkt werden kann. Die Ertragssteuerung kann mit Hilfe der Evaluation von externen Einflussfaktoren gesteuert werden. Das bedeutet, das Pricing von Gütern oder Services kann in Abhängigkeit vom Nachfrageverhalten des Kunden einfach angepasst werden. Als Beispiel dazu kann sich das Nachfrageverhalten von Kunden im Zusammenhang mit einem Sportereignis (Olympiade, etc.) vorstellen. Durch dieses Ereignis kann man ableiten, dass die Nachfrage nach Produkten und Services rund um das Ereignis entsprechend steigen wird. Wenn man nun Smart Services einsetzt, kann man diese Nachfragen erkennen und das Pricing für die erwartete Nachfrage entsprechend höher ansetzen.

„Capture the customer“

Unter diesem Aspekt versteht Glazer das sog. *„one-to-one“* Marketing, bei dem man ereignisorientiert dem Kunden mittels Cross-Selling zielgerichtet Produkte oder Services verkauft. Ziel ist es, den Kunden in vielen unterschiedlichen Kategorien Produkte und Services anzubieten um ein Maximum an Ertrag pro Kunde zu erreichen.

Verfolgt wird dieser Ansatz u.a. von der Firma Amazon.com, Inc mittels der „*recommendation system*“ Methode bei der das Benutzerverhalten mittels Data Mining bewertet wird und entsprechende Angebote während der Nutzung der Website und auch darüberhinaus mittels Emailmarketing empfohlen werden.

„**Virtual company/extended organization**“

Glazer schlägt vor, die vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskettenpartner mittels IKT einzubinden („*through integrated database management*“) um somit die funktionalen Einschränkungen beim gemeinsamen Anbieten von Services zu überbrücken.

„**Manage by wire**“

Schlussendlich sieht Glazer, in Anlehnung an Haeckel & Nolan [252], jene Strategie verfolgenswert, bei der die Serviceerbringung zum Kunden mittels Auswertungen von gesammelten Daten aus Datenbanken unterstützt von Expertensystemen und Entscheidungsfindungswerkzeugen (die IKT gestützt sind) automatisiert wird. Ziel ist es auch, durch diese IKT Unterstützung eine gute Grundlage für Managemententscheidungen zu schaffen.

Im Rahmen der quantitativen Forschung im Umfeld der Fragestellung, welche Eigenschaften erfolgreich dazu beitragen um Smart Services als Unternehmen anbieten zu können („*to become a smart e-Service firm*“), kommt Glazer zum Ergebnis, dass die folgenden vier Maßnahmen in seiner Studie die Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung dazu sind [250, p. 151]:

„*We share information about customers rapidly throughout the organization.*“

„*We are an industry leader in the use of the Internet for interacting with customers.*“

„*We have a hig interactive Internet site compared to other sites.*“

„*We are an industry leader in the use of information technology.*“

Im Umfeld der **Smart Services** Diskussionen wird **bei Cronin** [249] der Begriff **Smart Products** eingeführt und wie folgt definiert: „*[...] smart products are defined as consumer items with embedded microprocessors and software programmed to manage various aspects of the product's functionality including limits imposed by the vendor on how and when the product can be used by its owner. Smart products have embedded computer intelligence and preprogrammed rules for operation that govern the behaviour of the product, often regardless of the wishes of its owner. Smart products are characterized by data-collection, processing, and reporting capabilities as well as connectivity to a wireless or fixed network that provides a channel for data transmission and potential for upgrades and input to the software already on the product.*“ [249, p. 11]

In dieser Definition wird der Begriff „Smart Services“ noch nicht verwendet, aber Cronin sieht Smart Products als Grundlage für Smart Services. Im Rahmen der Betrachtung von Smart Services unterscheidet Cronin strategisch in „*Consumer-oriented smart services*“ und „*Enterprise Smart Services*“.

Die Charakteristiken von „*Consumer-oriented smart service*“ stellt Cronin wie folgt dar [249, p. 234]:

- „*extended smart product functionality*“
- „*are integrated with a smart product technical platform*“
- „*add visible value to the consumer's use of the smart product*“

- *“are proactively selected by the customer user; may be deactivated or turned off as desired by the user”*
- *“are available as an optional paid feature or on a free with-product basis.”*

Im Gegensatz zu „*Consumer-oriented smart service*“ werden die Charakteristiken von „*Enterprise Smart Services*“ folgt definiert [249, p. 244]:

„Invisible and remote“
„Pre-emptive control“
“Problem-centric and purpose-built”
“Sensor and machine data interactions”
“Optimize machine performance and utilization”
“Increase productivity and profitability”
“Reduce costs”

Diese o.a. Charakteristiken unterscheiden sich deutlich von den “*Consumer-oriented smart service*“-Eigenschaften, da sie dem Kunden keinen direkten (also: im Moment) Mehrwert ermöglichen. Die geforderten Eigenschaften für Smart Services mit Mehrwert für den Kunden beinhalten folgende Aspekte [249, p. 249]:

„Visible and local“
„Delegated control“
“Social interactions”
“Optimization of consumer experience”
“Increase well-being and enjoyment”
“Adaptive, flexible solutions”

Um eine erfolgreiche “*Consumer-oriented smart service*“ Strategie verfolgen zu können, müssen die value proposition für die entsprechende Zielgruppe sichtbar gemacht werden um die regelmäßige Benutzung der Smart Services attraktiv zu machen. Im Besonderen sind die Sicherheits- und Privatsphärebedenken von Kunden zu beachten. Hier sollte man eine proaktive Informationspolitik durchführen und transparent dem Kunden zeigen, wie diese Bedenken vom Smart Service Anbieter respektiert und geschützt werden. [249, p. 260f]

Cronin stellt in der Untersuchung fest, dass der Einsatz von Smart Products und Smart Services in vielen Fällen zur Erweiterung der Unternehmensstrategie und des Geschäftsmodells beitragen. Im dem Zusammenhang damit weist Cronin darauf hin, dass Smart Products und Smart Services nur eingebettet in einem „*smart product ecosystem*“ wirksam werden. Als Kernelemente eines „*smart product ecosystems*“ werden folgende Architekturbauteile gesehen“ [249, p. 36]:

„intelligent, connected devices“
„closely aligned and interconnected enterprise partners who build components, applications, services, and infrastructure for these devices”
“a core technology platform”
“data generation and management”
“a clear value proposition for ecosystem participants and smart product end-users”
“participatory and user-friendly applications and services.”

Für Cronin kristallisieren sich nun vier unterschiedliche strategische „*smart ecosystem*“ Entwicklungsfelder heraus, die als „*smart ecosystem model framework*“ bezeichnet werden und in Abbildung 3-42 dargestellt sind.

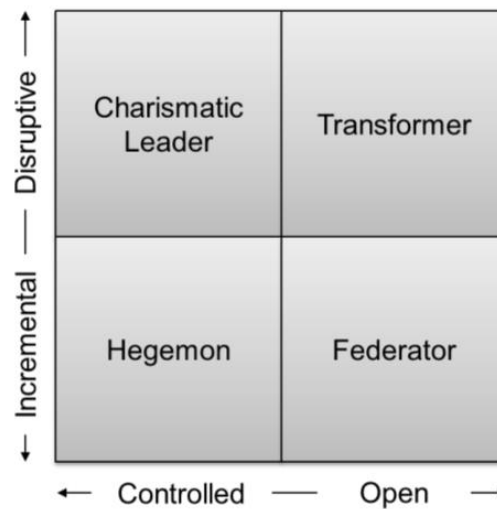


Abbildung 3-42: Smart ecosystem model framework (in Anlehnung an [249, p. 45])

Den „**Hegemon Model**“ Ansatz („*controlled/incremental*“) sieht Cronin attraktiv für Unternehmen, die Produkte und Services anbieten die beim Kunden vor allem mit Sicherheit, Leistung, Stabilität und Schutz in Verbindung gebracht werden. In diesem System ist das ecosystem von einer dominanten Firma kontrolliert die auch die Entscheidungen über die Smart Products und Service Services in diesem ecosystem trifft. Die Firma definiert das Geschäftsmodell, legt die (Kernkompetenz-)Partner fest und kann diesen Partnern, auf Grund der Dominanz, auch die Bedingungen über eine Adaption der beim Partner gegebenen Infrastruktur vorschreiben. Die gewonnen Einnahmen von diesem neu geschaffenen Ecosystem werden genutzt, um das Kerngeschäft zu unterstützen. Die Entwicklung von Smart Products und Smart Services geschieht in diesem Segment inkrementell da ein synchronisiertes Vorgehen für Partner notwendig ist. Hier wird vor allem die Autoindustrie als Anwender dieser Strategie gesehen.

Der „**Charismatic Leader**“ Ansatz („*controlled/disruptive*“) wird von Unternehmen verfolgt, die in einem Industriesegment bereits sehr gut vertreten sind und in einem neuen Industriesegment schnell Marktanteile gewinnen wollen. Im Gegensatz zum „*Hegemon Model*“, wo die Partnerwahl schwerfällig und selektiv ist, geht der „*Charismatic Leader*“ so schnell wie möglich mit einer großen Anzahl an Kernkompetenzpartnern eine Koopertation ein. Dabei werden einfache Möglichkeiten geschaffen, die Kernkomptenzen der Partner auf der eigenen Plattform („*smart product platform*“) anzubieten. Durch diese „*leverage of innovative capabilities of the entire ecosystem*“ schafft der „*Charismatic Leader*“ einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitbewerbern im Markt durch Schnelligkeit und Umfang der Angebote. Die Kontrolle über Kernaspekte des ecosystems werden niemals an die Kernkomptenzpartner abgegeben, da immer die Kontrolle über und der Schutz der Marke im Vordergrund steht. Als Verteter dieses Ansatzes sieht Cronin die Firma Apple.

Beim „**Federal Model**“ („*incremental/open*“) werden inkrementelle Entwicklung und Offenheit der Plattform gefördert. Das ecosystem ist rund um eine Kerntechnologie oder Spezifikation gebündelt. In diesem Framework bzw. auf dieser Plattform können Smart Products und Smart Services von Partnernunternehmen jeder Größe (innovative EPU bis Großkonzern)

entwickelt werden. Der Betreiber der Plattform ist beim „*Federal Model*“ Ansatz meistens eine Industriallianz, ein Konsortium oder eine Standardisierungsorganisation. Neue Partner werden nur langsam in das ecosystem eingebunden. Es dauert Jahre um eine kritische Masse an Partner zu generieren die geeignete Produkte oder Services rund um das Framework entwickelt haben. Daher werden als value proposition für Partner in diesem ecosystem Model auch die Punkte „Interoperabilität“ und „Stabilität“ der Plattformtechnologie gesehen. Die Interoperabilität wird als besonders wichtig gesehen, sie unterstützt Netzwerkeffekte ab dem Zeitpunkt, wo eine große Anzahl an Produkten an Kunden verkauft worden sind. Der Betreiber der Plattform verfolgt keinen disruptive business model Ansatz, sondern unterstützt die Partner dabei, die Plattform in die eigenen Geschäftsmodelle einzubinden. Dies erfordert allerdings Zeit und den Einsatz von Ressourcen. Als Beispiel für einen „Federal Model“ Vertreter sieht Cronin die ZigBee Alliance [253]. Der Autor der vorliegenden Arbeit würde hier auch GS1 (Global Standards One [254]) als Vertreter dieses Modells sehen.

Schlussendlich wird von Cronin das „**Transformer Model**“ (open/disruptive) vorgestellt. Betreiber dieses Modells sind sehen kein Problem darin auch außerhalb bestehender Geschäftsmodelle zu arbeiten um Smart Services und Smart Products zu entwickeln und einzusetzen um Marktanteile zu gewinnen. Als Beispiel für dieses Model sieht Cronin Android und Google. [249, p. 38ff]

Die Kategorisierung dieser unterschiedlichen Modelle hilft Unternehmen dabei, strategische Grundsatzüberlegungen in Bezug auf den Einsatz von Smart Services und Smart Products zu verfolgen.

In eine ähnliche Richtung wie Cronin [249] gehen Davis & Botkin [255] bei ihren Überlegungen. Sie zeigen dabei eine Transformation vom klassischen Geschäftsmodell zu sogenannten „*knowledge-based business*“ mittels Smart Products und Smart Services auf. Nach Davis & Botkin [255] sind Produkte „*smart*“, wenn sie Informationen filtern und entsprechend interpretieren um den Benutzer eine effektivere Nutzung des Produkts zu ermöglichen.

Dabei sind drei wesentliche Charakteristiken bei Smarten Produkten geben [255, p. 165]:

- Sie sind interaktiv (tauschen sich mit dem Kunden und der Umwelt aus)
- Sie werden intelligenter (smarter) je mehr man sie nutzt (sie lernen vom Benutzer)
- Sie können customized werden (auf die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden)

Interessant ist der Paradigmenwechsel den Davis & Botkin hinsichtlich der Kundenbeziehung und des Verhaltens von Kunden und Firmen auf Grund des Einsatzes von Smart Products und Smart Services ergibt: „*Smart products and servies will turn companies into educators, and consumers into lifelong learners.*“ [255, p. 165]

Im Zusammenhang des Wandels des Kundenverhaltens hin zum „*Kunde als lifelong learner*“ entwickelt sich der Kunde auch hin zum Entdecker bzw. zum Forscher. In einem Zeitungsinterview mit Tatjana Oppitz, IBM Chefin Österreich, stellt diese fest: „*Noch bis Mitte der 80er-Jahre haben wie (sic!) sozusagen im stillen Kämmerlein geforscht. Seitdem binden wir Kunden und Universitäten mit ein.*“ [256]

Mit dieser Entwicklung zeigen Davis & Botkin auf, dass Kunden durch die Nutzung von Smarten Service und Smarten Produkten auch zum Lernen angeregt werden. Dieses lernen

durch die Anwendung führt zu einer Bindung zum Smart Service bzw. Smart Product der Unternehmung. Durch die Feststellung von Oppitz kann angenommen werden, dass Kunden bereits mehr als nur das Lernen einfordern. Sie fordern das aktive Eingebundenwerden in den Prozess der Lerninhaltgestaltung und –entwicklung ein.

Grundsätzlich sprechen Davis & Botkin davon, dass es in der Wirtschaft eine Verlagerung von Datensammeln zu Informationsgewinnung hin zu Wissensgenerierung gibt und es notwendig ist für jede Industrie, diesen Wandel zu verstehen und zu nutzen. Durch diesen Wandel im Verständnis des Nutzens von Daten kann, wie auch schon bei Glazer [250] beschrieben, ein intelligentes Ertragsmanagement (*yield management*) verfolgt werden. Dabei verweisen Davis & Botkin als Beispiel für intelligentes *yield management* auf die variablen Sitzplatzkosten in einem Flugzeug und zeigen sogar Möglichkeiten im *precision farming* auf, wo der Traktor durch GPS gesteuert jene Dünger- und Saatmenge abgibt, die für den Acker entsprechend die optimale Wachstumsmöglichkeit ergibt. Neben dem Verständnis für die Zusammenhänge zwischen „Daten – Informationen – Wissen“ müssen Unternehmen verstehen, dass sie einen beim strategischen Schritt in Richtung „*knowledge-based business*“ zwei sequentielle Entwicklungen durchlaufen werden: Zuerst die Kenntnisse über technische Zusammenhänge und Möglichkeiten zur Gewinnung der Daten, dann die Fähigkeit, mit den Daten umzugehen um diese schlussendlich in verwertbares Wissen umzuwandeln. [255, p. 166ff]

Um nun strategisch den Nutzen von Smart Services und Smart Products zu nutzen, besprechen Davis & Botkin sechs Stoßrichtungen, die bereits etablierten (reifen) Geschäftsmodellen dabei helfen sollen um zu einem „*knowledge-based business*“ zu werden [255, p. 168ff]:

“The more you use knowledge-based offerings, the smarter they get.”

Hier zeigen Davis & Botkin auf, dass es notwendig ist, ein *knowledge-based system* für Unternehmen so aufzubauen, dass Kundeninformationen leicht und barrierefrei eingewartet werden können. Darüberhinaus muss es für jeden Mitarbeiter eines Unternehmens diese einfache und barrierefreie Möglichkeit geben um Bedürfnisse des Kunden aufzunehmen. Ziel ist es, eine Unternehmenshaltung zu schaffen, durch die alle jene Informationen über den Kunden erfasst werden die schlussendlich zu einer besseren Bedürfniserfüllung des Kunden beitragen können. Je mehr und je leichter die Informationen in das System schlussendlich eingewartet werden können, umso schneller wachsen die Möglichkeiten, die mit diesen Wissenssystemen gegeben sind. Schlussendlich werden die Produkte und Services, die sich auf Datenbasis den Kundenbedürfnissen anpassen können, immer intelligenter.

“The more you use knowledge-based offerings, the smarter you get.”

Der Lerneffekt stellt gemäß sich Davis & Botkin nicht nur bei den technischen Systemen ein (vgl. autonome Systeme), sondern auch bei allen Stakeholdern des Geschäftsmodells. Das bedeutet, durch die Unterstützung von „*Knowledge-based*“ Systemen können alle an das System angeschlossene Bedürfnisgruppen aus dem durch Wissen angereicherten System lernen.

Ein, nach Meinung des Autors des vorliegenden Werkes, geeignetes Fallbeispiel ist hier der „CIRS – Critical Incident Reporting System“ Ansatz den das steirische Rote Kreuz [257] verfolgt. Mittels einer Webplattform werden „kritische“ Probleme durch die Mitarbeiter und Betroffenen gemeldet, anonymisiert und teilautomatisiert evaluiert und schlussendlich von Experten aus unterschiedlichen Bereichen (Medizin, Recht, etc.) interpretiert.

“Knowledge-based products and services adjust to changing circumstances.”

Unter diesem Punkt verstehen Davis & Botkin die Fähigkeit eines Produkts oder eines Service sich der Situation gemäß auf die Bedingungen und die Bedürfnisse des Benutzers einstellen zu können. Vor allem präventive Dienstleistungen werden hier dargestellt (Reifendruck fällt ab, rechtzeitige Warnung vor gänzlichem Druckverlust, etc.). Dieser Aspekt wird durch automatisierte bzw. autonome Systeme, wie im nächsten Kapitel beschrieben, abgedeckt. Es fehlt, aus der Sicht des Autors des vorliegenden Werkes, eine Differenzierung zwischen präventiven und präemptiven Handeln.

“Knowledge-based business can customize their offerings.”

Neben der Fähigkeit, auf geänderte Situationen in der Umwelt des Smart Products bzw. des Smart Service zu reagieren, muss ein „*knowledge-based business*“ gemäß Davis & Botkin die Fähigkeit haben, vom Kunden zu lernen. Das ist noch nicht genug, denn es muss dann auch ein den Bedürfnissen des Kunden entsprechendes modifiziertes Leistungsangebot entwickelt werden. Hier kann man wie bei Glazer von einer „one-to-one“ Marketingfähigkeit sprechen.

“Knowledge-based products and services have relatively short life cycles.”

Weil Dienstleistungen grundsätzlich sehr leicht kopiert werden können, stellen Davis & Botkin fest, dass die Dauer des „Lebenszyklus“ einer innovativen Dienstleistung sehr kurz ist. Daher muss das Service Management permanent am Update der Serviceangebote und der Produkte arbeiten. Es wird hier vorgeschlagen, vor allem durch Kooperationen von Unternehmen und durch Bündelung von Kernkompetenzen unterschiedlicher Unternehmen rasch neue Angebote für den Kunden auf den Markt zu bringen.

“Knowledge-based businesses enable customers to act in real time.”

Durch Echtzeiteinsatz von Services kann das Gesamtangebot eines Unternehmens für den Kunden wertvoller gestaltet werden. Vor allem dann, so Davis & Botkin, wenn ein Recommendation System dem Kunden passend zur Situation entsprechende Optionen vorschlägt (z.B. neue Wegfindung bei Stau) bzw. wenn Serviceprozesse bereits gestartet sind und bereits laufen um einen Schaden zu verhindern (Kopiermaschinenservice von Xerox um ein unterbrechungsfreies Arbeiten mit dem Kopierer zu ermöglichen).

„Ubiquitous Computing“ und „Internet der Dinge“

Im Zusammenhang mit der Diskussion um Smart Services muss auf die Begriffe „Ubiquitous Computing“ und „Internet der Dinge“ eingegangen werden, da sie eine thematische Nähe zum Prinzip und der Wirkungsweise von in diesem Kapitel aufgezeigten Smart Service Konzepte aufweisen.

Ubiquitous Computing

Der Begriff „*Ubiquitous Computing*“ (allgegenwärtiges Rechnen) wird von Mark Weiser im Jahr 1991 vor allem im Zusammenhang mit dem Ansatz beschrieben, dass Computer als Technologie für den Menschen unsichtbar werden und allgegenwärtig sind. [258]

Weiser beschreibt die Zukunft der Computer wie folgt: „*The most profound technologies are those that disappear. They wave themselves into fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.*“ [258]

Damit verweist Weiser auf die Kritik, dass die Personal Computer in der Form wie sie 1991 genutzt werden nicht intelligent eingesetzt werden. Computer sind zu dominant im Vordergrund und der Benutzer hat mit User Interface Problemen zu kämpfen. Weiser zeigt in einer Vision über „*Ubiquitous Computing*“ auf, dass Computer so klein werden, dass sie in der Wahrnehmung vom Menschen verschwinden, aber unterschiedliche intelligente

Aufgaben übernehmen werden. Diese Funktion nennt Weiser „*embodied virtuality*“, damit wird ein Zusammenschmelzen von Virtual Reality und Ubiquitous Computing gemeint: die virtuellen Möglichkeiten von Computern (spezielle Berechnungen oder Computer Readable Daten, die für den Menschen unzugänglich sind) werden in die reale Welt eingebracht. [258] Anwendungsmöglichkeiten durch „*embodied virtuality*“ sind vielfältig [258] :

- Türen, die nur für Personen mit entsprechender Berechtigung öffnen
- Räume grüßen Menschen mit deren Namen
- Telefonanrufe werden automatisch weitergeleitet zu dem Raum, in dem der Empfänger sich befindet
- Rezeptionisten wissen, wo sich Menschen in einem Bürogebäude befinden
- Computer Terminals erkennen die persönlichen Präferenzen der Menschen die sie bedienen
- Güter werden Computer eingebunden haben, die Auskunft geben können über den Hersteller des Gutes

Weiser zeigt dabei auf, dass es keinerlei künstlicher Intelligenz dabei benötigt, es wird nur eine geeignete Art und Weise gefordert, wie Computer in die tägliche Lebensweise eingebettet werden müssen. [258]

Im Rahmen der Netzwerkthematik (wie werden die Computer miteinander vernetzt) diskutiert Weiser, dass in der Zukunft autonomes Netzwerkmanagement innerhalb kurzer Reichweiten (50-100 Meter) kein Problem sein wird. Allerdings wird das Thema „Verschlüsselung“ für Weiser eine Kernanforderung sein um die Entwicklung von Ubiquitous Computing zu ermöglichen. Diese Verschlüsselungstechnologien gibt es bereits und werden nicht näher erläutert. Weiser sieht sogar die Möglichkeit gegeben, dass durch Ubiquitous Computing die „*privacy protection*“ verbessert werden kann, da „*schemes of „digital pseudonyms“ could eliminate the need to give out items of personal information that are routinely entrusted to the wires today, such as credit card number, social security number and address.*“ [258]

Die value proposition von Ubiquitous Computing Möglichkeiten liegen vor allem darin, dass Abläufe leichter und schneller ermöglicht werden. Weiser dazu: „*Like the personal computer, ubiquitous computing will enable nothing fundamentally new, but by making everything faster and easier to do, with less strain and mental gymnastics, it will transform what is apparently possible.*“ [258]

Neben den vielzähligen Möglichkeiten die Ubiquitous Computing schaffen geht Weiser kurz auf soziologische Auswirkungen in dem Zusammenhang ein. Weiser ist der Meinung dass „*[...] ubiquitous computing may mean the decline of the computer addict.*“ [258]

Und weiters: „*[...] ubiquitous computing will help overcome the problem of information overload.*“ [258]

Schlussendlich stellt Weiser in Aussicht: „*Machines that fit the human environment, instead of forcing humans to enter theirs, will make using a computer as refreshing as taking a walk in the woods.*“ [258]

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der von Weiser beschriebene Ubiquitous Computing Ansatz von 1991 bereits Kernelemente von in diesem Kapitel vorgestellten Smart Service Ansätzen beinhaltet.

Im Umfeld der Domäne „*Electronic Business*“ wird der Begriff des „Ubiquitous Business“ genutzt welcher große Ähnlichkeit mit in diesem Kapitel beschriebenen Smart Service Mustern hat. So definiert Wirtz: „*Unter dem Begriff Ubiquitous Business wird die implizite oder explizite Anbahnung sowie die teilweise respektive vollständige Unterstützung, Abwicklung und Aufrechterhaltung von Leistungsaustauschprozessen zwischen intelligenten Produkten und ökonomischen Partnern mittels elektronischer Netze verstanden.*“ [259, p. 93] Vor allem der Smart Service Network Ansatz von van den Heuvel und Papazoglou [247] zeigt dieses Muster auf.

Neben dem „Ubiquitous Computing“ wird hier an dieser Stelle nun der Begriff „Internet der Dinge“ vorgestellt.

Internet der Dinge

Als „Erfinder“ des Begriffes „*Internet der Dinge*“ (Internet of Things) gilt Kevin Ashton. Er hat diesen Begriff bereits 1999 geprägt und hat dies im Zusammenhang mit der Verknüpfung von zwei jungen Technologien, RFID und dem damaligen Internet, gebracht. [260]

In seiner Betrachtung, wie der Begriff derzeit genutzt wird, legt Ashton darauf wert, dass er den ursprünglichen Gedanken in Zusammenhang mit seinem Verständnis des „Internet der Dinge“ darlegen kann [260]:

„Today computers—and, therefore, the Internet—are almost wholly dependent on human beings for information. Nearly all of the roughly 50 petabytes (a petabyte is 1,024 terabytes) of data available on the Internet were first captured and created by human beings—by typing, pressing a record button, taking a digital picture or scanning a bar code. Conventional diagrams of the Internet include servers and routers and so on, but they leave out the most numerous and important routers of all: people. The problem is, people have limited time, attention and accuracy—all of which means they are not very good at capturing data about things in the real world.“

In dem Zusammenhang weist Ashton darauf hin, dass Daten vor allem mit und durch Menschen generiert werden und die vollautomatisierte Datengewinnung nicht Realität ist.

Weiters führt Ashton aus [260]:

„And that's a big deal. We're physical, and so is our environment. Our economy, society and survival aren't based on ideas or information—they're based on things. You can't eat bits, burn them to stay warm or put them in your gas tank. Ideas and information are important, but things matter much more. Yet today's information technology is so dependent on data originated by people that our computers know more about ideas than things. If we had computers that knew everything there was to know about things—using data they gathered without any help from us—we would be able to track and count everything, and greatly reduce waste, loss and cost. We would know when things needed replacing, repairing or recalling, and whether they were fresh or past their best. We need to empower computers with their own means of gathering information, so they can see, hear and smell the world for themselves, in all its random glory. RFID and sensor technology enable computers to observe, identify and understand the world—without the limitations of human-entered data.“

Und hier liegt das Verständnis für den Begriff „Internet der Dinge“. Erst durch die Koppelung von Sensoren, in diesem Fall die Technologie RFID, ermöglichen es Computern Daten unabhängig von Menschen zu gewinnen und auszuwerten.

Im Zusammenhang mit dem Thema Smart Services wird der Begriff „Internet der Dinge“ vor allem auf der Ebene der Basistechnologien gesehen um Logistikprozesse zu gestalten

(Tracking von Gütern) bzw. um die notwendigen Sensoren zu erhalten um nachgelagerte Prozesse (automatisch, autonom) zu steuern.

In der Zeit zwischen der Definition des Begriffes und der Etablierung von Lösungen im Bereich des „Internets der Dinge“ hat Turck [261] festgestellt, dass sich drei grundsätzliche „*building blocks*“ (Bausteine) entwickelt haben. Diese Blöcke stellen für Turck generische Anwendungsmöglichkeiten des Konzeptes dar.

Dabei wird unterschieden in vertikale und horizontale Bausteine:

Vertikale Bausteine des „Internet of Things“ [261]:

Hier sieht Turck die „*Applications*“ in domänenspezifischen zusammengefasst um einerseits Endkundenbedürfnisse zu erfüllen als auch die Industrie zu unterstützen.

Im Bereich der Endkundenbedürfnisse wird als Beispiel das Thema „lifestyle“ angeführt oder „connected home“. Hier geht es u.a. um die Bedürfniserfüllung nach Einfachheit, Bequemlichkeit, Sicherheit aber auch Gesundheit und Effizienz.

Neben den vertikalen Bausteinen werden auch die horizontalen Bausteine definiert in denen Turck vor allem Plattformen („*Platforms & Enablement*“) sieht. Hier wird unterschieden in folgende Plattformarten [261]:

- „*Connectivity*“
- *Open Source Platforms*
- *Software Platforms*
- *Sensor Networks*
- *Enabling Networks*
- *Corporates*“

Die oben angeführten Kategorien ermöglichen die Grundlage für das Zusammenfassen und Wirksamwerden von „Internet of Things“ Technologien um in einem Netzwerk die vertikalen Anwendungsfälle für die unterschiedlichen Stakeholder und deren Bedürfnissen zu ermöglichen. [261]

Als dritten wesentlichen Baustein wird von Turck das Thema „Verbindungsprotokolle“ („*Connection Protocols*“) gesehen die mit Hilfe der Plattformen die unterschiedlichen Technologien letztendlich zusammenschließen und einen Nutzen im „Internet of Things“ Konzept durch diese Verbindung schaffen. [261]

Es kann festgestellt werden, dass in allen drei Bausteinen noch weitere Entwicklungsmöglichkeiten gegeben und dass radikale Erweiterungen und Veränderungen in den nächsten Jahren zu erwarten sind. [261]

Klassifikationsmöglichkeiten Smart Services im akademischen Umfeld

Abschließen kann man bei der Analyse von Smart Services feststellen, dass bei einer Kategorisierung nach den Attributen „Datenerfassung“, „Datenverarbeitung“ und „Entscheidungsfindung“ in Abhängigkeit des Automatisierungsgrades der Attribute ein Reifegradmodell zugrunde gelegt werden kann. Im Zusammenhang mit einer theoretischen Betrachtung der drei angeführten Aspekte und der Interpretation eines Reifegrades entwickelt sich eine Matrix wie sie in Tabelle 3-23 dargestellt ist.

Reifegrad	Datenerfassung	Datenverarbeitung	Entscheidungsfindung
0	<i>Nicht</i>	<i>Nicht</i>	<i>Nicht</i>
1	<i>Schwach</i>	<i>Schwach</i>	<i>Schwach</i>
2	<i>Mäßig</i>	<i>Mäßig</i>	<i>Mäßig</i>
3	<i>Stark</i>	<i>Stark</i>	<i>Stark</i>
4	<i>Stark</i>	<i>Vollständig</i>	<i>Vollständig</i>
5	<i>Vollständig</i>	<i>Vollständig</i>	<i>Vollständig</i>
Legende:			
Nicht		0%	
Schwach	<i>automatisiert</i>	<25%	
Mäßig		<25% u. <75%	
Stark		>75% u. <100%	
Vollständig		100%	

Tabelle 3-23: Übersicht über den Reifegrad von Smart Services [262]

In seiner Untersuchung über Smart Services Reifegrade zeigt Schatzl [262] auf, dass eine Kategorisierung nach den angegebenen Attributen sinnvoll sein kann. Vor allem wenn man zwei Bereiche betrachtet [262]:

- Analyse des vorhandenen Konzepts

Bei der Analyse eines vorhandenen Smart Services Konzepts kann eine Differenzierung des Reifegrades der vorhandenen Lösung dazu beitragen um die Komplexität der Architektur zu bemessen.

- Einführung eines Smart Service Konzepts

Bei der Einführung eines Smart Services Konzeptes wiederum dient die Kategorisierung der Reifegrades dazu um bei der Entwicklung des Konzeptes die Komplexität sichtbar zu machen.

Es gilt hier an der Stelle anzumerken, dass die Einteilung eines Smart Services Konzept in Reifegrade für den akademischen Diskurs nützlich sein kann, allerdings ist der praktische Wert für die Entwicklung im Rahmen von KMU gering.

Im Zusammenhang mit Smart Services wurde das Thema „*automatisierte und autonome Systeme*“ aufgebracht. Das nächste Kapitel gibt eine grundlegende Darstellung über die Begrifflichkeit und die Nutzung dieser Systeme.

3.7.3 Autonome Systeme

**„Die überwältigende Mehrheit
aller im Dienstleistungsbereich Tätigen
ist in Wirklichkeit mit der Erstellung,
Verarbeitung und dem Vertrieb
von Informationen befaßt.“**

John Naisbitt (*1930),
amerik. Prognostiker

Smart Services können, je nach Architektur, im Bedarfsfall autonom Serviceentscheidungen treffen und exekutieren. Dieses Systemverhalten wird u.a. auch bei Cronin [249] im „*Smart Products*“ Konzept beschrieben. Daher wird hier der Begriff des autonomen Systems eingeführt und näher beschrieben. Darüber hinaus wird ein aktueller Ansatz aus der Literatur zur Entwicklung von sicheren und vertrauenswürdigen (*trustworthy*) autonomen Systemen vorgestellt.

Die Royal Academy of Engineering (RAE) zeigt die Unterschiede zwischen unterschiedlichen Ausprägungen automatisierter Systeme auf (*controlled, supervised, automatic* und *autonomous*) um ein autonomes System damit abzugrenzen:

- *“controlled systems: where humans have full or partial control, such as an ordinary car*
- *supervised systems: which do what an operator has instructed, such as a programmed lathe or other industrial machinery*
- *automatic systems: that carry out fixed functions without the intervention of an operator, such as an elevator*
- *autonomous systems that are adaptive, learn and can make ‘decisions’.*” [263, p. 2]

Es wird im Rahmen der RAE festgestellt, dass autonome Systeme unter bestimmten Umständen berechenbarer sind als Menschen, da diese Systeme Entscheidungen treffen auf Basis von Inputparametern und Berechnungen vorhergehender Operationen und nicht intuitiv bzw. impulsiv handeln wie es Menschen tun können. Daher wird den autonomen Systemen ein hoher Wert in Umgebungen zugebilligt, in denen rasche Entscheidungen getroffen werden müssen um potentielle gefährliche Situationen beherrschbar zu machen. Allerdings zu dem Preis, dass Menschen die Kontrolle und Steuerung in diesen Situationen abgeben müssen. Die RAE stellt fest, dass in komplexen Situationen ein Mensch als Entscheidungsträger bessere Entscheidungen treffen kann als ein autonomes System das nur einen begrenzten Erfahrungsraum zur Verfügung hat. [263, p. 2f]

Unabhängig von technischen Überlegungen wird der besondere Einfluss von ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten im Umfeld der Diskussionen um autonome Systeme hervorgehoben. Die RAE stellt die provokative Frage, ob autonome Systeme so gestaltet werden sollen, dass sie gänzlich der Kontrolle durch den Menschen entzogen sind, beantwortet diese aber nicht. Subsumiert fassen die RAE die offenen Fragen zusammen [263, p. 4]:

- *“What are the consequences of giving up human choice and independence?*
- *When is an autonomous system good enough? Must there be higher standards for autonomous systems than those with human operators? How much higher?*
- *Can the law keep up with technology? How can the law be changed to accommodate the range of autonomous systems?*

- *What are the criteria for assigning responsibility, or degree of responsibility, for the failure of an autonomous system and the harm it may cause?*
- *Who will be responsible for certification of autonomous systems?"*

Da diese Diskussionspunkte teilweise ungeklärt sind, sieht die RAE Handlungsbedarf im Rahmen der Politik, die Fragestellungen (ethischer, rechtlicher und sozialer Art) offen zu diskutieren und sensibel zu thematisieren. Die technische Realisierbarkeit von autonomen Systemen ist ein Faktum und es gibt bereits eine entsprechend hohe Anzahl von Lösungsansätzen und Realisierungen³⁰ die im täglichen Leben von Menschen eingesetzt werden. [263]

In einer von **Heyns für die U.N. erstellten Studie** (2013) [264] werden die o.a. Probleme vor allem in Zusammenhang mit dem Einsatz von autonomen Kampfrobootern militärischen Interventionen beschrieben. Diese Kampfrobooter werden im Bericht als „*Lethal autonomous robotics*“ (LAR) bezeichnet: „[...] *the term LARs refers to robotic weapon systems that, once activated, can select and engage targets without further intervention by a human operator. The important element is that the robot has an autonomous “choice” regarding selection of a target and the use of lethal force.*“ [264, p. 7f]

Darüberhinaus grenzt Heyns im Zusammenhang mit LARs den Begriff „autonom“ und „automatisiert“ differenzierter ab als dies die RAE macht:

„*Automatic systems, such as household appliances, operate within a structured and predictable environment. Autonomous systems can function in an open environment, under unstructured and dynamic circumstances. As such their actions (like those of humans) may ultimately be unpredictable, especially in situations as chaotic as armed conflict, and even more so when they interact with other autonomous systems.*“ [264, p. 8]

Daher kommt Heyns zur Conclusio, dass der Einsatz von autonomen Systemen in Kampfhandlungen weitreichende (und unvorhersehbare) Auswirkungen hat: „***If used, they could have far-reaching effects on societal values, including fundamentally on the protection and the value of life and on international stability and security.***“ [264, p. 20]

Neben der Aufforderung an Staaten, welche LARs oder technische Komponenten für LARs entwickeln, die rechtlichen (u.a. IHL³¹ und IHRL³²), ethischen und politischen Auswirkungen dieses Handelns zu evaluieren und ein entsprechendes Rahmenwerk für den Einsatz zu entwickeln, fordert Heyns die Entwickler von Robotersystemen auf, ihre Verantwortung wahrzunehmen: „*Establish a code or codes of conduct, ethics and/or practice defining responsible behaviour with respect to LARs in accordance with IHL and IHRL, or strengthen existing ones.*“ [264, p. 21]

Schlussendlich sieht Heyns als Hauptaufgabe für alle Stakeholder im Umfeld der LAR Diskussion (U.N., Staaten, NGO, Entwickler): „*Emphasize the need for full transparency regarding all aspects of the development of robotic weapon systems.*“ [264, p. 22]

³⁰Interessanterweise tragen diese Lösungen meistens das Attribut „smart“ wie bei der Entwicklung von sog. „smart homes“ diverser Anbieter oder dem „smart metering“ der Stromwirtschaft.

³¹ IHL: International Humanitarian law

³² IHRL: international human rights law

In seiner Forschung rund um „**vertrauenswürdige autonome Systeme**“ setzt sich Brancovici [265] mit dem Thema autonome Systeme und Sicherheitskonzepte für diese Systeme auseinander und formuliert Kriterien sowie ein Architekturkonzept das von Brancovici als „*Trustworthy Autonomous System*“ (TAS) definiert wird.

Als einer der Hauptgründe für den Einsatz von autonomen Systemen sieht Brancovici primär den Wunsch nach Vereinfachung von Lebensumständen für Menschen in einer dynamischen und komplexen Umwelt. [265, p. 1]

Als Schlüsselemente eines Architekturentwurfes für „*Trustworthy Autonomous Systems*“ sieht Brancovici folgende Punkte [265, p. 3ff]:

- **„Context-awareness and social skills“**

Das Erkennen von Situationen innerhalb eines Situationskontextes und die Interpretation der dabei gewonnenen Daten ist eine Grundvoraussetzung für das Design von autonomen Systemen. Interessanterweise führt Brancovici auch an, dass im Designentwurf der Punkte „social skills“ des Systems mitbetrachtet werden muss, da die Kunden von autonomen Systemen (Menschen) einerseits Informationsbezieher und andererseits die Erzeuger für die Generierung von Aktivitäten sind. Menschen leben in sozialen und soziotechnischen Systemen und daher ist eine Kenntnis über soziale Fähigkeiten und Fertigkeiten von Menschen in den autonomen Systemen notwendig. [265, p. 3f]

- **„Learning and adaptivity“**

Während „Context-awareness“ bei Brancovici als Basisfähigkeit eines autonomen Systems für rationales Handeln gesehen wird, kommt der Aspekt der Lernfähigkeit dann zum Tragen, wenn das autonome System intelligenter gemacht werden soll (muss). Adaptivität resultiert auf Lernfähigkeit, sofern das System dazu konstruiert ist, in einem definierten Rahmen entsprechend Handlungsfähig zu sein. [265, p. 4]

- **„Ownership, privacy and responsibility“**

Datengewinnung und Verhaltensmusterforschung prägen und beeinflussen, laut Brancovici, das Leben der Menschen heutzutage. Umso deutlicher tritt der Wunsch von Menschen hervor, volle Kontrolle zu haben über

- den Besitz der von ihnen selbst gesammelten Daten (*ownership*),
- über das was andere Anspruchsgruppen von ihnen an Daten gesammelt haben und über die Nutzer wissen (*privacy*)
und
- was diese Anspruchsgruppen auf Basis der gesammelten Daten für oder im Namen der Nutzer entscheiden (*responsibility*). [265, p. 5]

Die Herausforderungen im Umfeld der Aspekte der Datengewinnung und Verarbeitung wird mittlerweile deutlich von diversen Interessensgruppen den politischen Verantwortungsträgern aufgezeigt: Vereine wie der deutsche Chaos Computer Club (CCC) [266] oder offizielle Fachorgane der Wirtschaftskammer Österreich wie die ExpertGroup IT-Security [267] stellen regelmäßig die von Politik und unterschiedlichen wirtschaftlichen Interessengruppen progressiven Maßnahmen auf den Prüfstand und übernehmen teilweise normative

Funktionen in dem sie worst-case Szenarien im Falle von Datenmissbrauch entwerfen und deren Auswirkungen aufzeigen.

- **„Simplicity“**

Allen autonomen Systemen sollen auf einem Grundsatz basieren: Sie müssen das Leben des Besitzers vereinfachen in dem das System in Sinne des Besitzers agiert. Das Prinzip zieht sich weiter in den Bereich der Benutzeroberfläche, die intuitiv und einfach gestaltet sein muss, denn der Benutzer vertraut einem System nur dann, wenn er die Funktionalität verstehen kann. [265, p. 6f]

Hier fordert Brancovici die „Design Principles“ eines „*user-centered designs*“ wie sie u.a von Norman [268] beschrieben sind. In der Analyse von Alltagsgegenständen leitet Norman ein Entwicklungsmuster (design pattern) ab, das Menschen dabei unterstützt, Produkte grundsätzlich nutzbarer und verständlicher für den Benutzer zu machen:

- *„Make it easy to determine what actions are possible at any moment (make use of constraints).*
- *Make things visible, including the conceptual model of the system, the alternative actions, and the result of actions.*
- *Make it easy to evaluate the current state of the system.*
- *Follow natural mappings between intentions and the required actions, between actions and the resulting effect; and between the information that is visible and the interpretation of the system state.“* [268, p. 188]

Zusammenfassend stellt Norman fest: *„[...] make sure that (1) the user can figure out what to do, and (2) the user can tell what is going on.“* [268, p. 188]

- **„Mobility“**

Da intelligente persönliche technische Assistenten i.d.R. die meiste Zeit vom Benutzer mitgeführt werden, müssen diese auch klein und leicht genug sein, dass sie nicht als Belastung empfunden werden. Mobilität bedeutet aber auch, dass eine direkte Verbindung zu einem Netzwerk, welches Rechenleistung abnehmen kann, nicht immer gegeben ist. Daher muss die Architektur so ausgelegt sein, dass die Leistung so zur Verfügung steht, dass diese Systeme dennoch arbeitsfähig sind und entsprechend wirksam werden können. [265, p. 7]

- **„Trustworthiness“**

Als Vertrauenswürdigkeit („*Trustworthiness*“) definiert Brancovici die Eigenschaft, dass man dem autonomen System hinsichtlich der Entscheidungsfindung vertrauen können muss. Einschränkend muss festgestellt werden, dass sich autonome Systeme aber gegenüber klassischen, „nicht denkenden“ Softwareapplikationen, schwer auf alle Testfälle prüfen lassen können und daher eine vollständige Validierung des Systems nicht durchführbar ist. Als Lösungsansatz für diese Herausforderung stellt Brancovici eine ergänzende unabhängige Entity vor, die in runtime (Echtzeit) die Trustworthiness des Systems überwacht und garantiert. [265, p. 5f]

Im Umfeld der Wireless Sensor Networks (WSN) gibt es dazu den Lösungsansatz mit dem sogenannten Grenade-Timer um ein unerwünschtes Verhalten eines Systems nach einem Firmwareupdate wieder herzustellen. Die Herausforderung bei WSN liegt darin, dass die

Einzelemente (Knoten) des Sensor Networks weit verstreut in tlw. unzugänglichem Gelände liegen können. Sollte nun nach einem mittels Wireless-Technologie durchgeführten Firmwareupdate ein oder mehrere Knoten ausfallen, kann mittels eines Timers mit einer speziellen Architektur (sog. Grenade-Timer), ein Zustand vor dem Systemupdate hergestellt werden. Der Grenade-Timer operiert unabhängig vom restlichen System und das OS kann auf diese Entity nicht direkt zugreifen. [269]

Das Architekturkonzept von Brancovici sieht hier einen eigenen Layer vor, der dem intelligenten autonomen System vorgeschaltet und integrativ einbettet ist und somit als regulatives Element zum Wirken kommen kann (Abbildung 3-43).

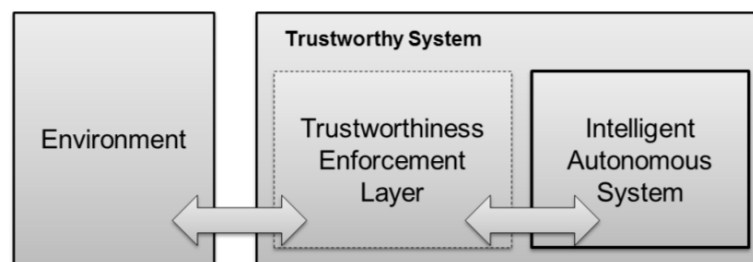


Abbildung 3-43: Architektur eines Trustworthy Systems (in Anlehnung an [265, p. 53])

Der Trustworthiness Enforcement Layer (TWEL) entkoppelt nun das „Intelligente Autonome System“ (IAS) von der Außenwelt und untersucht und beobachtet alle Informationen die von Sensoren der Außenwelt zum IAS geroutet werden. Das Untersuchen der Informationen wird von einem sogenannten „Behavior Guardian“ durchgeführt, der die Daten und Anweisungen abfängt. Der Behavior Guardian wiederum wird vom sog. „Trustworthiness Enforcement Subsystem“ überwacht, welches einen „Observer“ und einen „Interpreter“ beinhaltet, der das Verhalten des Systems in beide Richtungen hinsichtlich der „trustworthy policy“ Vorgaben bewertet und Maßnahmen setzen kann. Somit wird unterbunden, dass entsprechende unerwünschte Systemdaten in das IAS kommen, und es wird verhindert, dass Maßnahmen ausgeführt werden, die im IAS generiert werden und die der „trustworthy policy“ nicht entsprechen. Durch diesen modularen Aufbau kann ein schnelleres Entwickeln eines IAS erwirkt werden. [265, p. 54ff]

3.7.4 Abgeleitete Entwicklungsansätze und Definitionen für Smart Services

An dieser Stelle kann nun zusammenfassend festgehalten werden, dass „Smart Services“ bzw. ein „Smart Service“ Verhalten von entsprechenden Produkt-Dienstleistungskonzepten ein grundsätzlich anderes operatives und strategisches Vorgehen von Unternehmen verlangen als Produkt-Dienstleistungskonzepten dies bei einer klassischen Dienstleistungserbringung tun.

Die proaktive Weise mit der Smart Services wirken verlangt bei der Erbringung ein agiles Unternehmensverhalten wie es bei Zobel [118] oder Pal und Pantaleo [4] gefordert wird und führt aber auch dazu, dass das Unternehmen den Geschäftsmehrwert eines agilen Marktverhaltens nutzen kann.

Unterschied zwischen reaktiven und proaktiven Serviceverhalten

Um nun die Besonderheiten beim Einsatz von Smart Services zu verdeutlichen, werden hier grundlegende Unterschiede zwischen reaktiven und proaktiven Serviceverhalten aufgezeigt. In Abbildung 3-44 wird an Hand einer Zeitlinie und dem Serviceauslöser (beschrieben durch die Variable $t_{\text{Servicenachfrage}}$) gezeigt, wie das Smart Service Verhalten von klassischen Dienstleistungserbringungen differenziert werden kann.

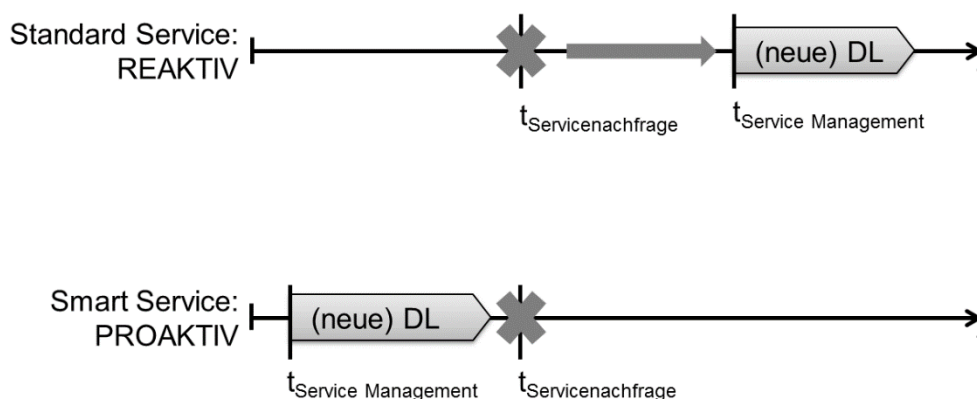


Abbildung 3-44: Unterscheidung reaktives und proaktives Serviceverhalten

Bei einem klassischen **reaktiven Dienstleistungsverhalten** (in Abbildung 3-44 oben dargestellt) wird durch den Kunden beim Dienstleister eine Dienstleistung bzw. ein Dienstleistungsbündel zum Zeitpunkt $t_{\text{Servicenachfrage}}$ nachgefragt. Der Kunde geht auf den Dienstleister zu, nachdem ein Auslöser für eine Servicenachfrage beim Kunden gegeben ist. In der Software Industrie wird dies u.a. von sog. Ticket Systemen gesteuert, wo der Kunde den Entwicklern durch Ticket-Änderungswünsche bzw. Optimierungen der eingesetzten Software zukommen lassen. Durch dieses reaktive Verhalten ist der Dienstleistungserbringer durch den Kunden getrieben.

Bei einem **proaktiven Kundendienstverhalten** (in Abbildung 3-44 darunter dargestellt) geht der Dienstleister auf den Kunden proaktiv zu und bietet entsprechende Produkt-/Dienstleistungsbündel für den Kunden proaktiv an. Damit hält der Dienstleister die Initiative und bestimmt die Prozesse.

Unterschiede zwischen Smart Service präventiv und präemptiv Ansätze

Beim proaktiven Dienstleistungsverhalten muss nun zwischen einem präventiven und einem präemptiven Handeln unterschieden werden (Abbildung 3-45). Diese Unterschiede wurden in diesem Kapitel bereits untersucht, hier in der u.a. Darstellung werden diese aber auf einer zeitlichen Achse dargestellt.

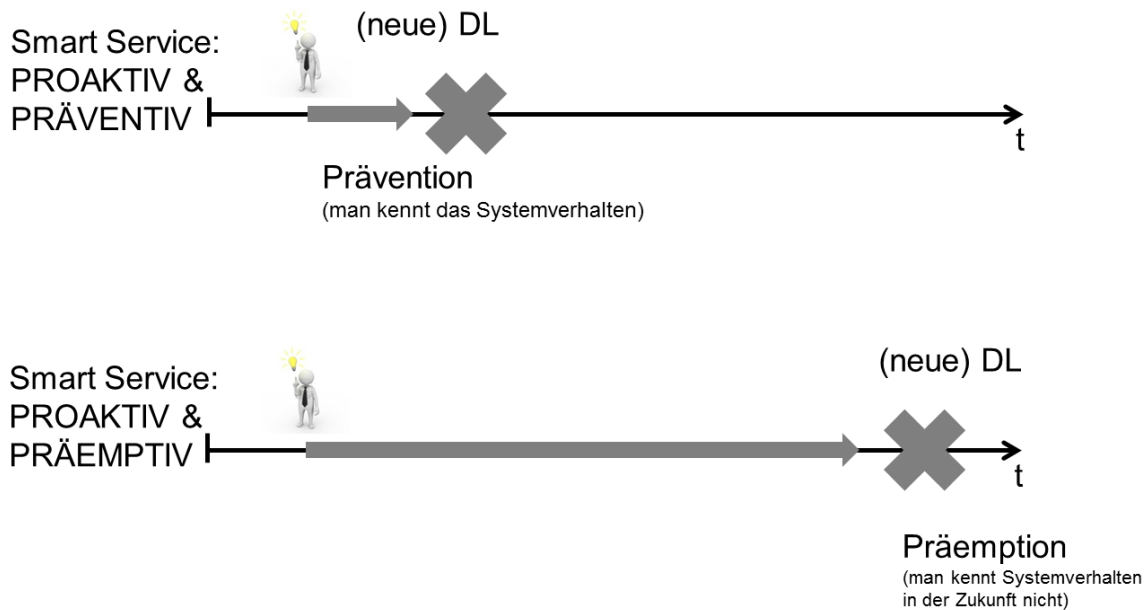


Abbildung 3-45: Unterscheidung präventives und präemptives Smart Service

In der Folge werde diese unterschiedlichen Ausprägungen beschrieben und Smart Service Ausprägungen und Smart Service Design Patterns als Definitionshilfen für die Entwicklung und die Nutzung von Smart Services genutzt:

- Unter dem Begriff **Smart Service Ausprägungen** werden folgende Attribute zusammengefasst und erläuterte:
 - Art der Serviceerbringung,
 - Art der Kundenbeziehung,
 - Art des Technologieeinsatzes,
 - verfolgte Ziele durch die Serviceerbringung,
 - Kundenbedürfnisse die erfüllt werden sollen.

Mit Hilfe der o.a. Attribute werden operative und strategische Überlegungen für die Entwicklung und den Einsatz von Smart Services beschrieben.

- Mit einem **Smart Service Design Pattern** kann man eine definierte Smart Service Ausprägung umsetzen.

3.7.4.1 Smart Service – Präventiv

In der Abbildung 3-45 im oberen Teil werden **präventive** Smart Services dargestellt. Um präventive Smarte Services anzubieten muss man grundsätzlich das beim Kunden in Nutzung befindliche IKT bzw. Dienstleistungssystem kennen. Erst durch diese Kenntnis kann man notwendige proaktive Maßnahmen ableiten bzw. antizipieren.

Präventive Smart Service Ausprägungen:

- **Serviceerbringung:** autonom/automatisch
In diesem Ansatz werden große Teile der Serviceerbringung automatisiert und es werden auch autonome Systeme eingesetzt.
- **Kundenbeziehung:** Problemlöser
Die Kundenbeziehung ist hier so ausgelegt, dass der Kunde den Dienstleistungserbringer primär als „Problemlöser“ sieht. Das Kundenbeziehungsverhältnis unterstützt die Ziele der Serviceerbringung.
- **Ziele:** Unterbrechungsfreies Funktionieren des Systems für Kunden.
Der Kunde will eine hohe (unterbrechungsfreie) Verfügbarkeit der Systeme und daher ist das verfolgte Ziel in dieser Ausprägung, dass sich der Kunde keine Gedanken bzgl. eines möglichen Ausfalls des eingesetzten Systems machen muss.
- **Kundenbedürfnisse:** Kundenbedürfnisse die mittels dem präventiven Smart Service Verhalten beim Kunde erfüllt werden
 - Einfachheit,
 - Sicherheit,
 - Bequemlichkeit,
 - Unterstützung,
 - Verlässlichkeit
- **Vorgehen:** Nutzung von Sensoren und deren Daten um automatisierte bzw. autonome Serviceprozesse zu realisieren.

Um proaktive Services im Bereich der Prävention anbieten zu können, bieten sich das Nutzen von diversen in der Literatur beschriebenen Dienstleistungserbringungsmustern an. Diese sind bei Allmendinger und Lombreglia [270] sowie Cronin [249] beschrieben.

Präventive Smart Service Muster

- *“Status*
- *Diagnostics*
- *Upgrades*
- *Control and automation*
- *Profiling and behavior tracking*
- *Replenishment and commerce*
- *Location mapping and logistics” [270]*

- *„Invisible and remote“*
- *„Pre-emptive control“*
- *“Problem-centric and purpose-built”*
- *“Sensor and machine data interactions”*
- *“Optimize machine performance and utilization”*

- *“Increase productivity and profitability”*
- *“Reduce costs”*
- *„Visible and local“*
- *„Delegated control“*
- *“Social interactions”*
- *“Optimization of consumer experience”*
- *“Increase well-being and enjoyment”*
- *“Adaptive, flexible solutions”* [249]

Alle diese oben angeführten Muster unterstützen dabei, die besonderen Ausprägungen von präventiven Smart Service zu erwirken.

3.7.4.2 Smart Service – Präemptiv

Im Gegensatz zu präventiven Smart Services sind die Muster und die Ausprägungen bei präemptiven Smart Service herausfordernder.

Präemptive Smart Service Ausprägung:

- **Serviceerbringung:** individualisiert
- **Kundenbeziehung:** Partnerschaft
- **Vorgehen:** Nutzung von BI sowie Marktbeobachtungen
- **Ziel:** langfristiges Unterstützung des Geschäftsmodells des Kunden
- **Kundenbedürfnisse:**
 - Weiterentwicklung,
 - Unterstützung,
 - Ernst genommen werden,
 - Zeit effektiv nutzen
 - Inspiration
 - Kreativität,

3.7.4.3 Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren von Smart Services

Im Rahmen einer adaptierten „Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren“ – Untersuchung können folgende Aspekte beim Einsatz von Smart Services beobachtet werden:

1. Stärken von Smart Services

“To offer preemptive services: Service before the customer knows or even expects that he/she is serviced. Furthermore developing products or services even before the customer is aware of the need of new products or services can be mentioned as strength.” [271]

Einher mit der dieser Stärke des Anbietens einer (Service-)Lösung, bevor der Kunde dies erwartet, geht das Lernen über die Nutzung der Dienstleistung im Markt. Damit ist ein agiler Enabler identifiziert der vor allem dem Unternehmen ein agileres Gesamtverhalten im Markt ermöglichen kann, wenn dies bewußt genutzt wird.

Dieses Verhalten („Der Service folgt dem Kunden“) wird bei Kühne als wesentliche Stärke von vernetzten IKT-basierten Diensten beschrieben, die mit Cloud Services arbeiten. [272]

2. Schwächen von Smart Services

“On the basis of data which is collected by the customer`s usage of the system the company has the opportunity to support the customer in his/her business model. The company would be able to customize their products and services and additionally does have statistical material for business intelligence proceedings. However the knowledge and technology capabilities of processing this data is often missing in the company.” [271]

Im Rahmen der Dienstleistungsstudie [38] konnte festgestellt werden, dass KMU Probleme haben, den vollen Vorteil von Smart Services zu nutzen, da die entsprechenden Kenntnisse in allen o.a. Bereichen fehlen.

Bei der Information über die Auswahl der genutzten Datenverarbeitungsmethoden um die gewonnenen Daten zu verwerten gaben 37% an, dies mittels Datamining durchzuführen (Abbildung 3-46). Die überwiegende Anzahl an Unternehmen (81%) gaben an dazu eine manuelle Auswertung durchzuführen (Mehrfachnennungen möglich).

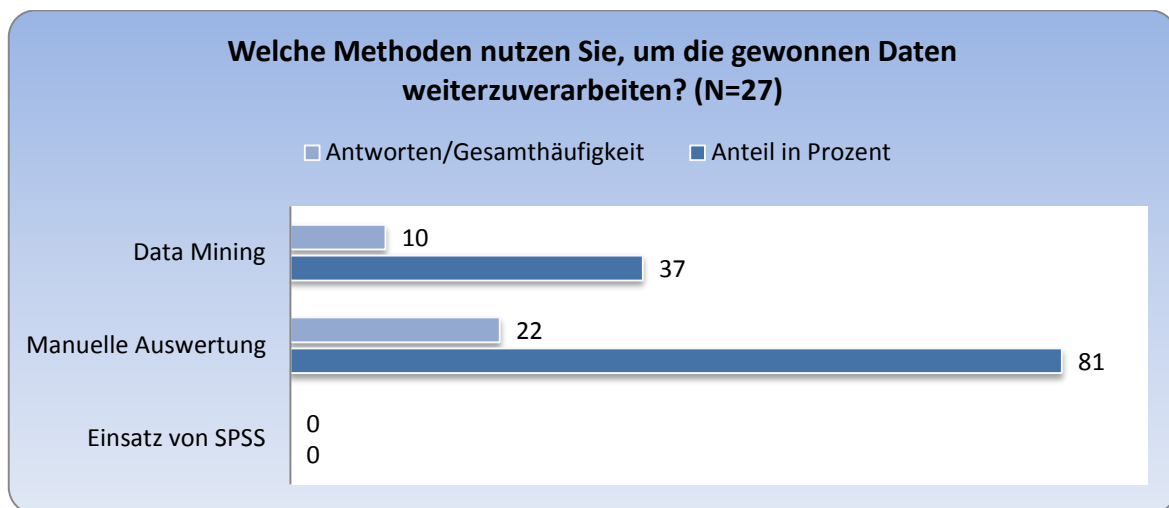


Abbildung 3-46: Methoden zur Datenverarbeitung [38]

Weitere Nennungen sind in Tabelle 3-24 dargestellt.

Frage: Welche Methoden nutzen Sie um die gewonnenen Daten weiterzuverarbeiten?	
Nr.	v_133 : - sonstige-
5	Standardberichte
6	Filemaker DB
10	Birt
18	Monitoring Tools

Tabelle 3-24: Ergänzende Nennungen zu Smart Service Datenverarbeitungsmethoden [38]

Hier werden nicht nur teilweise fehlende technische Kenntnisse vakant sondern auch der betriebswirtschaftliche Hintergrund beim Definieren von Kennzahlen die maßgeblich

notwendig sind um weitere operative und strategische Maßnahmen ableiten zu können. So könnte mit Hilfe der Kennzahlen eine Balanced Scorecard (vgl. Kaplan und Norton [195]) automatisiert geführt werden und mittels Dashboardtechnologie ein Cockpit hergestellt werden.

“Furthermore an intelligent decision finding system must be in place to react on to the data which is collected. This decision finding system can be either software which reacts on certain triggers or a human who has to decide when an action is needed. This fact requires a well-organized and a well-planned business process. One can state that the development of this process does cause enormous efforts.” [271]

Die Tatsache, dass KMU im Bereich der Geschäftsprozesse Veränderungen durchführen müssen um das agilen (proaktiven) Verhalten zu ermöglichen kann als Herausforderung angesehen werden. Dennoch muss, um das agile Verhalten zu ermöglichen, der Dienstleistungserbringungsprozess in geeigneter Form modelliert werden.

Eine Prozesslandkarte mit der Abbildung der erfolgskritischen Unternehmensprozesse hilft beim operativen Betrieb um die wertschöpfenden Prozesse im Auge zu behalten.

Bei der Befragung haben 40% der Befragten angegeben, dass im Unternehmen keine Prozesslandkarte vorhanden ist (Abbildung 3-47).

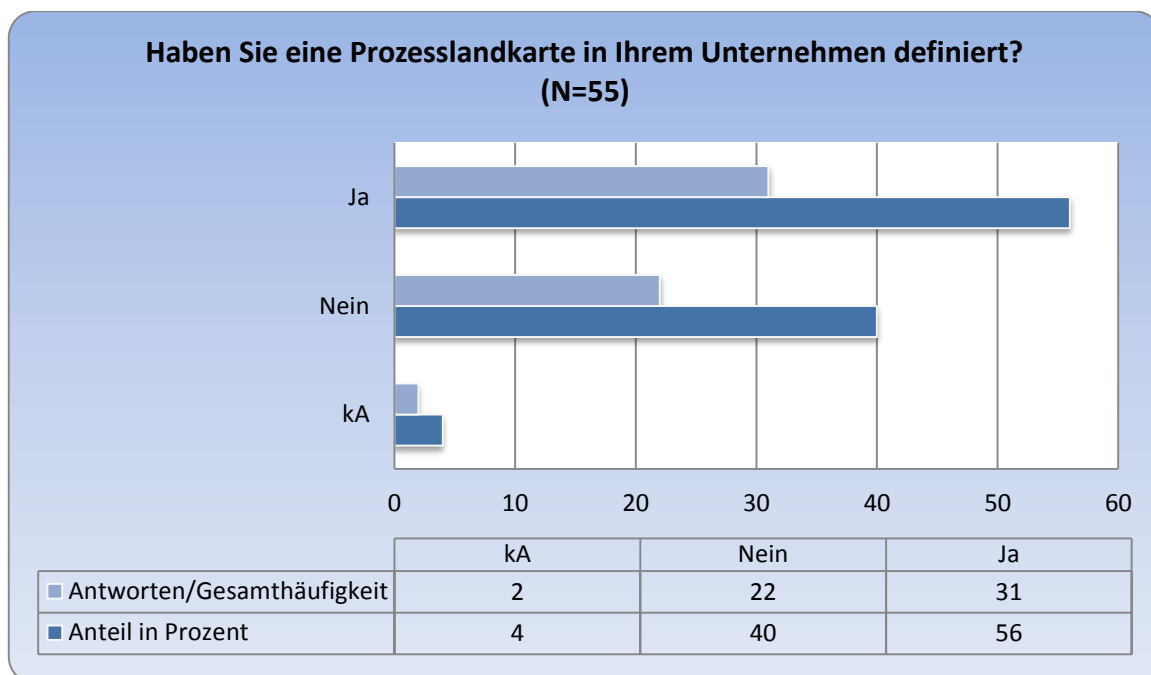


Abbildung 3-47: Nutzung einer Prozesslandkarte [38]

3. Risiken von Smart Services

“The security aspect: The approach to use Smart Services Concept demands a trust in the provider of the respected Smart Services due to the fact that user data is computed.

With clear, offensive and transparent information about which data will be collected and how this will benefit the customers' business efforts these problems can be avoided (even offering the source code of the implemented Smart Service in the field of high security products can be a trust building factor).” [271]

Im Rahmen der Umfrage wurde der Aspekt der Datensicherheit erhoben. Bei der Fragestellung nach den Vorbehalten, die ein Kunde beim Einsatz von Smart Services haben kann (Abbildung 3-48), wurde an erster Stelle das Thema „Datenschutz Aspekte“ gewählt (89%) und an zweiter Stelle das Thema „Ethische Aspekte“ (22%) gefolgt von „Technische Aspekte“ (19%) (Mehrfachnennungen möglich).

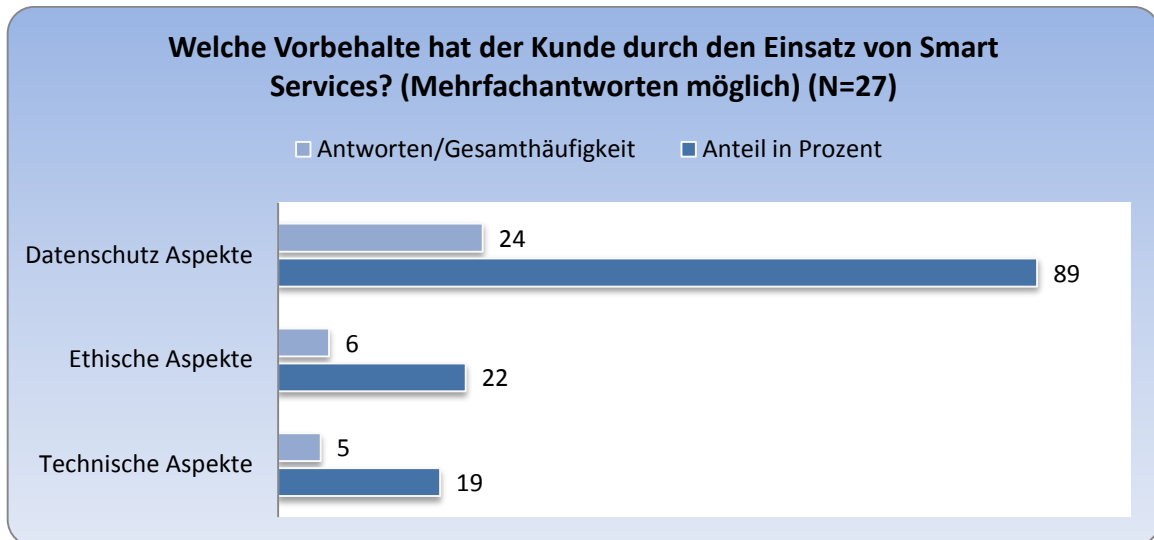


Abbildung 3-48: Vorbehalte des Kunden durch Smart Service Einsatz [38]

Im Rahmen von offenen Antwortmöglichkeiten sind die Ergebnisse in Tabelle 3-25 zu sehen.

Frage: Welche Vorbehalte hat der Kunde durch den Einsatz von Smart Services?	
Nr.	v_129 : - sonstige-
5	zu starke Bindung
6	Arbeitsrecht
64	keine
69	neutral
77	Glaubwürdigkeit

Tabelle 3-25: Ergänzende Nennungen Vorbehalte der Kunden beim Einsatz von Smart Services [38]

Hier gilt es für die Unternehmen eine entsprechende Transparenz und Offenheit darzulegen und Methoden und Wege zu finden um diesen Aspekt im besonderen Maße zu beachten und dem Kunden darzulegen.

Eine deutlich höhere Akzeptanz sehen die Unternehmen für den Einsatz von Smart Services im Business-to-Business (B2B) Bereich (93%). Nur 7% erkennt hingegen eine höhere Akzeptanz im Business-to-Consumer (B2C) Bereich (Abbildung 3-49).

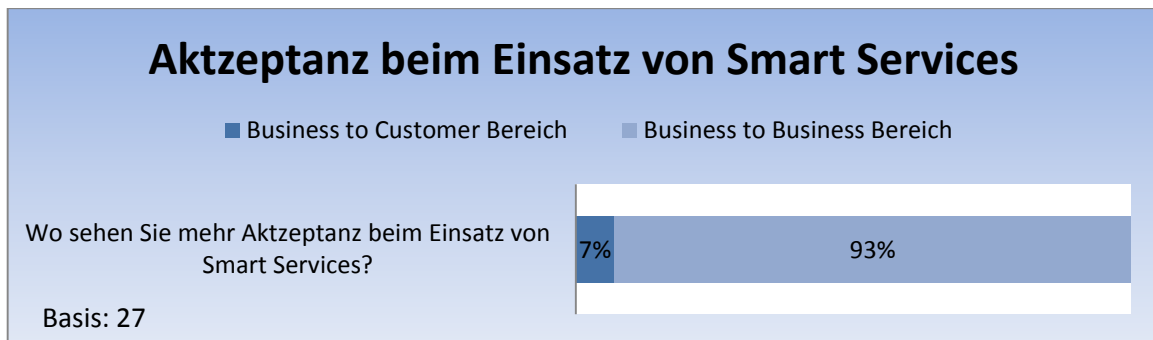


Abbildung 3-49: Akzeptanz von Smart Services (B2B oder B2C) [38]

“Another risk arises when a Smart Service is not recognized by the customer as an added value. In this case the Smart Service causes costs and does not deliver the expected competitive advantage to the company.” [271]

Smart Services Technologien müssen immer zum Zwecke der Stützung einer value proposition genutzt werden und sollten nie einem Selbstzweck dienen. Daher muss die Entwicklung eines Smart Services Konzeptes auch mit einem Geschäftsmodell gekoppelt einhergehen, damit dieser Aspekt nicht verloren geht,

Im Zusammenhang mit den Vermutungen bzw. Erwartungen, wie von Unternehmen über Kunden Daten gesammelt, gespeichert und genutzt werden, konnte Westerman [273] in einer Studie nachweisen, dass es hier massive Informationslücken bei Kunden gibt. Es wird darüberhinaus von Kunden auch unterschätzt, dass die Daten in nicht „Datensilos“ bleiben und für die Optimierung unter den jeweiligen Services die der Kunde nutzt, ausgetauscht werden. Dieses führt dazu, dass Kunden einerseits keine Transparenz haben, wie die Daten gesammelt, gespeichert und genutzt werden und darüberhinaus über die weitere Nutzung der Daten keinerlei Kontrolle haben. Selbst wenn der Kunde zur Erkenntnis gelangt, dass Daten gesammelt und weiterverarbeitet werden, stellen sich Kunden die grundsätzliche Frage, ob diese Datensammlung nun für den Kunden einen Nutzen bringen kann oder ob es dem Kunden schaden könnte. Durch diese Unsicherheit führt die Nutzung von IKT-basierten Dienstleistungen beim Kunden zu Verärgerung und zur Verwirrung. Daher fordern Kunden einerseits Transparenz darüber, was mit den Daten passiert bzw. passieren wird. Es ist für Kunden von IKT-basierten Dienstleistungen wichtig, dass sie nicht erst durch die Nutzung weiterer Services erfahren, dass ihre Daten weitergeleitet wurden. Darüberhinaus ist es für Kunden wichtig, dass sie über das möglich Datenweiterleiten die Kontrolle behalten zu anderen IKT-basierten Dienstleistern und dies bei Bedarf unterbinden bzw. rückgängig machen können. [273]

OPPORTUNITIES:

“Another important aspect is the need to visualize the services to the customer: Due to the fact that Smart Services operate “hidden” (in the background) the benefits of these services which are offered by the company shall be visualized. Only service performances which can be noticed by the customer are able to be charged.” [271]

Gerade im Umfeld von IKT-basierten Dienstleistungen ist die Wahrnehmung des Kunden hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der angebotenen Dienstleistung nicht immer ersichtlich.

So spricht die Technologiestiftung Hessen von einer Renditefalle die durch die Nicht-Sichtbarmachung von angebotenen Dienstleistungen gegeben ist [98]:

„Wer sich bei der Entwicklung oder Optimierung von Services vor allem am Kundennutzen oder an dessen Zahlungsbereitschaft orientiert, handelt zumeist zu seinem eigenen Nachteil. Er wird umfangreiche Serviceangebote entwickeln, die der Kunde mit der Einstellung „gut zu haben“ gerne annimmt, allerdings ohne dafür in die Tasche greifen zu wollen. Nur wenn die Entwicklung der Zahlungsbereitschaft des Kunden in den Vordergrund gestellt wird, kann das Serviceangebot vermarktbar sein. Ein Kommunikationskonzept hilft, den Wert des Service darzustellen.“

Durch den Einsatz von Datensammlungskonzepten ist eine Aussage über den Grad der Nutzung und über den Grad der Wirksamkeit eines Services leichter möglich. Die Visualisierung der Leistung ist durch unterschiedliche Darstellungsformen automatisiert gegeben (Onlinebericht, Monitor, etc.). Wichtig ist dabei, dass dies auch bewusst bei der Entwicklung des Geschäftsmodells mitberücksichtigt wird.

Die Abbildung 3-50 zeigt die Zusammenhänge zwischen Zahlungsbereitschaft und Sichtbarkeit eines Services an.

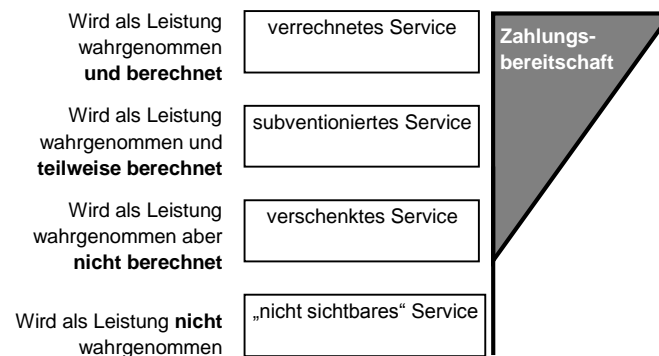


Abbildung 3-50: Service - Zahlungsbereitschaft durch Kunden (in Anlehnung an [98])

“In case a Smart Service is not directly chargeable other business opportunities are available for the Smart Service provider: It is possible to determine prediction models for new business processes and of course for new products.” [271]

Die gewonnenen Daten aus der Nutzung müssen in geeignete Informationen übergeführt werden:

- Damit ist ein Lernen über die Nutzung des Service im operativen Betrieb (im Markt) möglich um eine Basis für einen Verbesserungsprozess zu schaffen (continuous improvement process).
- Es können damit auch Erkenntnisse für weitere Geschäftsmodelle abgeleitet werden die einen Einsatz des Service in anderen Kundensegmenten ermöglicht.
- Es können damit Erkenntnisse für die Entwicklung neuer Smart Services Konzepte ableitet werden die neuartige Geschäftsmodelle zum Einsatz bringen.
- Ganz allgemein wird hier ein Lernen im Sinne eines agilen Systemverhaltens ermöglicht.

Der grundsätzliche Aufbau einer Smart Service Konzeptumsetzung kann dabei wie in Abbildung 3-51 aussehen.

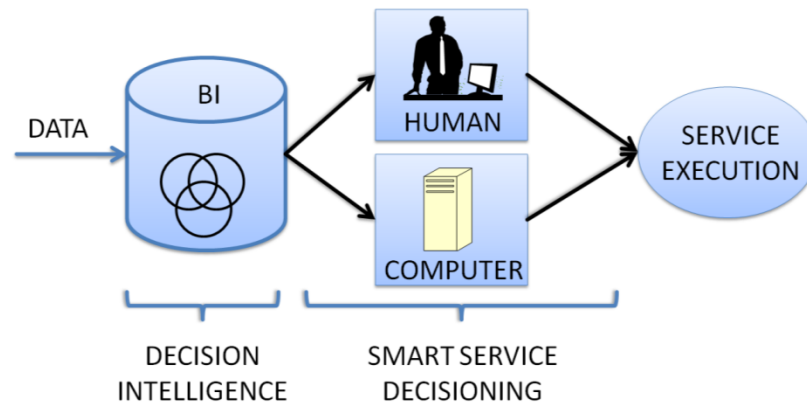


Abbildung 3-51: Smart Service Konzept [271]

Die Daten werden aus Smart Services Technologien entweder synchron oder asynchron gewonnen und in eine Datenbanklösung gebracht. Mittels geeigneter Kennzahlen werden durch die Business Intelligence Lösung Informationen über die Nutzung des Service zur Entscheidungsfindung über ein entsprechendes Interface angeboten.

Im Bereich des Smart Service Decisioning kann man nun zwischen der Möglichkeit unterscheiden, dass entweder eine Aktion über einen Servicemitarbeiter gesetzt wird oder eine Service Execution mittels eines automatisierten bzw. autonomen Systems vorgenommen wird.

3.7.4.4 Smart Services und Agilität

Bei erneuter Betrachtung der von Qumer und Henderson-Sellers [35] definierten Eigenschaft eines agilen Systems mit den folgenden Aspekten:

„[...] *persistent behaviour or ability of a sensitive entity that exhibits flexibility to accommodate expected or unexpected changes rapidly, follows the shortest time span, uses economical, simple and quality instruments in a dynamic environment and applies updated prior knowledge and experience to learn from the internal and external environment* [...]“ [35, p. 2] und der von Stelzmann [120] erweiterten Definition von Agilität mit den Aspekten:

- „Situationskenntnis
- Lernfähigkeit und ständige Weiterentwicklung
- Beherrschen von Veränderungen
- Flexibilität
- Effizienz und
- Effektivität“

kann man unter dieser Berücksichtigung bei „Smart Services“ nicht nur von einer „Technologie“ im Allgemeinen sprechen.

Smart Services müssen, da ein Verhalten eines (sozio-)technischen Systems durch Rückkoppelung und Lerneffekt mit Hilfe von IKT-basierten Dienstleistungen ermöglicht wird, als „Konzept“ verstanden werden, das unterschiedliche Systeme (technische, soziale und soziotechnische) intelligent miteinander koppeln kann. Damit ist hier ein Modellansatz gegeben, welcher ein agiles Verhalten unterschiedlicher Systeme grundsätzlich unterstützen kann.

Durch Smart Services (und Smart Products) lassen sich Konzepte, die im Zusammenhang mit dem Thema Agilität besprochen sind, umsetzen. Anzuführen sind hier die folgende Konzepte, die im Kapitel 3.1 in unterschiedlichen System vorgestellt werden:

- Agilität auf Unternehmensebene (vgl. u.a. „Agile Enterprise“ von Uram & Stephenson [125])
- Agilität im ingenieurtechnischen Kontext (vgl. u.a. agile Systems Engineering [112] [137]) sowie im
- Soft Skills Bereich (vgl. „Agiles Manifest“ [130]).

In all den o.a. Systembereichen können Smart Services eingesetzt werden um Aspekte der Agilität im jeweiligen System zu unterstützen bzw. zu ermöglichen. Dies kann dabei durch ein direktes oder durch ein indirektes Einwirken geschehen.

Direktes Einwirken auf Agilität:

Durch die Nutzung von gewonnenen Daten aus Smart Services sowie durch die Unterstützung bei der Auswertung oder auch bei der Erbringung weiterer Services für Kunden (unternehmensinterne als auch unternehmensexterne) kann ein unmittelbarer präventiver und präemptiver Wirknutzen gezogen werden.

Indirektes Einwirken auf Agilität:

Durch die Auswertung von Daten und Erfahrungen aus dem Markt, kann ein Entwicklungsprozess für neue Services nachhaltig verbessert werden und es können Entwicklungsunsicherheiten durch eine umfassende Datenlage verringert werden.

Darüberhinaus muss festgestellt werden, dass „agiles Verhalten“ (entweder in der Erbringung oder bei der Entwicklung einer Dienstleistung) strategisch geplant und implementiert werden muss. Wie im Kapitel 3.1 bei der Betrachtung der Agilität festgestellt, können in den unterschiedlichen Systemen die Vorteile, die durch Agilität erwirkt werden, nur durch willentliches agilitätsförderndes Verhalten erreicht werden. Das bedeutet nun übertragen auf das „Smart Service Verhalten“, dass sich dieses nicht per Zufall einstellt, wenn ein Smart Service System entwickelt wurde, sondern man die Vorteile, die möglich sind, strategisch planen, fördern und verfolgen muss.

3.7.4.5 Smart Service Schichtenmodell

Es erscheint unter Betrachtung der in diesem Kapitel beschriebenen Konzepte, Systeme, Definitionen und Aspekte rund um das Thema sinnvoll eine Abgrenzung in „Smart Service Strategien“, „Smart Service Business Model“, „Smart Services Netzwerk“ und „Smart Services Technologien“ anzustreben, wie in Abbildung 3-52 dargestellt. [274]

Die Abgrenzung zwischen den vier Schichten erfolgt durch den Kontextfokus:

- **TIER 1:** Während die Schicht „Smart Service Technologien“ (Tier 1) rein die Technologie (Hardware bzw. jegliches technisches System zur Erfassung und Weiterleitung von Daten) beinhaltet, geht die Definition der Schicht „Smart Services Konzept“ (Tier 2) darüberhinaus.
- **TIER 2:** In dieser Schicht werden Technologien unterschiedlicher Art der Tier 1 (z.B.: RFID, NFC, Software, Hardware) zu einem technischen Gesamtsystem gebündelt (vgl. Smart Service Netzwerk) und die Grundlage für eine Aufbereitung und Weiterbearbeitung der Daten werden geschaffen. Darüberhinaus ermöglicht das Smart Service Netzwerk den Einsatz der Service Logistik und der Bündelung von Kernkompetenzpartner.
- **TIER 3:** Aufbauend auf diese Smart Service Netzwerkschicht wird nun die „Smart Service Geschäftsmodell“ Schicht (Tier 3) aufgesetzt. Hier werden die Aspekte behandelt, die das Geschäftsmodell betreffen, die mittels der Smart Service Technologien und dem Smart Service Network umgesetzt werden kann. Ein Smart Service Geschäftsmodell ist ein Geschäftsmodell, das um Smart Service Elemente bereichert ist.
- **TIER 4:** In der obersten Schicht schlussendlich stellt sich die „Smart Service Strategie“ dar (Tier 4). In dieser Schicht werden alle strategischen Aspekte geplant, festgelegt und umgesetzt um strategischen Vorteile durch die Nutzung von Smart Services Tiers zu ermöglichen. [274]

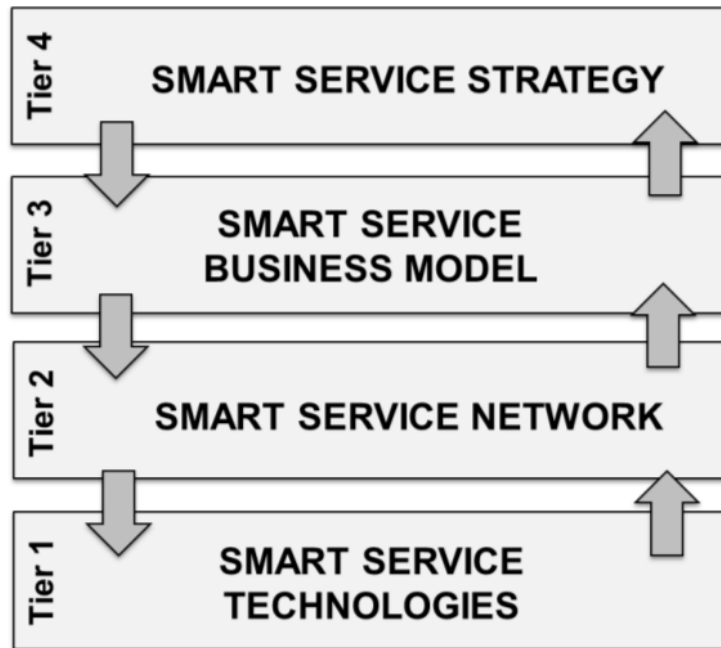


Abbildung 3-52: Smart Services Schichtenmodell [274]

Basierend auf der Untersuchung der in der Literatur verwendeten Definitionen zum Thema Smart Services und Smart Services Technologien wird hier an dieser Stelle nun der Begriff Smart Service differenzierter dargestellt und unterschieden in:

Definition: Smart Service Technologien³³:

Smart Services Technologien sind technische Systeme die bewusst in Produkten oder Dienstleistungen implementiert werden zum Zwecke der Erfassung von Daten der Nutzung von Dienstleistungen und Produkten.

Sie sind gekennzeichnet durch eine Verbindungsmöglichkeit (synchron, asynchron) zu einer technischen geeigneten Serviceinfrastruktur, welche ein agiles Systemverhalten ermöglichen kann.

Sie können gebündelt werden und dann als technisches Dienstleistungssystem in einer Ausprägungsbandbreite bis hin zum intelligenten autonomen System entweder beim Endkunden direkt oder indirekt mit Hilfe des Dienstleistungsanbieters wirksam werden.

Sie müssen alle herrschenden Kriterien ethischer Nutzungsprinzipien, soziotechnischer Vertrauenswirksamkeit und technischer Sicherheit für alle an Smart Services angebundene Anspruchsgruppen erfüllen.

Entwickler von Smart Services müssen mit Hilfe eines ständigen Diskurses mit den Smart Service Anspruchsgruppen permanent die angeführten Entwicklungs- und Anwendungsprinzipien verbessern und transparent offen zu legen.

³³ Aspekte der angeführten Definition hat der Autor des vorliegenden Werkes im Gründungsmanifest der Smart Service Alliance eingelastet.

Mit der Einführung dieser Definition wird dargestellt, dass Smart Services Technologien z.B. aus dem Umfeld der RFID oder auch dem SOA Technologieumfeld kommen. Des Weiteren wird festgelegt, dass grundsätzliche Prinzipien (z.B. ethische Nutzung) bereits auf dieser Entwicklungsebene (Tier 1) zum Greifen kommen müssen.

Smart Services Technologien müssen, wie in den vorliegenden Untersuchungen festgestellt werden kann, in einem größeren wirtschaftlichen und technischen Kontext eingebunden werden um zum Wirken zu kommen. Unter der Berücksichtigung der Einbindungsmöglichkeit von Kernkompetenzpartner oder weiterer technischer Systeme, wird nun der Kontext als „Smart Service Netzwerk“ definiert:

Definition Smart Service Netzwerk:

Ein Smart Service Netzwerk ist ein technisches Rahmenkonzept zum Zwecke der Gewinnung eines Wettbewerbsvorteils für den Anbieter von Dienstleistungen.

Ein Smart Service Netzwerk ermöglicht und nutzt ein agiles Systemverhalten, welches durch Smart Services Technologien grundsätzlich ermöglicht wird, um mittels weiterer geeigneter Konzepte (Data Mining, Business Intelligence, etc.) in orchestrierter Weise ein Geschäftsmodell zu unterstützen.

Ein Smart Service Netzwerk kann dazu beitragen, auf Basis der von Smart Services Technologien gewonnenen Daten und deren Interpretation, die strategische Neu- bzw. Weiterentwicklung eines Geschäftsmodells zu erwirken.

Das Smart Service Netzwerk sieht vor, dass der Kunde (intern/extern) die Möglichkeit hat, die Nutzung der Daten transparent nachzuvollziehen und in einem definierten Umfang Kontrolle über die Verarbeitung der Daten bekommt.

Das Ziel des Smart Services Networks ist es, Kernkompetenzpartner die entlang der Wertschöpfungskette der Kerndienstleistung gegeben sind, zu bündeln und logistische Unterstützung bei der Umsetzung einer ganzheitlichen Dienstleistungslösung für den Kunden anzubieten.

Im besonderen Maße können Anbieter von IKT-basierten Dienstleistungen den Vorteil von Smart Service Technologien nutzen, da die Leistungsbandbreite der Technologien geeignete natürliche Schnittstellen für die Implementierung eines Smart Services Netzwerkes bieten. Aber nicht nur Anbieter von IKT-basierten Dienstleistungen können diese Vorteile nutzen wie dies am Beispiel von Heuvel & Papazoglou [247] gezeigt wird.

In der oben angeführten Definition wird auch darauf hingewiesen, dass es sinnvoll ist, Kernkompetenzpartnern einen Zugang zum Smart Service Netzwerk zu ermöglichen. Damit können die von Zobel [118] geforderten Dimensionen (Bereicherung des Kunden, Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, Bewältigung von Unsicherheit und Wandel) aktiv verfolgt werden. Diese wiederum fördern laut Zobel agiles Unternehmensverhalten. [118]

Das Smart-Service Netzwerk, als operatives Basiselement für Smart Service Erbringungen in ein Business Modell eingebunden, kann eine Steigerung der Agilität hinsichtlich der Reaktionszeit auf Kundenbedürfnisänderungen, proaktives Unternehmensverhalten,

Antizipierbarkeit des Marktes und verbesserter Lernfähigkeit ermöglichen. Notwendig ist eine Prozessorientierung im Unternehmen um die Ergebnisse, die im Rahmen des Smart Service Einsatzes gewonnen werden können rasch in einen unternehmerischen Vorteil überzuführen. [275]

Die Definition für ein Smart Service Geschäftsmodell, welches die beiden angeführten TIERs zusammengefasst zu einem unternehmerischen Wirken und Nutzen für Kunde bringt wird in Folge definiert:

Definition Smart Service Geschäftsmodell

Ein Smart Service Geschäftsmodell nutzt Smart Services Technologien und Smart Services Netzwerke um die value proposition, die Architektur der Wertschöpfung sowie das Ertragsmodell eines klassischen Geschäftsmodells zu unterstützen und/oder zu ermöglichen.

Ein Smart Service Geschäftsmodell unterscheidet sich von einem klassischen Geschäftsmodell darin, dass es ein proaktives Dienstleistungsverhalten (präventiv oder präemptiv) in der Entwicklung und in der Erbringung ermöglicht.

Ein Smart Service Geschäftsmodell berücksichtigt die Einbindung von unterschiedlichen Kernkompetenzpartnern um ein ganzheitliches und wertschöpfungskettenübergreifendes Erbringen von Leistungen mittels Smart Service Networks durchführbar zu machen.

Ein Smart Service Geschäftsmodell dient als Kommunikations- und Gestaltungsinstrument sowohl unternehmensintern als auch unternehmensübergreifend und fördert ein agiles Unternehmensverhalten.

Schlussendlich sollte es für die Umsetzung von Smart Service Geschäftsmodellen und für den Einsatz von Smart Service Netzwerken und Technologien strategische Richtlinien und Vorgaben geben. Diese sind wiederum Teil der Unternehmensgesamtstrategie und leisten einen Beitrag zur Stützung dieser Strategie.

Abgeleitet aus den Überlegungen aus den vorhergehenden TIERs definiert sich die Smart Service Strategie wie folgt:

Definition Smart Service Strategie

Eine Smart Service Strategie legt die grundsätzliche strategische Entwicklung und Nutzung von Smart Service Technologien, Smart Service Networks und Smart Service Geschäftsmodellen fest.

Die Smart Service Strategie bildet den Anknüpfungspunkt zur restlichen Unternehmensstrategie und wirkt systemisch in Zusammenhang mit der Gesamtunternehmensstrategie.

Um nun den Zusammenhang zwischen allen o.a. Tiers untersuchen zu können und um die Wirkzusammenhänge aufzuzeigen, wird die Definition des Begriffs „*Smart Service Framework*“ an dieser Stelle eingeführt. Mit dieser Definition soll aufgezeigt werden, dass rund um die „*4-TIER*“-Struktur noch weitere Entwicklungs- und Betriebselemente zur Erreichung einer proaktiven Serviceentwicklung und –erbringung von Relevanz sind. Vor allem die kontinuierliche Überwachung und Kontrolle der ethischen und rechtlichen Auswirkungen von Smart Service Lösungen werden im Smart Service Framework festgelegt und definiert.

Definition Smart Service Framework

Ein Smart Service Framework ist ein wiederholt nutzbares, modulares, flexibles, lernendes und wachsendes generisches Entwicklungskonzept, welches sich aus dem Wissen über vorhergehende ähnliche Problemstellungen, einer Anzahl von notwendigen Komponenten (Methoden und Werkzeugen) und Anweisungen (Prozesse) zusammensetzt.

Es unterstützt die (Weiter-)Entwicklung der Smart Service Tiers in einem definierten Problemstellungskontext zu jedem Zeitpunkt des Produktlebenszyklus.

Die Module des Smart Service Frameworks (Komponenten, Anweisungen, usw.) müssen so lose wie möglich gekoppelt sein um ein Einengen des kreativen Entwicklungsprozesses zu verhindern.

Das Smart Service Framework stellt einen Prozess sicher, der die ethischen und rechtlichen Entwicklungsgrundlagen für Smart Service Lösungen kontinuierlich evaluiert und prüft.

Darüber hinaus wird im Smart Service Framework sichergestellt, dass es einen Kompetenzträger (Einzelperson oder Gruppe) gibt, der Smart Service Entwicklungen, welche nicht den ethischen und rechtlichen Grundlagen entsprechen, stoppen und verbieten kann. Dieser Kompetenzträger sorgt dafür, dass bei geänderten rechtlichen Rahmenbedingungen sich in Betrieb befindliche Smart Service Lösungen vom Markt genommen werden.

Das Smart Service Framework legt einen Prozess fest, der die transparente Kommunikation über Entwicklung und Betrieb von Smart Service Lösungen für alle an Smart Service Lösung beteiligten Stakeholder garantiert.

4 Auswertung der Forschungsmethoden und Synthese

*„Nicht seine tonnenschweren Maschinen
bestimmen den Kurs eines Schiffes,
sondern eine federleichte Kompaßnadel.“*
(Raymond Hull [276])

In weiterer Folge werden die im Rahmen der Arbeit angewendeten Forschungsmethoden zur Beantwortung der Forschungsfragen ausgewertet.

4.1 Agiles Framework für IKT-basierte Dienstleistungen

Forschungsfrage 1:

Wie muss ein Framework für die Entwicklung von IKT basierten Dienstleistungen aussehen, das ein agiles Vorgehen unterstützt?

Zur Klärung dieser Fragestellung muss grundsätzlich festgehalten werden, dass Agilität als Systemverhalten, wie bereits beschrieben in Kapitel 3.1, in unterschiedlichen Systemebenen (technischen, sozialen und soziotechnischen Systemen - Unternehmen, Entwicklungsprozessen, Smart Services, Mensch) wirksam werden kann. Ein Framework, wie in Kapitel 2.2 generisch definiert, muss nun auf diese systemischen Ebenen aufbauen und die relevanten Enabler für agiles Systemverhalten der jeweiligen Systemebene berücksichtigen.

Es ist festzustellen, dass ein ganzheitliches Service Management Framework die Entwicklung als auch die Erbringung einer IKT-basierten Dienstleistung berücksichtigen muss. In Abbildung 4-1 sind diese beiden Aspekte als Makroprozesse dargestellt. Neben dieser Aufgliederung ist in Abbildung 4-1 auch dargestellt, dass ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess³⁴ ein wesentlicher Bestandteil eines agilen Entwicklungsframeworks sein muss. Wie in Kapitel 3.1 aufgezeigt, kann agiles Systemverhalten nur durch Rückkoppelung und einem geeigneten Lern- und Anpassungsprozess ermöglicht werden. Daher ist in Abbildung 4-1 dieser Rückkoppelungs- und Lernprozess beim agilen Service Engineering, bei agiler Service Operation und zwischen beiden Makroprozesspfeilen dargestellt.

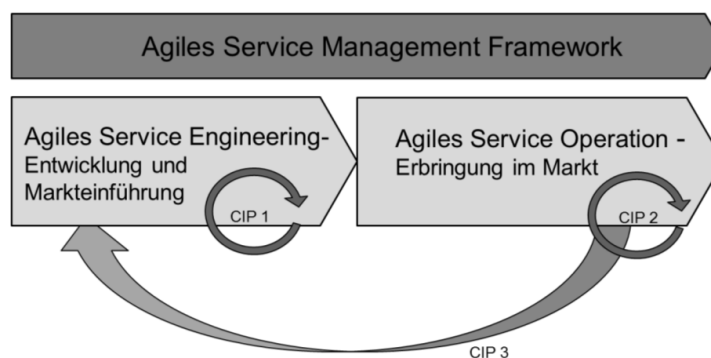


Abbildung 4-1: Agiles Service Management Framework

³⁴ CIP: continuous improvement process (engl.) = kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Um die Komplexität für die wirksame Nutzung und die Weiterentwicklung eines agilen Frameworks zu reduzieren, ist es sinnvoll, mit einem Schichtenmodellansatz gemäß dem Design Pattern „Layers“ (Schichten/Ebenen) [277] zu arbeiten. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden die Ebenen als „Tiers“ bezeichnet, da tlw. auch eine physikalische Abgrenzung in den Ebenen vorgenommen wird. Mit diesem Ansatz können Aspekte der Entwicklung und des Betriebes von IKT-basierten Dienstleistungen im Rahmen der jeweiligen Ebenen besser administriert und genutzt werden.

In Tabelle 4-1 wird eine Übersicht über die generischen Schichten eines agilen Frameworks mit den Tiers und den zugehörigen Zweck sowie grundsätzlichen Aufgaben der jeweiligen Tiers dargestellt.

TIERS	ZWECK & AUFGABE(N)
Tier 1: Normative Aspekte	Zweck: Bekennung zu den Werten, die Agilität im jeweiligen Systemkontext unterstützen. Aufgabe: Erstellung und Betreiben eines „Vision“ Frameworks, welches Agilität im systemischen Sinne stützt.
Tier 2: Strategische Aspekte	Zweck: Feststellung der Nutzung von agilen Systemverhalten: 1) Im Unternehmen, 2) Bei der IKT basierten Dienstleistung im Markt beim Kunden, 3) Als Koppelung zwischen Unternehmen und Kunde, 4) Im Entwicklungsprozess, 5) Als Kombination aus den o.a. Punkten. Aufgabe: Strategische Bestimmung, wo agiles Systemverhalten zum Wirken kommen soll.
Tier 3: Prozess- Aspekte (Entwicklung und Erbringung)	Zweck: Festlegung und Durchführung der Prozesse für Entwicklung und den Betrieb der IKT basierten Dienstleistungen. Aufgaben: 1. Ausformulierung eines geeigneten Entwicklungsprozesses und der notwendigen Ressourcen, Methoden und Werkzeuge. 2. Festlegung der Prozesse, Ressourcen sowie Aufgaben, Verantwortungen und Kompetenzen zur Erbringung der IKT basierten Dienstleistung.
Tier 4: Kontinuierlicher Lern- & Verbesserungs- prozess	Zweck: Festlegung und Durchführung der Prozesse für den kontinuierlicher Lern- & Verbesserungsprozess. Aufgaben: 1. Definition der Messinstrumente 2. Festlegung der Kennzahlen 3. Planung und Durchführung des kontinuierlichen Lern- & Verbesserungsprozesses

Tabelle 4-1: Tiers des agilen Service Management Entwicklungsframeworks

In Folge werden die Framework-Inhalte der in Tabelle 4-1 angeführten TIERs ausformuliert. Dabei werden die Erkenntnisse aus der Literatur und der Empirik zusammengeführt und in den jeweiligen TIERs dargestellt.

4.1.1 Tier 1: Normative Aspekte des Frameworks

Im Rahmen der Untersuchung von normativen Einflussfaktoren die agile Entwicklung im Softwareentwicklungsumfeld unterstützen bzw. Service Engineering und Service Design Entwicklungen zu Grunde liegen, kann festgestellt werden, dass alle angeführten Entwicklungsvorgehen eine normative Basis aufweisen (vgl. Kapitel 3).

Wie bereits im Kapitel 2.3 (Vision Framework) dargestellt, bietet ein Framework, in dem einerseits der Unternehmenszweck sowie die Werte, die das Unternehmen leben möchte abgebildet sind, eine geeignete normative Grundlage für agile Entwicklungsvorhaben aber auch für die Phase der Erbringung der IKT-basierten Dienstleistung. In Kapitel 3.1 (Agilität) wurden Werte bzw. Verhaltensmuster vorgestellt, die in unterschiedlichen Systemkontexten (Unternehmen, Entwicklung und Mensch) zur Stützung und Ermöglichung von agilem Verhalten vorgeschlagen werden.

Der Mensch im Entwicklungs- und Erbringungsprozess kann als der wesentliche Initiator und Treiber von agilem Systemerhalten identifiziert werden (siehe Kapitel 3.1 - Agilität). Es gilt hier in diesem TIER 1 für das jeweilige Unternehmen die u.a. Fragen zu stellen um agilitätsunterstützenden Werte für das Unternehmen festzulegen:

1. In welchem Systemkontext wollen wir Agilität erwirken?
 - a. In der Entwicklung?

Dies ist dann relevant, wenn im Rahmen des Entwicklungsprozesses die Kundenanforderungen Veränderungen unterworfen sind (Siehe Kapitel 3.1.5 – agiles Systems Engineering sowie Kapitel 3.2 – agiles Software Engineering).
 - b. In der Unternehmung?

Dies ist relevant, wenn das Unternehmen in einem dynamischen Wettbewerbs- und Marktumfeld operiert (Siehe Kapitel 3.1.6).
 - c. Beim Kunden?

Dies ist relevant, wenn man die Strategie verfolgt, dass die eingesetzte IKT-basierten Dienstleistung sich an Kundenbedürfnisse im Markt anpassen kann (Siehe Kapitel 3.7 – Smart Services).
2. Welche Werte lebt das Unternehmen bereits, welches agile Verhalten wird im jeweiligen Systemkontext ermöglicht?

Hier steht vor allem die Überlegung im Vordergrund eine Bestandsaufnahme zu machen um zu erkennen, welche natürlichen agilitätsfördernden Werte im Unternehmen bereits gegeben sind.
3. Welche Haltung (Werte) wollen bzw. müssen wir leben, wenn wir im jeweiligen Systemkontext ein agiles Systemverhalten ermöglichen wollen?

Es muss nicht bedeuten, dass eine im Markt agil operierende IKT-basierte Dienstleistung mittels agiler Methoden entwickelt werden muss. Daher ist zu prüfen, ob die Übernahme von agilen Werten aus fremden Systemkontexten brauchbar ist bzw. nicht zu einem negativen Ergebnis führen kann.

Die o.a. Fragestellungen stehen immer in enger Verbindung mit der Klärung der Frage nach dem Zweck und dem Sinn der Tätigkeit eines Mitarbeiters. Wie in Kapitel 2.3 - Vision Framework - beschrieben, ist es notwendig und relevant neben den Werten und dem Zweck des Unternehmens auch den Sinn der Tätigkeit des Mitarbeiters darzulegen (siehe dazu Berschneider [69]). Während die Werte dazu beitragen, dass die Haltung des Unternehmens bei Entscheidungen und Maßnahmen die getroffen werden transparent gemacht wird, bietet der Unternehmenszweck einen normativen Handlungsrahmen als Orientierung für Mitarbeiter des Unternehmens.

Neben den o.a. Fragestellungen und Überlegungen gilt es auch, das Thema „*Identifikation und Erfüllung der Kundenbedürfnisse*“ in diesem TIER als wichtigen Ausprägungsfaktor dazulegen. Agile Unternehmen sorgen für eine Bereicherung des Kunden (vgl. Zobel [118]), im Geschäftsmodellansatz nach Osterwalder & Pigneur [6] und im Ansatz nach Stähler [54] wird die value proposition eines Produkts/einer Dienstleistung als Kernelement des Geschäftsmodells dargestellt. Golub et al. [57] legen fest, dass Unternehmen in Zukunft sich von für ein „*Value delivery system Model*“ im Gegensatz zu einem „*traditional product-oriented system Model*“ entwickeln müssen (Kapitel 2.1). Die value proposition erzeugt schlussendlich durch die Erfüllung von Kundenbedürfnissen einen Mehrwert für den Kunden. Die Beachtung von primären und sekundären Kundenbedürfnisse zeigt Edvardsson [88] in seiner Analyse von Kernangeboten und Sekundärdienstleistungen als wichtig und essentiell für die Entwicklung von wettbewerbsfähigen Angebotsbündeln auf (Kapitel 2.5).

Allen o.a. Punkten liegt zu Grunde, dass das bessere Verständnis und die bessere Erfüllung von Kundenbedürfnissen gegenüber dem Mitbewerber die Grundlage für die Gewinnung von Wettbewerbsvorteilen darstellt. Die Frage nach dem „Welches Bedürfnis wird beim Kunden erfüllt?“ und „Welche zusätzlichen Bedürfnisse können wir gegenüber dem Mitbewerber besser erfüllen?“ ermöglicht ein attraktives Produkt-/Dienstleistungs- bzw. Dienstleistungs-/Dienstleistungsbündel. Damit dieses Verständnis für Bedürfnisse möglich wird, ist eine empathische Haltung zum Kunden notwendig. Diese Fähigkeit ist eine essentielle Grundlage für Entwickler im Service Design Umfeld und wird dort auch als Grundlage des Entwicklungsprozesses angeführt (Kapitel 3.4).

In diesem TIER gilt es also auch, die Grundlagen für empathisches Handeln und Wirken im Unternehmen zu schaffen. Empathie kann nur gegeben werden, wenn für die handelnden Menschen ein entsprechendes Umfeld geschaffen wird in dem sie ihre Grundbedürfnisse erfüllt bekommen. Angst macht Menschen weniger kreativ und blockiert sie (siehe dazu Hüther [160]).

Ansätze wie von Rosenberg [90], in denen empathisches Wahrnehmen und identifizieren von (generischen) Bedürfnissen eine Grundlage für eine wertschätzende und konfliktfreie Kommunikation darstellt sowie das „*Servant Leadership*“ Konzept von Greenleaf [105] können in diesem TIER 1 für eine Haltung im Unternehmen sorgen, die eine nachhaltige positive Auswirkung hin zum Mitarbeiter hat aber zum Kunden wirksam wird, in der Entwicklung sowie in der Erbringung der Dienstleistung.

TIER 1 legt den Grundstein für die weiteren TIERS und da eine Haltung nur durch ein entsprechendes Vorleben von Werten erwirkt werden kann, ist dieser Prozess nicht in kurzer Zeit erwirksam sondern entwickelt sich über Jahre.

Zusammenfassend kann folgende Tabelle 4-2 eine Handlungsunterstützung für Unternehmen geben um Aufgaben zur Erreichung der Ziele dieses TIERS abzuleiten:

Domänen	Fragen/Aspekte
Werte des Unternehmens	Welche Werte leben wir? Haben wir die gelebten Werte dokumentiert? Welche Werte wollen/möchten wir leben um jene Haltung im Unternehmen zu erreichen, die Agilität im jeweiligen Systemkontext ermöglicht?
Zweck des Unternehmens	Wie transparent kommunizieren wir den Unternehmenszweck zu unseren Kunden und zu unseren Mitarbeitern? Können unsere Mitarbeiter durch die Ausformulierung des Unternehmenszwecks einen Handlungsrahmen für agiles Handeln ableiten?
Führungsverhalten im Unternehmen	Welches Führungsverhalten leben unsere Führungskräfte? Wie müssen wir unser Führungsverhalten adaptieren um ein agiles Handeln in den entsprechenden Systemkontexten zu ermöglichen?
Soft Skills Fähigkeiten der Mitarbeiter im Unternehmen	Welche Soft Skills sind für agiles Systemverhalten im jeweiligen Kontext wichtig? Wie kann man diese Soft Skills Fähigkeiten fördern und unterstützen?

Tabelle 4-2: Handlungsunterstützung für Domänen im TIER 1

4.1.2 Tier 2: Strategische Aspekte

Neben der normativen Grundlage für die agile Entwicklung und Erbringung von Dienstleistungen ist es notwendig, den strategischen Rahmen zu definieren, in dem ein agiles Verhalten eine Relevanz hat, die Entwicklungsstrategie festzulegen, die Art und Weise der Sichtbarmachung der Dienstleistung zu bestimmen und den notwendigen kontinuierlichen Lern- und Optimierungsprozess mit den anzustrebenden Zielen klarzustellen.

4.1.2.1 Agiles Verhalten in strategischen Domänen

In Kapitel 3.1 wurde festgestellt, dass agiles Verhalten in unterschiedlichen Systemen möglich ist und einen entsprechenden Nutzen erzeugen kann. Im Rahmen der Betrachtung des strategischen Nutzens von agilem Verhalten für Unternehmen wird hier vorgeschlagen, folgende grundsätzliche strategische Domänen zu verfolgen:

- 1) Unternehmen im Markt,
- 2) Bei der IKT basierten Dienstleistung im Markt (beim Kunden),
- 3) Koppelung zwischen Unternehmen und Kunde,
- 4) Im Entwicklungsprozess,
- 5) Als Kombination aus den o.a. Punkten. [278]

Die Aufgaben in diesem TIER sind es die strategische/n Domäne/n zu bestimmen, in denen agiles Verhalten erwirkt werden muss und den Rahmen zu definieren, um diese

strategischen Ziele zu erreichen. Für jede Domäne gibt es Indikatoren, die ein agiles Systemverhalten erfordern. Passend zu diesen Indikatoren ist es in diesem TIER notwendig, den Rahmen zu schaffen, um die positiven Effekte des agilen Verhaltens in der jeweiligen Domäne zu ermöglichen. In weiterer Folge werden für jede der fünf Domänen jene Aspekte dargestellt, die den Rahmen für eine Entscheidung für die strategische Verfolgung von agilem Verhalten führen.

Unternehmen, die in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld tätig sind, benötigen ein Systemverhalten, das auf unerwartete Marktveränderungen geeignet agieren kann. Zobel [118] stellt in einer Matrix die Handlungen eines Unternehmens (proaktive, reaktive) den möglichen Umweltveränderungen (erwartete, unerwartete) gegenüber und beschreibt dabei, wie agile Unternehmen dabei handeln (siehe Kapitel 3.1).

Abgeleitet davon, lassen sich für das agile Framework strategische Felder definieren (Tabelle 4-3):

Systemverhalten (Markt/Kunde)	Bekannt	Unbekannt
	Unternehmens- handlung	
Dienstleistungsentwicklung	Case 1	Case 2
Dienstleistungserbringung	Case 3	Case 4

Tabelle 4-3: Strategische Felder für Dienstleistungsentwicklung und Dienstleistungserbringung

Passend zu den vier strategischen Feldern können nun, entsprechend der vier strategischen Domänen, Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Case 1 (Handlung: Dienstleistungsentwicklung/Systemverhalten: bekannt):

Beim Case 1 geht man von einem Systemverhalten des Kunden/des Markts aus, das determinierbar bzw. gut abschätzbar ist. Dies ist möglich durch genaue Kenntnis des Markt/Kunden bzw. durch die Tatsache, dass man einen latenten Kundenbedarf deckt oder eine Dienstleistung erweitert bzw. optimiert. Der Unsicherheitsfaktor liegt hier weniger in sich wandelnden Kundenbedürfnissen sondern im Bereich der internen Ressourcenplanung und Prozessplanung bei der Entwicklung.

Die Kundenintegration ist dennoch wichtig, der strategische Fokus wird hier aber auf Produktionsfortschritt und Qualität und weniger auf mögliche Unsicherheiten durch sich wandelnde Anforderungen des Kunden in den Entwicklungsprozess gelegt.

Strategische Handlungsempfehlung:

Gestaltung eines agilen Prozesses für die Dienstleistungsentwicklung der vor allem die Time-to-Market reduziert, die Kosten optimiert und qualitätsgetrieben ist.

Case 2 (Handlung: Dienstleistungsentwicklung/Systemverhalten: unbekannt):

Der Case 2 zeigt auf, dass vor allem mit einem nicht determinierbaren Markt/Kundensystem zu rechnen ist. Man hat es mit einem Entwicklungsprozess zu tun, bei dem während der Entwicklung mit regelmäßigen Änderungen der Anforderungen an die zu entwickelnde Dienstleistung zu rechnen ist. Wie bereits bei Haberfellner & deWeck [137] beschrieben erfordern diese Voraussetzungen vor allem einen agilen Entwicklungsprozess, der die Unsicherheiten im Prozessvorgehen berücksichtigt.

Strategische Handlungsempfehlung:

- Methodenschwerpunkt zur Reduzierung des Faktors „Unsicherheit durch Kunden“
- Verstärkter Fokus auf Erfassen der Kundenbedürfnisse und der Systemumsetzung.
- Lose Systemarchitektur und spätes Finalkonzept, da Änderungen entlang der Entwicklung immer wieder auftreten.

Case 3 (Handlung: Dienstleistungserbringung/Systemverhalten: bekannt):

Der Case 3 zeigt auf, dass die Dienstleistung, die im Markt beim Kunden eingesetzt wird, berechenbar ist. Das System selbst und die Bedingungen unter dem das System (die Dienstleistung) eingesetzt ist, erfolgt nach abschätzbaren Parametern. Darüber hinaus ist es nicht möglich oder nicht erwünscht Daten aus der Nutzung der Dienstleistung zu gewinnen.

Strategische Handlungsempfehlung:

- Automatisiertes oder autonomes Serviceerbringung.
- Smart Services als strategisches Werkzeug nutzen (Proaktives –präventives Service).
- Sichtbarmachung der Leistung der eingesetzten Dienstleistung sicherstellen

Case 4 (Handlung: Dienstleistungserbringung/Systemverhalten: unbekannt):

Der Case 4 stellt eine Herausforderung für Unternehmen dar, da das Systemumfeld, in dem die Dienstleistung eingesetzt wird nach der strategischen Analyse nachhaltige Unsicherheiten aufweist und ein automatisiertes bzw. autonomes Handeln der eingesetzten Dienstleistung kaum bzw. nicht möglich ist.

Ein weiterer Aspekt, der ein entsprechendes strategisches Handeln erfordert, ist der Wunsch nach Nutzung der Daten auf Basis des Kundenverhaltens.

Strategische Handlungsempfehlung:

- Koppelung zwischen Unternehmen und Kunde
- Smart Services als strategisches Werkzeug nutzen (Proaktiv – präemptives Verhalten).
- Sichtbarmachung der Leistung der eingesetzten Dienstleistung sicherstellen

Sonderfall:

In der Matrix wird die Kombination unterschiedlicher Agilitätsdimensionen nicht behandelt. So kann einerseits ein agiler Entwicklungsprozess im Unternehmen genutzt werden und auch eine Koppelung zwischen Unternehmen und Markt mittels Smart Services Konzepten genutzt werden. Aus der Sicht des Autors des vorliegenden Werkes steigert diese die Gesamtkomplexität der betrachteten Systeme und es ist bisher nicht in der Literatur beschrieben, wie sich dies auf den Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens auswirkt.

4.1.2.2 Strategischen Entwicklungsrichtung für IKT-basierte Dienstleistungen

Neben der strategischen Festlegung, wo agiles Verhalten gefordert wird, ist es notwendig die Dienstleistungsentwicklungsstrategie (vgl. Kreuzer et al. [190], Kapitel 3.3.2) festzulegen.

Jede verfolgte Entwicklungsstrategie führt natürlich zu einer notwendigen entsprechenden Anpassung des Entwicklungsprozesses und der verwendeten Methoden und Werkzeuge sowie der am Prozess beteiligten Personen (skills):

Entwicklungsstrategie 1: Neue sog. „Value added Services“ („Mehrwertdienstleistungen“)

Wie bereits beschrieben wird bei diesem strategischem Ansatz eine Erweiterung von bereits gegebenen klassischen Dienstleistungen verfolgt. Der Technologieeinsatz (IKT-basierte Dienstleistungen) ist gering oder vernachlässigbar.

Vorgeschlagene Dienstleistungsentwicklungsdiziplin:

Es kann angenommen werden, dass hier vor allem Service Design Ansätze sehr wirksam und diese entsprechend im Entwicklungsprozess einzuplanen sind. Gegebenenfalls sind Service Engineering Methoden für eine Vorbereitung einer späteren IKT-basierten Dienstleistungsunterstützung vorzusehen.

Vorgeschlagene Werkzeuge und Methoden:

Vor allem Service Design Methoden können hier eine gute Unterstützung bei der Entwicklung und der Einbindung von Kunden in den Entwicklungsprozess geben.

Entwicklungsstrategie 2: Einbau von Smart Services in das Produkt bzw. in die Dienstleistung

Die Entwicklung von Smart Services ist, wie in den letzten Kapitel beschrieben, sehr herausfordernd und komplex. Vor allem der interdisziplinäre Zusammenhang zwischen den Smart Service Tiers müssen in der Entwicklung berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist die Einbindung von Fachexperten im Bereich „Recht“ notwendig, da mit den proaktiven Dienstleistungsansätzen eine entsprechende Datensammlung und Verwertung, wie bereits in Kapitel Smart Services beschrieben, erfolgt.

Vorgeschlagene Dienstleistungsentwicklungsdiziplin:

Hier kommt es zu einer Verschränkung von unterschiedlichen Disziplinen. Einerseits ist das Service Engineering und Software Engineering notwendig um den IKT-basierten Ansatz zu erfüllen. Zusätzlich können die Ansätze im Service Design (co-creation) dazu beitragen, die

Akzeptanz beim Kunden der zu entwickelnden proaktiven Dienstleistungen frühzeitig zu evaluieren und Maßnahmen abzuleiten, die zu einer Akzeptanz führen können.

Vorgeschlagene Werkzeuge und Methoden:

Hier kommt ein Mix aus Methoden und Werkzeugen aus den Bereichen Service Engineering, Service Design und Software Engineering. Die Zusammenstellung des Entwicklungsprozesses ist sehr herausfordernd.

Entwicklungsstrategie 3: Integration von IT-basierten Services

Wie bei Entwicklungsstrategie 1 werden hier IKT-basierte Dienstleistungen genutzt um das Service Portfolio zu erweitern bzw. wettbewerbsfähiger zu machen. Hier kommen IKT-basierte Dienstleistungen zum Einsatz, die nicht proaktiv wirksam sind.

Vorgeschlagene Dienstleistungsentwicklungsdisziplin:

Empfohlen wird eine Verschränkung von Software Engineering und Service Engineering. Vor allem Software Engineering wird hier in diesem strategischen Entwicklungsprojekt die dominierende Disziplin sein und die weiteren Service Entwicklungsdisziplinen (Service Engineering, ev. Service Design) dienen zur Unterstützung in der Ausformulierung der servicerelevanten Fragestellungen rund um die genutzten Technologien.

Vorgeschlagene Werkzeuge und Methoden:

Primär werden hier führend Software Engineering Methoden eingesetzt. Unterstützung durch Methoden und Werkzeugen aus den Bereichen Service Engineering bzw. Service Design ist notwendig.

Entwicklungsstrategie 4: Kombination der drei o.a. Strategien

Wenn man sich entschließt eine Kombination aus den o.a. Strategien zu verfolgen dann ist im Einzelfall zu bestimmen, welche Entwicklungsmethode führend im Entwicklungsprojekt zu nutzen ist.

Im Rahmen der erstmaligen Erstellung eines Bündels an Sekundärdienstleistungen rund um ein Geschäftsmodell kann es zu dieser Situation kommen:

Wenn auf Grund der Analyse der Sekundärdienstleistungen im Kundenkontaktkreis für die Erbringung der Primärdienstleistung (des Geschäftsmodells) entsprechende klassische, IKT-basierte und/oder Smart Services zu entwickeln sind, dann wird empfohlen, entsprechend der Ausprägung die Entwicklungen zu bündeln.

4.1.2.3 Sichtbarkeit von Dienstleistungen

Wie in Kapitel 3.7 (Smart Services) beschrieben, gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen dem Grad der Zahlungsbereitschaft und der Wahrnehmung der Leistung durch den Kunden (vgl. dazu TechnologieStiftung Hessen GmbH [98]).

Gerade IKT-basierte Dienstleistungen und Smart Services ermöglichen die Visualisierung der vom Kunden genutzten Services auf eine einfache Art und Weise (vgl. u.a. Allmendinger & Lombreglia [5]). Beispielhaft werden hier drei Möglichkeiten von im Einsatz befindlichen Lösungen für die Dienstleistungsvisualisierung aufgezählt:

1. Reports

Hier können Listen, Tabellen oder grafische Darstellungen genutzt werden, um unterschiedliche Aspekte der Nutzung des Services in einem gewissen Zeitraum sichtbar zu machen (Report). Hier gibt es im Umfeld der Reportgeneratoren unterschiedliche Konzepte und Technologien (z.B.: Eclipse BIRT [279]).

In der Abbildung 4-2 ist ein einfacher grafischer Report dargestellt, der die Anzahl der ein- und ausgehenden Emails über einen Signaturserver innerhalb eines Monats darstellt.



Anzahl der verarbeiteten E-Mails der letzten 30 Tage

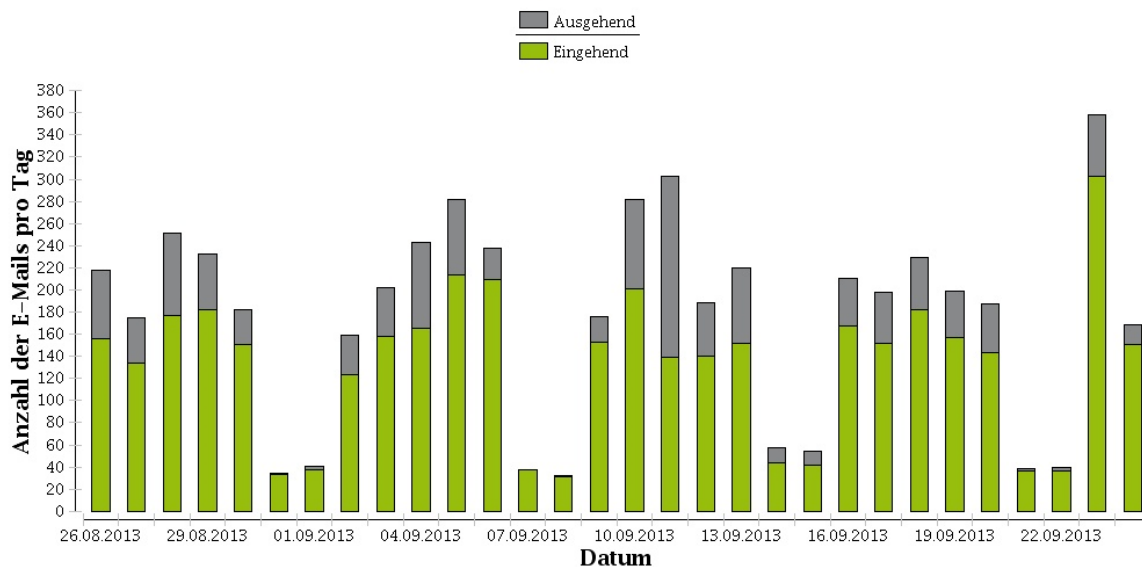


Abbildung 4-2: Report für E-maildurchsatz bei einem Server für elektronische Signaturen

Strategischer Einsatz

Die strategischen Einsatzmöglichkeiten von Reports hinsichtlich der Sichtbarmachung beinhalten u.a. folgende Möglichkeiten:

- Umfassende und nachhaltige Auswertung von in Betrieb befindlichen Dienstleistungen ermöglichen,
- Klarheit und Information über Entwicklungstrends (Anzahl pro Tag/Woche/Monat/..) geben,
- Visualisierung der vom Kunden geforderten value proposition für quantifizierbare Leistungsparameter (z.B.: Einsparungen pro Transaktion, Umsatz je Kunde, etc.)
- Weitere Möglichkeiten sind möglich, müssen entsprechend der jeweiligen Kundenanforderungen abgeleitet werden.

2. Statusanzeigen

Um den aktuellen Systemzustand der Nutzung einer Dienstleistung transparent zu machen, helfen Statusanzeigen dabei, den Kunden aktuelle Informationen über die Servicenutzung zu geben. Als Beispiel dafür ist die Abbildung 4-3 angeführt. Hier werden Statusinformationen über digitale Zertifikate, die in einem Zertifikatsspeicher eines Signaturservers gespeichert

sind, dargestellt und der jeweilige Gültigkeitsstatus wird mittels Textinformation und Bildinformation für den Kunden dargestellt.

XITRUST Zertifikatsstatusbericht

Insgesamt 973 Zertifikate im Zertifikatsspeicher davon:

- 28 Zertifikate mit privaten Schlüssel
- 945 Zertifikate ohne privaten Schlüssel
- 754 ungültig validierte Zertifikate

Demnächst ablaufende Zertifikate mit privatem Schlüssel

Zertifikat	Aussteller	Ausgestellt am	Gültig bis	Hat privaten Schlüssel
(wenn sie diese zukünftig zum Signieren und Entschlüsseln verwenden möchten, ist eine Erneuerung unbedingt erforderlich)				

Demnächst ablaufende Zertifikate ohne privaten Schlüssel

Zertifikat	Aussteller	Ausgestellt am	Gültig bis	Hat privaten Schlüssel
ocsp responder 03	a-sign-corporate-light-03, O=a-trust ges. f. sicherheitssysteme im elektr. datenverkehr gmbh, OU=a-sign-corporate-light-03	Oct 8, 2008	Oct 8, 2013	⊖
nexus internal ca 01 ocsp	nexus internal ca 01, O=technology nexus ab	Oct 10, 2011	Oct 10, 2013	⊖
dipl. ing. mathias tausig, O=e-commerce monitoring gmbh	a-cert advanced, O=arge daten - austrian society for data protection and privacy	Sep 30, 2009	Sep 30, 2013	⊖
xitrustzeitstempeldienst, O=oenb, OU=ito	oenb-ad-ca, O=oesterreichische nationalbank, OU=ito	Sep 27, 2011	Sep 27, 2013	⊖
oenb-ad-ca, O=oesterreichische nationalbank, OU=ito	oenb-root-ca, O=oesterreichische nationalbank, OU=izs	Oct 9, 2008	Oct 8, 2013	⊖

Ungültig validierte Zertifikate

Zertifikat	Aussteller	Ausgestellt am	Gültig bis	Status
advanced class 3 e-szigno ca 2009, O=microsec ltd.	microsec e-szigno root ca 2009, O=microsec ltd.	Dec 2, 2009	Dec 29, 2029	unbekannt
microsec e-szigno root ca 2009 ocsp responder, O=microsec ltd.	microsec e-szigno root ca 2009, O=microsec ltd.	Jul 15, 2013	Jul 15, 2013	abgelaufen
d-trust qualified ca 1 2008:pn, O=d-trust gmbh	d-trust qualified root ca 1 2008:pn, O=d-trust gmbh	Jul 24, 2008	Jul 24, 2013	abgelaufen
microsec e-szigno root ca 2009 ocsp responder, O=microsec ltd.	microsec e-szigno root ca 2009, O=microsec ltd.	Feb 14, 2013	Feb 14, 2013	abgelaufen

Abbildung 4-3: Statusübersicht über Zertifikatsstatus eines Signaturservers

Strategischer Einsatz

Die strategischen Einsatzmöglichkeiten von Reports hinsichtlich der Sichtbarmachung beinhalten u.a. folgende Möglichkeiten:

- Klarheit und Information über System-/Dienstleistungszustände geben,
- Sichtbarmachung von aktuellen Ereignissen,
- Weitere Möglichkeiten sind möglich, müssen entsprechend der jeweiligen Kundenanforderungen abgeleitet werden.

3. Dienstleistungsvirtualisierung

Bei Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H. (siehe Fallbeispiel 1.1 und Abbildung 4-4) wird eine Virtualisierung für die gesamte Biomasseanlage mittels Prozess-Visualisierungstool dem Kunden für PC und für mobile Devices angeboten. Der Zugang erfolgt in diesem Fall über eine Remoteverbindung auf die Steuerungseinheit des Anlagenrechners vor Ort und wird, je nach Kundenanforderung, mittels gesicherten Übertragungskanälen (SSL) ermöglicht.

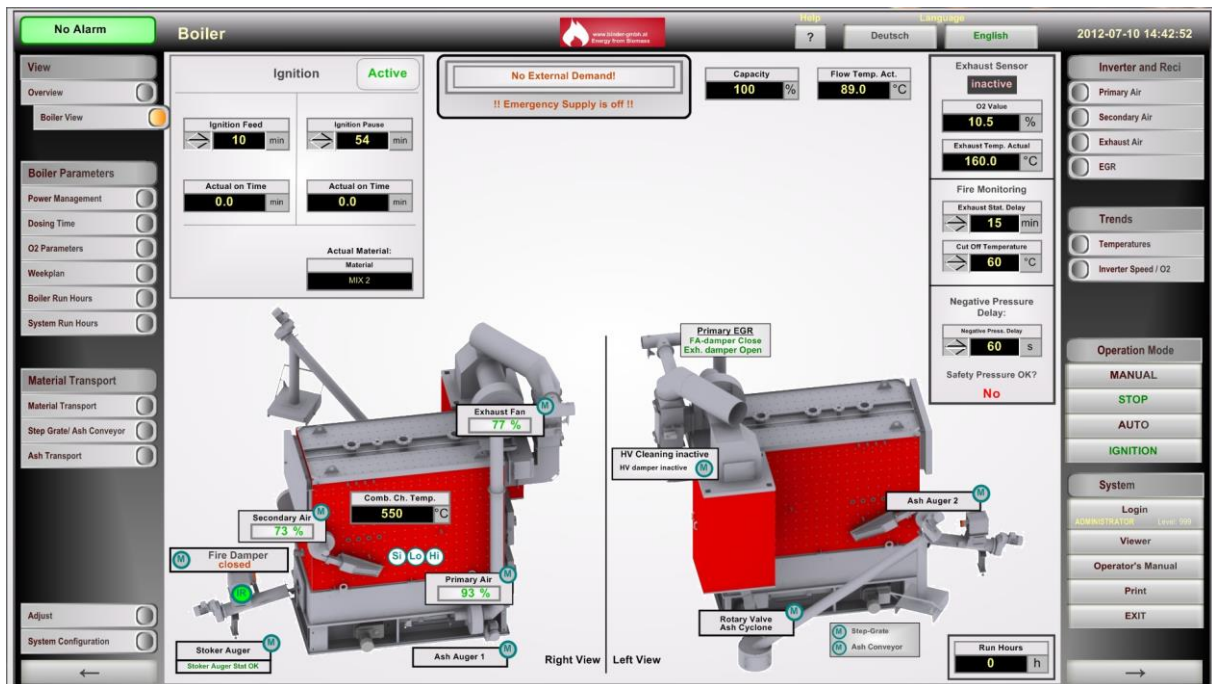


Abbildung 4-4: Visualisierung der Dienstleistung am Beispiel Biomasse Boiler Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H.³⁵

Strategischer Einsatz

Die strategischen Einsatzmöglichkeiten von Virtualisierung hinsichtlich der Sichtbarmachung beinhalten u.a. folgende Möglichkeiten:

- Klarheit über die Leistungsfähigkeit der Anlage,
- Kontrolle des Betriebes,
- Sicherheit über den Leistungsumfang,
- Autonomie bei der Verwaltung der Leistungsparameter,
- Unterstützung bei auftretenden Problemen,
(Der Kunde kann die Visualisierung für den Kundensupport bei der Fa. J. Binder freischalten und damit Hilfestellung bekommen.)
- Weitere Möglichkeiten sind möglich, müssen entsprechend der jeweiligen Kundenanforderungen abgeleitet werden.

Alle o.a. Ansätze sind wichtig um einerseits einen entsprechenden Leistungsnachweis erbringen zu können und andererseits dem Kunden über den laufenden Betrieb informiert zu halten. Wichtig dabei ist, dass durch die Sichtbarmachung der Dienstleistung eine value proposition unterstützt wird und Aspekte der Dienstleistung, die unter der Wahrnehmbarkeitslinie des Dienstleistungsprozesses liegen, in die Sichtbarkeit gerückt werden.

³⁵ Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H. zur Verfügung gestellt.

Strategische Aufgaben bei der Sichtbarmachung der Dienstleistung für unterschiedliche Stakeholder

Im Rahmen der Umsetzung der o.a. Möglichkeiten zur Sichtbarmachung müssen zumindest die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

1. Stakeholder definieren
2. Value proposition wählen, die Transparent gemacht werden soll
3. Darstellungskanäle festlegen (web, mobile, Papier)
4. Dienstleistungsvisualisierungsart (Report, Status, Virtualisierung)

Wichtig in dem Zusammenhang ist, dass der Kunde bei der Entwicklung eingebunden werden soll, da nur der Kunde den Mehrwert einer Visualisierung bewerten kann und reine Reportingsystemauswertungen ohne entsprechender Berücksichtigung der zu unterstützenden value proposition Stützung nicht genügen.

4.1.3 Tier 3: Prozess-Aspekte (Entwicklung und Erbringung)

Neben den normativen und strategischen Aspekten der agilen Entwicklung (und Erbringung von IKT-basierten Dienstleistungen) sind die Prozesse zu gestalten um entsprechend der strategischen Ziele handeln zu können. In diesem TIER 3 wird ein Gestaltungsrahmen vorgestellt, der die agile Entwicklung und die agile Erbringung von Dienstleistungen ermöglicht. In Abbildung 4-5 wird dargestellt, dass es einen direkten Wirkzusammenhang zwischen der Entwicklung und Erbringung gibt. Ein Vorteil kann nur durch Rückkoppelungs- und Lerneffekte erzielt werden.

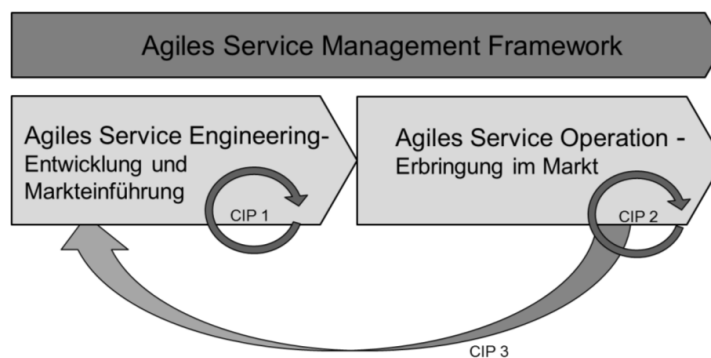


Abbildung 4-5: Agiles Service Management Framework

4.1.3.1 TIER 3: Aspekte für den agilen Entwicklungsprozess

Ein agiler Entwicklungsprozess definiert sich vor allem durch die Möglichkeit auf sich ändernde Anforderungen geeignet anpassen zu können (vgl. Kapitel 3.1 – Agilität).

Hall & Johnson sprechen von Entwicklungsvorgehen mit den bei agilem Vorgehen gegebenen Anforderungen von „*Kunst und nicht Science*“ [280]. Daher ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die Flexibilität im Gesamtprozess gegeben sein muss und die Qualität durch iteratives Arbeiten und definierten Qualitätsbedingungen schnell und einfach überprüfbar sein müssen. Dennoch benötigt es einen Rahmen um eine effektive und effiziente Entwicklung zu ermöglichen (vgl. Kapitel 3.1 – Agilität).

Im Kapitel 3.1 (Agilität) wurden neben den Anforderungen an Entwicklungsprozesse auch Design Patterns definiert, die ein agiles System formen (vgl. Dove [67, p. 135ff]). Darüber hinaus wurden Aspekte identifiziert, die den Rahmen für einen agilen Entwicklungsprozess aus Systems Engineering Sicht ausmachen (vgl. Stelzmann [120, p. 38f]).

Diese Aspekte dienen bei der Ausformulierung des agilen Entwicklungsprozesses als Rahmenwerk und unterstützen bei der Kontrolle hinsichtlich der Wirksamkeit des agilen Vorgehens. Erst, wenn man die u.a. Leitfragen für den Entwicklungsprozess positiv beantworten kann, ist davon auszugehen, dass ein agiler Prozess vorliegt.

Zusammenfassend sind diese **Prozess-Leitfragen** abgeleitet lt. Stelzmann [120, p. 38f]:

- **Situationskenntnis**
Schafft unser Entwicklungsprozess ein schnelles Erkennen von neuen und relevanten Informationen und Veränderungen?
- **Lernfähigkeit und ständige Weiterentwicklung**
Ist es im Prozess vorgesehen, dass neue Erkenntnisse einarbeitet und adaptiert werden?
- **Beherrschen von Veränderungen**
Schafft der Prozess einen effektiven und effizienten Umgang mit Veränderungen?
- **Flexibilität**
Ist die Fähigkeit gegeben Prozesse und Organisationen schnell anzupassen aber auch Flexibilität in den Produkten zu forcieren (in der Entwicklungsphase und in der Nutzenphase)?
- **Effizienz**
Ist die Entwicklungszeit optimiert (d.h.: schnellstmögliche Bereitstellung von Kundennutzen) und Kosteneffizienz?
- **Effektivität**
Ist der Prozess ein zweckmäßiges, zielgerichtetes und am Kundennutzen orientiertes Vorgehen?

Darüber hinaus kann das „*Response-Able System*“ Architekturkonzept von Dove [67, p. 135ff] als **Architektur-Leitfragen** für die Artefakte-Entwicklung des Entwicklungsprozesses genutzt werden:

- „*Reuseable*“
Sind die von uns entwickelten Komponenten/Systeme einfach wieder in weitere Systemumgebungen einbaubar?
- „*Scalable*“
Sind die von uns entwickelten Komponenten/Systeme einfach in der jeweiligen Systemumgebungen skalierbar?
- „*Reconfigurable*“
Sind die von uns entwickelten Komponenten/Systeme einfach in der jeweiligen Systemumgebungen re-/umkonfigurierbar?

Im Rahmen dieser Arbeit wurden aus der Literatur, Empirik und aus Experteninterviews unterschiedliche Erkenntnisse hinsichtlich der Konzeption, der Methoden und Aufgaben von Dienstleistungsentwicklungsprozessen gewonnen. Neben den o.a. Punkten wurde auch der wichtige Aspekt „Mensch“ im Prozess untersucht.

Aus den Erkenntnissen wurde nun in Abbildung 4-6 ein Rahmen für einen agilen Entwicklungsprozess entwickelt. Dieser stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, bietet aber ein entsprechendes Framework, das die wesentlichen Punkte des „State-of-the-Art“ in die in dieser Arbeit untersuchten Bereichen einbindet. In weiterer Folge werden die Punkte in der Abbildung erläutert und deren Aufgabe und Zweck erklärt.

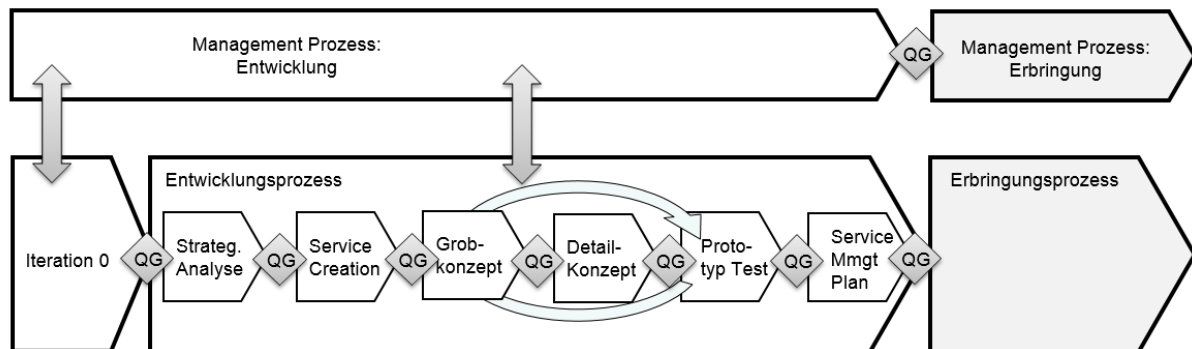


Abbildung 4-6: Rahmenmodell für agiles Service Engineering

4.1.3.1.1 Management Prozess: Entwicklung

Jeder Entwicklungsprozess sollte von einem Steuerungsprozess geleitet werden. Im Prozessmodell von Schantin [85] wird unterschieden in wertschaffende und wertdefinierende Prozesse (der Geschäftsprozess) und den dazugehörigen Management- und Supportprozessen. Im klassischen Sinne ist die Durchführung des o.a. Entwicklungsprozesses ein wertschaffender Prozess der allerdings einer Führung und Steuerung bedarf. In den untersuchten Service Engineering Prozessmodellen von Fraunhofer [178], Kreuzer et al. [173] (ursprüngliches Modell sowie adaptiertes Modell) sowie in den Service Design Modellen von Hollins & Hollins [8], Mager [219], Uscreates [60] [205], Design Council [206] und anderen in dieser Arbeit vorgestellten Modellen werden die generischen Schritte zur Entwicklung (wertschaffende Prozessschritte) und deren Methoden und Werkzeuge dargestellt, der Steuerungsprozess wird dabei aber nicht (näher) erläutert. (Die generischen Schritte des Entwicklungsprozesses werden an einer späteren Stelle untersucht.) Der Management Prozess für die Entwicklung beinhaltet wesentliche Aufgaben und Verantwortungen die für die Durchführung eines erfolgreichen agilen Entwicklungsprozesses notwendig sind.

In Folge werden Aufgaben, Verantwortung und Kompetenz für diesen Prozess dargestellt. Diese Liste entspricht einem Rahmen und kann gegebenenfalls erweitert werden.

Die Rolle eines Process Owners für den Steuerungsprozess wird bei Hollins & Hollins [8] beschrieben, allerdings wird diese Rolle dort als „Product/Service Champion“ bezeichnet. Dieser sorgt bei Hollins & Hollins [8] dafür, dass entsprechend des Entwicklungsprozessschrittes Personen mit entsprechenden Kenntnissen in das Team hinzukommen oder wieder ausgliedert werden.

Auch bei Scrum gibt es eine steuernde Rolle mit der Bezeichnung „Scrum Master“ [3]. Der Scrum Master sorgt dafür, dass das Team ungestört arbeiten kann und der Scrum Prozess eingehalten wird. Er sorgt des Weiteren für Retrospektiven und fördert das Lernen und das

Adaptieren von Methoden und Prozessen auf Basis der Erkenntnisse aus den Retrospektiven. Wichtig ist dabei anzumerken, dass der Scrum Master in seiner Führungsrolle als „*Servant Leader*“ dargestellt wird: Er unterstützt und begleitet das Team und wird nicht als Vorgesetzter vom Team wahrgenommen.

Aufgaben:

- Umsetzung der Strategie
- Vermittlung zwischen strategischem Management und Entwicklung
- Steuerung des agilen Entwicklungsprozesses auf Basis der Leitfragen
- Abstimmung der Kriterien am „*Quality Gate*“ mit strategischen Management
- Steuerung des Lernprozesses
- Ermöglichung von Retrospektiven und Adaption im Entwicklungsprozess
- Abstimmung mit den Prozessverantwortlichen für die Erbringung der Dienstleistung
- Ständige Überprüfung der Prozess- und Architektur-Leitfragen zum Thema Agilität und Maßnahmensetzung zur Klärung der Fragen bzw. zur Umsetzung der Maßnahmen

Kompetenzen:

- Auswahl der Personen für die Entwicklung
- Kann in Abstimmung mit Entwicklungsteam neue Prozessschritte einfügen
- Kann in Abstimmung mit Entwicklungsteam Prozessschritte vorziehen, parallelisieren bzw. weglassen
- Kann in Abstimmung mit Entwicklungsteam Methoden und Werkzeuge ändern bzw. anpassen

Verantwortung:

- Ist für die Qualität der Artefakte an den „*Quality Gates*“ verantwortlich
- Ist für die Einhaltung der Kosten und der Zeitvorgaben gegenüber strategischen Management verantwortlich

Führungsverhalten:

Der Process Owner agiert als *Servant Leader* und unterstützt das Team beim Entwicklungsprozess.

4.1.3.1.2 Wertschaffender agiler Service Engineering Prozess

Wie bereits beschrieben stellen sich die Service Engineering und Service Design Prozesse in klassischer Weise ähnlich dar: Der Entwicklungsprozess startet mit einer Situationsanalyse, dann folgen Ideenfindung und Ideengenerierung, schlussendlich wird ein prototypischen Umsetzung und Testung in der Literatur beschrieben.

In Tabelle 4-4 wird versucht, die unterschiedlichen Prozessschritte der in dieser Arbeit untersuchten Modelle kurz darzustellen. Wo es möglich war, wird versucht eine Zuordnung innerhalb der Modelle zu schaffen, wobei diese Zuordnung natürlich nur unscharf geschehen kann.

Modell	Phasen						
Fraunhofer	Ideen-sammlung und Bewertung	Anforderungs-analyse	Dienstleistungs-konzeption	Dienstleistungs-implementierung	Markt-einführung		
Kreuzer et al.	Strategische Analyse	Service Creation	Grobkonzept	Detailkonzept	Prototyping	Service Mgmt	
Hollins & Hollins	Business Environment	Overall business objectives	Idea formulation, analysis, evaluation	Planing	Concept	Develop-ment	Imple-mentation
Uscreates	Co-scope	Co-develop	Co-implement				
Design Council	Discover	Define	Develop	Deliver			
Mager	Explorations-phase	Kreations-phase	Reflexions-phase	Implementierungsphase			
ServCase	Definitions-phase	Anforderungs-analyse	Konzeptions-phase	Implementierung	Test	Roll-out	
CurLy	Start-up Phase	Konzeptions-phase	Implementierung Phase	Monitoring Phase			
Stage-gate ³⁶	Ideation	Preliminary Investigation	Build Business Case	Development	Testing & Validation	Full Production & Market Launch	

Tabelle 4-4: Ausgewählte Dienstleistungsentwicklungsprozessschritte in der Gegenüberstellung

Aus den o.a. unterschiedlichen Prozessschritten ist ersichtlich, dass es kein gänzlich einheitliches und generisches einfaches Prozessmodell zu entwickeln gibt. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ein Modell vorgeschlagen, dass die wesentlichen generischen Prozessschritte der in dieser vorliegenden Arbeit untersuchten Modelle darstellt.

Es wird daher empfohlen, den generischen Entwicklungsprozess, wie er in diversen Vorgehen genutzt wird, als Rahmen zu nutzen. Allerdings dürfen diese Prozessschritte nicht zu einer Einengung des Entwicklungsvorgehens führen, daher wird hier darauf hingewiesen, dass der Process Owner jederzeit Prozessschritte weglassen, parallelisieren und hinzufügen kann:

- Strategische Analyse
Ziel: Abstecken des strategischen Rahmens, in dem die Entwicklung geschieht.
- Service Creation
Ziel: Identifizieren und Bewerten von Ideen.
- Business Model
Ziel: Festlegen des betriebswirtschaftlichen Rahmens und Gestaltung der betriebswirtschaftlichen Erbringungsarchitektur.
- Detailkonzept
Ziel: Ausformulierung der Dienstleistungsdimensionen des Service Managements (Potential-, Prozess- und Ergebnisdimension).
- Prototyping/Testung
Ziel: Entwickeln von Prototypen und Testen entsprechend der Testvorgaben.
- Service Management

³⁶ Zwischen den Phasen sind die jeweiligen Quality Gates zu berücksichtigen.

Festlegen der Service Management Prozesse und Vorbereitung der Übergabe an das Service Management des ausformulierten Services inkl. Business Model. Festlegen der Rückkoppelungsmechanismen um aus dem Verhalten der Dienstleistung zu lernen.

- Retrospektive
Ziel: Retrospektive über den Entwicklungsprozess und Ableitung von Optimierungsmaßnahmen für den nächsten Entwicklungsprozess.

Es wird allerdings vorgeschlagen, wie in in Abbildung 4-6 dargestellt, einen vorgelagerter Entwicklungsprozessschritt mit entsprechenden Aufgaben vorzusehen (im Rahmen der vorliegenden Arbeit als Iteration Zero Prozessschritt genannt).

Iteration Zero

Wie bereits im Experteninterview von Steyer empfohlen (vgl. Anhang 3.1.1), ist die Iteration Zero gemäß Grenning [281] in der Software Entwicklung eine Bezeichnung für eine Arbeitsvorbereitungsphase für die eigentlichen Entwicklungsiterationen:

„Iteration Zero is a focused set of activities that a team does to get ready to begin a series of product development iterations. Each product development iteration delivers some demonstrable part of the system.“ [281, p. 2]

Die Aufgaben dieser Arbeitsvorbereitungsphase umfassen neben dem Erstellen eines Plans für ein grundsätzliches Arbeitsvorgehen auch das Einarbeiten in die Problemstellung und die Vorauswahl der zu nutzenden Werkzeuge und Methoden im Rahmen des Vorgehens:

“In Iteration Zero the team explores the product ideas, customer needs, development practices, hardware and software architecture. The team breaks down their vision of the features needed and work to be done. They get a common understanding on the goals of the development effort, including the market need, the business needs, the product content and the effort needed to develop the product. They develop an initial plan.” [281, p. 2]

Umgelegt auf die Aufgabenstellung zur Beschreibung eines agilen Vorgehensrahmens ist entsprechend der strategischen Vorgaben (Kapitel 4.1.2), in dieser Phase beim agilen Service Engineering der Prozessvorgehensrahmen zu gestalten.

Diese Planung geschieht mit dem Wissen, dass im Rahmen des Entwickelns der ursprünglich aufgestellte „Entwicklungsplan“ jederzeit verändert bzw. adaptiert werden kann/muss.

Im Rahmen des Iteration Zero Prozessschrittes sind für die Entwicklung darüber hinaus entsprechende Aufgaben zu lösen um den Rahmen für die Entwicklung zu gestalten. In der vorliegenden Arbeit wurden Methoden und Werkzeuge identifiziert und entwickelt, die in der Iteration Zero Phase eine maßgebliche Hilfestellung bei der Gestaltung des Entwicklungsprozesses geben. Diese werden hier vorgestellt. Es besteht allerdings kein Anspruch auf Vollständigkeit, da das agile Prozessframework so ausgelegt sein muss, dass eine permanente Anpassung, Ergänzung bzw. Ablösung von Methoden und Werkzeugen erfolgen kann.

Folgende primäre Aufgaben in dieser Phase leiten sich aus den Anforderungen für das agile Framework ab und sind zu lösen:

1. Bestimmung der IKT-Basiertheit der zu entwickelnden Dienstleistung um die Methoden, Werkzeuge und Mitarbeiter im Prozess auswählen zu können.
2. Festlegung agilitätsunterstützender Maßnahmen im Entwicklungsprozess.
3. Einrichten von KMU tauglichen Entwicklungs- und Steuerungselementen, die ein betriebswirtschaftliches Steuern und Handeln in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld ermöglichen.
4. Festlegung der Qualitätskriterien für Artefakte bei den „Quality Gates“ gemeinsam mit dem strategischen Management.

In weiterer Folge werden diese Aufgaben beschrieben und Vorschläge zur Lösung der Aufgaben, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelt wurden, werden erläutert.

Ad 1: Bestimmung der IKT-Basiertheit

Wie bereits in Kapitel 3.6 (IKT-basierte Dienstleistungen) untersucht, ist es für den Entwicklungs- als auch für den Erbringungsprozess wesentlich zu erkennen, wie sich die Architektur der IKT-basierten Dienstleistung hinsichtlich des Dimensionenmodells gestaltet.

Dienstleistungsname:			
Systemführerschaft bei der Potenzialdimension	Systemführerschaft bei der Prozessdimension	Systemführerschaft beim Externen Faktor	Systemführerschaft bei der Ergebnisdimension
<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT	<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT	<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT	<input type="checkbox"/> Mensch <input type="checkbox"/> IKT
Beschreibung:	Beschreibung:	Beschreibung:	Beschreibung:
Entwicklungslead:	Entwicklungslead:	Entwicklungslead:	Entwicklungslead:
Prozessdarstellung:			

Ad 2) Bestimmung der agilitätsunterstützenden Dimensionen

Um den Entwicklungsprozess leichter zu gestalten und um die Flexibilität im Rahmen der Erbringung zu unterstützen, wird die Nutzung einer entsprechenden Gestaltungsmatrix vorgeschlagen. Diese kann dabei unterstützen, die jeweiligen in dieser Arbeit untersuchten

agilitätsunterstützenden Dimensionen zu gestalten. In der Tabelle 4-5 sind einerseits die generischen Prozessschritte aufgelistet und dazu eine Vorauswahl an Agilitätsdimensionen. Die Aufgabe des Prozessmanagements in der Iteration Zero Phase ist es nun, die jeweiligen Aspekte entsprechend der strategischen Zielvorgaben im Voraus auszufüllen.

Prozessschritte \ Agilitäts-Dimension	Strategische Analyse	Service Creation	Business Case	Detail-konzept	Proto-typing/ Testung	Service Management
Werte						
Kompetenzen (Mitarbeiter)						
Werkzeuge						
Methoden						
Retrospektive						
Lernen						
Kunden-integration						
Modularität						
Quality Gate Anforderungen						
Sichtbarmachung der DL						
.....						

Tabelle 4-5: Planungsmatrix des Prozess Managements

Diese Prozessvorplanung dient als Rahmen und muss auf Grund von sich ändernden Gegebenheiten änderbar sein. Änderungen in der Matrix können von unterschiedlichen Quellen stammen:

- 1) Von den Entwicklern
- 2) Vom Kunden
- 3) Vom strategischen Management
- 4) Vom Wettbewerb
- 5) Von anderen Quellen

Wesentlich ist, dass im Rahmen des Prozessvorgehens die Fähigkeit geschaffen wird, diese Quellen zu berücksichtigen und Veränderungen im Prozessvorgehen bzw. in der Planungsmatrix zu ermöglichen.

Ad 3) KMU taugliche Entwicklungs- und Steuerungselemente

Im Rahmen der Untersuchungen in der vorliegenden Arbeit haben sich zwei Werkzeuge als besonders wirksam für die Entwicklung als auch für die spätere Steuerung von Dienstleistungsgeschäftsmodellen erwiesen.

Diese sind:

- a) Business Model [6] und der
- b) Kundenkontaktkreis [89]

Bei der Entwicklung des Dienstleistungsgeschäftsmodells sind beide Werkzeuge wirksam bei der Analyse und Gestaltung.

Im Rahmen einer Übergabe von der Entwicklung hin zur Durchführung schaffen beide Werkzeuge eine Transparenz und Klarheit und bieten ein einfaches Kommunikationsinstrument. Darüber hinaus kann man im Rahmen der Dienstleistungsgeschäftserbringung beide Werkzeuge nutzen um ein Controlling durchzuführen (sofern Kennzahlen definiert wurden) und um eine notwendige permanente Weiterentwicklung der im Markt befindlichen Dienstleistung zu betreiben, Es wird daher auf Basis von empirischen Daten und Auswertungen von Fallbeispielen empfohlen, diese beiden Werkzeuge fix einzuplanen und permanent prozessbegleitend mitzuführen.

Ad 4) Quality Gates

Obwohl bereits in diesem Kapitel beschrieben, wird hier nochmals auf die Aufgaben und Funktion des „Quality Gates“ eingegangen und der Zusammenhang mit der Nutzung in einem agilen Entwicklungsprozess vorgestellt.

Die „Quality Gates“ haben in dem o.a. Vorgehen folgende Funktionen:

- Qualitätssicherungsinstrument
- Kommunikationsinstrument
- Prozesssteuerungsinstrument

Ad Qualitätssicherungsinstrument

Wie bereits bei Cooper [226] beschrieben, dient das Qualitätstor (Quality Gate) als Qualitätssicherungsmaßnahme. An diesem Punkt im Prozess wird ein Artefakt erstellt das einerseits als Bericht über die Maßnahmen/Umsetzungen in der jeweiligen Phase dient und andererseits eine Qualitätsmessung ermöglicht. Die Art und Weise, wie das Artefakt erstellt wird bzw. in welcher Form das Artefakt für die Qualitätssicherung vorliegen muss obliegt der Abstimmung zwischen Entscheidungsträger und Entwicklungsleiter.

Ad Kommunikationsinstrument

Das „Quality Gate“ (in Folge: QG) Artefakt dient einerseits im Team aber auch zum Entscheider hin als Kommunikationsinstrument. Mit Hilfe des Artefakts hat man aber auch die Möglichkeit, weitere Stake Holder in einer qualitativ hochwertigen Art und Weise zu informieren. Gerade im Zusammenhang mit Kunden und/oder Investoren ist es notwendig, Transparenz über den Entwicklungsfortschritt zu geben und auch Rückmeldung über das Ergebnis einarbeiten zu können.

Daher muss das QG auch die Möglichkeit für Retrospektive schaffen und im Prozess muss vorgesehen sein, die Erkenntnisse der Retrospektive von den jeweiligen Stake Holdern entsprechend zu berücksichtigen.

Gerade diese Möglichkeiten (regelmäßige und qualitativ hochwertige Kommunikation mit den Kunden und schnelles Produzieren von Artefakten) schaffen grundlegende Voraussetzungen für ein agiles Entwicklungsvorgehen. Wichtig ist, dass die Erkenntnisse aus den Retrospektiven berücksichtigt werden (voice of customer) um damit den Kundenmehrwert im Laufe der Entwicklung zu erhöhen.

Ad Prozesssteuerungsinstrument

Durch die o.a. Maßnahmen (Qualitätssicherungs- und Kommunikationsinstrument) stehen nun Prozesssteuerungsmaßnahmen zur Verfügung. Der Entscheidungsträger kann durch die Beurteilung des Artefakts zu folgenden Prozessmaßnahmen kommen [23]:

- *Go* (Freigabe für die nächste Phase)
- *Kill* (Abbruch der Entwicklung)
- *Hold* (Keine sofortige Freigabe für die nächste Phase, weitere Informationen werden benötigt)
- *Recycle* (Iteration der gesamten Phase)

Conclusio:

Das QG unterstützt das agile Vorgehen und schafft Klarheit, Verständnis und Beteiligung. Wichtig ist in dem Zusammenhang zu erwähnen, dass das jeweilige Artefakt in der entsprechenden Entwicklungsphase immer vorweg in der Iteration Zero gemeinsam mit den Entscheidungsträgern vorzudefinieren ist. Nur der Entscheidungsträger führt schlussendlich die Prozesssteuerungsanordnungen durch, daher muss das jeweilige Artefakt eine brauchbare Entscheidungsgrundlage für den Entscheidungsträger schaffen. In diversen Projekten im Umfeld der Dienstleistungsentwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen konnte der Autor des vorliegenden Werkes feststellen, dass das Entwicklungsteam zwar sorgfältig Abnahmeartefakte erstellt haben, aber den/die Entscheidungsträger beim Design des Konzepts für das Abnahmeartefakt wenig bis gar nicht eingebunden haben. Die Konsequenz daraus ist, dass das Abnahmeartefakt im jeweiligen QG vom Entscheidungsträger abgelehnt bzw. zur Überarbeitung an das Entwicklungsteam zurückgegeben wurde.

Gerade im Zusammenhang mit der Entwicklung von Dienstleistungen in KMU wird die frühe Einbindung des Entscheidungsträgers bei der Ausformulierung der Artefakte als wichtig und kritisch angesehen, denn der Entscheidungsträger (in den meisten Fällen der Geschäftsführer selbst) braucht für die Reduzierung des Risikos qualitative hochwertige Informationen um Entscheidungen über die Weiterentwicklung treffen zu können.

4.1.3.2 TIER 3: ERBRINGUNG

Nach der Entwicklung des Geschäftsmodells im Rahmen des strategischen agilen Service Engineerings kann die Markteinführung durch einen Entscheidungspunkt (*Gate*) prinzipiell nochmals vom strategischen Management beeinflusst werden. Bei Freigabe durch das strategische Management erfolgt die Phase des Service Operations. Hier können durch Smart Services Technologien Daten gesammelt werden um den operativen Betrieb zu optimieren und um ein agiles Serviceverhalten zu bewirken.

Weitere Überlegungen zum Thema „Erbringung im Operation“ sind nicht Ziel dieser vorliegenden Arbeit, es werden aber relevante Aspekte kurz erläutert:

Grundsätzlich ist bereits in der Entwicklungsphase dafür zu sorgen, dass es eine Festlegung für Prozesse, Ressourcen, Aufgaben, Verantwortungen und Kompetenzen zur Erbringung der IKT-basierten Dienstleistung gibt.

Diese „Startbedingungen“ müssen aber so flexibel sein, dass im Rahmen der Erbringung der Dienstleistung die Erkenntnisse aus dem Markt jederzeit ein agiles Anpassen des Vorgehens und der value proposition der IKT-basierten Dienstleistung ermöglicht werden kann. Es ist es notwendig, ein Steuerungsmittel im Rahmen eines Service Controllings zu definieren. Es ist daher essentiell, dass Informationen aus dem Service Operation dem Service Controlling transparent gemacht werden damit das Geschäftsmodell entsprechend adaptiert und verändert werden kann.

4.1.4 Tier 4: Kontinuierlicher Lern- und Verbesserungsprozess

Wie in Kapitel 3.1 festgestellt muss man bei einem agilen Entwicklungsframework den Lern- und Verbesserungsprozess berücksichtigen und gezielt nutzen. In unterschiedlichen in dieser vorliegenden Arbeit untersuchten Entwicklungsvorgehen wird auf die Notwendigkeit des gezielten Optimierens und Lernens eingegangen (vgl. Kapitel 3.2, 3.3 und 3.4) und der positive Nutzen aufgezeigt.

In Tier 4 des agilen Service Engineering Prozessmodells sind daher die Rahmenbedingungen für diesen Lern- und Entwicklungsprozess zu schaffen. In diesem Zusammenhang ergeben sich grundsätzlich folgende strategische Aufgaben für diesen Tier 4:

1. Definition der Messinstrumente
2. Festlegung der Kennzahlen
3. Planung und Durchführung des kontinuierlichen Lern- & Verbesserungsprozesses
4. Auswahl und Nutzung von Methoden und Werkzeugen

Ad 1: Unter dem Punkt „Definition der Messinstrumente“ ist zu verstehen, dass man festlegt, wie Kennzahlen erhoben werden sollen. Das kann in diesem Fall mittels IKT Unterstützung erfolgen kann aber auch auf Basis von manuellen Eingaben durchgeführt werden.

Ad 2: Die Kennzahlen in einem Lern- und Optimierungsprozess unterstützen die quantitative Beschreibung und Entwicklung des Prozesses. Hier gilt es zu beachten, dass diese Kennzahlen mit den Kennzahlen einer möglichen vorhandenen Balanced Scorecard abgestimmt sind.

Ad 3 und 4: Um den kontinuierlichen Lern- & Verbesserungsprozess durchzuführen benötigt es ein Rahmenvorgehen und geeignete Methoden und Werkzeuge, die bei der Erreichung des Zieles dabei geeignet unterstützen:

Bei Kreuzer et al. [139] wurde für das Service Engineering das Konzept des „*four step service (re)engineering cycle*“ entwickelt und es wird an dieser Stelle hier vorgeschlagen, dieses Konzept zu nutzen um den strategischen und operativen Rahmen für einen Lern- & Verbesserungsprozess zu gestalten. Begründet wird diese Maßnahme durch die Tatsache, dass dieses Vorgehen, abgeleitet von Deming [94] Vorgehen, in besonderen Maße für Service Entwicklungsvorgehen geeignet ist.

Bei Kreuzer et al. [139] wird der Optimierungskreis ursprünglich für Serviceoptimierungen im laufenden Geschäftsmodell genutzt. Im Fall des internen kontinuierlichen Lern- & Verbesserungsprozesses gilt es, den Fokus zu verändern. Statt der im Optimierungskreis genutzten Phasen „*Customer service requirements analysis*“, „*Process description and modelling*“, „*Service performance measurement*“ und „*Optimisation & service performance improvement*“ anzuwenden, welche rein auf das laufende Geschäftsmodell gerichtet sind,

müssen nun die vier Kernaufgaben der o.a. Phasen auf unternehmensinterne Aspekte eines Lern- & Optimierungsprozesses gerichtet werden.

In Abbildung 4-7 wird eine Darstellung des o.a. geforderten Vorgehens für den Tier 4 des agilen Service Engineering Vorgehen gezeigt.

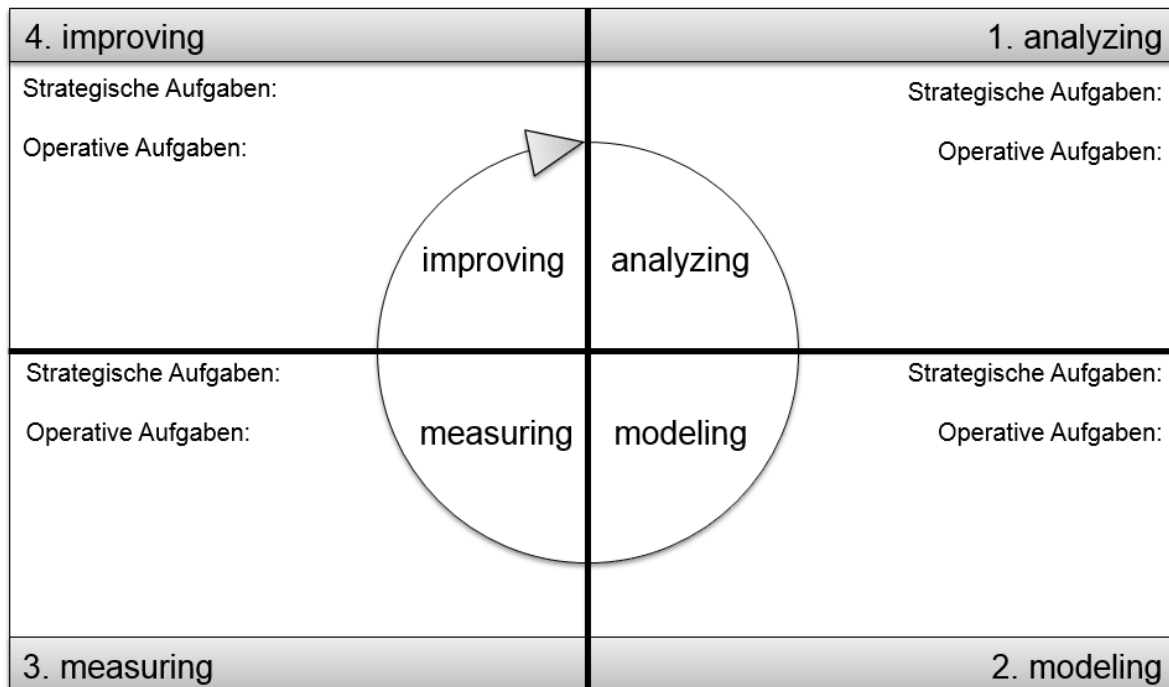


Abbildung 4-7: Vier Stufen Konzept für den kontinuierlichen Lern- und Verbesserungsprozess (in Anlehnung an [146])

In jeder Phase wird grundsätzlich in „strategische und operative Aufgaben“ unterschieden die in der jeweiligen Phase zu erfüllen sind. Die strategischen Aufgaben müssen durch eine Koppelung an das strategische Management abgeleitet werden und betten den Lern- & Optimierungsprozess in das strategische Unternehmensumfeld ein.

Die operativen Aufgaben leiten sich aus den strategischen Vorgaben ab. In Folge werden hier Empfehlungen für die jeweiligen Phasen auf Grund der Auswertung von Fallbeispielen und auf Basis von Erkenntnissen aus der Literatur dieser vorliegenden Arbeit aufgezeigt.

Ad Phase 1: „analyzing“

Im Rahmen der „Analysephase“ wird grundsätzlich eine IST Situation des Lern- und Optimierungsprozesses erhoben. Dabei gilt es, die strategischen Vorgaben des Unternehmens sichtbar zu machen und die geeigneten Werkzeuge und Methoden zu identifizieren, mit denen man diesen IST Zustand erheben kann.

Ad Phase 2: „modeling“

Im Rahmen der „Modellierungsphase“ wird ein gewünschter SOLL Zustand modelliert (dargestellt). Durch die IST Analyse kann erkannt werden, inwieweit die gewünschten SOLL Zustände und die gegebenen IST Zustände bei Lern- & Optimierungsprozessvorgehen deckungsgleich sind und wo es noch Lücken für Anpassungen gibt.

Im Rahmen der operativen Aufgaben sind Methoden und Werkzeuge zu nutzen, die diesen Gap zwischen SOLL und IST den beteiligten Stakeholdern transparent macht.

Ad Phase 3: „measuring“

Im Rahmen der „Measuring Phase“ muss festgelegt werden, welche Messinstrumente genutzt werden und welche Kennzahlen abgeleitet werden sollen um die Entwicklung vom vorherrschenden IST zum SOLL Zustand zu überwachen.

Dabei ist eine strategische Koppelung an bestehende Kennzahlensysteme vorzunehmen.

Ad Phase 4: „improving“

Schlussendlich muss in der letzten Phase der Verbesserungsprozess vorgenommen werden und jene Maßnahmen durchgeführt werden, die dabei unterstützen um die Lücke zwischen IST und SOLL beim Lern- & Optimierungsprozess zu schließen.

Das gesamte Vorgehen ist als iteratives Vorgehen zu sehen und daher soll in regelmäßigen Abständen (ähnlich der „Agile Retrospective“ vgl. Derby & Larsen [140]) dieser Prozess wiederholt und reflektiert werden.

4.2 Konzept für die Entwicklung von Smart Service Geschäftsmodellen

Zur Klärung der Forschungsfrage 2:

„Wie stellt sich ein generisches Modell zur Entwicklung von Smart Services Geschäftsmodellen dar?“

muss man vorweg feststellen, dass das Geschäftsmodell das operative Bindeglied zwischen Technologie und Strategie darstellt [192]. Darüber hinaus stellt das Geschäftsmodell eine Grundlage dar um den unternehmerischen Erfolg steuer- und messbar zu machen. Dazu können u.a. die Aspekte „revenue streams“ und „cost structure“ herangezogen werden, die quantitativ Information liefern, aber auch die Bewertung der Kunden- und der Vertriebskanalentwicklung können einen nachhaltigen Eindruck über die Entwicklung der unternehmerischen Tätigkeit liefern. Da im Umfeld von Smart Services neben der Entwicklung auch die Erbringung einer proaktiven Dienstleistung gefordert werden, ist die Gesamtkomplexität in beiden Bereichen (Entwicklung und Erbringung) höher als bei klassischen Dienstleistungsgeschäftsmodellen.

Um die Komplexität in beiden Bereichen zu reduzieren, empfiehlt es sich, wie bereits in Kapitel 3.7.4 beschrieben, die Abhängigkeiten zwischen den Aspekten „Smart Service Strategie“, „Smart Service Geschäftsmodell“, „Smart Service Netzwerk“ und „Smart Service Technologien“ nutzen (Abbildung 4-8).

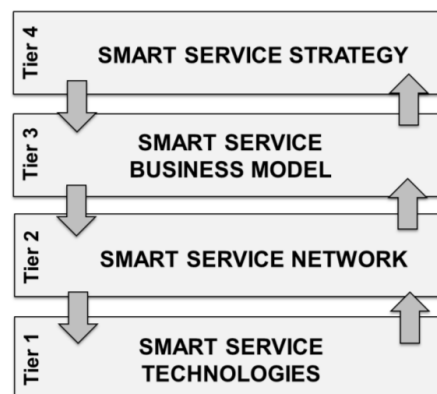


Abbildung 4-8: Zusammenhang zwischen Geschäftsmodell, Smart Service Konzept und Smart Services Technologien

Für die Entwicklung von Smart Service Geschäftsmodellen ist es prinzipiell irrelevant, an welcher Stelle mit der Entwicklung begonnen wird: Der Impuls für die Entwicklung kann sowohl von jedem der o.a. Tiers ausgehen. Um einen Erfolg mit der Smart Service Entwicklung und Erbringung zu haben ist allerdings wichtig, dass die Aufgaben in der Entwicklung für alle TIERS abgearbeitet werden. Ein Smart Service ohne strategischen Fit oder ohne geeigneten Smart Service Business Model kann langfristig nicht zum Unternehmenserfolg beitragen. Das Smart Service Business Model wiederum braucht zur Erbringung kooperativer Dienstleistungen eine Möglichkeit, die Kernkompetenzpartner entsprechend mittels IKT zu bündeln (Smart Service Network). Es werden Smart Service Technologien benötigt, um das Smart Service Network einzurichten und um dem Smart Service Business Model Steuerungsmöglichkeiten zu geben um den strategischen Vorgaben entsprechend handeln zu können.

Die systemischen Wirkzusammenhänge sind offensichtlich und daher erfordert die o.a. Architektur auch, dass im Rahmen der Entwicklung und der Erbringung diese Wirkungszusammenhänge berücksichtigt werden müssen.

Das Methoden- und Werkzeugset für die Entwicklung von Smart Services Lösungen wird sich dabei an den entsprechenden Problemstellungen orientieren müssen. Daher ist es nicht möglich, einen „Smart Service Standard Entwicklungskoffer“ darzustellen. Vielmehr müssen etablierte Werkzeuge und Methoden so gebündelt werden, dass sie die Entwicklung von Lösungen mit proaktiven Serviceverhalten beitragen (wie beim Smart Service Workshop mit Fa. Binder im Anhang 3.2.1 zu sehen ist).

Wichtig ist auch, dass neben den Methoden und Werkzeugen zur Entwicklung, die Mitarbeiter die entsprechenden Kompetenzen besitzen um Entscheidungen treffen zu können, die im Rahmen der Entwicklung von proaktiven Servicelösungen auftreten. In Tabelle 4-6 werden diese Kompetenzen generisch dargestellt.

TIER	Notwendige Kompetenzen	
	Fachkompetenz	Handlungskompetenz
Tier 4: Smart Service Strategie	Mitglied der Geschäftsführung. Kenntnisse über Gesamtstrategie des Unternehmens.	Kompetenz um passend zur Unternehmensstrategie die Smart Service Strategie festlegen zu können.
Tier 3: Smart Service Business Model	Wirtschaftsinformatik bzw. betriebswirtschaftlicher Hintergrund, strategische Kenntnisse über das Unternehmen, vertraut mit Kennzahlensystemen und Modellen (z.B. Balanced Scorecard)	Kompetenz zur Definition der Anforderungen an ein Smart Service Network durch Ableitung der Smart Service Strategie.
Tier 2: Smart Services Netzwerk	Wirtschaftsinformatikkenntnisse: Strategie, Geschäftsprozesse, betriebliche Informationssysteme, Service Logistik Kenntnisse, Datenbanken, Business Intelligence und Data Mining Kenntnisse.	Kompetenz zur Auswahl der Smart Service Network Komponenten und zur Gestaltung der Architektur von Smart Service Netzwerken. Kompetenz zur Änderung oder Bestimmung der einzusetzenden Smart Service Technologie.
Tier 1: Smart Services Technologien	hardwarenahe Technologiekenntnisse: RFID Technologien, NFC, div. Sensoren zum Sammeln von Daten.	Kompetenz zur Bewertung und Auswahl von Smart Service Technologien

Tabelle 4-6: Kompetenzen für das Smart Services Schichtenmodell

Um nun Smart Service Lösungen im Rahmen der o.a. Tiers entwickeln zu können, ist es günstig, die Nutzung eines generischen Smart Service Frameworks zu betreiben (Abbildung 4-9). Dadurch ist gewährleistet, dass die Prinzipien, die für Smart Services gelten, nicht nur in der Entwicklung sondern auch im Betrieb eingehalten werden.

Das Smart Service Framework muss auch die Grundlage für einen kontinuierlichen Lern- und Optimierungsprozess schaffen um sich ständig weiterzuentwickeln.

4.2.1 Smart Service Framework

Ein Entwicklungs- und Betriebsframework muss aus Komponenten bestehen, die einen Rahmen bilden um Aufgaben in beiden Bereichen (Entwicklung und Betrieb) geeignet bearbeiten und lösen zu können. In Abbildung 4-9 ist das Smart Service Framework für Entwicklung und Betrieb vorgestellt.

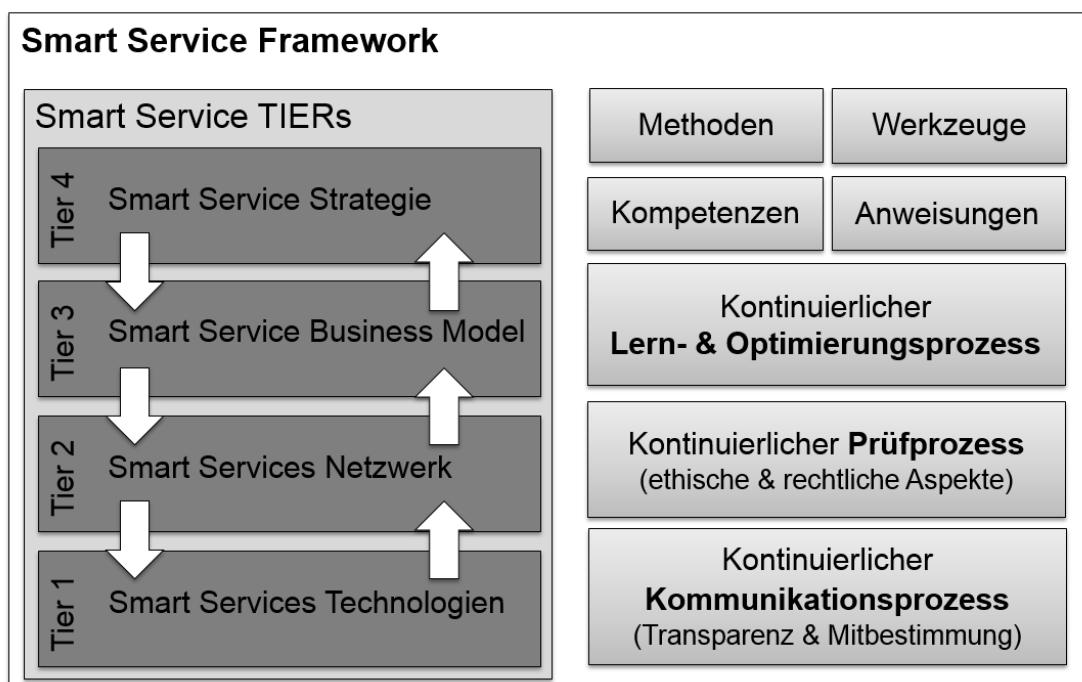


Abbildung 4-9: Smart Service Framework

Im oben dargestellten Smart Service Framework sind folgende Komponenten enthalten:

- a. Smart Service TIERs
Die Aufgaben dieser Schichten sind bereits in Kapitel 3.7.4.5 beschrieben. Wichtig im Framework ist, dass Methoden und Werkzeuge entwickelt werden, die vor allem für die Entwicklungsaufgaben von Smart Service Lösungen einsetzbar sind.
- b. Methoden
Unter „Methoden“ ist ein modularer und flexibler Katalog an Entwicklungsmethoden für die Smart Service Entwicklung zu verstehen. Dieser Katalog ist, wie ebenso bereits beschrieben, veränderlich und kann erweitert oder reduziert werden. Wichtig ist hier anzumerken, dass vor allem der kontinuierliche Lern- & Optimierungsprozess dazu beiträgt, dass dieser Methodenkatalog permanent evaluiert und optimiert wird.
- c. Werkzeuge
Für „Werkzeuge“ des Smart Service Frameworks gelten dieselben Anforderungen wie für die „Methoden“.

- d. Anweisungen
Unter „Anweisungen“ werden jene Maßnahmen beschrieben, die methoden- und werkzeugübergreifende Auswirkungen auf den Entwicklungsprozess haben.
- e. Kompetenzen
Um ein Smart Service zu entwickeln müssen die entsprechenden notwendigen Fachkompetenzen der Mitarbeiter im Entwicklungsprozess genutzt werden. Neben den Fachkompetenzen für die Entwicklung sind die Mitarbeiter mit Entscheidungskompetenzen auszustatten. Unter dem Begriff „Kompetenzen“ sind diese angeführten Aspekte im Framework berücksichtigt.
- f. Kontinuierlicher Lern- & Optimierungsprozess
Der Lern- & Optimierungsprozess gestaltet sich auf unterschiedlichen Ebenen:
Ebene 1: Entwicklungsprozess
Ebene 2: Smart Service im Markt
Ebene 3: Smart Service Geschäftsmodell
- g. Kontinuierlicher Prüfprozess
Die Smart Service Entwicklung und der Betrieb muss in kontinuierlichen Abständen hinsichtlich ethischer und rechtlicher Aspekte untersucht und bewertet werden. Dieser Prozess ist so zu gestalten, dass er nachvollziehbar und transparent ist und dass er die Ergebnisse der Untersuchungen an ausgewählte Anspruchsgruppen kommuniziert.
- h. Kontinuierlicher Kommunikationsprozess
Für die Entwicklung und den Betrieb von Smart Services ist ein transparenter und offener Kommunikationsprozess hin zu allen an der Smart Service Lösung beteiligten Anspruchsgruppen notwendig. Durch die Forderung der Kunden nach Transparenz und Kontrolle (Daten) muss durch diesen Prozess sichergestellt sein, dass die Bedürfnisse aller Anspruchsgruppen entsprechend gewürdigt werden.

Diesen o.a. Komponenten sind Aufgaben im Rahmen der Entwicklung und der Erbringung hinterlegt. Um im Rahmen der Entwicklung diese Aufgaben zu erfüllen, muss eine Abstimmung mit den weiteren Entwicklungsdisziplinen für die Gestaltung von Smart Service Lösungen vorgenommen werden. In Abbildung 4-10 sind diese Zusammenhänge dargestellt.

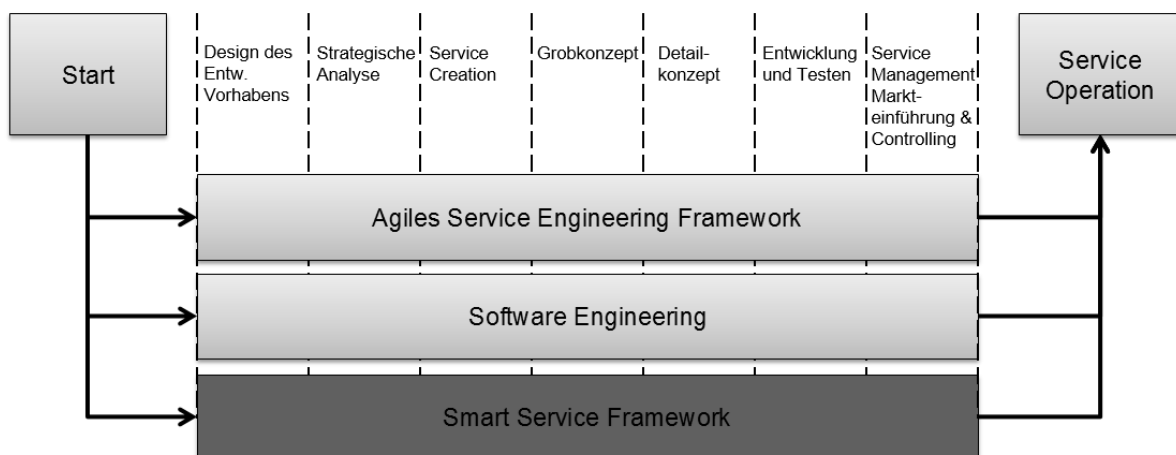


Abbildung 4-10: Entwicklungsdisziplinen für Smart Service Lösungen (in Anlehnung an [31])

Neben dem Smart Service Framework gilt es auch, über den Entwicklungsprozess hinaus die Nutzung des Smart Service zu betrachten. In Abbildung 4-11 sind, wie in Kapitel 4.1 für IKT-basierte Dienstleistungen dargestellt, die generischen Prozessschritte für die

Entwicklung und die Erbringung im Markt von Smart Services dargestellt. Das agile Vorgehen aus Kapitel 4.1 eignet sich dabei die Aufgaben zu bearbeiten und die Smart Service Lösung zu entwickeln. Allerdings müssen dabei die Aspekte des Smart Service Frameworks mitberücksichtigt werden, denn die Komplexität bei der Entwicklung und bei der Erbringung von Smart Services übersteigt die Entwicklungsmöglichkeiten des agilen Vorgehens für IKT basierte Dienstleistungen aus Kapitel 4.1.

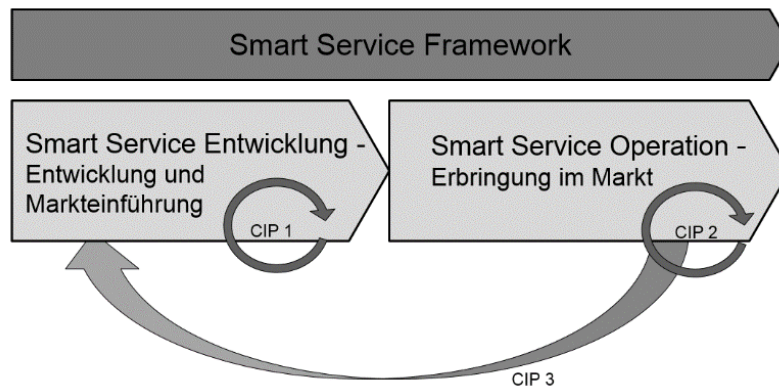


Abbildung 4-11: Smart Service Framework – Entwicklung und Betrieb

Abgeleitet aus den Fallstudien, quantitativen Studie und den Erkenntnissen aus der Literatur, kann folgendes generisches Vorgehen dargestellt werden:

Ausgehend von einem Impuls für die Serviceentwicklung wird eine Phase aktiviert, die das Gesamtentwicklungsmodell definiert (siehe Kapitel 4.1). In dieser „*Iteration Zero Phase*“ müssen nun die für die Smart Service Entwicklung relevanten Aspekte des Smart Service Frameworks ausgewählt werden um den Entwicklungsprozess in Koordination mit der Software Entwicklung und dem Service Engineering Framework auszuformulieren. Dabei werden all jene Aufgaben für die Entwicklung der Smart Service Lösung festgesetzt und auf den Entwicklungsprozess aufgeteilt.

Der Impuls zum Entwicklungsauftrag kann entweder aus einer iterativen Optimierung der im Markt befindlichen Lösungen heraus geschehen oder es handelt sich beim Impuls um eine Neuentwicklung auf Basis von strategischen Überlegungen. Je nach Impulsart ist dann das Entwicklungsvorgehen für die Smart Service Lösung zu gestalten.

Nach dem diese Phase abgeschlossen ist und die Aufgaben, die Methoden, die Werkzeuge und die Ressourcen im Rahmen der Entwicklungsschritte zur Lösung der Entwicklungsaufgaben geklärt sind, wird zur Entwicklung der in Kapitel 4.1 vorgestellte generische Entwicklungsprozess empfohlen. Die Vorteile die sich daraus ergeben:

- 1) In dem Prozess sind die notwendigen generischen Schritte für die Entwicklung innovative IKT-basierte Dienstleistungen abgebildet.
- 2) Der Prozess beinhaltet Qualitätstore an denen die Qualitätsprüfung durchgeführt werden kann und die für Smart Services notwendigen Qualitätsansprüche einfach und nachvollziehbar erhoben werden können.
- 3) Durch das eingeplante iterative Vorgehen kann die Komplexität des Vorhabens reduziert werden. In jedem Durchlauf der Entwicklung können so neue Funktionalitäten eingebaut werden und die proaktive Dienstleistungserbringung entsprechend getestet werden.
- 4) Es können Phasen übersprungen werden. Wenn keine strategische Analyse oder Dienstleistungsideenfindung und –bewertung notwendig ist, dann kann an einer späteren

Stelle des Entwicklungsvorhabens das Projekt gestartet werden. Dies kann zum Beispiel im Rahmen einer Weiterentwicklung einer Smart Service Lösung geschehen: Um die Lösung mit Attraktivitätsattributen (vgl. KANO) auszustatten, ist es nicht notwendig, den gesamten Prozess der strategischen Analyse erneut zu durchlaufen. Wichtig ist dabei, dass die übersprungenen Phasen dennoch dokumentiert und qualitätsgesichert sind.

4.2.2 Beschreibung der Entwicklungsaufgaben im Smart Service Framework

1. *“Definition of Smart Service strategy and aligning the company to this strategy”* [274]
Im agilen Service Engineering Prozess aus Kapitel 4.1 wurde darauf hingewiesen, dass die strategische Analyse der zu entwickelnden IKT-basierten Dienstleistung notwendig ist. Auch hier ist es notwendig, die strategische Relevanz der zu entwickelnden Smart Service Lösung zu prüfen. Darüber hinaus geschieht hier die Prüfung bestehender Smart Services im Markt und deren Wirksamkeit bzw. Stützung der Unternehmensstrategie.

Die Aufgaben an der Stelle:

- a. Lösungen müssen entsprechend der unternehmenseigenen Smart Service Strategie entwickelt werden oder, sofern das Unternehmen noch keine entsprechende Strategie ausformuliert hat, muss dafür gesorgt werden, dass eine Strategie ausformuliert wird.

In den Fallbeispielen wurde aufgezeigt, dass für jede Entwicklung ein entsprechender strategischer Fit die Voraussetzung der Entwicklung war. Agilität in den unterschiedlich vorgestellten Systemdimensionen ist nur durch strategische Verankerung möglich. Das bedeutet im Bereich Smart Services, dass ein agilitätsunterstützender Effekt nur durch einen strategischen gestützten Rahmen ermöglicht werden kann.

Bei der Gestaltung von Smart Service Strategien, kann man sich an den in Kapitel 3.7 vorgestellten generischen „*Smart ecosystem model framework*“ orientieren.

- b. Die Steuerung von strategischen Maßnahmen kann u.a. durch Modelle wie der „Balanced Score Card“ erfolgen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden bereits Lösungsansätze zur Gestaltung einer Service Balanced Score Card vorgestellt (Kapitel 3.3.2). Eine Ausformulierung der Strategie ist zu wenig weitreichend, es muss ein Steuerungselement ebenso gegeben sein. Daher ist an der Stelle die Gestaltung der Steuerungsmaßnahme zur Erreichung der strategischen Smart Service Ziele vorzunehmen.

2. *“Clarification of existing Service Business Model”* [274]

Da das Geschäftsmodell das relevante Verbindungselement zwischen Strategie und Technologie darstellt, ist es eine Aufgabe, Klarheit über das bestehende Geschäftsmodell zu schaffen. Durch diese Analyse können bereits erste Potenziale für proaktive Dienstleistungserbringungen abgeleitet werden. Smart Service Lösungen stellen sich in vielen Fällen weniger als Kerngeschäftsmodellelemente dar, sondern werden in der Phase der “Nutzung” von Dienstleistungen dieses Geschäftsmodells wirksam (vgl. Fallstudien im Anhang und Kapitel 3.7).

Diese Schaffung der Klarheit kann u.a. mit dem Business Model Canvas [6] geschehen. Im Rahmen der Workshops und der Fallstudien wurde diese Methode als wirksam und nachhaltig festgestellt. Diese Aufgabe ist eng gekoppelt mit der Identifizierung des bestehenden Dienstleistungsbündels rund um das Geschäftsmodell.

3. *“Identification of Service Bundle which is connected to core service/core product and the Service Business Model”* [274]

Für die Neu- bzw. Weiterentwicklung von Dienstleistungen und Dienstleistungsbündel ist es notwendig, Kenntnisse über die bestehende Dienstleistungslandschaft des Unternehmens zu besitzen. Wie bereits in Kapitel 2.5 beschrieben, stellt Edvardsson fest, dass es nicht reicht, nur Primärbedürfnisse mittels einer Dienstleistung bzw. eines Produkts zu befriedigen. Er stellt fest, dass die Sekundärbedürfnisse mittels sogenannter Sekundärdienstleistungen ebenso zu berücksichtigen sind. Aussagen über Nutzung und Rentabilität von Sekundärdienstleistungen im Markt sind natürlich herausfordernd. Insbesondere für KMU da diese selten über geeignete Monitoringwerkzeuge verfügen um exakt Auskunft darüber zu geben, wie diese Dienstleistungen vom Kunden wahr- bzw. angenommen werden.

Bevor Dienstleistungen gemessen werden können, muss das Zusammenwirken des Dienstleistungsbündels (Geschäftsmodell und Sekundärdienstleistungen) transparent gemacht werden. Dies geschieht wirksam mit Hilfe des Kundenkontaktkreises³⁷. Hier können im ersten Schritt alle zum Kerngeschäft angebotenen Dienstleistungen abgebildet werden. In Abbildung 4-12 ist dies dargestellt. Zu jedem Segment werden die Sekundärbedürfnisse dargestellt und bestehende Sekundärdienstleistungen aufgezeigt. Unterschieden wird hier nur in eigen- und fremderbrachten Dienstleistungen.

Diese erste Analyse kann dabei unterstützen folgende Aufgaben zu lösen:

a) Fehlende Sekundärdienstleistungen zu identifizieren.

Dies geschieht durch die Analyse der Kundenbedürfnisse und der bereits angebotenen Sekundärdienstleistungen. Ist hier festzustellen, dass notwendige Sekundärdienstleistungen fehlen, ist zu entscheiden, ob diese selbst- oder fremderbracht werden.

b) Kennzahlen für die Messung und Steuerung von Sekundärdienstleistungen festzulegen.

Die Sekundärdienstleistungen können mit Kennzahlen hinterlegt werden um u.a. die Wirksamkeit zu erfassen.

Beispiel dafür: In der “Informationsphase” kann als Sekundärdienstleistung der “Twitter” Dienst dazu beitragen, Informationen für die Primärdienstleistung an ein spezielles Kundensegment zu kommunizieren. Als Kennzahl könnte hier eine wöchentliche Anzahl an “tweets” festgelegt werden, die gesendet werden sollten.

c) Messinstrumente für die Messung der Kennzahlen festzulegen.

Als Messinstrumente kommen unterschiedliche Zugänge in Frage. Im o.a. Beispiel würde die Kennzahl manuell erfasst werden können. Es gibt aber auch die Möglichkeit, Zugriffszahlen zu Firmenwebsites automatisiert auszuwerten und in einem Dashboard darstellen zu lassen. Wichtig ist, dass die Daten erhoben und geeignet dargestellt werden um eine Steuerung der Sekundärdienstleistungen zu ermöglichen.

³⁷ Im Rahmen von Workshops wird vom Autor des vorliegenden Werkes ein dem Business Model Canvas ähnliches Plakat genutzt auf dem der Kundenkontaktkreis abgebildet ist. Mittels Post-it® entstehen so in iterativen Workshops Analysen aber auch Gestaltungsmodelle für die Entwicklung und den Betrieb von Sekundärdienstleistungen. Abgeleitet ist dieser Ansatz von der Workshopreihe „Smart Services“ bei der Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H. (Anhang 3.2.1) und hat sich bisher als wirksam und effizient erwiesen.

d) Steuerungsmaßnahmen der Wirksamkeit der Sekundärdienstleistungen durchzuführen.

Neben der Festlegung und der Erhebung der Kennzahlen müssen auch Maßnahmen zur Steuerung abgeleitet werden. Dies sollte vor allem vor dem Hintergrund folgender Fragen geschehen:

1) Wie wird meine Sekundärdienstleistung wahrgenommen?

Durch eine KANO Analyse [48] kann festgestellt werden, ob die Dienstleistung eine Basis-, Leistung- oder Begeisterungsanforderung darstellt.

2) Welchen Beitrag zur Stützung der Attraktivität meiner Primärdienstleistung bringt die betrachtete Sekundärdienstleistung?

Hier gilt zu analysieren, wie die angebotene Sekundärdienstleistung einen Beitrag leisten kann um das Gesamtdienstleistungsbündel für das jeweilige Kundensegment zu attraktivieren und um sich vom Mitbewerbermarkt abzugrenzen.

3) Welche Sekundärdienstleistungen sind in der jeweiligen Phase durch die Mitbewerber angeboten?

Bei der Mitbewerberanalyse können Lücken im eigenen Portfolio bestimmt werden. Auch hier gilt die Reflexion mit den Geschäftsmodell und der eigenen Strategie, ob diese Dienstleistungen im Dienstleistungsbündel eingearbeitet werden sollen.

e) Verantwortlichkeiten für das jeweilige Kundenkontaktkreissegment bestimmen. Schlussendlich stellen sich für jede Phase des Kundenkontaktkreises folgende Kernaufgaben dar (weitere Aufgaben sind entsprechend der Situation abzuleiten):

1) Analyse,

2) Weiterentwicklung und

3) Ablöse von Sekundärdienstleistungen,

4) Kennzahlenformulierung und

5) Kennzahlenauswertung,

6) Abstimmung mit Fremderbringern,

7) Bestimmung des Punktes des Übergangs von einer Phase zur nächsten Phase des Kundenkontaktkreises.

Um diese Aufgaben zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass für die jeweiligen Phasen Prozessverantwortliche definiert werden. Diese müssen einerseits mit den entsprechenden Handlungskompetenzen ausgestattet werden, um die o.a. Aufgaben wahrnehmen zu können und müssen andererseits die Fachkompetenzen besitzen um die Aufgaben fachlich erfüllen zu können.

Vorschläge für die jeweiligen Phasen:

Informationsphase: in dieser Phase kommen vor allem Maßnahmen der Kommunikation über die value proposition des Kernprodukts/der Kerndienstleistung zum Tragen. Diese Phase kann von Fachverantwortlichen mit Marketingkenntnissen wahrgenommen werden.

Vertragsphase: Hier werden vertriebsabschlussunterstützende Dienstleistungen wichtig. Die Prozessverantwortung in dieser Phase könnte von der Vertriebsabteilung wahrgenommen werden.

Projektentwicklungsphase: In dieser Phase könnten bei einem agilen Software Entwicklungsteam der Scrum Master die Aufgaben zur Gestaltung der Sekundärdienstleistungen für den Kunden wahrnehmen.

Nutzenphase: Die Gestaltung dieser Phase könnte gemeinsame von Wartungs- und Vertriebsverantwortlichen wahrgenommen werden.

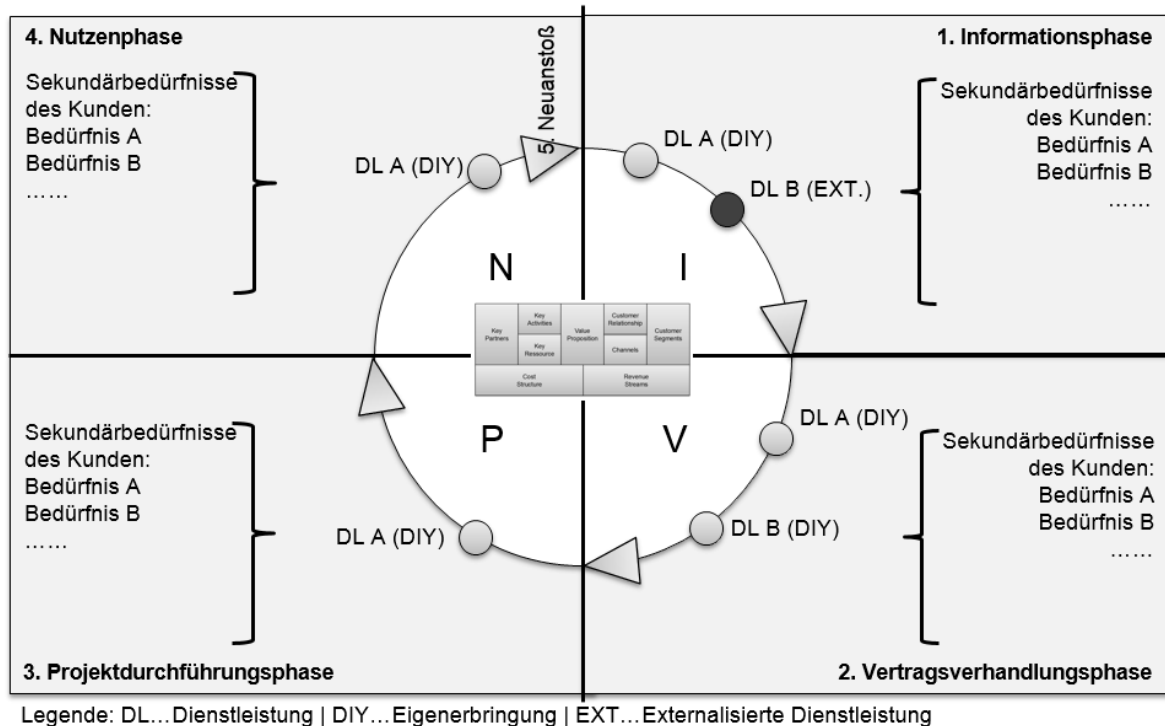


Abbildung 4-12: Erfassung der Sekundärdienstleistungen

4. "Identification of Service offers with potential for preventive and/or pre-emptive Service actions" [274]

Nach der IST-Analyse des Dienstleistungsbündels gilt es nun in der nächsten Phase, Ansätze für proaktive Dienstleistungserbringung zu identifizieren. Vor allem die Phase "NUTZUNG" bietet klassischerweise gute Anhaltspunkte um neue Smart Service Lösungen zu identifizieren. Hier können, wie bei den Fallbeispielen im Anhang 1 aufgezeigt, vor allem präventive Dienstleistungen entwickelt werden.

Folgende Fragen müssen hier gelöst werden:

1) Wo müssen proaktive Dienstleistungserbringungsmaßnahmen durchgeführt werden, weil der Kunde das erwartet?

Es gibt durchwegs bestehende Geschäftsmodelle in denen der Kunde bereits proaktive Dienstleistungen hinsichtlich präventiver Maßnahmen erwartet. Die ist vor allem in der Automobilbranche der Fall, wo der Autobesitzer erwartet, proaktiv über ein fälliges Maschinenservice informiert zu werden.

2) Welches weiteres Sekundärbedürfnis im Kundenkontaktkreis kann mittels proaktiver Dienstleistungserbringung erfüllt werden und führt zu einem Begeisterungserlebnis beim Kunden?

Smart Service Lösungen können gezielt dazu genutzt werden um für den Kunden eine unerwartete Bereicherung der Kerndienstleistung zu bieten. Diese Bereicherung führt dazu, dass für den Kunden die Kerndienstleistung an Attraktivität gewinnt. Hier kann also nach KANO [48] ein Begeisterungsmerkmal bewusst gestaltet und gezielt eingesetzt werden.

3) Wie kann eine Smart Service Lösung in einem Kundenkontaktkreissegment dazu beitragen um meinen Vertriebskanal zu erweitern?

Wie im Anhang 1 aufgezeigt, konnte die Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H. durch die Entwicklung einer Smart Service Lösung in der Phase "Nutzung" ein Smart Service Network gestalten und einen weiteren Vertriebskanal für den Verkauf von Zusatzdienstleistungen entwickeln. Hier gilt zu prüfen, wie diese Erweiterung für meine bestehenden Vertriebskanalstrukturen funktioniert und welche Dienstleistungen/Produkte über diesen Kanal angeboten werden können.

4) Welche Kernkompetenzpartner kann ich einbinden, um den Kunden einen Mehrwert im Rahmen der Erfüllung meiner Kernaufgaben für den Kunden zu geben? Dazu ist es notwendig, den Business Case des Kunden zu kennen und zu verstehen, welches Kernbedürfnis meine Kerndienstleistung/mein Kernprodukt beim Kunden bedient. Erst dann kann man vor- und nachgelagerte Kernbedürfnisse des Kunden bestimmen und passend dazu Kernkompetenzpartner in ein Smart Service Network zusammenfassen. Ein geeignetes Werkzeug für eine systemische Betrachtung dieser vor- und nachgelagerten Kernbedürfnisse ist z.B. das von Darrell Mann angebotene 9-system operator tool [282] und konnte bereits im Workshop erfolgreich angewandt werden um diese Aufgabe zu bearbeiten (siehe u.a. Workshop Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H.).

Die identifizierten Smart Service Lösungen werden im Kundenkontaktkreis, wie in Abbildung 4-13 dargestellt, eingearbeitet.

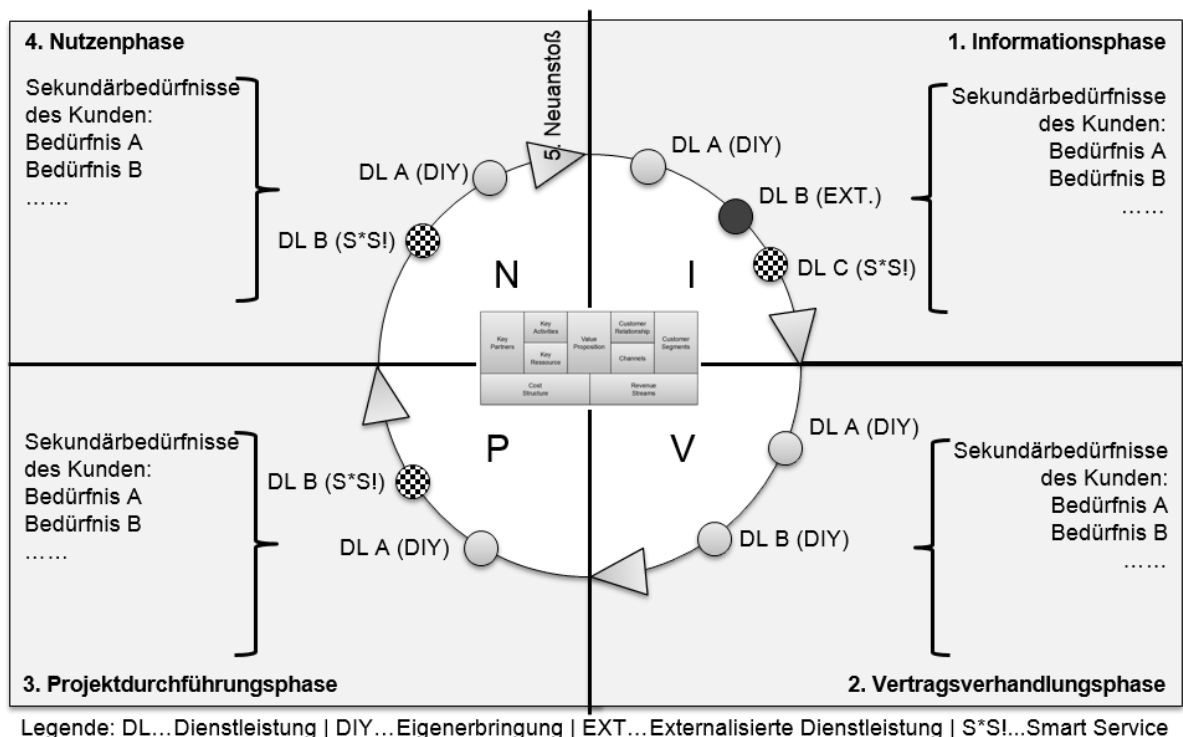


Abbildung 4-13: Erfassung des Potenzials von Smart Service Sekundärdienstleistungen

5. "Definition of Smart Service Network (process, personnel, ICT)" [274]

Sobald die Smart Service Potenziale im Kundenkontaktkreis identifiziert sind, müssen entsprechend der Smart Service Ausprägung (präemptiv/präventiv) wie bei jeder Dienstleistung die Potenzial-, Prozess- und Ergebnisdimension ausformuliert werden. Dazu kommt noch die Planung der IKT Plattform, welche die Erbringung der Smart Service Lösung ermöglicht.

Aufgaben, die in diesem Schritt zu erledigen sind:

- 1) Festlegung der Smart Service Ausprägung (präemptiv/präventiv),
- 2) Modellierung des Erbringungsprozesses,
- 3) Feststellung der Ressourcen zur Erbringung der Smart Service Lösung (Personal, IKT)

Hier sind die folgenden Fragenstellungen zu klären:

- a) Welche Kerntechnologien müssen gebündelt werden um die Prozesse für die proaktive Erbringung zu unterstützen?
 - b) Welche Kernkompetenzpartner sind einzubinden?
- 4) Klärung, wie das Smart Service Network den gewünschten Beitrag für das Geschäftsmodell leisten kann (mehr zu diesem Punkt in Kapitel 4.3).

6. *“Definition of Smart Service Technology use”* [274]

Nachdem die “Architektur” der Erbringung sowie das passende Smart Service Network ausformuliert sind, gilt es die passenden Smart Service Technologien (TIER 1) zu identifizieren um die Prozesse zu stützen.

7. *“Re-modeling of Service Business Model (Iteration) and monitoring Smart Service Business Model”* [274]

Schlussendlich müssen die gewonnenen Vorteile durch die Nutzung der Smart Service Networks in das bestehende Geschäftsmodell eingekoppelt werden. Eine umfassendere Betrachtung dieses Punktes (Smart Service Business Model) ist in Kapitel 4.3 dargestellt.

Neben diesen o.a. Gestaltungsaufgaben, die sinnvollerweise in sequentieller Reihenfolge aber dennoch iterativ abgearbeitet werden können, ergeben sich parallel die folgenden Aufgaben, die im Rahmen der Entwicklung mitberücksichtigt werden müssen und aus dem Smart Service Framework entnommen sind:

Kontinuierlicher Lern- & Optimierungsprozess

Wie bereits beschrieben, gestaltet sich der Lern- & Optimierungsprozess auf unterschiedlichen Ebenen:

Ebene 1: Entwicklungsprozess.

Es gilt, die Erkenntnisse aus dem Entwicklungsprozess in ein geeignetes Repository abzulegen und auch den Entwicklungsprozess mit dem Entwicklungsteam zu reflektieren. Vor allem Modelle wie KANBAN (vor allem die Auslegung von Kanban in der Softwareentwicklung) [283] können diesen Prozess unterstützen, um aus den Prozess der Entwicklung geeignete Maßnahmen für weitere Entwicklungsvorgehen abzuleiten.

Ebene 2: Smart Service im Markt.

Sobald das Smart Service im Markt eingeführt ist, ergibt sich die Herausforderung, dass auf zwei Ebenen gelernt werden muss:

- a) Kundenseitiges Lernen: Das Smart Service Network ermöglicht, wie bereits beschrieben, das Lernen über die Nutzung der Dienstleistung/des Produkts durch den Kunden.
- b) Firmenseitiges Lernen: Das Smart Service Network ermöglicht die Analyse und das Erkennen, wie interne Prozesse im Unternehmen zur Erbringung proaktiver Dienstleistungserbringung erfolgen.

Ebene 3: Smart Service Geschäftsmodell.

Wie in Kapitel 4.3 nachfolgend beschrieben wird, ermöglicht der Einsatz des Smart Service Networks eine agile und effiziente Optimierung eines Geschäftsmodells und ermöglicht durch die Monitorisierungsmöglichkeiten (Kennzahlen, schwache Signale) einen permanenten Lernprozess.

Kontinuierlicher Prüfprozess

Wie bereits in Kapitel 3.7 beschrieben ist die Grundlage für die Entwicklung von Smart Service Lösungen, dass universell gültige ethische und rechtliche Grundlagen eingehalten werden.

Dieser o.a. Prozess muss in einem wiederkehrenden und transparenten (nach intern und nach extern) Vorgang untersucht und bewertet werden. Die Prozessverantwortlichen müssen die Handlungskompetenz haben um in Entwicklung sowie in Markt befindliche Smart Service Lösungen unmittelbar stoppen zu können. Sie müssen ein Durchgriffsrecht gegenüber allen an der Entwicklung und am Betrieb verantwortlichen Personen haben.

Kontinuierlicher Kommunikationsprozess

Damit Smart Service Lösungen vom Markt angenommen werden, hat es sich im Rahmen der Untersuchung als relevant erwiesen, dass sowohl für die Entwicklung als auch für den Betrieb von Smart Services Lösungen ein transparenter und offener Kommunikationsprozess zu allen an beteiligten Anspruchsgruppen durchgeführt werden muss.

Der Aspekt der Kundenintegration bei der Entwicklung von Smart Service Lösungen ist besonderer Aufmerksamkeit zu geben und auch die Art und Weise, wie das Gewinnen, die Verarbeitung und die Nutzung von Daten erfolgt. Es muss mit den Anspruchsgruppen abgestimmt werden, wie die Datenhoheit durch den Kunden bestimmt werden kann.

4.3 Smart Service im Geschäftsmodell

Im Rahmen der Beantwortung der Forschungsfrage 3:

„Wie kann der Einsatz von Smart Services das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters dabei unterstützen um rascher und adaptiver (agiler) Marktänderungen im Geschäftsmodell zu berücksichtigen?“

kann vorweg festgestellt werden, dass Smart Services eine Transformationskraft auf die Veränderung von Service Geschäftsmodellen ausüben [192]. Wie in Abbildung 4-14 dargestellt, führt eine Service Innovation und auch eine Service Adaption immer zu direkten Veränderungen von bestehenden Geschäftsmodellen oder führt zur Entwicklung eines neuen Geschäftsmodells.

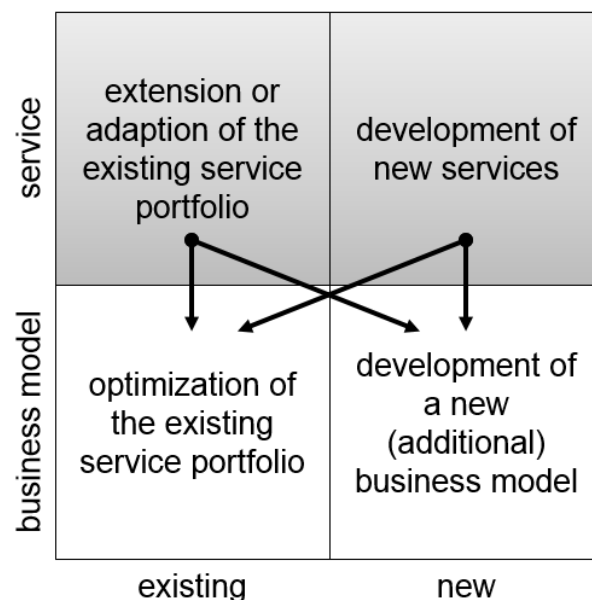


Abbildung 4-14: Transformationskraft von Dienstleistungen auf das Geschäftsmodell ([192])

Um nun die Auswirkungen von Smart Service darzustellen, muss ein systemischer Betrachtungsansatz wie in Kapitel 3.1 gewählt werden um agiles Verhalten in den unterschiedlichen systemischen Bereichen darzustellen. Durch diese Betrachtung kann man in Folge unterschiedliche Einflussfaktoren auf das Geschäftsmodell des Unternehmens ableiten und dabei feststellen, in welchen Bereichen des Geschäftsmodells der Einsatz eines Smart Service Frameworks positive Effekte (hinsichtlich Agilität für den jeweiligen Anwendungsfall) erwirken kann.

In Kapitel 3.1 wurde der Begriff “Agilität” sowie die Wirkungsbereiche von “agilem Verhalten” in unterschiedlichen Systemen betrachtet. Dabei konnte durch Literaturlauswertung und Empirik festgestellt werden, dass in einem Unternehmen agiles Systemverhalten in zumindest drei Domänen bewusst gefördert und genutzt werden kann.

Agiles Verhalten im Unternehmenskontext

In der Abbildung 4-15 werden diese drei Domänen im System "Unternehmen" dargestellt:

A. Agiles Unternehmen

Unter diesem Punkt kann aufgezeigt werden, wie das Unternehmen selbst als System, beginnend von der Strategie bis hin zur Unternehmensorganisation mit Wandel und Unsicherheit im Markt umgeht und Maßnahmen für ein agiles Verhalten setzen kann.

B. Agile Entwicklungsmodelle

Unter diesem Punkt wird dargestellt, wie ein Unternehmen seine Entwicklungsprozesse auslegt und agile Enabler in die Prozesse einwirken lässt. Dabei können Erkenntnisse aus etablierten agilen Entwicklungsvorgehen (SCRUM, XP etc.) herangezogen werden und entsprechend für das Unternehmen eingesetzt oder adaptiert werden.

C. Agilität bei Mitarbeitern/Entwicklern

Der Mensch ist der Träger zur Stützung von agilem Systemverhalten. Daher sind hier Maßnahmen zu beachten um agiles Verhalten bei Menschen zu unterstützen. Dieser Punkt hängt stark mit den Überlegungen zu der gelebten Unternehmenskultur und dem Führungsverhalten im Unternehmen zusammen.

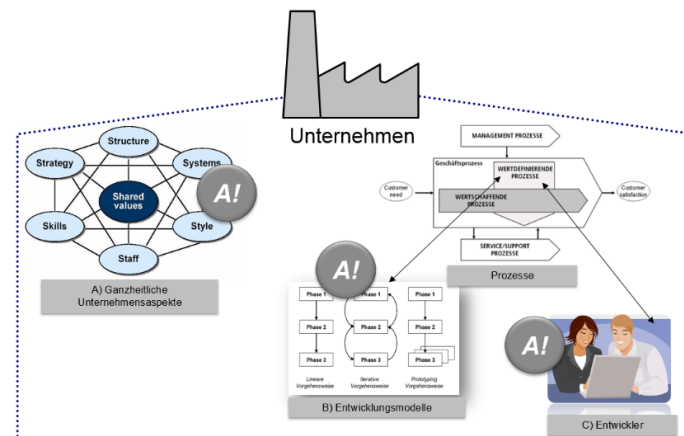


Abbildung 4-15: Agilitätsaspekte in der systemischen Betrachtung „Unternehmen“ [36]

Agiles Verhalten im Markt

Neben der systemischen Betrachtung des Unternehmens und der entsprechenden Agilitätsdomäne können systemisch auch im Markt, in dem das Produkt/die Dienstleistung zum Einsatz kommt, agilitätsunterstützende Elemente wirksam werden.

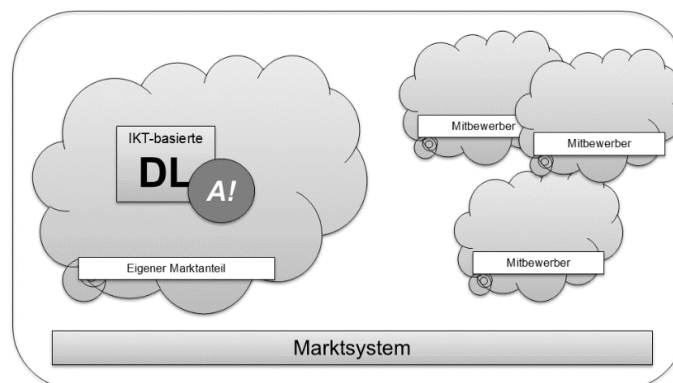


Abbildung 4-16: Agilitätsaspekte in der systemischen Betrachtung „Markt“ [36]
 In der Abbildung 4-16 ist dargestellt, dass die eingesetzte IKT-basierte Dienstleistung ein agiles Systemverhalten aufweisen kann. Durch ein automatisiertes oder auch autonomes Verhalten können agilitätsunterstützende Systemauswirkungen ermöglicht werden.

Agiles Verhalten durch Koppelung Unternehmen und Markt

Die Betrachtung beider Systeme (Unternehmen, IKT-basierte Dienstleistung im Marktsystem) im Zusammenwirken muss nun als dritter Betrachtungsfaktor für agile Systemwirkungen betrachtet werden. Als agiles Verknüpfungselement zwischen den Systemwelten “Unternehmen” und “Markt” kann das Smart Service Framework nun seinen positiven Effekt für das Geschäftsmodell eines Unternehmens zur Wirkung bringen (Abbildung 4-17). [36]

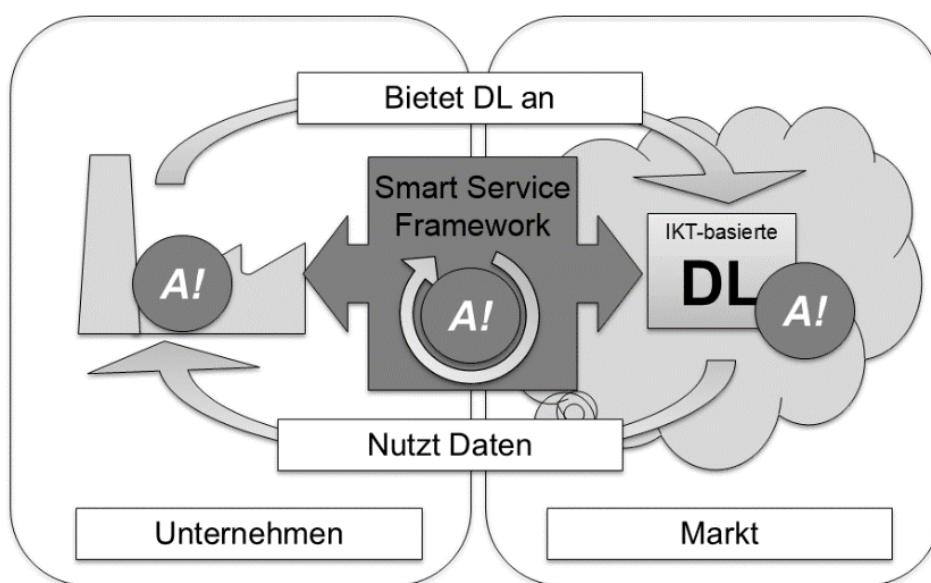


Abbildung 4-17: Smart Services Framework als agiles Bindeglied zwischen Unternehmen und Markt [36]

Wie in Abbildung 4-17 dargestellt, kann durch das Smart Service Framework eine Koppelung der beiden Systeme ermöglicht werden. Dabei kann nun über die von Haberfellner & deWeck beschriebenen Möglichkeiten (agiles Verhalten in der Entwicklung/im Unternehmen bzw. agiles Verhalten des Systems im Markt) eine Koppelung erfolgreich durchgeführt werden. Durch diese Koppelung ist nun ein entsprechendes Lernen erleichtert und das Erkennen von schwachen Signalen gegeben. Darüber hinaus ermöglicht diese Koppelung die Umsetzung der Konzepte, wie sie im Kapitel 3.7 dargestellt werden. Wie dies erfolgt, beschreibt das nächste Kapitel.

4.3.1 Systemischer Nutzen durch Smart Services

Folgende Systeme können nun durch ein in Abbildung 4-17 dargestellte Smart Service Framework Koppelung profitieren:

A) Agile Unternehmensaspekte

Unter Punkt A) kann festgehalten werden, dass Uram & Stephenson Agilität im Unternehmenskontext den „Sense-Decide-Respond-Sense“ Zyklus festlegen um ein agiles Verhalten einer Unternehmung zu erreichen:

„For an enterprise agility can be defined and measured in terms of improving the cycle time for managerial action. This cycle time can be broken into three components (sense-decide-respond) across four time periods:

- *Sense: how long does it take to sense a need or change in conditions*
- *Decide: how long does it take to make decision*
- *Respond: how long does it take to make a change and returning to the beginning of the cycle*
- *Sense: how long does it take to validate the outcome of the change?“ [125]*

Hier kommt deutlich der Aspekt des Optimierens der Zeit zwischen dem Zeitpunkt des Erkennens von Anpassungsnotwendigkeiten und dem Zeitpunkt des Wirksamwerdens von Maßnahmen.

Neben der Optimierung des „Erkennen, Entscheiden und Umsetzen“ Zyklus fordern Qumer & Henderson-Sellers: *„Agility is a persistent behaviour or ability of a sensitive entity that exhibits flexibility to accommodate expected or unexpected changes rapidly, follows the shortest time span, uses economical, simple and quality instruments in a dynamic environment and applies updated prior knowledge and experience to learn from the internal and external environment.“ [35] [132, p. 2]*

Zur Erreichung eines Frühwarnsystems stellt Gilad das „*competitive early warning system*“ vor. Zu Grunde liegt das „*competitive early warning triangle*“ das in drei Schritten in iterativer Folge immer wieder durchlaufen werden [151, p. 18f]:

1. *“Risk identification”* liefert *“Indicators”*
2. *“Intelligence monitoring”* liefert *“Alerts”*
3. *“Management action”* liefert *“Feedback”* um das Risiko zu behandeln.

Dieses Frühwarnsystem ermöglicht ein proaktives Verhalten, das laut Zobel für ein agiles Unternehmen maßgeblich ist: *„Agiles Unternehmen führt ein für Wettbewerber unerwartetes Ereignis herbei.“ [118, p. 161]* und schafft damit *„Bewältigung von Unsicherheiten und Wandel“ [118]* durch Gewinnung der Informationen aus dem Markt.

Neben den Möglichkeiten, Unsicherheiten im Markt frühzeitig zu erkennen, stellen sich für das Unternehmen weitere strategische Smart Service Möglichkeiten (zu Endkunden (B2C) und zu Firmenkunden (B2B)) dar.

B2C:

- Bündelung von Kernkompetenzpartnern in einem Smart Service Network um vor und nachgelagerte Partner zu einer virtuellen Unternehmung zu bündeln [247], [250] und Kapitel 3.7.4
- Ermöglichen eine Modularisierung der Wertschöpfung [118]

- Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präventiver Verhaltensmuster [5], [250], [252], [249], [255]
- Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präemptiver Verhaltensmuster (Kapitel 3.7.4 und [249])
- Individualisierte Massenangebote von Dienstleistungen – Bereicherung des Kunden (Mass customization [118], [250], [251], [255])
- Optimiertes Ertragsmanagement [250]
- Optimiertes CRM [250]
- Wert der Dienstleistung visualisieren [249], [98]
- Kostenreduktion [249]
- Optimierung von Prozessen („*machine performance and utilization*“) [249]
- Ermöglicht soziale Interaktion [249] [255]
- Verbesserte User Experience (well-being, enjoyment) [249] und darüber hinaus Lernen vom Nutzer um die User Experience zu verbessern [255]
- Strategische Smart Service Aspekte (Smart ecosystem framework Ansatz [249])
- Erfordern klare Transparenz und Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung und Erbringung [264] [265]
- Können automatisierte oder autonome Systeme sein und die Dienstleistungen entsprechend erbringen

B2B:

- Bündelung von Kernkompetenzpartnern in einem Smart Service Network um vor und nachgelagerte Partner zu einer virtuellen Unternehmung zu bündeln [247], [250] und Kapitel 3.7.4
- Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präventiver Verhaltensmuster [5], [250], [252], [249]
- Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präemptiver Verhaltensmuster (Kapitel 3.7.4 und [249])
- Individualisiertes Massenangebot von Dienstleistungen – Bereicherung des Kunden (Mass customization [118], [250], [251], [255])
- Optimiertes Ertragsmanagement [250]
- Optimiertes CRM [250]
- Wert der Dienstleistung visualisierbar [249], [98]
- Kostenreduktion [249]
- Optimierung von Prozessen („*machine performance and utilization*“) [249]
- Strategische Smart Service Aspekte (Smart ecosystem framework Ansatz [249])

B.) Agile Entwicklungsmodelle

Lernen aus der Nutzung der IKT-basierte Dienstleistung durch den Kunden im Markt.

- Unterstützt bei der Modularisierung der Dienstleistung nach Burr [150], da erkannt werden kann, welche Elemente einer IKT basierten Dienstleistung vom Kunden genutzt wird und welche nicht. Daher können Überlegungen für jene Servicearchitekturteile, die nicht angenommen werden, hinsichtlich einer Externalisierung geführt werden.

- Unterstützt bei der Bereicherung des Kunden nach Zobel [118], da Informationen aus bereits genutzten IKT basierten Dienstleistungen ausgewertet werden können und in die Entwicklung einfließen können

Smart Services haben einen kurzen Lebenszyklus [255] daher sind Entwicklungsmodelle und Konzepte notwendig, die diesen Anforderungen gerecht werden. Empfehlungen dazu bietet [67] , [137], [150].

C.) Agilität bei Mitarbeitern/Entwicklern

Durch die Nutzung von Smart Service Framework Elementen auf Tier 1 und Tier 2 muss die Art und Weise verändert werden, wie Menschen in Unternehmen zusammenarbeiten. Durch eine schnellere Time-to-Market Anforderung werden agile Entwicklungsmodelle notwendig. Durch eine proaktive Dienstleistungserbringung erhöht sich die Dynamisierung des Serviceprozessangebots. Daher muss an folgenden Punkten gearbeitet werden, um den geänderten Anforderungen durch das Smart Service Angebot gerecht zu werden:

- Um den Vorteil der Smart Service Verbindung zu nutzen ist eine „*Flexibilisierung der Organisationsstruktur*“ notwendig [118]
- Lernen von den eingesetzten Smart Services und Maßnahmen für weitere Optimierungen ableiten [255]
- Das Führungsverhalten von Vorgesetzten muss hinsichtlich der Möglichkeit zur geeigneten Unterstützung von Mitarbeitern angepasst werden (Servant Leadership)
- Mitarbeiter in Entwicklungsumgebungen und in Erbringungsumgebungen müssen entsprechende Eigenschaften aufweisen (u.a. *Sachkundige, qualifizierte, informierte & dynamische Mitarbeiter, Innovative, (autorisiert) Initiative ergreifende Mitarbeiter werden vom Unternehmen unterstützt, Bereitschaft zu kontinuierlichem Lernen & die Fähigkeit neues Wissen aufzunehmen & anzuwenden, Fähigkeit in kooperativen, funktionsübergreifenden Teams zu arbeiten, Bereitschaft wie Unternehmenseigentümer zu denken & Verantwortung zu übernehmen* [118])
- Es müssen geeignete Methoden und Werkzeuge identifiziert und regelmäßig hinterfragt werden (Retrospektiven [140]) hinsichtlich der Eignung im Entwicklungsprozess.

D.) IKT-basierte Dienstleistung im Markt

Die im Markt eingesetzte IKT basierte Dienstleistung kann ein agiles Systemverhalten aufweisen. Haberfellner & deWeck zeigen auf, dass dies sogar notwendig ist, wenn sich das Marktsystem nach der Implementierung des Produkts/der Dienstleistung unvorhergesehen ändert [137].

Um dies zu ermöglichen, ist in Kapitel 3.7.4 ein Architekturkonzept vorgestellt (Smart Service Technologien (Tier 1) und Smart Service Netzwerke (Tier 2)). Anforderungen für diese beiden Smart Service TIERS sind:

Tier 1 – Smart Service Technologie

- Schlüsseltechnologien (IKT), die Sensorik Elemente einfach verbindbar macht („*intelligent, connected devices*“) [249]

Tier 2 – Smart Service Network

- Modulare technologische Infrastrukturarchitektur für Kernkompetenzpartner um Dienstleistungsbündel anbieten zu können („*closely aligned and interconnected enterprise partners who build components, applications, services, and infrastructure for these devices*“ „*a core technology platform*“, „*data generation and management*“) [249]
- Einfache Zugangsmöglichkeit für Endkunden und Dienstleistungspartner („*participatory and user-friendly applications and services.*“ [249])

Ziel der o.a. Aspekte ist es, die value proposition des Geschäftsmodells zu stützen und für den Kunden transparent zu machen („*a clear value proposition for ecosystem participants and smart product end-users*“ [249]).

4.3.2 Smart Service Framework Auswirkungen auf das Geschäftsmodell

In Folge werden die von Osterwalder & Pigneur [6] vorgestellten Business Model Attribute gewählt um die Auswirkungen darzustellen. Dabei wird unterschieden in die Phase der „Entwicklung des Geschäftsmodells“ und in die Phase des „Betriebs des Geschäftsmodells“.

Es wird vorgeschlagen, aus der Sicht der Kundenbedürfnisse der jeweiligen Kundensegmente mit der Gestaltung des Geschäftsmodells zu starten. Es steht dem Entwickler und Betreiber des Smart Service Geschäftsmodells aber frei, jeden weiteren Punkt aus dem Geschäftsmodell als Startpunkt zu wählen. Da der Kunde letztendlich über den Erfolg oder Misserfolg bestimmt, wird hier in den Betrachtungen der Aspekte rund um das Geschäftsmodell mit dem „Customer Segment“ gestartet.

1. Customer Segments (CS):

a) In der Entwicklung:

In dieser Phase können bestehende Smart Service Systeme dazu beitragen, die Kundensegmente schärfer abzugrenzen bzw. klarer zu definieren. Neben klassischen Methoden der Kundensegmentteilung (ethnografische Studien, Marktanalysen, Marktbefragungen, etc.) können Echtzeitdaten oder Archivdaten von existierenden Smart Service Lösungen herangezogen werden, um das Bedürfnisverhalten von Kunden besser zu erfassen. Ziel der Customer Segments Gestaltung in der Entwicklung ist es, neben der Bedürfniserfüllung auch den geeigneten Vertriebskanal und das Kundenbeziehungsverhalten zu gestalten.

Darüber hinaus muss festgelegt werden, ob das jeweilige Kundensegment eher ein proaktives oder präventives Smart Service Verhalten bevorzugt.

Hier müssen Kennzahlen bzw. Maßnahmen festgelegt werden, um die in der Erbringung relevanten Aspekte zu stützen und steuerbar zu machen (Individualisierte Massenangebote, verbesserte User Experience, Lernen vom Nutzer).

b) In der Erbringung:

Wenn das Geschäftsmodell in der Erbringung ist, können folgende Aspekte zum Wirken kommen. Wichtig in dem Zusammenhang ist, dass nicht alle u.a. Aspekte tatsächlich in das Geschäftsmodell eingearbeitet werden müssen. Dies ist abhängig von der

Unternehmensstrategie und dem Ziel, das man mit der Erbringung des Smart Service Geschäftsmodells verfolgen will.

- Individualisiertes Massenangebot von Dienstleistungen, Bereicherung des Kunden & Mass customization (vgl. [118], [250], [251], [255])
Es gilt, den Kundensegmenten stetig individualisierte Leistungsangebote anzubieten. Vor allem der KANO Effekt ist zu berücksichtigen (Attraktivitätsmerkmale werden mit der Zeit zu Leistungs- und dann zu Basismerkmalen). Daher ist es wichtig, das Kundensegment regelmäßig zu evaluieren und dessen Bedürfnisse zu hinterfragen. Erst dann können tatsächliche individualisierte Massenangebote gestaltet werden, die in auch Attraktivitätsmerkmale bei den erweiterten Leistungsangeboten enthalten.
- Lernen vom Kunden und Verbesserung der User Experience (well-being, enjoyment) (vgl. [249], [255]).
Die permanente Optimierung der User Experience ist vor allem durch die Auswertung der Nutzung der Funktionen aber auch durch systemgestützte Umfragen möglich. Ein schnelles Rückmeldesystem, in dem der Kunde ohne Barrieren seine Wünsche oder auch seine Probleme mit der Dienstleistung rückmelden kann, erleichtert die Erfüllung dieses Aspekts.

Diese o.a. Punkte müssen sich auch in der Planung und im Betrieb im Bereich „Key Activities“ berücksichtigt werden, da diese Punkte zum agilen Verhalten des Unternehmens gegenüber den Kunden beitragen.

Im Bereich „Key Resources“ ist es notwendig, entsprechende Ressourcen für die Umsetzung der o.a. Punkte zu ermöglichen.

2. Customer Relationship (CR):

a) In der Entwicklung:

Es kann durch das Smart Service Netzwerk über eine Weboberfläche z.B. eine Kundenbindungsmaßnahme eingerichtet werden, die gleichzeitig als intelligenter Vertriebskanal genutzt werden kann (siehe Fallbeispiel Anhang 1.1 – Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H.). Es ist wichtig, diese Synergieeffekte, die durch die Kombination von Vertriebskanal, Kundenbindungsmaßnahme und Darstellung der Leistungsfähigkeit der Dienstleistung (Transparenzmachung, Erhöhung der Wertschätzung und schließlich der Wertschöpfung des Leistungsangebots) zu berücksichtigen.

b) In der Erbringung: Überprüfung der Wirksamkeit von CRM Aktivitäten

Die Smart Service Architektur schafft in der Erbringung von Dienstleistungen durch die Nutzung von Sensoren, dass der Kundendienst im Unternehmen für das Durchführen von Kundenbeziehungsmaßnahmen geeignete Daten zur Verfügung hat. Vor allem die Planung und Durchführung von Kampagnen sowie das gezielte Nachbearbeiten von Stammkunden (Nachverkaufen) ist durch diese Datenbasis möglich (siehe Fallbeispiele Anhang 1.1 - Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H. und 1.2 – Fa. Saubermacher Dienstleistungs AG). Die u.a. Aspekte können durch den CRM Prozessverantwortlichen im Unternehmen monitoriert und für proaktive CR Maßnahmen genutzt werden:

- Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präventiver Verhaltensmuster (vgl. [5], [250], [252], [249], [255])
- Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präemptiver Verhaltensmuster (vgl. Kapitel 3.7.4 und [249])
- Individualisierte Massenangebot von Dienstleistungen, Bereicherung des Kunden & Mass customization (vgl. [118], [250], [251], [255])
- Optimisiertes CRM (vgl. [250])
- Wert der Dienstleistung visualisieren (vgl. [249], [98])
- soziale Interaktion mit Kunden (vgl. [249] [255])

Auch hier gilt wie in beim Punkt 1 (Customer Segments) und Punkt 2 (Channels) beschrieben, dass nicht alle Aspekte genutzt werden müssen. Wenn diese aber eingeplant werden, dann müssen die entsprechenden Ressourcen und Prozesse dafür zur Verfügung stehen.

3. Channels (CH):

a) In der Entwicklung

Wie bereits in Punkt 2 beschrieben, kann ein Webportal, das als Customer Relationship Medium genutzt wird, auch zu einem Vertriebskanal werden. Die Nutzung von Kennzahlen und den daraufhin Anbieten von entsprechenden Angeboten für den Kunden kann durch Smart Services stark erleichtert werden. Auch das Einbinden von Kernkompetenzpartner, die ihre Leistungen entlang der Wertschöpfungskette für den Kunden erbringen, ist durch z.B. die Gestaltung eines Smart Service Networks gut realisierbar. Daher kann man erkennen, dass Smart Services vor allem die Ausprägung „direkter Vertriebskanal“ gut unterstützt. Indirekter Vertrieb ist dann möglich, wenn die Unternehmensdienstleistungen bei einem anderen Smart Service Network Betreiber eingebunden werden. In der Entwicklung gilt es, den Vertriebskanal so zu gestalten, dass er leicht eine Anbindung von Kernkompetenzpartner ermöglicht und Synergieeffekte mit dem Bereich CRM hergestellt werden können.

b) In der Erbringung: Adaptierung des Vertriebskanals

Wie bereits oben beschrieben gilt es, in der Erbringung des Geschäftsmodells vor allem zwei Punkte regelmäßig zu betrachten:

- Bündelung von Kernkompetenzpartnern in einem Smart Service Network um vor und nachgelagerte Partner zu einer virtuellen Unternehmung zu bündeln (vgl. [247], [250] und Kapitel 3.7.4).
Hier gilt es, entsprechend des gewünschten proaktiven Serviceverhaltens durch den Kunden, Kernkompetenzpartner in das Smart Service Network einzubinden um damit die Ganzheitlichkeit der Dienstleistungserbringung zu ermöglichen. Neben dem Ergänzen von Kernkompetenzpartnern ist es wichtig auch eine Optimierung der Kernkompetenzpartner im Smart Service Network zu verfolgen um eine Kostenreduktion beim Kunden zu ermöglichen bzw. um höhere Erträge im Unternehmen zu ermöglichen.
- Ermöglichen einer Modularisierung der Wertschöpfung (vgl. [118]).

Im Rahmen der Analyse der Modularisierung der Wertschöpfung ist zu erheben, ob eigene Dienstleistungsmodulare granularer gestaltet werden können und somit leichter administrierbar und analysierbar werden. Im Sinne der Optimierung von Kosten und Ertrag können mit diesen Vorgehen eigene Dienstleistungsmodulare bewertet werden und entweder optimiert oder externalisiert werden.

4. Value Proposition (VP):

a) In der Entwicklung

Wie in Kapitel 2.1 und 2.5 beschrieben, sollten Unternehmen zu einem „Value delivery system Model“ übergehen. Das bedeutet, im Vordergrund der Überlegungen muss die Betrachtung der zu erfüllenden Bedürfnisse des jeweiligen Kundensegments stehen. Der Punkt „value proposition“ des Geschäftsmodells hilft dabei, für die Kundensegmente nuanciertere Ausprägungen der Kern-Value Proposition zu erstellen. Das bedeutet, dass man neben der Kernbedürfniserfüllung, ebenso die Aspekte der Sekundärbedürfniserfüllung betrachten muss (vgl. dazu Edvardsson [88]). Hier bringt vor allem der Kundenkontaktkreis [89] eine wertvolle Hilfestellung bei der Analyse dieser ganzheitlichen Erfassung der Bedürfnisse von Kundensegmenten. Auch bietet der Kundenkontaktkreis eine Hilfestellung bei der Entwicklung von Smart Service Angeboten durch die Analyse der Nutzungsphase von Produkten/Dienstleistungsgeschäftsmodellen. In Abbildung 4-18 ist der Zusammenhang zwischen Geschäftsmodell und Kundenkontaktkreis sowie der Sekundärdienstleistungen auf Basis der Analyse der Sekundärbedürfnisse dargestellt.

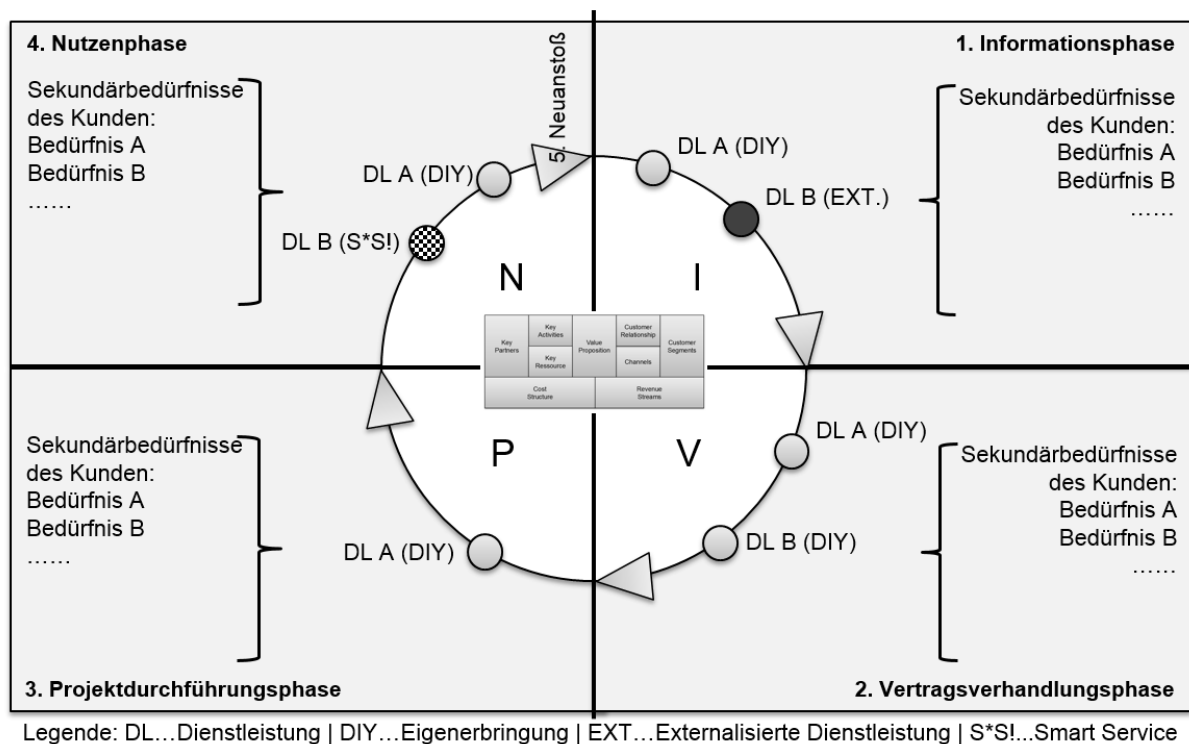


Abbildung 4-18: Kundenkontaktkreis in der Smart Service Geschäftsmodellentwicklung

Es ist notwendig, das Geschäftsmodell in die Mitte der Betrachtungen zu stellen und die Sekundärdienstleistungen entsprechende der Kernleistung und der value proposition des Angebotes zu gestalten. Dabei ergeben sich pro Kundenkontaktkreisphase unterschiedliche sekundäre Kundenbedürfnisse, die adressiert werden und unmittelbar in Dienstleistungen übergeführt werden (Abbildung 4-18). Diese Sekundärdienstleistungen erfüllen nun die sekundären Bedürfnisse. Grundsätzlich kann man dabei auch den Aspekt der Selbst- und Fremderbringung miteinfließen lassen (in der Abbildung 4-18 als „DIY“ und „EXT.“ dargestellt). Die Phase 4 (Nutzenphase) eignet sich besonders gut um Smart Service Muster abzubilden. Tatsächlich finden sich Smart Services Geschäftsmodelle primär in diesem Segment, da nur im Rahmen der Nutzung einer IKT basierten Dienstleistung die Datenbasis gewonnen werden kann um entsprechende proaktive Serviceerbringung zu ermöglichen.

Im Kundenkontaktkreis können Kennzahlen bei den jeweiligen Sekundärdienstleistungen hinterlegt werden und es kann eine Einschätzung der Attraktivität der Dienstleistung nach KANO Attributen [48] erfolgen. Dies dient der Steuerung von Optimierungsmaßnahmen in der Erbringung des Geschäftsmodells.

b) In der Erbringung:

Die Optimierung der value proposition ist in der Phase der Erbringung hier die Kernaufgabe. Der Kundenkontaktkreis hilft hier dabei, das Dienstleistungsbündel aus primären und sekundären Dienstleistungen regelmäßig zu evaluieren. Die Aufgaben stellen sich für die Erbringungen:

- Verbesserte User Experience (well-being, enjoyment) (vgl. [249]),
- Lernen vom Nutzer um die User Experience zu verbessern (vgl. [255]),
- Permanente Überprüfung, wie die value proposition der IKT-basierten Dienstleistung wahrgenommen und Optimierung des Dienstleistungsbündels,
- Wert der Dienstleistung visualisieren (vgl. [249], [98]),
- Einfaches und Schnelles Aufnehmen von schwachen Signalen aus dem Markt (vgl. Kapitel 3.7.1)

Das Ziel der value proposition Optimierungen ist es, eine nachhaltige Bündelung eines attraktiven Dienstleistungsangebots zu ermöglichen, welche einen entsprechenden Mehrwert für den Kunden (das Kundensegment) bietet. Dies gelingt einerseits aus der Ableitung von Kundennutzungsverhalten, andererseits aus der Analyse des Kundenkontaktkreises. Hier kann man Dienstleistungsattribute mittels KANO Analyse [48] auf ihren Mehrwert für den Kunden prüfen und Optimierungsmaßnahmen einleiten. Damit ist ein schnelles Anpassen von Marktangeboten möglich und durch die Nutzung von Daten können Dienstleistungsmerkmale proaktiv vorentwickelt werden um das Gesamtbündel mit Attraktivitätsattributen zu erweitern.

5. Key Resource:

a) In der Entwicklung

Um proaktive Dienstleistungen anbieten zu können ist es notwendig, die entsprechenden Ressourcen dafür zur Verfügung zu stellen. Hier arbeiten technische und sozio-technische Systeme zusammen. Daher wird hier Art und Weise, wie Mensch, Software sowie entsprechende Hardware zusammenwirken in diesem Bereich des Geschäftsmodells abgebildet. Diese Einheit bildet die Grundlage für die spätere Erbringung. Neben dem Einplanen für Redundanzen für die o.a. Ressourcen ist darauf hinzuweisen, dass „Key Ressourcen“ immer in Zusammenhang mit den „Key Activities“ gesehen werden müssen. Im Bereich Key Activities sind die Prozesse abzubilden, die mittels Smart Services proaktiv angeboten werden. Die Grundlage für die Einsatzplanung von Ressourcen bilden folgende Punkte:

- Überlegungen zu den strategischen Smart Service Ansätzen (vgl. *Smart ecosystem framework* Ansatz [249]),
- Überlegungen zur proaktiven Serviceerbringung (präventiv, präemptiv),
- Kernkompetenzen der Mitarbeiter für den direkten Kundenkontakt,
- Spezifikationen der Hardware- und Softwareanforderungen für die Smart Service Lösung.

b) In der Erbringung

Die „Key Ressourcen“ sind in der Erbringung permanent weiterzuentwickeln und die produktive Nutzung des Lernkurveneffekts für die Dienstleistungserbringung ist einzuplanen (vgl. [223]). Darüber hinaus gilt es folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Lernen vom Nutzer um die User Experience zu verbessern (vgl. [238]),
- Einbindung von Mitarbeitern um die value proposition und die Dienstleistungsbündelung permanent zu optimieren,
- Technische Systeme permanent weiterentwickeln und die User Experience Anforderungen umsetzen,
- Fähigkeit, schwache Signale im Markt zu erkennen und entsprechend zu interpretieren.

Die Ressourcen können schneller auf Marktänderungen reagieren und können diese Änderungen durch die Ausgestaltung von geeigneten Prozessen in die Optimierung der Dienstleistungsbündel einfließen lassen.

6. Key Activities

a) In der Entwicklung:

Dieser Punkt des Geschäftsmodells definiert die Erbringungsprozesse des Smart Services. Wichtige Aspekte in der Entwicklung der Prozesse sind:

- Aufbietung von Transparenz und SOTA Sicherheitsaspekte bei der Entwicklung und Erbringung (vgl. [264] [265]),
- Ausformulierung der Prozesse zum entsprechenden Smart Service Verhalten:
 - Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präventiver Verhaltensmuster [5], [250], [252], [249], [255]
 - Proaktive Dienstleistungsanbietung im Rahmen präemptiver Verhaltensmuster (Kapitel 3.7.4 und [249])

- Können automatisierte oder autonome Systeme sein und die Dienstleistungen entsprechend erbringen ,
- Es muss ein Prozess definiert sein, damit die Kundenbedürfnisänderungen rasch und effizient in die Optimierung von Dienstleistungsbündel eingearbeitet werden
- Es muss ein Prozess definiert sein, in dem schwache Signale regelmäßige auf ihre systemischen Auswirkungsmöglichkeiten geprüft und entsprechende Szenarien entwickelt werden.

b) In der Erbringung:

Sobald das Geschäftsmodell im Markt eingesetzt wird, kann immer in Abstimmung mit den „*Key Resources*“ die weitere Optimierung von Prozessen beachtet werden. Durch den bereits beschriebenen Lernkurveneffekt kann damit gerechnet werden, dass Prozess angepasst bzw. optimiert werden (vgl. [223]). Durch die Auswertung der Daten aus dem Kundennutzungsverhalten bieten sich hier die Grundlagen für die o.a. Aufgaben.

Die Prozesse der Erbringung können durch die Nutzung eines Smart Service Networks rasch adaptiert und optimiert werden und es kann auch ein rasches Time-to-Market neuer Dienstleistungsangebote durchgeführt werden.

Darüber hinaus werden schwache Signale regelmäßige auf ihre systemischen Auswirkungsmöglichkeiten geprüft und entsprechende Szenarien entwickelt die bei Bedarf das Dienstleistungsangebot adaptieren.

7. Key Partner:

a) In der Entwicklung

Der Kundenkontaktkreis hilft in der Entwicklung bei der Identifizierung von Kernkompetenzpartnern, die für die Gestaltung von attraktiven Dienstleistungsbündel notwendig sind. Neben der Identifizierung des jeweiligen Partners ist hier auf die Redundanz zu achten um nicht in eine Abhängigkeit von dem Partner zu geraten. In dieser Phase ist die Bündelung von Kernkompetenzpartnern in einem Smart Service Network zu planen. Damit können vor- und nachgelagerte Partner zu einer virtuellen Unternehmung zusammenfasst werden (vgl. [247], [250] und Kapitel 3.7.4) und die Partner können von den proaktiven Prozessen profitieren (Siehe Anhang 1.1 – Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H.).

Darüberhinaus sind Qualitätskriterien für Dienstleistungen durch Partnererbringung festzulegen.

b) In der Erbringung

Es ist nun darauf zu achten, dass die Partner regelmäßig entsprechend der Qualitätskriterien evaluiert werden. Dies ist wieder durch die Nutzung eines Smart Service Networks möglich in dem die Prozesse der Partner abgebildet sind. So können z.B. Durchlaufzeiten von Partnerprozessen analysiert werden oder Kundenbefragungen über Dienstleistungsangebote von Partnern durchgeführt werden. Hier erfolgt eine permanente Optimierung der Kosten und des Ertrages der Dienstleistung.

8. Revenue Streams

a) In der Entwicklung

Die Gestaltung der Erlösgewinnung ist bei Smart Service Geschäftsmodell komplex, da hier die folgenden Punkte zum Tragen kommen:

- Optimiertes Ertragsmanagement (vgl. [250]) und
- Individualisiertes Massenangebot von Dienstleistungen und Bereicherung des Kunden (vgl. „*Mass customization*“ nach [118], [250], [251], [255])

Ein Smart Service Network kann bei der Gestaltung, der Umsetzung und Evaluation der „*Revenue Streams*“ gezielt eingesetzt werden. Durch das Analysieren des Kundenkaufverhaltens ist damit ein optimiertes Ertragsmanagement möglich, da individualisierte Zusatzdienstleistungen über einen entsprechenden Vertriebskanal angeboten und verrechnet werden können. Im Rahmen der Einbindung von Kernkompetenzpartnern kann hier vom Betreiber des Smart Service Netzwerkes einerseits eine Nutzungsgebühr eingehoben werden und an den Dienstleistungsverkäufen der Kernkompetenzpartner mitpartizipiert werden. Hier stellt sich langfristig ein „*Economy of scale*“ ein und es kann damit ein „*long tail*“ Geschäftsmodellmuster [6] verfolgt werden. Ein Smart Service Network kann im Bereich Angebot und Verrechnung der Dienstleistungen an den Kunden die Flexibilität beinhalten, dass das Unternehmen agil Änderungen von Mitbewerbern und von Kundenanforderungen in verrechenbaren Dienstleistungsangebote (Dienstleistungsbündel) mit den Kernkompetenzpartnern umsetzen kann. Daher ist diese Anforderung eine Voraussetzung für die Implementierung und den Betrieb eines Smart Service Networks.

b) In der Erbringung

Die in der Entwicklung konzipierten Prozesse sind in der Erbringung umzusetzen und entsprechend der Kennzahlen zu evaluieren und optimieren. Dies ist durch die Nutzung eines Smart Service Networks in Echtzeit möglich. Vor allem Dashboards können hier für die Steuerung dieses Prozesses genutzt werden. Damit können die o.a. Aspekte realisiert werden.

9. Cost Structure

a) In der Entwicklung

Die Abschätzung der Kostenentwicklung kann in dieser Phase durch Szenarienmodelle erfolgen. Neben der klassischen Analyse, wie sie von Osterwalder & Pigneur [6] vorgeschlagen werden, können die Kosten für das Unternehmen durch die planbaren Servicemaßnahmen und der damit zusammenhängende Ressourceneinsatz abgeschätzt werden. In der Entwicklungsphase des Geschäftsmodells ist darauf zu achten, dass Prozessoptimierungen bewusst in Kostenoptimierungsmöglichkeiten übergeführt werden können. Durch die Nutzung eines Dashboards das geeignete Kennzahlen darstellt, kann das Unternehmen eine Echtzeitsteuerung durchführen und durch die Auswertung von Trends können agile Prozesskostenoptimierungen erfolgen.

b) In der Erbringung

Hier erfolgt die Auswertung und Umsetzung der Prozessoptimierung damit die Kostenreduktion (vgl. [249]) genutzt wird und der Gesamtumsatz dadurch optimiert werden kann.

Das Smart Service Framework bietet die notwendigen Module für das Entwickeln und Betreiben eines Geschäftsmodells, das ein agiles Verhalten aufweist. In allen Feldern des Geschäftsmodells können Maßnahmen geplant und umgesetzt werden, die dazu einen Beitrag leisten. Wichtig ist, dass das Unternehmen sich der systemischen Zusammenhänge zwischen Strategie, Prozesse und IKT Einsatz [192] bewusst ist.

5 Conclusio

Im Zusammenhang mit der **Forschungsfrage 1** („Wie muss ein Framework für die Entwicklung von IKT basierten Dienstleistungen aussehen, das ein agiles Vorgehen unterstützt?“) kann festgestellt werden, dass der Ansatz mittels Layers (Tiers) zu arbeiten, die Komplexität der Entwicklung nachhaltig reduziert. Im Rahmen der Unterteilung in die Tiers „Normative Aspekte“, „Strategische Aspekte“, „Prozess Aspekte“ und „Kontinuierlicher Lern- & Verbesserungsprozess“ konnten in jedem Tier wesentliche Enabler für die Gestaltung eines agilen Frameworks zur Entwicklung von IKT-basierter Dienstleistungen ermittelt werden. Wichtig dabei ist, dass im Rahmen der Entwicklung ein systemischer Ansatz zu verfolgen ist, das bedeutet, dass bereits im Rahmen der Entwicklung die Auswirkungen auf die Erbringung (Service Operation) beachtet werden müssen. Die Erkenntnisse der Serviceerbringung müssen wiederum sinnvoll und gezielt in die Weiterentwicklung des Entwicklungsframeworks einfließen um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu ermöglichen.

Im Tier 1 („Normative Aspekte“) wurden unterschiedlichen Systemkontexte für agiles Verhalten identifiziert und deren Auswirkungen auf das agile Framework aufgezeigt. Es wurde festgestellt, dass eine Berücksichtigung von agilem Verhalten für die Systemkontexte „Entwicklung“, „Unternehmung“ und „Kunde“ eine entscheidende Auswirkung auf die Gestaltung des Frameworks hat. Darüber hinaus wurde ein Rahmen mit Fragestellungen ausgearbeitet, der in diesem Tier maßgebliche Unterstützung zur Gestaltung der „Normativen Aspekte“ im agilen Framework geben.

Im Tier 2 („Strategische Aspekte“) konnte aufgezeigt werden, dass in Abhängigkeit der unterschiedlichen Systemdomänen für agiles Verhalten (Unternehmen im Markt, Koppelung zwischen Unternehmen und Kunden, Entwicklungsprozess, Kombinationsmodell) jeweils angepasste agile Strategien zu verfolgen sind. Dabei konnten für die in einer Matrix aufgezeigten strategischen Felder (Unternehmenshandlung: Dienstleistungsentwicklung, -erbringung sowie Systemverhalten Markt/Kunde: bekannt, unbekannt) Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. In diesem Zuge wurde auch der besondere strategische Wert der Sichtbarmachung von eingesetzten IKT-basierten Dienstleistungen beim Kunden aufgezeigt.

Im Tier 3 (Prozess-Aspekte bei Entwicklung und Erbringung“) wurden die Rückkoppelungseffekte aus der Erbringung der Dienstleistung zum Nutzen der Entwicklung untersucht und deren positiven Aspekte für die Gestaltung eines Entwicklungsframeworks aufgezeigt. Mit Hilfe von Architektur-Leitfragen aus dem agilen Systems Engineering und den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Entwicklungsmodellen konnte ein Prozessrahmen gestaltet werden, der ein agiles Entwickeln ermöglichen kann. Es wurde dabei auch untersucht und ausgearbeitet, welche Kompetenzen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Process-Owner dieses vorgestellten agilen Entwicklungsvorgehen im Rahmen des agilen Frameworks haben muss. Darüber hinaus wurden agile Werkzeuge, die im Rahmen dieser vorliegenden Arbeit identifiziert bzw. entwickelt wurden, identifiziert und dem Prozessrahmen zugeordnet (u.a. Bestimmung der IKT-basiertheit, Bestimmung der agilitätsunterstützenden Dimensionen, u.a.). Es konnten, wie in der Forschungsfrage festgelegt, KMU taugliche Entwicklungs- und Steuerungselemente für die Entwicklung und das Management von IKT-

basierten Dienstleistungen erarbeitet und in Use Cases erfolgreich zum Einsatz gebracht werden. Besonders erwähnenswert ist die Erkenntnis, dass eine vorgelagerte Entwicklungsphase (Iteration Zero) sowie das qualitätstorgetriebene Entwicklungsvorgehen (Quality Gates) als wirksame Elemente in der agilen Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen für KMU identifiziert werden konnten.

Im Tier 4 („Kontinuierlicher Lern- und Verbesserungsprozess“) wurden strategische Aufgaben für das agile Framework herausgearbeitet, die wesentlich zur kontinuierlichen Optimierung der Entwicklung als auch der Erbringung von IKT-basierten Dienstleistungen beitragen. Dabei wurde ein im Rahmen der vorliegenden Arbeit vorgestelltes Modell erweitert und an die Anforderungen des agilen Frameworks adaptiert.

Bei der Forschungsfrage 2 („Wie stellt sich ein generisches Modell zur Entwicklung von Smart Services Geschäftsmodellen dar?“) wurde wiederum ein Design Pattern Ansatz gefunden, der wie bei Forschungsfrage 1, ein Layering im Sinne der Nutzung von Tiers nutzt. Dabei konnten vier Tiers für das generische Entwicklungsmodell identifiziert und in jedem Tier die für das Entwicklungsunternehmen notwendigen Fach- und Handlungskompetenzen identifiziert. Die Tiers stehen mit Schnittstellen in Verbindung und bauen aufeinander auf. Sie lauten:

- Smart Service Strategie – hier sind die strategischen Grundlagen für die Entwicklung und den Einsatz von Smart Services zu bestimmen.
- Smart Service Business Model – hier ist die Gestaltung und die Auswirkung von Smart Services auf das Geschäftsmodell des Unternehmens zu entwickeln und zu monitorisieren.
- Smart Service Netzwerk – hier werden die notwendigen Komponenten zur Vernetzung und zur Datenspeicherung und Aufbereitung definiert und entwickelt sowie die Schnittstellen zu Wertschöpfungskettenpartnern definiert.

und

- Smart Service Technologien – diese Ebene beschäftigt sich mit der Bewertung, Entwicklung und Nutzung von Hardware und Software-Komponenten, die im Rahmen eines Smart Service Geschäftsmodells eingesetzt werden können.

Neben den entsprechenden Kompetenzen und der Aufgliederung der Entwicklungsaufgaben in den o.a. Tiers konnte ein Smart Service Framework definiert und beschrieben werden, welches die vorgeschlagenen vier Tiers nutzt und die folgenden zusätzlichen Module enthält: Methoden, Werkzeuge, Kompetenzen, Anweisungen, Kontinuierlicher Lern- & Optimierungsprozess, Kontinuierlicher Prüfprozess hinsichtlich ethischer und rechtlicher Aspekte der Entwicklung und des Einsatzes von Smart Services, Kontinuierlicher Kommunikationsprozess um eine Transparenz und Mitbestimmung der relevanten Smart Service Stakeholder zu ermöglichen.

Bei der Forschungsfrage 3 („Wie kann ein Smart Service Framework das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters dabei unterstützen um rascher und adaptiver Marktänderungen im Geschäftsmodell zu berücksichtigen?“) wurde eine Transformationskraft von Smart Services Technologien und Smart Service Netzwerken zur Veränderung von Geschäftsmodellen festgestellt. Im Rahmen einer erneuten Betrachtung der agilen Wirkungsmöglichkeiten von Smart Service Technologien und Netzwerken in den Domänen „Entwicklungsmodelle“, „Unternehmen“ und „Mitarbeiter/Entwickler“ und den Koppelungsmöglichkeiten mit der im

Markt befindlichen IKT-basierten Dienstleistung wurden die positiven Auswirkungen auf das Geschäftsmodell eines Unternehmens betrachtet. Dabei wurden einerseits die positiven Auswirkungen auf die Entwicklung und andererseits auf den Betrieb von Smart Service Geschäftsmodellen untersucht und der Nutzen auf die von Osterwalder & Pigneur definierten Geschäftsmodelldimensionen abgebildet. Es ist ersichtlich geworden, dass der gezielte und geplante Einsatz von Smart Service Frameworkelementen eine positive Auswirkung auf die Adaptivität von Geschäftsmodellen erwirken können. Dies kann für zu entwickelnde als auch für im Einsatz befindliche Geschäftsmodelle festgestellt werden. Das heißt, die agilen positiven Auswirkungen auf das Geschäftsmodell können in allen von Osterwalder & Pigneur definierten Bereichen des Geschäftsmodells erkannt werden, sowohl bei der Entwicklung als auch in der Erbringung des Geschäftsmodells.

Zusammenfassend kann nun festgestellt werden, dass der Einsatz eines Smart Service Frameworks sich positiv auf Agilitätsunterstützung und Time-to-Market im Geschäftsmodell auswirken.

Ausblick auf weiterführende Forschungsfragen:

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden weitere Forschungsfragen identifiziert, die für zukünftige Forschungen von Relevanz sind:

- Erforschung von Smart Service Geschäftsmodellen, Konzepten und Technologien in Bezug auf deren Auswirkungen auf die Gesellschaft und Ableitung eines ethischen und rechtlichen Handlungsrahmens

In der vorliegenden Arbeit wurde festgehalten, dass beim Einsatz von Smart Services neben rechtlichen auch ethische Fragestellungen zu klären sind. Hier sind aber noch keine brauchbaren Instrumente vorhanden, um Unternehmen für die Entwicklung und den Einsatz von proaktiven IKT-basierten Dienstleistungen eine Hilfestellung im Rahmen eines ethischen und rechtlichen Handlungsrahmens zu geben. Es gilt hier, allgemeingültige verbindliche Rahmenvorgaben zu schaffen um eine Rechtssicherheit herzustellen und auch um Unternehmen eine wirtschaftliche sinnvolle und einfache Reflexionsmöglichkeit über die ethischen Auswirkungen des Einsatzes von Smart Services Geschäftsmodellen zu bieten.

- Service Balanced Score Card zur Steuerung der strategischen Maßnahmen
Neben der Weiterentwicklung der Service Balanced Score Card für KMU ist es notwendig, entsprechend der Besonderheiten von Smart Service Geschäftsmodellen ein Steuerungsinstrument zu schaffen. Damit sollen KMU die Möglichkeit haben, Smart Service Geschäftsmodelle im Einsatz zu steuern, zu optimieren und die Wettbewerbsvorteile durch die in dieser vorliegenden Arbeit beschriebenen agilen Enabler sowie die proaktive Dienstleistungserbringung zu nutzen.

- Transformationsmodell um von einem reaktiven Dienstleistungsunternehmen zu einem Smart Service Dienstleistungsunternehmen zu migrieren

Der Einsatz von Smart Services verlangt von Unternehmen eine Änderung in der Unternehmensstrategie, in der Aufbau- und Ablauforganisation, in den Prozessen und im Technologieeinsatz. Darüber hinaus muss die Unternehmenskultur auf eine Kooperation und Mitbestimmung durch und Transparenz für den Kunden ausgerichtet werden. Hier gilt es zu erforschen, welche Schritte ein Unternehmen zu setzen hat, um diesen Wandel erfolgreich zu vollziehen.

Anhang 1: Fallstudien

Die Erkenntnisse aus der Auswertung folgender Fallstudien und Projekte sind in diese Arbeit eingeflossen:

Jahr	Auftraggeber	Zugang	DL Idee	Ausprägung
2008	Upper Network GmbH	Vom Autor im Rahmen der Lehre betreute Fallstudie	BIT-Consulting: Business/IT Consulting: <i>„Eingesetzt wird eine Mischung aus einem Berater und einem Entwickler. Der Kunde muss nicht getrennt mit der Beratung und Entwicklung in Kontakt treten, um in betriebswirtschaftlichen und informationstechnischen Belangen Lösungen zu finden. Die Synergie beider Aufgabenbereiche führt zur effizienteren und allumfassenden Betreuung des Kunden durch einen Mitarbeiter. Dies stärkt das Vertrauen in die Kompetenz des Auftragnehmers und vermeidet unnötigen Workload.“</i>	IKT begleitende DL
2008	Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H.	Vom Autor im Rahmen der Lehre betreute Fallstudie. Umgesetzt von Binder et al. [284]	Vorstudie zu einem Online Logbuch für Biomasse Anlage	IKT gestützte DL
2008	Kleine Zeitung	Vom Autor im Rahmen der Lehre betreute Fallstudie. Umgesetzt von Führer et al. [285]	Personalifizierte Online Zeitung – Kleine Zeitung Digital	IKT gestützte DL
2008	JAWA GmbH	Vom Autor im Rahmen der Lehre betreute Fallstudie. Umgesetzt von Rolla et al. [286]	Konzept zur Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen der JAWA Management Software GmbH	IKT begleitende DL
2012	Stadt Graz	Vom Autor im Rahmen der Lehre betreute Fallstudie	Entwicklung einer DL für die Betreuung von Unternehmen in der Stadt Graz	Klassische Dienstleistung
2012	Ecoworld Cluster	Vom Autor im Rahmen der Lehre betreute Fallstudie	Entwicklung einer DL für die Betreuung von Unternehmen des Coworld Clusters Styria	Klassische Dienstleistung

Diese oben angeführten Fallstudien und Projekte wurden nicht publiziert, sind aber dokumentiert und können auf Anfrage vom Autor des vorliegenden Werkes vorgelegt werden.

Neben den o.a. Fallstudien wurden weitere Fallstudien speziell für die vorliegende Arbeit dokumentiert, welche empirische Ergebnisse für die Klärung der Forschungsfragen liefern.

Beim Erstellen dieser Fallstudien wurde ein kombiniertes Vorgehen nach Friedrichsmeier et al. [53] und Eisenhardt [52] gewählt.

Folgende Aspekte der Fallstudiengestaltung nach Friedrichsmeier et al. wurden berücksichtigt [53, p. 66f]:

- *„Entscheidungsträger mit Name und Funktion nennen*
- *Zeit und Ort des Geschehens definieren*
- *Problemstellung/Herausforderung klar aufgezeigt*
- *Handlungsauslöser darstellen*
- *Anonymisierung prüfen*
- *Titel der Fallstudie soll aussagekräftig sein*
- *Situation wird vom Fallstudienautor nur dargestellt (greift nicht ein)*
- *Nur Fakten werden wiedergegeben, Meinungen werden Personen zugeordnet und in der direkten Rede dargestellt*
- *Graphiken und Darstellungen werden auf das Wesentliche reduziert*
- *Fallstudie ist kurz und präzise“*

Vom Fallstudienaufbau nach Eisenhardt [52] wurden die folgenden Aspekte in die Fallstudienrahmengestaltung eingebunden:

- *„Getting Started*
- *Selecting Cases*
- *Crafting Instruments and Protocols*
- *Entering the Field*
- *Analyzing the Data*
- *Shaping Hypothesis*
- *Unfolding Literature*
- *Reaching Closure“ [52]*

Case Study Aufbau Smart Service Entwicklungsprojekte

1. Unternehmensbeschreibung

- Entwicklung des Unternehmens (kurze Geschichte)
- Hauptgeschäftsfelder (u.a. Gewerbeberechtigungen)
- Tätigkeitsfelder
- Tätigkeitsbereich (regional, national, international, weltweit)
- kurze Info zu Produkten und Dienstleistungen
- Kundenstruktur
- Umsatzzahlen
- Beschäftigte
- Geschäftsführer
- 7 S Modell (nach Waterman et al. [189])
 - Strategie
 - Struktur/Aufbauorganisation
 - Unternehmensführungsstil
 - Shared Values
 - Systeme (Kurze Darstellung des wichtigsten Systems im Unternehmen: IT Systemlandschaft)
 - Staff
 - Kernfähigkeiten des Unternehmens
- Vorkenntnisse mit Dienstleistungsentwicklung
- Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

2. Problemstellung

- Handlungsauslöser darstellen
- Herausforderungen darlegen
- Strategische Koppelung aufzeigen
- Ziele die mit der Lösung des Problems erreicht werden sollen
- Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

3. Vorgehen zur Lösung der Problemstellung

- Welche Maßnahmen im Unternehmen wurden wie gesetzt?
- Welches Vorgehen wurde gewählt und warum?
- Welche Herausforderungen und Probleme hat es gegeben?
- Wurden agile Methoden verwendet?
 - Wenn ja, welche?
 - Wenn nein, warum nicht?

- Wie hat die Kostenkalkulation ausgesehen?
- Welche weiteren als die oben angeführten Maßnahmen wurden gesetzt?
- Wie hat die Entwicklungsteamzusammenstellung ausgesehen?
- Wie wurden die Teilnehmer des Teams ausgewählt?
- Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

4. Ergebnisse

- Welche Ergebnisse hat das Vorgehen gebracht?
- Was wurde genau entwickelt?
- Was wurde nicht entwickelt, obwohl es geplant war?
 - Warum wurde es nicht entwickelt?
 - Wird zu einem späteren Zeitpunkt am Problem noch weitergearbeitet?
- Wurde das Problem am Ende gelöst/teilweise gelöst?
- Ist das System produktiv?
 - Ja: Seit wann und gibt es schon erste Erfahrungen?
 - Nein: Wann geht das System in Betrieb? Gibt es Erfahrungen von Testkunden?
- Welche Entwicklungskosten (Schätzung) sind angefallen?
- Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

5. Erkenntnisse

- Welche grundsätzlichen Erkenntnisse hinsichtlich Time-to-Market (schneller/langsamer) hat das Vorgehen gebracht?
- Kann festgestellt werden, dass ein strukturiertes Vorgehen ein besseres Time-to-Market schafft?
- Welche Maßnahmen im Projekt haben die Agilität beim Vorgehen unterstützt?
- Wurden diese Maßnahmen zur Steigerung der Agilität bewusst oder unbewusst durchgeführt?
- Welche Erkenntnisse können zum Entwicklungsteam dargelegt werden (Zusammensetzung, Probleme, ...)?
- Wie haben die Gesamtkosten des Projekts ausgesehen?
- Wie gliedern sich die Kosten auf?
- Sind die Kosten geringer oder höher ausgefallen als bei herkömmlichen Projekten?
- Kann man eine erhöhte Kundenakzeptanz durch die Nutzung des Service Engineering Vorgehens feststellen?
 - Wenn ja, wie gemessen?
 - Wenn nein, was waren die Gründe dafür?
- Kann eine kombinierte Vorgehensweise von Service Design, Service Engineering und agilen Methoden eine grundsätzliche Verbesserung aller o.a. Attribute (Time-to-Market, geringere Entwicklungskosten, erhöhte Kundenakzeptanz) erwirken?
- Kann das entwickelte Smart Service das Unternehmensverhalten in Richtung Agilität verbessern?

- Wenn ja, warum und wie?
 - Wenn nein, warum nicht?
- Können Smart Services dazu beitragen, die weitere Entwicklung von Services zu unterstützen?
 - Wenn ja, warum und wie?
 - Wenn nein, warum nicht?
- Kann das Smart Services den wirtschaftlichen Einsatz von IKT-basierten Dienstleistungen am Markt verbessern in dem es das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters agil unterstützt?
 - Wenn ja, warum und wie?
 - Wenn nein, warum nicht?
- Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

Anhang 1.1 Fallstudie: Entwicklung und Einführung eines Smart Services bei Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H



www.binder-gmbh.at
Energy from Biomass

Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H

Fallstudie: Entwicklung und Testeinführung eines Smart Services bei Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H

Autoren:

Dipl. Ing. Josef Binder, BSc. (GF Josef Binder Maschinenbau und Handelsges. m.b.H)
Dipl. Ing. Stefan Kroath, BSc.

Fallstudienbetreuer:
DI Helmut Aschbacher

Die Fallstudie wurde im Rahmen der Konferenz „*INFORMS annual meeting 2012*“ [287] publiziert.

1. Unternehmensbeschreibung

Entwicklung des Unternehmens (kurze Geschichte),

Das Unternehmen ist ein Familienbetrieb mit ca. 125 Mitarbeitern (Stand Juni 2012).

Folgender Verlauf der Unternehmensentwicklung stellt sich lt. GF DI Josef Binder dar [288]:

- „1984 wird das Einzelunternehmen BINDER zur Fertigung von Anlagekomponenten für Heizkessel gegründet. Josef und Stefanie BINDER beginnen mit dem Aufbau des wachsenden Unternehmens.
- Zusammenarbeit mit einem deutschen und italienischen Hersteller im Bereich Kesselbau
- Erster Selbstbau von Austragungssystemen und elektrischen Steuerungen
- Kunden: Holzverarbeitende Industrie, Tischlereien, Zimmereien, Sägewerke aus Österreich.
- 1991: Das Einzelunternehmen wird in die „Josef BINDER Maschinenbau- und Handelsges.m.b.H.“ übergeleitet. Beschäftigte: 14 Mitarbeiter.
- 1992: Kesselfertigung in Voitsberg (Bau einer 2000 m²-Fertigungshalle)
- Die Kessel können nun mit allen erforderlichen Komponenten von BINDER ausgestattet werden: Automatisierte Biomasse-Heizanlagen mit Austragungs- und Fördersystemen, Steuerung und Regelung, Visualisierung.
- Entwicklung von Technologien zur emissionsarmen Verbrennung von Sonderbrennstoffen wie Spanplatten oder Trester.
- Vertriebsexpansion nach: Österreich, Deutschland, Holland, Slowenien, Kroatien
- 2000: Erwerb der ehemaligen Betriebsstätte der GKB in Bärnbach mit einer Fläche von 9,5 ha. Wechsel des Firmenstandorts von Voitsberg nach Bärnbach.
- Bau neuer Lager- und Fertigungshallen in Bärnbach
- Markterweiterung: Belgien, Norditalien, Polen, Rumänien, Ungarn, GUS-Staaten
- 2004: Expansion in Überseemärkte: Kanada, Korea, Japan. Mitarbeiterstand: 55 Personen
- 2008: Bau einer neuen Fertigungshalle (2300 m²) für 3-fache Kapazität,
- Eröffnung des Forschungszentrums
- 134 Mitarbeiter für Verkauf, Planung, Fertigung, Installation und Service von Biomasse-Heizsystemen.
- Neue Märkte: Chile, Ukraine, Neuseeland
- Weltweiter Vertrieb mit Partnern und Serviceniederlassungen im Ausland
- 2010: Josef BINDER senior übergibt die Geschäftsführung an seinen Sohn Dipl.-Ing. Josef BINDER.“

Hauptgeschäftsfelder (u.a. Gewerbeberechtigungen)

Anlagen und Maschinenbau

Tätigkeitsfelder

Das Unternehmen deckt den vollständigen Bereich bei Biomasseanlagen von der Planung bis zur Installation ab.

Tätigkeitsbereich (regional, national, international, weltweit)

Die Firma Josef Binder Maschinenbau und Handelsges. m.b.H (in Folge: Josef Binder GmbH) bietet weltweit ihre Produkte und Dienstleistungen an.

Information zu Produkten und Dienstleistungen

Kernprodukt ist die Biomassefeuerungsanlage. Diese kann im Leistungsbereich von 200 KW bis 10 MW gefertigt werden. Zu diesem Kernprodukt gibt es ergänzende Dienstleistungen und Produkterweiterungen. Diese sind:

- Austragungssystem (individuell nach Gegebenheit vor Ort können vier unterschiedliche Austragungssysteme für das Kernprodukt gefertigt werden)
- Abgasreinigungssysteme (entsprechend der gesetzlichen Norm und der Bauart des Kernprodukts können unterschiedliche Abgasreinigungssysteme angeboten werden)
- Feuerungssystem (individuell nach Art des Brennstoffes)
- Luftwärmetauscher (für die Trocknung von Saatgut und Schnittholz)

Kundenstruktur

Unter den Kunden der Firma Josef Binder GmbH befinden sich:

- Gartenbauanlagen
- große Hotels
- Nah- und Fernwärmebetriebe
- Tischlereien
- Landwirtschaften

Umsatzzahlen

Schätzung: € 8,56 Mio (Stand Juni 2012)

Beschäftigte

ca. 125 Mitarbeiter (Stand Juni 2012)

Geschäftsführer

Die Geschäftsführung wird von DI Josef Binder wahrgenommen.

Strategie

Die folgenden Strategiestatements sind aus einem Strategieworkshop 2011 abgeleitet:

- Weiterempfehlungsrate steigern

Durch kontinuierliche Qualitätsverbesserung, aber vor allem durch neue kundenspezifische Service-Leistungen soll die Weiterempfehlungsrate gesteigert werden.

- Qualitätssteigerung

Die gesammelten Daten von Biomassefeuerungsanlagen werden analysiert. Häufungen von Fehlermeldungen werden dazu herangezogen, um die Qualität in der Produktion zu steigern.

- Mein Produkt oder kein Produkt

Dem Kunden soll das Gefühl vermittelt werden, dass er nur ein Produkt von der Firma Josef Binder GmbH haben will. Da sich diese Produkte weit von denen der Konkurrenz abheben und einen Leistungs- und Qualitätsvorsprung aufweisen.

- Zufriedene Kunden

Die Kunden sollten auch nach einer längeren Periode von dem erworbenen Produkt überzeugt sein und somit die Kaufentscheidung auch zu einem späteren Zeitpunkt nicht bereuen.

Struktur/Aufbauorganisation

- **Einkauf**
- **Verkauf**
- **Buchhaltung und Lohnverrechnung**
- **Serviceabteilung**
 - **Abteilung für Datenanalyseauswertung**

Eine eigene Abteilung - oder alternativ ein Teil der Service-Abteilung - ist speziell für die Analyse der Daten, die im Rahmen von Smart-Services einlangen, beauftragt diese weiterzuverarbeiten.

- **Produktion**
- **Elektroabteilung**

- **Stabstellen:**
 - **EDV**
 - **Marketing**

Projektbezogene Abteilungen

- **Abteilung für F&E**

Unternehmensführungsstil

Im Unternehmen werden die Abteilungen durch die Abteilungsleiter mit entsprechenden Kompetenzen ausgestattet, die es ermöglichen, das operative Handeln an die Abteilungsleiter zu delegieren. Damit kann der GF vor allem seine strategische Führung wahrnehmen.

Shared Values

Laut Angaben des GF DI Josef Binder sind dies die „shared values“ des Unternehmens:

- **Grünes Unternehmen**

Ziel des Unternehmens ist die Schaffung von umweltfreundlichen Produkten auf umweltschonende Weise. Darüberhinaus gilt es die Reduzierung des CO2 Fußabdruckes durch die Nutzung von Biomassefeuerungsanlagen voranzutreiben.

- **Unabhängigkeit durch Eigenproduktion**

Das Unternehmen ist unabhängig von Kartellen und Leistungspartnern. Dadurch kann individuell auf Kundenwünsche eingegangen werden und eventuelle Lieferverzögerungen können verhindert werden. Das Unternehmen behält sein Wissen intern. Dadurch ist die Markteintrittsbarriere für Mitbewerber größer.

- **Individuelle Lösungen für jeden Kunden**

Durch individuelle Lösungen schafft sich das Unternehmen Josef Binder GmbH einen Wettbewerbsvorteil. Jeder Kunde hat das Gefühl, dass er seine maßgeschneiderte Lösung erhält. Der Kunde fühlt sich verstanden und wertgeschätzt.

Systeme (Kurze Darstellung des wichtigsten Systems im Unternehmen: IT Systemlandschaft)

- **Incident Management**

Zwischenfälle und Störungen, aber auch Defekte von Kundenanlagen werden im Incident Management gesammelt und anschließend ausgewertet, um wichtige Rückschlüsse auf die Qualität der Produkte gewinnen zu können, oder Fehlbedienung/-nutzung des Kunden in Zukunft frühzeitig erkennen zu können.

- **Storage/Daten sammeln**

Die fortlaufenden Daten der Kundenanlagen werden im Unternehmen gespeichert. Besonders wird hier auf Datenmenge, Dauer, Sicherheit und Datenschutz geachtet.

- **Analyse/Statistik Tools**

Anhand von speziell entwickelten Analyse und Statistik Tools, kann das Nutzungsverhalten von Anlagen zur Optimierung sowie zusätzlichen Anforderungen führen. Durch die Auswertung dieser Ergebnisse kann auf den Kunden aktiv zugegangen werden.

Diese drei für Smart Service relevanten IT Systeme sind in Betrieb und werden teilweise für die Umsetzung einer Smart Service Strategie genutzt.

Staff

Es werden Anreizsysteme für die Mitarbeiter geschaffen. z.B. Provisionen für Verkauf durch Weiterempfehlung eines zufriedenen Kunden.

- **Schulungen**

In Schulungen werden Mitarbeitern die "Angst" vor dem Kundenkontakt genommen und sie werden regelmäßig über die Wichtigkeit der Unternehmensstrategie informiert. Darüberhinaus gibt es Schwerpunktschulungen zu relevanten Themen welche die Strategie unterstützen.

- **Verantwortung**

Für die Firma Josef BINDER Maschinenbau- und Handelsges.m.b.H. ist es sehr wichtig, dass die Mitarbeiter Verantwortung übernehmen wollen und können. Mitarbeiter müssen zu ihren Entscheidungen stehen und können aktiv zu Veränderungen beitragen. Hierzu gibt es eine entsprechende Haltung im Unternehmen um dieses Prinzip nachhaltig zu verankern.

Kernfähigkeiten des Unternehmens

Das Unternehmen stellt individuell alle Komponenten (außer Elektrofilter) im Bezug auf die Heizanlagen selbstständig her. Es ist im Unternehmen das gesamte Knowhow vorhanden,

um von der Planung über die Produktion bis hin zur Installation Biomassefeuerungsanlagen weltweit zu verkaufen.

Aus diesem Grund ist es der Firma Josef Binder GmbH möglich, gut auf individuelle Anforderungen des Kunden einzugehen. Auch wenn sich einzelne Komponenten der Heizanlagen gleichen, wird jede Anlage individuell gefertigt.

Vorkenntnisse mit Dienstleistungsentwicklung

Im Bereich Service Engineering waren Vorkenntnisse auf Grund von Schulungen und Lehrveranstaltungen (besucht auf der FH CAMPUS 02) gegeben.

Allerdings war das Thema Smart Services zum Zeitpunkt des Starts der Entwicklung erst in Grundzügen bekannt. Es wurde dennoch aufgenommen, da der strategische Mehrwert und der zu erwartende Wettbewerbsvorteil durch proaktives Handeln in der Dienstleistungserbringung als relevant erachtet wurden.

Darüberhinaus können auf Grund gegebener Aufbauorganisationsgrundlagen (Datensammlung und Auswertung) Synergien für die Entwicklung von Smart Services erwirkt werden.

2. Problemstellung

Handlungsauslöser

Durch den Wunsch, näher am Kunden zu sein, wurde der Service Engineering Entwicklungsansatz durchlaufen um Dienstleistungsideen passend zur Strategie zu entwickeln. Es hat sich rasch herausgestellt, dass vor allem das Anlagenlogbuch eine gute Möglichkeit bietet, den Kunden im Rahmen der Nutzung der Anlage durch intelligente Mehrwertdienstleistungen zu unterstützen.

Das Anlagenlogbuch (Abbildung Anhang 1-1) wurde bisher in Papierform vom Kunden geführt und dient dem Anlagenbesitzer dazu, die notwendigen Wartungsarbeiten selbständig einzutragen um einen Wartungsnachweis für Servicefälle zu haben.

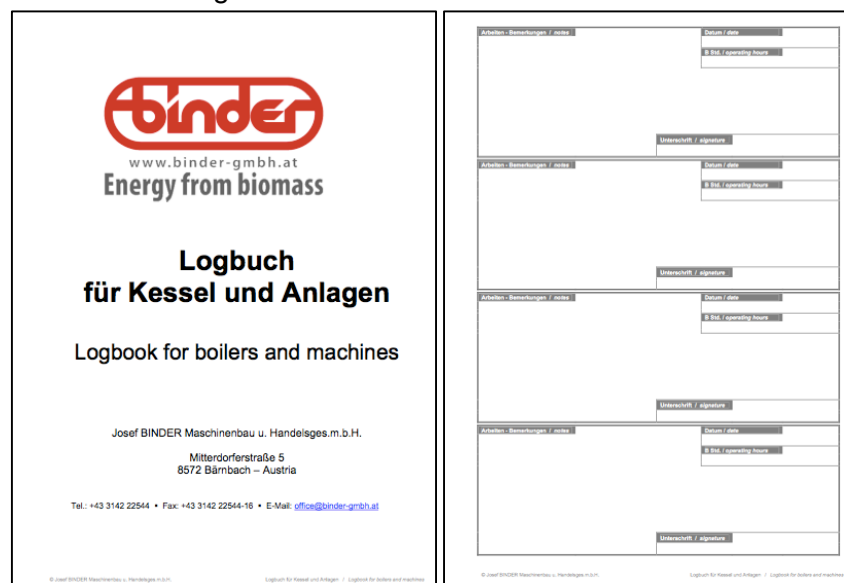


Abbildung Anhang 1-1: Anlagenlogbuch Josef Binder GmbH

Das Anlagenlogbuch ist ein integrierter Bestandteil der Gewährleistungs- und Garantiebedingungen. Allerdings hat dies in der Vergangenheit zu Konflikten zwischen dem Unternehmen und den Kunden geführt, da das Logbuch von vielen Kunden magelhaft oder gar nicht geführt wurde und notwendige Servicemaßnahmen ebenso nicht durchgeführt wurden.

An dieser Stelle hat das Unternehmen einen einfachen und wirksamen Zugang zum Kunden gefunden der sich auch in der Strategie wiederfindet: Näher am Kunden und nachhaltiges Wirtschaften mit der Biomassefeuerungsanlage durch ein Smart Service im Sinne eines intelligenten (Teil-)Automatisierens des Logbuchs. Der Kunde soll in einer webbasierten Umgebung sein Logbuch nutzen und befüllen können. Damit hat der Kunde einen Nachweis über die Arbeiten und bekommt in einem „*recommendation system*“ ähnlichen Verfahren Hinweise für einen besseren Wirkungsgrad der Anlage.

Herausforderungen

Bei der Umsetzung des Smart Services war vor allem im Unternehmen intern Überzeugungsarbeit zu leisten um einen Leistungsbereich bei der Abteilung „Service“ zu entwickeln, bei welcher der Kunde durch proaktive und teilautomatisierte Dienstleistungen unterstützt wird.

Es gab zwar eine entsprechenden große Erfahrung im Anlagenbau und im Bereich der maschinenbezogenen Wartung, allerdings wenig im Bereich proaktiver Dienstleistungserbringung durch IKT Unterstützung.

Strategische Koppelung

Im Rahmen der strategischen Überlegungen („*strategic fit*“) hinsichtlich der Smart Service Dienstleistungsidee wurden die Ziele definiert, die mit der Lösung des Problems des Logbuches erreicht werden sollen:

1. Die Markt- und die Wettbewerbssituation erfordert es, dass kleine und mittlere Unternehmen (KMU) dynamisch und rasch auf Veränderungen in der Umwelt des Unternehmens agieren können. Smart Services können hier einen Ansatz dazu bieten, um die Kunden besser zu verstehen, proaktiv für Kunden Dienstleistungsmaßnahmen einzuleiten und einen Wettbewerbsvorteil durch agiles Verhalten herbeizuführen.
2. Ausbaumöglichkeiten ergeben sich durch die Nutzung des Logbuch Smart Services hinsichtlich der Einbindung von Kernkompetenzpartner entlang der Wertschöpfungskette (vor- und nachgelagerte Unternehmen) die sich in das Smart Service Netzwerk bei Josef Binder GmbH eingliedern um deren Dienstleistungen dem Kunden anzubieten und so eine ganzheitliche Lösung für den Kunden ermöglichen. Vor allem im Bereich der Biomassezulieferung und der Ascheabfuhr können so Dienstleister rund um das Kernprodukt zusammengefasst werden und logistisch verwaltet werden.

3. Vorgehen zur Lösung der Problemstellung

Welche Maßnahmen im Unternehmen wurden wie gesetzt?

Im Rahmen von Workshops wurden technische Realisierungsmaßnahmen gesucht und entwickelt. Ein Workshop ist in dieser Arbeit im Anhang 3.2.1 (Smart Service Workshop Firma Binder - April 2011) beschrieben.

Welches Vorgehen wurde gewählt und warum?

Genutzt wurde eine Kombination aus Kreuzer et al. Vorgehensmodell [190] mit Kano Analyse [48] und Kundenkontaktkreisanalyse [89] (siehe Abbildung Anhang 1-2).



Abbildung Anhang 1-2: Kreuzer et al. Vorgehensmodell

Welche Herausforderungen und Probleme hat es gegeben?

Primär waren keine technologischen Probleme gegeben sondern das Schaffen eines Verständnisses für Smart Service (proaktives Handeln) war in der Startphase eine Herausforderung. Die Auswirkungen auf das Unternehmen (im besonderen Maße auf die Auswirkungen auf die Serviceabteilung der Fa. Josef Binder GmbH) die durch ein proaktives Serviceverhalten bewirkt werden, konnten vorweg nicht abgeschätzt werden. Erst durch das Nutzen der Methode „Rollenspiel“ und des Durchspielens von Servicemaßnahmen in dem Kontext konnten das notwendige Verständnis erzeugt werden.

Wurden agile Methoden verwendet?

- Wenn ja, welche?
- Wenn nein, warum nicht?

Es wurde in „Sprints“ gearbeitet und dabei wurden Systemanforderungen entsprechend eines Backlogs abgearbeitet, das heißt, die Arbeitsweise hat sich stark an das Scrum Vorgehen angelehnt. Dies ist dadurch begründet, da vor allem die Software Entwicklung im Kern der Entwicklung steht und die Entwickler mit der Methode vertraut waren.

Wie hat die Kostenkalkulation ausgesehen?

Durch die Entwicklung des Prototyps war eine Kostenschätzung nicht möglich. Es wurde ein Entwicklungsoberbetrag von Euro 5000,- angenommen. Wenn dieser Kostenbetrag erreicht wird, hätte eine Neubeurteilung der Weiterentwicklung durchgeführt werden müssen. Da es eine Zusammenarbeit mit einer universitären Einrichtung gegeben hat und die Entwicklungskosten größtenteils auf diese ausgelagert wurde (Projekte und Übungen) sind die reinen Personalkosten im Unternehmen Josef Binder GmbH (mit Ausnahme GF) gering geblieben. Die GF Projektentwicklungskosten sind in diesem Zusammenhang nicht relevant, da die permanente strategische Weiterentwicklung des Unternehmens ein Dauerprozess ist.

Wie hat die Entwicklungsteamzusammenstellung ausgesehen?

Geschäftsführer Josef Binder, Helmut Aschbacher, Kroath Franz Stefan und das Entwicklungsteam der Service Abteilung so wie ausgewählte Personen (Programmierer) aus der Elektroabteilung.

Wie wurden die Teilnehmer des Teams ausgewählt?

Entsprechend der notwendigen Qualifikationen die für die Umsetzung eines Smart Services Logbuches notwendig waren. Weitere Aspekte für die Zusammensetzung des Teams waren Interdisziplinarität und Kundenkenntnis.

4. Ergebnis

Welche Ergebnisse hat das Vorgehen gebracht?

Der ersten Durchlauf des Kreuzer et al. Service Engineering Vorgehens erhöhte primär die Time-to-Market durch die aufwendige strategische Erstanalyse der Ist-Situation des Unternehmens. Der Aufwand wird aber bei einer Wiederholung erheblich verkürzt, das heißt, der Nutzen des Vorgehens stellt sich bei einer erneuten Entwicklung von Dienstleistungen ein und wird dann zu einer entsprechenden Verbesserung der Time-to-Market beitragen.

Es wurde klar, dass nur durch diese strategische Analyse gewährleistet ist, dass die zu entwickelnde Dienstleistung den Anforderungen des Unternehmens und des Marktes entsprechen.

Die strategische Analyse hat im Projekt gewährleistet, dass die Entwicklungskosten für die Firma Josef Binder GmbH schlussendlich erheblich reduziert worden sind und die Kundenakzeptanz des entwickelten Smart Service erhöht wurde.

Die Annäherung an den Kunden lässt außerdem auf eine Erhöhung der proaktiven Kundenkontakte schließen.

Was wurde genau entwickelt?

Entwickelt wurde der Prototyp eines webbasierten Logbuchs bei dem der Kunde auf einem Blick die notwendigen Wartungsarbeiten vorgeschlagen bekommt und diese, nach der Durchführung, auch online bestätigen kann.

Darüberhinaus verfügt das System auch über eine Auswertung von Kennzahlen des Betriebes der Biomasseanlage. Diese Kennzahlen werden in der Weboberfläche dargestellt und dienen der Firma Josef Binder GmbH als Basis für eine proaktive Servicemaßnahmenableitung. Die Kennzahlen werden aus der Steuerungsanlage der Biomasseanlage geliefert. Hier wurde auch eine Schnittstellenlösung für das Einsammeln der Daten aus den Biomasseanlagen programmiert, damit Anlagen, die nicht in einem LAN oder ein Wireless LAN nutzen, ebenso die Daten an die gesicherte und verschlüsselte Datenbank im Firmennetzwerk der Fa. Josef Binder GmbH schicken können.

In Abbildung Anhang 1-3 ist die Weboberfläche des Smart Services für den Kunde zu sehen.

Energy from Biomass HOME LOGBUCH EINSTELLUNGEN LOG OUT (KROATH)

Innovative Biomasse-Feuerungsanlagen

Unser TECHNISCHEN NOTDIENST ist Mobil-Nr. +43 (0)664 61 16 203 oder per Email: service@binder-gmbh.at 24 Stunden an 7 Tagen der Woche für Sie erreichbar.

Anlagenbezeichnung: Oststeiermark

Kennzahlen:

Störungshäufigkeit:
Volllaststunden: 850

Recommendation

Neue Kohlefilter...

Sehr geehrter Herr Kroath, speziell für Ihre Anlage sind soeben brandneue Kohlefilter im Lager eingetroffen.

Ich bin an dem Inhalt der Recommendation interessiert

ja nein

Dashboard: Oststeiermark

Id	Code	Eintrag	Art	Material	Durch	Intervall	Fällig in:	A_ID	Kategorie
162	1114	Türdichtungen an Dichtmatr.	Kontrollieren/schmieren	keines	k	150	10	2	Feuerung RRF/PRF
164	1411	Leitliche Schmierstofflagerungen	schmieren	FETT (Graphitfett)	k	150	10	2	Feuerung SRF
159	1113	Installierte Fühler beim Abgaskanal	reinigen/kontrollieren	keines	k	150	140	2	Kesselanlage / Wärmetauscher RRK
161	1112	Abgaskanal reinigen	reinigen/kontrollieren	keines	k	150	140	2	Feuerung RRF/PRF
158	1111	Wärmetauscherflächen reinigen	reinigen	keines	k	150	290	2	Kesselanlage / Wärmetauscher RRK
163	1411	Stopfbuchsen der Roste- und Ascheschieber	Kontrollieren/schmieren	FETT (Graphitfett)	k	150	290	2	Feuerung SRF

Abbildung Anhang 1-3: Weboberfläche „Smart Service Logbuch“ Fa. Josef Binder GmbH

Im Punkt 1 im Bild wird das Kontextmenü dargestellt. Hier kann man als Kunde das LOGBUCH einsehen, Benachrichtigungs- und Logineinstellungen (EINSTELLUNGEN) vornehmen und sich aus der Oberfläche ausloggen.

Im Punkt 2 wird ein allgemeiner Hinweisbereich dargestellt, der von der Administrationsoberfläche geändert werden kann. Im oben dargestellten Bild wurde hier der Hinweis auf den 24/7 technischen Notdienst eingeblendet.

Unter Punkt 3 wird der Name der Anlage dargestellt.

Unter Punkt 4 werden zwei Kennzahlen dargestellt, die als Grundlage für weitere Service- und Vertriebsprozesse dienen. Es wurde in einer Kennzahlenanalyse festgestellt, dass die Kennzahlen STÖRUNGSHÄUFIGKEIT und VOLLLASTSTUNDEN im ersten Ausbauschnitt des Smart Service Konzeptes ausreichend sind um proaktive Dienstleistungsmaßnahmen starten zu können.

Beim Punkt 5 ist ein Überblick über die vorgeschlagenen Servicemaßnahmen an der Anlage gegeben.

Beim Punkt 6 hat man ein „recommendation system“ für den Vertrieb eingebaut. Hier werden entsprechend des Nutzungsverhaltens und der Anlagenart entsprechende Dienstleistungen und Produkte vorgeschlagen.

Was wurde nicht entwickelt, obwohl es geplant war?

Geplant war eine Schnittstelle und eine eigene Weboberfläche für die Einbindung von Dienstleistungsanbietern die in der Wertschöpfungskette beim Betrieb der Biomasseanlage vor- und nachgelagert sind (z.B.: Biomassebrennstofflieferant und Ascheentsorgungsdienstleister). Zum Zeitpunkt der Entwicklung des Prototyps wurde darauf verzichtet diesen Punkt zu implementieren, weil einerseits kein geeigneter Dienstleistungspartner gegeben war und andererseits der Bedarf von den Biomasseanlagenbesitzern nicht gegeben war.

Es ist aber geplant, sobald die Testphase abgeschlossen ist, geeignete Dienstleistungspartner (Kernkompetenzpartner in der Wertschöpfungskette) zu identifizieren und diese Schnittstelle und Weboberfläche gemeinsam mit diesen Kernkompetenzpartnern zu entwickeln. In Folge soll hier ein Lizenzmodell für die Nutzung des Smart Service Netzwerkes durch diese Dienstleistungsunternehmen erfolgen und ein eigenes Geschäftsmodell zum Betrieb des Binder Smart Service Netzwerkes wird entwickelt.

Wurde das Problem am Ende gelöst/teilweise gelöst?

Im Rahmen der Auswertung der Nutzung des Testsystems und der Gespräche mit Stakeholdern kann festgestellt werden, dass durch das entwickelte Smart Service Konzept auf Kundenseite Transparenz, Information und Unterstützung bei der Wartung der Anlage gegeben ist und auf Firmenseite nun Kontakt, Verständnis und proaktives Verhalten ermöglicht wird. Das proaktive Verhalten kann primär in Richtung PRÄVENTION ausgelegt werden. Es ist aber das erklärte Ziel der Fa. Josef Binder GmbH in Richtung PRÄEMPTIVE Servicierung zu gehen und als strategischer Energieberater der Kunden wahrgenommen zu werden.

Ist das System produktiv?

Das System ist noch nicht produktiv, da noch interne (proaktive) Serviceprozesse im Unternehmen ausformuliert werden müssen. Darüberhinaus werden Erkenntnisse von den Testkunden noch ausgewertet und in die Optimierung des Systems eingewartet.

Welche Entwicklungskosten (Schätzung) sind angefallen?

Die Kosten sind sehr gering gewesen. Das Projekt ist im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt worden. Der Arbeitsaufwand von GF und Serviceabteilung sowie von Elektroabteilung sind in Summe unter 20 H gelegen. Das bedeutet, dass der Entwicklungsaufwand bei der Josef Binder GmbH unter 5000 € gelegen ist. Vor allem der Kreuzer et al. Entwicklungsansatz hat dazu beigetragen, dass in kurzen und gut vorbereiteten Besprechungen die Entwicklung vorangetrieben werden konnte.

5. Erkenntnis

Welche grundsätzlichen Erkenntnisse hinsichtlich Time-to-Market (schneller/langsamer) hat das Vorgehen gebracht?

Wie bereits beschrieben, war der Punkt „Strategische Analyse“ dafür verantwortlich, dass das Projekt länger gedauert hat, als ursprünglich angenommen. Durch diese Basis, die nun

geschaffen ist, kann in Zukunft der „strategische Analysepunkt“ im Ausmaß geringer angenommen werden und man kann schneller in die Produktivphase der Entwicklung gehen.

Kann festgestellt werden, dass ein strukturiertes Vorgehen ein besseres Time-to-Market schafft?

Durch das strukturierte Entwicklungsvorgehen konnte gewährleistet werden, daß bei einer Wiederholung des Prozesses eine bessere „Time-to-Market“ erzielt werden wird. Der erste Durchlauf wurde aber aufgrund des strukturierten Vorgehens ausgedehnt.

Welche Maßnahmen im Projekt haben die Agilität beim Vorgehen unterstützt?

Das Kreuzer et al. Vorgehen hat dazugeführt, dass eine Transparenz gegeben war, in welcher Phase der Entwicklung das Projekt steht und das rasche und oftmalige Testen des Prototyps und Rückmeldung einholen von unterschiedlichen Stakeholdern (interne und externe Kunden) waren für die Qualität der Entwicklung sehr erfolgsbringend.

Wurden diese Maßnahmen zur Steigerung der Agilität bewusst oder unbewusst durchgeführt?

Dies geschah unbewußt. Durch die Tatsache, dass es bereits eine Affinität zur agilen Softwareentwicklung gibt, wurden Methoden automatisch auf das vorliegende Projekt angewandt.

Welche Erkenntnisse können zum Entwicklungsteam dargelegt werden (Zusammensetzung, Probleme, ...)?

Die geringe Größe des Entwicklungsteams sorgte dafür, daß problemlos und effizient gearbeitet werden konnte. Ausserdem hat der Austausch von Informationen für die Projektentwicklung sehr gut funktioniert. Dies erfolgte bei den Qualitätstor Besprechungen wobei auch die mitwirkenden Personen die Kompetenzen hatten, Entscheidungen für die Entwicklung zu treffen und diese nicht verzögert durch die Geschäftsführung bestätigt werden musste.

Kann man eine erhöhte Kundenakzeptanz durch die Nutzung des Service Engineering Vorgehens feststellen?

Da das System noch nicht produktiv gegangen ist, läßt sich diese Frage noch nicht beantworten. Es wurde bei den Testkunden eine erhöhte Kundenakzeptanz festgestellt.

Kann eine kombinierte Vorgehensweise von Service Design, Service Engineering und agilen Methoden eine grundsätzliche Verbesserung aller o.a. Attribute (Time-to-Market, geringere Entwicklungskosten, erhöhte Kundenakzeptanz) erwirken?

Das ist definitiv der Fall. Allerdings muss vor Beginn des Entwicklungsprozesses überlegt werden, wie die Methoden intelligent verschränkt werden sollen, da die Entwicklungskosten nicht höher ausfallen sollen als bei herkömmlichen Projekten.

Ausserdem muss das Personal in der Anwendung der Methoden geschult werden und das verursacht primär Schulungskosten.

Die „Time-to-Market“ ist ein wichtiger Faktor für die Fa. Josef Binder GmbH um einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Mitbewerbern im Markt zu sichern. Daher werden hier schon seit längerer Zeit Konzepte untersucht, die diesen Vorteil versprechen. Eine

Kombination von allen Entwicklungsvorgehen (Service Engineering, Service Design und agile Methoden wie Scrum) bringt aber in der ersten Zeit eine erhöhte Komplexität, da eine Verschränkung sicher nur von Experten vorgenommen werden kann. Wenn aber schlussendlich ein gutes Prozessvorgehen für die Fa. Josef Binder GmbH entwickelt ist, wird der Vorteil in der Time-to-Market, geringere Entwicklungskosten und höherer Qualität unmittelbar tragend werden.

Kann das entwickelte Smart Service das Unternehmensverhalten in Richtung Agilität verbessern?

Das kann auch positiv bestätigt werden. Durch verbesserten Einblick in das Kundenverhalten und die Performance der einzelnen Anlagen durch die Einführung des Smart Services, lassen sich von der GF und den Mitarbeitern der Fa. Josef Binder GmbH in der Service Abteilung frühzeitig Rückschlüsse auf Veränderungen und eventuell auftretende Probleme ziehen.

Darüberhinaus wird ein großes marktwirtschaftliches Potential im Bereich der Anbietung von präemptiven Dienstleistungen (ergänzend oder individuell) gesehen.

Können Smart Services dazu beitragen, die weitere Entwicklung von Services zu unterstützen?

Auch das kann positiv bestätigt werden. Durch das entwickelte Smart Service bekommen die Mitarbeiter der Fa. Josef Binder GmbH einen breiten Überblick über das Nutzungsverhalten der Anlagenbetreiber. Diese Erkenntnisse werden in die weitere Entwicklung von Services aber auch von Produktinnovationen der Biomassekessel einfließen.

Kann das Smart Services den wirtschaftlichen Einsatz von IKT-basierten Dienstleistungen am Markt verbessern in dem es das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters agil unterstützt?

- Wenn ja, warum und wie?
- Wenn nein, warum nicht?

Auch dieser Punkt kann positiv bestätigt werden. Das Geschäftsmodell der Fa. Josef Binder GmbH ist weniger IKT-orientiert aber stark maschinenbaulastig. Durch die Nutzung von Smart Services wird das Geschäftsmodell um wichtige Informationen über die Nutzung der Biomasseanlagenlösungen angereichert. Und dies geschieht in Echtzeit sowie durch das Erkennen von schwachen Signalen aus dem Markt. Smart Services werden bei Binder GmbH als ein ergänzendes Element für die strategische Führung des Unternehmens und als ein Steuerungselement bei der Neu- bzw. Umgestaltung von Geschäftsmodellen gesehen.

Smart Services erlauben durch die in dieser Fallstudie vorgestellte Webportallösung die Entwicklung und Nutzung eines weiteren Vertriebskanals (Siehe Punkt 6 in Abbildung Anhang 1-3). Damit können nun einfach ergänzende Maschinenbauteile aber auch Dienstleistungen (Beratung, Wartung, Optimierung, etc.) angeboten und verkauft werden.

Anhang 1.2 Fallstudie: Entwicklung und Einführung eines Smart Services bei Saubermacher Dienstleistungs AG



Saubermacher Dienstleistungs AG

Fallstudie: Smart Services in der Verwertungs- und Entsorgungsbranche

Autor:

Dipl. Ing. Willibald Erhart, BSc (Saubermacher Dienstleistungs AG)

Fallstudienbetreuer:
DI Helmut Aschbacher

Hinweis:

Die Kerninformationen zur Unternehmung (Punkt 1. Unternehmensbeschreibung) sind vom Autor der Fallstudie von der Unternehmenswebsite der Saubermacher Dienstleistungs AG übernommen und mit [289] referenziert.

Die Fallstudie wurde im Rahmen der Konferenz „*INFORMS annual meeting 2012*“ [290] publiziert.

1. Unternehmensbeschreibung

Saubermacher Business Mission

„Der Saubermacher ist das führende österreichische Entsorgungs- und Verwertungsunternehmen und damit der verlässliche Partner für Unternehmen, Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Recyclingsysteme und Private. Ausgehend von dieser herausragenden Stellung gestalten wir international die Abfall- und Kreislaufwirtschaften im zentral- und südosteuropäischen Raum aktiv und nachhaltig mit. Als ganzheitlicher Entsorgungspartner sehen wir unsere umfassenden Dienstleistungen/Services bei der Sammlung, Aufbereitung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen immer im Gesamtkontext von höchster Kundenorientierung, verantwortungsvoller Umwelt- bzw. Ressourcenschonung und verbindlichen Qualitätsstandards. Wir streben ein qualitatives Wachstum über dem Branchendurchschnitt und die kontinuierliche Entwicklung neuer Märkte bzw. innovativer Technologien an. Dies erreichen wir mit qualifizierten und motivierten Mitarbeitern. Gemeinsam arbeiten wir unablässig für eine lebenswerte Umwelt, bleiben offen für Veränderungen und setzen unsere klare Strategie dynamisch um. Durch unsere starke regionale Präsenz verstehen wir die Erwartungen unserer Kunden. Das Denken in globalen Zusammenhängen und ein generationengerechtes Handeln spiegeln sich in allen Lösungen wider. In der internen Zusammenarbeit nutzen wir die Vorteile einer integrierten Unternehmensgruppe konsequent aus. Dabei vertrauen wir auf unsere einmaligen Kompetenzen und richten uns an den vereinbarten Saubermacher-Werten aus, welche die verbindliche Grundlage unseres Handelns darstellen.“ [289]

Entwicklung des Unternehmens

„Hans Roth und seine Ehefrau Margret Roth gründeten 1979 die Roth Umweltschutz GmbH im oststeirischen Gnas, welche später in „Saubermacher“ umbenannt wurde. Zwischen 1980 und 1990 wurden Dienstleistungen wie die Altpapiersammlung, Tankstellen- und Krankenhausentsorgung, Kanalspülungen, Kühlschranksorgung entwickelt und angeboten. Zwischen 1990 und 2000 eröffnet Saubermacher zahlreiche weitere Standorte in Österreich, Kroatien, Tschechien sowie Slowenien und wird als erster Entsorgungsbetrieb Österreichs mit dem Qualitätszertifikat ISO 9002 ausgezeichnet. In den folgenden Jahren bis 2005 wird das Modell der Public Private Partnership ausgebaut, der thermische Verwerter ThermoTeam entsteht aus einer Kooperation mit Lafarge Perlmooser, der Villacher Saubermacher wird gegründet und neue Standorte entstehen in Ungarn. Im Jahr 2006 übernimmt Saubermacher das international tätige Unternehmen Rumpold mit über 1000 Mitarbeitern. 2009 wird Hans Roth Österreicher des Jahres. Neben weiteren Neueröffnungen in Slowenien und Übernahmen in Kroatien eröffnet Saubermacher im Jahr 2011 den Ecoport (Headquarter) in Feldkirchen bei Graz. Seit dem 1. Februar 2012 verstärkt Horst Pirker als Vorsitzender des Vorstandes das Saubermacher Führungsteam. Hans Roth bleibt weiter Eigentümer und Vorsitzender des Aufsichtsrats.“ [289]

Hauptgeschäftsfelder

- Sammeln
- Aufbereiten
- Verwerten und
- Entsorgen von Abfällen.

Tätigkeitsfelder

„Saubermacher bietet individuell abgestimmte Entsorgungslösungen vor allem zur Sammlung, Verwiegung und Verwertung kommunaler, gewerblicher und gefährlicher Abfälle. Weitere Dienstleistungen sind Kanalservice (Kanalspülen, Kanalwartung, etc.), Straßenkehren, Ölabscheider-Wartung und Behälterwaschen.

Saubermacher betreibt Reststoffsortieranlagen und erstellt individuelle Abfallwirtschaftskonzepte zur Minimierung der Entsorgungskosten und Optimierung der betrieblichen und kommunalen Abfallwirtschaft.

Das Kerngebiet umfasst die Bundesländer Steiermark, Kärnten, Niederösterreich und Wien. Darüber hinaus ist der Saubermacher in einer Vielzahl von Auslands-Joint-Ventures in Slowenien, Ungarn, Tschechien, Rumänien, Kroatien, Serbien und Mazedonien tätig.“ [289]

Produkte und Dienstleistungen

„Saubermacher ist Dienstleistungsorientiert, dennoch werden auch Produkte z. B. vom Unternehmen ThermoTeam, für die thermische Verwertung produziert, darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl von sekundär Produkten die Saubermacher aus dem Abfall erzeugt.“ [289]

Kundenstruktur

Stand 2011:

ca. 1.600 Gemeinden

ca. 40.000 Betriebe [289]

Umsatzzahlen

Stand 2011:

ca. € 294.000.000,- (konsolidiert) [289]

Beschäftigte

Stand 2011:

ca. 4200 Beschäftigte im In- und Ausland [289]

Geschäftsführung

- Horst Pirker (CEO)
- Frank Dicker (COO)
- Hans Roth (Eigentümer)

Strategie

„Ganzheitlicher Entsorger und Verwerter basierend auf umfangreicher Kundenorientierung.“ [289]

Struktur- / Aufbauorganisation

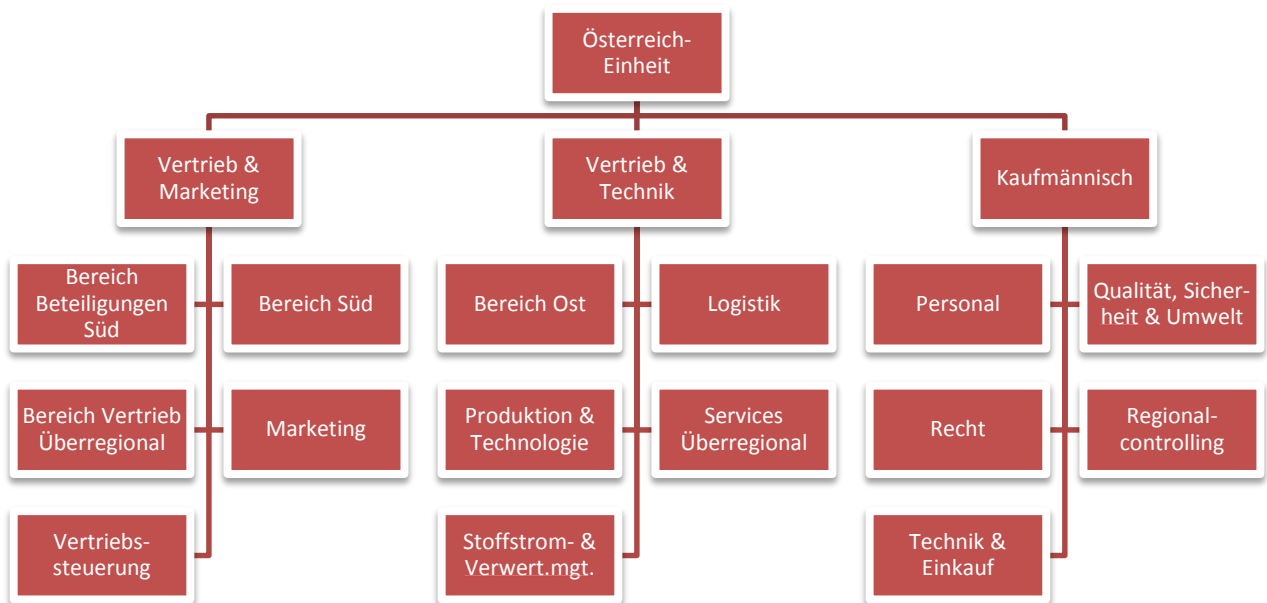


Abbildung Anhang 1-4: Aufbauorganisation Saubermacher AG [289]

Unternehmenskultur

Saubermacher Unternehmensleitbild basierend auf den vier Säulen

- Mensch,
- Umwelt,
- Unternehmen und
- Gesellschaft.

Des Weiteren gibt es einen Ethikkodex in dem Grundsätze und Werte ausführlich beschrieben sind.

Shared Values



Abbildung Anhang 1-5: Shared Values [289]

I. WOVON WIR AUSGEHEN

Unsere Grundsätze

1. Familie als Ausgangspunkt
2. Offenhalten der Preise auf Werte
3. Heimat als haltender Rahmen
4. Überschreiten von Grenzen
5. Offen für das Neue
6. Orientierung am Kunden
7. Der Mensch zuerst

II. WIE WIR ZU ARBEITEN VERSUCHEN

Ethische Grundsätze im Wirtschaftsprozess

III. WIRTSCHAFT ALS KULTURPROJEKT

Wofür wir wirtschaften

IV. WIR ÜBERNEHMEN VERANTWORTUNG

1. Für den Menschen
2. Für die Umwelt
3. Für das Unternehmen
4. Für Gesellschaft, Region und Ökologie

V. KONKRETES HANDELN

1. Institutionelle Umsetzungen
2. Ethikgruppe
3. Beispiele

IT-Systeme

- SAP (*Waste&Recycling*, FI, HR, CO, ...)
- Virtualisierung Citrix, XEN
- Datenbank: Microsoft SQL Server
- Server-Hardware, Client-Hardware: Hewlett Packard
- Server-Betriebssystem, Client-Betriebssystem: Microsoft Windows

Kernfähigkeiten des Unternehmens

Umfangreiches Know-How im Bereich der Aufbereitung, Verwertung und Entsorgung unzähliger Abfallarten.

Vorkenntnisse mit Dienstleistungsentwicklung

Überwiegend Dienstleistungsentwicklung basierend auf Kunden- und Partneranforderungen. Durch Integration des Kunden in den Entwicklungsprozess Schaffung von umfangreicher Kundenorientierung, Marktfähigkeit und Akzeptanz.

2. Problemstellung

Die Saubermacher Dienstleistungs AG beliefert die Zementwerke Mannersdorf und Retznei, durch die gemeinsame Tochter ThermoTeam mit hochkalorischen Ersatzbrennstoffen (ASB). Diese qualitativ hochwertigen Ersatzbrennstoffe werden aus energiereichen Abfällen mittels eines technologisch innovativen Verarbeitungsprozesses gewonnen. Durch den hohen Heizwert des ASB bei der Zementherstellung kann mittelfristig auf den Einsatz von fossilen Brennstoffen wie z.B. Kohle verzichtet und somit ein wichtiger Beitrag zur Reduzierung von CO₂-Emissionen geleistet werden.

ThermoTeam liefert täglich ASB-Mengen zum Lafarge Standort in Mannersdorf welcher über ein Zwischenlager verfügt. Um die dafür benötigte Menge genau kalkulieren zu können wird täglich mehrmals der aktuelle ASB-Mengen-Verbrauch telefonisch von der Lafarge gemeldet. Basierend auf diesen Daten wird händisch ein Wochenplan jeweils für die Produktion und Lieferung der ASB-Mengen von ThermoTeam erstellt und aufgrund von täglichen Abweichungen im Verbrauch mehrmals aktualisiert. Sensoren erheben bereits zahlreiche Daten für interne Zwecke der Lafarge – diese werden aber aktuell noch nicht an ThermoTeam weitergegeben.

Handlungsauslöser

Durch den unterschiedlichen ASB-Verbrauch am Lafarge Standort Mannersdorf, begründet durch die variable Befeuerung des Drehrohrofens, kann die zu disponierende Menge nur schwer im voraus kalkuliert werden. Darüber hinaus muss auf kurzfristige Schwankungen rasch reagiert werden. So kommt es vor, dass ASB-Transporteure am Lafarge Standort Mannersdorf 60 bis 120 Minuten warten müssen bis sie entladen werden können, da das Zwischenlager noch einen zu hohen Füllstand aufweist.

Zusätzlich verursachen die Telefonate und Anpassungen an der Lieferkalkulation auf beiden Seiten (ThermoTeam und Lafarge) einen nicht zu unterschätzenden Mehraufwand und sind fehleranfällig.

Herausforderungen

- Zugriff auf Lager- und Verbrauchsdaten des Kunden
- Qualität der gelieferten Daten
- Schnittstelle Kunde / Saubermacher
- Kostenübernahme für Lösung
- Benutzbarkeit der Lösung (Büro, Mobil)

Strategische Koppelung

Die strategische Koppelung der Lösung ist durch die Aspekte „Erweiterte Kundenorientierung“ und „Senkung von Prozesskosten“ gegeben.

Ziele die mit der Lösung des Problems erreicht werden sollen

- Reduzierung des Arbeitsaufwandes auf Kunden- und Lieferantenseite
- Erhöhung der Kundenbindung durch Übernahme der Lagerverwaltung Vorort
- Differenzierung gegenüber den Mitbewerbern durch optimale Auslastung und fristgerechte Lieferung
- Reduzierung der Transportkosten, durch den Wegfall von Wartezeiten und unnötigen Lieferungen
- Wiederverwendbarkeit der Lösung für weitere Kunden

3. Vorgehen zur Lösung der Problemstellung

Welche Maßnahmen im Unternehmen wurden wie gesetzt?

Basierend auf der Idee ein Smart Service im Bereich der thermischen Verwertung zu entwickeln wurden im ersten Schritt mögliche Stakeholder identifiziert. Rasch haben sich die Saubermacher Tochter ThermoTeam und der Zementhersteller Lafarge herauskristallisiert, da sie bereits in der Vergangenheit innovative Lösungen zusammen entwickelt und implementiert haben.

Im Zuge eines Workshops wurde der Prozess der ASB-Erzeugung, Lieferung und thermischen Verwertung untersucht, um mögliche Ansatzpunkte für Smart Services zu identifizieren. Als Hilfestellung wurde folgender Fragebogen verwendet der zur Ideengenerierung beigetragen hat (Auszug).

- Welche Tätigkeiten werden täglich durchgeführt, um den reibungslosen Betrieb aufrecht zu erhalten?
- Wobei gab es bereits Probleme und was war deren Auslöser?
- Wo sehen Sie Potenzial für eine Automatisierung?
- Welche Prozesse zwischen ThermoTeam und Lafarge sind kritisch?
- Welche technischen Schnittstellen bestehen bereits zwischen ThermoTeam und Lafarge?
- Welche Daten können bei den Schnittstellen durch Sensoren erhoben werden?

Diese einfachen Fragestellungen erzeugten bereits zahlreiche Ideen auf welchen aufgebaut werden konnte.

Anschließend wurden die so gewonnenen Ideen anhand von folgenden Kriterien bewertet:

- Zeitersparnis / Entlastung
- Möglicher Automatisierungsgrad
- Verfügbarkeit von Daten, Kommunikationsfähigkeit
- Technische Umsetzbarkeit
- Kosten für die Implementierung
- Strategische Relevanz

In den darauf folgenden Service Engineering Phasen wurden die genauen Anforderungen basierend auf der ausgewählten Idee erfasst, eine Lösung entwickelt und implementiert. Abgerundet wurde das Vorgehen durch die Erbringung der Dienstleistung und Überlegungen zu möglichen Verbesserungen.

Welches Vorgehen wurde gewählt und warum?

Vorgehensmodelle helfen bei der standardisierten Entwicklung, gewährleisten einen formellen Ablauf und reduzieren die Entwicklungszeit durch eine effiziente Durchführung. Dieser Rahmen zur Gestaltung von Dienstleistungen unterstützt bei der Definition, Festlegung des Ressourcenbedarfs und bei der Auswahl an Methoden. Basierend auf den beschriebenen Vorteilen wurde das Service Engineering Vorgehensmodell nach Kreuzer et al. [190] gewählt um eine marktfähige und kundenorientierte Lösung zu entwickeln.

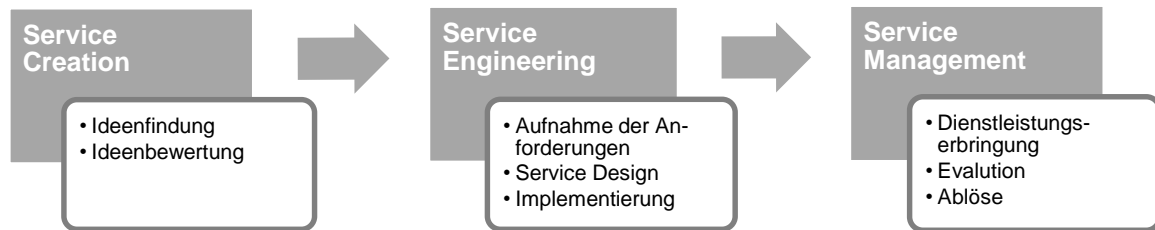


Abbildung Anhang 1-6: Service Engineering Vorgehensmodell [190]

Welche Herausforderungen und Probleme hat es gegeben?

Zugriffe auf die Daten eines Sensors wären mit erheblichen Kosten verbunden gewesen. Die Lösung muss so adaptiert werden, dass auch ohne diesen Sensor eine gute Qualität und Funktionalität der Lösung gewährleistet werden kann.

Wurden agile Methoden verwendet?

Durch die Integration der Stakeholder in den Entwicklungsprozess und iteratives Entwickeln, Testen und Überarbeiten konnte eine hohe Qualität und Akzeptanz der Lösung erreicht werden.

Wie hat die Kostenkalkulation ausgesehen?

Der mögliche Einsparung pro Jahr wurden die Kosten für Planung, Entwicklung und notwendige Hardware und Support gegenübergestellt.

Wie hat die Entwicklungsteamzusammenstellung ausgesehen?

- Planung: Saubermacher IT-Abteilung, ThermoTeam und Lafarge
- Implementierung: Saubermacher IT-Abteilung
- Abnahme: ThermoTeam

Wie wurden die Teilnehmer des Teams ausgewählt?

Basierend auf Ihren Fähigkeiten und dem Bezug zur Problemstellung bzw. Lösung.

4. Ergebnis

Welche Ergebnisse hat das Vorgehen gebracht?

- Steigerung der Kundenzufriedenheit durch pünktliche und passende Lieferung
- Reduzierung von Falschliefungen
- Reduzierung von Logistikkosten (sowohl Personalaufwand bei Planung als auch Transportkosten)

Was genau wurde entwickelt?

Basierend auf den Verbrauchsdaten des Drehrohrofens, welcher bei der Herstellung von Zement auf Kundenseite verwendet wird, berechnet die implementierte Lösung einen optimalen Lieferplan der auch auf Änderungen im Verbrauch pro aktiv reagiert und so die täglich zu disponierende Menge anpasst.

Als Darstellungsmedium des Cockpits wurde aufgrund seiner Plattformunabhängigkeit die Hypertext Markup Language verwendet. Neben der Darstellung von aktuellen Verbrauchswerten werden auch diverse andere Informationen übersichtlich und zusätzlich zu einem Lieferplan dargestellt. Bei plötzlich eintretenden Verbrauchsänderungen von mehreren Prozent, z. B. Reduzierung der Verbrauchsmenge, reagiert das System mit einer E-Mail-Benachrichtigung.

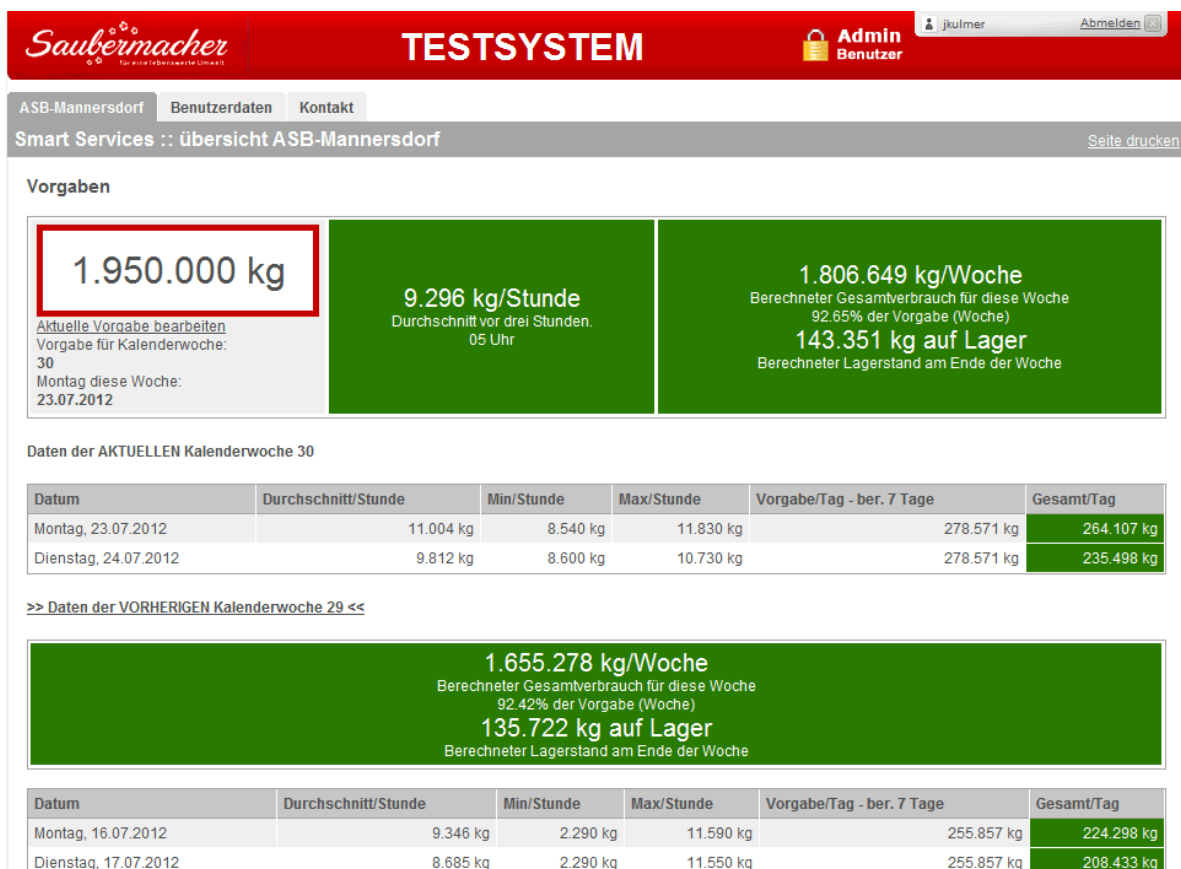


Abbildung Anhang 1-7: Screenshot der Smart Service Lösung

Was wurde nicht entwickelt, obwohl es geplant war?

Zur Verbesserung der Berechnung des aktuellen Lagerbestandes vorort war die Verwendung von weiteren Daten einer Eingangswaage geplant. Auf diese Daten wurde aber aufgrund der hohen Kosten der Schnittstellenentwicklung verzichtet.

Wurde das Problem am Ende gelöst / teilweise gelöst?

Da die berechneten Lagerstände basierend auf dem Verbrauch und der disponierten Menge genau genug sind wurde auf die Mehrkosten welche die Schnittstellenentwicklung verursacht hätten verzichtet.

Ist das System produktiv?

Das System ist seit Juni 2012 im produktiven Einsatz. Es ermöglichte bereits zahlreiche Male durch proaktive Benachrichtigung die Einsparung von Aufwänden (z. B. Reduzierung von Falschlieferungen, Ausreizen der Lagerreserven, usw.).

Welche Entwicklungskosten (Schätzung) sind angefallen?

Die Entwicklungskosten lagen bei ca. € 4.000,-

Wie gliedern sich die Kosten auf?

- ca. € 1.000,- Planung (intern)
- ca. € 500,- Lizenzkosten
- ca. € 2.500,- Entwicklung (intern)

5. Erkenntnis / Conclusio

Welche grundsätzlichen Erkenntnisse hinsichtlich Time-to-Market (schneller / langsamer) hat das Vorgehen gebracht?

Basierend auf dem Einsatz eines erprobten Vorgehensmodells konnte die Planung-, Entwicklungs- und Umsetzungszeit kurz gehalten werden. Auch die Integration der Stakeholder während der gesamten Projektlaufzeit führte zu einer umfangreichen Akzeptanz und Reduzierung der Anpassungen auf ein Minimum.

Kann festgestellt werden, dass ein strukturiertes Vorgehen ein besseres Time-to-Market schafft?

Ein schnelleres Time-to-Market wurde erreicht.

Welche Maßnahmen im Projekt haben die Agilität beim Vorgehen unterstützt?

- Kurze Abstimmungsgespräche mit den Stakeholdern.
- Gemeinsame Reviews der Teillösungen.
- Mockups des fertigen Cockpits.

Wurden diese Maßnahmen zur Steigerung der Agilität bewusst oder unbewusst durchgeführt?

Bewusst, da der Autor der Fallstudie bereits in zahlreichen Entwicklungsprojekten positive Erfahrung mit dem Einsatz agiler Techniken aufweisen kann.

Sind die Kosten geringer oder höher ausgefallen als bei herkömmlichen Projekten?

Geringer, da kaum Änderungen in der Pilotphase notwendig waren.

Kann man eine erhöhte Kundenakzeptanz durch die Nutzung des Service Engineering Vorgehens feststellen?

Ja, durch die umfangreiche Erfassung von Anforderungen und das gemeinsame Entwickeln findet sich der Kunde in der Lösung wieder.

Kann eine kombinierte Vorgehensweise von Service Design, Service Engineering und agilen Methoden eine grundsätzliche Verbesserung aller o.a. Attribute (Time-to-Market, geringere Entwicklungskosten, erhöhte Kundenakzeptanz) erwirken?

Basierend auf dem umgesetzten Projekt kann diese Frage mit einem klaren „JA“ beantwortet werden.

Kann das entwickelte Smart Service das Unternehmensverhalten in Richtung Agilität verbessern?

Das proaktive (Re)agieren ist in vielen weiteren Unternehmensbereichen einsetzbar. Weitere Projekte sind geplant um die gesamte Agilität des Unternehmens zu verbessern.

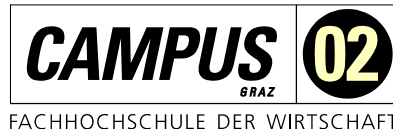
Können Smart Services dazu beitragen, die weitere Entwicklung von Services zu unterstützen?

Smart Services bieten einen interessante Ansatzpunkt um bestehende Dienstleistungen zu überarbeiten und zu verbessern bzw. den Einsatz von Smart Services in weiteren Bereichen zu evaluieren.

Saubermacher sieht ein großes Potenzial in der Nutzung von Smart Services und hat dazu ein eigenes strategisches Programm unternehmensweit gestartet um weitere Smart Services für Kunden zu identifizieren und umzusetzen.

Anhang 1.3 Case Study Smart Services SOTA mit AVL List GmbH

Case Study
Smart Services State of the Art
conducted at



Course of studies
"Informationstechnologien und IT-Marketing"
in
cooperation with
AVL List GmbH / Graz-Austria



Abstract: Service orientation and quality is getting increasingly important for the competitiveness of enterprises. The development of smart services has been identified as a key factor of success. Within this context this paper shows an approach in identifying coherence and common structures between different Smart Services and to develop a consistent system for creating new ones. The aim of this work is to establish a simple method for developing new Smart Services.

Authors & Co-Authors in alphabetical order:

- Andreas Aldrian (AVL List GmbH & Student UAS *CAMPUS* 02)
- Jens Poggenburg (AVL, Head Global Customer Services Department)
- Christian Rackl (UAS *CAMPUS* 02)

Case study advisor:

- Helmut Aschbacher

Die Fallstudienuntersuchung wurde im Rahmen der Konferenz „*INFORMS annual meeting 2012*“ [291] publiziert. Ziel dieser Untersuchung war es, Smart Service Erfolgsmuster auf Basis des 4-Tier Modells zur erkennen und für die Entwicklung zu nutzen. Die Fa. AVL List GmbH hat im Jahr 2012 ein eigenes Programm Management im Bereich der „Global Customer Services“ Abteilung eingerichtet um die Entwicklung von Smart Services strategisch im Unternehmen zu verankern und Smart Services zu entwickeln und zu nutzen.

1. Description of AVL

This chapter delivers a quick overview of AVL List GmbH (AVL) as a market leading world wide acting partner within the automobile sector.

Development and History

Founded in 1948 by Prof. Dr. Hans List as IBL is nowadays known as AVL List GmbH. During the last 60+ years AVL developed from an engine developing company to a market leading partner in all belongings to the whole-powertrain in the automotive sector, from small chainsaw- up to large ship-engine development. At the current time Prof. Dipl.-Ing. Dr.h.c. Helmut O. List is the CEO of the AVL Group.

Main business areas

AVL is the world's largest privately owned and independent company (5000+ employees) for the development of powertrain systems with internal combustion engines as well as instrumentation and test systems. AVL is acting in the following scopes of business:

Development of Powertrain Systems: AVL develops and improves all kinds of powertrain systems and is a competent partner to the engine and automotive industry.

Simulation: In addition AVL develops and markets the simulation methods which are necessary for the development work.

Engine Instrumentation and Test Systems: The products of this business area comprise all the instruments and systems required for engine and vehicle testing.

Strategy, Vision, Mission

AVL Strategy

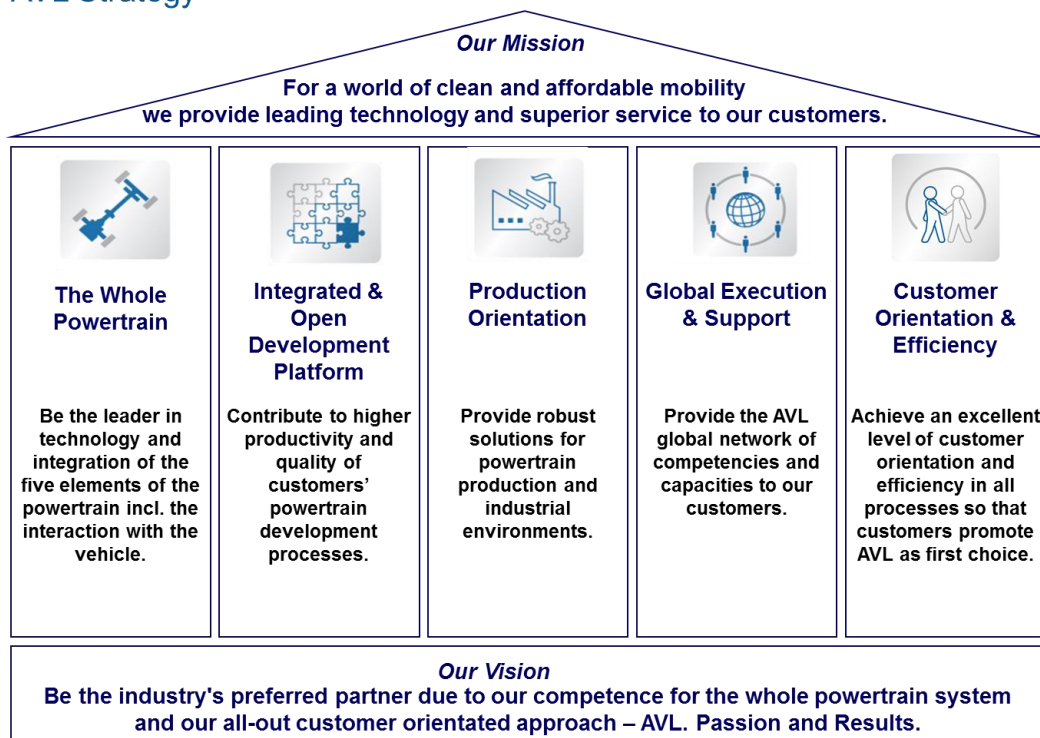


Figure Annex 1-1 – AVL Strategy

Organization

ORGANIZATION CHART
AVL Group

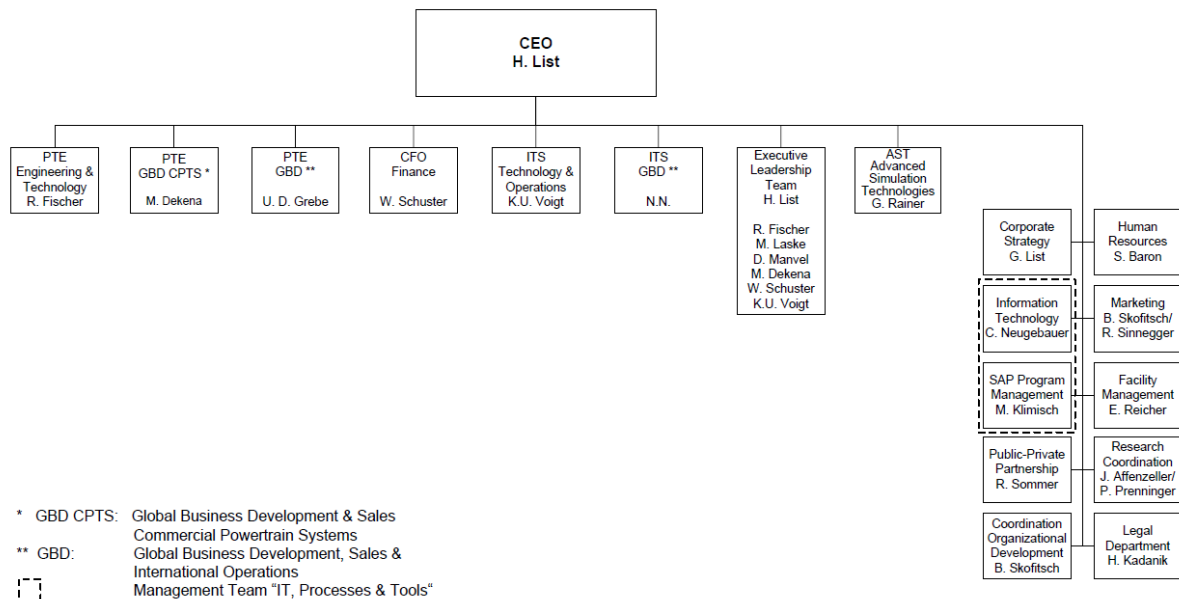


Figure Annex 1-2 – Organizational Chart AVL

Product Portfolio

The affiliation of the author of this document is linked to the strategic business unit ITS. The product/service portfolio of ITS is subdivided into five categories:

- Emission test systems (devices)
- Measurement an Instrumentation (devices)
- Electrification and Racing test systems (solutions)
- Powertrain test systems (solutions and products)
- Global Customer Services
- Service Engineering & Development

Service Engineering patterns and strategic measures for the design and development of new, efficient and effective Smart Services have been introduced within the organization by the beginning of 2012.

2. Initial Situation

At the beginning of 2009 the management within AVL realized that Service Engineering patterns are very useful to the systematical development of market tailored services. As the existing product portfolio is already equipped with a wide set on classic services, AVL put it's focus onto Smart Services according to the definition of Allmendinger/Lombreglia [5]. Within the past two years an intensive investigation started that served as basis for a new strategic focus when it comes to the development of new services. Besides other pathways in the field of research AVL decided to cooperate with the University of Applied Sciences *CAMPUS 02* in Graz/Austria which is the official Service Engineering research facility in the educational sector in Austria. During the research that was executed with students (including

one of the authors of this document) at the FH *CAMPUS* 02, the key focus was to analyze the status-quo of Smart Service approaches and to investigate if these Services can be patterned independently from the market they originated from. The major effort during the research work was the investigation if such patterns can serve as sufficient basis for a system that is efficiently helping enterprises to develop new services. The intention is to reduce the time to market of new service ideas and to increase the effectiveness by using already known and proven service patterns.

Investigation Approach

In order to be able to structure the contents during the field research it was defined that a so called 4-tier-model is applied (Aschbacher, 2011, undisclosed document).

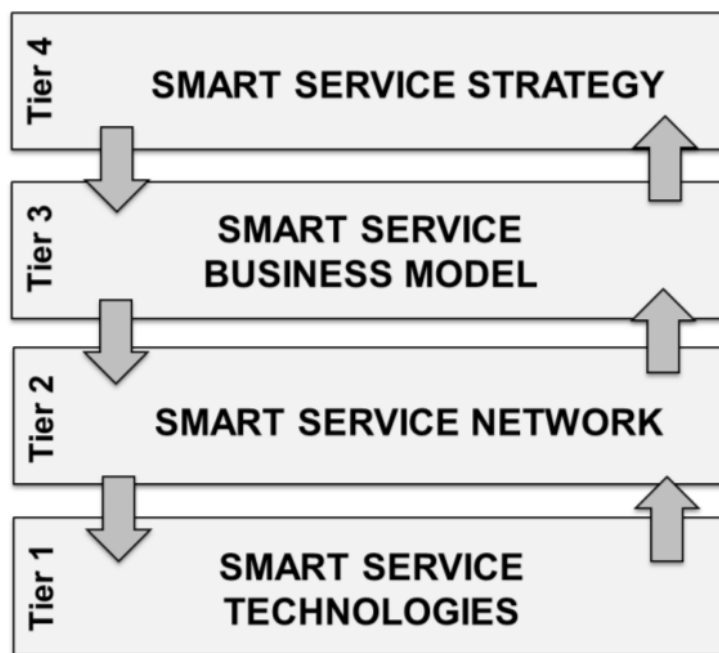


Figure Annex 1-3 – Four Tier model, cf. Helmut Aschbacher (undisclosed research results)

The 4-tier-model structures the considered Smart Service into four different layers of interest and granularity. Starting from the top-tier strategy it shall be possible in the future to find new service ideas based on key factors. If the strategy for a product is known, the strategy layer shall be used to deliver sufficient enablers/disablers for the next tier, Business Model. Each tier can contain several underlying tiers. Enablers/Disablers are the acting as filters allowing the Service Engineer to start with a set of generic Business Models allowing him to quickly define a specific Business Model for his specific service. The generic contents shall help as a guideline with the idea to reduce the time-to-market in allowing moving on much more quicker when it comes to Service development.

This principle approach can be adopted between all the 4-tiers meaning a Business Model delivers key factors for proper service concepts which are also generically predefined. The service concepts in the end show up what preferable infrastructures and technologies shall be used to realize the service prior to the market launch.

The 4-tiers are described below:

Strategy: Tier 4 contains the specific strategy for the considered product and is derived from the overall strategy of the corporation.

Business Model: Tier 3 describes the economic relationship between customer and provider as well as inner-economical interdependencies.

Service Concept: Tier 2 can be considered as the service process itself and how the service is interacting with the environment. It also describes all involved roles during the service event.

Technology: Tier 1 describes how the service concept can be realized by suggesting the proper IT-infrastructure as well as a set of preferable technologies.

After the thought model was set the investigation started by working out each phase starting with the technology tier. The following eight phases within the project had been defined:

- Definitions (What is SOTA, defining the thought model)
- Describe and categorize Existing Smart Services.
- SWOT analysis concerning the Smart Service contents.
- Describe collected Smart Services ideas as case studies.
- What business models are used behind each Service approach?
- Which strategic goals are satisfied with the underlying business model?
- Define Key Performance indicators for each tier.
- Consolidation.

Definitions:

During the definition phase the above described thought model has been communicated to the team. Furthermore the paper from Allmendinger & Lombreglia [270] served as basis to bring every team member up to speed and to align everyone.

Existing Smart Services

During this phase approximately fifty Smart Service ideas have been identified by the authors of this case study. During the collection phase all service ideas have been categorized and evaluated as following:

- Name of the Service
- Company of Origin
- Economic Sector
- Description
- Author
- Release Date
- Service Type
- Business Model

The category Service type has been separated into [5]:

- „*Status*“
- *Diagnostics*
- *Upgrade*
- *Control and Automation*

- *Profiling and Behavior Tracking*
- *Replenishment and Commerce*
- *Location Mapping and Logistics“*

The category Business model has been separated into [6]:

- *„The embedded innovator*
- *The solutionist*
- *The aggregator*
- *The synergist“*

SWOT analysis

After the collection of service ideas a SWOT analysis has been worked out to investigate whether service concepts incorporated threats/weaknesses or if they provide enough potential for the realization of opportunities and to strengthen the enterprise. Based on the results a set of sixteen Smart Service ideas have been selected for the ongoing project where the rest has been left out.

Case studies

In this phase of the investigation all of the selected service ideas have been described in terms of case studies. Each case study was structured into a summary including a description of the problem, the approach to overcome it and the customer benefits that can be derived out of the approach. At next the technical realization as well as the service concept has been described in detail.

Business models

Using the business model canvas as described in Osterwalder & Pigneur [6] the business cases of each analyzed Service idea has been identified. The structure of the business model canvas is the following [6]:

- *„Key Activities*
- *Key Partners*
- *Key Resources*
- *Cost Structure*
- *Customer Relationship*
- *Customer Segments*
- *value proposition*
- *Channels*
- *Revenue Streams“*

Strategic goals

In this phase the strategic approach of the business models/service concepts have been analyzed.

Key Performance Indicators

The definition of key performance indicators according to ISO9004 is aiming on providing an evaluation method for each tier. Thus it shall be possible to continuously improve and monitor each tier of already implemented services.

Consolidation

Creation of the paper, preparation work for the Informs conference and stating the future prospect.

3. Results

This chapter documents all results that have been collected during the investigation.

Technology

Technology-wise no specific patterns or specific products could be identified. This indicates that each corporation is choosing it's individual technical conception based on the requirements resulting from the service concept. Also the customers infrastructure is a point of concern. It is important to be able to react/adapt in regards to these circumstances. However it is possible to describe following points of considerable key-factors for the technological layer:

Type of Smart Service in regards on how usage data is analyzed and handled (e.g. autonomous, transfer to headquarter) meaning:

- Data Acquisition
- Conveying Data
- Data Usage
- Data Handling

Service Concept

In the following all identified generic service purposes are listed:

- improve the lifecycle of the product
- improve the usability
- pre-emptive behavior
- pro-active behavior (preventive measures)

These results were generated based on 46 different already implemented and established services in different market sectors, companies and purposes. To show the method how these results were generated an example of one of the identified and analyzed services has been selected.

Heidelberg noticed that a normal service for their printing presses is not efficient and revenue generating enough. So they implemented a remote maintenance for their presses. By exchanging usage data via the Internet a continuously monitoring of the status of the presses of different customers is possible. Enabling Heidelberg to resolve upcoming problems before the customers are realizing them. This represents a new level of value for the customers as preventive action for both, maintenance or the exhaustion of consumables is increasing the overall usage efficiency of the product. Furthermore Heidelberg is also able to analyze the usage data of the customers for other purposes such as quality improvement of serviceable parts or the process of handling the press itself. [5]

All case studies have been described by using blueprinting and text including the corresponding references in the internet. Figure Annex 1-4 – Heidelberg Printing Press Smart Service describes an example how Heidelberg [5] is analyzing the capacity level of their presses generically. The same procedure has been used for all other case studies.

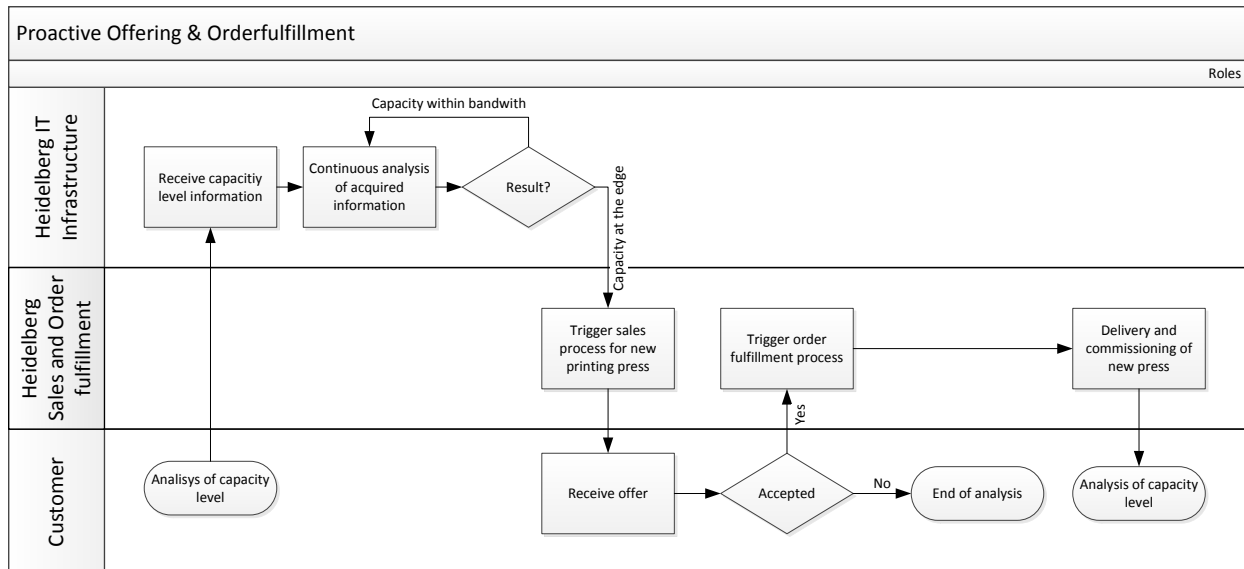


Figure Annex 1-4 – Heidelberg Printing Press Smart Service

Strategic Key factors

This chapter illustrates the findings of generated results regarding strengths, weaknesses, opportunities and threats in combination with the layers technology and service concept of the “4-tier-model”. The purpose is to show up which strategic key-factors of Smart Services within the four tier model are necessary to be considered. The following pictures show the results of the analysis of these aspects.

SWOT ANALYSIS Technical Layer	Strengths	Weaknesses
	Makes the product performance more visible and more important to the customer	The added value can't be visualized immediately.
Use the machine intelligence(the computer and not a human people is calculation the best way/best products for the customer)	Complicated and expensive development.	
Working preemptive(product & Service)	The need of infrastructure for evaluating the data.	
Working proactive	It isn't practicable everywhere.	
Opportunities	Threats	
Getting a better cost efficiency	Missinterpretation of the parameter	
Making connectivity with other products or Smart	Product loses the value (emb. Inno)	
Provide reactive scenarios without manual involvement	Overslept a technology jump. (emb. Inno)	
Provide proactive maintenance/repair/information	Dependend from other technology provider (Aggregator)	

Figure Annex 1-5 – SWOT analysis of the technical layer

SWOT ANALYSIS Service Layer	Strengths	Weaknesses
	Improving the relationship with the customer	The added value can't be visualized immediately.
	Detection of the load capacity of a product. When is it necessary to sell another core product?	Complicated and expensive development.
	Charging according usage	Need of infrastructure for evaluating the data.
	Getting detailed knowledge about the customer	Marketing / communicability
	Opportunities	Threats
	Open new markets	Customer will not pay for S/S
New possibility of earnings	Product loses the value (emb. Inno)	
Generate more revenue	Overslept a technology jump. (emb. Inno)	
Offer a new business model	Dependend from other technology provider (Aggregator)	

Figure Annex 1-6 – SWOT analysis of the service layer

Business model

The following table shows the analysis of one of the business models (Heidelberg printing presses) the most important findings.

Analysis of the business modell / Business Model Canvas				
Key partners	Key Activities	value proposition	Customer Relationship	Customer Segments
unknown or not existing	continuous monitoring of the capacity level of printing presses in the market	reduce downtimes and capacity problems concentrate on core-competences project execution	Pro-active / Pre-emptive offering of new solutions and value added services Optimizing the efficiency of the own products	commercial printing digital print packaging print
	proactive offering of new substitution products complete project execution from sales to customer services	convenience pre-financing	high effectivity	
	Key Ressources		Channels	
	printing presses employees financing		Service and Distribution	

Cost Structure		Revenue Streams	
planning financing employees infrastructure project management		sales of new printing presses service activities (repair, replenishment)	

Table Annex 1-1- business model canvas of the Heidelberg printing press approach

Key performance indicators

During the project measures for the continuous improvement have been defined. Therefore the project team used the ISO9004 maturity level model as a reference. [292]

Concerning the four tier model following indicators have been identified:

Technology:

- Data acquisition
- Data transmission
- Data storage
- Data consolidation
- Data consumption

Service concept:

- *Ethic*
- *Flexibility*
- *Efficiency*
- *Slimness*
- *Learning*
- *Responsibility*

Business model:

- *Revenue streams*
- *Cost structure*
- *Customer segments*
- *value proposition*
- *Channels*
- *Customer Relationships*
- *Key resources*
- *Key partners*
- *Key activities*

Strategy:

- Customer orientation

- Partner orientation
- Risk management
- Sustainability
- Quality (Excellence approach)

For each of those indicators five grades of maturity have been worded. In the following the maturity statement for the data consumption is stated:

Data Consumption	The service concept serves only the producer	The service concept is known to the customer	The service concept is know to the customer and suppliers	The service is known to the customer, his customers and to the suppliers	The service concept is transparent and communicated to all stakeholders
------------------	--	--	---	--	---

Table Annex 1-2 - data consumption maturity level

Strategy

Within this phase the strategy behind each investigated business model has been analyzed. The strategic aspects have been separated into five categories:

- Strategy statement
- Type of strategy (own perspective)
- Effect based on the five forces model of Porter [30]
- Effect based on the three circle analysis [293]
- Influences within the SWOT table

Concerning the Heidelberg printing press idea the following results have been generated:

- **Statement:** We offer to all our customers an optimum in effectiveness of our products and reduce bottlenecks in the supply chain.
- **Type of Strategy:** Differentiation
- **5 Forces:** Reduce power of the customer. Rise market entrance barriers.
- **3 Circle:** Creation of a “point of difference”.
- **SWOT:** Reduce risks. Rise opportunities.

4. Conclusions and Future Prospect

Considering the four-tier model as an approach to structure Smart Services in their entirety turned out to be effective when it comes to the analysis of existing services in the market. The results show that for each tier valuable results and/or indicators could be established. To gain a benefit of this approach it is necessary to continue with the analysis of other identified smart service ideas in the future to get a wider basis. By doing so a catalog of strategies, business models, service concepts and technologies is created.

In case a strategy within an enterprise is set, it is possible to derive a compatible set of business models providing a generic model to start with. Based on this business model generic service concepts are provided that are conform with the selected business model. In

a last step the selected service concept then provides a set of technics/technology that shall be considered during the development process. All four tiers are equipped with performance indicators, that allow the quality management inside the enterprise to monitor the service performance during the development and after the market introduction.

The reason that legitimates such an approach lies in the effectiveness of the service development process. As time to market correlates with the market share it is necessary to be faster than the competition and to ensure that new services are asked for in the market.

Therefore the SOTA approach provides an effective systematics when existing services in the market are analyzed to widen the basis for an effective development or when new services are created.

Anhang 1.4 Fallstudie: Entwicklung eines Smart Service Konzeptes der Firmen Guep GmbH und rmDATA GmbH



GUEP GmbH

Fallstudie: Smart Services durch Kernkompetenzbündelung

Autoren:

DI (FH) Günther Pregartner, MSc. (GUEP GmbH)
DI Christoph Ehrenhöfer, BSc. (rmDATA GmbH)

Fallstudienbetreuer:
DI Helmut Aschbacher

1. Unternehmensbeschreibungen

A. Entwicklung des Unternehmens (kurze Geschichte) GUEP

Das 2001 in Graz gegründete Unternehmen GUEP Software GmbH besteht mittlerweile aus 12 Mitarbeitern, welche sich mit der Erstellung von spezifischen Softwarelösungen und -produkten befassen.

Das Leistungsspektrum erstreckt sich vom Consulting, der Systemanalyse, Lasten- und Pflichtenhefterstellung, der Programmierung bis hin zum Test und der Integration. Geteilt in die Bereiche "Remote Service", "Automotive" und "Customer Specific" orientiert sich das Unternehmen an den jeweiligen Kundenbedürfnissen.

Hauptgeschäftsfelder (u.a. Gewerbeberechtigungen)

- Messtechnik,
- Automatisierung,
- Asset Management
- EDV-Dienstleister,
- Arbeitskräfteüberlasser

Tätigkeitsfelder

Individuelle Softwareentwicklung, Software für Erneuerungsplanung und Asset Management

Tätigkeitsbereich (regional, national, international, weltweit)

International, Fokus DACH + Polen

kurze Info zu Produkten und Dienstleistungen

- Individuelle SWE in allen gängigen Technologien (.NET, C#, Java, C++) und auf verschiedenen Plattformen.
- PiReM als Hauptprodukt im Bereich Asset Management ist ein Entscheidungshilfesystem zur Unterstützung der optimalen Planung, Instandhaltung und Erneuerung von unter- und oberirdischen Ver- und Entsorgungsnetzen.

Kundenstruktur

Wenige große Kunden.

Umsatzzahlen

< 1Mio. € (Stand 05.2013)

Beschäftigte

12 (Stand 05.2013)

Geschäftsführer

DI (FH) Günther Pregartner MSc.

Strategie

Verlässlicher, langfristiger Partner mit engem Kundenkontakt unterstützt Kunden durch innovative Softwarelösungen.

Struktur/Aufbauorganisation

Im Sinne einer Pool-Organisation

Unternehmensführungsstil

Kooperativer Führungsstil

Shared Values

Besser sein als die anderen, jedoch als fairer Gegner.

Systeme (Kurze Darstellung des wichtigsten Systems im Unternehmen: IT Systemlandschaft)

Ticketing System, CRM, Source-Control, Fileserver, Homepage, XChange; kein Hosting, alles In-House

Staff

Förderung zur akademischen Ausbildung an der FH CAMPUS 02 (berufsbegleitend), soweit wirtschaftlich möglich.

Kernfähigkeiten des Unternehmens

Individuelle Softwareentwicklung (gesamtes Spektrum Lastenheft, Pflichtenheft, Programmierung, Test, Abnahmen, ...), Konzeptentwicklung für Kundenprojekte, Innovationsprojekte

Vorkenntnisse mit Dienstleistungsentwicklung

Durch Kurse und Lehrveranstaltungen an der FH CAMPUS 02. Keine praktische vorhergehende Anwendung im Unternehmen.

Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

Unternehmen lebt ein gesundes Wachstum als Strategie zur Erreichung von Stabilität.

B. Unternehmensbeschreibung rmDATA Group

Entwicklung des Unternehmens (kurze Geschichte)

Die rmDATA Group ist ein IT-Dienstleister für Vermessung, Geoinformation und Geodatenmanagement im deutschsprachigen Raum. Die Unternehmensgruppe unterteilt sich in die drei Geschäftsbereiche rmDATA Vermessung, rmDATA Geospatial und axmann geoinformation. Die insgesamt rund 60 Mitarbeiter in der Unternehmenszentrale in Pinkafeld, den Vertriebsniederlassungen in Wien, Gmünd (Kärnten) und Germering (Deutschland), entwickeln Software und betreuen Kunden in Österreich, Deutschland, der Schweiz und in Italien. Das Produktportfolio des 1985 gegründeten Unternehmens deckt alle Aufgaben vom Erstellen von Plänen und Geodaten über deren digitale Nutzung in Geoinformationssystemen bis hin zum einfachen Konvertieren und Austauschen der Daten ab.

Hauptgeschäftsfelder (u.a. Gewerbeberechtigungen)

IT-Dienstleister für Vermessung, Geoinformation und Geodatenmanagement

Tätigkeitsfelder

Produktpalette besteht aus umfassenden Software-Lösungen (Produktschiene und Individuallösungen) und einem breiten Dienstleistungsangebot (Consulting, Schulung, Support, etc.)

Tätigkeitsbereich (regional, national, international, weltweit)

International, Fokus auf Österreich, Deutschland, der Schweiz und Italien (Südtirol)

kurze Info zu Produkten und Dienstleistungen

Das Produktportfolio der rmDATA Group deckt alle Aufgaben vom Erstellen von Plänen und Geodaten über deren digitale Nutzung in Geoinformationssystemen bis hin zum einfachen Konvertieren und Austauschen der Daten ab.

Im Bereich der Vermessung (rmDATA Vermessung) wird eine durchgängige Software-Palette für sämtliche Arbeitsprozesse der Kataster- und ingenieurgeodätischen Vermessung zur Verfügung gestellt. In der Geoinformation (rmDATA Geospatial) liegt der Fokus in den Bereichen Netze & Kunden, Grund & Boden sowie Bürger & Ämter. Die Produktpalette reicht vom einfachen Auskunftssystem über das flexible Bearbeiten von Geodaten bis zu umfangreichen Analysen und Berichten. Im Bereich des Geodatenmanagements (axmann geoinformation) hat sich rmDATA als Kompetenzzentrum

für FME (Feature Manipulation Engine von Safe Software) etabliert. Klassische Anwendungsgebiete sind hier Geodatenmigrationen oder -prüfungen.

Kundenstruktur

Die rmDATA Group zählt Anwender aus unterschiedlichsten Branchen wie Bauunternehmen, Energieversorgungsunternehmen, Industriebetriebe, Leitungsbetreiber, Städte und Gemeinden, Landes- und Bundesdienststellen sowie zahlreiche Ingenieurbüros zu ihren Kunden. Mit WebGIS, dem Netzinformationssystem für A1 Telekom Austria, wurde beispielsweise das größte Geoinformationssystem Österreichs realisiert.

Umsatzzahlen

ca. 4,5 Mio. € (Stand 05.2013)

Beschäftigte

60 (Stand 05.2013)

Geschäftsführer

Richard Malits, Jürgen Beiglböck

Strategie

- Unternehmensstrategie: Wachstumsstrategie
- Marktfeldstrategie: Marktdurchdringungs-, Marktentwicklungs-, Produktentwicklungsstrategie
- Wettbewerbsstrategie: Nischenstrategie
- Marktrealstrategie: internationale Strategie

Struktur/Aufbauorganisation

Funktionale Organisation (Unterteilung in Fachbereiche)

Unternehmensführungsstil

Kooperativer Führungsstil

Shared Values

Als IT-Dienstleister für Vermessung, Geoinformation und Geodatenmanagement stellt rmDATA Group den Kunden in den Mittelpunkt.

Systeme (Kurze Darstellung des wichtigsten Systems im Unternehmen: IT Systemlandschaft)

ERP/CRM, Source-Control, Supportsystem, Oracle DB, SQL Server, virtuelle Testumgebung, div. Fileserver, Homepage

Staff

rmDATA fordert und fördert echte Selbständigkeit von Mitarbeitern zur Erreichung der strategischen und operativen Ziele der Unternehmensgruppe.

Kernfähigkeiten des Unternehmens

- Software für Vermessung, Geoinformation und Geodatenmanagement
- Dienstleistungen rund um die Software (Beratung, Schulung, Support, Realisierung kundenspezifischer Lösungen)
- rmDATA ist im Bereich der Vermessungssoftware seit vielen Jahren Nummer 1 in Österreich
- rmDATA ist im Geospatial Bereich Marktführer im Hinblick auf grundstücksbezogene Prozesse

Vorkenntnisse mit Dienstleistungsentwicklung

Sehr gering

Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

Keine weiteren Punkte

2. Problemstellung

Handlungsauslöser

Zugang zum Marktsegment kleiner und kleinster Ver- und Entsorgungsunternehmen über direkten Produktverkauf (Software PiReM) kaum möglich. Es stellte sich die Frage, wie man in dieser Zielgruppe aktiv werden kann und den Markteintritt schafft.

Kunden von rmDATA mussten sich bisher um viele Aufgaben wie beispielsweise Hardwarebereitstellung, Datenankauf, Datenmigration, etc. selbst kümmern. Als SW-Haus lagen unsere Tätigkeiten hauptsächlich bei der Installation/Konfiguration der SW und danach wurden zumeist Schulungen durchgeführt. Bei Netz- und Leitungsbetreibern (NLB) lässt sich ein steigender Bedarf an Dokumentation, Analyse und Planung der Ver- und Entsorgungsnetze feststellen. Speziell kleine und mittlere NLB schrecken jedoch aufgrund der hohen Investitionskosten vor der Anschaffung eines Netzinformationssystems (NIS) zurück bzw. haben nicht das notwendige Know-how um entsprechende Infrastruktur bereitzustellen bzw. Datenmigrationen oder –transformationen durchzuführen und können somit die Vorteile eines NIS nicht nutzen.

Herausforderungen

Kleine Ver- und Entsorgungsunternehmen haben zu wenige menschliche Ressourcen, um sich aktiv mit einem Expertensystem wie PiReM auseinanderzusetzen. In Folge wird die Anschaffung eines solchen Softwareprodukts nicht in Erwägung gezogen, auch wenn dieser wirtschaftlich leistbar ist.

Das Ziel von rmDATA Geospatial lautet eindeutig: „Entwicklung vom klassischen SW Haus zum Lösungspartner mit entsprechenden DL-Angeboten“. Wir wollen unseren Kunden ein Leistungsbündel anbieten, welches sich aus Infrastrukturmanagement (Bereitstellung der gesamten HW (Applikationsserver, DB-Server, etc.)), Softwaremanagement (Bereitstellung, Wartung, Update der SW) und Datenmanagement (Datenankauf, Datenmigration, Datentransformation) zusammensetzt.

Strategische Koppelung

Es ist notwendig, die bereits entwickelte Software PiReM auf Basis möglichst vieler Kanäle und für möglichst viele Zielmärkte zu vertreiben, um einen raschen ROI der getätigten Investitionen zu erreichen.

Ziele die mit der Lösung des Problems erreicht werden sollen

Erhöhte Bekanntheit des Produkts und Schneeballeffekte bei der neuen Zielgruppe.
Erhebung des Produkts in Richtung Standardisierung und breitem Einsatz.

Die Endanwender von rmDATA sollen sich wieder auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren können und sich nicht mit HW oder SW Problemen, sowie mit Datentransformationen oder Migrationen herumschlagen müssen.

Anführung eigener Punkte die nicht oben abgedeckt sind

Die primäre Zielgruppe von PiReM wurde mit großen Ver- und Entsorgungsunternehmen festgelegt, da dort die notwendigen personellen Ressourcen zur Verfügung stehen. Durch eine dienstleistungsorientierte Vorgehensweise soll auch der Markt kleinerer Kunden angesprochen werden.

3. Vorgehen zur Lösung der Problemstellung

Welche Maßnahmen im Unternehmen wurden wie gesetzt?

Es wurden Überlegungen angestellt, über welche Partner man die neu zu erobernde Zielgruppe erreichen könnte. Erhebungen, mit welchen bestehenden Unternehmen bzw. Dienstleistern die Unternehmen in der neuen Zielgruppe bereits Geschäftskontakte pflegen. Potentielle Partner wurden kontaktiert und zur Kooperation eingeladen. So fanden rmDATA und GUEP zusammen und erkannten die wechselseitigen Potentiale einer Verschmelzung der beiden Lösungen.

Welches Vorgehen wurde gewählt und warum?

Vorgehensmuster nach dem bewährten *CAMPUS 02* Ansatz (Kreuzer et al.), da dieser über die universitäre Ausbildung bekannt war. Der Ansatz zeigte sich als überzeugendes und durchdachtes Vorgehensmodell. Die erste Phase dieses Vorgehensmodells, die strategische Analyse, wurde bei rmDATA Geospatial und GUEP unabhängig und getrennt durchgeführt. In beiden Unternehmen wurde beim letzten Strategieworkshop, welcher einmal jährlich stattfindet, die Entwicklung neuer und innovativer DL in die Strategie aufgenommen. Die Service Creation Phase konnten wir dann bereits gemeinsam bestreiten.

Welche Herausforderungen und Probleme hat es gegeben?

Definition der konkreten Schnittstelle zwischen den Systemen der beteiligten Unternehmen. Erstellung eines Preismodells für die neue Art der Leistung. Das ursprüngliche Lizenzpreismodell von PiReM musste überarbeitet werden und an ein Dienstleistungsmodell angepasst werden.

Wurden agile Methoden verwendet?

- Wenn ja, welche?
- Wenn nein, warum nicht?

Nein, weil bei den Projektpartnern noch keine tiefgehende Erfahrung mit agilen Methoden bestand.

Wie hat die Kostenkalkulation ausgesehen?

Grobe Abschätzung der Entwicklungskosten und unbürokratische Freigabe durch die Projektverantwortlichen. Auf Seiten rmDATA wurde die Geschäftsführung mit einbezogen um das OK einzuholen.

Welche weiteren als die oben angeführten Maßnahmen wurden gesetzt?

Häufige persönliche Projektabstimmungen

Wie hat die Entwicklungsteamzusammenstellung ausgesehen?

Christoph Ehrenhöfer (rmDATA) und Günther Pregartner (GUEP) in der Koordination, Projektleitung und Konzeptentwicklung. Pro Unternehmen wurden die jeweiligen Verantwortlichen und zuständigen Personen teilweise hinzugezogen.

Wie wurden die Teilnehmer des Teams ausgewählt?

Aufgrund der kleinen Anzahl potentiell möglicher Mitarbeiter war eine Selektion nicht möglich. Die relevanten Personen wurden ins Team geholt.

4. Ergebnis

Welche Ergebnisse hat das Vorgehen gebracht?

Technisches Konzept und Spezifikation eines neuartigen und innovativen Ansatzes zur Anreicherung eines NIS Systems durch Smart Services. Dabei wird PiReM als erstes Smart Service von rmDATA in deren Web-GIS integriert. Das Smart Service PiReM ist jedoch offen und auf Standardschnittstellen basieren aufgebaut, wodurch die Integration in diverse weitere NIS Systeme einfach möglich ist. Diesbezügliche Gespräch sind von Seiten GUEP bereits im Laufen.

Was wurde genau entwickelt?

Ein Web-Service, welches eine Light-Version von PiReM abbildet. Netzdaten werden an dieses System in einem standardisierten Format (Smart Service) übermittelt und in weiterer Folge auf Basis von wissenschaftlich ermittelten Standard-Alterungsfunktionen ausgewertet. Ein Bereich wird erstellt und als Ergebnis des Web-Services an den Anforderer zurückgesendet. Auch die Originaldaten werden durch Auswertungsergebnisse angereichert und an das NIS System übermittelt. Dort werden dieser Daten vom NIS dargestellt.

Was wurde nicht entwickelt, obwohl es geplant war?

- Warum wurde es nicht entwickelt?
- Wird zu einem späteren Zeitpunkt am Problem noch weitergearbeitet?

Die Planung erfolgte realistisch und auf Basis eines einfachen Konzepts, daher wird alles im ersten Ansatz entwickelt. Jedoch sind schon viele weiterführende Ideen für zukünftige Entwicklungsschritte geplant.

Wurde das Problem am Ende gelöst/teilweise gelöst?

Die Marktakzeptanz wird diese Frage beantworten, nachdem das System produktiv geht. Jedoch hat man großes Vertrauen in die Ergebnisse durchgeführter Umfragen.

Ist das System produktiv?

- Ja: Seit wann und gibt es schon erste Erfahrungen?
- Nein: Wann geht das System in Betrieb? Gibt es Erfahrungen von Testkunden?

Nein, weil die Entwicklung erst in Q2/2013 fertiggestellt ist.

Welche Entwicklungskosten (Schätzung) sind angefallen?

Insgesamt werden auf Seiten von GUEP Kosten im Umfang von ca. 10.000 € erwartet. Seitens rmDATA werden Kosten im Umfang von ca. € 18.500 erwartet.

5. Erkenntnis

Welche grundsätzlichen Erkenntnisse hinsichtlich Time-to-Market (schneller/langsamer) hat das Vorgehen gebracht?

Die Time-to-Market sinkt durch ein strukturiertes Vorgehen im Normalfall, weil es nicht möglich ist, Abkürzungen zu nehmen und wesentliche Elemente zu überspringen. Dies darf jedoch nicht als Nachteil gesehen werden, da nur ein strukturiertes Vorgehensmodell den dauerhaften Erfolg der Dienstleistung sicherstellt.

Kann festgestellt werden, dass ein strukturiertes Vorgehen ein besseres Time to Market schafft?

s.o. → späteres Time-to-Market, dafür mittel- und langfristig stabilere und bessere Qualität.

Welche Maßnahmen im Projekt haben die Agilität beim Vorgehen unterstützt?

Ein kleines, ausgewähltes Projektteam welches rasch und unkompliziert agiert. Zusätzliche Personen wurden nur bei Bedarf für gekapselte Aufgaben hinzugezogen. Das Kernteam besteht aus zwei Personen, welche das Projekt treiben.

Wurden diese Maßnahmen zur Steigerung der Agilität bewusst oder unbewusst durchgeführt?

Unbewusst. Es ergab sich aus dem Selbstverständnis, dass in kleineren Unternehmen (KMU) nur wenig Zeit und Geld für Innovationsprojekte vorhanden ist und oftmals der

Geschäftsführer oder eine leitende Rolle derartige Projekte durchführt. Dies stellt den ordnungsgemäßen operativen Betrieb sicher.

Welche Erkenntnisse können zum Entwicklungsteam dargelegt werden (Zusammensetzung, Probleme, ...)?

Sehr gute Kommunikation und ähnlicher Wissensstand der agierenden Hauptpersonen beschleunigten die Durchführung der wesentlichen Projektschritte. Notwendige zusätzliche Teammitglieder (z.B. Softwareentwickler, Entscheider) wurden bei Bedarf hinzugezogen. Das Hinzuziehen bei Bedarf bringt jedoch Probleme mit sich, da vor allem Entscheider zeitlich nicht immer greifbar sind.

Wie haben die Gesamtkosten des Projekts ausgesehen?

Schätzung siehe weiter oben. Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen.

Wie gliedern sich die Kosten auf?

In unserem Bereich der Softwareentwicklung fallen typischerweise ca. 20% auf Projektleitung und Projektcontrolling, der Rest auf die tatsächliche Umsetzung. Overheads waren durch das kleine Team gering. Es fallen nur interne Kosten an, da keine externen Berater notwendig waren. Die Kosten sind zu 100% Personalkosten bzw. anteilige Gemeinkosten.

Sind die Kosten geringer oder höher ausgefallen als bei herkömmlichen Projekten?

In diesem Fall geringer, weil es sich um ein kompaktes Team gehandelt hat.

Kann man eine erhöhte Kundenakzeptanz durch die Nutzung des Service Engineering Vorgehens feststellen?

- Wenn ja, wie gemessen?
- Wenn nein, was waren die Gründe dafür?

Die Endkunden werden die Tatsache nicht sehen bzw. bemerken, dass ein strukturierter Service Engineering Ansatz gewählt wurde. Für das Smart Service erwarten wir uns gute Kundenakzeptanz und werden diese anhand des Nutzungsverhaltens (Häufigkeit, Umfang, Folgeprojekte,...) messen.

Kann eine kombinierte Vorgehensweise von Service Design, Service Engineering und agilen Methoden eine grundsätzliche Verbesserung aller o.a. Attribute (Time to market, geringere Entwicklungskosten, erhöhte Kundenakzeptanz) erwirken?

Dies kann allgemein nicht gesagt werden. Insofern die genannten Methoden im Unternehmen noch nicht etabliert sind, leiden vor allem die Aspekte Time to market und Entwicklungskosten unter dem Faktor der notwendigen Einarbeitungszeit des Teams.

Kann das entwickelte Smart Service das Unternehmensverhalten in Richtung Agilität verbessern?

- Wenn ja, warum und wie?
- Wenn nein, warum nicht?

Ja, weil die zeitliche Komponente des Smart Services eine andere ist. Bei Lizenzkauf der Software und Einführung im Unternehmen vergeht durchschnittlich ein Jahr zwischen Erstinteresse und Abnahme. Erst dann ist das System nutzbar. Durch das Web-Service kann jeder NIS-Anwender ab dem ersten Tag der NIS Nutzung auch schon PiReM nutzen. Dies stellt auch Anforderungen an die Agilität des PiReM Teams.

Können Smart Services dazu beitragen, die weitere Entwicklung von Services zu unterstützen?

- Wenn ja, warum und wie?
- Wenn nein, warum nicht?

Ja, weil man bei jedem Durchlauf des Service Engineering Ansatzes praktische Erfahrungen sammelt und lernt, die Methoden zu beherrschen. Weitere Service Entwicklungen werden beschleunigt und dadurch sinkt sowohl der Aufwand als auch die Time-to-Market.

Kann das Smart Services den wirtschaftlichen Einsatz von IKT-basierten Dienstleistungen am Markt verbessern in dem es das Geschäftsmodell eines IT-Dienstleisters agil unterstützt?

- Wenn ja, warum und wie?
- Wenn nein, warum nicht?

Ja, in unserem Fall findet eine wesentliche PR-Aktivität durch das Smart Service statt, welche wiederum mittelfristig den Lizenzvertrieb ankurbelt. Überdies entsteht aus den kleinen Ver- und Entsorgungsunternehmen Druck hin zu den beauftragten bzw. bekannten Kulturtechnikern auch das Softwarewerkzeug PiReM zu nutzen.

Anhang 2: Ausgewählte Kapitel der Studie „Dienstleistungsreport: IT-Dienstleister 2012“

Die quantitative Studie³⁸, welche vom Autor des vorliegenden Werkes im Jahr 2010 und teilw. 2011 unter dem Titel „*Unternehmensentwicklungs-Check der Wirtschaftskammer Steiermark*“ (kurz: UEC) durchgeführt wurde, besteht aus vier Teilen:

- Untersuchung zum Thema „Vision Framework“ (Collins et al. [55])
- Untersuchung zum Thema „Service Engineering“
- Untersuchung zum Thema „Smart Services“ (Allmendinger und Lombreglia [5])
- Untersuchung zum Thema „Agile Methoden“

Dabei wurden stellenweise die gleichen Fragen wie in den folgenden Studien gewählt:

- Studie „*Service Engineering im Trend*“ aus dem Jahr 2006 von Meiren [16]
- Studie „*Vom Kunden zur Dienstleistung*“ aus dem Jahr 2009 von Zahn et al. [15]

Damit wurde ein Benchmarking mit deutschen technischen Dienstleistern ermöglicht.

Die Fragen sind hier zu finden und entsprechend mit Quellen versehen.

Daten zur Umfrage

Insgesamt wurden 80 Unternehmen befragt von denen 56 angegeben haben, dass sie Mitglieder der Wirtschaftskammer Sparte Information und Consulting sind. Aus diesen 56 Unternehmen wurden für diese Auswertung nur jene Unternehmen herangezogen, die nachweislich IKT-Dienstleistungen (z.B.: Software Entwicklung, Wartung, Verkauf IKT-basierter Dienstleistungen, etc.) entweder als reiner interner IT Dienstleister oder am Markt durchführen.

Nach der Bereinigung der Daten sind 55 Unternehmen für die Auswertung zur Verfügung gestanden.

Die Liste der an der Umfrage im Umfragezeitraum 24.09.2010 bis 31.12.2011 teilgenommenen Unternehmen ist hier angeführt:

- 1) ACP Business Solutions GmbH
- 2) Active IT Software & Consulting GmbH
- 3) Altran AG
- 4) Anton Paar GmbH
- 5) Atronic GmbH
- 6) AVL – IT Abteilung
- 7) Bayoda GmbH
- 8) BearingPoint Infonova GmbH
- 9) Boom Software AG
- 10) Citycom GmbH
- 11) Comtrix IT-Service GmbH

³⁸ Eine erweiterte, ergänzte und interpretierte Form der vom Autor des vorliegenden Werkes durchgeführten Studie, welche in der vorliegenden Arbeit gezeigt wird, wurde im Jahr 2011 unter dem Titel „Dienstleistungsreport: IT-Dienstleister 2012“ durch die Wirtschaftskammer Steiermark und die Fachhochschule CAMPUS 02 veröffentlicht.

- 12) Concept Data GmbH
- 13) DCCS GmbH
- 14) e1 Business Solutions GmbH
- 15) EFM IT Services GmbH
- 16) FRT Consulting GmbH
- 17) Gamed GmbH
- 18) Guep Software GmbH
- 19) HM&S IT-Consulting
- 20) HP GmbH
- 21) ICOTEC Softwareentwicklungs GmbH
- 22) IMC GmbH
- 23) Infineon Austria Technologies AG
- 24) Intact Consult GmbH
- 25) iPunkt GmbH
- 26) JAWA GmbH
- 27) Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH
- 28) Let's Print Holding AG
- 29) MOTIONDATA Software GmbH
- 30) NEKOM Informationstechnik GmbH
- 31) Netconomy Software & Consulting GmbH
- 32) NextiraOne GmbH (Steiermark)
- 33) Officio IT GmbH und Co KG
- 34) panthercom.kommunikationsagentur
- 35) PIDAS Österreich GmbH
- 36) Pohorely Rudolf Managementsysteme
- 37) Raiffeisen Rechenzentrum Süd GmbH
- 38) RF-IT GmbH
- 39) Runningball Sports Information Gesellschaft mbH
- 40) Salomon Automation GmbH - Logistikanlagen, Logistiksoftware
- 41) Sevia7 GmbH
- 42) Siemens AG Österreich Biometrics Center
- 43) Styria IT Solutions GmbH & Co KG
- 44) Styrian Internet und eBusiness Services GmbH
- 45) Systema Human Information Systems Gesellschaft mbH
- 46) tech4sports GmbH
- 47) The Lifecycle Intelligence Group GmbH
- 48) Unycom GmbH
- 49) Weblogic Software&Security
- 50) Werbeagentur Amakrin
- 51) Werner Schrattnner
- 52) Winterheller GmbH
- 53) Xitrust GmbH
- 54) Xohana e.U.
- 55) Youspi GmbH

Methodik

Als Methodik wurde eine Kombination aus qualitativer Marktforschung (geführtes Interview mit Leitfaden nach Lamnek [50]) und quantitativer Marktforschung gewählt um effizient Daten zu gewinnen. Der Autor der vorliegenden Arbeit hat mit den Befragungskandidaten im Gespräch einen Onlinefragebogen bearbeitet und dabei offene Fragestellungen dokumentiert.

Diese besondere Form der Befragung war auch aus dem Grund notwendig, da für viele Unternehmen die Thematik des Service Engineerings und des Smart Service Konzepts in dieser bewussten Form nicht bekannt ist.

Durch nähere Erklärung der untersuchten Punkte konnten hochwertige Informationen gewonnen werden.

Fragen

Die Fragestellungen wurden teilweise aus anderen Forschungsstudien (u.a. Meiren [16]) zum Thema Service Engineering gewählt um einen Vergleich und ein Benchmarking zu ermöglichen. Diese Fragestellungen sind im Anhang referenziert.

Auswahl der Interviewpartner

Als Interviewpartner wurden Entwickler oder produktverantwortliche Manager ausgesucht. In vielen Fällen sind bei einem Interview Entscheidungsträger und Entwickler gemeinsam anwesend gewesen und haben somit wesentlich zur Qualität der Angaben beigetragen.

Erhebung, Auswertung und Analyse

Zur Erhebung der Daten wurde das Umfrage Onlinetool Unipark [294] der Firma Globalpark AG [295] genutzt. Die Auswertung der Daten wurde mit Hilfe der Reportingwerkzeuge der Unipark Onlinesoftware durchgeführt.

Umfrageauswertung

Die Umfrage bestand aus vier Teilen die jeweils einen anderen Schwerpunkt hatte:

- Untersuchung zum Thema Vision Framework (vgl. Collins & Porras [55])
- Untersuchung zum Thema Service Engineering
- Untersuchung zum Thema Smart Services
- Untersuchung zum Thema Agile Methoden

Fragebogenaufbau für quantitative Studie (UEC)

1 [Seiten-ID: 993931] [L]

Angaben zum Unternehmen

Wählen Sie bitte die Umsatzkategorie Ihres Unternehmens aus.

- bis 100 000 EUR
- bis 500 000 EUR
- bis 1 Mio EUR
- über 1 Mio EUR
- k.A.

Wie viele Mitarbeiter sind in Ihrem Unternehmen?

- Ein Personen Unternehmen
- bis 10 Mitarbeiter
- 11-50
- 51-250
- über 250

Spartenzugehörigkeit

- Gewerbe und Handwerk
- Industrie
- Handel
- Bank und Versicherung
- Transport und Verkehr
- Tourismus/Freizeitwirtschaft
- Information und Consulting
- Andere: FREIE TEXTANTWORT

Gründungsjahr

Unternehmensform

- Einzelunternehmen
- Personengesellschaft (KG, OHG)
- GmbH
- AG
- Anderes: FREIE TEXTANTWORT

2 [Seiten-ID: 1029519] [L]

IT Basierte DL

In welchen Bereich(en) bieten Sie Lösungen an?

- Durch IT unterstützte Dienstleistungen
- Integrierte Hybridprodukte
- IT-begleitende Dienstleistungen
- keine IT Dienstleister (Anmerkung: Filterfrage)

3 [Seiten-ID: 1025872] [L]

Strategie/Prozesse

Haben Sie eine ausformulierte Unternehmensstrategie?

- Ja
- Nein

- k.A.

Haben Sie Ihren Unternehmenszweck formuliert?

- Ja
- Nein
- k.A.

Haben Sie Werte in Ihrem Unternehmen formuliert?

- Ja
- Nein
- k.A.

Haben Sie ein zukünftiges anstrebenswertes Ziel für Ihre Mitarbeiter in Abgleich mit Ihrer Unternehmensstrategie ausformuliert?

- Ja
- Nein
- k.A.

Haben Sie eine Prozesslandkarte im Unternehmen definiert?

- Ja
- Nein
- k.A.

4 [Seiten-ID: 994813] [L]

DL Entwicklung

Planen Sie Ihr Dienstleistungsportfolio in den nächsten 3 Jahren weiterzuentwickeln? [16]

- Ja
- ja, vielleicht
- nein

Planen Sie Neuentwicklungen in Ihrem Dienstleistungsportfolio in den nächsten 3 Jahren? [16]

- ja
- ja, vielleicht
- nein

Wie hoch schätzen Sie den Anteil der von Ihnen momentan angebotenen Dienstleistungen am Umsatz des Unternehmens? [16]

- unter 10 Prozent
- 11 - 20 Prozent
- 21 - 30 Prozent
- 31 - 40 Prozent
- 41 - 50 Prozent
- 51 - 60 Prozent
- 61 - 70 Prozent
- 71 - 80 Prozent
- 81 - 90 Prozent
- 91 - 100 Prozent
- k.A.

Wie hoch schätzen Sie den Anteil der von Ihnen in der Zukunft angebotenen Dienstleistungen am Umsatz des Unternehmens? [16]

- unter 10 Prozent

- 11 - 20 Prozent
- 21 - 30 Prozent
- 31 - 40 Prozent
- 41 - 50 Prozent
- 51 - 60 Prozent
- 61 - 70 Prozent
- 71 - 80 Prozent
- 81 - 90 Prozent
- 91 - 100 Prozent
- k.A.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung zu realisieren. Welche der Möglichkeiten trifft bei Ihnen zu? (Mehrfachauswahl möglich) [16]

- spezielle Organisationseinheit, die ausschließlich für die Entwicklung von Dienstleistungen zuständig ist
- bestehende Organisationseinheit, welche die Aufgabe der Entwicklung von Dienstleistungen mitübernimmt
- abteilungsübergreifende Teams
- externe Entwicklung der Dienstleistung ("Outsourcing")
- sonstiges: FREITEXT (Variable: v_30)

Wie viele Monate vergehen zwischen der Ideenfindung und der Markteinführung einer neuen Dienstleistung? [16]

- weniger als drei Monate
- drei bis sechs Monate
- sechs bis zwölf Monate
- mehr als zwölf Monate
- k.A.

Inwieweit sind in Ihrem Unternehmen Entwicklungsprozesse für neue Dienstleistungen formalisiert? [16]

- keine Formalisierung der Entwicklungsprozesse (ad hoc Entwicklung)
- Entwicklungsprozess im geringen Umfang formalisiert
- formalisierte Entwicklungsprozesse, die nicht schriftlich fixiert sind
- formalisierte Entwicklungsprozesse, die schriftlich fixiert sind (Leitfaden, Handbücher)

An welche grundsätzlichen Vorgehensmodelle orientieren sich Ihre Entwicklungsprozesse für Dienstleistungen? [16]

- Lineare Vorgehensweise (Wasserfall)
- Iterative Vorgehensweise
- Prototyping
- keine

Für wie bedeutend halten Sie den Schritt "Anforderungsanalyse/Strategische Suchfeldanalyse" bei der Entwicklung von Dienstleistungen? [16]

- 5 (Sehr bedeutend)
- 4
- 3
- 2

- 1 (unbedeutend)

Für wie bedeutend halten Sie den Schritt IDEENFINDUNG-IDEENBEWERTUNG bei der Entwicklung von Dienstleistungen? [16]

- 5 (Sehr bedeutend)
- 4
- 3
- 2
- 1 (unbedeutend)

Für wie bedeutend halten Sie den Schritt "Konzeption" bei der Entwicklung von Dienstleistungen? [16]

- 5 (Sehr bedeutend)
- 4
- 3
- 2
- 1 (unbedeutend)

Für wie bedeutend halten Sie den Schritt "Prototyping/Test" bei der Entwicklung von Dienstleistungen? [16]

- 5 (Sehr bedeutend)
- 4
- 3
- 2
- 1 (unbedeutend)

Für wie bedeutend halten Sie den Schritt "Markteinführung" bei der Entwicklung von DL? [16]

- 5 (Sehr bedeutend)
- 4
- 3
- 2
- 1 (unbedeutend)

Wie detailliert werden in Ihrem Unternehmen folgende Aktivität bei der Erstellung von DL durchgeführt? Erstellung von Servicemodellen (Darstellung der Leistungsinhalte, Ergebnisse, Kundennutzen, Kernleistungen) [16]

- 5 (Sehr detailliert)
- 4
- 3
- 2
- 1 (überhaupt nicht)

Wie detailliert wird in Ihrem Unternehmen folgende Aktivität bei der Erstellung von DL durchgeführt: Erstellung von Prozessmodellen (Darstellung der DL Prozesse) [16]

- 5 (Sehr detailliert)
- 4
- 3
- 2
- 1 (überhaupt nicht)

Wie detailliert wird in Ihrem Unternehmen folgende Aktivität bei der Erstellung von DL durchgeführt? Erstellung von Ressourcenmodellen [16]

- 5 (Sehr detailliert)
- 4
- 3
- 2
- 1 (überhaupt nicht)

Wie detailliert wird in Ihrem Unternehmen folgende Aktivität bei der Erstellung von DL durchgeführt? Erstellung von Marketingkonzepten

- 5 (Sehr detailliert)
- 4
- 3
- 2
- 1 (überhaupt nicht)

Wie häufig nutzen Sie folgende Art von Softwarewerkzeugen zur Unterstützung der DL Entwicklung? Software für spezielle Entwicklungsmethoden (zB: QFD, Kano Analyse, etc.)

[16]

- 5 (sehr häufig)
- 4
- 3
- 2
- 1 (nie)

Wie häufig nutzen Sie folgende Art von Softwarewerkzeugen zur Unterstützung der DL Entwicklung? (Prozess-) Modellierungssoftware (zB: ARIS, Adonis, MS Visio (TM), etc.) [16]

- (sehr häufig)
- 4
- 3
- 2
- 1 (nie)

Wie häufig nutzen Sie folgende Art von Softwarewerkzeugen zur Unterstützung der DL Entwicklung? Projektmanagementsoftware (zB: MS Projekt, etc.) [16]

- (sehr häufig)
- 4
- 3
- 2
- 1 (nie)

Wie häufig nutzen Sie folgende Art von Softwarewerkzeugen zur Unterstützung der DL Entwicklung? Groupwaresoftware (zB: Lotus Notes, etc.) [16]

- (sehr häufig)
- 4
- 3
- 2
- 1 (nie)

Wie häufig nutzen Sie folgende Art von Softwarewerkzeugen zur Unterstützung der DL Entwicklung? Wissensmanagementsoftware (zB: Hyperwave, etc.) [16]

- (sehr häufig)
- 4

- 3
- 2
- 1 (nie)

5 [Seiten-ID: 995039] [L]

Kundenanforderungen ermitteln

Wie wird die Zufriedenheit Ihrer Kunden ermittelt? [15]

Bewerten Sie folgende Aussagen:

	<i>Ich stimme überhaupt nicht zu</i>	<i>Ich stimme kaum zu</i>	<i>Ich stimme teilweise zu</i>	<i>Ich stimme weitgehend zu</i>	<i>Ich stimme voll und ganz zu</i>
<i>Wir wissen genau, was unsere Kunden von uns wollen.</i>					
<i>Die Dienstleistungsentwicklung erfolgt in unserem Haus in Abstimmung zwischen den unterschiedlichen beteiligten Unternehmensbereichen.</i>					
<i>Die Kundenanforderungen genau zu kennen ist eine wichtige Voraussetzung dafür, kundenorientierte Dienstleistungen anbieten zu können.</i>					
<i>Die Ermittlung von Kundenanforderungen ist keine leichte Aufgabe, da die Kunden oft selbst nicht in der Lage sind, Ihre Wünsche präzise zu beschreiben.</i>					

Setzen Sie Methoden ein um Kundenwünsche systematisch in Spezifikationen für Ihre DL überzuführen? [15]

- Ja
- Nein
- keine Angaben

6 [Seiten-ID: 995606] [L]

Art der Kundenanforderungserhebung

Wie erfolgt die Ermittlung von Kundenbedürfnissen? [15]

	<i>Regelmäßig</i>	<i>ab und zu</i>	<i>nie</i>	<i>k.A.</i>
--	-------------------	------------------	------------	-------------

<i>Durchführung und Auswertung von Mitarbeiterbefragungen</i>				
<i>Auswertung von Kundenreklamationen</i>				
<i>Auswertung von Wettbewerbsangeboten</i>				
<i>Auswertung von Kundendienstberichten</i>				
<i>Durchführung und Auswertung von Kundenbefragungen bzgl. DL Wünschen</i>				
<i>Durchführung von Kundenworkshops mit Schlüsselkunden</i>				
<i>Durchführung von Kundenveranstaltungen</i>				
<i>Auswertung von Seminaren und Schulungen die besucht wurden</i>				

Welche Art von Methoden setzen Sie ein?

- Quality Function Deployment
- Kano Analyse
- Sonstige: FREIE TEXTANTWORT (Variable v_146)
- keine

7 [Seiten-ID: 1029221] [L]

Kundenintegration in Entwicklung

Bitte geben Sie an, wie häufig sie auf die folgende Art und Weise DL in Ihrem Unternehmen entwickeln und wie die Kundenintegration aussieht [15]:

	nie	selten	mittel	häufig	immer	k.A.
<i>DL realisieren wir, ohne die Situation unserer Kunden zu analysieren</i>						
<i>Wir entwickeln DL entsprechend unserer Überlegungen, welchen Bedarf der Kunde hat</i>						
<i>Wir differenzieren unsere Kunden im Hinblick auf ihr Potenzial für uns</i>						
<i>Wir befragen unsere Kunden nach ihren Anforderungen an eine neue DL</i>						
<i>Bevor wir eine DL entwickeln, werten wir vorhandene Kundeninformationen aus</i>						

<i>Wir führen regelmäßig Veranstaltungen durch um unsere Kunden besser kennen zu lernen</i>						
<i>Wir befragen Personengruppen die unsere Kunden sehr gut kennen</i>						
<i>Wir setzen das Beschwerdemanagement ein um Anregungen für Leistungsentwicklungen zu bekommen</i>						
<i>Unsere Mitarbeiter mit Kundenkontakt sind aufgefordert, Informationen für die DL Entwicklung zur Verfügung zu stellen</i>						
<i>Ausgewählte Kunden testen unsere neuen DL bevor sie am Markt eingeführt werden</i>						
<i>Wir erarbeiten gemeinsam mit Kunden die Konzeption einer neuen DL</i>						
<i>Wir binden Kunden in die Entwicklungsarbeit ein, indem wir sie zu Workshops einladen</i>						
<i>Wir nutzen IKT um die Kundenbedürfnisse für neue DL zu erheben</i>						

8 [Seiten-ID: 995266] [L]

Kundenschnittstelle und Weitergabe von Kundeninfo

Welche Schnittstellen zum Kunden existieren? [15]

	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>keine Angabe</i>
<i>Vertrieb</i>			
<i>Auftragsannahme</i>			
<i>Auftragsabwicklung/Dienstleistungserbringung</i>			
<i>Service Center (Call Center)</i>			
<i>Key Account Management</i>			
<i>Beschwerdemanagement</i>			
<i>Buchhaltung</i>			
<i>Messekontakte</i>			
<i>Veranstaltungen</i>			
<i>Durch Datensammlung aus autonomen Systemen (Websites, Datenrückmeldung von Produkten)</i>			

9 [Seiten-ID: 1029173] [L]

Inszenieren DL Prozess/Visualisierung

Wie visualisieren Sie das DL Ergebnis?

	<i>Regelmäßig</i>	<i>Ab und zu</i>	<i>nie</i>	<i>k.A.</i>
--	-------------------	------------------	------------	-------------

DL werden in Angeboten ausführlich dargestellt				
DL werden im Internet mit ihrem Nutzen beschrieben				
DL werden in Angeboten, auch wenn sie nicht verrechnet werden, dargestellt				
DL werden in Rechnungen ausführlich dargestellt				
DL werden in Rechnungen, auch wenn sie nicht verrechnet werden, dargestellt				
Sie nutzen IT Unterstützung zur Visualisierung des DL Ergebnisses				

10 [Seiten-ID: 994629] [L]**Smart Service JA/NEIN**

Filter: v_152 Nutzen Sie autonome Systeme die Rückmeldung über die Nutzung Ihres Produktes/Service geben?

Nutzen Sie bei Ihren Produkten/DL autonome/automatisierte Systeme (sog. Smart Services) die Ihnen gezielt Rückmeldung über die Nutzung Ihres/Ihrer Produktes/DL geben?

- Ja
- Nein (aber ich kann darüber berichten)
- k.A.

11 [Seiten-ID: 994601] [L]**Smart Services Positiver Pfad**

Wofür setzen Sie Smart Services ein?

- Abfrage von Statusinformationen des Produktes/der Dienstleistung.
- Abfrage von Diagnosedaten des Produktes/der Dienstleistung.
- Durchführung von Upgrades bei Ihrem Produkt/Dienstleistung.
- Zur Gewinnung von Daten über das Userverhalten.
- Um Informationen über das Erneuern von Gebrauchsgütern Ihres Produktes/DL zu gewinnen.
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_18)

Wie sehen Sie die Entwicklung von Smart Services im Zusammenhang mit dem Nutzen in Ihrem Unternehmen?

- positiv (Entwicklungstendenz steigend)
- negativ (Entwicklungstendenz rückläufig)
- gleichbleibend

Wo sehen Sie mehr Akzeptanz beim Einsatz von Smart Services?

- Business-to-business Bereich
- Business-to-consumer Bereich

Welche Vorbehalte hat der Kunde durch den Einsatz von Smart Services?

- Datenschutz Aspekte
- Ethische Aspekte
- Technische Aspekte
- Sonstige: FREIES TEXTFELD (Variable V_129)

Welche Methoden nutzen Sie um die gewonnen Daten weiterzuverarbeiten?

- Data Mining
- Manuelle Auswertung
- Einsatz von SPSS

- Sonstige: FREIES TEXTFELD (Variable V_133)

Mit welchen Argumenten schlagen Sie einem B2B Kunden den Einsatz von Smart Services vor?

- Anbieten von präemptiven Servicemaßnahmen
- Visualisierung der Leistung des Produkts/der Dienstleistung
- Prozessoptimierungsmaßnahmenmöglichkeit
- Upgrademöglichkeit des Produkts/der Dienstleistung
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_138)

Mit welchen Argumenten schlagen Sie einem B2C Kunden den Einsatz von Smart Services vor?

- Anbieten von präemptiven Servicemaßnahmen
- Visualisierung der Leistung des Produkts/der Dienstleistung
- Prozessoptimierungsmaßnahmenmöglichkeit
- Upgrademöglichkeit des Produkts/der Dienstleistung
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_143)
- wird nicht vorgeschlagen

Wie sehen Sie die Entwicklung von Smart Services in Zukunft?

- Einsatz wird steigen
- Einsatz wird gleichbleiben
- Einsatz wird weniger
- k.A.

12 [Seiten-ID: 994634] [L]

Smart Services Negativer Pfad

Würden Sie autonome technische Systeme (Smart Services) einsetzen um Daten über die Nutzung Ihres Produkts/Dienstleistung durch den Kunden zu erhalten?

- Ja
- Nein
- keine Angabe

Wofür würden Sie Smart Services einsetzen?

- Abfrage von Statusinformationen des Produktes/der Dienstleistung.
- Abfrage von Diagnosedaten des Produktes/der Dienstleistung.
- Durchführung von Upgrades bei Ihrem Produkt/Dienstleistung.
- Zur Gewinnung von Daten über das Userverhalten.
- Um Informationen über das Erneuern von Gebrauchsgütern Ihres Produktes/DL zu gewinnen.
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_79)

Wo würden Sie mehr Akzeptanz beim Einsatz von Smart Services sehen?

- Business-to-business Bereich
- Business-to-consumer Bereich

Welche Vorbehalte könnte der Kunde durch den Einsatz von Smart Services haben?

- Datenschutz Aspekte
- Ethische Aspekte
- Technische Aspekte
- Sonstige: FREIES TEXTFELD (Variable V_86)

Welche Methoden würden Sie nutzen um die gewonnen Daten weiterzuverarbeiten?

- Data Mining
- Manuelle Auswertung
- Einsatz von SPSS
- Sonstige: FREIES TEXTFELD (Variable V_92)

Mit welchen Argumenten würden Sie einem B2B Kunden den Einsatz von Smart Services vorschlagen?

- Anbieten von präemptiven Servicemaßnahmen
- Visualisierung der Leistung des Produkts/der Dienstleistung
- Prozessoptimierungsmaßnahmenmöglichkeit
- Upgrademöglichkeit des Produkts/der Dienstleistung
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_112)

Mit welchen Argumenten würden Sie einem B2C Kunden den Einsatz von Smart Services vorschlagen?

- Anbieten von präemptiven Servicemaßnahmen
- Visualisierung der Leistung des Produkts/der Dienstleistung
- Prozessoptimierungsmaßnahmenmöglichkeit
- Upgrademöglichkeit des Produkts/der Dienstleistung
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_117)

13 [Seiten-ID: 1025875] [L]

Nutzung Agile Verfahren

Nutzen Sie im Unternehmen grundsätzlich in irgendeiner Weise agile Verfahren? (z.B. für die Produkt/Service Entwicklung oder auf Unternehmensebene um rascher auf Marktänderungen zu reagieren.)

- Ja
- Nein

14 [Seiten-ID: 1025876] [L]

Agile Verfahren Positiver Pfad

Filter:v_185 Wie hoch: Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern

Was bedeutet für Sie Agilität im unternehmerischen Kontext?

- FREITEXTFELD Variable V_154

Wo setzen Sie grundsätzliche agile Verfahrensarten ein?

- Auf Unternehmensebene (um das Unternehmen agiler zu gestalten)
- Im ingenieurstechnischen Bereich (Bei der Entwicklung von Produkten/Services)
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_160)

Welche(s) agile(n) Verfahren nutzen Sie bei ingenieurstechnischen Vorgehensmodellen?

- XP
- Scrum
- Crystal
- Adaptive Software Development (ASD)
- Dynamic System Development Method (DSDM)
- Pragmatic Programming
- Software-Expedition

- Usability Driven Development (UDD)
- Testgetriebene Entwicklung
- Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_194)
- k.A.

In welchen der angeführten Bereiche ermöglichen agile Verfahren eine VERBESSERUNG in Ihrem Unternehmen?

- Qualität des Produkts/Services
- Kundenbindung
- Time-to-Market mit neuen Produkten/Services
- Geringere Entwicklungskosten
- Höherer ROI
- Reaktion auf Marktänderungen
- Mitarbeitermotivation
- Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Qualität des Produkts/Services"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Kundenbindung"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Time-to-Market mit neuen Produkten/Services"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%

- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Geringere Entwicklungskosten"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Höherer ROI"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Reaktion auf Marktänderungen"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%

- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Verbesserung der Mitarbeitermotivation"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die Verbesserung im Bereich "Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern"?

- bis 10%
- bis 20%
- bis 30%
- bis 40%
- bis 50%
- bis 60%
- bis 70%
- bis 80%
- bis 90%
- bis 100%
- k.A.

15 [Seiten-ID: 1025884] [L]

Agile Verfahren Negativer Pfad

In welchen der angeführten Bereiche könnten agile Verfahren eine VERBESSERUNG in Ihrem Unternehmen bewirken?

- Qualität des Produkts/Services
- Kundenbindung
- Time-to-Market mit neuen Produkten/Services
- Geringere Entwicklungskosten
- Höherer ROI
- Reaktion auf Marktänderungen
- Mitarbeitermotivation
- Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern
- k.A.

16 [Seiten-ID: 995271] [L]

Schulungsbedarf im Bereich Serviceinnovationen

Bewerten Sie bitte den jeweiligen Bedarf in Ihrem Unternehmen:

	1 (sehr großer Bedarf)	2	3 (mittlerer Bedarf)	4	5 (gar kein Bedarf)
Schulungsbedarf im Bereich systematische Entwicklung von Standardservices (produktbegleitende DL)					
Schulungsbedarf im Bereich systematische Entwicklung von Smart Services (autonome Services)					
Schulungsbedarf im Bereich Vermarktung					
Schulungsbedarf im Bereich Erhebung und Auswertung von Kundenanforderungen					
Schulungsbedarf im Bereich von Prozessmodellierung					

Wie soll die Gestaltung des Schulungsangebotes aussehen?

- Workshops für leitende Angestellte
- Gemeinsame Workshops für alle beteiligten Mitarbeiter
- Getrennte Workshops für leitende Angestellte und Mitarbeiter
- Kompaktraining (1 bis 2 Tage)
- Seminar
- Schulung in einem Bildungsinstitut
- Kurzlehrgang (1 bis 2 Semester)

Sonstiges: FREIES TEXTFELD (Variable V_105)

17 [Seiten-ID: 993929] [L]

Endseite

Anhang 2.1 Ausgewählte Ergebnisse der Studie „Dienstleistungsreport: IT-Dienstleister 2012“ zum Thema Service Engineering

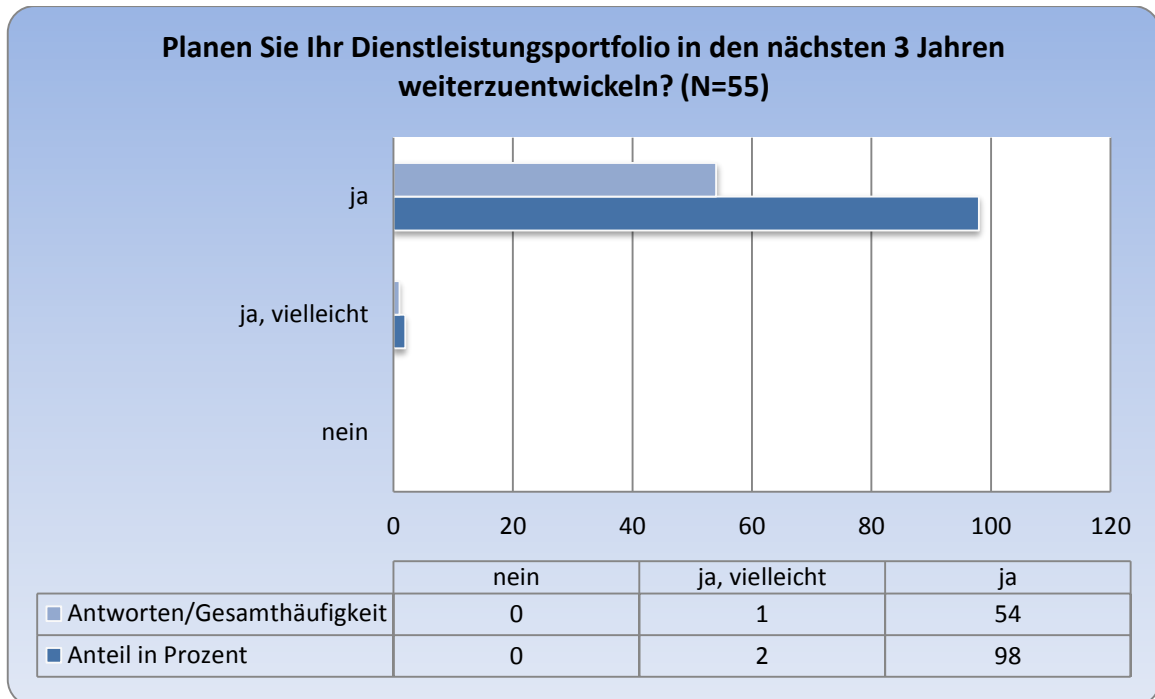


Abbildung Anhang 2-1: Portfolioweiterentwicklung

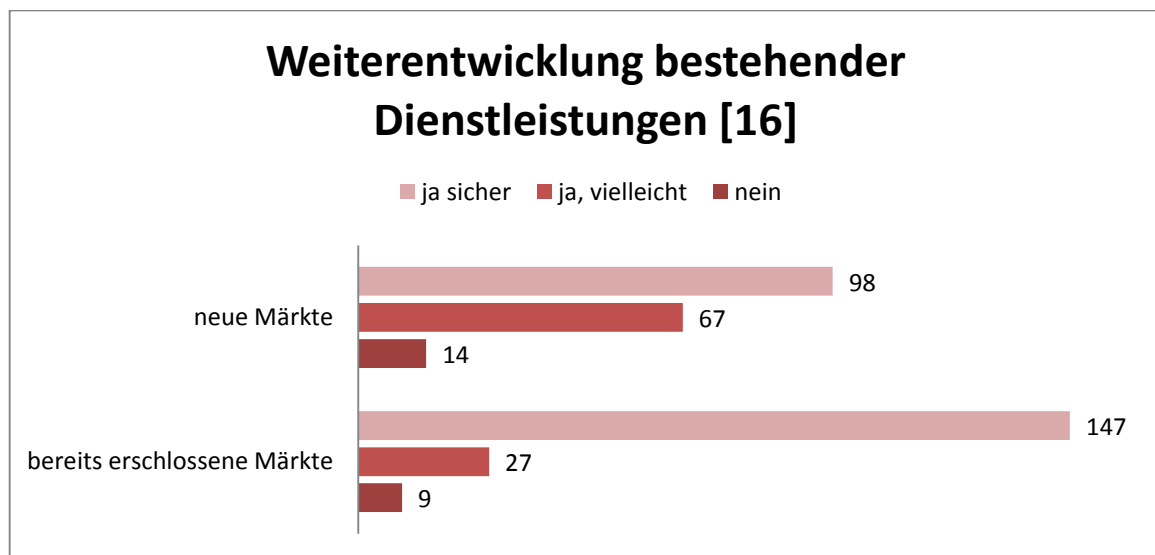


Abbildung Anhang 2-2: Service Engineering im Trend: Weiterentwicklung bestehender Dienstleistungen (in Anlehnung an [16])

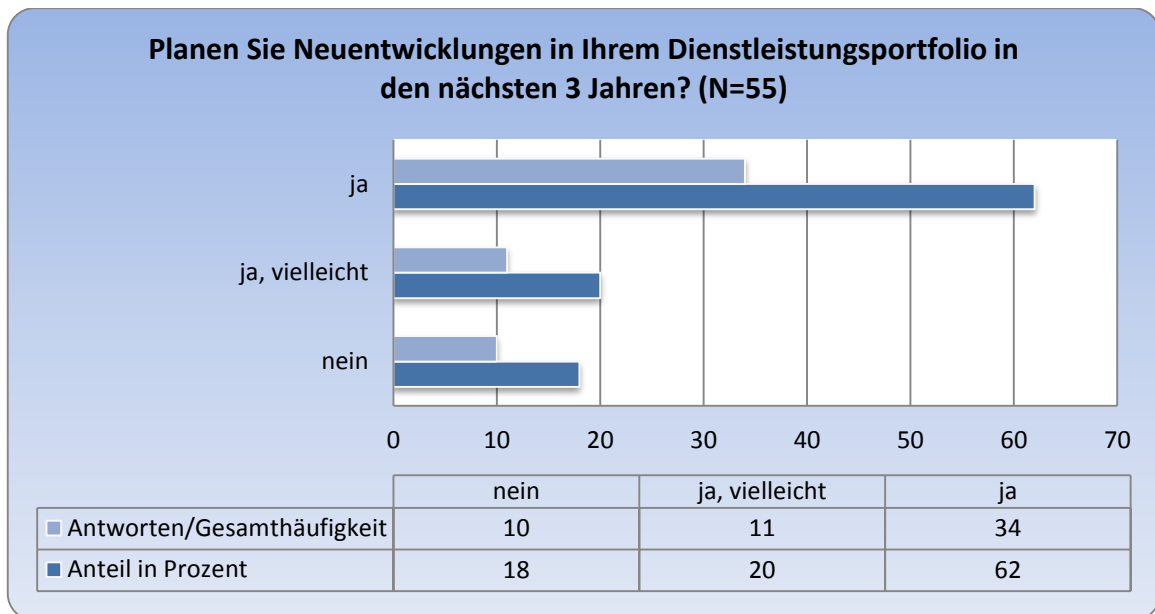


Abbildung Anhang 2-3: Portfolioneuentwicklung

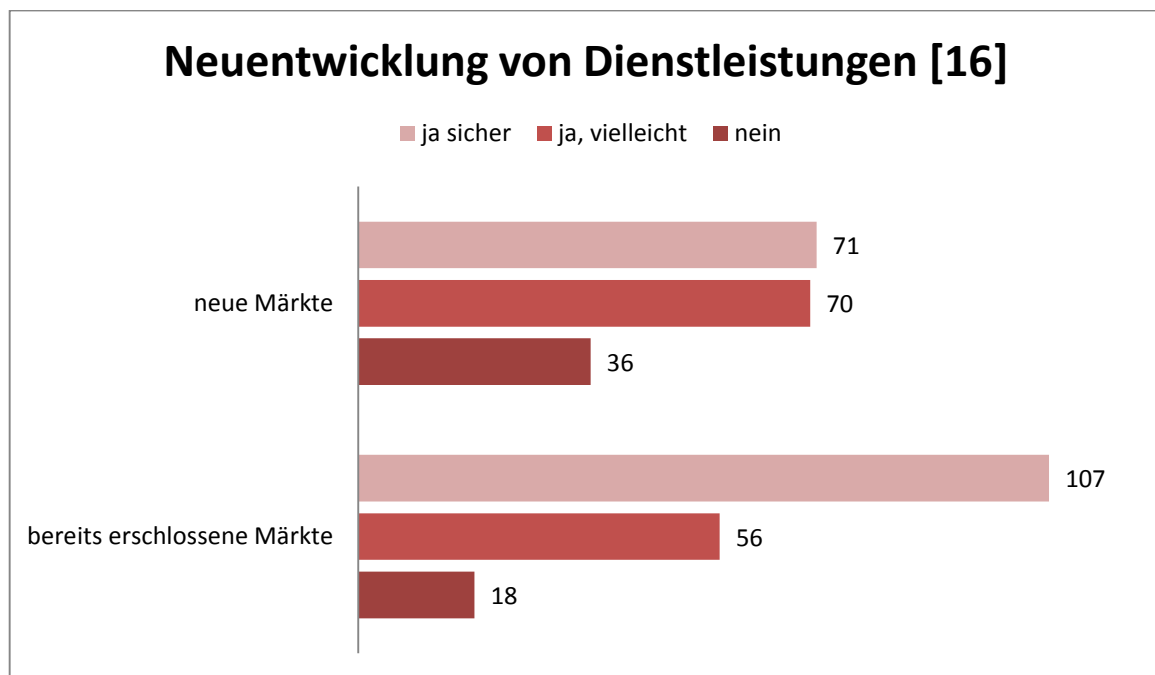


Abbildung Anhang 2-4: Service Engineering im Trend Studie: Neuentwicklung von Dienstleistungen (In Anlehnung an [16])

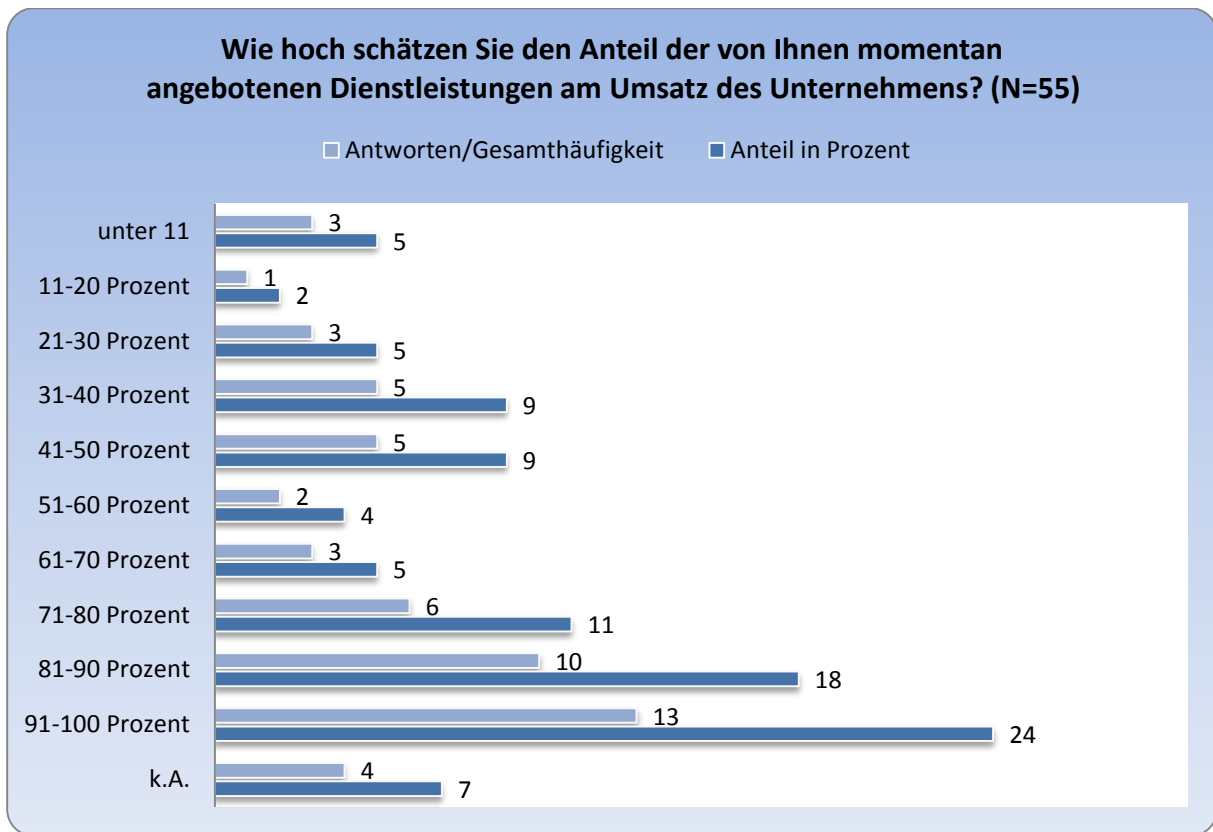


Abbildung Anhang 2-5: Anteil der angebotenen DL am Umsatz

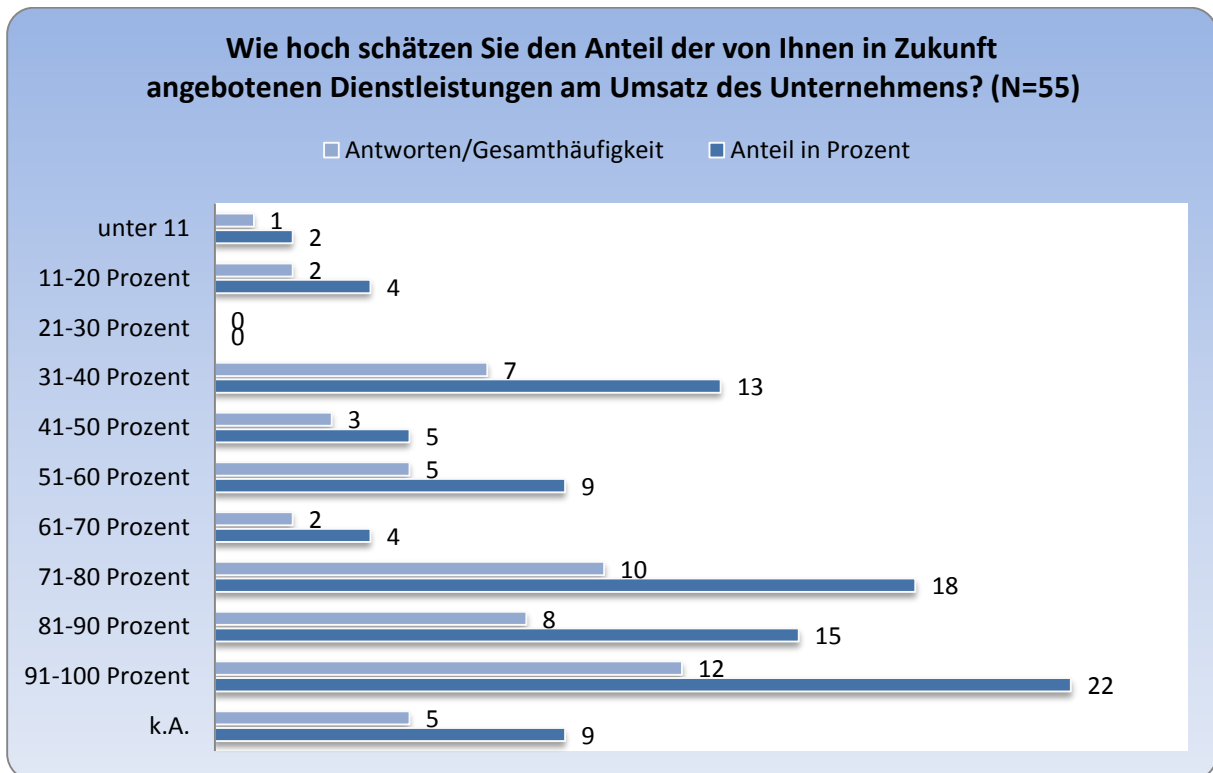


Abbildung Anhang 2-6: Anteil der angebotenen DL am Umsatz in der Zukunft

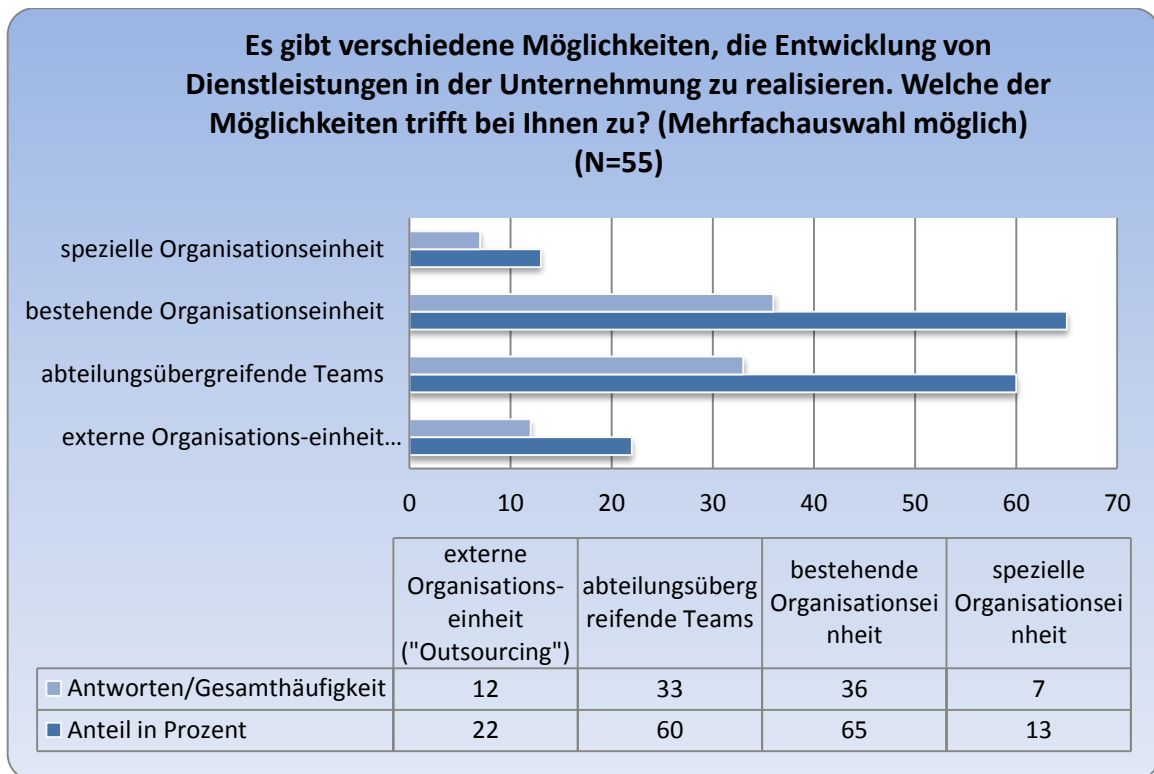


Abbildung Anhang 2-7: UEC Studie: Organisationsform für Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung

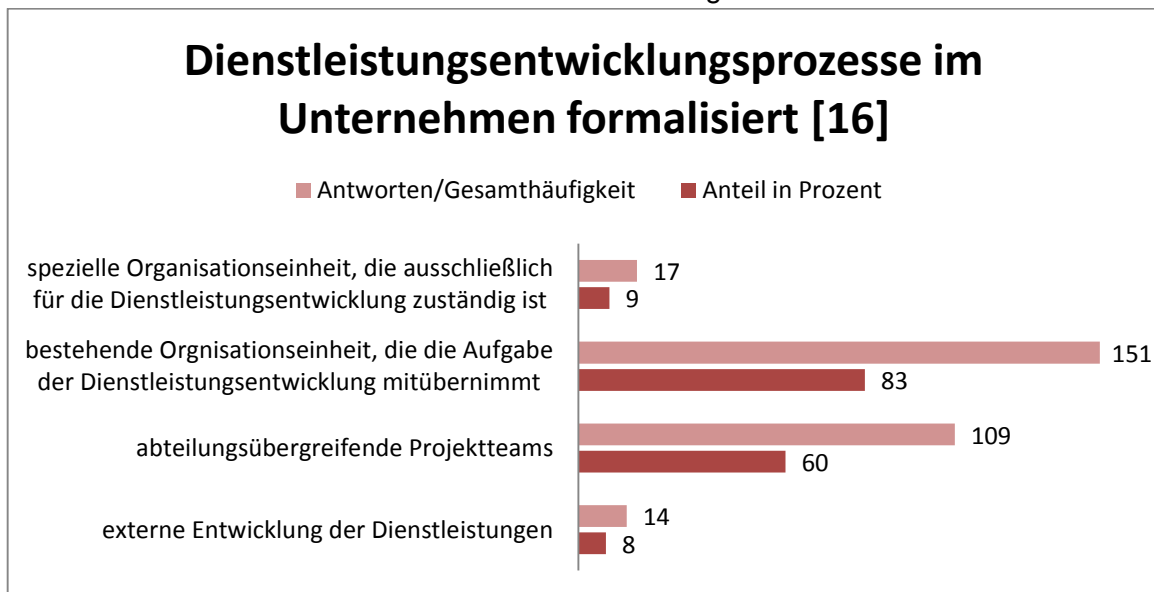


Abbildung Anhang 2-8: Service Engineering im Trend Studie: Dienstleistungsentwicklungsprozesse im Unternehmen formalisiert (in Anlehnung an [16])

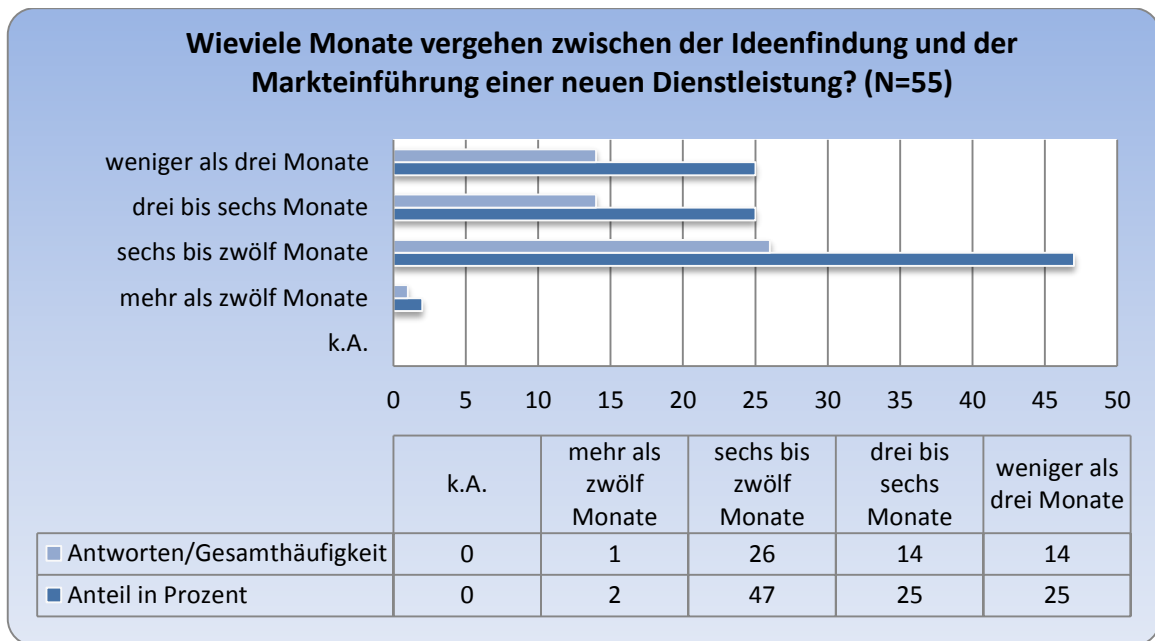


Abbildung Anhang 2-9: Zeit zwischen Idee und Markteinführung in Monaten

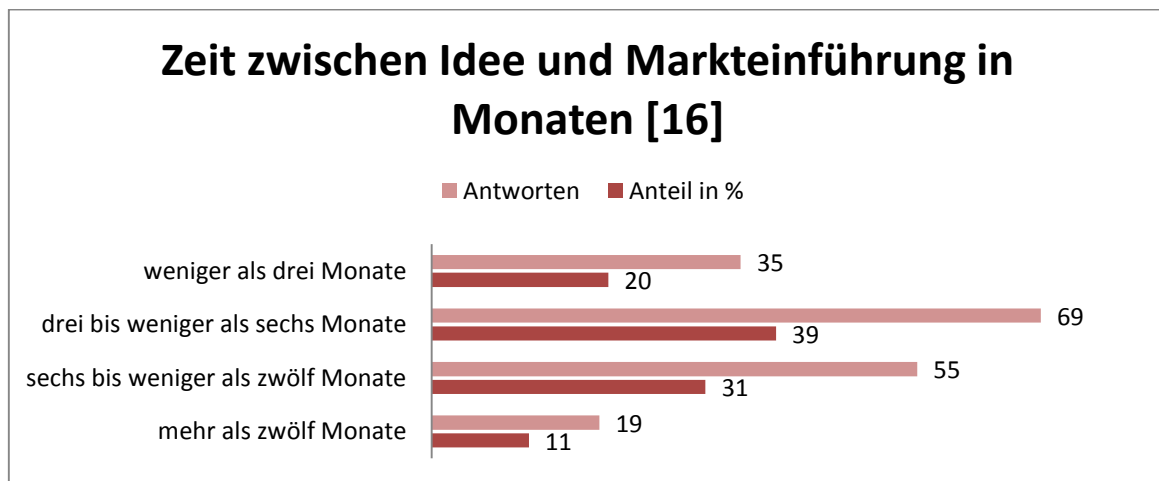


Abbildung Anhang 2-10: Service Engineering im Trend Studie: Zeit zwischen Idee und Markteinführung in Monaten (in Anlehnung an [16])

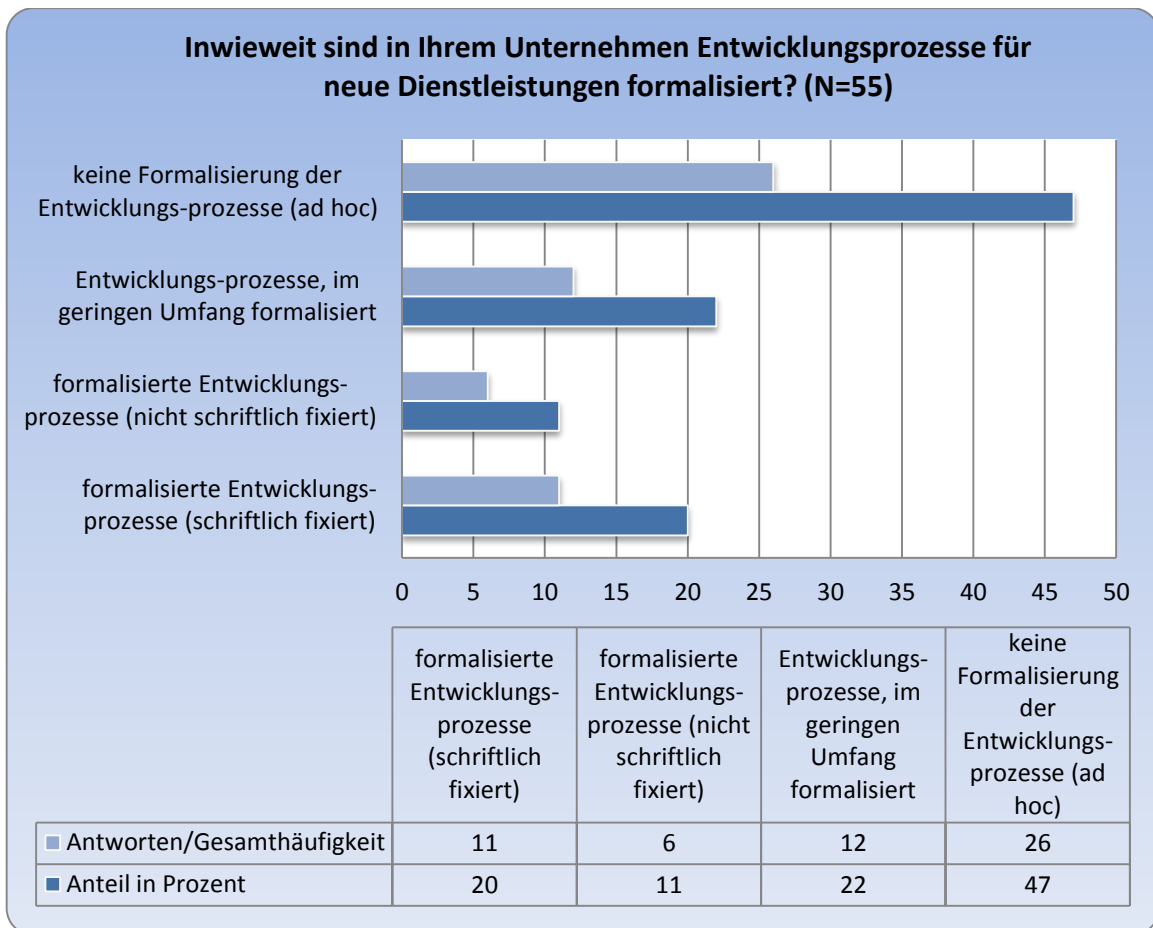


Abbildung Anhang 2-11: Dienstleistungsentwicklungsprozesse im Unternehmen formalisiert

Anhang 2.2 Smart Services - Positiver Pfad (N=27)

Im Smart Services (positiver Pfad) Kapitel wurden die Rückmeldungen von jenen Unternehmen ausgewertet, die Smart Services in unterschiedlichen Ausprägungsstufen im Einsatz haben (N=27).

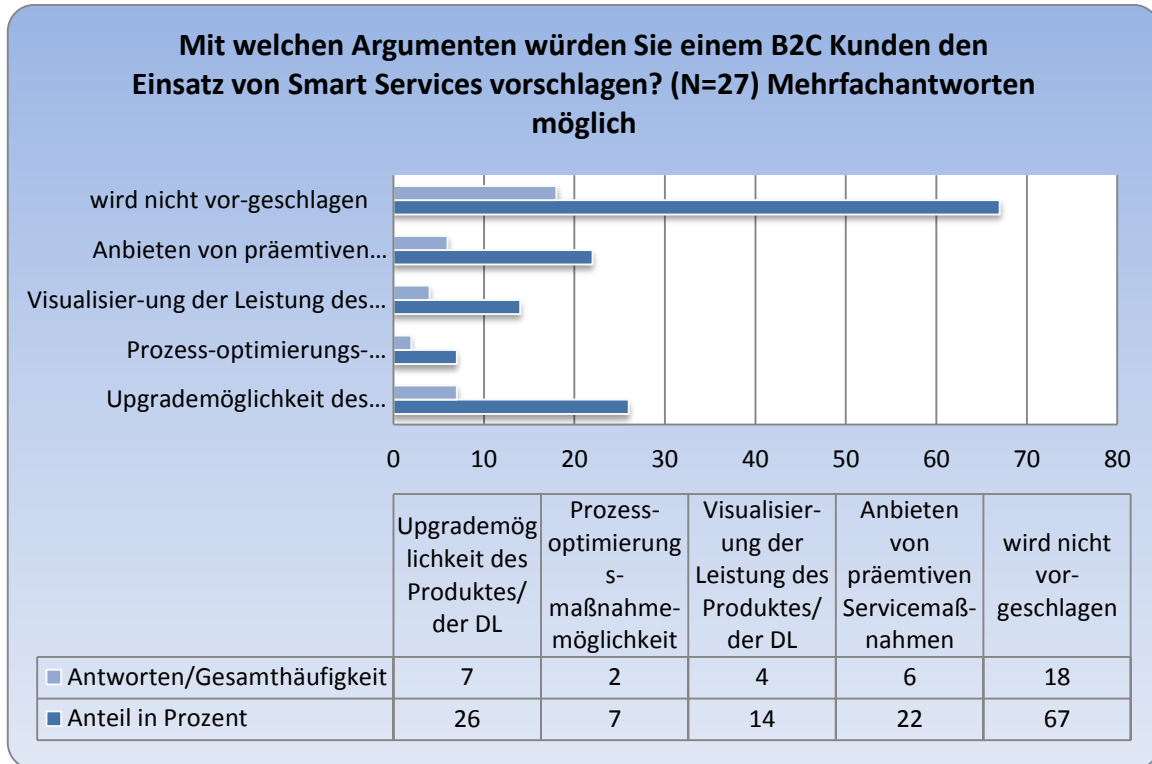


Abbildung Anhang 2-12: Verkaufsargumente B2C

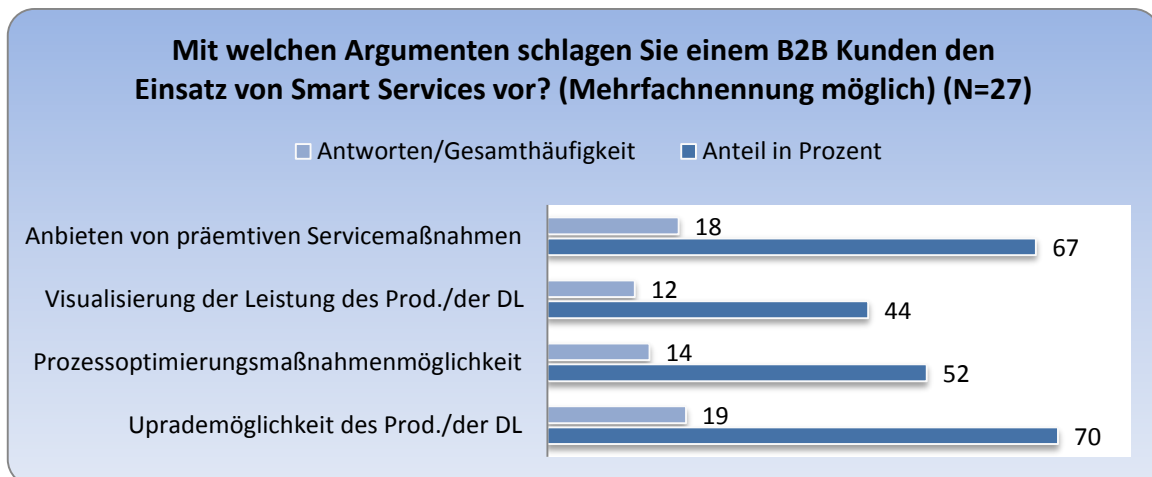


Abbildung Anhang 2-13: Smart Service Verkaufsargumente für B2B Kunden

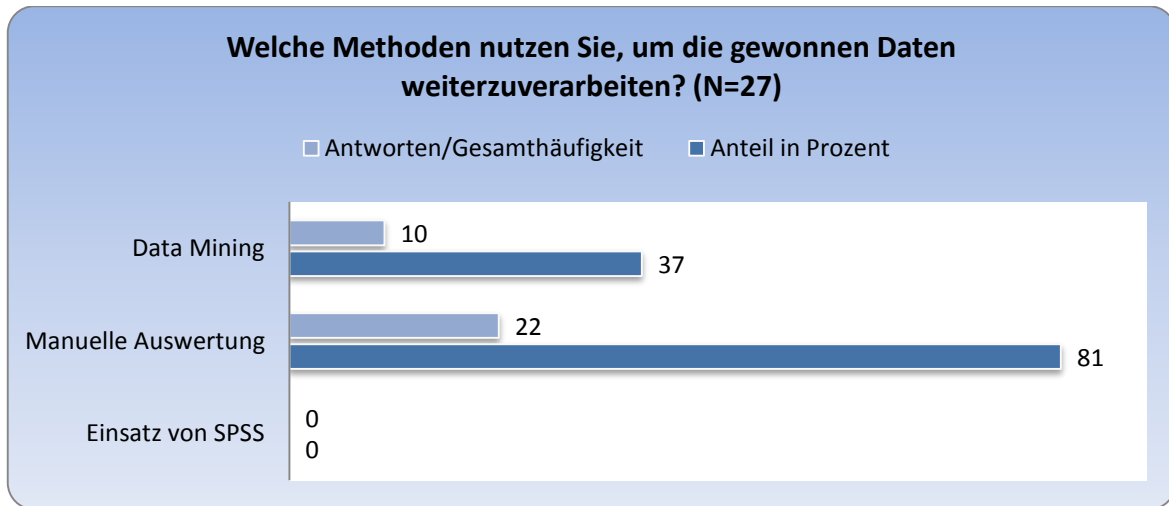


Abbildung Anhang 2-14: Methoden zur Datenverarbeitung

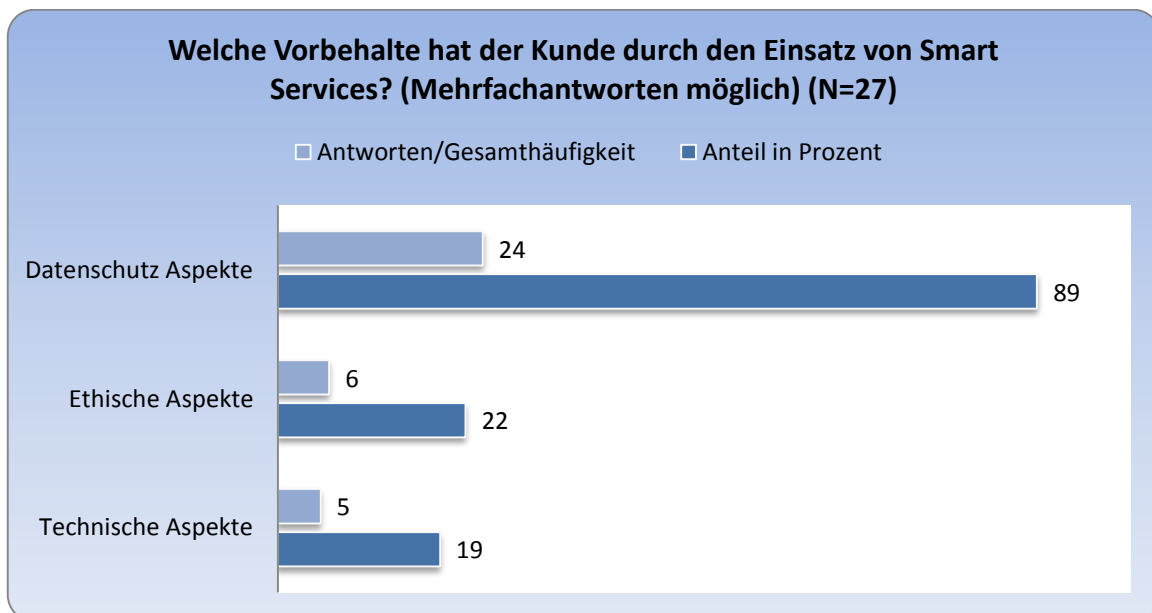


Abbildung Anhang 2-15: Vorbehalte des Kunden durch Smart Service Einsatz

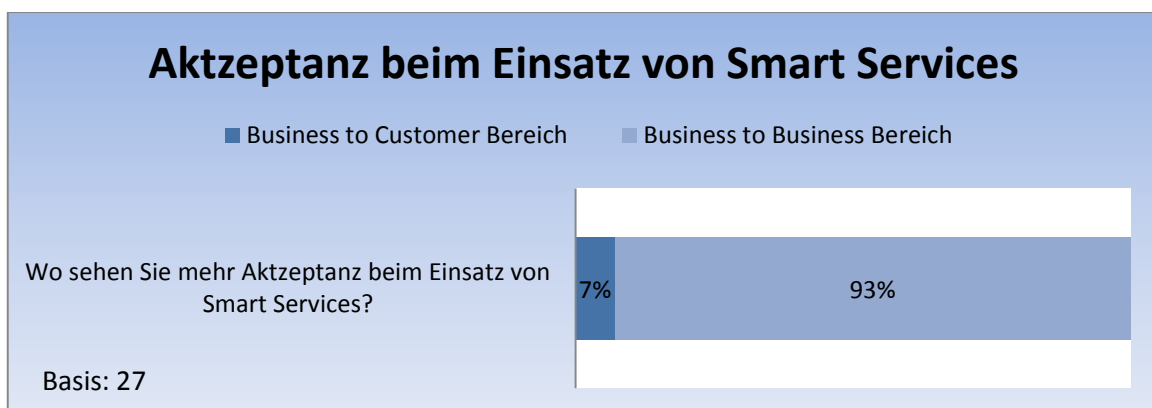


Abbildung Anhang 2-16: Akzeptanz von Smart Services (B2B oder B2C)

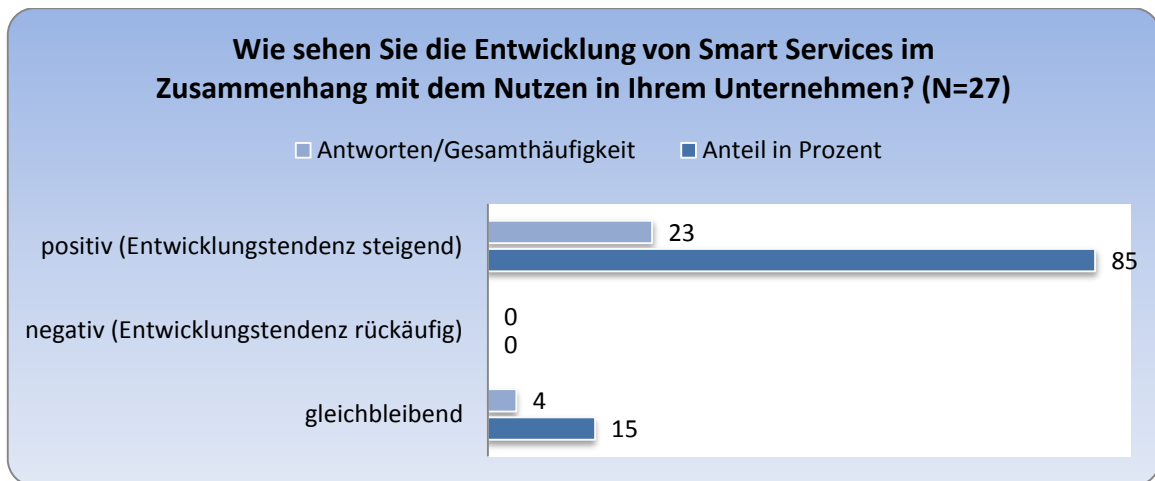


Abbildung Anhang 2-17: Nutzen von Smart Services für das Unternehmen

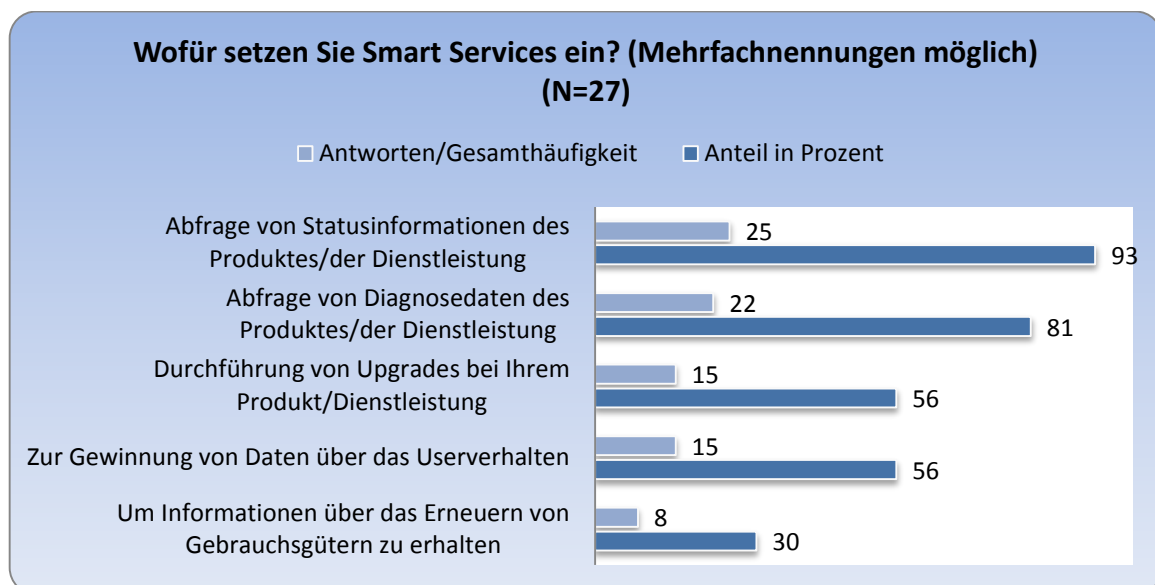


Abbildung Anhang 2-18: Einsatzbereiche Smart Services

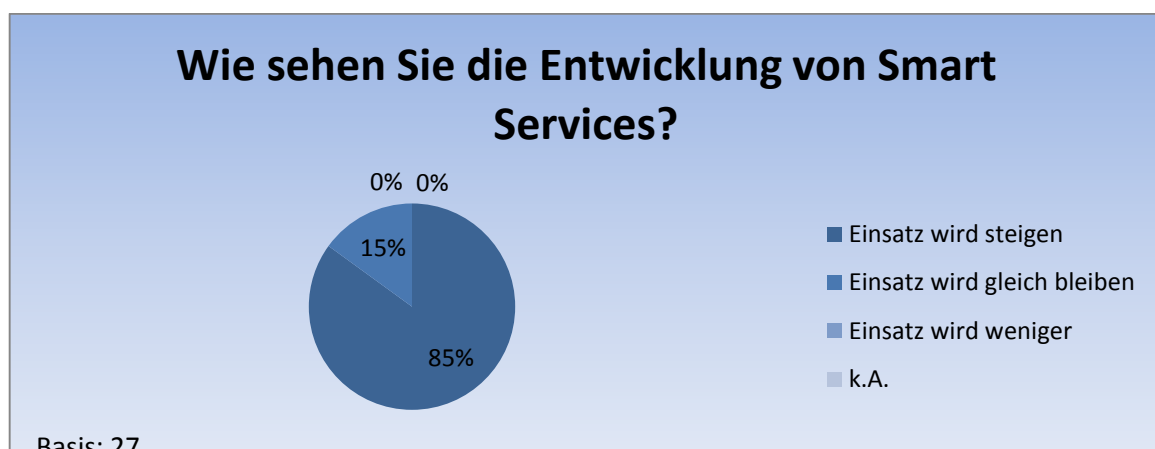


Abbildung Anhang 2-19: Entwicklung von Smart Services in der Zukunft

Anhang 2.3 Smart Services - Negativer Pfad (N=25)

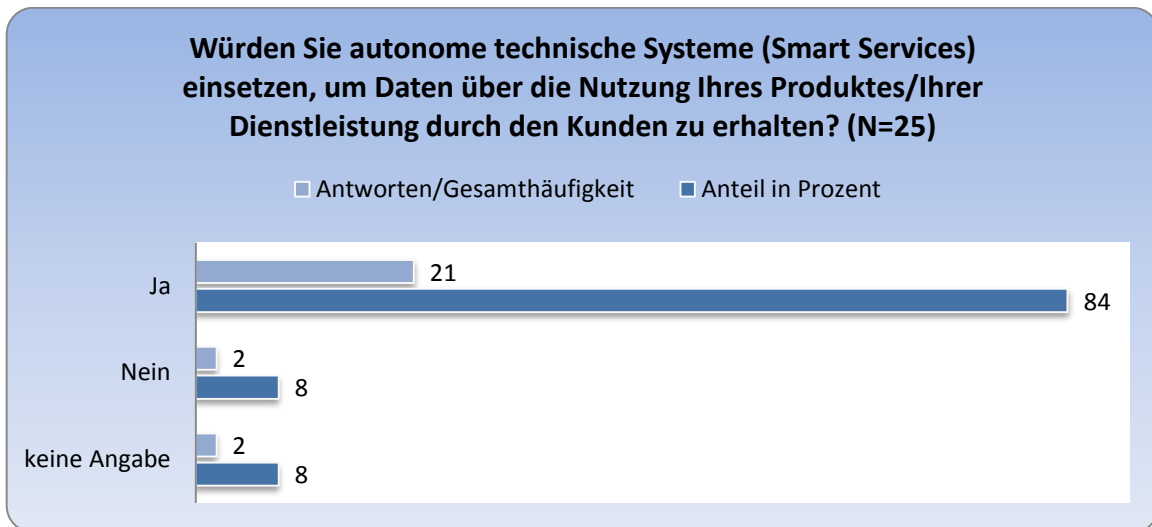


Abbildung Anhang 2-20: Datengewinnung durch Smart Services

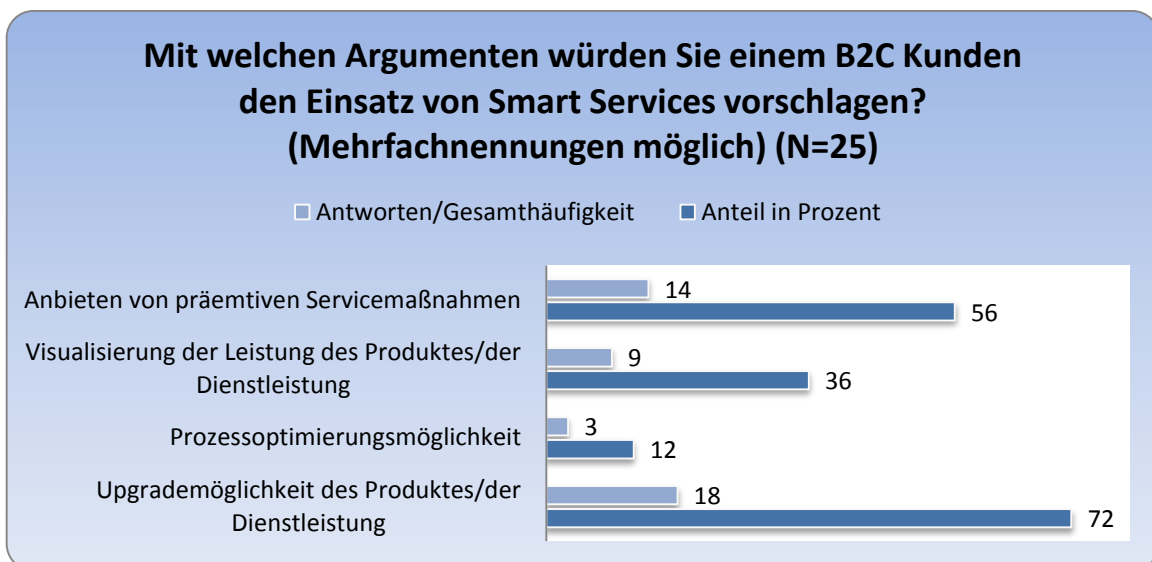


Abbildung Anhang 2-21: Argumente für B2C Kunden für Smart Services

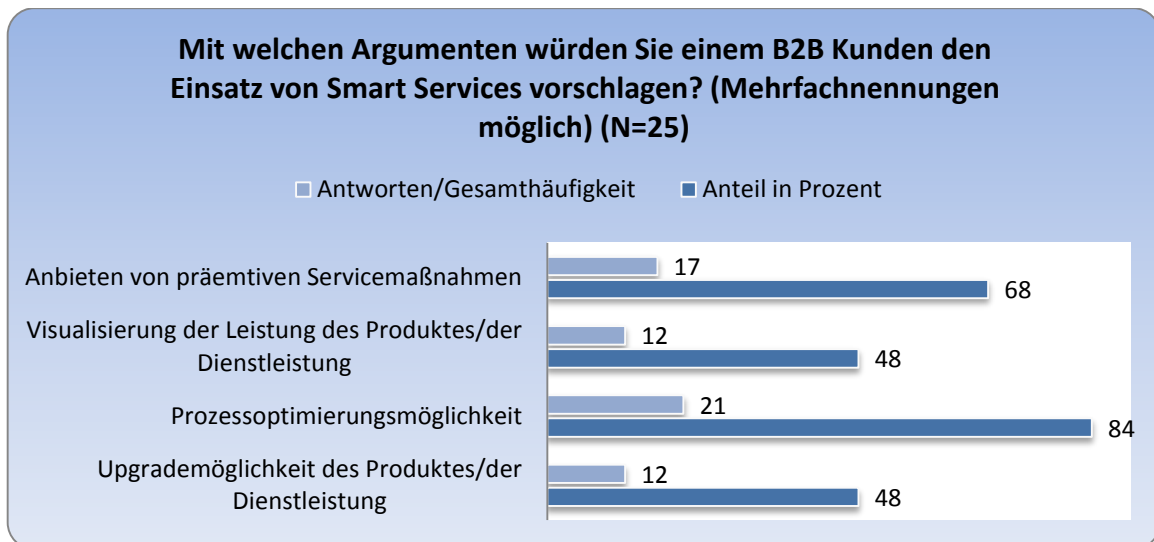


Abbildung Anhang 2-22: Argumente für B2B Kunden für Smart Services

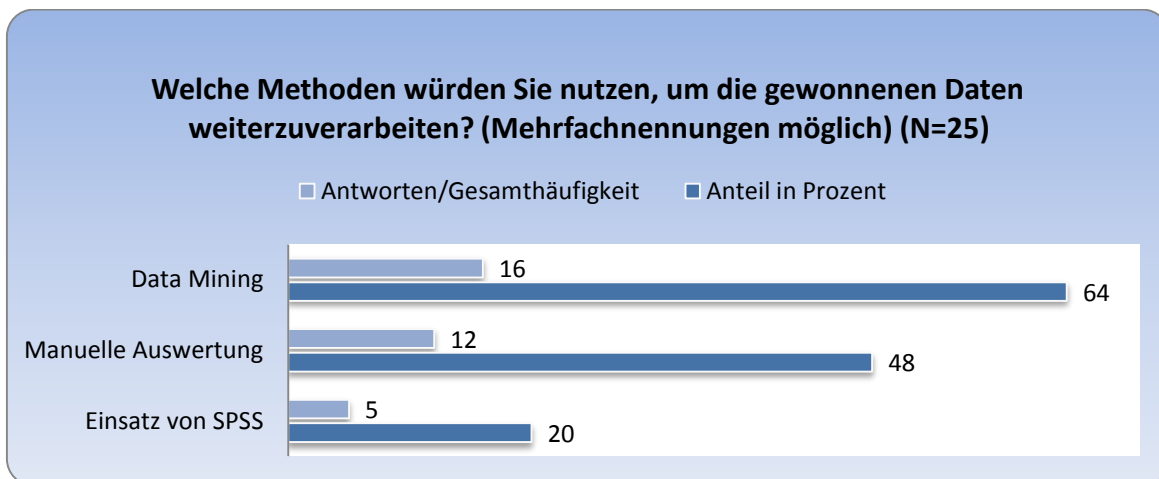


Abbildung Anhang 2-23: Methoden zur Datenweiterverarbeitung

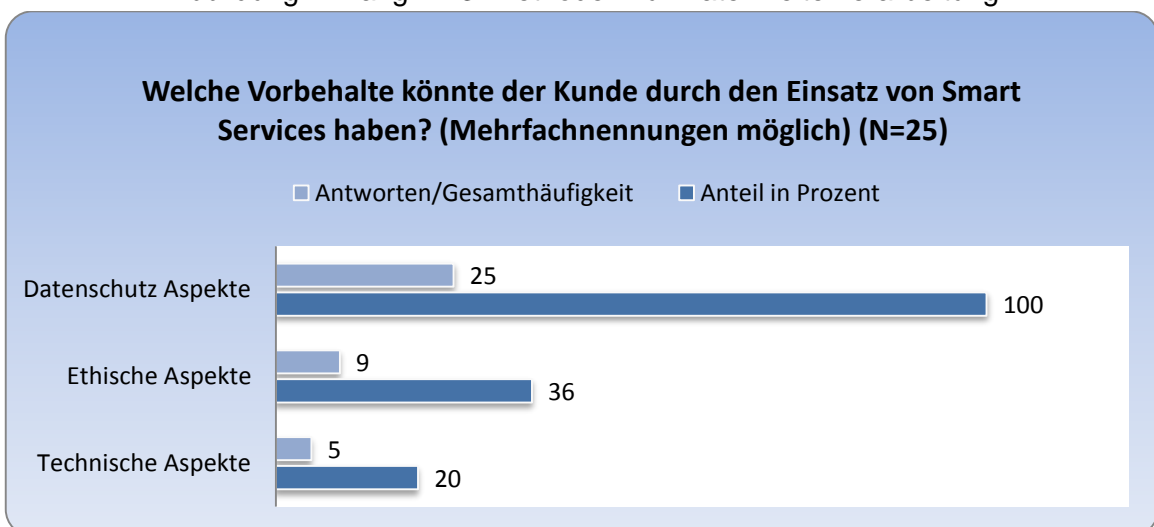


Abbildung Anhang 2-24: Arten der Kundenvorbehalte durch Smart Service Einsatz

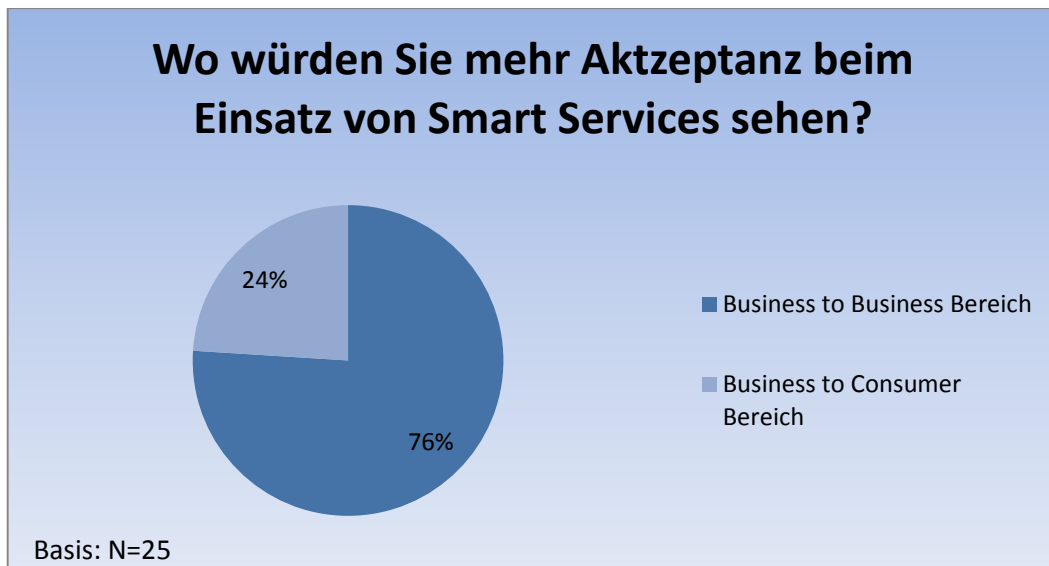


Abbildung Anhang 2-25: Akzeptanz von Smart Services (B2B oder B2C)

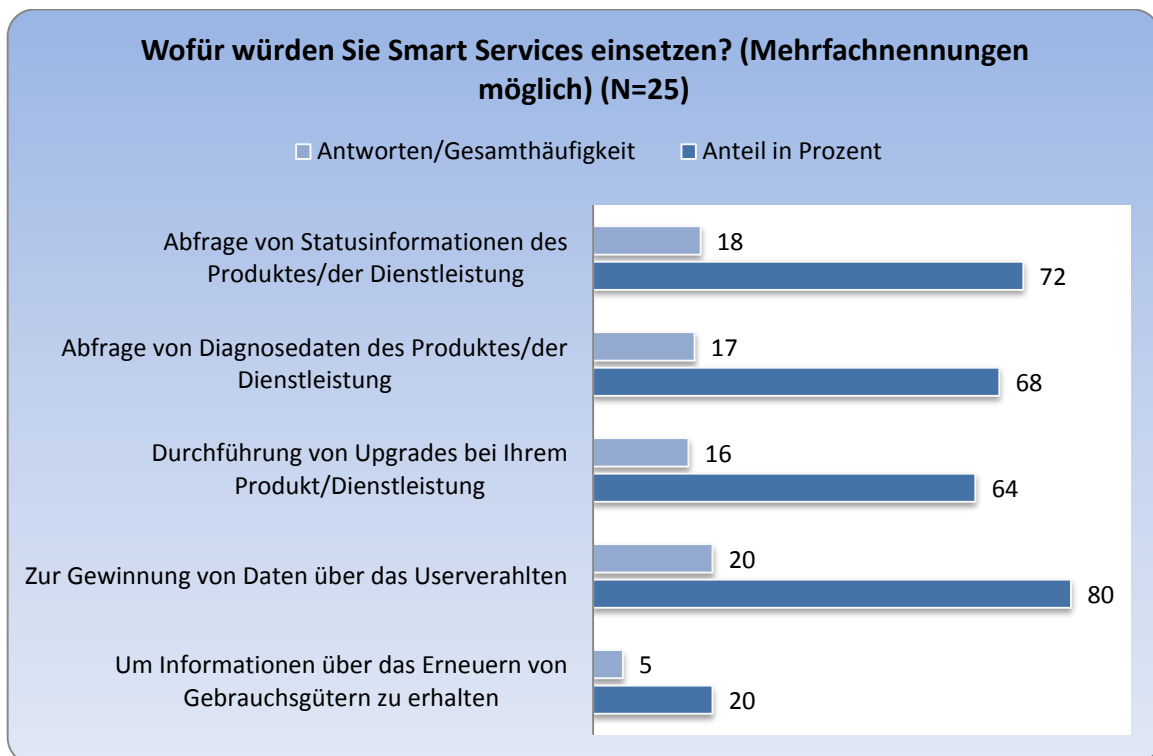


Abbildung Anhang 2-26: Smart Services Einsatzbereiche

Anhang 2.4 Untersuchung zum Thema „Agile Methoden“

Agilität (Positiver Pfad)

Hier werden die Fragestellungen und Auswertungen für das Sample „Unternehmen setzt agile Methoden ein“ (N=23) aufgezeigt.

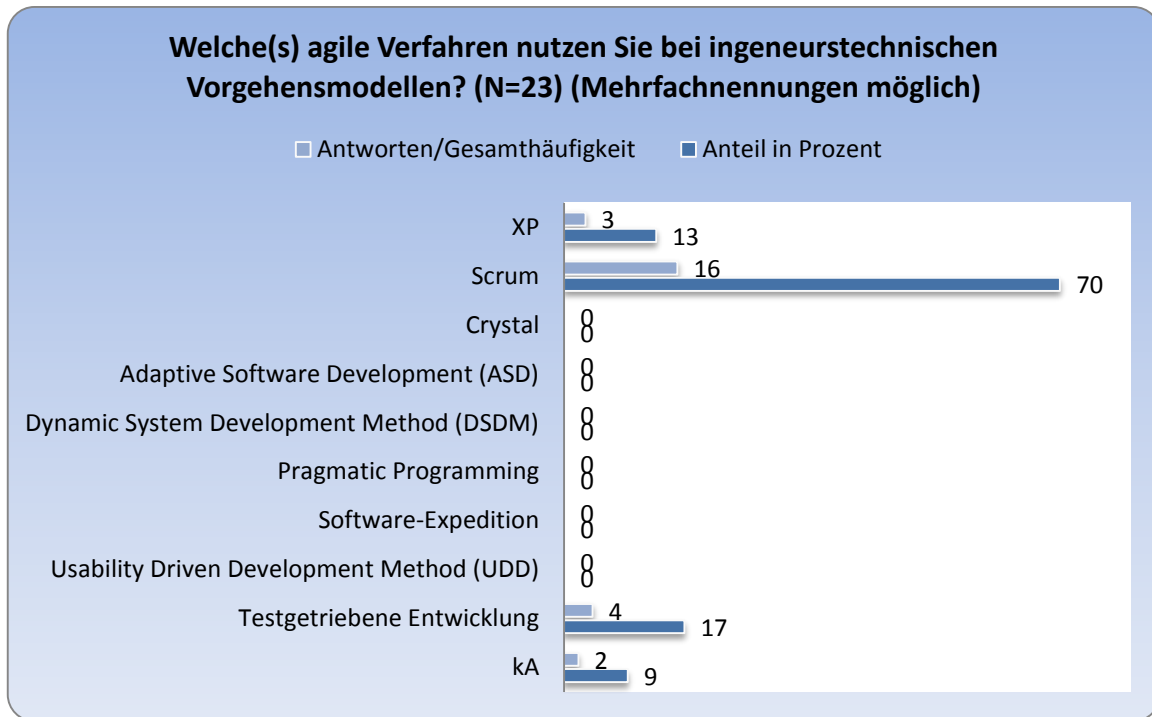


Abbildung Anhang 2-27: Art der agilen Methoden im Einsatz

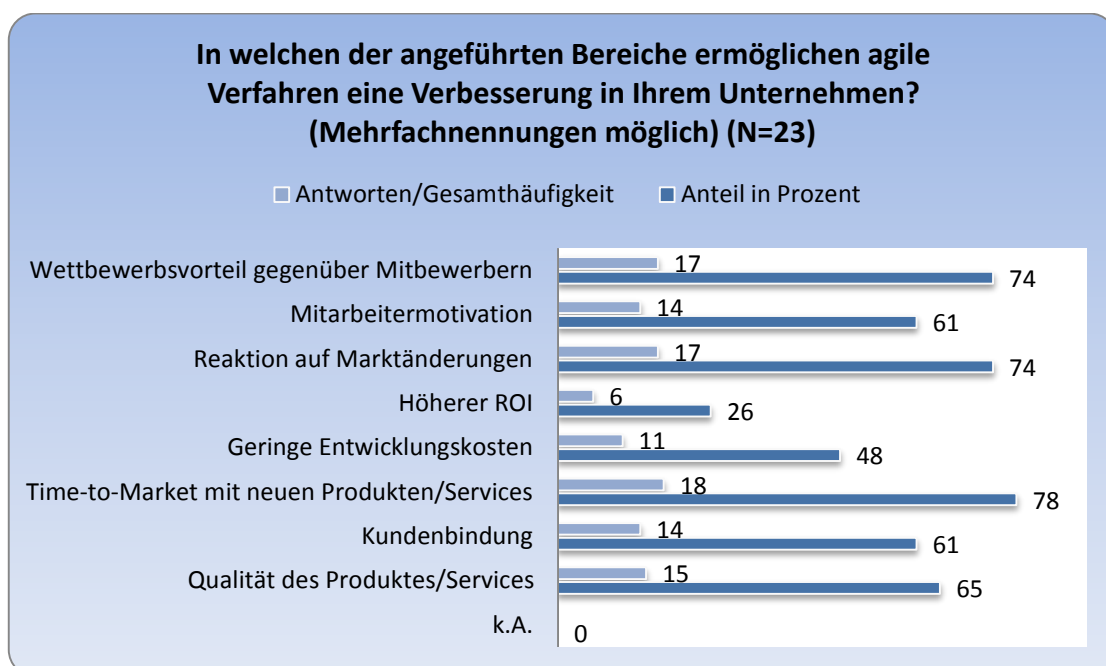


Abbildung Anhang 2-28: Verbesserungsfelder von Agilitätsmaßnahmen im Unternehmen

Agilität (Negativer Pfad)

Hier werden die Fragestellungen und Auswertungen für das Sample „Unternehmen setzt agile Methoden nicht ein“ (N=29) aufgezeigt.

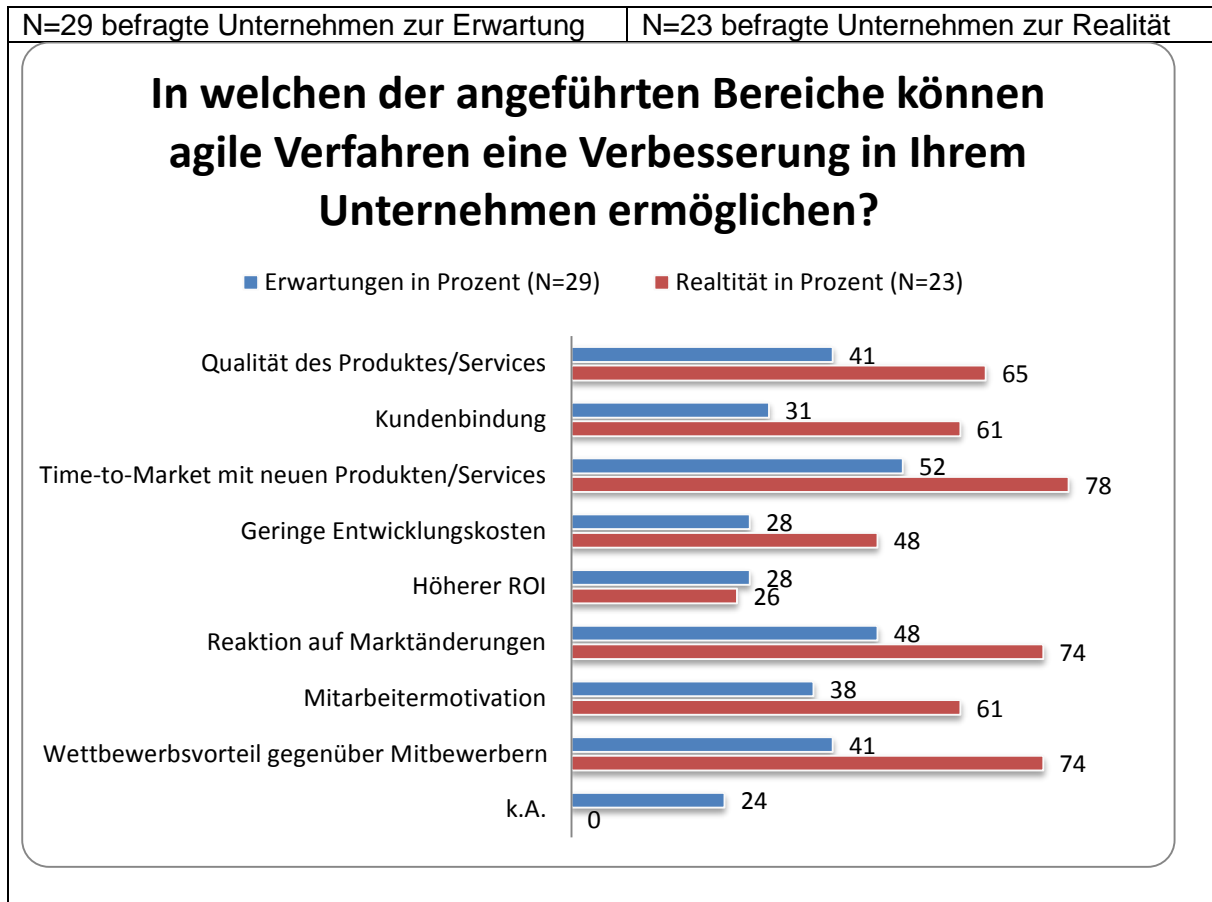


Abbildung Anhang 2-29: Gegenüberstellung von Erwartung und Realität des Einsatzes von agilen Methoden

Anhang 3: Qualitative Datenerhebung

Im Rahmen der qualitativen Datenerhebung wurden Experteninterviews und Workshops durchgeführt. Die Transkripte der Experteninterviews wurden zum Zweck der Optimierung der Lesbarkeit und des besseren Verständnisses teilweise adaptiert. Der Sinn und der Inhalt des Interviews wurden dabei nicht verändert.

Anhang 3.1 Experteninterviews

Im Rahmen der Experteninterviews wurde der folgende Fragebogaufbau als Rahmen für das Interview genutzt:

- I. Eigener Hintergrund
- II. Erklärung über Intention und Thesen der Arbeit:
- III. Problemstellungen aus der Praxis erklären die zur Hypothese geführt haben
- IV. Fragen
 - (1) Ihr Hintergrund (Laufbahn) und Ihr Wirken im Bereich Service Science, Service Development, Service Innovation?
 - (2) Wie sind Sie auf das Thema Service Science und Service Development Ansätze aufmerksam geworden?
 - (3) Womit im Konkreten und warum haben Sie sich damit auseinandergesetzt?
 - Service Engineering
 - Service Design
 - Weitere Service Development Methoden?
 - (4) Welche Service Development Methoden und Werkzeuge kennen Sie?
 - (5) Wie sehen Sie die Verbindung zwischen den unterschiedlichen Service Development Methoden?
 - Einsatzszenarien
 - Abgrenzungen
 - Vor- und Nachteile
 - (6) Welche Erfahrung haben Sie mit der Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen?
 - (7) Wie sehen Sie die Möglichkeiten des Einsatzes von Service Development Methoden bei IT-basierten Dienstleistungen?
 - (8) Welche Erfahrung haben Sie mit dem Thema AGILITÄT?
 - (9) Welche Verbindung sehen Sie zwischen Agilität und Service Development?
 - (10) Was haben Sie mit Service Development Methoden und Werkzeugen bereits umgesetzt?
 - Projekte
 - Vorlesungen
 - Wissenschaftliche Arbeiten
 - Publikationen
 - (11) Welche Erkenntnisse haben Sie dabei gewonnen?
 - (12) Können die Elemente: Time-to-Market, geringere Entwicklungskosten und höhere Kundenakzeptanz aus Ihrer Sicht durch ein Co-Design mit agilen Ansätzen erreicht werden?

- (13) Wie müsste ein Co-Design unterschiedlicher Methoden aussehen?
 - (14) Welche besonderen Merkmale im Co-Design müssen für KMU beachtet werden?
 - (15) Was befinden Sie in dem Zusammenhang als praktisch nicht verwertbar oder gar beliebig?
 - (16) Was befinden Sie in dem Zusammenhang als praktisch sehr nützlich, und warum?
 - (17) Wie führt man unterschiedliche Service Development Ansätze in die Anwendung über, bzw. wie ist man im konkreten in bestimmten Fällen dabei vorgegangen?
 - (18) Wie beurteilen Sie den Smart Service Ansatz? (Proaktives Erkennen von Kundenwünschen durch Datensammlung und Auswertung)
 - (19) Vorteile, Nachteile, Schwächen und Gefahren des Smart Service Einsatzes im Geschäftsmodell?
 - (20) Wie muss der optimale Einsatz von Smart Services im Zusammenhang mit dem Geschäftsmodell eines IT Dienstleisters aussehen?
 - (21) Welche Fragen sind im dem Zusammenhang noch offen und müssen noch berücksichtigt werden um das Experteninterview zu verbessern?
- V. Besprechung der eigenen Erkenntnisse. Meinung dazu einholen
Abschluss: Danke für das Gespräch!

Im Rahmen der Durchführung der Interviews wurden teilweise Punkte des o.a. Interviewfragebogens von den Interviewpartnern nicht beantwortet bzw. ignoriert. Daher kann an dieser Stelle festgestellt werden, dass der Fragebogen ein wichtiges Instrument zur Orientierung der Inhalte des Fragenkomplexes für die Interviewpartner war. Im Rahmen des Gesprächs haben die Interviewpartner allerdings entsprechend der jeweiligen Expertise die Gesprächsführung selbst gestaltet.

Dem Autor des vorliegenden Werkes war dies bewußt und im Sinne der Gewinnung qualitativ hochwertiger Information wurde bewußt darauf verzichtet, die Interviewführung in eine Richtung zu drängen in der vom Interviewpartner keine geeignete Information zu gewinnen gewesen wäre.

Im Rahmen der Transkription der Interviews wurden, sofern notwendig und nach Rücksprache mit dem wissenschaftlichen Betreuer der vorliegenden Arbeit, grammatikalische Anpassungen vorgenommen um dem Leser der Interviews einen leichteren Zugang zum wesentlichen Inhalt der Interviews zu geben. Die Conclusio der Interviews wird durch den Autor des vorliegenden Werkes am Ende des jeweiligen Interviews in stichwortartiger Form angeführt.

Vorstellung der Interviewpartner

Im Rahmen der Auswahl geeigneter Interviewpartner wurden Personen identifiziert, die in den Bereichen agiles Software Engineering (Steyer), agiles Systems Engineering (Stelzmann), Service Science (Leimüller) und Service Design (Heapy, Reason) eine ausgewiesene Expertise aufweisen.

FH-Prof. DI (FH) Manfred Steyer M.Comp.Sc. (agiles Software Engineering)

„FH-Prof. Manfred Steyer ist verantwortlich für den Fachbereich Software Engineering der Studienrichtung IT und Wirtschaftsinformatik an der FH CAMPUS 02 in Graz (www.campus02.at) sowie Trainer und Berater bei IT-Visions (www.it-visions.de). Er hat berufsbegleitend IT in Graz sowie ebenfalls berufsbegleitend Computer Science in Hagen studiert sowie eine 4-semesterige Ausbildung zum Trainer in der Erwachsenenbildung absolviert. Manfred schreibt für das windows.developer-Magazin (vormals dot.net-magazin), entwickler.press sowie Microsoft Press und Hanser. Er spricht regelmäßig auf Konferenzen und wurde 2012 für seine Community-Aktivitäten von Microsoft als Azure-Insider ausgezeichnet.“ [296]

DI Dr.techn. Ernst Stelzmann (agiles Systems Engineering)

Ernst Stelzmann, Jahrgang 1979, hat an der TU Graz ein Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften zum Thema „Agile Systems Engineering: Eine Methodik zum besseren Umgang mit Veränderungen bei der Entwicklung komplexer Systeme“ im Jahr 2011 abgeschlossen. Im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit als Universitätsassistent am Institut für Unternehmungsführung und Organisation an der TU Graz war er fachlich verantwortlich für die Forschungsthemen „Strategie, Organisation, Projektmanagement und Systems Engineering“. Nach Abschluss der Dissertation wechselte er zur MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG, Graz wo er nun als Program Manager im Bereich Aerospace tätig ist.³⁹

Dr. Gertraud Leimüller, MPA (Harvard) (Service Science)

„Geschäftsführende Gesellschafterin und Gründerin der winnovation consulting gmbh, einer Spezialberatungsagentur für Innovationspolitik und Innovationsmanagement.

www.winnovation.at

Kunden: öffentliche und private Organisationen.

Tätigkeitsfelder: Entwicklung von Innovationsstrategien, Innovations- und Kreativitätsschulungen, Innovationskommunikation und Studien.

Vorsitzende der Creative-Industries-Plattform [arge creativ wirtschaft austria](http://arge.creativwirtschaft.austria) in der Wirtschaftskammer Österreich. www.creativwirtschaft.at

Ausbildung: Studierte an der Harvard University, USA sowie am benachbarten MIT (Massachusetts Institute of Technology), einer der weltweit renommiertesten Innovationsschmieden.

Schwerpunkte: Innovationspolitik, Entrepreneurship und Innovationsmanagement.

Abschluss: Master of Public Administration (Harvard).

³⁹ Informationen lt. Lebenslauf von Dr. Stelzmann, per Email geschickt an den Autor des vorliegenden Werkes.

Zuvor an der Universität Wien, Abschlüsse: Dr. rer.nat., Mag.rer.nat. (Ernährungswissenschaften).

Universität Wien: Lektorin seit 1999

12 Jahre hauptberufliche Erfahrung im Journalismus – Wirtschaftsredakteurin Salzburger Nachrichten, Redaktion Wien; sowie Publikationen in der Wochenzeitung Die Zeit, Hamburg, Der Standard, Wien u.v.a.“ [297]

Joe Heapy (Service Design)

„Joe Heapy is co-founder and Director of Engine Service Design. With roots in industrial product design, Joe is an advocate of the social value of design in improving people’s lives. Joe has worked with clients across sectors to improve business performance and the experiences of service users. He helps organisations to formulate strategy and deliver service innovation: improving and interconnecting customer experiences. Joe has collaborated with Demos to research and publish The Journey to the Interface, a book describing user-centred approaches to service design in the public sector, and is Honorary Professor of Design at Glasgow School of Art.“ [298]

Ben Reason (Service Design)

“I am a founding partner of Livework having set-up the company in 2001. I now lead the London studio on service design and innovation projects for both UK and international clients.

In my time at Livework I have worked with multinational companies and exciting start-ups with a focus on service thinking and developing our service design methods and approach. My background is with Internet and digital projects having previously worked for a number of large digital agencies.

Having experience of an extremely wide range of clients in very differing sectors with different challenges I have developed an understanding of what works on innovation, design and strategy projects. I know how simple customer insight can help organisations rethink what they do and focus on what matters.

Our working style is collaborative and team based, internally and with clients. I help our team understand how they can work in this way on projects for the best results. I am able to see the big picture and zoom into specific details to connect experience to strategy.

We started Livework because we wanted to have a positive impact on the way people live and work. I am very proud that this ethos of optimism and practical application characterizes the attitude of the whole team making Livework days exciting and stimulating.” [299]

Anhang 3.1.1 Experteninterview FH-Prof. DI (FH) Manfred Steyer M.Comp.Sc.

Datum: 11.3.2011

Ort: FH CAMPUS 02, Graz

Helmut Aschbacher (HA): Freitag 11.3.2011 Interviewpartner FH-Professor Manfred Steyer (MS) Experteninterview. Gehen wir zu Punkt Nummer 1: Eigenen Hintergrund kurz erläutern. [...] ich versuche herauszufinden, wie man das Thema der Entwicklung von IKT basierten Dienstleistungen [...] agiler und besser gestalten kann als sie bisher durchgeführt wird. Dazu habe ich zwei Thesen aufgestellt, und zwar habe ich im Umfeld der Software Entwicklung, des Service Engineering und des Service Design einige Methoden kennen gelernt die dabei unterstützen können, und meine These lautet, dass man durch ein intelligentes Verschränken verschiedenster Methoden tatsächlich [...] in besonderem Masse den Dienstleistungsaspekt bei IT basierten Dienstleistungen besser modellieren und entwickeln kann. Also, Software Entwicklung aus meiner Sicht hat schon sehr hohes Qualitätsniveau erreicht um softwaretechnologisch sehr gut zu entwickeln [und], um Bedürfnisse zu entwickeln, aber bei der Entwicklung von IKT basierten Dienstleistungen geht es primär auch [darum] den Dienstleistungsaspekt [in den] Vordergrund zu bringen. Und meine These lautet, wenn man das intelligent verschränkt und durch agile Methoden, die ja auch speziell in der Software Entwicklung auf dem Markt sind, unterstützt, dass die Zeit von der Idee bis zum in den Markt bringen verkürzt werden kann [und] die Entwicklungskosten, [...] von der Idee bis zur Einführung geringer sein könnten [und] nicht nur durch [eine] bessere Abstimmung im Team. [Ich nehmen auch an], dass die Kundenakzeptanz höher ist. Das ist die eine These, die zweite These ist die, Smart Services selber, über die haben wir ja auch schon gesprochen, [bieten die Möglichkeiten], dass man Daten über den Nutzer gewinnt und [man] kann dann intelligent proaktiv Dienstleistungen für den Kunden antizipieren. [So] dass die im Rahmen der Entwicklung von IKT basierten Dienstleistungen diese positiv mit unterstützen können. Die Problemstellung, die [sich] in dem Zusammenhang [ergibt], ist die Fragestellung, wie muss dieses Co-Design aussehen, damit vor allem, und mein Fokus liegt auf KMU, wo man sagt, man hat Softwareteams bzw. Firmen bis maximal 10 bis 15 Personen, überhaupt agiles Co-Design von diesen Methoden angewendet [werden] kann. Und wie muss das aussehen, damit die KMU Agilität auch mit Smart Services nutzen können. Meine erstes [Anliegen] in dem Zusammenhang ist, Deinen Hintergrund zu erklären, Deinen Wirkungsbereich im Service Design, Service Science und Service Innovation zu erläutern. #00:03:12-5#

MS: Meine berufliche Laufbahn? #00:03:16-5#

HA: Genau, deine berufliche Laufbahn im Bereich Service Design, Service Science, Development und Service Innovation. #00:03:23-6#

MS: Also ich war zehn Jahre lang bei einer größeren österreichischen Firma für ein Software Team verantwortlich. Wir haben da gemeinsam Projekte und Produkte umgesetzt, bin seit 2008 am CAMPUS tätig als Hauptberuflicher Lehrender und bin auch verantwortlich für den Fachbereich Software Engineering. Daneben bin ich als Trainer und Berater im Software Bereich in der Privatwirtschaft tätig. #00:03:53-3#

HA: Wie schaut das jetzt aus im Bereich der Dienstleistungsentwicklung, Service Innovation, welche Affinität hast Du zu dem Thema? #00:03:59-6#

MS: Das ist unser Forschungsschwerpunkt. #00:04:06-4#

HA: Seit wann setzt Du Dich damit auseinander? #00:04:07-7#

MS: Seit ca. 1 1/2 bis 2 Jahren. #00:04:18-4#

HA: Womit setzt Du Dich im besonderen Maße auseinander? Dem Service Engineering, dem Service Design oder weiteren Service Entwicklungsmethoden? #00:04:25-2#

MS: Mein Fokus liegt auf dem Punkt Requirements Engineering und wie sehr gute Artikel aufzeigen, kann diese Disziplin mit Service Engineering und Service Design gut verbunden werden. #00:04:41-2#

HA: Welche Service Development Methoden kennst Du, welche klassischen Dienstleistungsentwicklungsmethoden und Werkzeuge kennst Du grundsätzlich? #00:04:54-5#

MS: Service Development? #00:05:02-2#

HA: Wirkliche Dienstleistungsentwicklungsmethoden. Vielleicht gibt es ja auch Affinität zum Requirements Engineering. Wir kommen darauf später auf das Thema zu sprechen. #00:05:06-7#

MS: Ad hoc fällt mir hier die Customer Journey Map ein, Use cases, Feldbeobachtungen, wo man rausgeht und den Leuten beim Arbeiten zusieht. Apprenticing, wo man sich anlernen lässt, Prototypen entwickeln und Rollenspiele machen, den Dienstleistungsprozess nachzustellen und zu schauen, wie der Kunde sich bei welcher Dienstleistungsstation fühlt. #00:05:45-7#

HA: Wo siehst Du Verbindungen zwischen den unterschiedlichen Service Development Methoden? Es gibt das Service Engineering, das Service Design. Hast Du Dich mit dem schon mal auseinandergesetzt oder hast Du da schon einmal einen Einblick bekommen? #00:05:58-3#

MS: Parallelen zwischen Service Engineering und Service Design. Die Unterschiede sind, dass Service Design weniger ingenieurmäßig ist, da geht es, wie der Name schon sagt, um Design. Man schaut, wie sich die Leute fühlen, welche Emotionen aufkommen. Service Engineering ist eher ingenieurmäßig, da geht es um ganz konkrete Methoden und Techniken die man einsetzt um eine Dienstleistung zu planen. #00:06:42-8#

HA: Wo liegt der Unterschied zwischen Software Engineering und Service Engineering? #00:06:46-2#

MS: Der Unterschied zwischen Software Engineering und Service Engineering? #00:06:57-0#

HA: Wenn man hergeht und sagt, eine Software ist in eine in Bit und Byte gegossene Dienstleistung. Service Engineering geht her und sagt, wir entwickeln Dienstleistungen, auch IKT basierte Dienstleistungen, wo liegt da der Unterschied? Ist es die Philosophie, [sind es die] Methoden? #00:07:18-3#

MS: Beim Software Engineering ist es so, dass man häufig mit einer Prozessanalyse startet und wenn ich jetzt eine Dienstleistung kreieren würde, dann wäre das wahrscheinlich die IST-Analyse der jetzigen Dienstleistung und vielleicht die SOLL-Analyse der zukünftigen Dienstleistung. Und dann überlegt man sich, welche Softwareprodukte benötigt man um diesen Prozess zu automatisieren und dann kommen so typische Software Engineering Techniken wie Analyse und Design zum Einsatz. Das heißt, Software Engineering ist mitunter eine Möglichkeit um Teile eines Dienstleistungsprozesses zu automatisieren, zu unterstützen. #00:08:14-2#

HA: Wo sind die großen Schwierigkeiten bei der Software Entwicklung um Dienstleistungen, bzw. IKT basierte Dienstleistungen umzusetzen? Wo siehst Du Nachteile bei der Umsetzung von IKT basierten Dienstleistungen im Einsatz, wenn man sagt, man nimmt nur klassische Software Engineering Methoden? Wo sind da die Mängel bei der Software Entwicklung, wenn man von IKT basierter Dienstleistungen Entwicklung spricht? #00:08:51-8#

MA: Hängt davon ab, welchen Blickwinkel man auf das Thema Software Entwicklung hat bzw. an welchem Vorgehensmodell man sich orientiert. Wenn man ein Vorgehensmodell hat, das auch die Prozessanalyse inkludiert, wie z.B. RUP⁴⁰ dann ist der Nachteil vielleicht geringer wenn man Service Engineering nicht benutzt. Geringer, aber trotzdem ist Service Engineering aus meiner Sicht ein wichtiges Mittel, weil ein Dienstleistungsprozess, bzw. der Erfolg einer Dienstleistung ist ja mehr als [dass] man nur den richtigen Prozess aufsetzt. Sondern da geht es auch um weiche Aspekte wie Emotionen des Benutzers, was muss man tun, damit sich der Benutzer korrekt behandelt fühlt, oder im dem Fall der Kunde. Das heißt, wenn man eine Dienstleistung macht, dann scheint schon sinnvoll, dass man sich mit Service Engineering auseinandersetzt und die Ergebnisse des Service Engineerings werden zu einem gewissen Punkt mit den Ergebnissen aus dem Bereich Prozessanalyse eines Software Vorgehensmodells korrelieren, sofern man so ein Vorgehensmodell einsetzt. #00:10:13-4#

HA: Welche Erfahrung hast Du mit IKT basierten Dienstleistungen? Zur Wiederholung, IKT basierte Dienstleistungen beginnen bei dem einen Spektrumsende, wo man die Dienstleistungen im Mittelpunkt hat, [z.B.] Flugticket buchen, und rundherum ist Software gegeben, am anderen Ende des Spektrums ist die Hardware im klassischen Mittelpunkt, der Server ist das wichtigste Element, man braucht den Server, man braucht die Hardware, damit ich rundherum meine Dienstleistungen, meine "weichen" Elemente anbinden kann wie z.B. Wartung des Servers, Patches einspielen, usw. In der Mitte sind diese Hybridprodukte,

⁴⁰ RUP: Rational Unified Process

wo man sagt, man braucht einerseits die Hardware ganz dringend, damit man Dienstleistungen dazu erbringen kann. Da finden sich Smart Phones wieder oder ähnliches. Welche Erfahrung hast Du mit der Entwicklung von IKT basierten Dienstleistungen?
#00:11:06-2#

MS: Ich habe bei einem früheren Arbeitgeber Software Systeme entwickelt. #00:11:14-9#

HA: Also eher auf der Seite: Dienstleistung im Mittelpunkt, Software rundherum. #00:11:16-2#

MS: Dienstleistung im Mittelpunkt und die ist durch unsere entwickelten Software Systeme unterstützt worden. Ein Beispiel: Die Terminvergabe beim ÖAMTC⁴¹, da gibt es ein sehr strenges Regelwerk, wann welcher [Mitarbeiter] Termine vergeben kann, wann man ein Pickerl machen kann bei der ÖAMTC Service Dienststelle. Ein anderes Beispiel war das Feuerwehrwesen wo es auch darum geht gewisse Abläufe [zu] automatisier[en]. #00:11:49-1#

HA: Das heißt, deine Expertise kann man sagen ist eher im Bereich Dienstleistung im Mittelpunkt. Rundherum die Software Entwicklung um diese Dienstleistung zu ermöglichen und wahrscheinlich auch ein wenig im Bereich der Hybridprodukte. Eher weniger Erfahrung, wenn man sagt, die Hardware ist im Mittelpunkt und wie schaut das Service Management rundherum aus. #00:12:17-9#

MS: Genau. #00:12:17-9#

HA: Wenn man sich die verschiedenen Service Development Methoden anschaut, wie Service Engineering und Service Design oder das New Service Development, das eher aus der Marketingebene kommt, wie sind die Einsatzmöglichkeiten von Service Development Methoden bei IKT basierten Dienstleistungen? Worauf ist, [aus] deiner Sicht als klassischer „Softwerker“, zu achten? Wie würdest Du vorgehen [um] das eine mit dem anderen [zu] verschränken. Wo würdest Du eine Verschränkung sehen und an welcher Stelle würdest Du eine Verschränkung machen wollen? #00:12:52-3#

MS: Ich sehe das schon als sinnvoll. Wenn man sich den Prozess der Softwareentwicklung ansieht gibt es zunächst wie gesagt Business Requirements, oder Prozess Analyse, dann die klassische Software Analyse, Design und Implementierung, Test und Einführung. Und wahrscheinlich sollte man gewisse Techniken und Disziplinen aus dem Bereich Service Engineering und Service Design im Zuge der Geschäftsprozessanalyse machen oder vielleicht schon davor. #00:13:31-0#

HA: Geschäftsprozessanalyse bedeutet für dich was? #00:13:35-6#

MS: Man schaut sich die Geschäftsprozesse an die es in weiterer Folge zu unterstützen gilt mit Software. #00:13:38-9#

⁴¹ ÖAMTC: Der Österreichische Automobil-, Motorrad- und Touringclub

HA: ... und da siehst Du hier die Möglichkeiten: an dieser Stelle nehme ich Service Engineering und Service Design Methoden um die Analyse zu komplettieren, oder um was zu machen? #00:13:50-7#

MS: Genau, um die Analyse zu komplettieren. Weil wenn wir darüber reden, dass wir eine neuartige Dienstleistung entwickeln, dann geht es auch darum, dass wir zukünftige betriebliche Abläufe designen, und bevor wir diese betrieblichen Abläufe designen müssen wir darüber entscheiden, macht es überhaupt Sinn, dass wir so eine Dienstleistung anbieten oder macht es keinen Sinn und schenken wir uns aus dem Grund die ganze restliche Arbeit, weil es nicht zu unserer Unternehmensstrategie passt. Das heißt, ich würde solche Service Disziplinen wirklich im Rahmen der Geschäftsprozessanalyse stattfinden lassen aber auch davor um abzuklären ob man das überhaupt macht bzw. um überhaupt die generelle Stoßrichtung eines solchen Projektes abzuklären. #00:14:42-2#

HA: Wie schaut jetzt dieser Prozesse aus Deiner Sicht aus? Wie muss so ein Prozess ablaufen bei der Entwicklung. Ich spreche im konkreten davon, wenn man das als Co-Design zwischen Software Engineering und Service Development Methoden sieht. Ist dann der Software Teamleiter verantwortlich dafür, dass er die Leute einbindet um das durchzuführen, macht er das selber, oder holt er Leute von extern. Wie könnte das aussehen? Geht das überhaupt, dass ein Software Entwicklungsteam die Methoden anwendet, dass es authentisch ist? #00:15:21-5#

MS: Hängt sicher vom Hintergrund der handelnden Personen ab und auch vom Blickwinkel den man auf die Disziplinen Service Engineering und Service Design hat. Wenn das jemand ist, der kein typischer Techniker ist, sondern mit gewissen Management Techniken im Bereich Software auseinandergesetzt hat, dann geht es vielleicht noch eher, aber es spricht natürlich auch nichts dagegen, dass man Experten ins Team holt. Es ist auch nicht unüblich, dass es zwar einen Projektleiter gibt oder einen Teamleiter, aber der hat eigene Experten für die Analyse. Und genauso kann ich mir vorstellen, dass es eigene Experten für das Service Engineering gibt. Jetzt ist es so, dass wahrscheinlich Requirements Engineering und Service Engineering nicht so sehr voneinander entfernt sind, aber wenn es um das Service Design geht, dann werden das wahrscheinlich eigene Personen sein müssen, so wie auch eigene geschulte Personen sich um Usability in einem Software Projekt kümmern. #00:16:27-5#

HA: Wie müsste das aussehen für KMU? Da kann man ja nicht hergehen und einfach sagen, ich hole mir als Unternehmen einen Service Engineer. Wie könnte da der Ansatz laufen, das miteinander zu verschränken? #00:16:47-6#

MS: Als eine Möglichkeit ist es, die Requirements Engineers in diese Richtung hin entwickelt. #00:16:53-8#

HA: Darf ich unterbrechen? Warum gerade die Requirements Engineers? Ist es aus einem speziellen Grund? #00:17:00-8#

MS: Weil die Thematik sehr stark mit Service Engineering korreliert, es geht bei beiden Disziplinen darum herauszufinden, was der Kunde möchte, was der Kunde braucht. Und

wenn das Requirements Engineers sind, die ohnehin schon eine "betriebswirtschaftliche Brille" aufhaben, dann steht dem nichts im Wege. Wenn dieser Requirements Engineer auch Service Design machen soll, dann steht ein größerer persönlicher Entwicklungsschritt vor ihm, da könnte es auch nützlich sein, dass man sich Experten zukauf für diese Phase im Projekt. #00:17:49-5#

HA: Experten zukaufen in KMU, geht sich das finanziell aus? Wird wahrscheinlich kein Weg daran vorbeiführen, wenn man das Fachwissen im Unternehmen nicht hat. #00:18:17-2#

MS: Ich würde dem zustimmen, entweder man hat die Leute selber oder man kauft sie für jene Phasen zu, in denen man sie braucht, bzw. man entwickelt Leute weiter in die Richtung, die man schon hat. #00:18:30-8#

HA: Welche Erfahrung hast Du mit dem Thema Agilität grundsätzlich? #00:18:36-1#

MS: Ich habe agile Techniken in meinen Projekten eingesetzt, recht erfolgreich eingesetzt, es waren auch größere Projekte im Ausmaß von über zehn Mannjahren im Behördenbereich, in Bereichen, wo man häufig meint, da funktioniert agile [Methodik] nicht, aber es hat eigentlich recht gut funktioniert. #00:18:59-1#

HA: Darf ich ergänzen: Software Engineering. #00:19:01-0#

MS: Genau, [agile Methoden] im Software Engineering. #00:19:01-9#

HA: Welche Verbindungsmöglichkeiten siehst Du zwischen Agilität und Service Development? #00:19:12-9#

MS: Agilität sieht vor, dass man alle Betroffenen miteinbezieht, dass ist beim Service Development auch notwendig, Agilität sieht ein, dass man sich die Flexibilität offen lässt, dass man mitten im Projekt Änderungen vornimmt, das ist wahrscheinlich auch notwendig, wenn man Services entwirft, weil grade bei Services wird man sich immer wieder Feedback einholen müssen und das Feedback wird man dann in die Weiterentwicklung des Services einfließen lassen müssen und genau das ist es ja, was bei agilen Methoden, agilen Software Entwicklungsmethoden im Zentrum steht. Schnelles Feedback und das Feedback dann sofort einfließen lassen. #00:20:05-1#

HA: Aus Deiner Erfahrung: haben die Service Development Methoden am Beispiel Service Engineering oder Service Design einen agilen Ansatz bereit? #00:20:15-8#

MS: Nein. #00:20:18-1#

HA: Oder anders gefragt, was müssten die noch einbauen, damit sie diesen agilen Ansatz bekommen könnten? #00:20:25-8#

MS: Sofern ich diese Vorgehensmodelle kenne, wirken die recht wasserfallmäßig, ab und zu vielleicht spiralmodellmäßig, das ist aber noch nicht agil, bzw. setzt man noch eine Stufe

darunter an, ist auch nicht iterativ. Und ich würde da irgendwie eine Feedbackschleife vorsehen und den ganzen Prozess immer wieder in kürzeren Etappen durchlaufen. Müsste man darüber nachdenken, ob das wirklich der ganze Prozess ist, oder ob das in der Mitte des wasserfallartigen Service Engineering Prozesses stattfindet, wo man die Dienstleistung entwickelt, Feedback einholt, die Dienstleistung optimiert, sich wieder Feedback einholt, bis man dann eben jene Dienstleistung hat, mit der man aus dem Testmarkt rausgeht und in den richtigen Markt dann eintaucht. #00:21:21-6#

HA: Stage-Gate Modelle haben den Anspruch, dass sie bis zum Qualitätstor gehen und am Qualitätstor getestet werden um dann [in] die nächste Phase [weiter] zu gehen. Wie siehst Du Stage-Gate Modelle? #00:21:35-2#

MS: Also, das ist ja eh schon ein Weg in Richtung iteratives Vorgehen. Soweit ich das verstanden habe, ist das dort so, dass wenn man am Ende einer Phase nicht mit dem Ergebnis zufrieden ist, dass man zurückspringt, dass man die Phase wiederholt. Stimmt das soweit? #00:21:54-2#

HA: Ja, da kommt man nicht in die nächste Phase hinein. #00:21:56-9#

MS: Man macht in der aktuellen Phase weiter. Das geht ja schon in die Richtung iteratives Vorgehen. Ich kenne das Stage-Gate Vorgehen aus der Software Entwicklung, da gibt es das Spiralmodell und da gibt es irgendwie trotzdem das Ziel, dass man jede Phase nur einmal durchlaufen muss. Natürlich gibt es die Rücksprünge, aber man hat das Ziel, die Phase nur einmal oder wenige Male durchlaufen zu müssen, bei einem typisch iterativen oder agilen Vorgehen ist man sich bewusst, dass man jede Phase immer wieder wiederholen muss. Man versucht auch da gar nicht, wasserdicht zu planen, was vielleicht beim Stage-Gate Modell der Fall ist, das heißt, man versucht nicht, irgendwie einen wasserdichten Prozess aufzusetzen, den man dadurch wasserdicht macht, dass man die Prozesserstellungsphase so oft wiederholt, bis man die typische Qualität hat, sondern man startet los, macht einen kleinen Projektabschnitt, holt sich Feedback ein und lässt das Feedback aber sofort in die nächste Projektphase einfließen. #00:23:10-6#

HA: Was ist also, so gesehen, ein moderner agiler Dienstleistungsentwicklungsprozess der das Beste aus den verschiedensten Methoden der agilen Software Entwicklung der Dienstleistungsentwicklung, des Requirements Engineerings nutzt? Wie müsste der grundsätzlich aussehen im Makromodell und wie müsste der im Detail aussehen? Bleiben wir auf der Makroebene und in dem Bereich, wo Du Erfahrung hast, damit meine ich den Teil des Spektrums wo die Dienstleistung im Mittelpunkt steht und die Software rundherum gebündelt wird. #00:24:02-5#

MS: Auf Grund meiner Erfahrungen würde ich das an agilen Vorgehensweisen in der Software Entwicklung anlehnen. Zumal man diese Vorgehensweisen mittlerweile allgemein für Projekte verwendet und da gibt es sowas wie die „Iteration Zero“. In der ersten Iteration, im ersten Projektabschnitt, holt man sich überblicksmäßig die Anforderungen ein, damit man prinzipiell versteht, um was es geht. Und in der Phase kann man dann typische Service Design, Service Engineering Techniken einsetzen. Und dann geht es darum, dass man

Kleinigkeiten umsetzt und man sich schnell Feedback für diese Kleinigkeiten einholt. Das heißt, ab dann starten die richtigen Iterationen, wo man relative kurze Zyklen fährt und relativ häufige Feedbackschleifen hat. Ich würde gar nicht versuchen, wasserdicht zu planen. Ich würde die „Iteration Zero“ grob planen und würde mich dann dem tatsächlichen Ziel im Rahmen von Iterationen annähern. Dazu ist natürlich ein gewisser Testaufbau notwendig. Das müsste eine Simulation sein, wo man mit „friendly customers“ den Service simuliert. #00:25:28-9#

HA: Und welche Werkzeuge sind im besonderen Maße da zu beachten, wenn man von der Makro Ebene auf die Mikroebene runtergeht und auf die Teamebene runterschaut? Welche Werkzeuge soll der Entwickler anwenden? Welche sind im besonderen Maße der Agilität unterstützend aber auch unter dem Aspekt der Dienstleistungseigenschaft (nicht lagerbar, usw.)? #00:26:02-6#

MS: Ich kann nur über Sachen sprechen, mit denen ich Erfahrung gemacht habe. Ich habe sehr gute Erfahrungen gemacht mit Stories und Use Cases wo man aus Sicht des Benutzers den Ablauf beschreibt, möglichst wenig technisch, um sich dann Feedback einzuholen. Ich habe auch gute Erfahrungen gemacht mit Reviews, wo man sich am Ende zusammensetzt mit den Kunden und hinterfragt, was ist gut gelaufen, was ist schlecht gelaufen, was würdet ihr euch noch erwarten? #00:26:34-3#

HA: Wie schaut es grundsätzlich aus mit der Einbeziehung des Kunden an einer frühen Stelle? #00:26:40-0#

MS: Ja, auf jeden Fall, der Kunde muss von Anbeginn an dabei sein, ab dem Zeitpunkt wo die Entscheidung fällt, dass man in eine gewisse Richtung gehen möchte, da muss der Kunde dabei sein, oder ein Vertreter des Kunden, friendly customer, wie auch immer. #00:27:01-3#

HA: Aus Deiner Sicht ist es auch möglich, dass kleine Software Unternehmen so arbeiten oder mit diesen Voraussetzungen? #00:27:10-8#

MS: Ja, weil die Vorgehensweise von der klassischen Vorgehensweise im Softwarebereich eigentlich gar nicht so stark abweicht. Seien es jetzt agile Vorgehensweisen, wasserfallartige Vorgehensweisen, Vorgehensweisen, die sich am Spiralmodell orientieren. Man darf halt nicht den Eindruck haben, dass Softwareentwicklung nur aus Kodieren besteht, dann würde es sich nicht gut vereinbaren lassen, aber so eine Firma würde dann wahrscheinlich am Markt auch nicht lange Bestand haben. Wenn man Softwareentwicklung als Prozess sieht, der von den Anforderungen der Kunden bis zur Einführung im Unternehmen geht, dann ist der Weg gar nicht so ein großer von dem was Du hier aufgezeigt hast. #00:27:55-9#

HA: Ich lasse die Frage 10 aus. Welche praktischen Erkenntnisse hast Du gewonnen im Zusammenhang mit Dienstleistungsentwicklungsmethoden im klassischen Sinne in Abgrenzung zu Requirements Engineering Methoden? Da würde mich interessieren, welche Du als besonders schnell und einfach lernbar einschätzt, wo man sagt, da ist auch die Hürde wahrscheinlich sehr gering, die anzunehmen. #00:28:40-8#

MS: Also, welche Methoden aus dem Bereich Service Engineering ein typischer Software Entwickler anwenden kann? #00:28:49-3#

HA: Oder aus dem Bereich Service Design. #00:28:51-2#

MS: Also, wie gesagt ich habe mit Use Cases sehr gute Erfahrung gemacht, wo es für mich wichtig war, Use Cases gemeinsam im Rahmen von „Writing Workshops“ mit dem Kunden zu schreiben. Wahrscheinlich gibt es auch gewisse Heuristiken, auf die man achten kann. Gewisse Dinge werden wahrscheinlich allgemein für gute Dienstleistungen zutreffen. Zum Beispiel, dass man den Kunden nicht bezahlen lässt, bevor er etwas bekommen hat, oder so. Mir geht es immer so, wenn ich einen Anzug in die Wäscherei gebe, dann habe ich immer ein ungutes Gefühl, ich habe meinen Anzug da gelassen und mein Geld dagelassen, und das ist vielleicht eine Heuristik auf die man achten soll. Was ich auch noch aus dem Bereich der Softwareentwicklung aus dem Bereich des Usability Engineerings kenne, ist sowas wie „thinking aloud“, wo man den Benutzer einer Software einen Prototypen bedienen lässt und dabei seine Gedanken laut aussprechen lässt. #00:30:07-7#

HA: Und welche Methoden sind aus Deiner Sicht sehr wirksam aber dennoch sehr schwierig anzuwenden, bzw. brauchen Bedarf an einer Schulung, aber [sind] aus Deiner Sicht dennoch sehr wichtig und anwendbar? #00:30:21-8#

MS: Ich könnte mir vorstellen, ich habe zwar damit keine Erfahrung, aber das jemand der aus dem Bereich Technik kommt mit vielleicht mit so weichen Methoden wie Customer Journey Map oder so nicht so wohl fühlt, oder mit Rollenspielen etc. #00:30:41-0#

HA: Wie beurteilst Du die Rollenspiele und Customer Journey Map grundsätzlich von ihrer Wirksamkeit? #00:30:48-6#

MS: Ich glaube, dass wenn die ernsthaft durchgeführt werden, dann kann man doch einiges rauslesen, wie eine Dienstleistung vielleicht angenommen werden kann. Aber man braucht die richtigen Leute für ein Rollenspiel. #00:31:04-3#

HA: Ich hätte da eine Frage zum Thema Ethnografie oder bzw. zum Thema "vor Ort". Wie beurteilst Du diese Methode wo man sagt, Beobachtung des Kunden vor Ort im Einsatz und daraus Erkenntnisse zu gewinnen? #00:31:21-2#

MS: Ja, ist eine Möglichkeit, weil man so Dinge erfährt, die der Kunde nicht sagen würde, Dinge, die er vielleicht implizit macht oder Dinge über die er nicht sprechen möchte. #00:31:37-6#

HA: Kommen wir nochmals zurück auf die Frage 12. Wir haben über die Elemente gesprochen „Time-to-Market“, „geringere Entwicklungskosten“ und „höhere Kundenakzeptanz“. Was davon ist mit dem Co-Design mit agilen Ansätzen erreichbar aus Deiner Sicht? „Time-to-Market“? Ja, nein oder "Ja, aber"? #00:31:57-8#

MS: Time-to-Market. #00:32:00-6#

HA: Co-design zwischen verschiedenen Service Development Methoden, Software Entwicklungsmethoden und agilen Aspekten. Ist damit eine schneller Entwicklungszeit und ein schnelleres in den Markt bringen dabei möglich? #00:32:11-8#

MS: Also durch agiles Vorgehen glaube ich schon. Weil man sehr viel "overhead" weglässt, man konzentriert sich da auf das Wesentliche und man kommt vielleicht zu einem Zwischenergebnis, das man vielleicht bereits veröffentlichen kann oder in der Praxis stattfinden lassen kann. So nach dem 80/20 Prinzip. #00:32:36-9#

HA: Wie schätzt Du das ein um wieviel sich die Entwicklungszeit verbessern lässt, um wieviel schneller könnte man aus einem intelligenten Co-Design aus Service Development Methoden, Software Development Methoden und agilen Methoden auf den Markt gehen? #00:32:59-0#

MS: Also ich würde sagen im schlimmsten Fall ist man gleich schnell oder langsam wie im klassischen Vorgehen, hat aber eine bessere Qualität, weil man vielmehr Feedback im Laufe des Prozesses eingeholt hat. Im günstigsten Fall schätze ich ein, dass man je nachdem vielleicht auf Grund des schlankeren Vorgehens 20% einsparen kann. 20% des Aufwandes und wenn man nach der 80/20 Regel vorgeht und sagt, okay, wir haben jetzt 20% umgesetzt und eigentlich sind wir fertig, alles andere sind Spielereien, die gar nicht so wichtig sind, vielleicht setzt man noch weitere 20% um, dann sind wir bei 40% und lassen die restlichen 60% weg weil sich einfach herausgestellt hat, es war zwar eine gute Überlegung im Rahmen der theoretischen Planung, aber der Kunde braucht das gar nicht. Dann kann man natürlich umso mehr sparen. Als Beispiel nehme ich hier vielleicht wieder einmal Apple. So ein iPhone hat viele Features nicht, die ein klassisches Telefon, [ein] Computer hätte, man hat sich da auf das konzentriert, was man wirklich benötigt. Wenn die Leute von Apple da jetzt alles Mögliche, was man mit mobilen Geräten machen kann, reinimplementiert hätten, dann wäre die Entwicklung vom iPhone auch teurer gekommen, aber man hat hier ganz bewusst auf ein Dateisystem verzichtet, zumindest nach außen hin, und [auch auf] andere Dinge, die man Techniker gewohnt ist, aber vielleicht als normaler Benutzer gar nicht benötigt. #00:34:49-9#

HA: Geringere Entwicklungskosten: Wie kann man von diesen sprechen, in dem Zusammenhang, beim intelligenten Entwickeln? #00:35:01-6#

MS: In dem man die Organisation schlank hält, in dem man gar nicht erst versucht, wasserdicht zu planen sondern in dem man es ein Stück auf sich zukommen lässt und vom Feedback lernt und auf Grund der Erfahrungen den Prozess verbessert, auf Grund von Erfahrungen, die man im Prozess gewinnt und zum anderen in dem man im iterativen Vorgehen draufkommt, dass man die restlichen X% gar nicht benötigt. #00:35:27-0#

HA: [Ist eine] höhere Kundenakzeptanz auch möglich? #00:35:32-7#

MS: Ja klar, durch die Feedbackschleifen. #00:35:36-6#

HA: Frage 13, Co-design, und Frage 14, welche besonderen Merkmale im Co-design für KMU beachtet werden, wurden beantwortet. Ich würde gerne noch einmal eingehen auf den Aspekt KMU, [hier] eher auf Teamebene. #00:36:02-9#

MS: Also es wird keinen Sinn machen, es macht generell keinen Sinn, alle Werkzeuge anzuwenden, die man in der Literatur findet und aus dem Grund wird man sich jene Werkzeuge aus dem großen Werkzeugsbuffet raussuchen müssen, die beim aktuellen Projekt im Rahmen einer Kosten-Nutzen Überlegung am meisten bringen. Ich glaube, dass KMU ein recht gutes Gespür dafür habe, weil KMU gehen selten rein "by the book" vor, sondern machen häufig intuitiv das, was für sie Sinn macht. #00:36:45-2#

HA: Das heißt, wenn man nun hergeht und sagt, das ist der Koffer mit verschiedenen Methoden und Werkzeugen, suche Dir raus, was für Dich am besten funktioniert, würde ein KMU hergehen und das anwenden, was es kann? #00:37:04-5#

MS: Das was es kann oder das was jetzt am meisten Sinn macht. Es gibt ja ähnliche Überlegungen in Bereich Usability Engineering, da gibt es ja unzählige Werkzeuge, und dann gibt es die Aussage, dass man eigentlich, wenn man zwei bestimmte Werkzeuge kombiniert schon eine sehr hohe Qualität erreichen kann. Das waren [die Methoden] „Thinking aloud“ und „Heuristiken“. #00:37:25-9#

HA: Du hast im Vorfeld gesagt, es wäre sehr wichtig, dass man ein Co-design mit dem Kunden herstellt. Dass man den Kunden an einer frühen Stelle bereits miteinbezieht. Was macht man, wenn das KMU [das weiß], aber die Fähigkeiten dazu nicht hat, diesen Prozess mit dem engen Interagieren [umzusetzen]? Wie soll ein KMU nun vorgehen? #00:37:51-2#

MS: Wenn das nicht möglich ist, dass man für sowas einen Kunden gewinnt, dann kann man sich zum einen Anreizsysteme überlegen, bei dem Projekt bekommt der Kunde einen besseren Preis, einen bestimmten größeren Anteil an Rabatt, weil wir auch ganz offen sagen, dieses Projekt wird zum ersten Mal mit dieser Dienstleistung durchgeführt, dafür muss er sich halt ein wenig mehr einbringen. Eine andere Möglichkeit ist, dass man sich einen Vertreter des Kunden anstellt. Man nennt das häufig auch Product Manager. #00:38:42-0#

HA: All die Sachen die Du mir erzählst erinnern mich sehr stark an Scrum, eines der Vorgehensmodelle aus der Softwareentwicklung. In welchem Zusammenhang kann man sich Scrum zu Diensten machen? Ich habe das Gefühl und die Beobachtung, dass in der „Softwarewelt“ Scrum recht gut angenommen wird und auch was die Literatur sagt, wird es eher angenommen als Test Driven Development oder Feature Driven Development oder XP. Wäre Scrum ein Ansatz um mit Service Development und Service Design Methoden zu verschränken? #00:39:20-0#

MS: Ja auf jeden Fall, weil Scrum gibt ja nur einen Prozessrahmen vor für ein agiles iteratives Vorgehen. Scrum sagt aber im Gegensatz zu XP nichts darüber aus, welche Tätigkeiten im Detail stattfinden müssen. Das heißt, welche Software Engineering Disziplinen

und welche Analysemethoden oder auch welche Service Engineering Disziplinen stattfinden müssen. #00:39:53-1#

HA: Aus Deiner Erfahrung: ist Scrum gut anwendbar für KMU? #00:40:00-7#

MS: Ja, Scrum hat aus meiner Sicht mehrere Vorteile: Es ist einfach und effektiv, es spiegelt die Werte agiler Entwicklung wider aber es ist nicht so extrem wie XP, so dass man Schock hat vor dem Paradigmenwechsel. Es wird dadurch leichter akzeptiert, weil es eben nur die wichtigsten Eckpfeiler festlegt und sich aber nicht in die tägliche Arbeit der Leute einmischt und es nicht sagt, wie der Mitarbeiter welche Aufgaben zu erledigen hat mit welchen genauen Werkzeugen und Methoden. #00:40:41-5#

HA: Letzter Abschnitt, Smart Services, Du bist auch [ein Experte] im Bereich der Smart Services. Da geht es vor allem um das Daten sammeln, Daten auswerten und auf diese Daten reagieren. Wie beurteilst Du grundsätzlich diesen Smart Service Ansatz für die Wirtschaft? Weniger aus technischer Sicht, Smart Service als Philosophie, Smart Services als Management Konzept. #00:41:09-5#

MS: Es korreliert [mit dem] was wir genau bis jetzt besprochen haben. Es erlaubt rasches Feedback und das rasche berücksichtigen von Feedback. Es erhöht die Agilität. #00:41:27-6#

HA: Welche Vorteile welche Nachteile, Schwächen, Gefahren des Smart Service Einsatzes gibt es in einem Geschäftsmodell aus Deiner Sicht. Noch immer nicht auf technischer Ebene, sondern immer auf der abstrakten Ebene weiter oben. #00:41:41-1#

MS: Die Frage ist, werden die Daten richtig interpretiert und hat der Kunde eine Freude damit, dass seine Daten jetzt gespeichert und ausgewertet werden. #00:41:51-3#

HA: Das waren jetzt einige Nachteile und Gefahren. Welche Vorteile aus Deiner Sicht im besonderen Maße bieten Smart Services im Einsatz in einem Geschäftsmodell? #00:42:05-8#

MS: Für den Kunden oder den Anbieter? #00:42:07-5#

HA: Für den Anbieter und den Kunden. Also bleiben wir beim Kunden zuerst. #00:42:13-2#

MS: Für den Kunden kann sich das Service verbessern, weil [er] vielleicht proaktiv auf gewisse Dinge hingewiesen wird, die notwendig sind oder weil man vielleicht proaktiv darauf hingewiesen wird, dass man auf Grund der aktuellen Benutzung des Gerätes mit einem anderen Gerät wirtschaftlicher arbeiten könnte und für den Anbieter bringt es die Vorteile, dass er seine Kundensicht besser kennen lernt und auch besser auf deren Bedürfnisse eingehen kann. Und somit die Kunden bindet. #00:42:48-0#

HA: Wie muss jetzt der Einsatz von Smart Services in Zusammenhang eines Geschäftsmodells eines IT Dienstleisters aussehen? Worauf ist zu achten, wenn jetzt ein KMU hergeht und sagt, ich möchte Smart Services einsetzen? #00:43:06-5#

MS: Darüber habe ich mir noch keine Gedanken gemacht. #00:43:12-9#

HA: Welche Kompetenzen müssten die auf alle Fälle [haben]? #00:43:14-8#

MS: Jenseits von der technischen Realisierung oder geht es jetzt auch um die technische Realisierung? #00:43:20-9#

HA: Beides, man müsste beides betrachten. Ein KMU muss natürlich auch an die technische Realisierungsebene denken können. #00:43:27-9#

MS: Auf der technischen Ebene wird man die Möglichkeit benötigen die Daten entsprechend auszuwerten. Das beginnt bei einfachen Excelsheets und endet bei Verfahren wie Data Mining. Wo man aus sehr vielen Daten dann Muster rauslesen kann. Es wird auf juristischer Ebene auch notwendig sein, dass man den Kunden über diese Maßnahmen informiert bzw. sich die Zustimmung der Kunden einholt, damit man die Daten übertragen darf. Auf Marketingebene wird man ein Anreizsystem schaffen müssen, damit der Kunde dem zustimmt. #00:44:05-3#

HA: Wir sind am Ende des Interviews. Was hätte [ich] noch Fragen können? #00:44:32-5#

MS: Ich glaube, wir haben das Thema jetzt sehr intensiv behandelt, mir fallen auf die Schnelle keine weiteren Fragen ein. #00:44:41-1#

HA: Abschließend noch: ich habe eigene Erkenntnisse gewonnen in dem Umfeld und würde gerne einige Aspekte abfragen in den letzten Minuten. #00:44:52-2#

MS: Gerne. #00:44:54-7#

HA: Grade die Komplexität IKT basierter Dienstleistungen ist die große Herausforderung. [Die Komplexität ist jene], dass man sagt, auf der einen Seite hat man eher die „Softwerker“ auf der Seite, dort wo die Dienstleistung im Mittelpunkt steht und die Software um die Dienstleistung herumgebastelt wird. Und auf der anderen Seite, wo [ich] die Hardware im Mittelpunkt habe, habe ich weniger technische Aspekte, mehr Dienstleistungsaspekt. Jetzt habe ich [eine] große Herausforderung, wenn ich grundsätzlich sage, ich möchte IKT basierte Dienstleistungen agil entwickeln, weil ich zwei Welten habe, die [man] nicht mit einem Vorgehen gemeinsam entwickeln kann. Einmal habe ich Systemführerschaft Dienstleistung, da habe ich eher die Software Entwickler im Entwicklungsteam, auf der anderen Seite habe ich keine echten Softwareentwickler. Ich habe mir gedacht, dass es sicher von Vorteil ist, wenn man Qualitätstore zwischendurch einbaut, aber die haben wir besprochen im Sinne von iterativen Schleifen. Ich habe aber auch gedacht, dass diese Stage-Gate Modell dahingehend von Interesse ist, weil es der Arbeitsweise von KMU entgegenkommt, weil der Geschäftsführer in KMU [im Entwicklungsprozess] nicht immer

eingebunden ist, und man holt sich den Geschäftsführer nur dann hinzu, wenn jetzt wirklich was zu entscheiden ist im Prozessablauf. Wie beurteilst Du diese Überlegung, wenn man Qualitätstore einführt und den Geschäftsführer hinzuholt für die Entscheidung, ob es weiter geht oder nicht weiter geht. #00:46:17-8#

MS: Ich würde wirklich einen Schritt weitergehen zu einem vollständigen iterativen Vorgehen, weil Stage-Gate hat immer den Hintergrund, dass versucht [wird], möglichst genau, möglichst wasserdicht zu planen. Und gerade in der Software Entwicklung hat man herausgefunden, dass das nicht möglich ist, dass man immer wieder kleine Teile umsetzen muss und sich dann Feedback einholen muss, weil sich der Kunde vielleicht unter einem Pflichtenheft nicht so viel vorstellen kann wie unter einem fertigen Teilsystem zu dem er Feedback geben kann. Bei gewissen Disziplinen macht es vielleicht Sinn, wenn man im Service Engineering im Stage-Gate arbeitet, vielleicht in der Voranalyse, bei der Richtungsfindung, aber wenn es um die Etablierung und Entwicklung geht, wenn es um Details geht, würde ich eher zu einem richtig agilen Vorgehen umschwenken a la Scrum. #00:47:14-9#

HA: Was mir noch aufgefallen ist, ich glaube natürlich, dass man hier je nach Projektanforderung quasi wie beim Football "Special teams" zusammenstellen muss. Ich glaube im Vorfeld, bevor man in das Projekt hineingeht, dass man sich sehr genau Gedanken machen muss, was ist Systemführerführer, ist das eher der Softwareteil oder eher mehr der Hardwareteil wo die Dienstleistung herumgebaut wird und das entsprechend der jeweiligen Anforderung einmal eher ein Techniker das Team führt und einmal eher nicht ein Techniker das Team führt, sondern sich bei Bedarf gewisse Leute hinzugezogen werden, die dann eingebunden werden in der jeweiligen Phase. Wie siehst Du das? #00:47:53-6#

MS: Bei kleineren Projekten habe ich die Erfahrung gemacht, dass es gut ist wenn der technische Projektleiter gleichzeitig auch der wirtschaftliche Projektleiter ist. Bei kleineren Teams, wo man dann auch den Overhead gering halten muss. Bei größeren Projekten würde ich die beiden Rollen trennen und würde je nach Bedarf noch weitere Rollen in das Team holen. #00:48:20-6#

HA: Aber ich würde sagen, dass auch die Projektteamzusammensetzung sehr individuell aussehen muss. Und dass es aus meiner Sicht notwendig ist, je nach Systemführerschaft an der jeweiligen Stelle den Mitarbeiter mit der entsprechenden Kompetenz zu holen. Es gibt für mich ein Rumpfteam und an verschiedenen Stellen werden Experten hinzugezogen. So hätte ich das gesehen. #00:48:44-6#

MS: Ja macht auf jeden Fall Sinn, ein KMU wird sich auch überlegen um die Notwendigkeit Experten zukaufen zu müssen zu reduzieren eigene Leute [mit] Zusatzkompetenzen auszustatten. #00:49:04-5#

HA: Danke für das Gespräch. #00:49:14-2#

Zusammenfassung:

- Requirements Engineering und Dienstleistungsentwicklungsmethoden zeigen methodische Überlappungen (Customer Journey, Use cases, Feldbeobachtungen).
- Service Engineering berücksichtigt im besonderen Maße die weichen Aspekte der Prozessgestaltung (Emotionen).
- Verschränkung zwischen Dienstleistungsentwicklungsmethoden und Software Entwicklungsmethoden ist sinnvoll.
- Dienstleistungsentwicklungsmethoden komplettieren die Analyse.
- Strategische Analyse Phase ist bei einem verschränkten Vorgehen sehr wichtig.
- Interdisziplinäre Teams sind für eine erfolgreiche verschränkte Entwicklung wichtig.
- Experten für Dienstleistungsentwicklung sollten für jene Phase zugekauft werden, für die man sie braucht (bei KMU).
- Ein agiles Framework muss Feedbackschleifen beinhalten und den ganzen Prozess in immer kürzeren Etappen durchlaufen können.
- Agilität sieht Flexibilität und das Miteinbeziehen von Betroffenen vor (schnelle Feedbackmethoden sind hier wichtig).
- Stage-Gate Modell ist ein guter Ansatz, allerdings mit der Einschränkung, dass man nicht „wasserdicht“ plant, sondern rasch Artefakte baut um in kurzer Zeit Feedback zu bekommen über das Artefakt.
- Iteration Zero Phase ist für ein agiles Framework sinnvoll.
- Testen mit friendly customer ist wichtig.
- Methodenauswahl für das Framework ist modular zu gestalten.
- Time-to-Market ist durch agiles Framework möglich (durch intelligentes Entwickeln und in dem Funktionen weggelassen werden, die nicht wirklich benötigt werden).
- Schon mit einer geringen Anzahl an Methoden ist eine hohe Wirksamkeit möglich.
- Wenn der Kunde die Fähigkeit nicht hat, im Entwicklungsprozess mitzuwirken, soll ein Vertreter des Kunden definiert werden (Product Manager).
- Smart Services erhöht durch rasches Feedback und das rasche Berücksichtigen von Feedback die Agilität.
- Vorteile von Smart Services: Proaktivität, wirtschaftlicheres Arbeiten mit Geräten, Anbieter lernen Kundensichten besser kennen.
- Smart Services entwickelt man auf unterschiedlichen Ebenen (technische Ebene, juristische Ebene).

Anhang 3.1.2 Experteninterview DI Dr.techn. Ernst Stelzmann

Datum: 20.4.2011

Ort: TU Graz, Institut für Unternehmensführung und Organisation

Helmut Aschbacher (HA): Experteninterview DI Ernst Stelzmann. Heute ist der 20.4. [2011]. Im Vorfeld habe ich das Konzept bereits bis zu einem gewissen Grad vorgestellt. Hr. Stelzman (ES) wird [...] das Thema Agilität in diesem Zusammenhang beim Zusammenwirken von Service Engineering, Service Design und Software Engineering ansprechen und wir werden uns anschauen, wo man Agilität [erwirken] kann, in diesem Modell. #00:00:35-8#

ES: Und warum sie notwendig ist. #00:00:33-0#

HA: Genau, und warum sie notwendig ist! Das ist ein wesentlicher Aspekt. Wir haben bereits im Vorfeld darüber gesprochen, dass agile Konzepte aus verschiedenen Aspekten bestehen und da würde ich gerne noch einmal nachfragen: agile Konzepte so wie ich sie verstehe, habe ich immer gegliedert in "Agilität in ingenieurstechnischer Umgebung", "Agilität auf Unternehmensebene" und teilweise habe ich in der Literatur etwas gefunden zum Thema "persönliche Agilität". Also menschliche Agilität, der Mensch wie er sich verhalten kann in einer dynamischen Umwelt. Ist das ausreichend, oder fehlt da noch was? #00:01:09-0#

ES: Ich würde das [die Klärung der Frage] zuerst mit einem Grundprinzip der Agilität versuchen und wirklich einmal fragen, was ist Agilität überhaupt. Und noch gar nicht in die Ingenieursdisziplinen gehen, weil da hat man oft schon einen gewissen [Ansatz], da gibt es in manchen Disziplinen schon Vorurteile, was die Agilität ist, was sie kann und was sie nicht kann. Und wenn man sich die allgemeine Definition von Agilität einmal versucht zu entwickeln. Also, wo hört man "Agilität" draußen in der freien Natur sozusagen? Also man hört z.B. bei alten Leuten, dass die irgendwelche Medikamente nehmen sollen, damit sie agil sind. Andere Dinge sind: bei einem Fußballer hört man, ist der jetzt agil oder nicht? Und wenn man sich dann fragt, wann werden Leute als agil bezeichnet.... #00:02:06-8#

HA: Im Umfeld des Hundesports gibt es den Begriff "Agility". #00:02:08-0#

ES: Genau! Und wann werden Leute als agil bezeichnet? Da habe ich im Rahmen meiner Forschung ein paar Dinge zusammengetragen, dass es eben bei Agilität immer um Reaktionsfähigkeit geht. Also Agilität ist nicht einfach nur Schnelligkeit, z.B. sondern Schnelligkeit, nachdem man irgendetwas wahrgenommen hat und dann schnell darauf reagiert. Also ein wesentlicher Aspekt ist sicher Reaktionsfähigkeit. Ich habe es jetzt schon erwähnt, nachdem man etwas wahrgenommen hat. Also Wahrnehmungsfähigkeit gehört auch zur Agilität dazu. Flexibilität, damit man dann eben reagieren kann. Zur Flexibilität gehört irgendwie die Leistungsfähigkeit dazu, also man muss also auch stark, schnell genug, fähig genug sein um reagieren zu können. Dann ist ein Aspekt davon die Zielgerichtetheit. Nicht, weil man sich zufällig in die richtige Richtung bewegt hat, sondern weil man das wirklich geplant und zielgerichtet getan hat, kann man wirklich von Agilität sprechen. Da gehört auch irgendwie ein Wille dazu, also es muss gewollt passiert sein, nicht, wie gesagt

zufällig. Geschwindigkeit ist dann der letzte Punkt der mir einfällt, wo man sagen muss, diese Reaktion muss zeitnah passieren, nicht wenn der Fußballer dann ganz schnell und ganz stark ist, aber eine Stunde nach dem sich die Spielsituation verändert hat, es muss mehr oder weniger rechtzeitig und schnell genug passieren, damit eben dieser Reaktion Rechnung getragen werden kann. #00:03:45-7#

HA: Die Frage ist jetzt die, wir beide haben schließlich die Agilität nach Qumer & Henderson-Seller kennengelernt, wo ist da die Lernfähigkeit? Ist da nicht auch eine Lernfähigkeit notwendig? Ist die Lernfähigkeit eine weitere abgeleitete Eigenschaft, wo man so quasi von einem Stufenkonzept sprechen kann? Das ist die Basisvoraussetzung um darauf aufbauend dann einen weiteren Agilitätsgrad zu kreieren. #00:04:22-1#

ES: Ich würde sagen, dass man einen Fehler nicht zweimal macht, dadurch dass man gelernt hat. Ich kann dieses Lernen überhaupt nicht ausschließen, halte es aber jetzt nicht beim Beschreiben der allgemeinen Agilität für einen so wichtigen Punkt. Aber [den Punkt] könnte man natürlich dazu nehmen. Wie auch noch andere Fähigkeiten und Eigenschaften die [...] zur Agilität gehören. Wirklich das wesentliche Prinzip der Agilität halte ich durch die anderen Dinge für sehr ausreichend erklärt. Lernfähigkeit tät ich mir ohne weiteres einreden lassen, dass das dazugehört. Auch andere Dinge wie z.B. effektiv sein, effizient, zweckmäßig, gewinnbringend. Mir fallen noch viele Worte ein. #00:05:09-7#

HA: Woran ich denke bei dem "Lernen und aus dem Lernen Maßnahmen wieder ableiten": Wenn das aus der Sicht soziotechnischer Systeme betrachtet [wird], wir haben ja meistens mit soziotechnischen Systemen zu tun, weil wir ja meistens mit Technologie in Verbindung unsere Arbeiten [verrichten]. Wir haben es nicht nur mit rein soziale Systemen zu tun, wir sind mit soziotechnischen Systemen verkoppelt, da ist es für mich dann schon so, dass ich denke, dass Lernen erst das ermöglicht, das Ableiten auf veränderte Situationen die auf mich eindringen, dass ich damit überhaupt umgehen kann damit. Oder? #00:05:53-1#

ES: Also ich sage, die Lernfähigkeit bringt dann mehr Flexibilität, sie bringt mehr Geschwindigkeit, ich kann dann auf diese Veränderungen schneller reagieren. Aber wenn man sich einfach die Frage stellt, [bzw.] wenn man hört, ein agiler Fußballer, ein agiler Hund oder eine Person wird durch ein Medikament agiler, dann meint man jetzt nicht einmal direkt, dass er lernfähiger wird. Das kann dann im weiteren so sein, aber man meint jetzt da im Wesentlichen diese Reaktionsfähigkeit, diese Geschwindigkeit, Kraft kann man vielleicht dazu nehmen. Die ich auch unter Flexibilität oder unter Leistungsfähigkeit sehe. Und ein anderes Wort für Agilität das mir einfallen würde wäre vielleicht noch "Anpassungsfähigkeit". Weil es auch sehr schön ausdrückt, dass es eine Veränderung gegeben hat, auf die man selbst reagiert in einem Ausmaß, das eben zeitnah ist und einen Willen hat darauf sich anzupassen, dass man flexibel genug ist, usw. #00:07:03-3#

HA: Also das ist jetzt "Agilität im Allgemeinen". #00:07:07-9#

ES: Genau, "Agilität im Allgemeinen". Und jetzt haben wir dann diese Agilität geprägt durch hauptsächlich die Software Entwicklung innerhalb der ingenieurstechnischen Disziplinen und da ist vermutlich diese Definition von Qumer & Henderson-Sellers die umfangreichste, die

mir bisher untergekommen ist und die wirklich die Aspekte der Agilität für ein agiles System jetzt beschreibt. Wo es dann heißt, Agilität ist eine anhaltende Eigenschaft oder Fähigkeit eines empfindsamen Wesens das Flexibilität zeigt um eben erwartenden oder unerwartenden Veränderungen unmittelbar Rechnung zu tragen. Und das eben schnellstmöglich, mit ökonomischen einfachen und qualitativ hochwertigen Mitteln und dabei eben vorhandenes Wissen und Erfahrung anwendet und von internem und externem Umfeld lernt. Das ist noch immer sehr allgemein, aber schon brauchbar für ein agiles System, sage ich. #00:08:14-6#

HA: Ich hätte das als Systems Engineering Ansatz verstanden, nicht als Software Engineering Ansatz. #00:08:23-2#

ES: Naja, die sind natürlich jetzt im Rahmen der Softwareentwicklung aufgehoben, betrachten das für Systeme, die haben aber noch keine Unterscheidung gemacht zwischen Systems und Software Engineering. Und auch die Definition ist ja nicht wirklich jetzt stark ingenieurstechnisch getrieben sondern auch noch sehr stark allgemein. #00:08:48-3#

HA: Ist allgemein, aber eben weil sie von Systemen sprechen, denke ich mir, haben sie im besonderen Maße diesen Systems Engineering Ansatz, das systemische Denken vor allem im Hintergrund gehabt, um eine gewisse Allgemeingültigkeit zu haben, kommt mir vor. Weil mit der Definition kann ich in viele Bereiche hineingehen. Ich glaube ich kann damit sogar zu agilen Unternehmungen „hineinmarschieren“. #00:09:06-9#

ES: Mit der Definition kann auch noch das „agile Unternehmung“ adressiert werden. Ich sage nur sie ist nicht mehr im allgemeinen Sprachgebrauch so gewöhnlich, sie definiert nicht das, was wir vorher besprochen haben, [was] im allgemeinen Sprachgebrauch vorkommt, sondern da geht es schon ein [wenig] um die Anwendung in einer ingenieurstechnischen Disziplin. Aber wie gesagt, noch lange nicht [in die] Richtung, was jetzt speziell „agile Software Development“ sein soll oder was „agile Systems Engineering“ sein soll. Wenn ich das jetzt auch noch sagen soll, was „agile Systems Engineering“ ist. #00:09:46-5#

HA: Bitte! #00:09:46-5#

ES: Also, wenn man jetzt den Weg weitergeht praktisch von dieser allerallgemeinsten Definition der Agilität und jetzt über Qumer & Henderson-Sellers, die es schon vorbereiten für ingenieurwissenschaftliche Disziplinen, und ich mir das dann wirklich in Systems Engineering anschauen will, wo es wirklich darum geht, Systeme zu entwickeln. Also da haben wir jetzt schon nicht nur eine systemische oder systematische Betrachtungsweise, sondern da ist es wirklich schon die Betrachtungsweise für die Entwicklung von Systemen. Und da würde ich folgende Punkte sehen, die bei der agilen Entwicklung von Systemen entscheidend sind. Das ist als erstes die Situationskenntnis, wo durch, oder bei einem agilen Systems Engineering ständig und schnell das Erkennen von neuen relevanten Informationen und Veränderungen forciert wird. Und im wesentlichen Unterschied einem nicht-agilen Systems Engineering wo man normalerweise nur zu Anfang eine Situationsanalyse macht und danach sich nicht mehr so um Veränderungen kümmert, sondern eben sein System entwickelt. Also das wären jetzt für mich die zwei Grenzen dieser Skala die für die Agilität

steht. Also, wenn man jetzt nur mal den Teilaspekt der Situationskenntnis hernimmt. Nicht agil wäre: Am Anfang einmal die Situation zu analysieren und dann nie mehr. Agil wäre eben laufend und ständig die Situation zu analysieren. Gut, dann kommen wir zum nächsten Punkt, da sind wir eben schon bei Lernfähigkeit und ständiger Weiterentwicklung. Und das betrifft dann, dass eben neuerhaltene Informationen wirklich laufend zur Verbesserung von Prozessen und Produkten genutzt werden. Und deswegen Lernfähigkeit schon an zweiter Stelle jetzt, weil eben das ganze Entwickeln von Systemen mehr oder weniger ein Lernen ist. Man lernt das sowieso über das System dazu, wenn man schon alles wüßte über das System, dann bräuchte man es nicht mehr entwickeln. Entwickeln heißt immer: neue Informationen zusammenfügen, lernen um ein System zu gestalten. Und ein agiles Systems Engineering geht eben davon aus, dass man am Anfang sehr wenig Wissen hat und erst am Ende das vollkommene Wissen hat und dass man deswegen sofort nach Generierung des Wissens dieses auch anwenden muss. Nicht nur das Produkt betreffend sondern auch die Entwicklungsprozesse betreffend, vielleicht die Organisation betreffend und wirklich schaut, dass man sich ständig weiterentwickelt. Das wäre für mich dann der zweite Aspekt des „agile Systems Engineerings“. #00:12:43-6#

HA: Deutero lernen? Heißt dies dann Deutero lernen? Das „Lernen“ lernen? #00:12:49-4#

ES: Ja, das gehört dann praktisch dazu. Man muss das Lernen erst erlernen. Aber da meine ich jetzt nicht nur die Lernfähigkeit sondern auch ein ständige Weiterentwicklung. #00:13:01-8#

HA: Genau, das ist nicht das single-loop lernen oder double-loop lernen, das nennt sich Deutero lernen. #00:13:07-8#

ES. Der dritte Punkt für ein agile Systems Engineering wäre für mich dann die Beherrschung von Veränderungen. Damit meine ich jetzt das Handling oder das Verwalten von Veränderungen und ähnliches. Weil bei einem Systems Engineering geht es immer darum einen Prozess darzustellen mit Hilfe dessen man Systeme entwickeln kann und diese Prozesse sind oft nicht darauf ausgelegt, dass man da leicht Veränderungen einbringen kann, in einem nicht-agilen Systems Engineering. In einem agilen Systems Engineering werden Veränderungen als ganz normal angesehen, als normaler Bestandteil der Entwicklung und die gesamten Prozesse sind so darauf ausgelegt, dass diese Veränderungen wirklich leicht eingebracht werden können und in effizienter und effektiver Weise beherrscht werden können innerhalb des Systems Engineering Prozesses. Dann der nächste Punkt wäre [...] die Flexibilität. #00:14:08-3#

HA: Es ist herausfordernd von "Beherrschung von Veränderung" zu sprechen. Es ist ein hehres Ziel von Beherrschung zu sprechen. #00:14:19-3#

ES: Ich wäre offen für eine andere Formulierung. Ich habe es nun erklärt, was könnten wir sonst dazu sagen? #00:14:23-4#

HA: Wenn du sagst, Veränderungen zu beherrschen, [ist das schwierig für mich]. Kannst Du Dich an den Film mit Tom Cruise als Stock-Car Fahrer erinnern, wo er gesagt hat, er

beherrscht das Tempo? Irgendjemand im Film sagt dann, Tempo kann man nicht beherrschen, man kann nur versuchen es zu regulieren, aber man kann es nicht beherrschen. Veränderungen zu beherrschen finde ich ist ein sehr hehres Ziel. #00:14:56-2#

ES: Ich würde mich freuen, wenn du eine andere Formulierung findest, dass Du sie mir zurücksendest, damit ich sie noch verändern kann. #00:15:03-6#

HA: Gerne! #00:15:03-4#

ES: Man könnte es auch guten Umgang, oder effektive Behandlung oder so nennen. #00:15:21-0#

HA: Ich finde das ist ein wichtiger Aspekt, an den ich noch nicht gedacht habe. #00:15:28-0#

ES: Gut, dann kommen wir zum vierten Punkt. das ist für mich eben die Flexibilität, um [...] die Dinge anpassen zu können, die notwendig sind. Das können die Prozesse sein, das kann die Organisation sein der Unternehmung. Das [kann bedeuten], dass hauptsächlich die Produkte [...] angepasst werden müssen, wenn Veränderungen es notwendig machen. Und dieses „agile Systems Engineering“ soll sich [...] um Flexibilität in allen Bereichen kümmern. Und bei einem nicht agilen Systems Engineering ist [...] meist im Vorhinein das Prozessmodell starr festgelegt worden, es ist auch die Organisation der Entwicklungsorganisation starr festgelegt, wer welche Aufgabe hat und so weiter. Und auf eine Flexibilität im Produkt ist nur dann geachtet worden, wenn in den Anforderungen zu Beginn der Entwicklung drin gestanden ist, wir brauchen flexible Elemente, aber sonst hat sich da eigentlich keiner darum gekümmert, dass das Produkt möglichst flexibel ist. Im Gegenteil zu einem agilen Systems Engineering, wo das alles vorkommen soll. #00:16:32-1#

HA: Ich habe eine Frage zum Thema Flexibilität. Ist eine Methode zur Erreichung der Flexibilität das klassische iterative Entwickeln mit Artefakten die man dann regelmäßig den Kunden vorlegt? Ist das die Methode um Flexibilität zu unterstützen? #00:16:48-3#

ES: Die iterative Entwicklung macht viele Dinge, also, da kann man glaube ich lange herumanalysieren und kommt [...] auf immer neue Dinge drauf, was die iterative Entwicklung alles kann und was nicht. Sie ist, hm, also einerseits würde ich sie in der Nähe sehen von "näher an den Kunden hinzukommen" an die eigentlichen Wünsche die er hat und jetzt nicht mit nur Streng die Anforderungen zu entwickeln die es am Anfang der Entwicklung gegeben hat. Sondern iterativ entwickelt man eben einen Teil des Produkts, gibt ihn dem Kunden zum Anschauen und der Kunde kann dann Feedback gegeben und sagen "Nein, das war jetzt nicht das [...] was ich wollte, ich hätte es gerne in eine andere Richtung". Also, die iterative Entwicklung zielt in die Richtung Kundenfokus hinein. Zielt in die Richtung auch Effektivität [...] ab, weil, Effektivität ist die Frage, ob man die richtigen Dinge tut. Dann, iterative Entwicklung zielt auch Richtung Situationskenntnis ab, weil man gewinnt dadurch Informationen, dadurch dass man ständig kleine Dinge weiterentwickelt, schaut, ob das gepasst hat, das testet, usw. Und erhält daraus neue Informationen. #00:18:18-0#

HA: Ich verstehe das jetzt. Aber ich hätte eine Frage zu Punkt vier: Sind das die Prinzipien des agilen Entwickelns von Systemen. Kann man das als Prinzipien beschreiben?

#00:18:35-2#

ES: Es gilt als Punkt für die Flexibilität. #00:18:37-0#

HA: Du hast mir vier Punkte gesagt: Situationskenntnis, Lernfähigkeit, Beherrschen von Veränderung. Jetzt könnte ich hergehen und sagen, gut, ich nehme eine Methode und prüfe diese Methode nach diesen Prinzipien. Ich frage: Unterstützt diese Methode das Prinzip der Situationskenntnis, der Lernfähigkeit, der Beherrschung von Veränderungen der Flexibilität? Wenn ja, im Großen und Ganzen, kann ich sagen, das ist ein Werkzeug, das mir im Rahmen der Entwicklung von agilen Systemen zur Hilfe steht. #00:19:05-2#

ES: Nein. Noch nicht im Rahmen der Entwicklung von agilen Systemen sondern im Rahmen der agilen Entwicklung von Systemen. #00:19:12-0#

HA: Ja, [ich meinte] im Rahmen der agilen Entwicklung von Systemen. Ist das so? Kann ich das quasi als Mustervorlage hernehmen? #00:19:17-8#

ES: Also ich würde wirklich sagen, jede Methode, jedes Tool, [jede] Praktik, jedes Prinzip das mir eines dieser Elemente der Agilität unterstützt, unterstützt natürlich insgesamt die Agilität ein wenig. Umso mehr, wenn dieses Element Mangelware war in meiner Entwicklung bisher. #00:19:43-1#

HA: Mir geht es darum zu erkennen, was hilft bei der Unterstützung, und wie kann ich das Element aus dem Rest [der Methoden] am Markt herausfiltern. Und wenn ich dann sowas wie eine Brille habe, die ich aufsetze, und sage, okay mit dieser Brille schaue ich drauf und plötzlich leuchtet das eine raus und das andere leuchtet nicht raus, das ist mein Filter. Dann habe ich schon gewonnen, weil dann kann ich sagen, wenn ich nach diesen Prinzipien daraufschau, auf die verschiedenen Sachen die da in meinem Umfeld sind, dann kann ich das agile Entwickeln von Systemen, dann kann ich Werkzeuge und Methoden identifizieren, die das agile Entwickeln von Systemen grundsätzlich unterstützen. Kann man es als diesen Filter anwenden? #00:20:23-1#

ES: Würde ich machen. Und Flexibilität im Entwicklungsprozess wären jetzt z.B. nur an Hand eines [als] Prozessskelett definierten Prozesses, wo man dann modulartig einzelne Unterprozesse hinzufügen kann, je nachdem, ob man sie jetzt braucht oder nicht. Das wäre z.B. "Flexibilität im Prozess", in der Organisation wären es Organisationsformen, wo ich in einem Team z.B. dadurch möglichst viele unterschiedliche Leute von unterschiedlichen Disziplinen in dem Team drinnen habe, habe ich dann die Flexibilität auf jede Veränderung zu reagieren. Auch wenn sie plötzlich eine andere Ingenieursdisziplin anspricht als wie ursprünglich geplant. Weil ich eben für diese Problemstellung einen Entwickler schon drinnen habe in dem Team. #00:21:15-1#

HA: Jetzt verstehe ich, das heißt, grad bei der Ausformulierung eines Frameworks, ist es absolut notwendig, einen Rahmen vorzugeben, der sachlogisch ist, der eingehalten werden muss. Sowas wie generisches Vorgehen, aber dann dennoch zu [fragen]: „Wo befinde ich mich [im Problemlösungsprozess]?“ und dann entsprechend der Anforderungen individuell einen customized Entwicklungsprozess zusammenzustellen. Weil ich nicht einfach hergehe und sagen [kann], einen [einzig] Entwicklungsentwicklungsprozess kann ich über alle [Problemstellungen] „drüberstülpen“, selbst, wenn ich sage, ich verwende Scrum und [das] ist ohnehin ein agiles Verfahren. Das ist ja in dem Zusammenhang [mit unklaren Problemstellungen] gar nicht produktiv. Ich bin da zur Conclusio gekommen, Scrum in allen Phasen einzusetzen [ist nicht sinnvoll]. [Sinnvoll wäre] Flexibilität in den Prozessen: ich habe ein „[Entwicklungs-]Skelett“ [zu entwerfen], und dieses Skelett kann ich entsprechend, der Anforderungen ausformen. #00:22:33-6#

ES: Nein, [Scrum zu nutzen für alle Anwendungen ist nicht sinnvoll]. In dieses Skelett kann ich dann eben verschiedene Prozessmodule einbauen, wenn es notwendig ist. Also ich habe einen ganz grob definierten Hauptprozess und ich kann [...] feiner definierte Prozessstücke dann einfügen. #00:22:52-5#

HA: Wann füge ich die ein? #00:22:54-1#

ES: Wenn es notwendig ist, wenn es sich während der Entwicklung herausstellt, dass es notwendig ist. Es kann sein, dass ich ... #00:23:00-1#

HA: Echtzeit? In Laufzeit? Du machst im Vorfeld gar nicht die große Planung? #00:23:05-1#

ES: Bei einem Produkt wo, am Anfang nicht klar ist, welchen "safty integrity level" es hat, und die ganze Sache wird nun entwickelt nach einem niedrigeren Sicherheitslevel, und es stellt sich während der Entwicklung heraus, dass eine höhere Gefährdung besteht für Personen, das heißt, höherer Sicherheitslevel, und erst dann fange ich an die Entwicklung auf diesen anderen Prozess umzustellen, Dinge einzubauen, die notwendig sind, also bessere Rückverfolgung der Requirements die eben sicherheitskritisch sind. Das wird dann erst aktiviert, wenn es notwendig ist. Und nicht schon von Anfang an. Ich habe dann also nicht einen starr definierten Prozess, der auch für sicherheitskritische Produkte geeignet ist, ich verwende einen ganz groben Prozess und aktiviere nur die Dinge, die notwendig sind, ganz flexibel. Oder Projektgröße: Es kann sein, dass gewisse Meilensteine ab einer gewissen Projektgröße notwendig sind und bei kleineren Projekten habe ich weniger Meilensteine. Das kann ich entweder im Vorhinein, wenn ich es schon weiß, bestimmen, wieviele ich brauche, oder ich kann je nach Erfordernissen auch während des Projekts gewisse Meilensteine kippen oder neue hinzufügen, wenn es notwendig ist. Das wäre Flexibilität im Prozess. #00:24:25-0#

HA: Das heißt aber trotzdem für mich jetzt, bezogen auf diesen Entwicklungsprozess, es gibt immer die generischen Service Creation, wo man Ideen zusammenstellt, dann gibt es den Service Design oder Service Engineering Prozess, wo man das ausformuliert und [am Schluss] das Service Management, wo man [die Dienstleistung] in den Markt einführt. Das ist der grobe Rahmen, den behaltet man, aber innerhalb des groben Rahmens gehe ich her und

sage, ich bin innerhalb dieses Rahmens flexibel und versuche mal, ich starte mal und beobachte und aufgrund meiner Beobachtung entdecke ich, dass ich andere Methoden, andere Werkzeuge brauche, weil es sich [...] Anforderungen [geändert haben], [...] durch einen Lernprozess. Und ich muss dann regelmäßig den Prozess auch noch mitverändern. #00:25:08-9#

ES: Also da sehe ich wirklich einen Vorteil, dass man eben, wenn es schon so viele verschiedene Ansätze gibt, um Services zu entwickeln, die alle vermutlich verschiedene Dinge erfüllen und andere Dinge nicht so gut erfüllen, und wenn ich dann ein Problem habe, dass ich eben am Kunden nicht nahe genug dran bin und ich komme drauf, dass haut nicht richtig hin, dass ich dann eben näher an den Kunden hin komme. Vielleicht gibt es einen Gesamtprozess, der so flexibel ist, dass er je nach Anforderung, die auftritt, während des Projekts, dass ich dann dorthin schwenken kann und Prozesselement aus dem jeweiligen Bereich verstärkt einbaue. #00:25:58-4#

HA: Das war auch meine Überlegung dabei. Ich tu mir schwer beim Formulieren. Ich habe mir gedacht, wenn es ein gewisses Problemmuster gibt, [sind gewisse Methoden geeigneter als andere] für diese Problemmuster. Nehmen wir das Problemmuster "Kundenbedürfnisse zur erheben". Da bin ich darauf gekommen, dass das Service Design besonders gut ist beim Erheben: [Service Designer] arbeiten wie Ethnografen und können sehr gut die Informationen von den Kunden erfahren. Jetzt bedeutet das für mich, ich muss dem Entwicklungsteam, oder dem Entwicklungsleiter, die Fähigkeit geben, dass er im Rahmen des Prozesses jetzt ein Problemmuster erkennt und für dieses Problemmuster auf eine Methode zugreift, welche dieses Problemmuster behebt und das so individuell, dass er bei einen vorgegebenen Rahmenprozess, der fix und starr ist, die Regeln bricht und bestraft wird. #00:27:05-0#

ES: Ja, also man sieht es in den agilen Software Entwicklungsmethoden so, wo gar nicht der Projektleiter zuständig ist, sondern das Team hat die Möglichkeit, die Organisation und den Prozess anzupassen, je nach Erfordernissen. #00:27:22-6#

HA: Wie passen die den Prozess an? #00:27:24-9#

ES: Dass gewisse Entwicklungsschritte durchgeführt werden, oder nicht durchgeführt werden. Je nachdem, ob sie erforderlich sind. #00:27:32-1#

HA: Ja, da geht es schon direkt um die Entwicklung. Da geht es meistens um Problemstellungen die man mit verschiedenen Modellen und Methoden dann erfassen muss. Bei der Software-Entwicklung [im Scrum] weiß [ich von der Einstellung der Programmierer, die sagen]: die eine [Anforderung] nehme ich auf, die andere nehme ich nicht auf. Das ist die Freiheit, die ich habe. Ich kann die dann bewerten, in dem ich hergehe und sage, ja, der Kunde sagt, das wäre wichtig, ist das wirklich wichtig, dann wird dies gemeinsam besprochen. Mit Hilfe des Burndown charts und dem Backlog wird das abgearbeitet nachdem das besprochen wurde und mit dem Kunden rückgekoppelt wurde. Aber das ist ja der Prozess, mit dem Sprint, das ist ja trotzdem nicht extrem variabel, oder? #00:28:11-6#

ES: Welcher Prozess? #00:28:14-8#

HA: Der Scrum Prozess. #00:28:16-7#

ES: Okay, jetzt reden wir von Scrum. #00:28:18-6#

HA: Der Scrum Prozess arbeitet in Iterationen. #00:28:22-0#

ES: Die Iterationsdauer darf man verändern. #00:28:24-5#

HA: Okay, da ist die Flexibilität, ich verstehe. #00:28:27-0#

ES: Es ist eine Möglichkeit der Flexibilität. Wobei ich allerdings kein genaues Spektrum an flexiblen Möglichkeiten feststellen will. Sondern die entstehen oft erst dann dadurch, dass ich weiß, welche Veränderung ich habe und dann darauf eben reagieren muss und die Flexibilität heißt einfach, es ist erlaubt, so zu reagieren, wie es sinnvoll ist. Deswegen ist da dann auch Erfahrung [wichtig] und [sind] Mitarbeiter wichtig, die das gelernt haben, damit sie das wissen, wie man am besten darauf reagiert. Die Flexibilität muss eben da sein, dass [Mitarbeiter] reagieren dürfen, durch so eine Form. #00:29:11-5#

HA: Okay, da gibt es zwei Aspekte wieder drinnen. Der Management bzw. der strategische Aspekt, der hergeht und sagt, na gut, in meinem wertschaffenden Prozessen, denen gebe ich die Flexibilität, dass [die Mitarbeiter] selbst handeln dürfen und drinnen im Prozess selber müssen die Menschen auch die Fähigkeit haben, diese Flexibilität zu leben und man muss sagen, überhaupt kein Problem, wir sind in einem dynamischen Umfeld, wir wissen es muss einfach sein, wir dürfen nicht nach Schema "F" arbeiten. Es kann uns etwas passieren [im Verlauf], wir müssen damit sogar rechnen. #00:29:45-5#

ES: Und da sieht man auch, wie vielschichtig jetzt die Flexibilität ist. Für Agilität braucht man Flexibilität, das kann man leicht einmal sagen, das ist einer von sieben Punkten. #00:29:59-7#

HA: Das war Punkt Nummer vier. #00:30:01-7#

ES: Aber in welchen Formen Flexibilität erforderlich sein kann, damit man insgesamt agil ist, ist damit noch überhaupt nicht bestimmt. Also, es geht da auch oft um die persönliche Flexibilität eines Menschen, dass der sein Produkt, das er entwickeln wollte, wo er vielleicht persönlich von der Motivation her dahinter steht und plötzlich braucht der Kunde was anderes. Da muss dann nicht nur der Prozess, das Produkt flexibel sein, sondern dann muss der Mensch auch flexibel genug sein, dass er dieses Produkt aufgibt, das vielleicht sein, mir fehlt das Wort, ihm persönlich am Herzen gelegen ist, irgendein feature, irgendein innovatives Designelement an seinem Produkt.... #00:30:51-1#

HA: Der muss das aufgeben, weil es in dem Moment keinen Mehrwert für den Kunden bringt. #00:30:55-2#

ES: Genau, und er muss persönlich flexibel sein. #00:30:57-8#

HA: Das [...] Ziel ist schließlich die Erfüllung der Bedürfnisse des Kunden. Und wenn das keine Bedürfniserfüllung des Kunden darstellt, dann muss [der Entwickler sagen], ich verzichte jetzt, obwohl es mich im besonderen Maße selber interessiert. #00:31:07-8#

ES: Zum Beispiel! Und das wäre jetzt die Flexibilität die man auch bei den Mitarbeitern braucht. Also diese Bereitschaft, Veränderungen zu akzeptieren. #00:31:16-4#

HA: Und im Umfeld der Flexibilität fallen mir [unter anderem] die Führungsprinzipien des Österreichischen Bundesheeres ein. Weil ein militärischer Führer im Gefecht muss die Fähigkeit haben sehr flexibel auf Veränderungen, Feindsituationen, einzugehen. Der hat auch einen vorgegebenen Prozess, der Prozess lautet Angriff oder Verteidigung, muss aber innerhalb dieses Hauptprozesses eben auf taktische Operationen die im Feld vor ihm passieren reagieren. #00:31:46-9#

ES: Tolle Beschreibung oder ein super Beispiel für Agilität: Er muss nicht nur selbst flexibel sein, er muss auch in seiner Einheit genug Flexibilität haben, in dem Sinne, dass die Männer jetzt noch stark genug sind, dass sie wo hinlaufen können, dass sie fit genug sind, aber auch muss er die Flexibilität haben z.B. im Rahmen der Waffengattungen, dass er jetzt auf jedes Gefahrenpotenzial mit einer zugehörigen Waffengattung reagieren kann. Also, ob jetzt Panzer oder Flugzeuge daherkommen, ist die Frage, ob jetzt seine Einheit flexibel genug ist um es mit allen verschiedenen Bedrohungsszenarien aufnehmen zu können. Dann haben wir da die Situationskenntnis. Am Anfang habe ich erwähnt, er muss nicht flexibel sein, sondern insgesamt muss er agil sein, will ich jetzt damit beweisen, weil er eben auch Situationskenntnis haben muss. Der Befehl lautet Angriff, aber wenn er sieht, es ist jetzt an einer Flanke der Gegner dabei ihn zu überrollen, dann muss er die Situation erkennen und wahrnehmen, dass er da an der Flanke Probleme hat. Dann auch in seinem Prozess diese Beherrschung von Veränderungen, spielt in seinem Befehlsprozess eine Rolle. Er muss das nicht [nur] erkennen, er muss dann auch die nötigen Dinge in Gang setzen. Er muss dann funken, seine Leute darauf aufmerksam machen, die neuen Befehle erteilen... #00:33:21-3#

HA: Willensbildung und Willensdurchführung in einer schnellen Zeit erwirken. #00:33:28-1#

ES: Auf jeden Fall, er hat dann auch was gelernt. Er hat auch diesen Angriff weiterentwickelt. Das war mein zweiter Punkt im Rahmen der Agilität. Er kann jetzt lernen während dieses Angriffs, er kann auch über die Angriffe hinweg lernen. Also da gibt es eben, dieses "Während eines Projekts in der Entwicklung lernen" und weiterentwickeln, aber über alle Projekte hinweg muss er sich auch weiterentwickeln. Und das wären einmal die ersten vier Punkte die ich schon erwähnt habe. #00:33:59-0#

HA: Was ist der Punkt 5? #00:33:59-8#

ES: Dann komme ich zu den Punkten 5 und 6 auch noch, die ich gerne erklären werde. Effizienz und Effektivität wären diese beiden Punkte. Die sind immer und überall, für jede Entwicklung, auch im Krieg entscheidend. Die kann man jetzt eben dadurch beschreiben,

dass Effizienz um kurze Entwicklungszeiten in der Entwicklung bemüht ist, auch um Kosteneffizienz. Man könnte auch sagen "lean", also im Prozess sollen keine unnützen Tätigkeiten vorhanden sein. Und agil ist man jetzt noch nicht, wenn man nur effizient ist, aber es ist ein Teilaspekt davon und bei agiler Effizienz bzw. bei dieser Effizienz, die man für Agilität braucht, würde ich jetzt sagen, dass man laufend überprüft und verbessert und man schaut, dass man immer effizienter und effizienter wird. Das wäre für mich auch ein Teilaspekt der Agilität. Und Effektivität ist im Gegensatz zur Effizienz, wo es heißt, die Dinge richtig tun, da ist Effektivität, die richtigen Dinge tun. Da ist jetzt für mich diese Zielgerichtetheit und der Kundennutzen drinnen, eben die Qualität. Und auch das mag jetzt ein Erfordernis sein von vielen anderen Dingen auch, nicht nur vom agile Systems Engineering, aber gerade im agile Systems Engineering, sage ich, wird das ständig aktiv betrieben, es wird laufend überprüft und es wird versucht nicht nur einen Kundennutzen, der in den Anfangsanforderungen drinnen war, zu erfüllen, sondern es wird verstärkt versucht, den tatsächlichen Kundennutzen zu erfüllen. Mit unserem agilen Militärbeispiel wäre die Effizienz möglichst wenig Ressourcen verschwenden und sich nicht aufzureiben bei diesem Angriff und Effektivität wäre auf höherer Ebene angesiedelt, da könnte diese Einheit vermutlich nicht so stark eingreifen, der General wäre der Kunde, da wäre halt dort die Frage zu stellen, ob dieser Angriff überhaupt sinnvoll ist. #00:36:33-3#

HA: Ich versuche das nun zu transformieren auf die IKT-basierten Dienstleistungen. ich finde, das sind Prinzipien, ich empfinde das als Prinzipien. #00:36:47-2#

ES: Naja, es sind Teilfunktionen oder Charakteristika, was jetzt ein agiles Systems Engineering ist. Also, wenn man sagt, ich will mein Systems Engineering agil gestalten, bzw. man könnte jetzt auch sagen, ich will im Service Engineering agil sein, dann bedeutet das für das erste mal recht wenig, denn unter Agilität kann man sich vieles vorstellen. Wenn man dann aber sagt ich will diese 6 Punkte umsetzen, dann kann man sich plötzlich viel mehr darunter vorstellen, was Agilität überhaupt bedeutet, im Systems oder vielleicht auch im Service Engineering. #00:37:25-8#

HA: Ja, ist mir jetzt auch vieles klarer, denn dann kann man zu jedem dieser Aspekte sagen, [...] was unterstützt jetzt diesen oder jenen Aspekt. #00:37:32-5#

ES: Genau, weil man kann jetzt kaum eine Methode finden, wo man sagen kann, wenn ich diese Methode verwende, dann bin ich agil. Wird man nicht schaffen, sondern wenn man jetzt wirklich was agil machen will, sollte man sich fragen, ob diese 6 Punkte erfüllt werden und vielleicht werden vielleicht davon schon 1, 2, 3, 4 Punkte erfüllt. Aber irgendwo gibt es ein Defizit und wenn ich das Defizit identifiziert habe, dann kann ich mich speziell um das Defizit kümmern, weil genau dieses meine Agilität am meisten verhindert. Und die Agilität kann ich dann steigern in dem ich diese Defizite behebe durch Methoden die dann eben speziell für diese Punkte funktionieren. #00:38:14-4#

HA: Okay, also dann nehme ich schon sehr viel mit. Weil ich erkenne folgendes, denn wenn ich sage, ich möchte ein Framework für Development of successful IT based services in dynamic business areas entwickeln, dann heißt das nichts anderes als, betrachte ich jetzt Software Engineering, Service Engineering und Service Design, wo ja bekannt ist, dass die

bei der IKT-basierten Dienstleistung Werkzeuge zur Verfügung stellen, dann prüfe ich nach gewissen Kriterien, welche der Werkzeuge da drinnen die Agilität gemäß der Charakteristika unterstützen. So könnte ich quasi vorgehen, um jene Werkzeuge zu identifizieren, die ich dann im Rahmen eines flexiblen Vorgehensmodells einsetze und das Interessante bei diesem flexiblen Vorgehensmodell wäre wahrscheinlich zu sagen, [...] ich schaue mal, mit welchem Problemmuster habe ich es zu tun, und wenn ich das Problemmuster erkannt habe, greife ich auf das eine oder andere agile Werkzeug zu, das mir dieses Problemmuster behebt, das mir dieses Problemmuster bekämpft, oder? #00:39:31-2#

ES: Und je nachdem wo ich jetzt diese Veränderungen feststelle, da geht es jetzt innerhalb dieses Titels dieser Arbeit, um das Dynamische, wenn jetzt die Dynamik schon während der Entwicklung meiner Dienstleistungen passiert, dann muss ich praktisch schauen, dass ich durch eine agilere Entwicklungsmethode mich den ständigen Veränderungen anpasse. Also wenn ich draufkomme, dass mein Kunde schon wieder andere Ideen hat, obwohl ich noch an seinen Anfangsanforderungen herumentwickle, dann brauche ich wahrscheinlich ein agiles Software Entwicklungskonzept. Wenn es nur so ist, dass ich einfach nicht an den Kundenanforderungen direkt dran bin, so wie ich das verstanden habe, kann ich dann im Service Design einfach verstärkt nachschauen, dann wird da irgendwo zwischen Effektivität und Situationskenntnis mein Fehler liegen weil ich eben am Kundennutzen nicht genau genug dran bin. Wenn ich jetzt drauf komme, meine Dienstleistung ist veraltet, während der Kunde sie schon verwendet, also nach der Entwicklung, habe ich da, wie wir vorher besprochen haben, mit diesen Smart Service eine gute Möglichkeit, um eben die Situation besser zu ergründen, dadurch kann ich auch lernen und mich ständig weiterentwickeln, und dann eben wieder richtige Produkte, oder zeitgemäße Produkte herstellen. #00:41:11-5#

HA: Beherrschung der Veränderungen, Erkennen, Lernfähigkeit, ständige Weiterentwicklung, das erinnert mich an das Weak Signals Konzept von Ansoff, kann man das da drinnen damit abdecken. Er [Ansoff] geht her, auf schwache Signale aus dem Markt zu reagieren, zu messen, zu lernen. #00:41:35-4#

ES: Es ist auch ein Konzept wie man strategisch auf sich ankündigende Veränderungen reagieren kann. Also ist definitiv im Bereich der Situationskenntnis anzuordnen, würde ich sagen. Also wenn man draufkommt, dass einem in diesem dynamischen Business Umfeld, wo man ist, dass man ständig zu spät dran ist, mit neuen Produkten, obwohl man eigentlich flexibel genug wäre, diese herzustellen und man kann diese auch effizient und effektiv herstellen, aber man ist einfach immer zu spät dran, weil man es nicht rechtzeitig erkennt, dann könnte man diese "weak signals methode" verwenden, um eben die Situation besser zu beurteilen. #00:42:25-0#

HA: Smart Services unterstützen die Methode weak signals, weil da habe ich ja unterschiedliche Quellen und kann diese auswerten. Smart Services sind ja immer eingebunden in IKT-basierte Dienstleistungen und geben Rückmeldung. Also für mich ist es jetzt so, wenn ich dieses [agile] Framework [betrachte], dann habe ich mal einen groben Rahmen. Dieser grobe Rahmen, den habe ich, und dann muss ich Vorfeld überlegen, bevor ich hingehe in die Entwicklung dieses groben Rahmens, bevor ich quasi dieses Puzzle mit unterschiedlichen Elementen befülle, womit habe ich es grundsätzlich zu tun?

Dementsprechend wird sich der entsprechende Entwicklungspfad zusammensetzen, und beim Zusammensetzen des Entwicklungspfades überlege ich mir die Methoden des Entwicklungspfades dazu, und dann kann ich diese Methoden und den Pfad nach diesen Charakteristika prüfen. Wenn mein Ziel dieses ist, eine agile Entwicklung durchzuführen. Das war die Idee, also wenn ich sage, wenn ich ein agiles Entwickeln durchführen will, dann geht es um ein agiles Systems Engineering, ich will ein agiles Entwickeln durchführen, dann heißt das für mich, ich muss beim agilen Entwickeln so nach dem Motto vorgehen, einen groben Rahmen schaffen, Situationsanalyse und auf Basis der Situationsanalyse, wenn ich weiß, womit ich es zu tun habe, kann ich mir dann meine Methode, Werkzeuge und meinen weiteren Prozess zusammensetzen, der auch wiederum per se nicht 100%ig ausformuliert ist, sondern der auch während des Prozesses flexibel genug sein muss, dass ich auf Veränderungen, die von außen kommen, reagieren kann. #00:44:06-2#

ES: Ja, also wenn es rauskommt, dass das jetzt das ist, was fehlt, dann... #00:44:10-1#

HA: Genau, wenn mir das fehlt. Und der zweite Aspekt dieses grundsätzlichen Konzeptes ist, ich kann aber bestehende Geschäftsmodelle um Smart Services erweitern, um einen Sensor zu haben, um zu verstehen, wie dieses Dienstleistungspaket, das ich im Markt habe, verwendet wird, und bringe in die Ebene Agilität hinein, in dem ich sage, ich kann dann auf das flexibel reagieren und kann aber dennoch, das ist das interessante dabei, bei einer Weiter- oder Neuentwicklung daraus lernen um wiederum in dieses Framework hineinzugehen. Das ist quasi eine Rückkoppelungsschleife, die ich dadurch einziehen kann, das sind meine Sensoren draußen in meinen bestehenden Dienstleistungen. Kann aber mir im Vorfeld schon überlegen, ob ich solche Sensoren einbaue, ich muss ja nicht immer Smart Services einbauen, das ist ja nicht immer notwendig. Aber ich kann mir im Vorfeld, beim Geschäftsmodell, das dem Ganzen zu Grunde liegt, überlegen, baue ich Smart Services ein, nutze ich das Smart Service Konzept grundsätzlich auch im Rahmen meiner IKT basierten Dienstleistung, die draußen beim Kunden im Einsatz ist. Ich muss das ja nicht immer. Passiert ja oft genug, dass das nicht der Fall ist, oft genug ist das nur reaktiv. #00:45:28-8#

ES: [Die angeführten Einsatzmöglichkeiten von Smart Services] sind eine [brauchbare] Möglichkeit. Also wenn ich jetzt diese Entwicklung von Services agiler machen wollte, dann würde ich mir zuerst überlegen, eben, was diese Agilität bedeutet, und ich glaube das wird eine ähnliche Agilität sein, wie ich sie für das agile Systems Engineering definiert habe. Und dann würde ich mir die Methoden suchen, die dann diese Einzelpunkte, zumindest einen der Einzelpunkte, vielleicht können manche Methoden gleich mehrere dieser Punkte erfüllen. Diese Methoden würde ich mir dann zusammensuchen und damit mehr oder weniger einen Leitfaden basteln wie man jetzt die Agilität dadurch erhöhen kann, dass man einen dieser Einzelpunkte verbessert. #00:46:18-6#

HA: Ja, das ist natürlich flexibel genug, konkret, aber auch flexibel genug, klarerweise. Ich verstehe das. #00:46:29-0#

ES. Was ist da jetzt flexibel genug? #00:46:30-4#

HA: Konkret genug, dass man sagt, liebes Entwicklungsteam, du musst dich damit auseinandersetzen, es gibt einen Leitfaden, aber, liebes Entwicklungsteam, da steht nicht bis zum letzten Punkt genau, wie in einer Prozessbeschreibung [was zu tun ist], „und jetzt hier bitte Schraube ansetzen, zweimal drehen und damit ist dieser task erfüllt“. #00:46:47-9#

ES: Ja, wie man dieses Prinzip, wie man diese Methode genau nennen soll, weiß ich nicht, aber z.B. könnte man es nennen, „Standardisiert im Groben, flexibel im Detail“. Das ist nach meinen bisherigen Forschungen ein ziemlich gutes Prinzip, wo man so ein schönes Skelett, wie der Mensch hat, aufbauen kann und da eben eine gewisse Grundstruktur reinzubringen. Wo man sich festhalten kann. #00:47:16-8#

HA: Darum habe ich es auch Framework genannt, weil ich genau gewusst habe, das ist kein Prozess, das ist ein Rahmenwerk und entsprechend der unterschiedlichen Anforderungen, die dieses Team, ich gehe wieder von einem Entwicklungsteam aus... #00:47:29-7#

ES: Stopp, ich muss kurz umdenken, ich habe nur vom allgemeinen Prinzip gesprochen, du versuchst gleich in dieses Framework hineinzugehen. Ja, die Idee halte ich für nicht schlecht, müsste eigentlich funktionieren, dass man skizziert, wie im allgemeinen Service entwickelt werden und je nach Problem und Aufgabenstellung hat man da gewisse Modulprozesse, die dann noch dazu reingenommen werden müssen um eben die jeweilige Problemstellung zu bewältigen. #00:48:05-7#

HA: Ja, also ich tät sogar so weit zu gehen, zu sagen, ich habe mit Problemmuster zu tun, die eine Orientierung geben. Zu sagen, okay, das ist das Problemmuster wie z.B.: In diesem Problemmuster ist beschrieben, "Wie ist die Ausgeprägtheit der IT da drinnen"? "Ist IT der Träger, oder ist die IT der Enabler der Dienstleistung"? Okay, das ist schon mal ein Aspekt des Problemmusters. Und da kann man verschiedene Kriterien identifizieren, denke ich mir, und da weiß das Entwicklungsteam schon, okay, wenn das jetzt mein Rahmen ist, dann nimm ich jetzt diese und jene Bausteine, die brauche ich grundsätzlich sicher, und dann marschiert man von Entwicklungsstein zu Entwicklungsstein. Ich hätte eine Frage in dem Zusammenhang, die ich gar nicht uninteressant finde. Nämlich, es gibt ja diese Stage-Gate Modelle, wo ich einen Entwicklungsvorgang habe und dann ein Qualitätstor habe, und dieses Qualitätstor sagt entweder, gut [entwickelt] oder Iteration zurück an den Start, und mache [den Schritt] wieder. Ich bin beim Entwickeln drauf gekommen, und habe mit unterschiedlichen Kollegen gesprochen, in dem Umfeld, und auch in den Vorlesungen [erfahren], dass dieses Qualitätstor, das da in diesem Entwicklungspfad angezeigt wird, das ist ja meistens ein Meilensteinpfad, sehr gut genutzt werden kann, um zu sagen, hier kopple ich eine übergeordnete Stelle ein, nämlich z.B. das strategische Management. Weil das strategische Management vielleicht an dieser Stelle entscheidende Daten oder Informationen einliefern kann. Ich möchte das strategische Management nicht permanent im Nacken haben, ich möchte es aber auch nicht zu oft nerven, aber ich muss ja rückkoppeln nach oben, es geht ja nicht anders. Und da habe ich mir gedacht, wäre es doch auch vielleicht interessant zu sagen, würde das die Agilität zu stark stören, oder ist das unabhängig von einem agilen Entwicklungsansatz, wenn ich sage, wie rückkopple ich in das strategische Management rauf. Weil wir haben den Fall immer wieder gehabt, wo der Unternehmer, der Geschäftsführer sagt, super jetzt habe ich mein Entwicklungsteam, das soll mal arbeiten,

und irgendwann braucht das Entwicklungsteam oder der Leiter des Entwicklungsteams ja irgendwo eine Rückkoppelung vom Product-Owner im Sinne von strategisches Management. #00:50:30-6#

ES: Ich glaube das muss man jetzt in allen Facetten betrachten. Die Rückkoppelung ist gut, ist Informationsgewinnung, braucht man für das Erkennen der Situation, für das Lernen. #00:50:52-7#

HA: Das ist ein Entscheidungspunkt. #00:50:53-1#

ES: Zum Sicherstellen der Effektivität, das man das tut, was wirklich verlangt wird. #00:50:56-7#

HA: Zur Effektivität auch, [und zwar] ob das zielgerichtet war! #00:50:59-9#

ES: Genau! #00:51:00-5#

HA: Ich hätte da so vorgehen können und sagen, Stage-Gate erfüllt jetzt irgendeinen dieser Aspekte und wenn ich sage, ja das erfüllt den Aspekt der Zielgerichtetheit, weil ich da drinnen implizit die Rückkoppelung von meiner übergeordneten Stelle bekomme, dann ist das okay. Dann habe ich das Prinzip da angewendet. #00:51:22-2#

ES: Ist das definiert vom Prozess, nimmt es also auch ein wenig Flexibilität wieder heraus. Also manche Aspekte, oder Teilfunktionen werden verbessert, andere verschlechtert. Ob es einem insgesamt die Agilität verbessert hat oder nicht, weiß man eigentlich nie, würde ich sagen. Vielleicht dann, wenn das Produkt trotz Veränderungen erfolgreich war, das kann man dann sagen. Ich glaube einfach, dass das dann durch Erfahrung abgestimmt werden muss, wie viele solche Meilensteine es gibt, wie viele solche Gates es da gibt, was da bestimmt werden soll, wer da Mitreden darf, wieviel vom Produkt hergezeigt wird, usw. Ich glaube, dass das Erfahrungssache ist und dass man da einfach einen Trade-off finden muss. #00:52:14-9#

HA: Ja. Vielleicht abschließend eine Frage und zwar die auch mit dem Thema Agilität zu tun hat. Ich habe eine Literaturrecherche gemacht und grundsätzlich untersucht, wie wird über Agilität in unterschiedlichen Bereichen gesprochen. Jetzt weniger nach Prinzipien, weil jeder hat da welche, ob XP, Scrum oder Crystal, die haben eben Philosophien, wo gesagt wird, das Team muss pairprogramming machen, Offenheit als Wert ist vorhanden, usw. Ich habe dann versucht ein Muster zu erkennen, und habe dann gesehen, dass wenn man sich die ganzen Welten anschaut, die ganzen agilen ingenieurstechnischen Welten, oder den Bereich agile Enterprises, dass sie immer die gleichen vier Elemente gefunden habe. Ich habe immer über Werte [gelesen], welche Werte müssen die Leute haben, diese und jene Werte werden gefordert, Offenheit... #00:53:14-3#

ES: Oder für welche Werte steht die Methode auch. #00:53:18-0#

HA: Dann hat es sowas gegeben wie, teilweise wurde nicht unterschieden zwischen Strategien, teilweise wurde von Prinzipien gesprochen, die wiederum auch wieder eine strategische Auswirkung gehabt haben. Dann hat es was gegeben wie die sogenannten Methoden und die sogenannten Werkzeuge. Also [...] eine agile Methode war immer die klassische Nachbesprechung, die Zwischenbesprechung und ein Werkzeug könnte die „agile Retrospective“ sein, die die genaue Ausprägung dieser Retrospektive beschreibt, bis ins Detail. Ich habe jetzt diesen Raster nicht da. Wenn ich jetzt hergehe und sage, ich mache eine Gegenüberstellung nach diesen vier Attributen, wie würdest Du das einschätzen, was ist das? Ist das eine Hierarchie, ist das eine hierarchische Darstellung? Hat die überhaupt einen Wert? Ich bin dann hergegangen ich habe diese 4 Prinzipien [genommen] und habe sie nach diesen drei Systemen untersucht: Ich habe da ingenieurstechnisches Vorgehen, ich habe da Unternehmen und ich habe Literatur gefunden zu persönlicher Agilität. Und ich habe da überall geschaut, was sagen die zu Werten, was sagen die zu Prinzipien, was sagen die zu Methoden, welche verwenden sie und welche Werkzeuge habe sie. #00:54:46-3#

ES: Also, bei diesen agilen Softwareentwicklungsmethoden, ich kann da die Hierarchie da nicht ganz so nachvollziehen. Weil sie zu wenig nach oben hinaufgehen, sich zu wenig Fragen, was ist Agilität überhaupt, sondern immer gleich schon eine Methode vorschlagen und welche Praktiken und Prinzipien finde ich gut. Ich verwende da ein anderes Vokabular. #00:55:22-6#

HA: Genau, bei dir wird es grundsätzlich auf einer ganz anderen Ebene definiert. #00:55:33-1#

ES: Agilität muss für jedes System, für jeden Prozess, muss das möglich sein zu erreichen, bzw. ist Agilität überall vorhanden, nur mit einer mehr oder weniger starken Ausprägung. #00:55:48-7#

HA: Auf diese Elemente trifft man immer in der klassischen Literatur die man anfindet. Jeder spricht über die Werte, dann gibt es die Prinzipien, die Methoden, die Werkzeuge. #00:56:00-8#

ES: Werte sind so ein Verhaltenskodex der oben drüber steht, vielleicht. Oder? Die habe ich nicht weiter angeschaut, die sind für mich mehr oder weniger klar, dass es diese Werte geben soll. Da stehen positive Dinge drinnen, die auch ein Religionsbegründer hinschreiben hätte können und das ist für mich klar, dass das meine Werte sind. Das ist im Gegenteil zu irgendwelchen nichtssagenden Werten wie eben die Prozesse möglichst standardisiert sein sollen, oder ähnliches. Das sind für mich keine wahren Werte, sondern die Werte sind eben, dass alle Stakeholder irgendwie befriedigt werden, dass es ihnen gut geht, dass sie das kriegen, was sie haben wollen. #00:56:52-3#

HA: Das sind für mich die Prinzipien. Die Werte sind solche Aspekte wie "Respekt voreinander" oder "Offenheit". #00:57:00-3#

ES: Das ist ja auch ein Prinzip. Also sehe ich jetzt... #00:57:04-4#

HA: Das siehst Du als Prinzip, okay. #00:57:09-2#

ES: Da mache ich jetzt nicht wirklich einen Unterschied. Da habe ich mich nicht besonders stark damit beschäftigt. Die Werte die wir da haben in XP mit Kommunikation, Einfachheit, Feedback, Mut und Respekt... #00:57:28-6#

HA: Das sind Prinzipien für mich. Werte sind für mich die innerhalb des Menschen liegen. Werte ist das, was man entweder intrinsisch in sich trägt, wie beim Roten Kreuz, Menschlichkeit, usw. #00:57:41-4#

ES: Ich kann nichts machen, der Ken Beck hat das so bezeichnet mit den Werten. #00:57:44-2#

HA: Ich weiß, darum habe ich das getrennt, im Sinne von: Werte ist etwas, was man intrinsisch in sich tragen kann und nicht lernen kann. Und Prinzipien sind Sachen die man verfolgen kann und die unterstützt werden können. So würde ich das trennen. Aber hat das überhaupt einen Wert, diese Trennung vorzunehmen [in die 4 Bereiche]? #00:58:09-6#

ES: Ja und ich möchte es mal auf meine Weise darlegen, wie es einfacher vielleicht verständlich ist. Also, das was ich erreichen will ist Agilität. Wieso ich Agilität erreichen will ist, weil ich mich eben in einem dynamischen und einem verändernden Umfeld nach wie vor erfolgreich bewegen will und dort jetzt, in meinem Sinne sind es Systeme die entwickelt werden müssen. Jeder muss entscheiden, in welcher Domäne er tätig sein will und warum er dann dort sich auf Veränderungen besser einstellen will. Das ist jetzt nicht mein Forschungsthema. Wenn ich mich aber auf Veränderungen gut einstellen will, die gut beherrschen will, dann möchte ich agil sein. Das ist dieser Wert, den ich erreichen will, Agilität, der beschrieben wird durch diese sechs Aspekte oder Charakteristika die ich genannt habe, das ist die Agilität die ich erreichen will. Ich unterscheide eher drei andere Hierarchiestufen, da ist für mich eine Hierarchiestufe, wo eine Art Methodologie steht zur Erreichung oder zur Verbesserung dieser Agilität. Wo ich jetzt nicht nur mich schon um konkrete Vorgehensweisen kümmere, das sind für mich jetzt die Methoden, auf zweiter Hierarchiestufe, sondern diese Methodologie fragt sich, wann brauche ich diese Agilität genau, was sind Hindernisse dafür, was sind die Vorteile, was ist da generell ein Vorgehen um mich um diese Dinge, um dieses Thema, zu kümmern. Das ist für mich eine Art Methodologie die oben drübersteht. Auf der zweiten Hierarchieebene habe ich eben diese Methoden, da gehören für mich z.B. diese agilen Software Entwicklungsmethoden wie Scrum oder XP dazu. #01:00:03-8#

HA: Okay, das ist für dich eine Methode? Verstehe ich schon, ich frage da nicht weiter. #01:00:11-3#

ES: Es ist schon eine konkretere Vorgehensweise um diese Agilität, bezogen auf eine bestimmte Entwicklung, also von einer Software oder einem System zu verbessern. Und diese Methoden bestehen für mich im Wesentlichen aus zwei Dingen nur, das ist dann für mich die dritte Hierarchiestufe, und dort sehe ich dann Prinzipien und Praktiken. Prinzipien sind alles so theoretische oder abstrakte Konstrukte die man anwenden kann auf Produkte,

Prozesse, auf die Organisationsform. Es ist einfach ein abstraktes, es kann ein Wert sein, oder irgendein Konstrukt das praktisch noch nicht umgesetzt worden ist, das ist für mich ein Prinzip. Da gehören alle die Dinge hin, die da von den agilen Software Entwicklungsmethoden als Wert, oder als Prinzip, oder Strategie bezeichnet werden. Das andere sind für mich Praktiken, das sind die Dinge, die konkret getan werden innerhalb dieser Methoden um diese Methoden voranzutreiben. Also z.B. um einen Prozess durchzuführen. Das sind Praktiken für mich. #01:01:27-4#

HA: Da sind diese Methoden und Werkzeuge die ich beschrieben habe. #01:01:33-3#

ES: Genau. #01:01:31-4#

HA: Das ist für mich ein sehr guter Ansatz. Das ist ein schlüssigerer Ansatz, da fehlt drüber nichts. Nach dieser Methodologie habe ich mich nie gefragt. #01:01:41-9#

ES: Und in dieser Methodologie sehen diese Software Entwicklungsmethoden gewissen Dinge die sie als Werte bezeichnen diese Methodologie besteht jetzt auch aus Prinzipien, Praktiken [und] aus Methoden. Da können auch Werte, da können Ideen drinnen sein, das ist für mich eine übergeordnete Methodologie, da geht es noch nicht um irgendwas Konkretes, sondern es geht nur um meine Beschäftigung mit meinem Business in dem ich drinnen bin und um die Frage, soll ich das jetzt, bzw. welche Veränderungen habe ich da, welche Dynamiken habe ich und ist meine Agilität ausreichend oder soll ich sie verbessern? Das ist für mich alles in einer Methodologie drinnen. Und wenn ich dann in dieser Methodologie in der Durchführung von dieser draufgekommen bin, irgendwas passt noch nicht, ich bin zu wenig agil, dann kann ich mich entweder dafür entscheiden, eine agile Software Entwicklungsmethode anzuwenden, vielleicht passt das genau, oder ich kann mir auch aus diesen Praktiken und Prinzipien eine Methode ein konkretes Vorgehen zusammenstellen. Und damit bin ich auch unabhängig von einer Domäne wie der Software Entwicklung, die Methodologie kann breit sein, ich bin immer im Bereich von agilen Systementwicklung gewesen, nachdem Systeme ja ziemlich breit gefächert sind und viele Klassen haben können kann ich da ziemlich viel damit entwickeln. Meine Methodologie ist für Entwicklung gedacht. Methoden sind dann schon eher spezifisch, sage ich, weil eine Methode ist eine Sammlung aus Praktiken und Prinzipien, ist meistens nur anwendbar für eine definiertere Klasse von Systemen oder eben nur für Software oder ähnliches. Praktiken und Prinzipien gehen dann zwar auch meistens nur in einer bestimmten Anzahl von Domänen aber eben dafür in einer Anzahl, also in mehreren Domänen kann man oft eine einzelne Praktik verwenden. #01:03:54-5#

HA: Ja, das habe ich auch schon bemerkt. Vor allem wenn man daran denkt die Retrospektive z.B. Die Retrospektive wird in so vielen verschiedenen Domänen angesprochen, dass sie als agiles Element so richtig zu lernen ist. #01:04:12-5#

ES: Was ist der Unterschied zu einem „lessons learned workshop“? #01:04:15-1#

HA: Es nennt sich Retrospektive und Retrospektiven haben einen speziellen Aufbau. Ich habe [einiges an Literatur] ausgewertet zu dem Thema. #01:04:24-1#

ES: Ist da eine genauere Definition drinnen? Aber im Endeffekt kann man es vergleichen mit ... #01:04:27-7#

HA: Wie eine lessons learned, ich habe eben ein eigenes Buch ausgewertet, das den genauen Aufbau aufzeigt, wie eine agile Retrospektive auszusehen hat. Grenzt sich natürlich nicht grob ab von lessons learned, hat aber viel mit respektvollen Umgang miteinander zu tun. Da kommen die Prinzipien zu greifen. #01:04:49-7#

ES: In deiner Arbeit sehe ich auf Methodologieebene, sehe ich das gesamte Framework, das ist ja vielleicht sowas wie eine Methodologie, die sich eben nicht nur um Agilität kümmert, auch aber, generell um eben erfolgreiche Services. Und innerhalb dieser Methodologie schlagst Du dann verschiedene Methoden vor. Habe ich das richtig gesehen? #01:05:14-2#

HA: Genau, dann muss ich verschiedene Methoden vorschlagen auf Grund unterschiedlicher methodologischer Vorgaben, nämlich die Frage, womit habe ich es eigentlich zu tun im Vorfeld. Dann erkenne ich "aha, mit dem habe ich es zu tun", dann besagt aber die Erfahrung und die Literatur, dass ich mir diese und jene Werkzeuge zur Unterstützung bei meinem Entwicklungspfad dazu nehmen soll, weil die nämlich maßgeblich dieses oder jenes Problem bekämpfen, das sonst vorhanden wäre. #01:05:40-9#

ES: Weil die Methode selbst kümmert sich nicht mehr drum, ob sie sinnvoll angewandt werden kann, sondern das muss ja eine darüber liegende Ebene festlegen und dann sich fragen, welche Methode welche Methode jetzt verwendet werden soll. #01:05:57-9#

HA: Genau die darüber liegende Steuereinheit sorgt für Effektivität. Das Richtige richtig tun. #01:06:10-0#

ES: Genau. #01:06:12-6#

HA: Perfekt, wir haben jetzt 10 Minuten nach 20 Uhr am 20. April. Danke für das Interview, ich habe sehr viele Sachen im Bereich Agilität neu gelernt. Wir sind zwar nicht nach Fragebogen vorgegangen, aber es ist in diesem Umfeld nicht möglich gewesen. Danke schön. #01:06:43-0#

ES: Bitte gerne. #01:06:43-8#

Zusammenfassung:

- Agilität wird im Systems Engineering immer im Systemkontext betrachtet.
- Agilität weist die folgenden Aspekte auf: Reaktionsfähigkeit, Wahrnehmungsfähigkeit, Flexibilität, Zielgerichtetheit, der Wille zur Aktion, Geschwindigkeit, Lernfähigkeit, Anpassungsfähigkeit.
- Mit der Definition für Agilität von Qumer & Henderson-Sellers kann nicht nur das ingenieurwissenschaftliche Umfeld (z.B. Software Engineering) adressiert werden sondern auch allgemeiner (Systems Engineering) genutzt werden, da von Systemen gesprochen wird.
- Unterschiede zwischen einem klassischen und einem agilen Systems Engineering (auch als Charakteristika definiert):
 - Situationskenntnis (bei einem agilen Systems Engineering wird ständig und schnell das Erkennen von neuen relevanten Informationen und Veränderungen forciert)
 - Lernfähigkeit und ständige Weiterentwicklung (neuerhaltene Informationen werden wirklich laufend zur Verbesserung von Prozessen und Produkten genutzt), auch Deutoro Lernen ist ein Aspekt
 - Beherrschung von Veränderungen (in einem agilen Systems Engineering werden Veränderungen als ganz normal angesehen, als normaler Bestandteil der Entwicklung und die gesamten Prozesse sind so darauf ausgelegt, dass diese Veränderungen wirklich leicht eingebracht werden können und in effizienter und effektiver Weise beherrscht werden können innerhalb des Systems Engineering Prozesses)
 - Flexibilität, um Dinge anpassen zu können, die notwendig sind (Organisation, Produkte, Prozesse)
 - Effizienz (im Prozess sollen keine unnützen Tätigkeiten vorhanden sein)
 - Effektivität (die Dinge richtig tun)
- Jedes Tool, Werkzeug oder jede Methode, welche die o.a. Aspekte unterstützen können als agiles Tool, etc. definiert werden.
- Bei der Ausformulierung eines agilen Prozessframeworks soll man ein Prozess-Skelett vorgeben. Die Entscheidung liegt beim Entwicklungsteam, welche Entwicklungsschritte durchgeführt werden.
- Smart Services unterstützen die Charakteristika des agilen Systems Engineering.
- Smart Services können als Rückkoppelungsschleife genutzt werden um von der Nutzung der Dienstleistung zu lernen und den Entwicklungsprozess agil zu unterstützen.
- Meilensteine zu nutzen ist sinnvoll, kann aber die Flexibilität des Prozesses beeinflussen.

Anhang 3.1.3 Experteninterview Dr. Leimüller MPA

Datum: 17.9.2012

Ort: Büro Dr. Leimüller, WIEN

Tonfile 1:

Aschbacher: 17.9.2012: Experteninterview mit Frau Dr. Leimüller. In der Studie, die wir durchgeführt haben, konnten wir in Erfahrung bringen, dass die Entwicklungszeit von der Dienstleistungsidee hin bis zur tatsächlichen Umsetzung bei IT-Dienstleistern im Schnitt sechs bis zwölf Monate dauert. Wir haben nicht detaillierter nachgefragt, warum dies der Fall ist. Unsere Absicht war es, einfach nur einmal den Versuch zu unternehmen und zu erheben, wie viel Zeit benötigt wird. Diese Zeitspanne kommt uns relativ lang vor. Weil ja dann meistens der Dienstleistungsgedanke, also die Dienstleistungsidee immer an ein Geschäftsmodell gekoppelt ist. Wie könnte man dieses Ergebnis den Kreativwirtschaften gegenüberstellen, die vielleicht nicht so sehr technologiegetrieben sind? Haben Sie eine Abschätzung, wie schnell dort Dienstleistungen von der Idee bis in den Markt hinein gebracht werden? Wir haben dazu noch nicht viele Informationen. 00:01:04-7

Leimüller: Sie haben gesagt, sechs bis zwölf Monate sind lang. Mir erscheint dieser Zeitraum als relativ kurz. Wobei ich sagen muss, dass ich in der Kreativwirtschaft höchst heterogene Branchen habe. 00:01:12-5

Aschbacher: Ja. 00:01:13-2

Leimüller: Wenn jemand jetzt sagt, er entwickelt einen neuen Hybrid zwischen Video und Film mit Interaktion oder der User, die dann den Filmverlauf beeinflussen können, wird andere Entwicklungszeiten haben wie, was könnte ich hier für ein Beispiel nehmen? Eine Modedesignerin, ja. Also es ist sehr heterogen. In der Kreativwirtschaft generell, und z.B. unten bei uns, wir haben unten ein Gemeinschaftsbüro noch zusätzlich, gibt Spielentwickler und ich weiß von denen, dass dort 6-12 Monate gar nichts sind von Grund auf neu Spiele entwickelt. Mir erscheint das kurz und fast alle Branchen haben ja längere Innovationszyklen. Ich habe im Elektronikmarkt sehr kurze Innovationszyklen, im gesamten IT-Umfeld, eben wo Sie herkommen, kurze Innovationszyklen, aber die meisten Branchen und Food-/Konsumgütermarkt und so, da habe ich auch kurze Innovationszyklen, da ist der Innovationsgrad sehr gering. Weil dort nur Rezeptmodifikationen bzw. neue Verpackungen umgesetzt werden. Aber an sich bei den meisten spielt es sich meist erst ab 2 Jahren ab. Bei den meisten. Jetzt habe ich natürlich nicht nur über die Kreativwirtschaft gesprochen, das ist generell in der Wirtschaft. Und wie man sieht, dass das ja meistens neben dem operativen Geschäft passieren muss, finde ich persönlich 6 Monate bis ein Jahr an sich, schon sehr rasch. Ich weiß nicht, ob man da recht viel noch drunter kommen kann. Es hängt natürlich auch immer vom Grad der Innovation ab, also wenn ich nur inkrementelle Veränderungen mache, dann kann ich das sicherlich in einem kurzen Raum. Aber bei wirklich von Grund auf neuen, auch die in Richtung Radikalität gehenden Innovationsschritten, kann ich mir das gar nicht vorstellen, ehrlich gesagt. 00:03:12-2

Aschbacher: Ja. Sie haben den Punkt inkrementelle Innovationen angesprochen. Dies war auch etwas, was wir abgefragt haben: Wo gehen Sie lieber hin? Eher etwas Neues - from the scratch - also von der Basis weg oder einfach nur adaptiv, inkrementell? Es zeigt sich hier eindeutig der Trend, dass es eher in Richtung inkrementeller Innovationen geht. Es ist anzunehmen, dass mit diesen sechs bis zwölf Monaten eher die Entwicklung der inkrementellen Innovationen gemeint gewesen ist. Wahrscheinlich wurde in diesem Zusammenhang nicht so sehr auseinander dividiert. 00:03:37-9

Leimüller: Ich finde, dann ist es auch logischer, dass es eben das Zeitintervall so kurz ist. Wobei, da muss ich gleich einhaken. Sie haben, glaube ich, eine Empfehlung in Ihrem Bericht ausgesprochen, dass die KMU vermehrt in Richtung inkrementelle Innovationen ausgebildet werden sollten. 00:03:50-0

Aschbacher: Ja, genau. 00:03:50-7

Leimüller: Weil die Angst vor den größeren Innovationsschritten eher größer ist. 00:03:53-6

Aschbacher: Genau, ja. 00:03:54-0

Leimüller: Es hat mich ein wenig „gehoben“, als ich das gelesen habe, weil es auch den Umkehrschluss gäbe. Man könnte genauso gut sagen, dass man ihnen in der Ausbildung die Angst vor den großen Innovationsschritten nehmen muss. Der Differenzierungsgrad ist am Markt wesentlich höher, wenn ich wirklich ein vollkommen neues Tool für irgendeinen Zweck oder eine neue Software habe. Wenn es Erfolg hat, weil es eben wirklichen Bedarf am Markt gibt, kann ich damit den Wettbewerb abhängen und werde dies auch von der Gewinnspanne her spüren. Nur inkrementell zu innovieren ist auch logisch, weil hier das Risiko kleiner ist im Vergleich zu größeren Innovationsschritten. Um aber insgesamt Wertsteigerung im Unternehmen zu erzielen, sind die großen Innovationsschritte schon sehr wichtig, ansonsten graben sie sich noch tiefer ein. Ich glaube, wir haben hier insgesamt einen Mangel in Österreich. Wir trauen uns da nicht drüber, weil wir hier auch wenig Tradition haben. 00:05:00-9

Aschbacher: Ich habe das auch bei den Interviews so wahrgenommen. Vielfach wurde gesagt: „Ja, aber für so ganz neue Geschichten, haben wir erstens keine Leute, zweitens kein Geld und drittens keine Zeit.“ Also dieses übliche Gejammer. „Und wenn ihr schon etwas macht, dann bitte bietet uns etwas an, wie wir das Bestehende besser [verwerten] können.“ Das ist aus der Studie so richtig heraus gekommen. Und Sie sagen mir jetzt, man soll diese Angst vor großen Innovationsschritten nehmen... Ja, vielen Dank für den Hinweis, das ist wirklich wichtig und richtig. 00:05:27-6

Leimüller: Ich kann mir das nicht immer aussuchen. Also wir haben vor kurzem wieder mit einem IT-Dienstleister in Wien zusammengearbeitet, in einem Projekt und jetzt kann ich nicht mehr genau sagen, was die machen, ich hab das jetzt wirklich vergessen. Aber mir ist bewusst geworden, wie abhängig die sind von großen Anbietern, Microsoft haben die glaube ich im konkreten Fall gehabt. Wie abhängig die sind, weil wie die ein Release von irgendwas rausgeben, wo man genau das Puzzlestein, die Software die sie anbieten nicht mehr

braucht, verschwinden sie über die Jahre mit dem und die haben sich auch ziemlich spezialisiert in diesem Bereich. Das ist ja doch bei ganz vielen Anbietern, dass sie von dem Environment abhängig sind. Und da kann es doch einfach auch notwendig sein, dass ich weiß, dass mein Markt untergeht in ein paar Jahren, weil es einen Systemwechsel gab oder irgend so etwas. Oder weil sich bei meinen Kunden eigentlich etwas anderes durchgesetzt hat und ich da nicht mehr hineinpasse. Und deswegen ist es ja auch sozusagen gar keine Frage der Außenkonkurrenz, sondern wir haben in mehreren Branchen halt eigentlich in immer kürzere Zyklen, Umwälzungen. Manchmal ist es halt auch eine Frage des Müssens. Und auf das sollte man auch vorbereitet sein, und das ist sicherlich ein Balanceakt gleichzeitig zu sagen, wir holen die Unternehmen dort ab, wo sie sind. Hauptsache sie innovieren überhaupt und sie aber doch gleichzeitig auch vorzubereiten auf das, dass man manchmal auch größere Kehrtwendungen braucht. 00:06:50-0

Aschbacher: Was wir in der forschenden Lehre, die wir mit zahlreichen Unternehmerinnen und Unternehmern, die bei uns sind, bzw. mit Berufstätigen festgestellt haben, ist auch dieser Trend zum Inkrementellen. Seit vier Jahren betreiben wir bereits Service Engineering. Zu diesem Zweck haben wir einen Standard Stage-Gate-Prozess herangezogen und lassen völlig frei entscheiden, ob etwas vollkommen Neues - from scratch - entwickelt oder einfach ein bestehendes Element aus der Unternehmung angesehen und weiterentwickelt werden soll. Man kann sagen, dass sich 95% dafür entscheiden, etwas Bestehendes anzusehen und das, obwohl wir uns rein in der Lehre befinden. 00:07:25-8

Leimüller: Das kann ich vollkommen nachvollziehen. 00:07:26-7

Aschbacher: Und dann wundern wir uns immer und sagen, ja aber da ist Spielwiese, da ist Sandbox, da könnt ihr machen, was ihr wollt. 00:07:33-4

Tonfile 2:

Leimüller: ja, aber dann ist die Frage, wenn Sie ihnen sagen, inkrementell, da könnt ihr etwas verändern, etwas neu entwickeln, einen Teil von dem, was es schon gibt, dann kann ich mich wo anhalten. Da ist eine Basis da. Und beim anderen ist keine Basis da, wo kann ich aufsetzen und das ist ein grundsätzliches Dilemma bei größeren Innovationen. Woher weiß ich, was ich machen soll? Also das ist eine Fragestellung die ich in meinem Unternehmen, bei INNOVATIONS, sehr oft bekomme, von den Unternehmen und da können wir methodisch auch einige Antworten geben. Es gibt ja so eine Palette an Möglichkeiten. Und wie, wie finde ich in einem Prozess oder über geschickte Fragestellungen eigentlich dort hin, dass ich weiß was zu mir passt und was aber auch der Markt braucht? Und das ist bei größeren Innovationsschritten schon wesentlich schwieriger diese Fragestellung, als bei inkrementellen. Sprich, ich brauche einen Anhaltspunkt [...]. [Und da] von meiner eigentlichen Kernkompetenz kommend [muss man] sagen, das kann ich gut, ich suche andere Anwendungsfelder für das was ich gut kann. Oder ich schaue, wo sind unerfüllte Bedürfnisse am Markt und kann ich nicht für diese eine Lösung finden. 00:01:41-8

Aschbacher: Wir starten meist, [bzw.] eigentlich immer, mit einem Strategieentwicklungsprozess oder überhaupt mit einem Strategieprozess, um einmal zu verstehen, wo die Leute stehen. Aber für mich war es tatsächlich dann auch [so], also eine Strategie die ich versucht habe abzuleiten war, [...] wenn man das Thema Dienstleistungsentwicklung verankern möchte, gerade bei kleinen [Unternehmen] wird es wahrscheinlich einfacher sein, das über die „Hintertür“ einzuschleusen und zu sagen, „verwendet [den Prozess] für kleine Sachen [Projekte]“. [Es ist wichtig], dass man [KMU] einmal vertraut macht mit dem Prozess als Ganzes und dann können sie den wirklich risikoreichen Prozess angehen, weil wenn [KMU] gleich von Null starteten und [der Prozess] „failed“, dann heißt es, das war [ein schlechtes Projekt] - das ist für nichts gut gewesen. Dann hat man es endgültig zerstört. Aber ich bin mir selbst nicht ganz sicher. Da werden jetzt dann hoffentlich [ein FuE Projekt durchführen können], das wird uns dann noch mehr Einsicht geben können. Aber ich danke Ihnen sehr, dass Sie das sagen, dass eben die Angst vor dem Großen [gegeben ist], das würde ich gerne sehr populär herausnehmen. Zu sagen, [dieser Aspekt ist] ganz wichtig, [man muss dennoch] in diese Richtung gehen und auch die Angst nehmen. 00:02:43-6

Leimüller: Ich glaube in diesem Fall ist es wichtig, wahrscheinlich kommen wir eh noch da hin, unterbrechen Sie mich gerne, dass man auch Externe miteinbezieht. Weil wie soll ich als KMU [sonst überleben]? Ich beschäftige mich 10, 15, 20 Jahre mit meinen Themen und bin Experte. Wie soll ich eigentlich noch hinausschauen und die neutrale Außensicht machen? Also die Gefahr sich zu verrennen und auch den Markt falsch einzuschätzen ist trotz der großen Marktkenntnis die man hat, sehr groß. Weil man ja auch meistens nicht voll überblickt, wo ist die Konkurrenz? Sie kennen das ohnehin aus den Workshops wahrscheinlich. Also ich glaube, umso wertvoller ist es, das ist ja auch in Ihrer Untersuchung, dass sozusagen, extern, dieses Outsourcen, ist natürlich nicht so genau abgefragt worden, aber nicht sehr beliebt ist, oder? 00:03:28-1

Aschbacher: Wir haben gefragt, wie sieht so ein Entwicklungsteam aus. Das ist auch in der Studie von Herrn Meiren [abgefragt worden]. Ich habe Hr. Meiren gefragt, ob das okay ist, wenn wir das so gegenüber stellen [...]. Das Outsourcen ist überhaupt nicht beliebt. Also überhaupt nicht. Es wird eher geschaut, dass interne Ressourcen, wenn überhaupt möglich, [so gut als möglich genutzt] werden. Es gibt auch keine eigene Einheit wo man sagt, man setzt sich so heterogen wie möglich die Leute zusammen, damit das ein wenig durcheinander kommt. 00:03:52-8

Leimüller: Es spricht aber auch dafür, dass das Angebot für KMU in diesem Bereich am Markt vielleicht auch nicht so ist, dass es vertrauenserweckend und leistbar ist oder? 00:04:00-8

Aschbacher: Ich gehe davon aus, dass es so ist. Wir immer selber, da sind wir sehr dankbar, wenn wir von außen einen Blick darauf kriegen und sagen, okay, wahrscheinlich liegt das dem zu Grunde. 00:04:10-2

Leimüller: Ich bin selbst ein KMU und ich denke mir, KMU haben immer eine Berateraversion. Die haben immer Angst, dass da jetzt gleich, wenn sie nur ein wenig mit

jemandem reden, x Kosten auflaufen und brauchen [...] also eine gewisse Kompaktheit, und nicht gleich einen „Ferrari“, die haben ja viele Berater, die eher mit größeren Arbeiten und diese gerne anbieten würden. Da gibt es sicherlich Berührungspunkte, die von Haus aus auf jeden Fall da sind und dann ist Innovation auch immer ein heikles Thema. Da lasse ich in meine Strategie hineinsehen. 00:04:47-2

Wolf⁴²: Wir haben neben den Fachleuten zur Dienstleistungsentwicklung, ja auch einen Bereich Innovationsmanagement direkt bei uns als Studiengang. Und die Kollegen beschäftigen sich eben genau mit dem Problem Methodenentwicklung für KMU. Und haben jetzt auch schon drei Leitfäden herausgebracht. Der letzte war sozusagen „Erfassen von Kundenbedürfnissen“. Die orientieren sich immer ein wenig an technologisch orientierten, produzierenden Betrieben. 00:05:14-3

Leimüller: Und weniger Service, [oder]? 00:05:16-5

Wolf: Naja, das ist ja [das Problem]. Wir können uns nicht gegenseitig sozusagen auf die Zehen steigen. Wir wollen es auch nicht. Und dort ist also ganz ein guter Leitfaden entwickelt worden: [...] innerhalb eines KMU [...] geht man es an, mit ein paar ganz einfachen Methoden (9 windows operator, ähnliches), wie setzt man [...], so ein KMU in die Lage, ein paar Ideen überhaupt aufzudecken? Überhaupt die Ideen aufzudecken, das eigene Potential auszuschöpfen und das so aufbereitet, dass man [...], die Angst, also genau eben diese Angst von KMU nimmt. Das man sagt, es gibt eine einfache Anleitung, probiert es einfach einmal so und dann werdet ihr sehen, es kommen viele Ideen heraus. Man kann nichts falsch machen. Das ist auch die zweite Botschaft gewesen. Also man kann nichts falsch machen, indem man das selber anwendet. Und es wird ganz sicher die eine und andere Idee generiert. Die zweite Frage ist natürlich, was passiert jetzt mit der Idee? Und das ist natürlich dieser kritische Punkt immer, ich habe vielleicht die eine und andere gute Idee, aber wie steuere ich das in einen Prozess hinein? [...] Da gibt es natürlich auch ein paar hilfreiche Anleitungen, die aus diesem Bereich entwickelt wurden. Und wenn man dann vertraut ist mit diesen Dingen wie das funktionieren könnte, haben wir das Gefühl dann, hat man auch eine bessere Gesprächsbasis für einen Berater. Weil dann weiß man [...], da muss ich hin, das ist mein Weg, das sind sie die Fragen, die ich mir überlegen muss, das ist auch für den Berater einfacher, weil wir dort ein paar Fragen aufwerfen, die sich der Unternehmer überlegen muss. Über das oder das muss er nachdenken. Und er kommt dann quasi schon vorbereitet zu einem Berater hin. Wenn er sagt, okay den Prozess möchte ich beschreiten, ich finde das sinnvoll, wir haben die Idee und möchten diese unbedingt realisieren. Ich tue mir schwer, das jetzt auf die Reihe zu bringen, dann sieht man vielleicht auch besser, diesen Nutzen. Den Nutzen eines Beraters transparent zu machen, das ist ja oft nicht leicht. 00:07:16-2

Leimüller: Ja. 00:07:18-0

⁴² DI Wilfried Wolf, MBA – FuE Koordinator FH CAMPUS 02

Tonfile 3:

Wolf: Gerade für ein KMU, denn [das KMU] sieht immer nur die Kosten. Egal, ob man es über Förderungen erledigt oder nicht, es bleiben immer Kosten stehen. Und der effektive Nutzen dieser Begleitung [...], wird dann über so etwas transparenter und die Motivation [...], die KMUs in diese Richtung zu führen, glaube ich, ist gegeben, also im produzierenden Bereich haben wir es versucht. Da sind drei Leitfäden entstanden, die wir dort entwickelt haben und die zum Download verfügbar sind. Also komplett frei verfügbar für alle. Wir haben auch Disseminationsveranstaltungen über die Wirtschaftskammer [im Angebot]. Wir spielen so [das Wissen] über die Wirtschaftskammer an die Unternehmen. Das heißt, die Wirtschaftskammer hat selber auf der Homepage diese Leitfäden verfügbar, die sie dort zum Download bereithalten. Also auch wir, eben in dem Bereich. Das ist nur ein Ansatz den ich jetzt einmal weitergebe von der Idee her, weil ich glaube,... 00:01:08-0

Leimüller: Das ist auch total wichtig, weil für KMU gibt es noch viel zu wenig [Angebot]. 00:01:12-1

Wolf: ...dass der dort sehr gut funktioniert. Wir haben eben diesen Leitfaden im März, im letzten März, entwickelt, haben da über die Wirtschaftskammer eingeladen und haben auf einmal 160 Unternehmer gehabt, die selber nicht gewusst haben, wohin mit ihnen. Die sich einfach dafür interessiert haben. Wie gehe ich so etwas an, wie mache ich so etwas? ob das jetzt umgesetzt wird oder nicht, weiß man nicht, aber es ist eine Vorgehensweise die mir einfach aufzeigt, die einfach ist, die ohne Berater funktioniert, wo man sagt, okay, setzen wir uns zusammen, probieren wir das aus, so wie das beschrieben ist, diese Methode einfach durchspielen, schauen welche Ideen rauskommen. und dann vielleicht priorisieren, bewerten und schauen, wie man weiterkommt. Das wollte ich nur in diesem Zusammenhang weitergeben. Die Erfahrung, die aus diesem Bereich kommt und evtl. auch nützlich ist für andere Dienstleistungsentwicklungsbereiche. 00:02:06-5

Aschbacher: Also ganz wichtig, wir [beraten nicht am] Campus. Wir informieren und dann gibt es die UBIT [als Anbieter von Lösungen]. 00:02:15-3

Wolf: Nein, nein, man muss unterscheiden zwischen Methodenentwicklung und Methoden verfügbar machen, die für KMU speziell zugeschnitten und adaptiert sind. 00:02:23-8

Leimüller: Technologietransfer. 00:02:24-2

Wolf: Sodass sich ein KMU mit einem Innovationsprozess zurecht findet. Das ist eben maßgeschneidert auf die Bedürfnisse, auf die Ressourcen, auf die Sprache sozusagen, der KMU, relativ einfach aufbereitet und sagt, wie kann ich das angehen. Und wenn sie da über diese Zugewehsweise [...], dann ein [wenig] vertrauen [bekommen] und ins Thema hineinwachsen, dann glaube ich, hat man einerseits zum Thema einen etwas anderen Bezug und dann zweitens versteht man auch, [...] was der Berater mir für eine Hilfestellung gibt, um das Ziel zu erreichen. 00:03:00-3

Leimüller: Ja, richtig. Und es müssen ja auch nicht Berater sein. Es gibt viele Intermediäre. Ich denke mir, was auch noch viel zu wenig gemacht wird ist, was vielen Unternehmen sehr viel helfen würde, ist, in Netzwerken dies zu machen. Dass sie sozusagen, sich mit den anderen Unternehmen zusammensetzen. 00:03:18-9

Wolf: Ja, aber wenn es um eigene Ideen geht, da sitzt man lieber vorher intern zusammen, nicht? 00:03:24-6

Leimüller: Ja, aber man braucht das „Ping-Pong-Spiel“ schon sehr. 00:03:26-9

Wolf: Ich will die Ideen ja nicht nach außen [tragen]. Ja gut, aber ... 00:03:27-9

Leimüller: Er will ja nicht unbedingt Konkurrent vielleicht sein. 00:03:29-4

Aschbacher: Das habe ich schon oft genug erlebt, das sich Zusammensetzen und sagen, du hast dies Kernkompetenz und du jene. Ich war selber sechs Jahre Einzelunternehmer in der IT-Branche, habe in einem Firmennetzwerk gearbeitet, wo wir alle unsere individuellen Kernkompetenzen gehabt haben. Und wenn dann eine Idee gekommen ist, hat man sich hingesezt und gesagt, okay, du bist Grafikdesigner du bist Programmierer. 00:03:47-3

Leimüller: Das merke ich in der Kreativwirtschaft, das spielt oft eine Rolle, dass man sich gegenseitig hilft, ohne direkter Konkurrent zu sein. 00:03:54-5

Wolf: Das war ein Missverständnis. Eine Zielsetzung war natürlich eine Idee zu generieren, die zu bewerten und dann in einen Innovationsprozess hinein zu triggern. Wenn es darum geht, das Ding jetzt [...] zu entwickeln, ist natürlich klar, dass jeder aus seiner Kernkompetenz dazu beiträgt, damit das Produkt generiert wird. 00:04:14-5

Leimüller: Aber auch schon vorher bei der Ideenentwicklung ist es so, dieses Ping-Pong-Spiel zwischen den Unternehmern, das kenne ich recht gut. [...] es sind so persönliche Netzwerke dann ja auch oft [so aufgebaut], [dass] gewisse Vertrauenspartner enthalten sind. 00:04:23-1

Wolf: Das geht nur so. 00:04:26-2

Leimüller: Weil die Gefahr, dass man sich bei der Idee in was verrennt und nicht einfach so ein Lieblingsding da spinnt, das dann mit den Bedürfnissen am Markt nicht so konform geht, ist ja sehr hoch. 00:04:39-4

Aschbacher: Das haben wir auch schon bemerkt. 00:04:40-2

Leimüller: Na, es ist so. 00:04:41-7

Aschbacher: Ja, es ist so, ja 00:04:43-2

Leimüller: Gerade in diesen frühen Phasen ist es schon sehr wertvoll dieses Feedback und es kann halt von verschiedensten Seiten, die in irgendeiner Form Außenstehende sind, kommen. 00:04:52-5

Aschbacher: Darf ich noch weiter Fragen zur Kundeneinbindung? Mir haben nämlich die Kollegen einmal gefragt, Kundeneinbindung macht ihr in der Softwareentwicklung sicher sehr gut, das wissen wir, wir haben ja auch unser Requirements-Engineering. Aber wir haben halt auch herausgefunden, dass im Rahmen der Dienstleistungsentwicklung natürlich ganz andere, vielleicht doch ein [wenig] andere Elemente zum Wirken kommen, auch bei der Kundeneinbindung. Und es war ganz schwierig, das Thema greifbar zu machen. Nämlich überhaupt greifbar zu machen, dass das, was da ja eigentlich passiert, eine Dienstleistung ist. Weil, wenn eine Software am Schluss dann läuft, das ist eine Dienstleistung. Da sind wir sehr [...] am überlegen, wie wir da am gescheitesten vorgehen, weil meistens kommt die Rückmeldung: na, wir haben [ohnehin] das Requirements-Engineering, da steht [das Vorgehen] genau drinnen. Wir versuchen, das auf eine andere Art und Weise darzulegen. Dazu machen wir auch Sachen wie, eine Firma aus London einzuladen, die [nichts] anderes macht seit 10 Jahren [als Dienstleistungsentwicklung] und sehr genau, Kunden, also ihre Audience analysiert und ihre speziellen Engagement-, Empathie- Modelle verwendet. Wie ist das jetzt, wenn man das jetzt auf die Kreativwirtschaft umlegt? Welche Erfahrungen gibt es hier mit dem Thema Kundeneinbindung? Wie ist da die Affinität zu diesem Thema gegeben? 00:06:06-5

Leimüller: Es ist sehr unterschiedlich. Zum Beispiel Industrial Designer oder generell die Designer sie in ihren Ausbildungen werden schon darauf hingetrimmt, dass sie sehr genau Kundenbedürfnisse untersuchen. Zu einem sehr frühen Zeitpunkt, noch bevor sie in die erste Entwurfsphase gehen. Währenddessen Modedesigner viel stärker von einer sehr künstlerischen Haltung ausgehen. 00:06:48-5

Aschbacher: Okay, ich glaube, ich beginne zu verstehen. 00:06:50-1

Leimüller: Wo jetzt sozusagen, das Gestalterische, also die eigene Kreation, für mich im Vordergrund steht und die Kundenbedürfnisse wahrscheinlich eher sekundär sind. Das ist die volle Bandbreite natürlich. Generell weiß ich aber, dass die Creative Industries ganz gut sind in dem, dass sie Kundenbedürfnisse antizipieren. 00:07:15-8

Aschbacher: Interessant, jetzt verstehe ich glaube ich, ein wenig mehr. Ich glaube, bei mir hat sich jetzt der Knopf gelöst, weil das ist [für mich nun klarer]. Ich habe nämlich manchmal den Eindruck gehabt, wenn ich mit den Softwareentwickler gesprochen habe, [dass ich Verständnisprobleme für das Thema hatte]. Also, sie müssen sich vorstellen, wir haben einmal einen Lehrgang angeboten und da haben wir tatsächlich zu den Softwerkern Codepoeten gesagt, „ihr seht ja Poesie in diesem Source Code“. Und das hat [den Softwareentwicklern] natürlich [sehr geschmeichelt], weil sie sehen sich ja auch als Künstler. Als Byte-Künstler. Unter diesem Aspekt jetzt, ergibt sich für mich schon... 00:07:46-9

Leimüller: Und das ist natürlich ein totaler Kampf in Wahrheit oder? Und Krampf. 00:07:50-2

Aschbacher: Ein Kampf und Krampf. Weil er der sagt, „Naja, aber ich bin ja [Künstler], ich bringe ja so [auf diese Weise] Innovation ein“. 00:07:56-2

Tonfile 4:

Leimüller: Ja, aber das habe ich in ganz vielen Berufen. Das haben wir bei den Ingenieuren auch generell, egal welche Richtung. Dass ich als Techniker sage“, ja aber damit das schön ist, muss es das und das erfüllen“. Und das ist [...] [oft] wahnsinnig weit weg von den Userbedürfnissen [...] in Wahrheit. Und da gibt es, ich finde es gibt in den Berufen [...] auch verschiedene Usancen, wie dies gelernt wird. Und ich glaube, dass wir noch weit weg von der optimalen Kundeneinbindung sind. Also die optimale Kundeneinbindung, da gibt es viele Spielarten, z.B. weil ich gesagt habe Modedesign - es gibt die Firma „lookk“, die hat früher „garmz“ geheißen, die ist in Wien gesessen, jetzt sind sie in London, die haben ein neues Geschäftsmodell kreiert, da kann jeder, der Designer ist, auch wenn er nur Hobbydesigner ist, und einfach sagt, ich kann so einen Entwurf zeichnen, für irgendetwas cooles zum Anziehen oder Accessoires, das im Internet hochladen auf deren Plattform. Und da gibt es eine Usercommunity, die bewertet diese Sachen laufend. Und die, die hohe Rankings bekommen und wo auch tatsächlich ein Teil sagt, ja das würde ich kaufen, bis hin zum Preis x, da werden tatsächlich die Sachen produziert und die anderen Dinge, die quasi durchfallen, werden halt nicht produziert. Und „lookk“ bietet dann auch [...] die Produktion den Designern an, weil oft ist es ja gar nicht einfach, so Kleinserien so zu produzieren. Das ist ja wahnsinnig aufwändig und man bekommt dann am Markt nicht den Erlös, den man eigentlich bräuchte. Und die produzieren das [...] und bieten es dann in der Plattform an [und] bekommen die Provisionen dafür. Das ist also Usereinbindung, die mir z.B. Risiko wegnehmen kann - nachher. 00:01:41-3

Aschbacher: Großartig, ja. 00:01:42-6

Leimüller: Und ich finde, dass ganz viele Spielformen, die auch durch Technologien jetzt möglich werden, die glaube ich, noch nicht genutzt werden, die aber kommen werden, weil sie technisch so einfach sind im Grunde. Also ... 00:01:57-6

Aschbacher: An solche Dinge haben also wir noch gar nicht, das gebe ich offen zu, gedacht. Also bei uns ist es dann immer diese Sache, ja, wir kommen aus der Softwareentwicklung, da gibt es natürlich XP und Scrum als Softwareentwicklungsmodell, wo es eben stark partizipativ [getriebene Methoden gibt] bzw. die den Benutzer als Product-Owner [einbinden] und halt dazwischen die Einbindung, [dass] der Kunde [...] im Team [...] quasi [Mitglied ist]. Inwieweit das dann tatsächlich gelebt wird, das ist halt immer die Frage. Und da beginnen [sie] sich schon zu etablieren und durchzusetzen, die sogenannten agilen Softwareentwicklungsmodelle. Wo anders, ja... [da wird noch das] Pflichtenheft [und] Lastenheft [erstellt]. 00:02:41-5

Leimüller: Wobei generell aus der Vogelperspektive vor allem im Servicedesign das so notwendig ist. Weil hier ist [das] ja noch viel stärker wie beim Produkt, wo es ein paar objektive Parameter gibt. Bei einem Service ist die Zufriedenheit des Kunden, also der

Qualitätsmaßstab des Kunden, das einzig Ausschlaggebende oder? Im noch stärkeren Ausmaße. Und es wäre komplett unlogisch, nicht Kunden wesentlich intensiver bei Serviceinnovation einzubinden als bei Produktinnovationen. 00:03:09-1

Wolf: Ja gut, da kaufe ich gewisse Funktionen, das fällt bei der Dienstleistung weg. Gewisse Funktionen übernimmt die Dienstleistung auch. 00:03:15-2

Leimüller: Aber Standardisieren kann ich es viel schlechter. 00:03:16-5

Wolf: Aber die Bewertung eines Service, das ist eben auch ein anderes Thema, das wir verfolgen, die Bewertung einer Dienstleistung [...], ist natürlich auch eine gewisse subjektive Geschichte. 00:03:27-4

Aschbacher: Die Servicedesignagentur, die Firma Uscreates, die habe ich jetzt zwei Jahre begleiten dürfen. Also jedes Mal eine Woche [mitarbeiten] dürfen in gewissen Projekten, war wirklich sehr interessant. Und die [Designer] arbeiten wirklich sehr, sehr empathisch. Also die gehen raus, die finden Betroffene, schaffen sehr schnell, dass diese Betroffene weitere Betroffene identifizieren in ihrem Umfeld. Also ich meine, wenn man hergeht und sagt, man macht eine Dienstleistung, um herauszufinden, warum 16jährige [junge Frauen] in England schwanger werden, dann ist es nicht [genug], dass man ein bis zwei [junge Frauen] befragt, sondern da braucht man natürlich eine gewisse Menge n und dann, dann machen die [Servicedesigner] wirklich eines sehr, sehr gut finde ich. Die schaffen es so schnell Personas zu kreieren und denen ein Gesicht zu geben. Und das war so beeindruckend. [...] Aber [da] sind ja auch keine Techniker dabei, die [Mitarbeiterinnen der Firma] kommen aus dem Journalismus, aus dem Grafikdesignstudium, die kommen aus [dem] Soziologie usw. Umfeld und schaffen es dann, Muster zu identifizieren in all diesen Sachen, die sie gefunden haben. [Und] gruppieren anders als Techniker. 00:04:26-7

Leimüller: Das tun wir auch. Wir haben ein Tool in der Firma, das ist sehr interessant: „Areas of differentiation“. Da sehen wir uns an, was ist die Wertschöpfungskette von einem Produkt. Und, ich weiß nicht, Softwaredevelopment, also da gibt es irgendwie einen Händler oder direkte Distribution, also es gibt immer Wertschöpfungsketten und man sieht sich an, wer sind die User, und gleichzeitig, wer sind vorher Experten in der Wertschöpfungskette - Lieferanten z.B. oder sonst irgendetwas. Und dann schauen wir mit Schwerpunkt User, aber auch ein Teil der Experten zurück in der Wertschöpfungskette, was dann bei dem für Bedürfnisse sind. Und das finden wir eigentlich nicht in qualitativen Interviews oder in Userforen, im Internet, in Social Networks, wenn jemand sagt: „mei das zipft mich wirklich an, das kostet mich jetzt zwei Tage Arbeitszeit, dass ich diesen Bug da weg bekomme“ oder irgend so etwas. Also hat oft mit Emotionen auch zu tun. Also nicht „nice to have“, sondern was sind eben wirklich unerfüllte Bedürfnisse, und wir sammeln Einzelsachen in einem theoretical sampling Prozess. Also zuerst stellen wir ein Sample auf und dann tragen wir einfach Einzelmeldungen ein und schauen, kann man das aggregieren zu Mustern. Können wir ein Muster erkennen? Weil manchmal wird eben im unterschiedlichen Wortlaut das gleiche wieder geäußert, ein Unbehagen usw. und wenn Muster erkennbar sind, dass es mehr wie sagen wir einmal fünf bis sechs Leute sagen, in einem sehr begrenzten Sample, kann man davon ausgehen, dass es so etwas gibt. Sprich, dass hier eine Möglichkeit ist,

eigentlich sich zu überlegen, könnten wir für das nicht Lösungen schaffen. Und das ist eine Methode, die haben wir mit der Kopenhagen Business School entwickelt und die bringen wir jetzt eigentlich gerade ins Netz, weil wir es automatisieren wollen, mit einer Software. Es ist ein qualitatives Verfahren, aber es ist sehr genau in diesem theoretischen Samplingprozess am Anfang. Das muss halt auf die Fragestellung genau gut abgestimmt sein. Und dann ist es einfach eine Aggregation von Äußerungen von Usern. Und das Ganze wird dann sozusagen, deshalb brauche ich die Experten, weil ich dann eigentlich schauen muss: passt das [...] auch zusammen? Das ist eine zusätzliche Sicherheit zu schauen: gibt es bei Experten da eigentlich Anknüpfungspunkte oder ähnliche Einschätzungen? Und dann schauen wir uns noch, und das ist ein [wenig komplexer], analoge Märkte an. Also gibt es auch andere Branchen, wo abstrahiert ähnliche Probleme auftauchen, wo vielleicht auch schon ähnliche Lösungen überlegt wurden. 00:07:08-4

Tonfile 5:

Aschbacher: Also weil [Sie nun das Wort Bedürfnis genannt haben]. Was wir jetzt begonnen haben, in die Lehre zu integrieren, oder was ich jetzt begonnen habe in die Lehre zu integrieren ist, [...] das Modell [der] Nonviolent Communication von Marshall B. Rosenberg. Dieser hat eben definiert und hat gesagt: Jeder Mensch hat einfach individuelle Bedürfnisse, die sind einfach vorhanden, die sind latent, keiner kann es greifen. Das was vorhanden ist, sind Gefühle, das ist das Affektive, das man zuerst spürt. Aber das Bedürfnis selber zu identifizieren, ist äußerst schwierig. Und er hat ein Gesprächsmodell entwickelt, wo er sagt, über das kann ich [mit] mir selbst sehr gut Kontakt herstellen und verstehen, welche Bedürfnisse einmal bei mir selber fehlen. Nämlich indem ich etwas beobachte, dann entsteht ein Gefühl. Das Gefühl ist immer gekoppelt an irgendein Bedürfnis und wenn ich dieses Bedürfnis habe, dann kann ich einfach bitten, und [z.B.] sagen: „kannst du mir bitte mehr Sicherheit geben, kann du mir bitte mehr... ich brauche mehr Effizienz“. Und das ist aber ein Modell, das einmal ursprünglich rein in der Kommunikation vorhanden ist, um einfach zu sagen, also Nonviolent Communication heißt nicht, dass man jetzt sanft miteinander redet. Weil ich meine, wenn ich Bedürfnisse habe, Sie Bedürfnisse haben, und wir unser ... die erfüllt haben wollen, dann kann es schon einmal [zornig] zugehen. Die Art und Weise ist aber, wie man miteinander spricht, das Entscheidende dabei. Das heißt jetzt nicht, dass jetzt der andere mir meine Bedürfnisse erfüllt, aber ich kann zumindest sehr nett und in einer völlig entschärften Art und Weise darum bitten. Also wenn ich [das so bezeichnen kann], es werden gewisse Regeln eingehalten. 00:00:59-5

Leimüller: Ich komme auf die Sachebene 00:01:01-3

Aschbacher: Ich komme auf die Sachebene und sage, du wenn ich das sehe jetzt, dann werde ich ganz wütend, weil ich brauche jetzt die Klarheit das dieses oder jenes passiert. Und was wir da heraus genommen haben aus dem Modell ist einfach Folgendes. Wir haben die Customer Journey Map [als Methode] versucht [in der Lehre] einzuführen bei uns, um zu sagen: okay, wenn der Kunde auf die Reise geht, welche Gefühle hat er da entlang [der Dienstleistungserfahrung]. Und es war wirklich sehr interessant, dass wir Techniker tatsächlich [wenig] Gefühle auswendig kennen. So Ärger, Frust, Freude und Enttäuschung oder so. Was [Rosenberg] macht ist, er bietet eine ganze Liste an verschiedenen Emotionen

an, aus denen man dann wählen kann und sagen, naja, das könnte der ja auch haben oder das könnte ich auch haben. Und dann im nächsten Schritt diesen Konnex zu Basisgrundbedürfnissen herzustellen. Weil das haben die meisten Servicedesignwerkzeuge, die man so beobachtet haben, nicht gehabt. Und an dem arbeiten wir gerade. Weil, wenn ich das Bedürfnis habe, nämlich nach Effizienz, Klarheit, Struktur, dann weiß ich auch, wo ich da andocken muss. Oder wie die Dienstleistung dazu aussehen müsste. Da versuchen wir jetzt gerade mittels GFK-Trainern, also gewaltfreie Kommunikation Trainern, zu arbeiten. Was schwierig ist, weil wenn ich das Wort sage „gewaltfreie Kommunikation“, dann lachen alle in [meinem Umfeld] und sagen, „da wird langsam und nett geredet, oder wie?“. Aber [das] hat nichts damit zu tun, hat eigentlich nur etwas damit zu tun, dass ich sage, ich kann die Koppelung herstellen - Emotion und Bedürfnis. Ich bin schon gespannt, wie das wird. Ich kann Ihnen gerne nochmal Rückmeldung geben, wie wir da [vorankommen], welche Erfahrungen wir damit machen. 00:02:21-4

Leimüller: Ja, ja, weil das wäre meine Frage gewesen, weil das ist ein ganz [...] spannendes Gebiet und das wird halt im Innovationsmanagement nur ganz wenig angewandt. Löst aber ein riesen Problem, nämlich das, dass traditionelle Marktforschung ja nicht funktioniert für Innovation. Ich kann ja nicht fragen: brauchen wir das in einer anderen Form? Oder irgendwie so. Das funktioniert ja nicht. Deswegen braucht es da einfach neue Methoden. 00:02:43-8

Aschbacher: Ja, also da wissen wir noch nicht genau, [wo die Reise hingeht]. Aber da schauen wir einmal. [...] Bei der Sichtbarmachung der Dienstleistungen haben wir halt auch gemerkt, dass da wirklich Manko gegeben ist bei unseren [KMU]. Sie glauben [...], dass die Technik und die Brillanz der Technik alleine schon ausreichen, dass [...] ihre Kunden ohnmächtig werden vor Freude. [...] Aber da gibt es nicht wirklich viele Strategien, um zu sagen: „Wie mache ich welche Dienstleistung jetzt greifbar uns sichtbar?“ 00:03:09-9

Leimüller: Gegenüber wem? 00:03:11-8

Aschbacher: Dem Kunden. Dem Kunden gegenüber. Weil wir wissen... 00:03:16-9

Leimüller: Ist das eine Marketingfrage? Oder ist ... 00:03:20-3

Aschbacher: Für uns [ist es] auch eine Marketingfrage, aber vor allem auch eine Wertschätzungsfrage des Kunden. Weil, wenn ich nämlich Dienstleistungen einfach [versteckt mitanbiete], in meinen gesamten Prozess, dann kann der Kunde das auch nicht wertschätzen, weil er es nicht weiß. Und dann kann ich es auch [...] nicht verrechnen, aber auch schon gar nicht wertschätzend machen. Wie ist das grundsätzlich in der restlichen nicht-Technik Kreativwirtschaft? Wie gehen da die Unternehmungen an das Sichtbarmachen ihrer Dienstleistungen heran? 00:03:45-9

Leimüller: Sehr unterschiedlich. Das ist sicherlich ein Grundproblem. Das merkt man immer, wenn das Wort Preise kommt. Wie bewerte ich das? Auf einer Pauschalhonorarbasis, auf einer Stundenhonorarbasis? Es ist unendlich schwierig, weil [...] sich vor allem sehr viel Junge [...] sich wahnsinnig schwer tun, gewisse Preise zu verlangen. Was dann schnell in

Dumping ausartet und einfach wieder den anderen schadet. Ich glaube, das ist in der Kreativwirtschaft insgesamt genauso ein schwieriges Feld und das geht aber zunehmend auf die gesamte Wirtschaft über, weil man [...] immer mehr immateriell eigentlich getrieben [ist], nicht? Wo passiert die meiste Wertschöpfung? [Beim] Services bei den Kunden. Aber es betrifft immer mehr Branchen, das dafür ja, wenig, kalkulatorisch gibt es oft wenig Basis für Dienstleistungen und dann schaut man, was ist der Markt bereit dafür zu zahlen. Und dann sind wir schon wieder beim Selling und wie kann ich das sichtbar machen. Also es ist meines Erachtens bei uns in der Kreativwirtschaft auch ein ungelöstes Problem und man kann eigentlich nur den Weg gehen, es wesentlich besser zu beschreiben, transparenter zu machen und auch zu gliedern. Service ist ja oft etwas Schwammiges. Also Sachen, die man aufzählen kann, die man [benennen] kann. 00:05:14-2

Aschbacher: Da haben unsere Leute noch Nachholbedarf. 00:05:16-2

Leimüller: Ja und man muss sich jedenfalls klar ausdrücken. Das haben Sie [ohnehin] auch schon vorhin gesagt. Also es ist sicherlich [...] die Basis überhaupt, um [...] aus dem Teufelskreis einfach herauszukommen, dass man zu wenig für, vor allem neu entwickelte Services oft dann am Markt verlangen kann. Und was sicherlich auch nicht hilft ist, von vorne herein einfach solche Innovationen zu entwickeln, die einen klaren Benefit am Markt haben. Weil oft gibt es einfach auch technische Spielereien, die den Benefit am Markt nicht haben. Da habe ich im Nachhinein natürlich dann ein riesiges Problem. Das könnte ich nur durch [Marketingtricks] irgendwie verkaufen. Also wir sind wieder ganz am Anfang eigentlich. Wenn das ordentlich gemacht wird, dass ich wirklich Userbedürfnisse decke. 00:06:01-9

Wolf: Hängt mit den Kundenbedürfnissen zusammen. Wenn ich die wirklich treffe, dann kann ich auch etwas verlangen. 00:06:05-7

Aschbacher: Jetzt verstehe ich [das] auch. Da gibt es auch ein ganz lustiges Zitat von Peter Drucker der sagt: „Sales ist die Schande des Marketings“. Weil wenn ich nicht im Vorfeld bereits diese Bedürfnisse bereits abgefangen habe, dann muss der Sales hintennach [aggressive Verkaufsstrategien anwenden], damit es überhaupt jemand kauft. Okay, das ist interessant für uns auch, dass an dem gearbeitet, auch hier gearbeitet wird, weil hier gehen wir jetzt auch ein wenig in die Richtung zu sagen: „Wertschätzung, Service Pricing und Sichtbarmachung - Was bedeutet das für unsere Branche?“ Weil wir haben natürlich auch dieses große Problem der [Dumpinganbieter]. Gar keine Frage. [...] 00:06:59-4

Tonfile 6:

Leimüller: Ja, das ist ein ganz interessantes Phänomen. Egal [...] mit wem [man] redet, Rechtsanwälte, usw. es gibt ganz viele Branchen, die im Moment das haben, weil [...] auch zunehmend weniger Referenzpreise am Markt vorhanden sind. Es splittet sich irrsinnig auf. Früher gab es oft noch so Empfehlungen für Preise, die sind aus wettbewerbsrechtlichen Gründen jetzt komplett verboten. Da darf überhaupt kein Verband oder eine Interessensorganisation mehr Preisbände veröffentlichen. Das ist komplett verboten, da gab es Verfahren in den letzten Jahren. Es gibt auch kaum mehr eine Richtschiene. Weil eigentlich komplett freie Preisbildung am Markt ist. Früher war das einfacher. Das heißt,

innerhalb der Branchen, ist es, sind wirklich solche Bandbreiten da und ... also so zu sagen, alle sind auch verwirrt. Ich finde, viele Unternehmer, aber auch die Kunden sind verwirrt - welchen Preis darf eigentlich was überhaupt haben? Aber was in diesem Zusammenhang spannend sein kann. Wir haben, vor zwei Jahren glaube ich war das, ein Projekt mit dem ZIT Zentrum für Innovation und Technologie da in Wien, gehört der Stadt Wien, gemacht. Zum Thema Innovationskommunikation. Wo wir ein paar so Basiselemente erarbeitet haben und die Website gibt es noch immer: www.cool-innovation.com, glaub ich. Dabei ist auch so ein Handbuch entstanden mit der Stoßrichtung KMU. Also wie man vor allem gerade Neuerungen auch besser kommunizieren kann. Weil da gibt es auch oft Akzeptanzprobleme, wenn etwas neu ist. Das ist auch ein genereller Hintergrund sicher, dass nicht nur das generelle Unvermögen ist, der Betriebe, das dann gut zu kommunizieren. Es ist gleichzeitig auch viel Skepsis gegenüber Neuerungen. Jeder denkt sofort: „Aha muss ich jetzt umlernen wenn ich die Software jetzt z.B. einsetze“? „Was bedeutet das für mich im Betrieb an Aufwand umzusteigen“? Also es gibt viele Abwehrmechanismen. Auch gegenüber Neuerungen. Obwohl Innovation so positiv besetzt ist, aber das ist sicherlich auch mit ins Kalkül zu ziehen, und umso mehr Hürden muss ich überwinden in der Kommunikation.

00:01:39-1

Aschbacher: Darf ich noch die allerletzte Frage stellen. Und zwar, wir beschäftigen uns [...] auch mit dem Thema [...] präemptive oder proaktive oder teilweise sogar präventive Dienstleistungserbringung mit Hilfe der Technologien. Das heißt ich kann Muster erkennen in der Nutzung von Technologien. Vielfach wird das gemacht, um Maschinen einfach besser zu warten, so wie die Heidelberg Druckmaschinen AG. Die [Firma] ist hergegangen und hat gesagt: ich monitorisiere meine Druckmaschinen die draußen sind so gut, verstehe [...] [das] Geschäftsmodell meines Kunden und kann dann sagen: hör zu, wir merken, du bist an der Auslastungsgrenze, wenn du so weitermachst, in sechs Monaten wirst du mit der Maschine nicht mehr zurecht kommen, schauen wir, dass wir dir [eine neue Druckmaschine aufbauen]. Wir überlegen uns [diese besonderen Dienstleistungen] da jetzt auch. [...] wir beobachten auch den Markt und sehen halt auch, dass [es] da [bereits] verschiedene Überlegungen gibt, geht hin nicht nur [in den Bereich] B2B sondern auch B2C. Das hier auch der Trend in die Richtung hingeht. Technisch haben wir uns das angesehen und technisch ist vieles überhaupt gar kein Problem. Natürlich gibt es die entsprechenden ethischen und datenrechtlichen Herausforderungen in diesem Umfeld, braucht man gar nicht darüber diskutieren, wobei das lockert sich auch schon ein bisschen, wenn man Facebook beobachtet. Wie schätzen Sie die Entwicklung von solchen [Dienstleistungen], also wir haben es Smart Services genannt, basierend eben auf einem Harvard Business Review Paper von zwei [Forschern], [...] die beiden [Forscher] heißen Allmendinger und Lombreglia [und das Paper war für uns] sehr interessant. Die haben gesagt: „Es gibt generische Elemente, generische Felder, wo smarte Services zum Wirken kommen können“. Und rund um das hat sich dann plötzlich etwas entwickelt. Denkende Produkte, usw. wir haben das eben auch abgefragt, und unsere Techniker sehen da alle überhaupt kein Problem darin. Wie beurteilen Sie das aus der Kreativwirtschaft, wie da die Durchdringung beim Endkunden sein wird einmal in der Zukunft? Weil ich meine, wir Techniker, wenn Sie uns fragen, geht das, dann sagen wir Ihnen, [wir können Smart Services umsetzen]. Und dann war es das schon, dann setzen wir das um. 00:03:49-4

Leimüller: Ja, das hängt davon ab, welche konkreten Probleme es wirklich gibt, die man lösen kann. Ich glaube, das ist immer der Schlüssel. Wenn ich jetzt z.B. denke, an Stromverbrauch und dass künftig Energie sicherlich teurer wird, wäre ein Angebot, dass es mir erleichtert, mein Verhalten zu analysieren und einfach auch Möglichkeiten zu sehen, wie kann ich meinen Verbrauch steuern, sodass ich letztlich weniger hohe Stromrechnung habe, also meine Kosten optimieren in diesem Bereich. Wird sicherlich für gewisse Endverbraucher auch eine Rolle spielen. Also dort wo die Amerikaner es immer so schön sagen: wo es eine pain gibt. Und wo durch sowas einfach auch Lösungen aufgezeigt werden können, kann ich mir schon vorstellen, dass es da einen Markt gibt. Das wird sicherlich eher bei den, nehme ich an, bei den Gutverdienern sein, dass dieser Markt anfängt. Es muss auch aus dem zweiten Argument heraus ein Markt dafür geben, ich glaub, dass halt viele Leute unter der hohen Komplexität, die das normale Leben schon bedingt, leiden. Und wenn man Komplexität rausnehmen kann, indem man durch so Smarte Services eine ganz klare Lösung bietet, wird das ankommen. Das ist natürlich eine konkrete Frage, wie man das Geschäftsmodell gestaltet und das Pricing usw. Ich sehe dafür schon einen Markt. Dieser ist sicherlich nicht unendlich und ist sicher auch sehr kontextabhängig. Also geographisch nicht beliebig ausdehnbar. Ich glaube, das ist schon auch zum Teil etwas Lokales ist. 00:05:29-9

Aschbacher: Okay ja, ich sehe schon, das war sehr wichtig auch für uns, weil wir denken natürlich sehr technisch getrieben und sagen: ja [...], wir können schon die Verbindung hin zum Gerät [schaffen], das vielleicht gar nicht direkt mit den Netz verbunden ist, wir können Daten gewinnen und [...] haben da die Möglichkeit, [ein technisches System] besser zu warten, besser zu betreiben. Von der anderen Seite kommend, haben Sie natürlich auch sehr wichtige Dinge für mich jetzt aufgeworfen, zu sagen: „Welche Kundenbedürfnisse liegen da eigentlich jetzt zu Grunde, damit der [Kunde] letztendlich überhaupt so ein Smart Service in Anspruch nimmt?“ 00:06:02-2

Leimüller: Richtig und dann ist da natürlich auch noch die Frage, wie viel zusätzliche Komplexität kreierte ich durch das? Weil, wenn das wieder interoperabilitätsmäßig nicht funktioniert, wenn ich halt dieses neue Service nicht integrieren kann in meine persönlichen, digitalen Assistenten und mit meinen Sachen, die ich ohnehin schon habe, in der Arbeit, im Haushalt, dann funktioniert das nicht. 00:06:22-8

Aschbacher: Wenn das wieder ein Add-on ist dazu. 00:06:22-3

Leimüller: Also diese interop-Geschichten, sind sicherlich wieder ein wesentlicher Baustein. Ob das dann natürlich für den User wieder so smart ist, wie es sich die Techniker vorstellen? 00:06:32-5

Aschbacher: Ja genau, wie es sich die Techniker vorstellen. [...] Ich danke Ihnen recht herzlich und hiermit beende ich das Interview. 00:06:48-1

Zusammenfassung

- Entwicklungszeiten von sechs bis zwölf Monate werden in der Kreativwirtschaft als relativ kurz angesehen, wobei konkretere Aussagen schwierig sind, da die Kreativwirtschaft eine heterogene Branche ist.
- Diese Entwicklungszeiten sind im Rahmen inkrementeller Innovationen möglich.
- Radikale Innovationen sind für KMU wichtig um eine Wertsteigerung im Unternehmen zu erreichen.
- KMU muss die Angst genommen werden vor der Entwicklung von radikalen Innovationen
- Im Entwicklungsprozess ist es wichtig, externe Personen einzubinden, da die meisten KMU nicht den gewünschten „Außenblick“ haben.
- Für KMU benötigt es noch mehr Angebot um den Schritt zu radikalen Innovationsentwicklungsvorhaben wagen.
- Intermediäre Experten und Netzwerkpartner sind geeigneter als Berater in Innovationsvorhaben.
- In den frühen Phasen der Entwicklung ist Feedback von Außenstehende (Kunden, Netzwerkpartner) sehr wichtig.
- IKT-Lösungen können bei der Einbindung des Kunden für die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen sehr guten Nutzen stiften.
- Einbindung von Kunden in Serviceinnovationsprozessen muss wesentlich intensiver erfolgen als bei Produktentwicklungen.
- Wichtig bei der Betrachtung der Bedürfnisse des Kunden ist, die gesamte Wertschöpfungskette der Dienstleistung zu betrachten.
- Ein wichtiges Werkzeug bei der Analyse der Attraktivität einer Lösung für ein Problem ist die Analyse von analogen Märkte bei denen ähnliche Probleme aufgetreten sind und die Fragestellung „Wie werden/wurden in diesen Märkten diese Probleme gelöst?“
- Die Bedürfnisanalysemethode NVC ist wirksamer als klassische Marktforschung.
- Sichtbarmachung von Dienstleistungen ist wichtig für die Wertschätzung der Dienstleistung durch den Kunden und daher für das Service Pricing von Relevanz.
- Proaktive Dienstleistungen (Smart Services) können bei Endverbrauchern gut eingesetzt werden, wo es einen „pain“ zu reduzieren/lösen gilt.
- Smart Services dürfen keine zusätzliche Komplexität im Leben des Nutzers verursachen.

Anhang 3.1.4 Experteninterview Ben Reason

Datum: 13.5.2011

Ort: Büro Live|Work, London

Helmut Aschbacher (HA): This is an expert Interview at live work. So my first question is: do you have a standard process or a process framework when you have some tasks to deliver? #00:00:24-2#

Ben Reason (BR): I think we don't have a framework, but something that is fairly high level in some ways. We generally try and tailor the approach to the problem or question that we have. So we don't always start at the beginning. We might do some other process or adapt other means to fit or approach it. #00:00:50-7#

HA: What is the first step then? #00:00:51-6#

BR: We have a kind of process which consists of four steps. The first one is consumer insight. The second one is around responding to those insights with ideas and solutions. The third one is the prototyping, so testing things, before we go on to the fourth step which is design and specification of the elements of the service. #00:01:14-7#

HA: Okay, so let's take a closer look at the first step. On which basis do you decide which kinds of methods or tools to use? Is there a checklist, or is it totally individual? #00:01:34-2#

BR: We always need to know what the goal of the project is. So we do quite a break of our work, which is quite speculatively. I guess the customer need isn't known, maybe the customer group is known. Very often the company wants to do something, but they don't know if it is the right thing. So that will then kick off work with customers, which is much more about just trying to understand who they are, how they live and what they do in relation to the subject matter area. So we are quite drawing on to the more ethnographic and social sides methods, because we are looking in a way for unmet needs. So we are looking into people's daily lives and behaviors to see what object could meet their needs. On the other hand if it is more an existing service that needs redesigning we will be much more interested in what the current usage looks like. What we did with the railway in Denmark is a very good example because we just followed people who were trying to book the ticket, who went through the station, the journey. We shuffled up the whole journey. That is where, I guess, our approach is most rigorous, we try to understand what those journeys are, what varieties of paths there are from A to B and we really document, so we'll shuffle around with different people from different age groups, or let's say there are always different commuters and tourists, so you have different needs of the railway. We also take a look at the existing experience, so where it works and where it falls down. That gives you quite concrete options to redesign. #00:03:54-9#

HA: Do you use the same process also in the non-profit-organization sector? #00:03:56-8#

BR: Yeah, in a way. The process is basically a kind of "go out into the world". So that the customer understands what is going on and can come back into the studio and rethink, design, go out again and test and come back again. And it could be some kind of "going dialogue". That is the core of what we do. But I said we don't always start at the beginning, this means that we might actually be presented with an occasion where a company has already a very strong idea, something they want to do and they want us to make sure that it is as good as it can be. In that case we often take their idea, design it and then go and test the concept. So we won't go back to the first steps and reinvestigate because we want to be quick and efficient. #00:04:57-7#

HA: In terms of quick and efficient, if you had to quantify it, how long does it take, a month? #00:05:03-0#

BR: It really depends. I mean it can be [...] well, the thing that saves time is finding people that are going to visit them. So I think three months is probably quite good. #00:05:19-5#

HA: Wow that is impressive. #00:05:23-8#

BR: Yeah, but the thing that takes longer is the implementation. So you get to this point and then it is actually [...]. Actually I would say we have two types of projects. We have the phase one which is about caring about the scope and what it is. In phase two it is all about making it happen. So in a way we design to do the right thing, so what is the right thing to build and then do the thing right. #00:06:01-6#

HA: This kind of generic approach service creation, the service design and then the service management where the operation is ultimately done. To which stage do you accompany your customer? #00:06:23-7#

BR: We don't get involved in service management, unless there is a problem, then we get involved. So this is only in terms of redesign. #00:06:34-7#

HA: In terms of redesign [...]. Okay. So this is your core competence. #00:06:41-1#

BR: Yeah. #00:06:41-1#

HA: The methods you use. I assume that you are using primarily qualitative methods. #00:06:57-2#

BR: Yeah, we are doing more consultative work, looking at the data of business. Because we often find that there is already data of the business, but they have not looked at it or analyzed it in order to understand their customer service. #00:07:19-5#

HA: Data in terms of quantitative data? #00:07:20-2#

BR: Yeah, or usage data. So that is what we are really interested in. We could probably be more competent with that. We also find that the best consultative research approach is our

own established one. And often organizations will have the data that tells them what the problem is, but it won't tell them what the solution is because it is not top quality, protocolled in the right way, it is not enough detailed. We will often design our research based on their existing research. It is often the case that we know that things are going wrong here but we don't know why, so we go to investigate why. #00:07:53-3#

HA: What is the difference, what would you say is the difference between the way you are looking at the data and the one of classical marketing research people. Because marketing has for sure a very strong focus on [...].

BR: We are more interested in the behavior and what people are doing and what they are able to do with it and what they are trying to do with it. But there is some close similarity with marketing. But we are not looking at the size of market and [...] #00:08:56-4#

HA: Ah, okay so no separation in terms of A, B, C customers. #00:08:56-3#

BR: Generally that, it is quite well established. #00:09:04-1#

HA: And the tools that you are using, could you give me an example for them. What is a tool that you use often? #00:09:06-8#

BR: The main thing that we use, we call this service blueprint, but in a way it is "journey mapping" through which leads from the very earliest awareness of the service through joining or signing up, accessing it, using it, developing it, doing it again. It means looking at that process and then breaking it down by the different delivering channels. The generic would be: are there face to face human interactions, are there tangibles, the web interface, the call center interfaces, are there other print outs? So we break it down into those elements because they are all managed in different ways. And often we find they are not coordinated. So this gives us a way of coordinating them around the customer journey. And then we look at the different, in kind of software terms, used cases. So you know you have got someone who has completed the whole journey face to face and someone else who starts it on the internet and finishes it over the telephone. We look at a number of journeys. #00:10:43-1#

HA: So service is all about your processes, the resources that are needed for the service and the service model where you have the value proposition that is offered. But then you look at the process model in terms of service blueprint. As far as this is concert Sean from service blueprint plus was at this conference in 2009. That was very interesting. #00:11:11-6#

BR: Those are some people that we work with. #00:11:12-3#

HA: That was very interesting. I really have to admit that in engineering no one knows that there might be feelings when sitting in front of a computer. This is really bad. #00:11:32-5#

BR: Because this is your domain. We are doing quite a lot of work with large software firms. [] #00:11:37-6#

HA: I would like to come back to this later on. But when you look at a process model and you see that something is missing you are shifting to another domain, namely consultancy or organizational consultancy. Does this bring along a change in process as well? #00:12:00-6#

BR: Yes we do. Well I don't know if we have got all the consulting tools to do that, but for example, we did some work with an insurance company that had a problem with young people not buying insurance. So we developed a concept with them. Because there were a lot of people who said: "I should be insured, I would like to be insured. But I just don't like to come around to the shop." But they do like to have a credit card, they like to pay with card, so we proposed to integrate insurance as part, as an added value to the current account as that would be welcomed by customers. So we created the following proposition: with your current account you get insurance as part of the deal. The problem was that although the company we were working for was a working insurance company of a bank, actually they were two different businesses around two different systems. So, we persuaded them that it was a good enough idea that they should make work around before they integrated. So they worked as a little hand, paper managed, data transfer from the bank to the insurance company. So that was essential for its work and it has worked as it has increased its takeover. #00:13:29-6#

HA: Wow, so this is really complex because this means that you are not only working in this field, but you are also looking at the company's processes in terms of management and service processes. #00:13:43-8#

BR: This is the customer journey. This is quite established with service people, this idea of the front stage, where you have the web or the store, so you have these channels. And then there is this idea of backstage which is their business areas. So we will often design what this looks like as an experience and work with the business and tell them: "This has an impact here on your database". So we don't always know, but it comes of this is the design, the customer thing. So you really need to change the CRM system. #00:14:30-7#

HA: You are going really deep into the process lunt. We let's call it process map of a company. #00:14:45-1#

BR: Yeah. #00:14:51-4#

HA: Everything that is done effects the customer, effects the backstage process of course including the supplier. Wow this is really tough. #00:14:57-7#

BR: [laughs] What I just said is this kind of framework we will use quite early on as a way of mapping existing experiences. We will use it as a way of capturing potential solutions and propositions. We will use it as a way of planning a prototype and then we use it for specification. So we get at higher levels of resolution and completeness, but as a current conceptual framework. That's pretty much it in a way. And then we spend a lot of time on the value proposition side. We look quite deeply into the tangible as a way of expressing the value propositions. So quite often we do quite a lot of work in this domain which is about

helping people to get clearer about what this proposition is and what it might mean. Or perhaps I can show you [...] #00:16:03-9#

HA: That would be really interesting. You are working in really different domains. I saw that you even worked for the United Nations in Madeira. This must have been challenging. #00:16:24-0#

BR: What we do first is we look at the service that this team provides to the rest of the United Nations organization, so we kind of have a bit of a trick of how we could look at almost anything as a service. There is service marketing out there which argues that our economy is being a service economy. #00:16:43-6#

HA: yeah #00:16:43-6#

BR: [...] that even the product provided is actually a service, which makes us need to think that way. #00:17:03-9#

HA: Yeah, well I have done a lot of literature research and there is this standard work from the Fraunhofer Institute and the Germans are very strict about making an anthology about what is service. You have this slope and every product has a part of service in it and every service has a part of product in it. It was interesting because I attended a lecture by Lucy Kimbell and she showed this water bottle and said: "This is a service". And I thought: "Gosh, what is going on here?" #00:17:46-3#

BR: But this isn't a service, this is a service [pointing at something]. #00:17:52-3#

HA: Yeah. And it is a process and it becomes a service. Yeah, interesting. #00:17:52-5#

BR: What's so fascinating there is if you read that literature they say service you think of it as a noun, but if you think of service it is the end of the process. You realize how much of your logic is kind of service design. At least it talks about design for service and trying to be more actively involved in the process although [...] she is great, she is worth talking to. She is one of the smartest service design people. #00:18:36-2#

HA: I have read some stuff by her in a new publication. It is called "This is service design thinking". #00:18:46-9#

BR: okay, yeah #00:18:48-1#

HA: This is a book by Mark Stickdorn. #00:18:48-1#

Ben Reason: He is Austrian, isn't he? #00:18:48-1#
#00:18:52-6#

HA: Really? I thought he is German, but he is working in Innsbruck in the Tyrol. #00:19:02-2#

BR: Ah, in Innsbruck? #00:19:03-8#

HA: Yeah, in the Management Center in Innsbruck, this is a university department.
#00:19:07-7#

BR: Okay. #00:19:08-7#

HA: But I am not sure if he is Austrian. #00:19:13-0#

BR: No, I don't know. It's just that he used to be in Innsbruck so I just thought [...] #00:19:15-3#

HA: That's interesting. I also wanted to talk about the customer integration into the whole design process. This is always a big issue in engineering. Business would be so creative if we had no customer, as we usually say in engineering. How do you decide at which stage customer integration is needed? #00:19:39-0#

BR: The involvement? #00:19:41-4#

HA: Or involvement. #00:19:43-3#

BR: Yeah, How do we decide? When we don't know something, when we don't know whether something is right or something needs to be tested. Or when we do not know whether the value proposition is right, then we would go investigate that. #00:20:03-9#

HA: That is a short answer to this big question. #00:20:07-1#

BR: Or if we don't know if the service design is right, then we question the customer.
#00:20:14-2#

HA: So you have here the mockups or artifacts, or what so ever. #00:20:21-3#

BR: We talk about experience prototype so it is a stage in which [...] #00:20:29-9#

HA: An experience prototype? #00:20:29-9#

BR: People think of a prototype only as a model or a working terminology. So we talk about an experience prototype which is a working experience. And it might be rudimentary, so it might be made with paper and there might be a lack in staging. So we have different resolutions but []. We were in Norway working with the Oslo City Transport Public. There it is a great thing with busses, trams and trains as well as one new metro. So they are changing lots of the sight, the zone, the pricing. We set up one of the metro stations as a prototype, where we employed all the new signage and then ran people through different use cases is suppose. So we had people and we said: "Look you are late for work, so you are running and you need to, can you read the signs?". And sometimes it will mean building things, technologies, so building websites, but building the front rather than having built the

back. So we build something that is not robust, not highly engineered, but it is good enough to test it, so that people will use it. #00:22:08-6#

HA: Very interesting. You said that you were in Norway. Are there certain countries that are more interested in service redesign and design than others in Europe? Because I am from Austria and I see that the local government is really interested in improving services and customer involvement here. #00:22:41-2#

BR: The Danes were really interested. We did some work with the Danish business ministry, some kind of workshops for designers and public bodies. I think they have done quite a lot. I don't know where they have got to. What we often find is that a good place to start is with any national design body. So Scandinavia has quite established design already, so Denmark is famous for its furniture so we were working initially with the Danish design council, or whatever they are called. The UK has a huge design council which a lot of countries look at as a good example. And in Norway we have worked with the design council and we visited Sweden as well. Those bodies are motivated to look at where design can add value and European countries have such a large service center and such a large public service. #00:23:59-9#

HA: If this was be a timeline and this was money, how is business involving in the service development, let's say service design sector? Is it like a slope constant or is it just [...]? Because I [...] #00:24:25-8#

BR: I was thinking recently I would like someone to do research to find out how much money is being spent on service design. Because Live Work has only been reunited we probably have a classic start up growth and then we have probably come a bit like that [showing something] #00:24:46-0#

HA: saturation... #00:24:49-4#

BR: in 2008 [...]. No the recession was coming. Because in London we have dipped, in Norway we have grown. #00:25:01-1#

HA: Two weeks ago at my city in Graz we had a conference and we invited one of the co-inventors of service engineering from the Fraunhofer Institute in Stuttgart, Mr. Meiren. He was working closely together with Mr. Fähnrich who was at that time strongly involved in the invention of the discipline of service engineering. Service engineering is coming from a typical software engineering background #00:25:33-3#

BR: Okay. IBM [...] #00:25:33-3#

HA: [...] as you can imagine. IBM? #00:25:38-1#

BR: IBM were very interest in service science. #00:25:45-4#

HA: In fact they have a really great interest in service science, but they don't [...] what they are doing is service engineering. They are more in service science. I got a really interesting power point presentation by Jim Spohrer and what was really interesting is that IBM is always looking at things in a very holistic way. Really excellent. Because they say: "Oh we have these kinds of disciplines, from engineering up to research and social science. And this is the kind of problem we are facing in development of service so we have here the main tricks". You have to be IBM to say: "I need Steven's Institute of Technology and I need Oxford... ". Mr. Meiren said he doesn't see much money in service engineering or service development. It is not that kind of sexy thing such as CRM, where every company said: "Oh, we need customer relationship management software now". And boom. How do you see that? #00:26:48-6#

BR: I don't know where the difference is. #00:27:02-1#

HA: True. #00:27:03-5#

BR: We want to get involved in technologies that are being used to manage services. So CRM is quite interesting because it is so prevalent but it can be very [...]. It sounds like service engineering is quite high level and people are, businesses generally want to fix something or buy it by any bit kit and integrate it. #00:27:41-2#

HA: Yeah, service engineering is interesting for engineers due to the fact that we have these strict processes in engineering. We have a strong focus on the process model, for example. But the process model is not done with the service blueprint, we are using UML SysML, technical tools to support the process. When talking about the service model or value proposition we always talk about the functionality software needs to have. And resources are not only humans, but processors and stuff like this. This is where we come from. The focus is really more on the technology side. And how to say: "Okay, this is not just a hardware thing [...]". What we see is that the product in the center is just the hook for several services and this is sometimes for free. In Austria, for example, you don't have to pay for your mobile phone, it is for free, but of course you pay for all the services surrounding it. We also see this in the car industries: you have the car here [drawing something] and Volkswagen for example is generating their profits by the financial services provided for their cars. And this is something that is on the rise. #00:29:09-4#

BR: So we have this. There is a need for businesses to think of services more in that way. And then the way, if you need to think more of service, you almost have to think more of customers because you got a relationship with them. And if you don't, hypothesis is, you are under the floor. So if this is the case, you need to do a few things. You need to have a service culture, you need to have a service structure in the business. But then you need operational quality which is what this is about, just making sure that there is enough processes to process your application quickly and all that kind of thing. But then we think you also need service design to make sure that the customer is part of [...]. That you are designing the outside as well as the inside, that you are putting enough care and attention into the customer's experience and how these things impact the customer, as everything has an impact: your technology, your staff and your revenue models. #00:30:41-8#

HA: Can we talk a little bit more about the terminology "service design"? Design in my point of view can have two different meanings. Design in terms of construction and design in terms of coming out of the arts. How do you see service design, what is it for you? #00:30:52-5#

BR: Coming out of the art school or design school tradition we wonder whether it should ultimately be an integrated offer, if service design should bring the creative, the engineering and maybe also the consulting, the business management together. So we are very much, I guess, not only from the arts school, but also from the social science. And then we work closely with the engineering but we get to build something. #00:31:50-4#

HA: So if you meet someone on the street who is not aware of service engineering at all and doesn't know anything, someone who has no clue what you do, how would you explain what you do? What is your mission? #00:32:03-3#

BR: We improve existing services. We make the world better for the people, for the customers who use the service. It's hard especially with someone in the street. You know. #00:32:20-8#

HA: Yeah, this is one of the problems I face in the province where I am from, in Styria, because they are so much product focused due to the automotive industry. A huge automotive producer, Magna, and lots of different industries are located there. But we also have a lot of software solution providers, small companies, but they all think they are just making software. They do not even see that maintenance of servers is [...] #00:32:56-0#

BR: This stuff, they kind of have to do this together, to bring the point across. We have done that with General Motors, they only make 50\$ on an SUV, but they make a thousand dollars on the finance. So that is a bit better. [laughing] #00:33:14-0#

HA: Yeah. This is nearly the last question. Do you know any engineering companies? So that you can say you know how they work and the culture of engineering companies. [] #00:33:33-1#

BR: Kind of. #00:33:34-8#

HA: How could cooperation between the engineering approach of doing things and your approach of doing things be established? How can you manage to make these two disciplines meet? I am always interested in this intelligent engineering, this intelligent development where you say: "Here is the problem, here somewhere" and then someone is looking at this problem and says: "Aaaaah", light bulb, "we need this this this and that and this has to be the process that needs to be conducted to solve the problem". But I see here this mix of several disciplines, of engineering and service design discipline. And the intelligence in identifying what is needed to construct an engineering or development model is proceeding? #00:34:43-7#

BR: When we are working on a project there are three teams for this one project. One is the team from the systems integrators, so the developers and business analysts. Another team

is the business consulting team who is looking at corporate processes and management stuff. And then there is us, we are looking at customer experience. #00:35:14-1#

HA: So there are three stakeholders looking at the same problem. Is there anyone who is leading this? #00:35:29-5#

BR: Yes. The business authority, the guy who, Ian is his name. He is the [...] then there is the client. #00:35:47-9#

HA: And then you have here the client. So this is, okay, and... #00:35:58-3#

BR: In this relationship there is negotiation and compromise process where we say: "This would be really great for the customer" and then the business guy would say: "But this would cost a fortune, we can't afford it" and then the technology guy would step up and say: "Fantastic". But I think it is quite early, we spend a lot of time with those teams and saying: "So this is what we do." And this guy would say: "But this is how it is working." #00:36:29-9#

HA: And is this something that will be increasing the future, that interdisciplinary teams are stuck together? #00:36:48-2#

BR: That has to happen. #00:36:50-2#

HA: But this is really challenging for the person because they need to have the ability to work together with all the domains. Impressive. I have feeling that, due to our dynamic world, problems are quite complex. And it is not all linear as it is supposed to be for engineers saying: "Ah we have here this problem, let's take this tool and that and then it is solved." I think it is going more and more in this direction, where you have several experts, or teams of experts and you bring them together. When looking at the process duration, at the time of the project. What is your involvement? #00:37:45-3#

BR: Actually that's quite interesting. I think the thing to make it easier is [...] #00:37:51-6#

HA: Is it like that [drawing something]? Is there a slope like that [showing something]. Or is the slope like that? Is there a point where you resign from the project? Is this the end of the project? #00:37:56-2#

BR: That's hard to say. I think the team gets bigger as it goes on. So this project started off with a quite small team and we are trying things out. To do this it is almost essential to go through some kind of phasing, so that kind of prototype. #00:38:24-3#

HA: Yeah. #00:38:24-3#

BR: And then you have that kind of thing. #00:38:28-3#

HA: Well that's interesting that your role is growing. #00:38:34-0#

BR: No, but the whole team. #00:38:36-3#

HA: Ah, the whole team. #00:38:39-1#

BR: Then our role to it changes in a way. We could be telling off, but someone's picking it up. There is always design people. There might not be anyone else then. Yes, so I guess, we are that kind of ashamed in a way. #00:39:01-8#

HA: Oh excellent. #00:39:02-0#

BR: As you get into here [showing something], you got the software developers, basically. #00:39:12-7#

HA: One of the last questions. In terms of quality assurance, how do you measure quality in this area? You are designing something, you prepare for the market launch. But here it is in operation, do you also see a responsibility to measure quality? #00:39:36-9#

BR: We would like to have a methodology for measuring quality of experience, which we don't use a lot, or which we are not asked to use a lot. But we look at the experience based analysis and look at the service as a proposition, so it is a very high level work. So we look at how good is the proposition, the experience, how good is the usability so it gets down to key tangibles and the accessibility as well. We did develop a score card that can then be taken. So we developed a number of questions under these four titles that you can then survey larger. So you can get closer to a score. #00:40:41-8#

HA: Ah okay, so it is like a balance score card where you have your different tools and performance indicators, so you say [...] #00:40:48-1#

BR: This one is just a tool to score the different tangibles and stages in the process. #00:40:55-7#

HA: Ah okay, wow. Thank you very much for your time. It is really interesting for me coming from an engineering background. #00:41:04-4#

BR: So are you in the middle of you PhD? #00:41:12-1#

HA: I am working here [showing something] in a PhD where I am thinking of IT based services and how to develop them. IT based services are a spectrum. You have here the service as so called system leader, for example, British Airways offering a website where you can book something online, so you need your software and your hardware surrounded but then brought together in a compact way to offer this service. On the other hand of my spectrum I have the hardware, the information technology and you have the classical services surrounding maintenance of the website. And here in the middle you have the integrated hybrid products. This is something like an integrated hybrid product [showing something] where you need hardware and you have the apps on it to operate. And there is an approach of the Fraunhofer Institute, where they say that it is very easy to operate in this

field of the development: just mix software engineering and service engineering on an integrated layer and that's it. But I think it is not that easy. So I think that service design is a very intelligent approach because of the high level of human interaction. #00:42:45-3#

BR: That is right. #00:42:52-3#

HA: Because you are working on the hardware but you have always humans in the middle. And when you have the service in the middle, maybe here is the technology, system or development leader but of course you need to get all the information of what kind of value propositions to offer. So again service design is essential in my point of view. #00:43:12-9#

BR: When we were developing this one [showing something], the one I was telling you about, our work was coming from this side, but in order to do anything, we had to talk to these guys, [...] who ran all the machines. And they ran on a very different service model, so if you wanted to change anything on the machines you had to tell them three months in advance. #00:43:40-8#

Helmut Aschbacher: That's it. So what you are doing is, you shift between different worlds and [...] #00:43:49-8#

BR: Well yeah the HP project was quite far away from where we were. #00:43:51-3#

Helmut Aschbacher: Yeah, but you have to talk the language of the different domains and this is really challenging. #00:44:03-0#

BR: Well we did not talk. We were working over here, they were over there [showing something]. In order to get to do anything we had to fit into a format, basically some change and [...] format #00:44:16-8#

HA: Okay #00:44:14-8#

BR: So we didn't talk to them. There was a guy on this side who was a software engineer who repeated it to us then. #00:44:31-6#

HA: [...]. Thank you very much again. #00:45:15-4#

Zusammenfassung:

- Das Entwicklungsvorgehen (Framework) auf die jeweilige Problemstellung individuell auszurichten ist sinnvoll und wird in der Form bei live|work eingesetzt.
- Der Prozessrahmen (Framework) bei live|work hat vier Macroprozessschritte:
 - Consumer insight
 - Responding to ideas and insights with ideas and solutions
 - Prototyping
 - Design and specification of the elements of the service
- In Phase 1 (customer insights) kommen, je nach Ausgangslage, unterschiedliche Ansätze zum Tragen:
 - Wenn der Kunde keine konkreten Vorstellungen davon hat, was zu verbessern ist, dann kommen ethnografische Methoden zum Einsatz um Kundenbedürfnisse (unmet customer needs) zu erfassen.
 - Bei einem bestehenden Service wird dieses bestehende Service analysiert um zu verstehen, wie wird das Service von den Kunden wahrgenommen (customer journey map, etc.).
 - Die Phase 1 wird im iterativen Ansatz (qualitative Daten sammeln, verdichten, Erkenntnis, Erkenntnis verifizieren bei Kunden) durchlaufen und kommt auch im NGO Bereich zum Einsatz.
- Primär kommen qualitative Methoden zum Einsatz, allerdings werden oftmals Methoden zur Gewinnung von Lösungsvorschläge auf Basis der vorhandenen Daten von Firmen entwickelt.
- Bei der Analyse von Kunden wird nicht auf die Marktgröße geachtet sondern darauf, was Menschen mit dem Service machen bzw. machen wollen.
- Auswahl der eingesetzten Werkzeuge:
 - Journey mapping: looking at the service process and then breaking it down by the different delivering channels, mapping existing experiences.
 - Kundenintegrationswerkzeuge kommen dann zum Einsatz, wenn die value proposition untersucht werden muss.
 - Experience prototype: Definiert sich als „working experience“, kann in einer rudimentären (Papier) und auch in einer technologieunterstützten Form vorliegen.
- Es ist notwendig, die Kundenerfahrungen sorgsam zu analysieren und alle Aspekte, welche die Kundenerfahrungen beeinflussen.
- Service Qualität wird bei live|work mit einer eigens entwickelten „score card“ die folgende Aspekte beachtet:
 - How good is the proposition?
 - How good is the experience?
 - How good is the usability?
 - How are the key tangibles and the accessibility?

Anhang 3.1.5 Experteninterview Joe Heapy

Datum: 12.5.2011

Ort: Büro Engine Service Design, London

Helmut Aschbacher: [...] So this is an expert interview. Thank you very much. #00:00:10-0#

Joe Heapy: Unexpectedly embarrassing, an expert interview. Yeah it is interesting I am having some conversations with IBM and what's very interesting about that is that they see a set of competences that they have which are very clear, which might also be very clear to you. And the bitterness is that they don't have something that they call need based thinking. There are two things that service design is bringing: one is need based and the other is a very different approach to process or a very different sense of process. #00:00:48-2#

Helmut Aschbacher: Yeah #00:00:50-5#

Joe Heapy: By the way, here is a model of the process that you are familiar with. [showing something] and there is this kind of process that we have. This is our process. Characterizing it this is a horrible, horrible stereotype. And then there is what we do which is this thing here, which sort of eventually gets concrete. But it is all of this minimal. Clearly software engineers are not the most creative people but they tend to need to work in that way. And I suppose another way of looking at it is [...] we typically operate in this space and actually a lot of what we output is it, a specification set of the requirements but it is how we go about this, it is much harder to nail, it is much harder to optimize in terms of what it says, it is much harder to organize the people. #00:01:57-4#

Helmut Aschbacher: Yes #00:01:57-4#

Joe Heapy: Says there is a process in conversation that is need based. What does need based mean? I suppose in a different form it is a set of types of [needs] so we need to implement. #00:02:09-3#

Helmut Aschbacher: Interesting, I have seen a power point presentation by Mr. Jim Spohrer and they have these smart planet aspects as their strategy. And I saw there a very interesting slide where he was making a matrix. Something like that [drawing something]. And he said: "These are the skills we have. And these are the problem patterns on one side and together with the skill matrix they calculate the people they need to start a development process. This is something that IBM is able to do because it is a huge company, but how can a small or medium sized company face the challenge of being in such a dynamic environment? I mean here you need really excellent skills to do that [...]" #00:03:12-1#

Joe Heapy: Different skills #00:03:12-1#

Helmut Aschbacher: Different skills, yeah. How can a small or medium sized enterprise face this challenge? I mean not every small or medium sized company can go to Steven's

Institute, poke on the door and say: "Hey I need some expertise about systems engineering and stuff like that." #00:03:26-8#

Joe Heapy: Let me show you. [takes out a plan/some material]. This is a piece of work that we have done for the BBC. Okay, they are pretty good at this stuff. One of the comments that I have heard from somebody there is that the BBC, their digital teams, still have a very product focused view. And they worked with us because we have a service focused view. And I think that product focused view is in part characterized by the linear implementation process. Here is the design process, but it is further downstream. There we tend to work. But also the idea of a system which actually has people in it, not only software components and frameworks is relevant. And that is much harder for a hardcore software engineer to work with the rational that within the system that he or she is designing there are lots of people who have irrational behavior, who have needs and wants and desires. But they are as much part of that system design as software components are. And there is also the idea that in relation to needs is the relation to propositions which comes from marketing, the idea of value propositions. They can make you build a cool thing. And actually they are driven a lot by building cool things so in that sense there is a very strong R&D approach to improving business performance. But they did not necessarily have a strong experience approach to the business performance. #00:05:21-5#

Helmut Aschbacher: The value propositions are something that I would really like [...]
#00:05:25-2#

Joe Heapy: Ah, the business model canvas. #00:05:25-7#

Helmut Aschbacher: Yeah, yeah. I think this one of the benefits that service design is all about, to really identify the needs of your customer segment? #00:05:41-1#

Joe Heapy: Yeah, yeah. The need and then the desirable, usable, useful proposition in response to that need. Okay [showing something]. This is a sunray map. So we did a piece of this on BBC. Fantastic. They have a lot of music content. They do not have 6000 tracks of [...] they have a lot of music content, they have live sessions, interviews, so it is a lot of music based TV that they own. And they have six, no four, five music radio stations and talk radios. They recognize that they currently lag behind their smashed music. Their offering was an essential music cyclopedia, but it was quite geeky, quite niche. Their [goal] of public organization is to reach an impact. What they were lacking is value propositions that would allow them to exploit the value of the content they had, which is paid for by funded money anyway. So we went into a process with them, and this is now being implemented in phases looking at the online service propositions and make all this content really valuable and desirable to all the different people. It breaks down into the stuff that you have to do. The knowledge based thing which is now sitting under this heading of exploration. But it is integrating the cyclopedic content fully into BBC. So it is usually their own talent, their own DJs, so to endorse and make accessible that content it is funding. Other ways, in terms of interface it is to allow people to explore the information in more haptic ways. And at the same time there is a survey in entertainment propositions. Looking at it, if it is more niche or if it is quite mass in terms of the market. And then obviously connecting to the use of mobiles and

create reasons to use it, but also the big shift of mindset for us was that this isn't about consuming music, but it is about role of music in people's lives. #00:08:19-1#

Helmut Aschbacher: Mhm... Okay #00:08:19-1#

Joe Heapy: So it is getting into actually how do people use music as fuel for inspiration, to mark the passage of time, to reconnect with history, their history. So it is actually a much broader sense of how people are using music in their lives. And we are using that as a way to develop new concepts. #00:08:46-7#

Helmut Aschbacher: Looking at this project this is a really complex project because you need a lot of technical skills as well. But what does a service design team facing such a challenge look like at *Engine*? #00:08:58-6#

Joe Heapy: At *Engine*, well see, we are only a small team so we don't develop. We work with others who develop. And what we see with clients such as the BBC, they have a massive resource devoted to that. So we were not doing any develop work. What we were doing is we were getting them from "we've got a lot of stuff and we don't know what to do with it" to this level where they can actually start testing. #00:09:26-9#

Helmut Aschbacher: So you were going up to mockups? #00:09:28-7#

Joe Heapy: With them, yeah. #00:09:28-7#

Helmut Aschbacher: With them yeah. #00:09:30-8#

Joe Heapy: So what we did, we worked with two designers and spent a lot of time here, looking at this stuff that is now in implementation. So they were adapting, they were doing versions of our [...]. They were building the stuff, we did not have to do that. In terms of what we do, I can show you another example, we work across screen based stuff and also people based stuff, environments and communications. So there is a real sense of multichannel, multi-touch point. We need to sit above that, if we had to deliver all that stuff we would be pretty big design agency. So actually what we should probably do is go and work at the inside of a really big design agency. But we do not do the implementation bit. #00:10:17-9#

Helmut Aschbacher: So in terms of core competences, what do you think, what is the core competence of *Engine* in all these projects where you have to mix technology to make it more convenient and intelligent? When you have to make technology really more intelligent and usable? #00:10:37-5#

Joe Heapy: Ehm [...] #00:10:43-1#

Helmut Aschbacher: Where is the core competence in the service design role of *Engine* in here? #00:10:46-5#

Joe Heapy: Well in this example the core competence is about making technology more valuable. Which is about understanding the need, but which is also about anticipating and being sensitive to what it is to be a person, a human being. It is kind of the person first in the technology sector. So that is about knowing how to understand people, knowing how to connect the understanding of people to a design process, which is organized and systematic. It is about being creative as well as a group of people. We are surely hungry for what is going on out there in the world and we talk about this very intuitive feeling for us of collect and connect, which is what design folk and others do in the background all the time. That is a quite hard thing to describe without context, these linear processes. We do that all the time. There is a certain freewheeling back in the way we think and we approach things. And lately this other idea of design thinking has become formalized and sold as a business tool and as a management style. And trying to break away from [...], trying to provide that cope attitude, left brain right brain management. #00:12:31-2#

Helmut Aschbacher: You are talking about that publication of Mark Stickdorn, probably? #00:12:33-7#

Joe Heapy: Yeah, there are loads of publications out there. Design thinking for me is a way of capturing in a phrase a way of working and just becoming a management style. Which is about all of these things. It is about asking what-if questions, it is about rapid interaction of thinking, about being able to make connections across a wide spectrum of opportunities. #00:13:05-0#

Helmut Aschbacher: As far as I understand what you just said means that this type of people working in this area have to be really empathetic. Don't they need a special kind of senses? Is everybody able to work in this area? #00:13:22-4#

Joe Heapy: I often respond to that question by saying: "yes of course". Let me just sit through this. This is what we say in front of a design audience what we do in our approach is to review business performance. People often think of designers about purely giving form, but actually we use it and we see it in a much broader sense, as a process or an approach. #00:13:57-3#

Helmut Aschbacher: I would like to ask you about a detail. Do you consider design more in terms of construction or in terms of the art aspect? Because there is design [...] #00:14:12-0#

Joe Heapy: Design is a process which is about giving form, but it is also about creating desire. #00:14:17-7#

Helmut Aschbacher: So there the art aspect is very relevant for it? #00:14:20-8#

Joe Heapy: Yeah and technique and process. Because actually it is increasingly about process. We will talk a little bit about that as well. The nature of services and the relationship to organizations mean that the process becomes even more important. So the idea of the egocentric designer who sits in a studio, giving form to a chair doesn't work when you start talking about services. And equally dragging the software engineer out of his or her

cupboard, who has become part of the team, is also a challenge. But actually because services and normalizations are so interwoven, this is necessarily a multidisciplinary practice and therefore you need a degree of process to get a team through to some tangible and concrete conclusion. You can no longer do the tangible aspects of scatching in your studio and just hope that something comes out because it is actually a social activity they are doing. So process suddenly now becomes more important. #00:15:29-8#

Helmut Aschbacher: But in engineering we have those brilliant aspects like usability engineering and requirements engineering. I am not sure if you are familiar with that, but in usability engineering you also have the persona aspect. #00:15:45-3#

Joe Heapy: The thing about this prep-card, this practice borrows so much from everywhere else. #00:15:48-8#

Helmut Aschbacher: But where is the big difference between these two approaches? Because software engineers should use some things, but often software projects fail (every second). What are these disciplines lacking in terms of [...]? #00:16:13-6#

Joe Heapy: The problem is that they don't think they are lacking anything. I would say he is aware of this and tell him that the design thing is a creative approach to business improvement. That identifies most problems, opportunities and solutions. That is what it is, that there is nothing magical about it as a term, nor does design have any monopoly on creative thinking in business. And we could talk about this in many different ways. Where is the picture, one domain, closed teams, closed projects, local projects and local teams. There is a bunch of stuff written about design thinking. #00:16:49-3#

Helmut Aschbacher: Ah, yeah I have this book of course. #00:16:49-3#

Joe Heapy: Yeah, this is quite nice. To somebody who isn't a designer characterizing a designers approach means questioning and empathy. So curiosity and empathy, this idea of making connections and also tangibility, the ability to give form to something as part of a process and not just once, but many times, prototyping. Nothing new here, right? Service design, I guess, is about recognizing practices around service development, engineering, management, and marketing. So if you adopt design of what is captured in an umbrella term as design thinking to service development, management, marketing you got service design practice, systematic growth of service design practice, which seems an organization. So point being that service design is nothing new. It is a helpful, usable, useful packaging up of a number of disciplines from many different other disciplines. Which is really great, because that means that every discipline then can take it back and use it. So it is like everybody brings an ingredient and we make a stew and then everybody has a portion of this stew and everybody can enjoy that one meal and it all adds the little bits that they brought. But the interesting thing is that you can have a warm conversation about that dish, that meal. And that is really important because that is the benefit of multidisciplinary working, it allows people to get true value from each other's expertise. So this design [...] aspect of it. It is a universal practice. It has elements that you would recognize, it has elements of what a causative research would have in it, a brand consultancy would have elements of what they

recognize in it, people that are working in public administration, what they would recognize around engagement, co-design. I think it is a universal practice for business. Which is why it will become embedded as a management style; just an approach, it should become a way in which people do things. This shared tool kit, because it is shared, a team can come together to use it. #00:19:43-5#

Helmut Aschbacher: It was interesting that Mr. Meiren, who spoke at our conference, said: "You know that service engineering stuff is not something that is very sexy, not something like the CRM stuff years before, because everybody needed then software for CRM". He thinks there is a steadily growing interest in service engineering, but that it is no hype. So what do you think about this? #00:20:11-9#

Joe Heapy: What? #00:20:11-9#

Helmut Aschbacher: The development of services and the aspects surrounding the development of services. #00:20:13-0#

Joe Heapy: Is it a hype? #00:20:19-0#

Helmut Aschbacher: Is it a hype? Or is it only for insiders who want to improve something in terms of their products and already existing services? And they know there is *Engine*. #00:20:32-3#

Joe Heapy: I think, [...] #00:20:36-0#

Helmut Aschbacher: Or is it shift of paradigm? #00:20:39-5#

Joe Heapy: I think what we are doing is a coalescence and bringing together of practice, which is already very well established and distributed. But it is distributed across sectors, disciplines inconsistently. And as I said all service design represents is a packaging up. I think it is neither intrinsically new, nor intrinsically a fad or hype. I think it is an emergent thing. Like everything it is timely, it is here for a reason. I think what will happen is that it will dissolve back into organizations. What will have happened is, suffice it to say, we never would have been that empathic, we used certain techniques or certainly naturally be using them. Other than that maybe in the pocket mean, in the pocket it will become and equally some of the approaches or ways of thinking with software around systems or representations of systems and object based ways of thinking will become more accessible to people in strategic marketing where also people are coming in from anthropology bringing certain ways of looking at people and thinking of people will become mainstream within product and also software development. So I think there is a kind of, there is a comfort in coming together at the moment which is how afford to formalize some concepts. But what will happen is that most of these elements will be dissolved back in [...] so the net effect will be less difference between people's ways of working and more common outing. I mean it is an emerging phenomenon, it is not a fad, but that does not mean that this is the final state. #00:23:01-9#

Helmut Aschbacher: yeah, evolving. Looking at how you are doing your projects I have the feeling that in terms of who is the leader in the development, you pull the whole rest of development. I have the feeling that service design pulls the engineering part and the business development part. Is this something that is natural? That is logical? Or could it also be the other way around, that you have the engineers who say that they need service design tools. What makes more sense, in your opinion? #00:23:48-0#

Joe Heapy: If there is one entity pulling the project? I just want to make sure that I understand you before I give a ridiculous answer. #00:23:57-6#

Helmut Aschbacher: When you carry out an engineering process you have different phases: the creation phase, the engineering phase, the prototyping and the test phase and so on. Coming out of an engineering background you just take, for example, the service creation, the development phase and you take aspects of requirements engineering. You say: "ah, we need some requirements engineering, ah we have heard about something new, what about service design, so let us take some service design in here." So there is this process leader of the whole development process who is in fact an engineer and so the outcome is engineering based. What I observe in your project is that you are the leader of the whole development project, so where is the better outcome? #00:24:56-6#

Joe Heapy: I think it is both. I don't think that it works like that. The way it actually works is like that [showing something]. We fed around. The way that it shouldn't work is like that, where a group of creatives and fluffy people in flowery shirts sit around and at some point this great moment happens where an idea and then it gets thrown over and then some engineers have to go and build it. In terms of leadership, I think leadership is transferred through that map of the project. This tends to be the truth where we operate; I don't know how to run my jobs software development process. I know a little bit about how to build an interior reviver or a physical product because this is my background, but I am not a software engineer. And I think importantly there is a client here as well and the client is who we need throughout to launch and then obviously in life. When a product is launched; let me do another one; in service there is another way of thinking about it, not linear [...] #00:26:34-2#

Helmut Aschbacher: And in this phase, in terms of engineering, you always have the possibility to measure the effect of your product? Is there software, where I can get my little sensor to, to collect data and react to this data? This is the smart service concept. How does service design measure its effects? #00:27:06-1#

Joe Heapy: The problem with service design is that it is very thin and very wide. So the way that we [...] #00:27:31-5#

Helmut Aschbacher: Well, as an engineer I am always interested in how to measure effects, how can you quantify? Or is this even the wrong question to ask in this context? Because business people, for example, say: "Oh we have this nice balance score card here and management by numbers so we need our measurement.". #00:28:13-8#

Joe Heapy: [drawing something] So we are always here, which is experience journeys, touch points of a service, so a customer journey. This is if you would like the interface and traditionally designers design of word frame edge on the interface design. #00:28:42-4#
Helmut Aschbacher: Yeah, this is where the usability engineering is coming in. #00:28:45-5#

Joe Heapy: Exactly, this is where usability engineering comes from. But behind that there is this idea of architecture which in services is not only software architecture, but it might have to do with teams of people. So you know some services can be very complex, the integration of software systems, human systems, environments logistics or that stuff. #00:29:09-6#

Helmut Aschbacher: The processes and the resources are here [showing something]. #00:29:16-5#

Joe Heapy: Then you have got this kind of underlying business model which might be more about the service or the organization, which is how we make money. And that is why it is organized the way it is. And then you have got the organization itself, its teams and how it functions. Traditionally designers work just here [showing something], right at the interface making everything look pretty. #00:29:38-6#

Helmut Aschbacher: Yes, true #00:29:37-1#

Joe Heapy: And usability sends the legitimacy of something that we are talking about into action. But actually we now effectively intervene, operate, act, design right the way up this model. So lot of our work is about offering great services and great services need great organizations. You can design something beautiful, but actually if your business model is wrong and your organization is rubbish you are not going to be understood and ultimately many people are not going to like you. I am running through all this so you got the idea of this brand which in its worst form describes the values and intrinsic qualities of all of that. So in terms of measurement, this is [...], if this is the range of intervention of service design [showing something] in terms of measurement we have quite a problem. Because usability is a well understood practice, experts do that, we don't need to do that because there is the possibility to be in touch with the usability expert. In terms of our practices, there were experts all over this model and the way that we end up thinking about measurement becomes really broad and difficult to manage because we have got some measurement going on at the experience level, on the architecture level, in terms of how things are constructed put together and so on and business model and organizational level. But this is also captured in this area of change because the level of interface change means redesigning a layout and uploading a new version of it. Redesign on the organizational level, as it says, needs to be understood as well. It is about scanning people, great division purpose. #00:31:44-0#

Helmut Aschbacher: It is also the strategy. #00:31:45-2#

Joe Heapy: Yeah it is also the strategy. So and if you look at it that way [drawing something], we then think about matrix of vertical. But also then in terms of quality, the design quality, due to a common language the performance and outcome. Okay? And then you need to

think about short, medium and long term because outcome is in short term very different from outcome in the long term. And also evaluating across sectors as well, so not just business performance but things like public services, social impact, those may not be measurable for three, four, five years. Think about the bounded area of how do you measure. So this really is about the effectiveness of service design, rather than specifically the performance of a service which is really just sort of rapid. #00:32:58-6#

Helmut Aschbacher: So this is efficiency and this is effectiveness [looking at the drawing]. #00:32:56-8#

Joe Heapy: Yes, when measuring service performance you might just concern yourself with that area. And if you look at models like *servqual* [...] #00:33:08-3#

Helmut Aschbacher: Yes of course. #00:33:08-3#

Joe Heapy: [...] that sort of best concerns itself with this area. But then you go somewhere else and you will find models for measuring organizational change and that will be sort of up here [drawing something]. You might look at [...] #00:33:31-3#

Helmut Aschbacher: Yes, there is a lack of holistic view on it. #00:33:33-8#

Joe Heapy: Yeah and that is the problem with service design. If somebody says: "How do you measure service design?", I kind of go: "Which bit of service design?" but bit is about designing new tools and techniques. I have to perform in order to instigate some kind of change in ways of working with the company so that they can design better services. Or are you talking about the level of how can we make money, or are you talking about the level at which this is going to be a nice thing to use or touch and what is going to happen if I turn up at a hotel with a cardio issue and need a hospital. It is a question that needs to be interrogated in order to know where you are. So we got sets of matrixes which exist in each of these boxes and actually one of the challenges at the beginning of a piece of work is to sort of go to the client and say: "We create this set of matrixes that measures the effectiveness of what we are about to do. Let us have a conversation, because this is quite a big question, you know. You think you might be redesigning the performance of your website, but actually underlying that whole thing are [...]. What you are talking about really is that you want to sell things differently, where you want people to engage differently with your service actually in terms of measurement we would be looking up here somewhere [showing something on the plan]." So it is an interesting conversation about measurement. But in theory, and obviously when talking to IBM, they would say: "You can create data using software anyway you want." And generally, in terms of designing matrix you always work backwards, so you ask: "What do I want as an outcome, do I want?" Probably, software potentially tends to work from performance back to quality, whereas service design in a broader sense needs to work from outcome back, therefore how do you want the system to perform, therefore how do you need to design? So yes it is a big question, I do not know if service design has really nailed it yet. If we map our own projects that sort of creates the impression that the project has been about certain things that are measurable. But it is not necessarily as simple as interrogating an object and getting some data about this. Because

actually it might be something that you have to observe very subjectively over a certain period of time. So this is [...] #00:36:22-1#

Helmut Aschbacher: In the automation industries where you have data collection and then you see some kind of part is becoming outdated and needs to be updated, because of our experience we can take a preventive activity here. #00:36:42-2#

Joe Heapy: But ultimately it is measured. I suppose because we tend to work up here [showing something] we actually don't have any system we could run to get data from. What we probably have is a detailed description of the service, but we are actually building it, so we can only speculate what the design for measurement will be, based on our work, at least until the client or an agency actually builds and runs it. We then actually get some impact that is latent because we are not measuring. Yes we are interested in the performance of the system but we are also interested in outcomes and actually measuring design quality is much underrated, isn't really done very well either. Well, we have produced a booklet to help new customers understand our bank account or something. Or there are tried and tested ways within graphic design to determine whether that document has been designed well and that needs to be understood on a sort of experience level in terms of design quality. Then when you start to distribute it to customers you can get performance matrix in people understanding, are people now signing up to a bank account? Have you reduced error customers? So you can quantify it. But actually there are whole model matrixes that exist in this area. This is a challenge for us as we have a very thin and broad practice. We are specialists and generalists and that is really problematic. #00:38:33-3#

Helmut Aschbacher: So if I understood correctly, you are working very much in a service creation phase, this means you go to the inside and make research, then you are shifting to the service development phase but then there is an interruption, a bridge, because there is the management and the operation that the customer does himself. #00:38:59-7#

Joe Heapy: Mostly yes. But what we do is that we create management tools for implementation. So it might be detailed blueprinting that might breeze out to other agencies, it might be detailed journey maps, system maps, it might be training tools for people. You know there is a lot of work with service businesses that have call center operations. So you have got this, yes you have got digital but you also have got people, you got spaces, you have got communications, so increasingly you have got customers as well. So the role of customers in service productions is also vital. So actually often we design the customer as well. So we should be somehow educating, training customer. It might be figuring out what role they have to design and what role they play in coproduction. It even makes a lot more sense in the public sector where you have coproduced health outcomes, for example, you have a role to play in your own health. So the design of coproduction is another area at this end. So in a sense the handover to software developers is quite straight forward because what the process looks like from their own end is really well understood. It is more complicated when we are handing into the training of staff or to build infrastructure. So, for example, we are talking to the mayor, to the UK rail infrastructure, operating network rail. What they see as a service is a piece of rail network. So when you get to the point of reaching beyond such a final solution of rail infrastructure, what then happens is a set of

engineering processes. But it is very different from working with the BBC. This is again why our job is quite difficult. Because we are personifying this universal practice [] until it becomes dissolved back into every industry. So we tend to have to know a little bit of everything as a group of people so working across pretty much every sector. #00:41:29-0#

Helmut Aschbacher: Wow this is really interdisciplinary. And you must have really good background knowledge. #00:41:36-2#

Joe Heapy: Not really, no. Background knowledge, but not background [laughing]. #00:41:39-5#

Helmut Aschbacher: Yeah, background knowledge, of course. Well there are several levels of engineering aspects. And what I see what you are doing, and I hope you can confirm this or that we can talk a little bit more about it, is the following: There is this knowhow where all the information, processes, tools and knowhow of your company that is located here [showing something]. And what you are doing is what I would call intelligent engineering which means to activate here at the end a plan for engineers or whatsoever, so that they can operate and act based on that, so that they can then have a service running. Is it correct to say that you do intelligent engineering? #00:42:43-9#

Joe Heapy: Well that sounds like this engineering does not have any intelligence. But maybe this is a language thing. Because this is what it is basically all about. I never wanted to put engineering at the end of what we do. #00:42:55-7#

Helmut Aschbacher: Yeah, but development or design. Is this what you are doing better than traditional engineers? Because we always have this: "Oh there is a process for this and that and for this." but not in terms of how you have to make variations and how you have to identify the problems better and in advance and then to be open to combine static processes. #00:43:24-8#

Joe Heapy: Yeah, start again. #00:43:24-2#

Helmut Aschbacher: Is this what your competitive advantage is all about? #00:43:34-1#

Joe Heapy: I think that this certainly is true. I don't need to think about this because unless I have my preconceptions about the word engineering you may have the same about design. But there is something about working with knowledge information inside here. And whether you call that engineering or design [...] #00:44:00-9#

Helmut Aschbacher: But you have your core processes, don't you? #00:44:02-4#

Joe Heapy: Yeah #00:44:04-5#

Helmut Aschbacher: But what happens then with your core processes? #00:44:09-4#

Joe Heapy: Hmmm [...] #00:44:10-4#

Helmut Aschbacher: Who decides to take this or that approach or to take this or that methodology? How do you reach a conclusion in terms of what is going on? #00:44:20-1#

Joe Heapy: That is a really interesting question of who decides which approach to take. #00:44:25-3#

Helmut Aschbacher: Yeah an architect, you have a solution architect for this? I mean in software engineering you have your design architect who says: "Okay, we need this platform and that approach and we take *java* and not *C#*." This is the architect. #00:44:40-4#

Joe Heapy: Ah, that is very interesting because we are not building anything. You are talking about picking a software. #00:44:47-7#

Helmut Aschbacher: But you are building an approach, a framework for someone who is working through this framework to have something [...] #00:44:53-3#

Joe Heapy: That is really interesting because that is something that is not very well understood. I think what we do is we design processes. We design the design process each time for each piece of work. And purely speaking you may have seen this before this thing, it is very high level, which is great because it means you don't need to fix anything in any detail and we do have a lot to say about this. In the way we use it, in the way we modify it for different types of projects. But sitting underneath that and not mapping directly onto is this set of tools and techniques and this is 30 of them here. And some things tend to happen up here, some things tend to happen down here, depends on the delivery means. So delivery is something that changes most autoreactional designing. Because in some cases it is a strategy, in some cases it is a tool kit and in some cases it is a service. #00:45:51-4#

Helmut Aschbacher: But who reaches the conclusion? Who says: "Okay here in the phase of discovery these and those aspects of [...]." Is it a team decision or is it the team leader who says it? #00:46:00-4#

Joe Heapy: We sort of know where these things need to sit. So let me bring out another piece of work. #00:46:10-7#

Helmut Aschbacher: This is for me the last really interesting thing because in engineering everybody has his role, this is defined. One person is responsible for quality testing etc. #00:46:20-3#

Joe Heapy: Yeah, we have less of that. We tend to be quite multi-skilled. We tend to see it more in terms of activities rather than necessarily processes. So if you were to do an analysis of a project, which could happen, there is a number of patterns of activity, but business in itself is not a process it is not a gate in a linear process. #00:46:55-6#

Helmut Aschbacher: It is a very agile approach. #00:46:58-8#

Joe Heapy: Yeah, it is more agile. So although certain things typically happen up here, and certain things typically happen up here this does not mean that the insight is only generated at the beginning or ideas are only ever treated in the middle, or issues or requirements are only ever generated at the end. It is more fluid than that. So we know there are certain things that we tend to do. We know there are sets of tools that we tend to use. I guess an interesting aspect of it is the crafting of the process. #00:47:37-6#

Helmut Aschbacher: Crafting is an excellent expression. #00:47:37-6#

Joe Heapy: Yes It is kind of scoped but it is very much crafted as we go, although we clearly have to provide some kind of proposals some scope of work to our clients. #00:47:55-1#

Helmut Aschbacher: Yes because the client wants to know and understand how you work. But who is responsible in the team, who takes the decision and says: "Let us take this tool and that tool, or in this phase we go on like that."? Which roles and people does the team consist of? Do you have roles at all? #00:48:12-4#

Joe Heapy: Well we are a very small team, so a lot of people are quite generalist. There are some people who have a strategic hat on them, some people who have very strong core design skills, principally around graphic design or information design, people who have a specialism to one's quality system research, the empathy in it. So if you link these three things together and if you add to that the business model mindset and then some people will also have a little bit of technical skills in terms of software. But that has never been our specialism; we are not coming from the world of web development or anything like that. It is very much the design thinking bit that we are trying to specialize in. And in terms of the setting or the trajectory of the project tends to be done by people who ever [...].The reason we are never forced to ask is because everyone does it, because we are small, everybody sort of knows how to execute a project and to a greater or lesser extent can pick up pretty much any role in that project. But it tends to be the person who has the conversation with the client. So either myself or the other director, or a couple of other senior members of the team who know how to put together the project and execute it. But I think everybody knows all of these activities and it would be familiar. Because everybody in our team, they may have more or less experience in doing them. #00:50:19-4#

Helmut Aschbacher: It sounds like you have this framework of logical steps. #00:50:20-9#

Joe Heapy: A very high level framework. #00:50:21-3#

Helmut Aschbacher: On a very high level. And within this you have these modules that you use. But you must be really experienced to have this intelligent crafting. This is interesting. #00:50:36-5#

Joe Heapy: Given those four very poor phases there are probably two or three or four things that you could almost put in order. It gets a bit fuzzy at this end because it depends on what it is we are making. But yes if you had to, you could throw these together and generally there is a linearity to it. And then you have got your tool kit of things, your tools which we just know

how to dip into. And you know then something helps out here, something else helps out here. We have to do a lot of work around knowledge management. We would love to have more time and space to train people up because if you look across the whole set of tools some people wouldn't have used some of these tools, but all of them are used. #00:51:38-4#

Helmut Aschbacher: Ah, the service canvas model is already here. #00:51:42-1#

Joe Heapy: The service canvas model is already here? [laughing] #00:51:44-5#

Helmut Aschbacher: Wow yeah, because this is brand new. I think the book has been published two month ago. #00:51:51-6#

Joe Heapy: Ah no, the service canvas has been around for a couple of years now. #00:51:54-6#

Helmut Aschbacher: Ah *The Business Model Canvas 2010*, wow. #00:51:57-7#

Joe Heapy: There are also other ways of doing it which we also use. So because service is very broad, the client wants a service specification, it depends on what you need to specify, sometimes that is an architect, who builds architectural drawings, sometimes it is [...] #00:52:25-0#

Helmut Aschbacher: Yeah #00:52:27-1#

Joe Heapy: Well let me show you what I mean. This is a piece of work we did around upsales, so these people sell cars and they make a lot of money after they have sold the parts. And then there was a change in it. #00:52:48-9#

Helmut Aschbacher: Isn't it that the car is just the physical good and that it is the services surrounding this product generating the profit? #00:52:57-5#

Joe Heapy: This is exactly what it is. #00:52:59-9#

Helmut Aschbacher: Do you see this shift of how goods are treated? #00:53:02-1#

Joe Heapy: Yes this "servicalization" of products and that stuff. It is all about where the money is being made. We redesigned their aftersales service. So this is another example of multichannel. We have done a bunch of stuff that you will recognize but I would like to talk about the process very quickly. But this is getting to what happens online, but also other communications around building and statements, what happens in the physical environment, so the physical journeys into a dealership, servicing dealership, to individual interactions with staff and some of the other interface work. I mean this is a fear although it has now been implemented. So this is a UK based project. And proposition, so what you actually buy and you work here [...]. And how do you want the journeys through that, service for individual registration purchasing, booking, drop off. So this represents a kind of [...]. But back to this model, we couldn't detail design all of that so we work with an architect with a web agency,

but we produced this service master plan which describes how it works, what it should be like, the different roles, and how a person should function. So it describes more the interactions through system development than necessarily this very detailed way in which an architect works. A level of service thematic: starting off with what is the brand, what is the proposition. So that is the plan [showing a plan]. In theory you can build service and then you go and implement it through multiple supplies. It is as simple as that. #00:55:26-7#

Helmut Aschbacher: To put it in a nutshell. I think, I see that obviously service design, as you are doing it, is the in fact more intelligent engineering than the one of engineers. You are facing a really really dynamic environment and world and concepts. In fact, the classical engineering concepts tend to fail at some point because, as I mentioned before there is the saying that every second a software engineering project fails due to certain problems. Yeah, it is really interesting to see that the service design approach is kind of chaotic. But this agile approach seems to entrust this dynamics in a very proper way. This is really interesting for me because I have attended several engineering schools and have always learned about stage gate processes and whatsoever and I always thought that this is how to deal with technical problems. Interesting. Yeah. Okay, so thank you very much because I have gotten a really excellent insight into that. #00:56:51-9#

Zusammenfassung:

- “*There are two things that service design is bringing:*
 - *one is need based*
 - *and the other is a very different approach to process or a very different sense of process*”
- Der Einsatz von interdisziplinären Teams (Software Entwickler und Service Designer) in der Entwicklung von IKT-basierten Dienstleistungen wird bei Joe Heapy als sinnvoll und wirksam wahrgenommen (BBC Use Case).
- Service Design wird genutzt um den Wert von Technologien (IKT-basierte Dienstleistungen) zu erhöhen durch systematische Erheben von Kundenbedürfnissen mittels empathischen Vorgehens durch den Service Designer.
- Werkzeuge im Einsatz für das Service Design:
 - Experience Journey (Customer Journeys)
 - Touchpoint Analyse
 - Business Model Canvas
 - Usability Engineering Methoden
 - Strategische Analyse
 - Service Blueprinting
- Service Qualitätsmessung muss ganzheitlich geschehen und darf sich nicht nur auf Aspekte einer Dienstleistung beschränken.
- Der Entwicklungsprozess (design process) und die dafür notwendigen Methoden und Werkzeuge werden für jede Aufgabenstellung individuell zusammengestellt.

Anhang 3.2 Workshops

Ein Expertenworkshop im Sinne einer Gruppendiskussion kann nach Lamnek [51] „sowohl im quantitativen als auch im qualitativen Bereich der empirischen Forschung eingesetzt werden“. [51, p. 11]

In weiterer Folge werden hier drei Workshops beschrieben und die Erkenntnisse aus diesen werden angeführt. (Alle Fotos in diesem Kapitel wurden vom Autor des vorliegenden Werkes gemacht.)

Anhang 3.2.1 Smart Service Workshop Firma Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H (April 2011)

Im Rahmen eines Strategieentwicklungsprojektes der Firma Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H (in Folge „Josef Binder GmbH“ genannt) wurde ein Schwerpunkt auf die Schulung der Dienstleistungsentwicklungskompetenz der Mitarbeiter gelegt. Im Workshop, der vom Autor des vorliegenden Werkes durchgeführt wurde, haben Mitarbeiter der Service Abteilung der Firma Josef Binder GmbH Methoden zur Entwicklung und zur Prüfung der Akzeptanz von Smart Service Ideen kennen und anwenden gelernt.

Der Aufbau des Tagesworkshops am 27.4.2011 war wie folgt gegliedert:

Vormittag:

- Theorieinput im Rahmen einer Powerpoint Präsentation zum Thema Smart Services Grundlagen nach Allmendinger & Lombreglia [5].
- Aufzeigen von Werkzeugen um Smart Services Möglichkeiten zu identifizieren mit Hilfe des Kundenkontaktkreises.
- Erläuterung der Kano Analyse und der von Kano eingesetzten Attribute „Basis-, Leistungs- und Begeisterungseigenschaften“ um eine Kategorisierung der Bedürfnisse von KundInnen der Firma Josef Binder GmbH vorzunehmen.
- Vorstellung der Methode „Persona“ um Smart Services Ideen nach diesen Personas zu evaluieren.

Die Lernziele des Vormittags waren:

- Verständnis für die theoretischen Grundlagen der Bündelung von Produkten und Dienstleistungen bekommen
- Verständnis für das Konzept der Smart Services als intelligente proaktive Dienstleistungsmaßnahmen schaffen
- Methoden zur Analyse und Entwicklung von Smart Services kennen lernen und deren Anwendung an Fallbeispielen verstehen können

Nachmittag:

Am Nachmittag wurden im ersten Schritt zwei Personas generiert, für die Smart Services entwickelt werden sollten. In Abbildung Anhang 3-1 sieht man die zwei Persona-Beschreibungen die im Rahmen des Workshops für die Weiterentwicklung genutzt wurden.

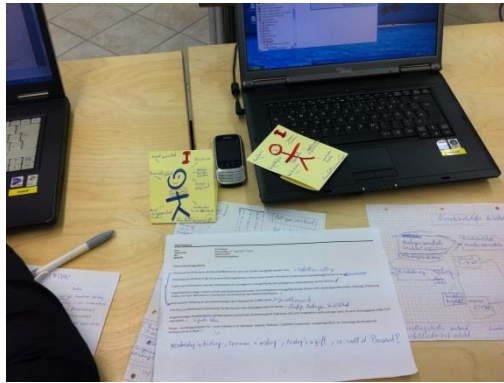


Abbildung Anhang 3-1: Workshop Firma Josef Binder GmbH – Einsatz von Personas im Entwicklungsprozess

IDEENPHASE des Service Engineering Vorgehens

Nach der Klärung der Zielgruppe für die zu entwickelnden Smart Service wurden mit Hilfe des Kundenkontaktkreises Smart Service Ideen gesucht, aufgelistet und kurz beschrieben. Dienstleistungsideen aus vorhergehenden internen Workshops wurden in dem Zusammenhang ebenso auf Smart Service Konzept Eignung geprüft. Jene Ideen, die dem Konzept entsprachen wurden kurz ausformuliert, der Rest wurde verworfen.

Nach diesem Entwicklungsschritt wurden die Ideensteckbriefe dem Geschäftsführer DI Josef Binder jun. vorgestellt. Dieser hat die Stage-Gate® Selektion vorgenommen und aus der vorgestellten Auswahl zwei Ideensteckbriefe für strategisch wertvoll bewertet und zur weiteren Entwicklung (Grobkonzeptphase) freigegeben.

Ausgewählt wurde ein Smart Service mit dem Inhalt der proaktiven Brennstoff/Aschemeldung und ein Smart Service zum Thema automatisierte Anlagenstatusmeldung.

GROBKONZEPTPHASE des Service Engineerings Vorgehens

In der Grobkonzeptphase wurden erste Prozesse in Makromodellierung aufgezeichnet. Dabei wurde ein Basisprozess identifiziert, der als Grundlage für beide Smart Service Ideen genutzt werden kann (Abbildung Anhang 3-2). Als Basis der Überlegungen für die Modellierung der Prozesse wurden die Personas genutzt (in Abbildung Anhang 3-2 auf der Tafel direkt unter der Überschrift angeführt).

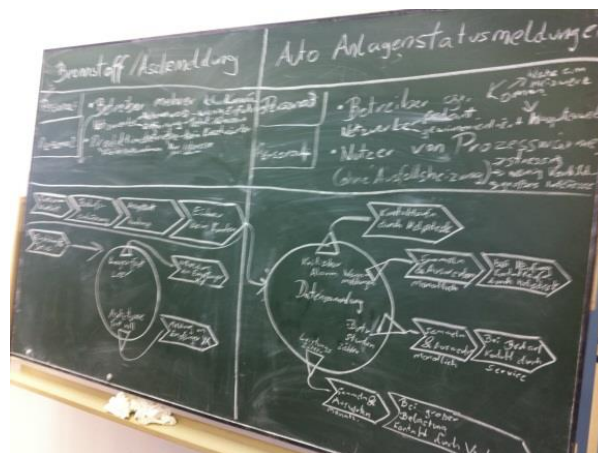


Abbildung Anhang 3-2: Workshop Binder Smart Service Ansätze

Ausgehend vom Basisprozess und den Personas wurden nun zwei Smart Services modelliert. Genutzt wurde dazu eine kreisförmige Darstellung (Abbildung Anhang 3-2 und Abbildung Anhang 3-3) für die Abbildung des Smart Services, da diese Darstellung den repetitiven und proaktiven Serviceansatz für die Mitarbeiter der Serviceabteilung am besten darstellt.

An diesem Kreis wurden nun weitere Makroprozesse, passend zur Smart Service Idee, angedockt (dargestellt mit grafischen Dreiecken am Kreis aufgesetzt). Damit wurde die Modularität und Ausbaufähigkeit des Smart Services dargestellt.

In Abbildung Anhang 3-3 und Abbildung Anhang 3-4 sind diese Modellierungsbeispiele ersichtlich.



Abbildung Anhang 3-3: Workshop Josef Binder GmbH Smart Service Entwicklungsbesprechung



Abbildung Anhang 3-4: Workshop Josef Binder GmbH Smart Service Entwicklungsvorgehen

Parallel zur Makroprozessmodellierung wurden auf einem Flipchart Detailtätigkeiten aufgeschrieben die zu einer value proposition führen, die dem Kunden aber auch der Firma Binder durch den Einsatz des Smart Services einen Mehrwert bieten. Damit wurde aufgezeigt, welche Vorteile auf beiden Seiten (Kunde und Service Anbieter) gegeben sind.

In Abbildung Anhang 3-4 ist dieser Vorgang dargestellt:

Smart Service: „Automatisierte Anlagenstatusmeldung“

Aspekt 3: Austausch bevor Teile ausfallen

- Tätigkeiten:
Datensammlung durch Binder – Auswertung durch geschulte Mitarbeiter – Erstellung eines Anbots
- Was erfüllt sich für die Josef Binder GmbH:
Bessere Auslastung der Service Mitarbeiter
- Was erfüllt sich für den Kunden:
Lebensdauer wird automatisch erhöht, schnellere Reaktion auf bevorstehende Anlagenstillstände

Durch dieses Auflisten der Detailtätigkeiten und der value proposition können die Vorteile des Einsatzes von Smart Services einfach an die Anspruchsgruppen (Fa. Josef Binder GmbH intern, Kunden, Lieferanten und Dienstleister im Smart Servicenetzwerk) transportiert werden.

Neben der Auflistung der value proposition wurde mittels KANO Attributen [48] eine Einteilung der Smart Service Ansätze vorgenommen. Hier wurde versucht zu antizipieren, wie der Kunde die jeweilige Smart Service Idee hinsichtlich der Kriterien Basis-, Leistungs- oder Attraktivitätseigenschaft einschätzt.

Dabei wurde diskutiert, dass die Basiseigenschaften unbedingt umgesetzt werden müssen und diese auch nicht verrechenbar sind. Die Leistungseigenschaften des Smart Services können als Service Paket angeboten und verkauft werden. Die Attraktivitätseigenschaften sind als Einzelmerkmalsdienstleistungen gesondert verkaufbar.

Zusätzlich zu den Überlegungen über die value proposition für den Kunden wurden Maßnahmen überlegt um vor- und nachgelagerte Kernkompetenzpartner in das Smart Service Konzept einzubinden. Hier konnte das System Operator Tool von Darrell Mann [282] gezielt genutzt werden.

Die Smart Service Idee „Proaktive Brennstoff/Aschemeldung“ kann nur dann dem Kunden einen Mehrwert bieten, wenn es Dienstleistungspartner gibt, welche die Brennstoffnachlieferung und auch die Ascheabfuhr durchführen können. Daher wurden hier an der Stelle bereits erste Konzepte besprochen, wie man diese Kernkompetenzpartner in das Smart Service Konzept eingliedern kann. Vorgeschlagen wurde dies mittels einer Webportallösung durchzuführen, wo Firma Josef Binder GmbH solche Partner einbindet und entsprechende Informations- und Alarmierungsmöglichkeiten für die Partner ermöglicht. Damit wurde die Notwendigkeit eines Smart Service Networks aufgezeigt um die rasche und einfache Eingliederung von Kernkompetenzpartner zu ermöglichen.

Conclusio:

Nach dem 8 H Workshop konnten zwei Smart Service Ideen bis zum Qualitätstor zwischen Grobkonzept- und Feinkonzeptphase entwickelt werden. An dieser Stelle muss nun eine Realisierung und Umsetzung eines Prototyps passieren um die Prozesse weiter zu verfeinern und potentielle Anwender gehören eingebunden.

Anhang 3.2.2 Expertenworkshop ServTec 2011

Am Vormittag des ServTec Konferenztages am 28. April 2011 (erstes österreichisches Fachforum für innovative Dienstleistungen und neue Technologien) haben sich in der Fachhochschule *CAMPUS* 02 auf Einladung der Studienrichtung Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik Vertreterinnen und Vertreter aus unterschiedlichen "Fachwelten" getroffen.⁴³

Aus diesem Grund wurde ein Workshop Konzept gewählt, in dem unterschiedliche Industrien sich einbringen und austauschen können und an Hand eines Fragebogens spezifische Fragestellungen zum Thema Service Engineering auszuarbeiten waren. Das Konzept ist in Tabelle Anhang 3- zu sehen.

Raum:	LS 080 WIFI Steiermark				
Teilnehmer-Innen:	Keynote Speaker: Thomas Meiren, Adrienne Schäfer, Energie & Umwelttechnik: Bernhard Puttinger, Josef Binder IKT: Christian Kittl, Alexander Albler, Georg Lindsberger Mechatronik: Herbert Ritter, Udo Traussnigg IWI: Ernst Kreuzer (EK), Stefan Grünwald, Markus Kohlbacher, Helmut Aschbacher (HA) Dokumentation des Workshops: HA				
Beginn	Aktivität	Detailinfo	Wer?	Dauer	Werkzeug
08:30	Begrüßung	Begrüßung der Teilnehmer durch EK, Übernahme der Moderation durch HA	EK/HA	00:15	
08:45	Vorstellungsrunde	Gewünschte Eckdateninfos werden durch Moderator im Vorfeld vorgegeben (siehe Fragen für Vorstellungsrunde); Visualisierung der Informationen durch Moderator (Flipchart, etc.)	HA	00:30	Moderationskarten
09:15	Erklärung des Ablaufs des Expertenworkshops durch Moderator	Bildung von Gruppen (Keynote, Energie & Umwelttechnik, IKT, Mechatronik & IWI = 5 Gruppen) und Erarbeitung eines gruppenspezifischen Bildes zum Thema Service Engineering in der eigenen Bereichsdomäne	HA	00:15	Flipchart/ Pinnwand
09:30	Workshop-Phase in Gruppen	Jede Gruppe übernimmt Flipchartpapier und Moderationskoffer. Informationen werden entsprechend der vorab ausgegebenen Leitfragen (siehe Leitfragen) ausgearbeitet und dargestellt. Die Informationen werden ergänzt um eigene relevante Informationen.	HA	00:45	Flipchart/ Pinnwand
10:15	Start der Präsentationen	Jede Gruppe bringt ihr Bild über das Thema Service Engineering auf die Pinnwand und die Gruppen wandern von Pinnwand zu Pinnwand und diskutieren die dargestellten Aspekte.	HA/ Grup.	01:15	Flipchart/ Pinnwand

⁴³ Textteile und Auswertungen des Expertenworkshops wurden vom Autor der vorliegenden Arbeit im Rahmen des für dieses Dissertationsvorhaben angelegten Web-Blogs im Internet unter <http://www.serviceengineering.at> bereits im Juni 2011 veröffentlicht. Damit wurde ein Diskussionsangebot über die Ergebnisse des Expertenworkshops geschaffen um weitere Erkenntnisse für die vorliegende Arbeit im Sinne der Methode „crowdsourcing“ zu gewinnen.

11:30	Zusammenfassung der Ergebnisse	Die Ergebnisse werden zusammengefasst und Fragen für die Podiumsdiskussion werden festgelegt. Anknüpfungspunkte für weitere Kooperationen und Aktivitäten werden erläutert. Dank für die Beteiligung am Expertenworkshop, weiterer organisatorischer Ablauf wird erläutert.	EK/HA	00:30	
12:00	Ende des Workshops				Flipchart

Tabelle Anhang 3-1: Ablauf ServTec Workshop 2011

Das Ziel des Expertenworkshops war es, einen ganzheitlicheren Einblick in das Thema Service Engineering aus dem eigenen Umfeld zu geben und auch um weitere Anwendungsbereich kennen zu lernen.

Im Rahmen eines vierstündigen Workshops wurden Fachvertreter aus den folgenden Bereichen eingeladen um über Service Engineering als Disziplin und angrenzende Fragestellungen zu Service Engineering zu diskutieren:

Aus dem Bereich "Energie & Umwelttechnik":

- Bernhard PUTTINGER (Geschäftsführer der ECO WORLD STYRIA [300]),
- Josef BINDER (Geschäftsführer der Josef BINDER Maschinenbau- und Handelsges.m.b.H. [301]),
- Ernst KREUZER (Studienrichtungsleiter Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik FH CAMPUS 02)

Aus dem Bereich "Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)":

- Christian KITTL (Geschäftsführer der Evolaris GmbH [302]),
- Alexander ALBLER (Geschäftsführer der NTS Netzwerk Telekom Service AG [303]),
- Georg LINDSBERGER (Geschäftsführer der XiTrust GmbH [304]),
- Helmut ASCHBACHER (aFuE Mitarbeiter Studienrichtung Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik FH CAMPUS 02)

Aus dem Bereich "Mechatronik":

- Herbert RITTER (Geschäftsführer und Mitgründer der M&R Automation GmbH [305]),
- Udo TRAUSSNIGG (Studienrichtungsleiter Automatisierungstechnik an der Fachhochschule CAMPUS 02 [306]),
- Stefan GRÜNWALD (Studienrichtungsleiter Stellvertreter und Leiter aFuE Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik FH CAMPUS 02)

Aus dem Bereich "Service Science":

- Thomas MEIREN (Fraunhofer IAO, Stuttgart [7]),
- Adrienne SCHÄFER (Hochschule Luzern [307]),
- Markus KOHLBACHER (aFuE Mitarbeiter Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik FH CAMPUS 02)

Die Aufgabenstellung lautete, zu den unten angeführten Leitfragen eine Präsentation vorzubereiten, dann die Ergebnisse mit den anderen Fachvertreter zu diskutieren.

Leitfragen:

- Wie stark ist das Thema Service Development im eigenen Industriesegment bereits verankert?
- Welches Potential wird im Service Development gesehen?
- Welche Rahmenbedingungen müssen aus Sicht des eigenen Industriezweiges vorhanden sein/geschaffen werden um Service Development zu stärken?
- Welche Faktoren hemmen und welche Faktoren unterstützen das Service Development in der eigenen Industrie?
- Wie wird Service Development derzeit im eigenen Industriesektor durchgeführt?
- Wo geht die Reise im Service Development im eigenen Industriesektor hin?
- Welche Maßnahmen von Politik, Wirtschaftsvertretungen (WK, IV), Wissenschaft und Forschung werden gefordert?

Die Moderation wurde vom Autor der vorliegenden Arbeit durchgeführt. Die Diskussionsergebnisse wurden mittels Flipchart abgebildet und im Rahmen einer Präsentation diskutiert und erläutert.

Ergebnisse aus Energie- und Umwelttechnik

Das Plakat in Abbildung Anhang 3-5 zeigt die Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Energie- und Umwelttechnik.

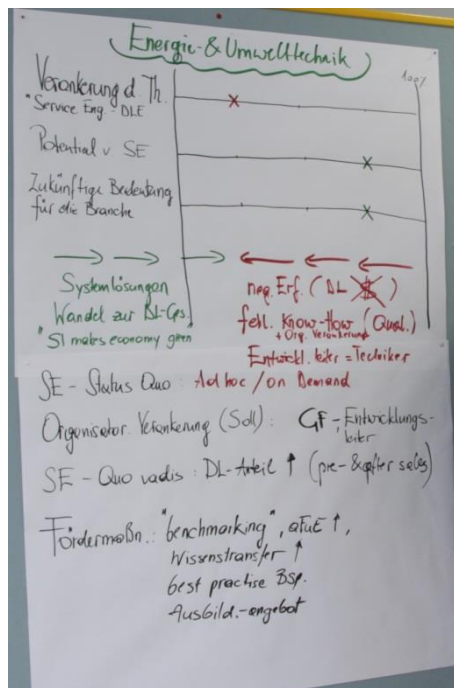


Abbildung Anhang 3-5: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Energie- und Umwelttechnik

In der Energie- und Umwelttechnik haben die Branchenvertreter festgestellt, dass das Thema Service Engineering in der Steiermark noch nicht sehr gut verankert ist (angedeutet in einer Skala bis 100%: Wert bei 20%). Das wirtschaftliche Potential von Service Engineering sowie Service Engineering als Disziplin für die zukünftige Entwicklung der Branche werden aber als sehr hoch angesehen (bei 80%).

Bisher wurden vor allem negative Erfahrungen mit dem Thema Dienstleistung gemacht. Die Verrechnung ist schwierig und Dienstleistungen werden vom Kunden nicht wertgeschätzt (Zahlungsbereitschaft gering).

Derzeit werden Dienstleistungen vor allem "ad hoc" ("auf Zuruf") entwickelt. Es fehlt das Know-How (Qualifikationen), es fehlt eine organisatorische Verankerung und es stellt sich heraus, dass Entwicklungsleiter vor allem Techniker sind, die mit dem Thema nicht viel anfangen können.

Auf die Frage, wo das Thema Service Development verankert sein soll, werden die Geschäftsführung und der Entwicklungsleiter angeführt. Service Development ist ein strategisches Thema und daher muss und soll die strategische Führung eines Unternehmens hier maßgeblich mitwirken.

Wo geht die Reise hin: Die Branchenvertreter sind sich einig, dass der DL Anteil beim Produktverkauf steigen wird. Im besonderen Maße werden hier die Phasen des pre- und after sales angeführt.

Fördermaßnahmen: Es wird ein "benchmarking" gewünscht, das dazu beitragen kann, die eigene Dienstleistungsentwicklungsleistung in der Branche vergleichbar zu machen. Mehr Anstrengungen im Bereich angewandte Forschung und Entwicklung wird gefordert. Hier stellt sich vor allem die Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Bildungseinrichtungen als wichtiger Ansatz dar. Sehr oft verfügen Unternehmen nicht oder über zu wenig FuE Ressourcen. Wünschenswert wären auch Best Practice Beispiele von denen gelernt werden kann. Obwohl der Wettbewerbsfaktor in der Branche hoch ist, werden Workshops im engen Kreis mit Wissensaustausch zwischen Firmen als wichtig aufgezeigt.

Schlussendlich wird auf das notwendige (aber leider fehlende) Ausbildungsangebot hingewiesen. Hier muss nachgezogen werden.

Ergebnisse aus IKT

Die Plakate in Abbildung Anhang 3-6 und Abbildung Anhang 3-7 zeigt die Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Informations- und Kommunikationstechnik.

Die Branchenvertreter unterscheiden grundsätzlich zwischen traditionellen (durch Mensch erbrachte) und IT-gestützten (durch "Maschinen" erbrachte) Dienstleistungen in ihrer Branche. Es wird auch der Trend weg vom Produkthanbieter hin zum Lösungsanbieter wahrgenommen. Kunden suchen/erwarten Lösungen bzw. Lösungspakete und keine Produkte mehr.

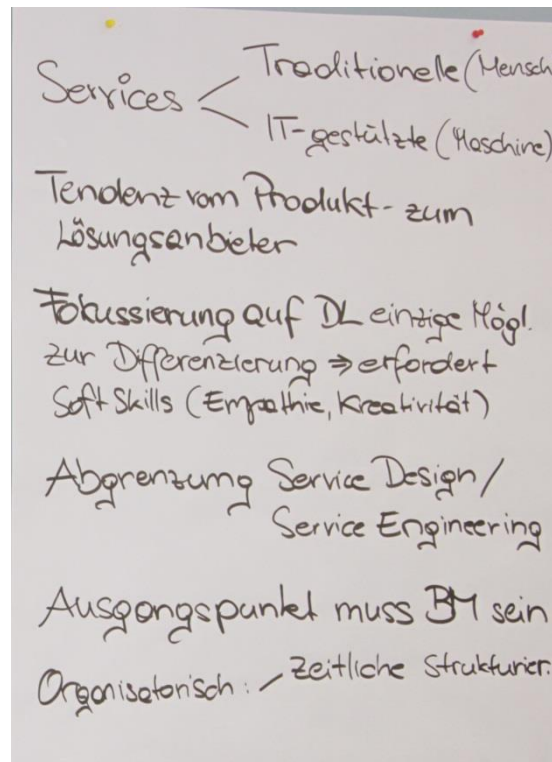


Abbildung Anhang 3-6: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 1)

Durch den extremen Wettbewerb in der IKT Branche in der Steiermark wird das Fokussieren auf Dienstleistungen als einzige Möglichkeit zur Differenzierung zum Mitbewerber angesehen. Dabei führen die Branchenvertreter die wichtigste Fähigkeit zur Umsetzung und Erbringung von Dienstleistungen an: "Soft Skills" mit besonderen Fähigkeiten der Mitarbeiter im Bereich der Empathie und der Kreativität.

Was derzeit als verwirrend angesehen wird, ist die Begriffsvielfalt im Themengebiet der Dienstleistungsentwicklung. Es wird u.a. von Service Design, Service Engineering und New Service Development gesprochen. Wichtig ist hier eine umfassende Abgrenzung um einen einfacheren Einstieg in das Thema Dienstleistungsentwicklung zu geben. Die jeweilige Disziplin, die für das eigene Unternehmen passend ist, kann dann herausgefunden werden. Es werden also sehr wohl bereits Unterschiede zwischen den "Strömungen" wahrgenommen und es wird auch pragmatisch festgestellt, dass jede Ausprägung seine Vor- und Nachteile hat die man durch intelligentes Verschränken der Methoden zu einem erfolgreichen Ziel führen kann und muss.

Als wichtigen Ausgangspunkt für jede Dienstleistungsentwicklung wird das Business Model (BM) gesehen. Ohne zu Grunde liegenden BM wird jede Entwicklung einer Dienstleistung scheitern. Daher muss aus strategischer Sicht die Dienstleistungsentwicklung in Kombination mit einem entsprechenden BM ausformuliert werden.

Die zeitliche Strukturierung der Entwicklung von Dienstleistungen wird im organisatorischen Umfeld als sehr komplex und herausfordernd gesehen. Die ausgewogene Koordination der Kombination von Produkt-/Dienstleistungsentwicklung wird als erfolgskritisch wahrgenommen.

In Abbildung Anhang 3- wird auf das Produkt/Dienstleistungsbündel hingewiesen: Viele Produkte verkaufen sich nur noch über die Dienstleistungen die mit dem Produkt gebündelt angeboten werden. Des Weiteren wird das Produkt als Träger des Dienstleistungsbündels teilw. verschenkt (siehe Open Source) und die Dienstleistungen sind die Faktoren über die der Revenue Stream erfolgt.



Abbildung Anhang 3-7: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 2)

In der Überlegung, was das gemeinsame “Meta-Thema” zum Produkt Management (New Product Development) und Service Management (Service Design, Service Engineering) sein muss, wird der Begriff “user experience” angeführt. In dem Zusammenhang wird auch der Ansatz der Firma “salesforce.org” genannt. Salesforce hat eine Position für einen “Kundenverstehrer” geschaffen, der zwischen Sales und Produktdevelopment aufgestellt ist. Die Aufgabe: verstehen, was der Kunde braucht, wie das Business des Kunden funktioniert und welche Anforderungen sich daraus ableiten. Im Hintergrund steht nicht das Suchen nach Lösungen die für den Kunden vertrieben werden können sondern ein ganz klarer Wunsch, den Kunden besser als Partner kennen zu lernen. Dieser “user experience” Manager hat eine sehr starke Kundenzentrierung aufzuweisen, muss sich aber deutlich von Sales abgrenzen und muss auch über ein Portfolio an interdisziplinären Skills (Technik, Wirtschaft, Soft Skills, etc.) verfügen.

Es fehlt an Entwicklungsmethoden, die sich von den klassischen Software Engineering Methoden dadurch abgrenzen, dass sie zwar ebenso adaptiv und flexibel sind wie neuere Ansätze (Scrum, XP,..) aber ebenso den Dienstleistungsaspekt mit der Prozessfokussierung mitbeachten.

Ergebnisse aus Mechatronik

Das Plakat in Abbildung Anhang 3- zeigt die Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Mechatronik.

Die Branchenvertreter der Mechatronik sehen das Thema Service Engineering in der Branche noch nicht verankert. Teilweise ist der Begriff auch völlig unbekannt. Die Umsetzung des Themas wird aber als (überlebens)notwendig betrachtet. Service Engineering wird hier als Mittel zum Zweck (des Differenzierens zum Mitbewerber) verstanden.

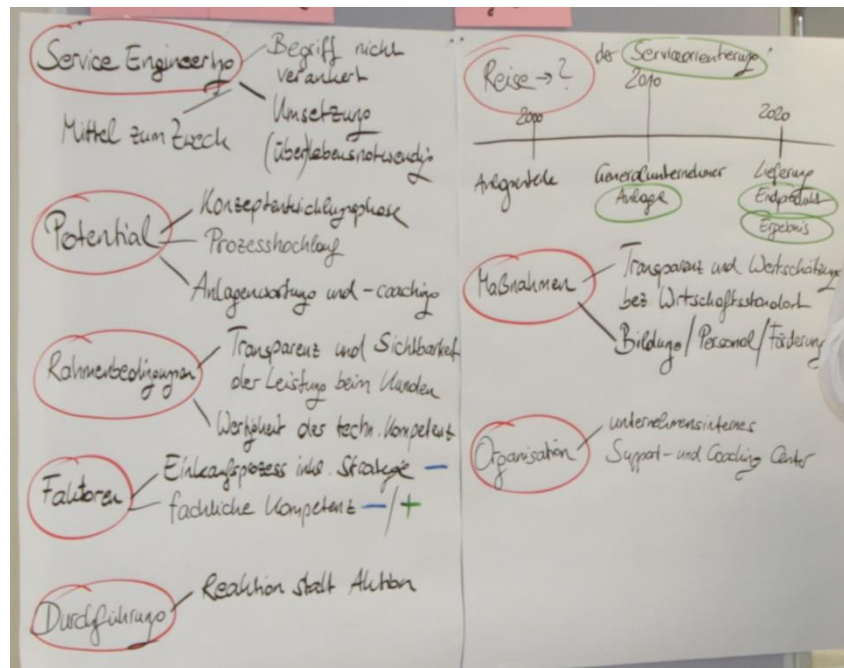


Abbildung Anhang 3-8: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 2)

Das Potential von Service Engineering wird vor allem in den Bereichen der Konzeptentwicklungsphase, des Prozesshochlaufs und der Anlagenwartung und des Anlagencoachings gesehen. Hier können Dienstleistungen einen unmittelbaren Mehrwert für das Unternehmen schaffen.

Die Rahmenbedingungen die erfüllt sein müssen aber nicht (immer) gegeben sind: Dienstleistungen werden beim Kunden nicht wahrgenommen. Die Transparenz und Sichtbarkeit der Leistung beim Kunden ist ein wichtiges Thema, an dem gearbeitet wird, da viele Dienstleistungen sonst nicht verrechenbar sind. Dienstleistungen können die Wertigkeit von technischen Kompetenzen erhöhen, müssen aber mit den Produkten gut abgestimmt gebündelt werden.

Die Frage nach hemmenden und unterstützenden Faktoren wird dahingehend bewertet, dass die fachliche Kompetenz teilw. nicht gegeben ist, um Dienstleistungsentwicklung im Unternehmen umzusetzen. Es ist auch ein fehlendes strategisches Verständnis für das Thema gegeben. Auch wird festgestellt, dass herkömmliche Entwicklungsmethoden, wie sie in der Produktentwicklung gegeben sind, nicht passen. Der Prozesscharakter und die rasche Veränderung des Marktes verlangen nach neuen Entwicklungsmethoden.

Wo geht die Reise hin: Wenn anfangs (Jahr 2000) noch Anlagenteile für den Kunden erstellt wurden, so werden heute (Jahr 2010) vom Kunden nur noch ganze Anlagen geordert. Der Mechatroniker muss nun als Generalunternehmer die Entwicklung übernehmen und der Kunde erwartet die Lieferung und den Aufbau des Gesamtsystems. Prognose: Der Kunde ist an keiner Anlage mehr interessiert sondern nur noch an den Produkten. Das Unternehmen wird zum Lösungsanbieter entlang der Wertschöpfungskette.

Welche Maßnahmen wären notwendig um das Thema besser zu verankern: Gefordert wird eine erhöhte Transparenz und Wertschätzung von Dienstleistungen in der Mechatroniker Branche. Es muss in den Bereichen (Aus-)Bildung, Personalentwicklung und Förderung

gearbeitet werden, um eine raschere Einbindung des Themas in die Mechatronikerbranchen zu ermöglichen.

Wo ist das Thema aufgehoben im Unternehmen: Es wird vorgeschlagen, ein unternehmensinternes Support- und Coachingcenter einzurichten, das auch die Dienstleistungsentwicklung mitübernimmt.

Ergebnisse aus Service Science

Das Plakat in Abbildung Anhang 3- zeigt die Teilergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (beim Anklicken des Bildes wird das Bild vergrößert).

Die Vertreter aus dem Bereich Service Science sehen grundsätzlich eine fraktalisierte Wissenschaftslandschaft bei der Frage, wie stark das Thema Service Development im eigenen Segment bereits verankert ist. Service Engineering, New Service Development und Service Design tragen in Summe zu einer gewissen Verwirrung bei und hemmen tlw. die Entwicklung des Themas in wissenschaftlicher Sicht.

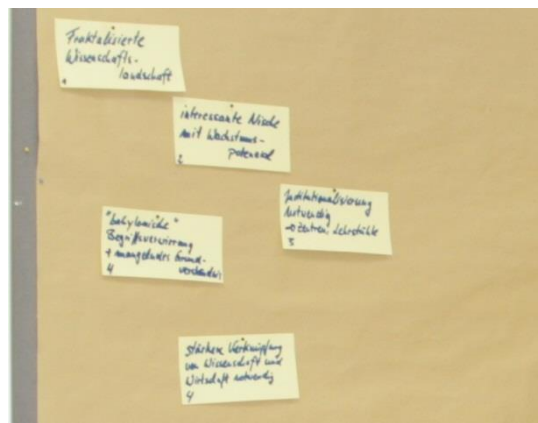


Abbildung Anhang 3-9: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science

Welches Potential wird im Service Development gesehen: Das Thema wird als interessantes Nischenthema wahrgenommen. Es gibt hier keinen Hype, der zum Beispiel vom Thema CRM (Customer Relationship Management) ausgelöst wurde. Es wird ein langsames aber stetiges Wachstum in dem Bereich geben.

Welche Rahmenbedingungen müssen aus Sicht des eigenen "Industriezweig" vorhanden sein/geschaffen werden um Service Development zu stärken: Es wird notwendig sein, verstärkt Lehrstühle und Zentren zu schaffen, die um das Thema gezielter forschen können.

Welche Faktoren hemmen und welche Faktoren unterstützen das Service Development in der eigenen Industrie: Wieder wird auf ein "babylonisches" Begriffsverwirren hingewiesen, dass es in der Service Science gibt. Die Forscher kommen aus den Bereichen Marketing, Design, ingenieurstechnischen Disziplinen und bringen daher eine jeweils "gefärbte" Sichtweise auf das Thema mit. Ein mangelndes Grundverständnis ist aus dem Grund gegeben, weil es keine eindeutige einzige Definition für das Thema Dienstleistung gibt. Unterstützen kann eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Zusammenfassend kann man abschließend folgendes über die Diskussionen der unterschiedlichen Fachvertreter interpretieren:

- Das Thema Dienstleistungsentwicklung wird als wesentlicher zukünftiger Wettbewerbsfaktor in jeder Branche wahrgenommen.
- Kunden entwickeln sich immer mehr zu bzw. sind bereits Gesamtlösungskäufer mit hohen Forderungen im Bereich der Dienstleistungen rund um das Produkt.
- Es fehlt in den angeführten Branchen an organisatorischen und fachlichen Kenntnissen um das Thema weiter zu treiben. Hier werden verstärkt Ausbildungsmaßnahmen von Bildungseinrichtungen gefordert.
- Die Zusammenarbeit mit FuE Einrichtungen wird gewünscht und befürwortet.
- Vorgehensmethodiken, sofern vorhanden, fehlt es an Flexibilität und Adaptivität.

Anhang 3.2.3 Expertenworkshop ServTec 2012

Auch im Rahmen der zweiten ServTec wurde ein Expertenworkshop zur Gewinnung von Informationen zum Thema Service Engineering durchgeführt. Der Aufbau des Workshops ist in Tabelle Anhang 3- dargestellt.

Raum:	Erzherzog Johann Saal/WK Steiermark				
TeilnehmerInnen:	Service Science: Thomas Meiren & Thomas Burger (Fraunhofer IAO), Eugen Brenner (TU GRAZ) Energie & Umwelttechnik: Bernhard Puttinger (ECO World Styria), Josef Binder (Binder GmbH), Willibald Erhart u. Stefan Siegl (Saubermacher AG) IKT: Christian Kittl (evolaris), Alexander Albler (Videozuschaltung in Podiumsdiskussion in Planung), Günther Pregartner (GUEP GmbH), Christoph Ehrenhöfer (rmDATA) Mechatronik/AT/Mobilität: Udo Traussnigg (Stg. AT), Jens Poggenburg (AVL), Andreas Aldrian (AVL) IWI: Ernst Kreuzer (EK), Stefan Grünwald (SG), Markus Kohlbacher (MK), Helmut Aschbacher (HA) Moderation und Dokumentation des Workshops: Helmut Aschbacher (HA)				
Beginn	Aktivität	Detailinfo	Wer?	Dauer	Werkzeug
08:15	Begrüßung	Begrüßung der Teilnehmer durch EK, Übernahme der Moderation durch HA	EK/HA	00:10	
08:25	Vorstellungsrunde der Teilnehmer	Gewünschte Eckdateninfos werden durch Moderator im Vorfeld vorgegeben (siehe Fragen für Vorstellungsrunde); Visualisierung der Informationen durch Moderator (Flipchart, etc.) –mit Farbkärtchen	HA	00:25	Moderationskarten
08:50	Erklärung des Ablaufs des Expertenworkshops durch Moderator		HA	00:10	Flipchart/ Pinwand
09:00	Retrospektive	Was hat sich getan seit 2011 im Bereich Service Engineering in den jeweiligen Branchen: Freiwillige Kurzstatements und Überblick über Aktivitäten die in den jeweiligen Branchen gestartet wurden. Überblick über IWI Aktivitäten in dem Feld.	HA	00:15	Flipchart/ Pinwand
09:15	Workshop-Phase in Gruppen	Bildung von Gruppen (Service Science, Energie & Umwelttechnik, IKT, Mechatronik/AT und Mobilität = 5 Gruppen) und Erarbeitung eines gruppenspezifischen Bildes zum Thema Simulation, Testen und Kundenintegration in den Dienstleistungsentwicklungsprozess. Informationen werden entsprechend der vorab ausgegebenen Leitfragen (siehe Leitfragen) ausgearbeitet und	HA	00:45	Flipchart/ Pinwand

		dargestellt. Die Informationen werden um eigene relevante Informationen ergänzt.			
10:00	Start der Präsentationen	Jede Gruppe bringt ihr Bild über die Themen Kundenintegration, Simulation und Testen auf die Pinwand und die Gruppen wandern von Pinwand zu Pinwand und diskutieren die dargestellten Aspekte (je 15 Minuten).	HA/ Gruppe n	01:30	Flipchart/ Pinwand
11:30	Zusammenfassung der Ergebnisse	Die Ergebnisse werden zusammengefasst und Fragen für die Podiumsdiskussion werden festgelegt. Anknüpfungspunkte für weitere Kooperationen und Aktivitäten werden erläutert. Danke für die Beteiligung am Expertenworkshop, weiterer organisatorischer Ablauf wird erläutert.	EK/HA	00:30	Flipchart
12:00	Ende des Workshops				

Tabelle Anhang 3-2: Ablauf ServTec Workshop 2012

Das Ziel des Expertenworkshops war es aufzuzeigen, was in den jeweiligen Branchen in einem Jahr im Bereich Service Engineering geschehen ist. Weiters soll aufgezeigt werden, wie das Thema „Simulation, Testen und Kundenintegration im Dienstleistungsentwicklungsprozess“ in der jeweiligen Branche verankert ist.

Im Rahmen des vierstündigen Workshops wurden Fachvertreter aus den folgenden Bereichen eingeladen um diese Fragestellungen zu klären:

Aus dem Bereich “Energie & Umwelttechnik“:

- Bernhard PUTTINGER (Geschäftsführer der ECO WORLD STYRIA),
- Josef BINDER (Geschäftsführer der Josef BINDER Maschinenbau- und Handelsges.m.b.H.),
- Willibald ERHART u. Stefan SIEGL (IT Projektleiter der Firma Saubermacher Dienstleistungs-AG)
- Ernst KREUZER (Studienrichtungsleiter Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik FH CAMPUS 02)

Aus dem Bereich “Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)“:

- Christian KITTL (Geschäftsführer der Evolaris GmbH),
- Günther PREGARTNER (Geschäftsführer der GUEP GmbH),
- Christoph EHRENHÖFER (Projektleiter bei rmDATA GmbH)

Aus dem Bereich “Mechatronik/AT/Mobilität“:

- Udo TRAUSSNIGG (Studienrichtungsleiter Automatisierungstechnik an der Fachhochschule CAMPUS 02),
- Jens POGGENBURG (Head Global Customer Service, Fa. AVL List GmbH),

- Andreas ALDRIAN (Fa. AVL List GmbH)

Aus dem Bereich "Service Science":

- Thomas MEIREN (Fraunhofer IAO, Stuttgart),
- Thomas BURGER (Fraunhofer IAO, Stuttgart. Leiter ServLab),
- Eugen BRENNER (TU GRAZ, Institut für Technische Informatik)
- Helmut ASCHBACHER (aFuE Mitarbeiter Studienrichtung Informationstechnologien und Wirtschaftsinformatik FH CAMPUS 02)

Die Aufgabenstellung lautete, zu den unten angeführten Leitfragen eine Präsentation vorzubereiten und dann die Ergebnisse mit den anderen Fachvertretern zu diskutieren.

Leitfragen:

1. Was hat sich im Vergleich zu 2011 im Bereich Service Engineering/ Dienstleistungsentwicklung in Ihrer Branche verändert?
2. Wie integrieren Sie bei der Dienstleistungsentwicklung Kunden in den Prozess? Wie würden Sie den Kunden in den Dienstleistungsprozess integrieren?
3. Welche Werkzeuge setzen Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt ein? Welche Werkzeuge würden Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt einsetzen?

Die Moderation wurde vom Autor der vorliegenden Arbeit durchgeführt. Die Diskussionsergebnisse wurden mittels Flipcharts und Pinwände abgebildet und im Rahmen einer Präsentation diskutiert und erläutert.

Ergebnisse aus dem Bereich Mechatronik/AT/Mobilität

Die Experten aus dem Bereich sehen, wie in Abbildung Anhang 3- dargestellt ist, im Vergleich zu 2011 im Bereich Service Engineering/Dienstleistungsentwicklung eine steigende Sensibilisierung des Themas gegeben. Vor allem die Aktivitäten der Studienrichtung IWI haben in der Steiermark dazu geführt, dass Service Engineering bzw. Dienstleistungsentwicklung auf dem „Radar“ vieler Betriebe verstärkt auftaucht. Unterstützt durch die Wirtschaftsstrategie des Landes Steiermark, in der Service Engineering explizit als Zukunftsthematik angeführt ist, setzen sich nun immer mehr Unternehmen mit den Aspekten rund um Service Engineering auseinander. Auch haben die Medien das Thema stärker aufgenommen bzw. wird über die Medien durch Unternehmen das Thema stärker transportiert. Betriebe setzen in ihren Aussendungen und Werbungen den Aspekt der Dienstleistung stärker in den Vordergrund, das Produkt rückt in den Hintergrund. Durch diese Sensibilisierung wird auch das Thema Dienstleistungsentwicklung als Differenzierungsmerkmal zum Wettbewerber hin genutzt. Durch das verstärkte Transparentmachen der Dienstleistungskompetenz wird wiederum vom Kunden eine erhöhte Nachfrage nach den Dienstleistungen gesehen. Ursache und Wirkung des verstärkten Dienstleistungstrends ist aber nicht scharf abgrenzbar.

Bei den Fragen: „Wie integrieren Sie bei der Dienstleistungsentwicklung Kunden in den Prozess?“ bzw. „Wie würden Sie den Kunden in den Dienstleistungsprozess integrieren?“ steht, nach Expertenmeinung, an erster Stelle, dass der Kunde beim Schritt der „Erprobung der Dienstleistung“ eingebunden wird. Dies scheint besonders für die IKT Branche ein später Zeitpunkt der Kundenintegration zu sein, ist aber in der Maschinenbaubranche durch die

Tatsache bedingt, dass primär von Produkt-Dienstleistungsbündel gesprochen wird und im Rahmen der Entwicklung des Produkts der Kunde selten eine große Rolle spielt wie bei der IKT Branche in der Softwareentwicklung. Das heißt, die Maschine bzw. Anlage wird geplant, konstruiert und beim Kunden aufgestellt. In diesen Schritten integriert sich der Kunde selten bis wenig. Rein in der Aufnahme der Anforderungen für die Anlage ist die Kundenintegration stark gegeben. Man kann feststellen, dass nach dem Prozess der Pflichtenheft und Lastenhefterstellung bzw. der Kaufphase nach Kundenkontaktkreis die Leistungen des produzierenden Betriebes unter der Sichtbarkeitslinie für den Kunden verschwinden. Ganz klar sehen die Experten, dass die Kunden in der Produktneu-/weiterentwicklung vermehrt eine Bereitschaft zur Mitwirkung im Prozess wünschen.

Weitere Antworten zur Fragestellung behandeln das Auswerten von Erfahrungsberichten des Kunden über die Nutzung der Anlage, Vor-Ort Besuche und Rückmeldungen durch die Instandhaltung. Die Experten sind der Meinung, dass diese drei Methoden die in der Branche üblichsten Ansätze sind, um Kundenintegration in der Dienstleistungsentwicklung zu erhalten. Eine doppelte Rolle spielt der sogenannte Beta –Kunde. Dieser Kunde ist bereit, verstärkt im Dienstleistungsprozess mitzuwirken und stellt sich auch als Testpartner für die Dienstleistung zur Verfügung. Allerdings muss angemerkt werden, dass der Beta-Kunde seine Rolle als Produktmitentwickler und Produkttester sieht und weniger die Klarheit darüber hat, dass er in einem Dienstleistungsentwicklungsprozess integriert ist.

Im Rahmen der Fragen „Welche Werkzeuge setzen Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt ein?“ bzw. „Welche Werkzeuge würden Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt einsetzen?“ kommt an erster Stelle als Antwort, dass Smart Service Konzepte eine wichtige Rolle spielen können und es teilweise auch schon tun. Die Überlegungen hinter dem Einsatz von Smart Services in der Phase des Testens sind jene: Wenn man automatisierte oder autonome proaktive Dienstleistungen anbieten möchte, muss man den Auslöser der Prozesse für die Erbringung der Dienstleistung prüfen. Dies lässt sich beim Smart Service Konzept einfach realisieren, da man die jeweiligen Trigger, welche den nachgelagerten Service Prozess und die Aktivierung der Kernkompetenzpartner auslösen, einfach simulieren kann. Dann kann man auch die Prozesse vor dem Echteinsatz evaluieren und verbessern.

Die Simulation steht daher auch an zweiter Stelle, denn die Simulation der Services durch IKT Unterstützung wie im Smart Services Fall oder die Simulation des Services und die Rückmeldung durch den Beta-Kunden helfen bei der Prozessoptimierung.

Ein Thema, das in der Maschinenbaubranche nun verstärkt auf Interesse stößt, ist „augmented reality“. Hier werden mit Hilfe einer Simulation die Produktions- bzw. Dienstleistungsprozesse, die für den Kunden sonst nicht sichtbar sind, plötzlich sichtbar gemacht. Als Beispiel wird die Firma NXP gezeigt, die Teile der betriebenen Anlagen mit Hilfe von augmented reality für Kunden und Interessierte sichtbar machen können.



Abbildung Anhang 3-10: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Mechatronik/AT/Mobilität

Ergebnisse aus dem Bereich IKT

Auf die Frage hin, „Was hat sich im Vergleich zu 2011 im Bereich Service Engineering/ Dienstleistungsentwicklung in Ihrer Branche verändert?“, konnten die Experten der Branche „IT Dienstleister“ einen weiterhin anhaltenden verstärkten Trend hin zur „Servicierung“ der IT Branche feststellen (siehe Abbildung Anhang 3-11).

Der Experte der Fa. Evolaris hat aufgezeigt, dass die von Evolaris im Einsatz befindlichen „Living Labs“ verstärkt eine Nachfrage verzeichnen. Vor allem rund um die Themen „smart cities“ und „smart regions“ ist die Entwicklung von Dienstleistungen, die IKT-gestützt sind, relevant. Das Wort „Smart“ steht hier für „Effizienz“, „Optimierung“ und „Customisierung“.

Der Experte der Fa. rmDATA zeigte auf, dass neben der Thematik der Dienstleistungsinnovation auch das Thema dienstleistungsbasierte Geschäftsmodellentwicklung von Relevanz ist. Reine Innovation einer Dienstleistung wird von rmDATA nicht durchgeführt, sondern es wird bereits an einer sehr frühen Phase das Werkzeug „Business Model Canvas“ von Osterwalder eingebunden um das Potenzial der Dienstleistung zu evaluieren und von Beginn an die notwendigen Anspruchsgruppen im Auge zu behalten.

Der Experte der Fa. NTS sieht den verstärkten Einsatz von Smart Services als größte Veränderung zum Vorjahr. Nicht nur im Unternehmen wird daran gearbeitet, das Konzept verstärkter einzusetzen, auch im Umfeld der Mitbewerber wird wahrgenommen, dass Smart Service Konzepte, wenn auch in rudimentärer Form, eingesetzt werden.

Der Experte der Studienrichtung IWI bemerkte, dass immer mehr Firmen sich mit der Frage auseinandersetzen, wie man Service Engineering in die Firmenprozesslandschaft integrieren kann. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass in der Studienrichtung ein „Geschäftsfeld“ aufgebaut wird, das im besonderen IT Dienstleister einen einfachen und leichten Zugang zu

Service Engineering Know How geben soll. Bisher hat man das Thema Service Engineering für alle Branchen angeboten, die Fokussierung soll nun eine Schärfung des Forschungsprofils geben. Ein erster Ansatz in diese Richtung bietet der Dienstleistungsreport 2012 in dem nur IT Dienstleister zu den Themen Service Engineering befragt wurden.

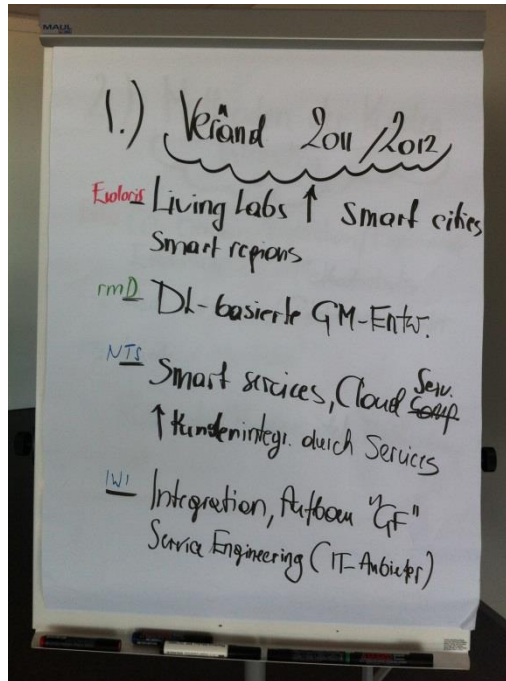


Abbildung Anhang 3-11: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 1/3)

Auf die Frage „Wie integrieren Sie bei der Dienstleistungsentwicklung Kunden in den Prozess?“ bzw. „Wie würden Sie den Kunden in den Dienstleistungsprozess integrieren?“ (siehe Abbildung Anhang 3-) erläutern die Experten, dass „co-creation“, also das gemeinsame Entwickeln mit dem Kunden, das gemeinsame „Experimentieren“ und die gemeinsame „Exploration“ der Anforderungen und Bedürfnisse des Kunden mit dem Kunden bereits erfolgreich durchgeführt werden. Hier wird auf ein umfangreiches Set an Methoden verwiesen, die von Projekt zu Projekt neu evaluiert und dadurch erweitert bzw. ergänzt werden (Evolaris).

Ein wesentliches Instrument zur Kundenintegration wird auch in Interviews beim Kunden gesehen. Neben den Interviews, die allerdings sehr gut vorbereitet sein müssen und die nicht als Verkaufsgespräch missbraucht werden dürfen, ist ein sehr wirksames Mittel zur Kundenintegration bei der Entwicklung noch immer der Pilotkunden-Tester. Hier wird eingeräumt, dass Kunden durch unterschiedliche Motivationen sich als Pilotkunden-Tester zur Verfügung stellen. Dies können einerseits Überlegungen sein, das Produkt/die Dienstleistung günstiger zu bekommen, es ist auch der Fall, dass der Kunde auf diese Art seine individuellen Bedürfnisse am besten abgebildet sieht (rmDATA).

Dadurch, dass der Kunde der Maßstab für Qualität und Produktweiterentwicklung ist, wird in allen Phasen der Kunde eingebunden. Eine Entwicklung ohne Kunde wird nicht durchgeführt (NTS).

Wichtig ist darauf hinzuweisen, dass die Rolle des Kunden im Entwicklungsprozess auch das einzusetzende Methodenset definiert. Ist der Kunde wie im SCRUM Productowner, muss

man im Entwicklungsprozess andere Methoden einsetzen als wenn der Kunde reiner Tester der Dienstleistung ist (IWI).

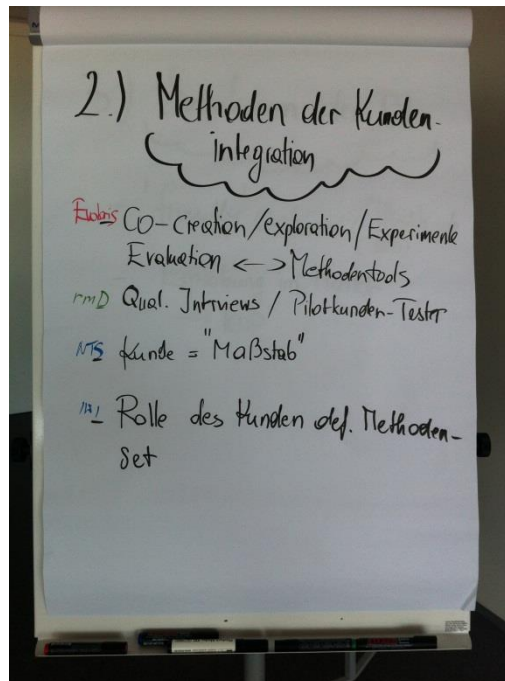


Abbildung Anhang 3-12: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 2/3)

Die letzte Frage „Welche Werkzeuge setzen Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt ein?“ bzw. „Welche Werkzeuge würden Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt einsetzen?“ konnte nur teilweise beantwortet werden.

Die klassische Simulation wird in dem Rahmen bisher noch nicht umfassend betrieben. Auch gab es Schwierigkeiten bei der Abgrenzung des Begriffes „Simulation“ mit dem „Testen“ der Dienstleistung.

Einheitlich wurden aber folgende Methoden und Ansätze aufgezeigt (Abbildung Anhang 3-):

- Die Simulation der Dienstleistung wird durch einen „friendly“ customer durchgeführt bzw. im B2B Bereich durch einen Pilotkunden.
- Teilweise wird die Dienstleistung im Echteininsatz im Markt „erprobt“. Allerdings muss hier angemerkt werden, dass dann ein KVP Prozess eingerichtet ist um die Rückmeldungen von den Kunden rasch und effizient in die Verbesserung der Dienstleistung wieder einfließen zu lassen.

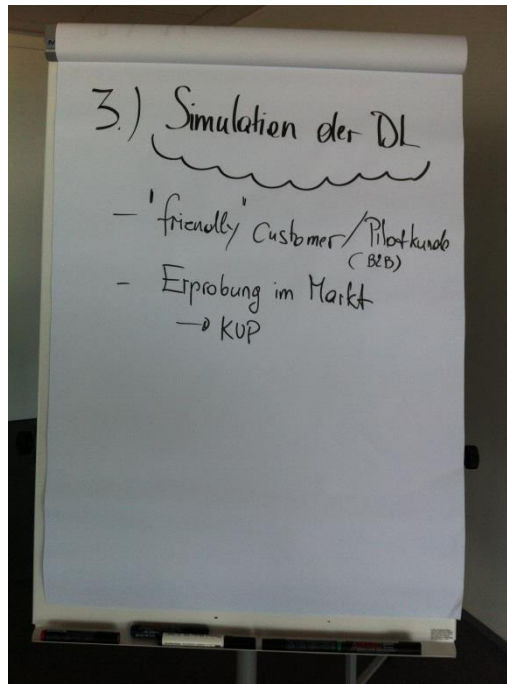


Abbildung Anhang 3-13: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 3/3)

Ergebnisse aus dem Bereich Energie & Umwelttechnik

Die Vertreter aus der Energie & Umwelttechnik haben zur Frage 1 (Was hat sich im Vergleich zu 2011 im Bereich Service Engineering/Dienstleistungsentwicklung in Ihrer Branche verändert?) folgende Antworten gegeben (Abbildung Anhang 3-14):

Die Dienstleistungsentwicklungsthematik ist wichtiger geworden. Der Kunde fordert „maßgeschneiderte“ Dienstleistungen rund um die Produkte ein bzw. an und daher sind Methoden und Werkzeuge, die den Kundenbedarf bedienen können sehr gefragt. Der Einsatz von „Service Engineering“ schafft eine Differenzierung zum Mitbewerber, da die bisherige Vergleichbarkeit der Produkte durch attraktive Produkt-Dienstleistungsbündel nicht mehr möglich ist.

Es wurde festgestellt, dass der Kostendruck in der Branche gestiegen ist und durch den Einsatz von Dienstleistungsinnovationsprozessen erwartet man, dass die Branche mögliche Verluste zumindest ausgleichen kann (angedeutet mit der Ziffer „0“).

Im Rahmen der Beantwortung der Frage 2 (Wie integrieren Sie bei der Dienstleistungsentwicklung Kunden in den Prozess? bzw. Wie würden Sie den Kunden in den Dienstleistungsprozess integrieren?) wurden erläutert, dass vorrangig die Marktbeobachtung als Werkzeug zum Erfassen der Kundenbedürfnisse genutzt wird. Neben der Marktbeobachtung ist das Aufnehmen der Anforderungen für Dienstleistungen vor Ort beim Kunden eine weitere sehr gängige Methode für Dienstleistungsoptimierung bzw. -innovationsvorhaben. Die Aufnahme der Anforderungen wird vor allem durch ein „strukturiertes Zuhören“ realisiert: dabei werden experteninterviewähnlich Informationen und Anregungen für neue Dienstleistungen erhoben.

Die Frage 3 (Welche Werkzeuge setzen Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt ein? Welche Werkzeuge würden Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt einsetzen?) konnte nicht umfassend beantwortet werden. Das Thema „Simulation“ in Zusammenhang mit

Dienstleistungen ist den Experten noch nicht vertraut. Daher wurde hier angeregt, vorweg ein Pilotprojekt zu evaluieren, das mit Dienstleistungssimulationen arbeitet und die Ergebnisse dann zu reflektieren.

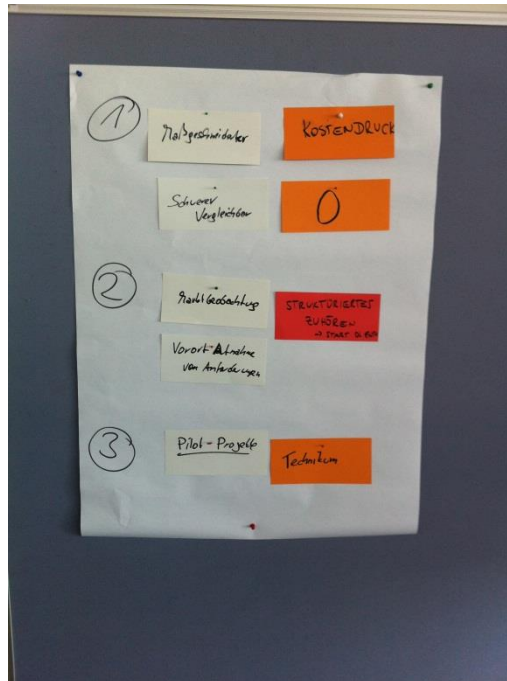


Abbildung Anhang 3-14: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Energie & Umwelttechnik

Ergebnisse aus dem Bereich Service Science

Zur Fragestellung „Was hat sich im Vergleich zu 2011 im Bereich Service Engineering/ Dienstleistungsentwicklung in Ihrer Branche verändert?“ (Abbildung Anhang 3-15) konnten die Experten aus dem Bereich Service Science feststellen, dass die Disziplin Service Design eine zunehmende Bedeutung bekommen hat. Initiativen wie das Global Service Jam tragen dazu bei, dass Service Design einen raschen Zugang als Methode der Dienstleistungsinnovation weltweit findet.

Auch kann eine Veränderung des Begriffes „Design“ in Zusammenhang mit der Disziplin „Service Design“ festgestellt werden. Mit dem Begriff „Design“ wurde bisher „Kunst“ und „künstlerisches Handeln“ verbunden. Durch Service Design kommt eine Kombination von Ästhetik und Konstruktion zum Tragen. Design wird als „Konstruktion“ verstanden, weniger im ingenieurstechnischen Sinne, sondern eine vor allem durch „weiche“ Methoden („Customer Journey Map“, „A day in a life“, etc.) getragene Entwicklungsweise von Dienstleistungen. Es kann durch die hohe Akzeptanz der Methoden aus dem Service Design Bereich eine Integration von Methoden in den Bereich des Service Engineerings wahrgenommen werden.

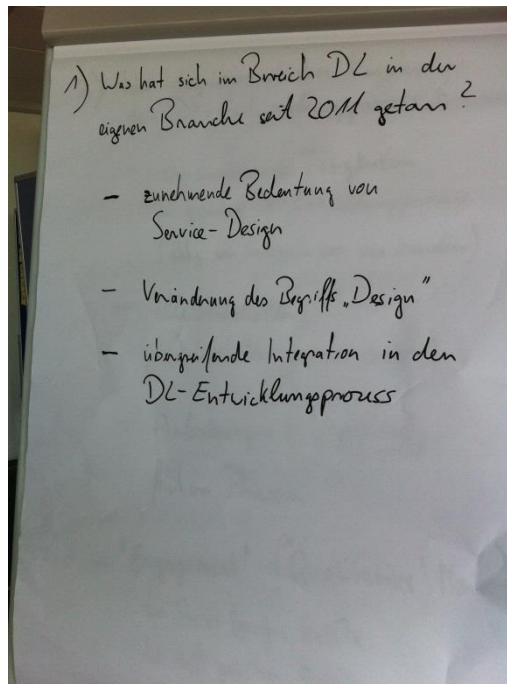


Abbildung Anhang 3-15: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (Teil 1/3)

Die Fragen „Wie integrieren Sie bei der Dienstleistungsentwicklung Kunden in den Prozess?“ bzw. „Wie würden Sie den Kunden in den Dienstleistungsprozess integrieren?“ wurden wie folgt beantwortet (Abbildung Anhang 3-16):

Es benötigt einen Moderator der den Kunden im Laufe des Entwicklungsprozesses begleitet. Hier gilt es, in Abhängigkeit der Vorkenntnisse des Kunden über den Entwicklungsprozess, die Moderation entsprechend zu gestalten. Teilweise muss man den Kunden stärker „führen bzw. anleiten“, dies ist dann der Fall, wenn der Kunde unerfahren ist. Kunden mit Erfahrung und Akzeptanz der Service Engineering Methoden sind bereit, sich mehr einzubringen. Hier gilt es als Katalysator im Hintergrund in der Entwicklung mitzuwirken. Damit erreicht man beim Kunden ein besseres Commitment im Rahmen der Entwicklung und darüber hinaus bei der Annahme der Dienstleistung. Man vermeidet den „not invented here“ Effekt.

Neben der Einbindung der Kunde ist auch das Einbinden von unterschiedlichen Stakeholdern wichtig und notwendig. Ähnlich wie beim Systems Engineering ist eine systemische Analyse der Anspruchsgruppen und deren Bedürfnisse wichtig um Einflussfaktoren auf die Dienstleistungsentwicklung und -erbringung sichtbar zu machen. Neben der Einbindung der Kunden und der Analyse der Stakeholder im systemischen Ansatz, ist es notwendig, dass die Anforderungen von Kunden in einer sehr frühen Phase des Entwicklungsprozesses erhoben werden und dass schnell Artefakte erzeugt werden um eine Vorstellung von der Dienstleistung (Ablauf, Wirkung, etc.) zu bekommen.

Interessant in dem Zusammenhang der Kundeneinbindung ist das Konzept von Uscreates (Service Design Firma aus London) die von „engagement“ spricht: Uscreates versucht durch eine bewusste Haltung, die Kunden zu einer intensiveren Einbindung in den und zu einer motivierteren Mitwirkung im Entwicklungsprozess zu bewegen. Durch die Haltung, dass Uscreates als Begleiter und Enabler für die Kunden die Entwicklung begleiten, die

Dienstleistung aber den Kunden gehört und die Kunden in Selbstbestimmung vorgeben, was das Leistungsangebot sein soll, erreichen Uscreates bessere Ergebnisse als durch herkömmliche Ansätze in denen der Kunde rein als Informationsquelle für die Entwickler angesehen wird. In diesem Ansatz ist der Kunde Co-Entwickler und Mitbestimmer. Es kann festgestellt werden, dass dieses Vorgehen, das vor allem im Service Design zur Verwendung kommt und als Ansatz dort sehr wirksam ist, auch im Bereich der Entwicklung von IKT-gestützten Dienstleistungsentwicklungen wirksam einsetzbar sein kann.

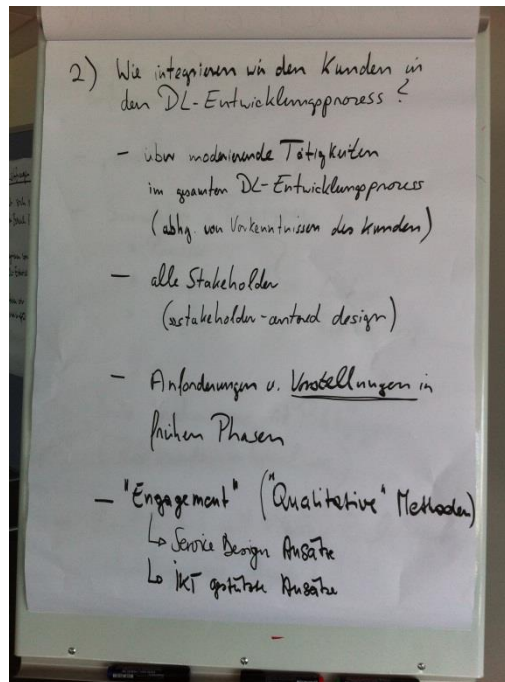


Abbildung Anhang 3-16: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (Teil 2/3)

Schlussendlich wird bei den Fragen „Welche Werkzeuge setzen Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt ein?“ bzw. „Welche Werkzeuge würden Sie für die Simulation bzw. für das Testen von Dienstleistungen vor dem Markteintritt einsetzen?“ festgestellt, dass sich einfache Werkzeuge wie das „Storytelling“ sehr gut eignen um einen Eindruck von der Dienstleistung zu bekommen. Virtuelle Szenarien können dann überprüft werden (Abbildung Anhang 3-17).

Um Prozesse, Interaktionen und Umgebungen zu testen werden Laborumgebungen (z.B. ServLab) oder virtuelle Umgebungen wie Second Life vorgeschlagen. Die Erfahrungen mit Second Life sind sehr gut, so konnten am Beispiel eines Geschäftsmodells einer Maßschneiderei die Pläne des Architekten für die Dienstleistungserbringungsräume mit den geplanten Dienstleistungsprozessen in einer virtuellen Umgebung mit Second Life testen. Mit Avataren wurden diese Prozesse und Interaktionen nachgestellt. Aus diesem „Nachspielen“ der Dienstleistungsprozesse in der proportional korrekten virtuellen Dienstleistungs-umgebung konnten Probleme erkannt und aufgezeigt werden. Dies hat dazu geführt, dass der Architekt die Pläne entsprechend der Anforderungen verändert hat.

Es gilt auch hier, wie bereits mehrmals an diesem Workshopvormittag angemerkt, dass eine frühe Vorabversion mit Pilotkunden getestet werden soll. Desto früher eine Kundenintegration in das Testen erfolgt, dabei müssen aber nicht nur Endkunden (externe Kunden) eingebunden werden sondern auch die Anspruchsgruppen, die für das Unternehmen die Dienstleistung schlussendlich erbringen werden (interne „Kunden“).

Wichtig ist auch, dass man den Aspekt der „Customisierung“ beachten soll und daher auf Marktsegment- bzw. regionale Besonderheiten Rücksicht nehmen soll. Daher ist es vorteilhaft, nicht von der Annahme auszugehen, dass das Testen mit einer Kundengruppe genügt. Vielmehr ist zu beachten, dass die Dienstleistungserbringung im Zusammenhang mit kulturellen und regionalen Unterschieden entsprechend zu adaptieren ist und daher vor dem Ausrollen der Dienstleistung an diese Herausforderungen zu denken ist.

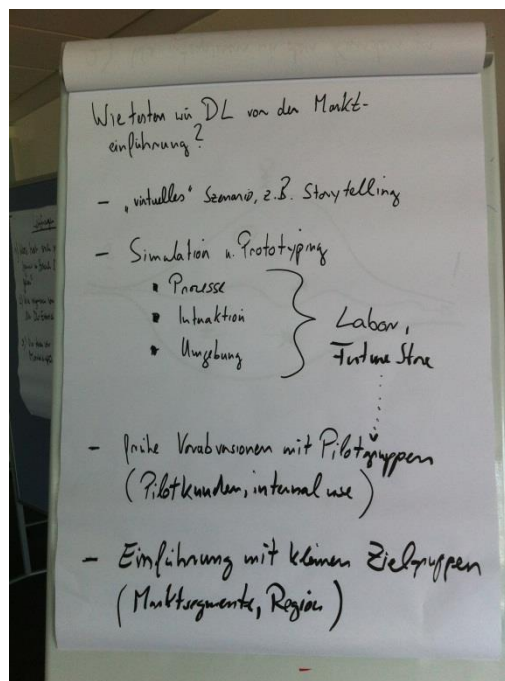


Abbildung Anhang 3-17: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (Teil 3/3)

Conclusio

Folgendes kann aus dem Workshop zusammengefasst und abgeleitet werden:

- **Frühe Einbindung des Kunden in den Entwicklungsprozess ist notwendig und wichtig.**
- **Je früher ein Dienstleistungsprototyp geschaffen werden kann, desto besser und effektiver kann man diesen mit dem Kunden weiterentwickeln.**
- **Die Haltung der Unternehmen in der Entwicklung hin zum Kunden wird sich verändern: Der Kunde wird nicht länger als reine Informationsquelle wahrgenommen und eingebunden sondern als Co-Creator der Dienstleistung. Dies bedeutet auch, dass der Kunde „empowert“ wird**
- **Kulturelle und regionale Besonderheiten müssen im Rahmen des Testens der Dienstleistung berücksichtigt werden und die Dienstleistungsprozesse entsprechend angepasst werden.**

Anhang 4: Design Frameworks

In dieser Arbeit sind in den vorangegangenen Kapiteln ausgewählte Design Frameworks in stark vereinfachter Form dargestellt worden.

Die detaillierte Darstellung erfolgt nachfolgend in diesem Anhang um eine Vollständigkeit zu gewähren.

- Total Service Design nach Hollins & Hollins [8]
- 4-DAT's four dimensions Modell nach Qumer & Henderson-Seller [133]
- CurLy – Customer related Service Life Cycle nach Schneider & Scheer [79]

Total Service Design nach Hollins & Hollins [8]

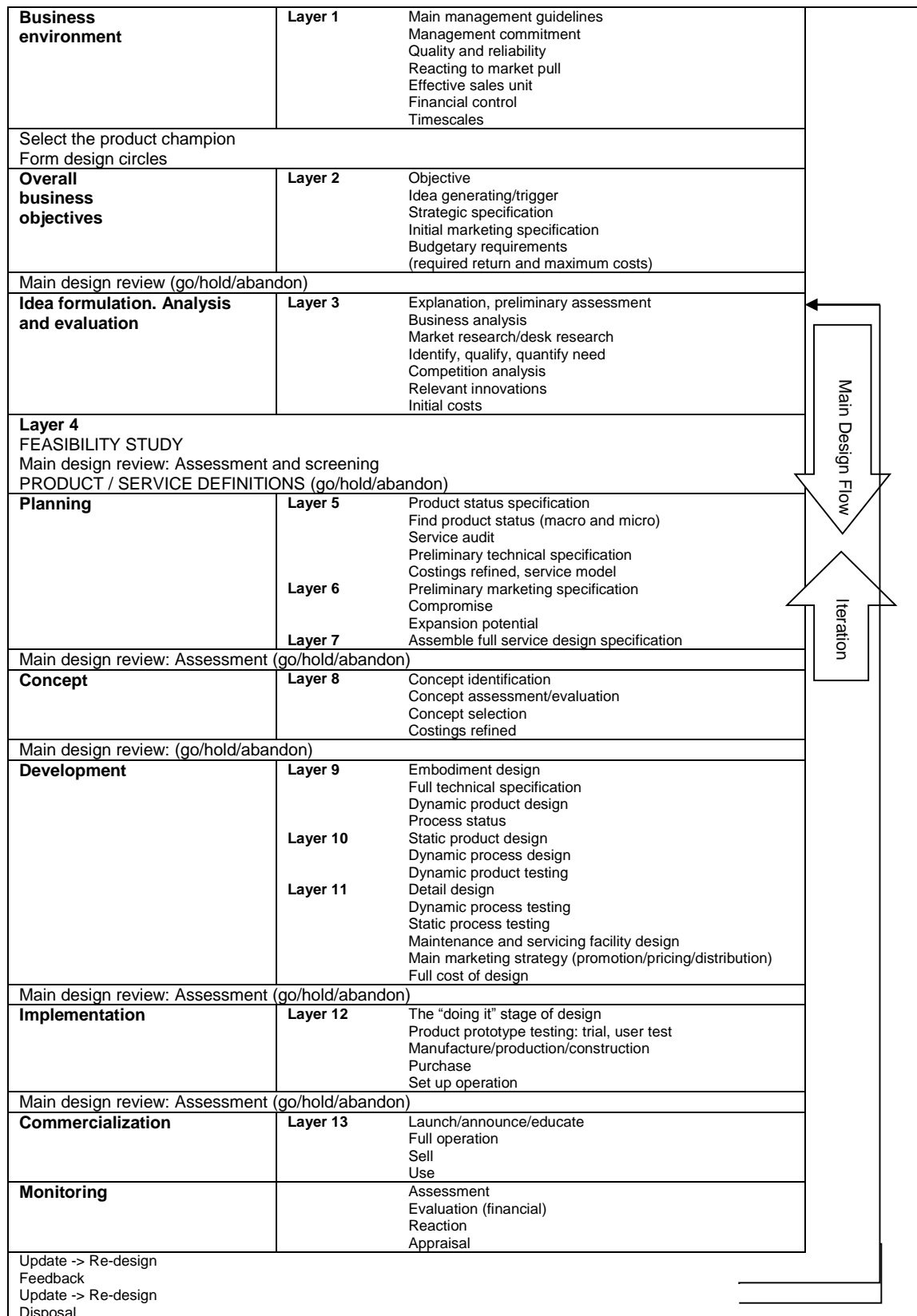


Abbildung Anhang 4-1: Total Service Design Framework [8]

4-DAT's four dimensions nach Qumer & Henderson-Seller [133]

Dimension 1 (Method Scope)	
<i>Scope</i>	<i>Description</i>
1. Project Size	Does the method specify support for small, medium or large projects (business or other)?
2. Team size	Does the method support for small or large teams (single or multiple teams)?
3. Development style	Which development style (iterative, rapid) does the method cover?
4. Code style	Does the method specify code style (simple or complex)?
5. Technology environment	Which technology environment (tools, compilers) does the method specify?
6. Physical environment	Which physical environment (co-located or distributed) does the method specify?
7. Business culture	What type of business culture (collaborative, cooperative or non-collaborative) does the method specify?
8. Abstraction mechanism	Does the method specify an abstraction mechanism (object-oriented, agent-oriented)?
Dimension 2 (Agility Characterization)	
<i>Features</i>	<i>Description</i>
1. Flexibility	Does the method accommodate expected or unexpected changes?
2. Speed	Does the method produce results quickly?
3. Leanness	Does the method follow the shortest time span, use economical, simple and quality instruments for production?
4. Learning	Does the method apply updated prior knowledge and experience to create a learning environment?
5. Responsiveness	Does the method exhibit sensitiveness?
Dimension 3 (Agile Value Characterization)	
<i>Agile values</i>	
1. Individuals and interaction over processes and tools	Which practices value people and interaction over processes?
2. Working software over comprehensive documentation	Which practices values working software over comprehensive documentation?
3. Customer collaboration over contract negotiation	Which practices value customer collaboration over contract negotiation?
4. Responding to change over following a plan	Which practices value responding to change over following a plan?
5. Keeping the process agile	Which practices help keeping the process agile?
6. Keeping the process cost effective	Which practices help keeping the process cost effective?
Dimension 4 (Software Process Characterization)	
<i>Process</i>	
1. Development process	Which practices cover the main life cycle process and testing (Quality Assurance)?
2. Project management process	Which practices cover the overall management of the project?
3. Software configuration control process/Support process	Which practices cover the process that enable configuration management?
4. Process management process	Which practices cover the process that is required to manage the process itself?

Abbildung Anhang 4-2: 4-DAT's four dimensions nach Qumer & Henderson-Seller [133]

CurLy – Customer related Service Life Cycle nach Schneider & Scheer [79]

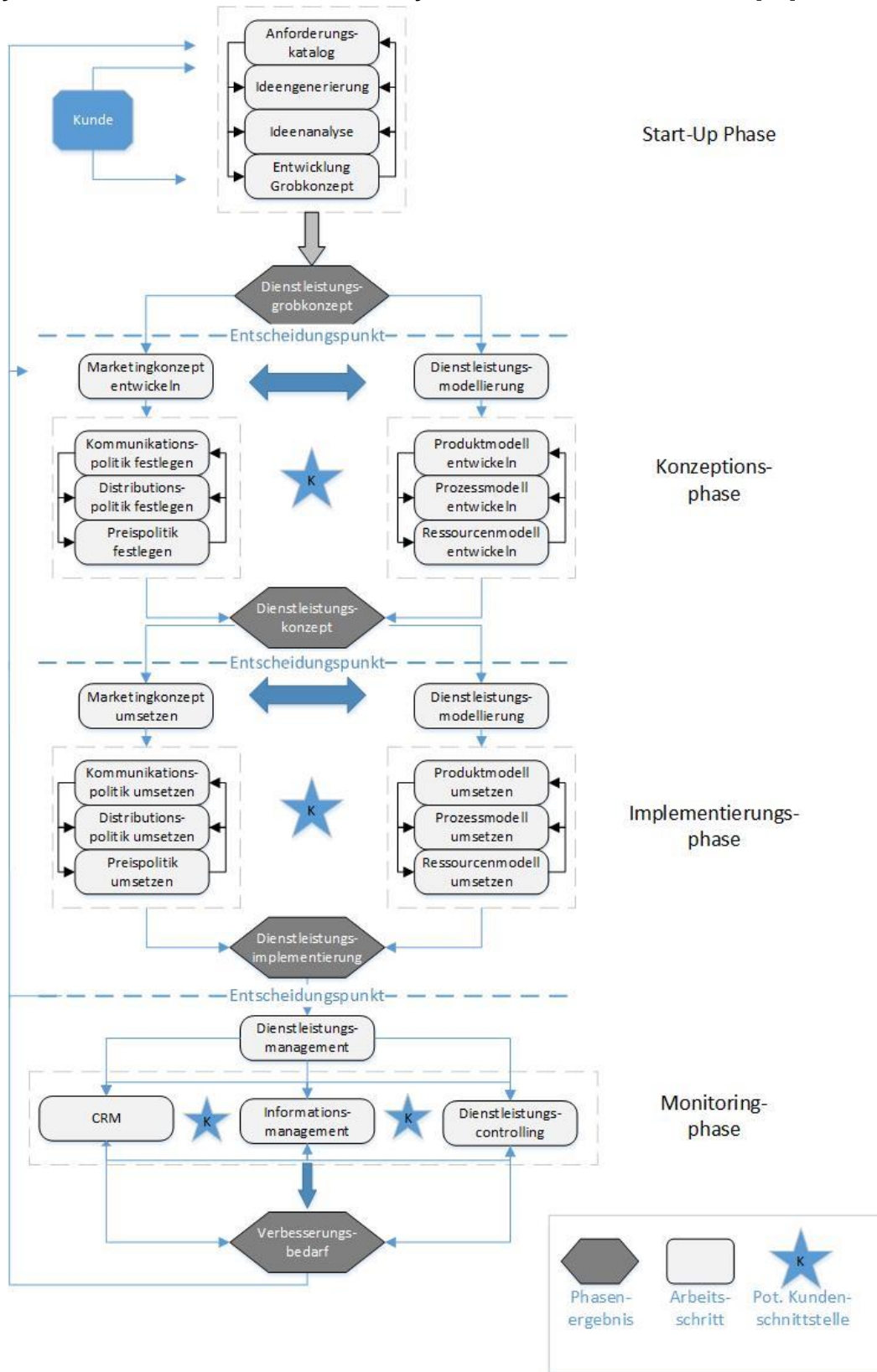


Abbildung Anhang 4-3: CurLy – Customer related Service Life Cycle (in Anlehnung an [79])

Anhang 5: Gründung Smart Service Alliance

Smart Service Alliance

Die hier unterzeichnenden Personen gründen die **Smart Service Alliance**.

Die Smart Service Alliance definiert sich als eine interdisziplinäre, multikulturelle und nicht-profitorientierte Interessensgemeinschaft von WissenschaftlerInnen, UnternehmerInnen und am Thema interessierten Personen. Die Smart Service Alliance setzt sich zum Ziel, das Thema Smart Service umfassend weiter zu erforschen und praktische Umsetzungen der Smart Services Management Methode unter Berücksichtigung von ethischen Prinzipien zu betreiben.

Wir definieren Smart Services als Service Management Konzept das preemptive Servicemaßnahmen erwirken kann. Unterstützt wird dieses Management Konzept durch den Einsatz von technischen Systemen, die bewusst in Produkten oder Dienstleistungen implementiert werden zum Zwecke der Erfüllung dieser spezifischer Servicemaßnahmen.

Smart Services sind für uns gekennzeichnet durch eine Verbindungsmöglichkeit (synchron, asynchron) zu einer technischen geeigneten Serviceinfrastruktur, welche ein agiles Systemverhalten im Sinne von Proaktivität, Lernfähigkeit und Effektivität ermöglichen kann.

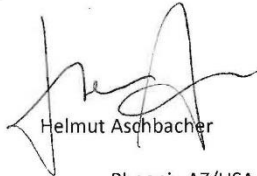
Smart Services können als technisches Dienstleistungssystem in einer Ausprägungsbandbreite mit einem geringen Technologieinsatz bis hin zum intelligenten autonomen System entweder beim Endkunden direkt oder indirekt mit Hilfe des Dienstleistungsanbieters wirksam werden.

Smart Services müssen für uns alle herrschenden Kriterien ethischer Nutzungsprinzipien, soziotechnischer Vertrauenswirksamkeit und technischer Sicherheit für alle an Smart Services Netzwerke angebundene Anspruchsgruppen erfüllen.

Wir, als Entwickler von Smart Services, suchen mit Hilfe einer offenen Gesprächsbasis mit den Smart Service Anspruchsgruppen, diese angeführten Entwicklungs- und Anwendungsprinzipien ständig zu verbessern und transparent offen zu legen.



Andreas Aldrian



Helmut Aschbacher



Josef Binder



Willi Erhart

Phoenix,AZ/USA am 17.10.2012

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zusammenhänge zwischen Forschungsfragen.....	8
Abbildung 1-2: Wissenschaftliche Einordnung der Dissertation (in Anlehnung an [39]).....	10
Abbildung 1-3: Ziele der Wissenschaft (in Anlehnung an [40]).....	10
Abbildung 1-4: Aufbau der Arbeit.....	19
Abbildung 2-1: Value delivery system Modell vs. traditional product-oriented system Modell (in Anlehnung an [57, p. 56] und [58]).....	22
Abbildung 2-2: Business Model Canvas (in Anlehnung an [6]).....	25
Abbildung 2-3: Service Business Model Canvas (in Anlehnung an [62]).....	26
Abbildung 2-4: Vision Framework (in Anlehnung an [55])	29
Abbildung 2-5: Dienstleistungsbegriff - Betriebswirtschaftliche Abgrenzung (in Anlehnung an [74, p. 15]).....	34
Abbildung 2-6: Dimensionen einer Dienstleistung (in Anlehnung an [78])	35
Abbildung 2-7: Dienstleistungsmanagement Modell (in Anlehnung an [84]).....	37
Abbildung 2-8: Prozesslandkarte (in Anlehnung an [85])	38
Abbildung 2-9: Steuerungssysteme der Kundenorientierung (in Anlehnung an [86])	38
Abbildung 2-10: Abgrenzung von Sachgut und Dienstleistung (in Anlehnung an [77, p. 8]) ..	40
Abbildung 2-11: Koppelung zwischen primären Bedürfnissen und Kernprodukt/Kerndienstleistung und sekundären Bedürfnissen und deren unterstützende Dienstleistungen (in Anlehnung an [88])	40
Abbildung 2-12: Kundenkontaktkreis und Dienstleistungszuordnung (in Anlehnung an [89])	41
Abbildung 2-13: Prinzipien und Methoden für Verbesserungen in Service Organisationen (in Anlehnung an [93])	45
Abbildung 2-14: Dienstleistungsinnovationen (in Anlehnung an [95]).....	46
Abbildung 2-15: Dienstleistungsprozess mit Rückkoppelung (in Anlehnung an Schantin [85] und Hilke [78]).....	48
Abbildung 2-16: Abbildung der Dienstleistungsdimensionen im Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur [6]	49
Abbildung 2-17: Blockschema des technischen Sachsystems (in Anlehnung an [106, p. 121])	52
Abbildung 2-18: Soziotechnisches System (in Anlehnung an [109, p. 29]).....	54
Abbildung 3-1: Hierarchische Agilitätsebenen [36].....	64

Abbildung 3-2: Entbündelungsformen von Dienstleistungsangeboten (in Anlehnung an [150])	73
Abbildung 3-3: The competitive early warning triangle (in Anlehnung an [151, p. 60])	76
Abbildung 3-4: OODA Loop (in Anlehnung an [143])	78
Abbildung 3-5: Der Business Rules Ansatz (in Anlehnung an [Sch06]).....	79
Abbildung 3-6: Gegenüberstellung von Erwartung und Realität zum Einsatz von agilen Methoden [38]	86
Abbildung 3-7: Macroprozess von Scrum im Überblick (in Anlehnung an [3])	91
Abbildung 3-8: Agile Retrospektive (in Anlehnung an [140, p. 5])	92
Abbildung 3-9: Die drei grundlegenden Säulen von Scrum (in Anlehnung an [165])	95
Abbildung 3-10: Rückkoppelungsmechanismen in XP (in Anlehnung an [169])	99
Abbildung 3-11: XP Macroprozess (in Anlehnung an [170]).....	100
Abbildung 3-12: Extreme Programming Practices [32]	100
Abbildung 3-13: Entwicklungsprozess für Dienstleistungen [183]	109
Abbildung 3-14: Service Engineering im Trend Studie: Organisationsform für Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung (in Anlehnung an [16])	112
Abbildung 3-15: UEC Studie: Organisationsform für Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung [38].....	113
Abbildung 3-16: strategiebasiertes Service Engineering nach COINS [173]	114
Abbildung 3-17: Strategische Integration von Services in das bestehende Leistungsangebot (Kreuzer et al. [173]).....	117
Abbildung 3-18: Service Engineering Modell nach Kreuzer et al. [173].....	118
Abbildung 3-19: Kundenkontaktkreis – Aktivitätsfilter (in Anlehnung an Harms et al. [89]) ..	124
Abbildung 3-20: Vier Stufen Konzept für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Service Engineering [146]	126
Abbildung 3-21: Die ersten drei Stufen des Konstruktionskerns von Dienstleistungen im Total Service Design (in Anlehnung an [8, p. 18]).....	133
Abbildung 3-22: Vereinfachtes Total Service Design Framework (in Anlehnung an [8, p. 19])	134
Abbildung 3-23: Service Design Entwicklungsprozess nach Uscreates [205]	136
Abbildung 3-24: Design Diamond (in Anlehnung an [206])	138
Abbildung 3-25: The effect of investing in design (in Anlehnung an [8, p. 25])	144
Abbildung 3-26: Der Entwicklerkreis (in Anlehnung an [8, p. 140])	146
Abbildung 3-27: Dienstleistungsentwicklungsorganisation - Gegenüberstellung D-A-CH [222]	153

Abbildung 3-28: Stage-Gate® Modell (in Anlehnung an [225] [226] [23]).....	156
Abbildung 3-29: Service Engineering Modul (in Anlehnung an [227])	159
Abbildung 3-30: Abgrenzung von IT-basierte Dienstleistungen und deren Entwicklungsbereiche (in Anlehnung an [31])	161
Abbildung 3-31: Das ServCASE Modell (in Anlehnung an [31])	162
Abbildung 3-32: Kernprozesse und Kernaufgaben des “ <i>Customer Related Service Life Cycle (CuRly)</i> ” Modells (in Anlehnung an [79]).....	163
Abbildung 3-33: The Scope of e-Service [236]	167
Abbildung 3-34: Transformation of e-Service (in Anlehnung an [236]).....	168
Abbildung 3-35: IT-basierte Dienstleistungen (in Anlehnung an [31]).....	169
Abbildung 3-36: Klassifikation von IT-basierten Dienstleistungen (in Anlehnung an [31]) ...	170
Abbildung 3-37: Dimensionen einer Dienstleistung [78] und Abbildung der Rollen bei IKT- basierten Dienstleistungen nach Opresnik [238].....	172
Abbildung 3-38: Dimensionen einer Dienstleistung [78] und Betrachtung der Einbindungsmöglichkeit von Mensch und IKT in die Dimensionen	175
Abbildung 3-39: Entwicklungsdisziplinen für IT-basierte Dienstleistungen entsprechend der Ausprägungen Komplexität der IT und Komplexität der DL (in Anlehnung an [1]).....	177
Abbildung 3-40: Entwicklungsdisziplinen für IT-basierte Dienstleistungen entsprechend der Ausprägungen Komplexität der IT und Komplexität der DL hoch bis mittel (in Anlehnung an [1]).....	177
Abbildung 3-41: Architektur von Smart Services Networks [247, p. 72]	187
Abbildung 3-42: Smart ecosystem model framework (in Anlehnung an [249, p. 45])	192
Abbildung 3-43: Architektur eines Trustworthy Systems (in Anlehnung an [265, p. 53]).....	204
Abbildung 3-44: Unterscheidung reaktives und proaktives Serviceverhalten	205
Abbildung 3-45: Unterscheidung präventives und präemptives Smart Service	206
Abbildung 3-46: Methoden zur Datenverarbeitung [38].....	209
Abbildung 3-47: Nutzung einer Prozesslandkarte [38]	210
Abbildung 3-48: Vorbehalte des Kunden durch Smart Service Einsatz [38]	211
Abbildung 3-49: Akzeptanz von Smart Services (B2B oder B2C) [38]	212
Abbildung 3-50: Service - Zahlungsbereitschaft durch Kunden (in Anlehnung an [98])	213
Abbildung 3-51: Smart Service Konzept [271]	214
Abbildung 3-52: Smart Services Schichtenmodell [274].....	217
Abbildung 4-1: Agiles Service Management Framework.....	221
Abbildung 4-2: Report für Emaildurchsatz bei einem Server für elektronische Signaturen..	230
Abbildung 4-3: Statusübersicht über Zertifikatsstatus eines Signaturservers	231

Abbildung 4-4: Visualisierung der Dienstleistung am Beispiel Biomasse Boiler Fa. Josef Binder Maschinenbau und Handelsges.m.b.H.	232
Abbildung 4-5: Agiles Service Management Framework.....	233
Abbildung 4-6: Rahmenmodell für agiles Service Engineering.....	235
Abbildung 4-7: Vier Stufen Konzept für den kontinuierlichen Lern- und Verbesserungsprozess (in Anlehnung an [146])	244
Abbildung 4-8: Zusammenhang zwischen Geschäftsmodell, Smart Service Konzept und Smart Services Technologien.....	247
Abbildung 4-9: Smart Service Framework	249
Abbildung 4-10: Entwicklungsdisziplinen für Smart Service Lösungen (in Anlehnung an [31])	250
Abbildung 4-11: Smart Service Framework – Entwicklung und Betrieb.....	251
Abbildung 4-12: Erfassung der Sekundärdienstleistungen.....	255
Abbildung 4-13: Erfassung des Potenzials von Smart Service Sekundärdienstleistungen ..	256
Abbildung 4-14: Transformationskraft von Dienstleistungen auf das Geschäftsmodell ([192])	259
Abbildung 4-15: Agilitätsaspekte in der systemischen Betrachtung „Unternehmen“ [36].....	260
Abbildung 4-16: Agilitätsaspekte in der systemischen Betrachtung „Markt“ [36]	261
Abbildung 4-17: Smart Services Framework als agiles Bindeglied zwischen Unternehmen und Markt [36]	261
Abbildung 4-18: Kundenkontaktkreis in der Smart Service Geschäftsmodellentwicklung....	268
Abbildung Anhang 1-1: Anlagenlogbuch Josef Binder GmbH.....	290
Abbildung Anhang 1-2: Kreuzer et al. Vorgehensmodell.....	292
Abbildung Anhang 1-3: Weboberfläche „Smart Service Logbuch“ Fa. Josef Binder GmbH	294
Abbildung Anhang 1-4: Aufbauorganisation Saubermacher AG [289].....	302
Abbildung Anhang 1-5: Shared Values [289].....	303
Abbildung Anhang 1-6: Service Engineering Vorgehensmodell [190]	307
Abbildung Anhang 1-7: Screenshot der Smart Service Lösung	308
Abbildung Anhang 2-1: Portfolioweiterentwicklung	355
Abbildung Anhang 2-2: Service Engineering im Trend: Weiterentwicklung bestehender Dienstleistungen (in Anlehnung an [16])	355
Abbildung Anhang 2-3: Portfolioneuentwicklung.....	356
Abbildung Anhang 2-4: Service Engineering im Trend Studie: Neuentwicklung von Dienstleistungen (In Anlehnung an [16])	356
Abbildung Anhang 2-5: Anteil der angebotenen DL am Umsatz	357

Abbildung Anhang 2-6: Anteil der angebotenen DL am Umsatz in der Zukunft.....	357
Abbildung Anhang 2-7: UEC Studie: Organisationsform für Entwicklung von Dienstleistungen in der Unternehmung.....	358
Abbildung Anhang 2-8: Service Engineering im Trend Studie: Dienstleistungsentwicklungsprozesse im Unternehmen formalisiert (in Anlehnung an [16])	358
Abbildung Anhang 2-9: Zeit zwischen Idee und Markteinführung in Monaten	359
Abbildung Anhang 2-10: Service Engineering im Trend Studie: Zeit zwischen Idee und Markteinführung in Monaten (in Anlehnung an [16])	359
Abbildung Anhang 2-11: Dienstleistungsentwicklungsprozesse im Unternehmen formalisiert	360
Abbildung Anhang 2-12: Verkaufsargumente B2C	361
Abbildung Anhang 2-13: Smart Service Verkaufsargumente für B2B Kunden	361
Abbildung Anhang 2-14: Methoden zur Datenverarbeitung	362
Abbildung Anhang 2-15: Vorbehalte des Kunden durch Smart Service Einsatz.....	362
Abbildung Anhang 2-16: Akzeptanz von Smart Services (B2B oder B2C)	362
Abbildung Anhang 2-17: Nutzen von Smart Services für das Unternehmen	363
Abbildung Anhang 2-18: Einsatzbereiche Smart Services	363
Abbildung Anhang 2-19: Entwicklung von Smart Services in der Zukunft	363
Abbildung Anhang 2-20: Datengewinnung durch Smart Services.....	364
Abbildung Anhang 2-21: Argumente für B2C Kunden für Smart Services.....	364
Abbildung Anhang 2-22: Argumente für B2B Kunden für Smart Services	365
Abbildung Anhang 2-23: Methoden zur Datenweiterverarbeitung	365
Abbildung Anhang 2-24: Arten der Kundenvorbehalte durch Smart Service Einsatz	365
Abbildung Anhang 2-25: Akzeptanz von Smart Services (B2B oder B2C)	366
Abbildung Anhang 2-26: Smart Services Einsatzbereiche	366
Abbildung Anhang 2-27: Art der agilen Methoden im Einsatz	367
Abbildung Anhang 2-28: Verbesserungsfelder von Agilitätsmaßnahmen im Unternehmen.	367
Abbildung Anhang 2-29: Gegenüberstellung von Erwartung und Realität des Einsatzes von agilen Methoden.....	368
Abbildung Anhang 3-1: Workshop Firma Josef Binder GmbH – Einsatz von Personas im Entwicklungsprozess.....	456
Abbildung Anhang 3-2: Workshop Binder Smart Service Ansätze	456
Abbildung Anhang 3-3: Workshop Josef Binder GmbH Smart Service Entwicklungsbesprechung.....	457

Abbildung Anhang 3-4: Workshop Josef Binder GmbH Smart Service Entwicklungsvorgehen	457
Abbildung Anhang 3-5: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Energie- und Umwelttechnik	461
Abbildung Anhang 3-6: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 1)	463
Abbildung Anhang 3-7: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 2)	464
Abbildung Anhang 3-8: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 2)	465
Abbildung Anhang 3-9: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science	466
Abbildung Anhang 3-10: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Mechatronik/AT/Mobilität	473
Abbildung Anhang 3-11: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 1/3)	474
Abbildung Anhang 3-12: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 2/3)	475
Abbildung Anhang 3-13: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für IKT (Teil 3/3)	476
Abbildung Anhang 3-14: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Energie & Umwelttechnik	477
Abbildung Anhang 3-15: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (Teil 1/3)	478
Abbildung Anhang 3-16: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (Teil 2/3)	479
Abbildung Anhang 3-17: Ergebnisse der Diskussion der Fachvertreter für Service Science (Teil 3/3)	480
Abbildung Anhang 4-1: Total Service Design Framework [8]	482
Abbildung Anhang 4-2: 4-DAT's four dimensions nach Qumer & Henderson-Seller [133]	483
Abbildung Anhang 4-3: CurLy – Customer related Service Life Cycle (in Anlehnung an [79])	484

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Übersicht IT-Dienstleistungen nach Anzahl Unternehmen, Beschäftigte im Jahresdurchschnitt und Umsatzerlöse [72] [73]	32
Tabelle 2-2: Unterschiede in Operand und Operant Resources [91].....	44
Tabelle 3-1: Agile Werte [25]	64
Tabelle 3-2: Agile Strategien [25]	65
Tabelle 3-3: Agile Methoden [25].....	65
Tabelle 3-4: Agile Werkzeuge [25].....	66
Tabelle 3-5: Proaktive und reaktive Flexibilität und Agilität als Zusammenhang zwischen Unternehmenshandlung und Umweltveränderung [118, p. 161]	67
Tabelle 3-6: Kulturelle Faktoren für Innovation in agilen Unternehmen [163].....	82
Tabelle 3-7: Definition des Begriffes "Agilität" durch IT-Dienstleister im KMU Umfeld [38]....	85
Tabelle 3-8: Service Design Definitionen.....	129
Tabelle 3-9: Elemente einer Service Design Spezifikation [8, p. 60]	139
Tabelle 3-10: Unterstützende und hemmende Faktoren im Kreativprozess [8, p. 71f]	141
Tabelle 3-11: Service Design Methoden [10, p. 91ff]	143
Tabelle 3-12: Kostenverteilung new product design vs. "front-loading" [8, p. 29ff]	145
Tabelle 3-13: Abgrenzung Service Engineering zu Service Design [24]	149
Tabelle 3-14: Abgrenzung IT-basierter Dienstleistungen auf Basis der Rolle von Akteuren bei der Wertschöpfungsgenerierung [238].....	173
Tabelle 3-15: Abgrenzung IT-basierter Dienstleistungen auf Basis der Dienstleistungsdefinition nach [78] und Betrachtung der Einbindungsmöglichkeit von Mensch und IKT in die Dimensionen	175
Tabelle 3-16: Abgrenzung IT-basierter Dienstleistungen auf Basis der Dienstleistungsdefinition nach [78] und Betrachtung der Verknüpfung Prozessdefinition und externer Faktor.....	176
Tabelle 3-17: Entwicklungsunterstützung für IKT-basierte Dienstleistungen	178
Tabelle 3-18: Entwicklungsunterstützung für IKT-basierte Dienstleistungen	179
Tabelle 3-19: Definitionen: Präemptiv - Präemption.....	182
Tabelle 3-20: Definitionen: Präventiv - Prävention	182
Tabelle 3-21: Definition: Proaktiv - Proaktivität	183
Tabelle 3-22: Übersicht über CABS3 [246].....	185
Tabelle 3-23: Übersicht über den Reifegrad von Smart Services [262].....	199

Tabelle 3-24: Ergänzende Nennungen zu Smart Service Datenverarbeitungsmethoden [38]	209
Tabelle 3-25: Ergänzende Nennungen Vorbehalte der Kunden beim Einsatz von Smart Services [38]	211
Tabelle 4-1: Tiers des agilen Service Management Entwicklungsframeworks	222
Tabelle 4-2: Handlungsunterstützung für Domänen im TIER 1	225
Tabelle 4-3: Strategische Felder für Dienstleistungsentwicklung und Dienstleistungserbringung	226
Tabelle 4-4: Ausgewählte Dienstleistungsentwicklungsprozessschritte in der Gegenüberstellung	237
Tabelle 4-5: Planungsmatrix des Prozess Managements	240
Tabelle 4-6: Kompetenzen für das Smart Services Schichtenmodell	248
Tabelle Anhang 3-1: Ablauf ServTec Workshop 2011	460
Tabelle Anhang 3-2: Ablauf ServTec Workshop 2012	470

Literaturverzeichnis

- [1] K.-P. Fähnrich und C. Van Husen, Hrsg., *Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen*, Heidelberg: Physica Verlag, 2008.
- [2] A. Cockburn, *Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams*, Amsterdam: Addison-Wesley Longman, 2005.
- [3] K. Schwaber und M. Beedle, *Agile Software Development with SCRUM*, NJ: Prentice Hall, 2001.
- [4] N. Pal und D. C. Pantaleo, „Introduction the Agile Enterprise,“ in *The Agile Enterprise*, NY, Springer, 2005.
- [5] G. Allmendinger und R. Lombreglia, „Four Strategies for the Age of Smart Services,“ *Harvard Business Review*, 2005.
- [6] A. Osterwalder und Y. Pigneur, *Business Model Generation*, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- [7] Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „Fraunhofer IAO,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.iao.fraunhofer.de/index.php>. [Zugriff am 06 07 2011].
- [8] G. Hollins und B. Hollins, *Total Design. Managing the design process in the service sector*, London: Pitman Publishin, 1991.
- [9] T. Lockwood, Hrsg., *Design thinking: intergrating innovation, customer experience, and brand value*, New York: Allworth Press, 2010.
- [10] B. Mager und M. Gais, *Service Design. Reihe Design studieren, 1. Auflage Hrsg.*, Stuttgart: UTB, 2009.
- [11] B. Edvardsson, A. Gustafsson, M. D. Johnson und B. Sanden, *News Service Development an Innovation in the New Economy*, Lund, Sweden: Studentlitteratur, 2000.
- [12] Swiss Institute of Service Science, „Swiss Institute of Service Science,“ [Online]. Available: <http://crag.hesge.ch/service-science/>. [Zugriff am 18 03 2011].
- [13] Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, 2010. [Online]. Available: <http://www.iao.fraunhofer.de/index.php>. [Zugriff am 16 02 2010].

- [14] Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, „MARS - International Monitoring of Activities and Research in Services,“ 07 2007. [Online]. Available: <http://www.service-monitoring.eu/>. [Zugriff am 21 12 2010].
- [15] E. Zahn, H.-J. Bullinger und A.-W. Scheer, *CustomAs - Assessment zur Kundenorientierung bei der Dienstleistungserbringung und im Service Engineering*, Stuttgart: Fraunhofer IOA, 2009.
- [16] T. Meiren, *Service Engineering im Trend - Ergebnis einer Studie unter technischen Dienstleistern*, Stuttgart: Fraunhofer IRB, 2006.
- [17] B. Edvardson, T. Meiren, A. Schäfer und L. Witell, „New Service Development in Europe – Results from an empirical study,“ Karlstadt/Schweden, 2010.
- [18] U. Füglistaller, *Tertiarisierung und Dienstleistungskompetenz - in schweizerischen Klein und Mittelunternehmen (KMU) - Konzeptionale Näherung und empirische Fakten*, 2. Auflage Hrsg., St. Gallen: KMU HSG, 2002.
- [19] Europäisches Parlament, Rat, *RICHTLINIE 2006/123/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt*, Brüssel, 2006.
- [20] BUNDESMINISTERIUM für WIRTSCHAFT, FAMILIE und JUGEND, „EU-Richtlinie über Dienstleistungen im Binnenmarkt.“ [Online]. Available: <http://www.bmwfj.gv.at/wirtschaftspolitik/standortpolitik/seiten/eu-richtlinie%C3%BCberdienstleistungenimbinnenmarktundihreumsetzungin%C3%96stereich.aspx>. [Zugriff am 04 10 2013].
- [21] K. P. Hadrilak, *Führen von IT-Service Unternehmen – Zukunft erfolgreich gestalten*, 1. Auflage Hrsg., Wiesbaden: Friedr.Vieweg & Sohn Verlag, 2007.
- [22] H. Meffert und M. Bruhn, *Dienstleistungsmarketing*, 6., vollständig neubearbeitete Auflage Hrsg., Wiesbaden: Gabler | GWV Fachverlag GmbH, 2009.
- [23] R. G. Cooper, „A process model for industrial new product development,“ *IEEE Transactions on Engineering Management*, Bd. V. 30, pp. 2-11, 1983.
- [24] H. Aschbacher, B. Kammerhofer, M. R. Cook, M. G. Grasser, E. Brenner und E. Kreuzer, „Criteria for the Selection of Service Development Disciplines in the Public Sector,“ Orlando/Florida, 2011.
- [25] H. Aschbacher, *Untersuchung der Grundlage und Konzeption von agilen Verfahren in soziotechnischen Systemen*, Wels, 2010.

- [26] H.-J. Bullinger und A.-W. Scheer, Hrsg., *Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen.*, Zweite, vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage Hrsg., Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2006.
- [27] M. Hormess und A. Lawrence, „Global Service Jam,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.globalservicejam.org/>. [Zugriff am 19 03 2011].
- [28] ServCASE, „ServCASE - Computer Aided Engineering für IT-basierte Dienstleistungen,“ 2011. [Online]. Available: <http://servcase.informatik.uni-leipzig.de/>. [Zugriff am 16 02 2010].
- [29] K. Meyer, M. Schubert und M. Böttcher, „Agile Ansätze für die Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen,“ in *Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen - Co-Design von Software und Services mit ServCASE*, K. Fähnrich und C. Van Husen, Hrsg., Heidelberg, Physica-Verlag, 2008.
- [30] M. E. Porter, *Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance*, NY: Free Press, 2004.
- [31] K. Meyer und C. van Husen, „Die ServCASE-Methode im Überblick,“ in *Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen - Co-Design von Software und Service mit ServCASE*, K. Fähnrich und C. van Husen, Hrsg., Heidelberg, Physica-Verlag, 2008.
- [32] K. Beck und C. Andres, *Extreme Programming Explained*, 2 Hrsg., NJ: Addison-Wesley, 2005.
- [33] M. Schacher und P. Grässle, *Agile Unternehmen durch Business Rules*, Berlin: Springer, 2006.
- [34] R. Dove, „Engineering Agile Systems: Creative-Guidance Frameworks for Requirements and Design,“ 4th Annual Conference on Systems Engineering Research (CSER), Los Angeles, CA, 2006.
- [35] A. Qumer und B. Henderson-Sellers, „Crystallization of agility: back to basics,“ *Proceedings of the First International Conference on Software and Data Technologies*, 2006.
- [36] H. Aschbacher, E. Stelzmann, E. Kreuzer und E. Brenner, „Using Agile Systems Engineering for Improving a Company’s Handling of Change,“ Hoboken/NJ, 2010.
- [37] IBM Deutschland, „Intelligente Dienstleistungen,“ 2011. [Online]. Available: http://www.ibm.com/smarterplanet/de/de/service_management/overview/index.html?re=spf. [Zugriff am 19 03 2011].
- [38] H. Aschbacher, E. Kreuzer, T. Meiren, S. Grünwald, B. Kammerhofer, M. Kohlbacher, A. Krispel, M. Steyer, D. Topcu, D. Weitlaner, H. Pusterhofer, E. Brenner, C. Kreiner und L. Strobl, *Dienstleistungsreport: IT-Dienstleister 2012*.

- Steirische IT-Dienstleister zum Thema Vision Framework, Service Engineering, Smart Services und Agilität., F. C. O. - S. I. u. Wirtschaftsinformatik, Hrsg., Graz: Eigenverlag, 2012.
- [39] S. Grünwald, *Der Einfluss des Internets und von freier Software auf die Strategie und das Geschäftsmodell von Unternehmen in der Digitalen Netzwerkökonomie*, Graz: Fakultät für Maschinenbau - Technische Universität Graz, 2003.
- [40] F. X. Bea und J. Haas, *Strategisches Management*, 4. Auflage Hrsg., Stuttgart: Lucius & Lucius, 2005.
- [41] Europäische Kommission, „Die neue KMU-Definition - Benutzerhandbuch und Mustererkennung,“ Brüssel, 2006.
- [42] Wirtschaftskammer Steiermark, *Fachgruppe 704, W. S. - U. - Administration/Organisation/Statistik*, Hrsg., Graz: Wirtschaftskammer Steiermark, 2009.
- [43] B. Karner, „Fachgruppe 704: Betriebsgrößenstatistik Juli 2009 - FG 704 Arbeitgeberbetriebe (Schwerpunktvergabe),“ Graz, 2010.
- [44] B. G. Glaser und S. A. L., *Grounded Theory. Strategien qualitativer Forschung*. Aus dem Amerikanischen von Axel T. Paul und Stefan Kaufmann. Mit einem Geleitwort von Bruno Hildenbrand., 3., unveränderte Auflage Hrsg., Bern: Hans Huber, 2010.
- [45] A. Nicolai und A. Kieser, „Trotz eklatanter Erfolglosigkeit: Die Erfolgsfaktorenforschung weiter auf Erfolgskurs,“ *DBW Die Betriebswirtschaft*, Nr. 62, pp. 579-596, 2002.
- [46] J. Lehrer, „The Truth Wears Off. Is there something wrong with the scientific method?,“ 2010.
- [47] H. & S.-L. B. Legewie, „Forschung ist harte Arbeit, es ist immer ein Stück Leiden damit verbunden. Deshalb muss es auf der anderen Seite Spaß machen“. Anselm Strauss im Interview mit Heiner Legewie und Barbara Schervier-Legewie [90 Absätze].,“ 2002.
- [48] N. Kano, N. Seraku, F. Takahashi und S. Tsuji, „Attractive Quality and Must be Quality,“ *Quality*, Bd. Vol. 14, Nr. IAQ Book Series 7, pp. 39-48, April 1984.
- [49] Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung, „Wissensintensive Dienstleistungen; Bedeutung, Trends, Standortperspektiven und Empfehlungen für die Steiermark,“ Graz, 2011.
- [50] S. Lamnek, *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch*, 4., vollständig überarbeitete Auflage Hrsg., Weinheim/Basel: Beltz Psychologie Verlags Union, 2005.

- [51] S. Lamnek, Gruppendiskussion. Theorie und Praxis, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2005 Hrsg., Weinheim und Basel: Beltz, 2005.
- [52] K. M. Eisenhardt, „Building Theories from Case Study Research,“ *Academy of Management Review*, Bd. Vol.14, Nr. No.4, pp. 532-550, Oct 1989.
- [53] H. Friedrichsmeier, M. Mair und G. Brezowar, Fallstudien. Erfahrungen und Best-Practice-Beispiele, 2., überarbeitete und ergänzte Auflage Hrsg., Wien: Linde Verlag, 2010.
- [54] P. Stähler, Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie, 2. Auflage Hrsg., St. Gallen: EUL Verlag, 2002.
- [55] J. Collins und J. I. Porras, *Built to Last: Successful Habits of Visionary Companies*, NY: HarperCollins, 2002.
- [56] Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. an der RWTH Aachen, „Service Pricing - gerade für industrielle Dienstleistungen ein immens wichtiger Erfolgsfaktor,“ Aachen, 2008.
- [57] H. Golub, J. Henry, J. L. Forbis, N. T. Mehta, M. J. Lanning, E. G. Michaels und K. Ohmae, „Delivering value to customers. In many cases the customer—not the competition—is the key to a company’s prospects,“ *McKinsey Quarterly*, pp. 45-60, June 2010.
- [58] M. J. Lanning und E. G. Michaels, „A business is a value delivery system,“ *McKinsey Staff Paper*, June 1988.
- [59] B. Gloger, *Scrum - Produkte zuverlässig und schnell entwickeln*, 2. Auflage Hrsg., München: Carl Hanser Verlag, 2009.
- [60] Uscreates, „uscreates,“ [Online]. Available: <http://www.uscreates.com/>. [Zugriff am 18 10 2010].
- [61] A. Zolnokowski, M. Semmann und T. Böhmman, „Metamodels for Representing Service Business Models,“ *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 2011.
- [62] A. Zolnokowski und T. Böhmman, „Business modelling for services - Current state and research perspectives,“ *AMCIS 2011 Proceedings - All Submissions.*, 2011.
- [63] Bibliografisches Institut & F.A. Brockhaus AG, *Duden Informatik - Ein Fachlexikon für Studium und Praxis*, 3. Auflage Hrsg., R. S. u. Beruf, Hrsg., Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich: Dudenverlag, 2003.

- [64] WebFinance, Inc, „BusinessDictionary.com,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.businessdictionary.com/definition/framework.html>. [Zugriff am 27 03 2011].
- [65] B. Appleton, „Patterns and Software: Essential Concepts and Terminology,“ 14 02 2000. [Online]. Available: <http://www.cmcrossroads.com/bradapp/docs/patterns-intro.html#PatternsAndFrameworks>. [Zugriff am 10 08 2011].
- [66] D. G. Firesmith und B. Henderson-Sellers, The OPEN process framework: an introduction, Great Britain: Addison-Wesley Professional , 2002.
- [67] R. Dove, Response Ability - The Language, Structure, and Culture of the Agile Enterprise, New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto: John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- [68] Peter Wippermann Personal Media UG, „WERTE-INDEX 2011,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.werteindex.de/>. [Zugriff am 10 08 2011].
- [69] W. Berschneider, Sinnzentrierte Unternehmensführung. Was Viktor E. Frankl den Führungskräften der Wirtschaft zu sagen hat., Lindau im Bodensee: Orthaus Verlag, 2003.
- [70] „Statistik Austria,“ [Online]. Available: www.statistik.at. [Zugriff am 25 03 2011].
- [71] Statistik Austria, „Statistik Austria,“ 2011. [Online]. Available: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/handel_und_dienstleistungen/leistungs_und_strukturdaten/detailergebnisse_handel_dienstleistungen/index.html. [Zugriff am 25 03 2011].
- [72] Statistik Austria, „Leistungs- und Strukturstatistik 2008 - Dienstleistungen - Hauptegebnisse (ÖNACE 2008),“ 2010.
- [73] Statistik Austria, „Leistungs- und Strukturstatistik 2009 - Dienstleistungen - Vorläufige Ergebnisse (ÖNACE 2008),“ 2010.
- [74] H. Corsten und R. Gössinger, Dienstleistungsmanagement, 5., überarb. u. erw. Aufl. Hrsg., München/Wien: Oldenbourg, 2007.
- [75] M. Nüttgens, M. Heckmann und M. J. Luzius, „Service Engineering Rahmenkonzept,“ *Information Management & Consulting*, Nr. 13, 1998.
- [76] A.-W. Scheer, O. Girble und R. Klein, „Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement,“ in *Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen*, 2. Auflage Hrsg., H. Bullinger und A. Scheer, Hrsg., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2006.

- [77] P. Schreiner, L. Klein und C. Seemann, Die Dienstleistung im Griff – Erfolgreich gründen mit System, Stuttgart: Fraunhoferinstitut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), 2001.
- [78] W. Hilke, „Grundprobleme und Entwicklungstendenzen des Dienstleistungs-Marketing,“ in *Dienstleistungs-Marketing*, Wiesbaden, SzU (Schriften zur Unternehmensführung), 1989, pp. 5-44..
- [79] K. Schneider und A.-W. Scheer, „Konzept zur systematischen und kundenorientierten Entwicklung von Dienstleistungen. Heft 175,“ Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi) im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Saarbrücken, 2003.
- [80] V. A. Zeithaml, A. Parasuraman und L. L. Berry, Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations, New York & London: Free Press , 1990.
- [81] Y. Akao, Quality Function Deployment. QFD. Integrating Customer Requirements Into Productdesign, New York: Productivity Press Inc, 2004.
- [82] Europäisches Parlament, Rat , „Richtlinie 2006/123/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt,“ 12 12 2006. [Online]. Available: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0123:DE:NOT> . [Zugriff am 04 10 2013].
- [83] „Konsolidierte Fassungen des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union,“ 26 10 2012. [Online]. Available: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:326:0001:01:DE:HTML>. [Zugriff am 04 10 2013].
- [84] S. Fließ, Dienstleistungsmanagement - Kundenintegration gestalten und steuern, Wiesbaden: Gabler | GWV Fachverlage GmbH, 2009.
- [85] D. Schantin, Makromodellierung von Geschäftsprozessen, Kundenorientierte Gestaltung von Geschäftsprozessen durch Segmentierung und Kaskadierung;, 1. Auflage Hrsg., Wiesbaden: GWV Fachverlag, 2004.
- [86] M. Bruhn, Kundenorientierung. Bausteine für ein exzellentes Customer Relationship Management (CRM), München: Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, 2007.
- [87] L. De Crescenzo, Geschichte der griechischen Philosophie. Von Sokrates bis Plotin., Zürich: Diogenes Verlag, 1988.

-
- [88] B. Edvardsson, „Quality in New Service Development: Key Concepts and a Frame,“ *International Journal of Production Economics*, p. 31–46, 1997.
- [89] D.-J. Harms, E. Heinen, K. Kuiper, R. Myritz, B. Nenninger, U. Otto und G. Strina, „Dienstleistungen systematisch entwickeln. Ein Methodenleitfaden für den Mittelstand. Ergebnisse des Projekts "Service Engineering - Innovationstreiber in KMU",“ itb – Institut für Technik der Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V., Karlsruhe, Juni 2009.
- [90] M. B. Rosenberg, *Gewaltfreie Kommunikation: Eine Sprache des Lebens*, 9. Auflage Hrsg., Paderborn: Junfermann Verlag, 2010.
- [91] S. L. Vargo und R. F. Lusch, „Evolving to a New Dominant Logic for Marketing,“ *Journal of Marketing*, Nr. Vol. 68, pp. 1-17, January 2004.
- [92] R. F. Lusch und S. L. Vargo, „Service-Dominant-Logic,“ [Online]. Available: <http://sdlogic.net/>. [Zugriff am 20 10 2011].
- [93] W. J. Latzko und S. D. M., *Four Days with Dr. Deming. A Strategy for Modern Methods of Management.*, Massachusetts/U.S.A.: Addison-Wesley, 1995.
- [94] E. W. Deming und L. Geoffry, „On Sample Inspection in the Processing of Census Returns,“ *Journal of the American Statistical Association*, pp. 351-360, September 1941.
- [95] M. Benkenstein und S. Steiner, „Formen von Dienstleistungsinnovationen,“ in *Dienstleistungsinnovationen*, M. Bruhn und B. Stauss, Hrsg., Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler/GWV Fachverlag GmbH, 2004.
- [96] J. Schmitt-Grohé, *Produktinnovationen. Verfahren und Organisation der Neuproduktplanung*, Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 1972.
- [97] J. Hauschildt, *Innovationsmanagement*, München: Vahlen Franz GmbH, 1993.
- [98] TechnologieStiftung Hessen GmbH, „Dienstleistung - Von der Renditefalle zum Wettbewerbsvorteil - Verbesserung der Dienstleistungscompetenz hessischer Umweltunternehmen - Leitfaden für die betriebliche Praxis,“ Wiesbaden, 2002.
- [99] U. Vogenschow, B. Schneider und I. Meyrose, *Soft Skills für IT-Führungskräfte und Projektleiter - Softwareentwickler führen und coachen, Hochleistungsteams aufbauen*, 1. Auflage Hrsg., Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH, 2009.
- [100] Agile Alliance, „Agile Alliance,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.agilealliance.org/>. [Zugriff am 26 03 2011].

- [101] B. Herrmann, *Soft Skills*, Niedernhausen/Ts: Falken Verlag, 2001.
- [102] B. W. Tuckman, „Developmental sequence in small groups,“ *Psychological Bulletin*, Nr. 63, pp. 384-399, 1965.
- [103] B. W. Tuckman und M. A. Jensen, *Stages of small group development revisited*, Bd. 2, 1977, pp. 419-428.
- [104] W. Schmidbauer, *Das kalte Herz. Von der Macht des Geldes und dem Verlust der Gefühle*, Hamburg: Murmann Verlag GmbH, 2011.
- [105] R. Greenleaf, *Servant Leadership - A Journey into the Nature of Legitimate Power & Greatness*, 25th anniversary ed. Hrsg., New Jersey: Paulist Press, 1977.
- [106] G. Ropohl, *Allgemeine Technologie - Eine Systemtheorie der Technik*, 3. Auflage Hrsg., Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe, 2009.
- [107] Maucher, Irene; Paul, Hansjürgen; Rudolf, Christiane, „Modellierung in Soziotechnischen Systemen,“ in *Promise 2002*, Bonn, 2002.
- [108] N. Luhmann, *Soziale Systeme - Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1987.
- [109] J. Sydow, *Der soziotechnische Ansatz der Arbeits- und Organisationsgestaltung - Darstellung, Kritik, Weiterentwicklung*, Frankfurt/Main; New York: Campus Verlag, 1985.
- [110] J. Taylor, „The sociotechnical approach to work design,“ in *Designing organizations for satisfaction and efficiency*, Westmead, Gower, 1978, pp. S. 95-109.
- [111] *Von Stress und Burn-out zur optimalen Lebensbalance..* [Tonaufnahme]. Auditorium Netzwerk. 2010.
- [112] R. Haberfellner, P. Nagel, M. Becker, A. Büchel und H. von Massow, *Systems Engineering - Methodik und Praxis*, 10. durchgesehene Auflage Hrsg., W. Daenzer und F. Huber, Hrsg., Zürich: Industrielle Organisation, 1999.
- [113] J. Forrester, „Counterintuitive behavior of social systems,“ *Technology Review*, Bd. 3, p. 52–68, 1971.
- [114] F. Vester, *Die Kunst vernetzt zu denken - Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität; Der neue Bericht an den Club of Rome*, 5. Auflage Hrsg., München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 2005.
- [115] APM Group Ltd, „ITIL,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.itsm-officialsite.com/>. [Zugriff am 25 03 2011].

- [116] R. T. Rust und P. Kannan, Hrsg., e-Services - New Directions in Theory and Practice, Armonk, New York/London, England: M.E. Sharpe, 2002.
- [117] D. C. Sawyer, Smart Services: Competitive Information Strategies, Solutions, and Success Stories for Service Businesses, Medford, New Jersey: Cyberage Books, 2002.
- [118] A. Zobel, Agilität im dynamischen Wettbewerb - Basisfähigkeit zur Bewältigung ökonomischer Turbulenzen, 1.Auflage Hrsg., Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag/GWV Fachberlag GmbH, 2005.
- [119] H. Rosa, Beschleunigung - Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne, 1. Auflage Hrsg., Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 2005.
- [120] E. Stelzmann, Agiles Systems Engineering, Graz: Technische Universität, 2011.
- [121] fem Media GmbH, „Quickdict.de,“ 2008. [Online]. Available: http://www.quickdict.de/showlat.php/696_lat_de_agilis.html. [Zugriff am 24 03 2011].
- [122] PONS GmbH, „Pons.eu - Das Sprachenportal,“ 2011. [Online]. Available: <http://de.pons.eu/latein-deutsch/agilis>. [Zugriff am 26 03 2011].
- [123] Farlex, Inc., „TheFreeDictionary.com,“ 2011. [Online]. Available: <http://de.thefreedictionary.com/Agilit%C3%A4t>. [Zugriff am 26 03 2011].
- [124] Onpulsion.de GbR, „Onpulsion.de - Wissen für Ihren Erfolg,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.onpulsion.de/lexikon/agilitaet.htm>. [Zugriff am 26 03 2011].
- [125] M. Uram und B. Stephenson, „Service are the Language and Building Blocks of an Agile Enterprise,“ in *The Agile Enterprise - Reinventing your Organization for Success in an On Demand World*, NY, Springer, 2005.
- [126] T. J. Peters und R. H. Waterman, In search of excellence, Lessons from America`s Best-Run Companies, New York: HarperCollins Publisher Inc, 2006.
- [127] R. Dove, „Engineering Agile Systems: Creative-Guidance Frameworks for Requirements and Design,“ Los Angeles, CA, 2006.
- [128] M. A. Wilson und H. Mooz, „Agile Systems Engineering for Rapid Project Solution Development,“ INCOSE, Washington, DC, 2003.
- [129] J. Highsmith, „History: The Agile Manifesto,“ 2001. [Online]. Available: <http://agilemanifesto.org/history.html>. [Zugriff am 27 06 2012].
- [130] K. Beck, M. Beedle, A. v. Bennekum, A. Cockburn, W. Cunningham, M. Fowler, J. Grenning, J. Highsmith, A. Hunt, R. Jeffries, J. Kern, B. Marick, R. C. Martin, S.

- Mellor, K. Schwaber und J. Sutherland, „Manifesto for Agile Software Development,“ 2001. [Online]. Available: <http://agilemanifesto.org/>. [Zugriff am 27 6 2012].
- [131] R. C. Martin, *Agile Software Development - Principles, Patterns, and Practices*, NJ: Prentice Hall, 2003.
- [132] A. Qumer und B. Henderson-Sellers, „An evaluation of the degree of agility in six agile methods and its applicability for method engineering,“ *Information and Software Technology*, 2007.
- [133] A. Qumer und B. Henderson-Sellers, „Measuring agility and adoptability of agile methods: a 4-dimensional analytical tool,“ *Procs. IADIS International Conference Applied Computing 2006*, 2006.
- [134] K. Beck, *Extreme Programming - Das Manifest*, München: Addison-Weseley, 2003.
- [135] H. Takeuchi und I. Nonaka, „The new new product development game,“ *Harvard Business Review*, Bd. Jan/Feb, pp. 137-146, 1986.
- [136] Scrum Alliance, „ScrumAlliance - transforming the world of work,“ 2009. [Online]. Available: http://www.scrumalliance.org/pages/what_is_scrum. [Zugriff am 20 09 2009].
- [137] R. Haberfellner und O. de Weck, „Agile SYSTEMS ENGINEERING versus AGILE SYSTEMS engineering,“ Rochester NY, 2005.
- [138] M. Cohn, *Agile Estimating and Planning*, NJ: Pearson Education Inc., 2006.
- [139] J. Kuster, E. Huber, R. Lippmann, A. Schmid, E. Schneider, U. Witschi und R. Wüst, *Handbuch Projektmanagement*, Zweite, überarbeitete Auflage Hrsg., Berlin Heidelberg: Springer, 2008.
- [140] E. Derby und D. Larsen, *Agile Retrospective - Making Good Teams Great*, Raleigh; Dallas: The Pragmatic Bookshelf, 2007.
- [141] N. Pal und M. Lim, „Emergence of the Agile Enterprise: Building Organizations for the Global, Digital Economy,“ in *The Agile Enterprise - Reinventing your Organization for Success in an On Demand World*, NY, Springer, 2005.
- [142] P. Hruschka, C. Rupp und G. Starke, *Agility kompakt - Tipps für erfolgreiche Systementwicklung*, 2. Auflage Hrsg., Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2009.
- [143] J. Boyd, „The Essence of Winning & Losing,“ 28 6 1995. [Online]. Available: http://www.chetrichards.com/modern_business_strategy/boyd/essence/eowl_frames_et.htm. [Zugriff am 19 12 2009].

- [144] C. Duncan, „Agile Living Strategies for Turbulent Times,“ 29 03 2009. [Online]. Available: <http://www.mineyourresources.com/2009/03/agile-living-strategies-for-turbulent-times/>. [Zugriff am 06 07 2009].
- [145] M. Steyer, Agile Muster und Methoden. Agile Softwareentwicklung maßgeschneidert., Frankfurt am Main: entwickler.press, 2010.
- [146] E. Kreuzer, A. Schäfer und H. Aschbacher, „The Concept of Service Strategy Scorecard - an Integrated Approach for Lean Service Engineering and Service Improvement:Theoretical framework and implications for Service Science,“ in *Naples Forum on Service Science*, Naples/Italy, 2011.
- [147] A. Suter, Neues Wachstum. Größenvorteile nutzen, Komplexität meistern, Flexibilität entwickeln., Zürich: Industrielle Organisation, 2009.
- [148] evolaris next level GmbH, „Innovation. Step-by-Step,“ *reality. Zeitschrift über mobile Technologien und ihre Anwendungen.*, Nr. 01, 2012.
- [149] R. K. Sprenger, „Führung und Zusammenarbeit in der Ökonomie der Zukunft,“ in *Trend 2004. Arbeit-Freizeit-Eigenzeit*, A. Steinle und P. Wippermann, Hrsg., München, Piper Verlag GmbH, 2003.
- [150] W. Burr, „Chancen und Risiken der Modularisierung von Dienstleistungen aus betriebswirtschaftlicher Sicht,“ in *Konzepte für das Service Engineering. Modularisierung, Prozessgestaltung und Produktivitätsmanagement*, T. Herrmann, U. Kleinbeck und H. Krcmar, Hrsg., Heidelberg, Physica-Verlag Heidelberg, 2005.
- [151] B. Gilad, Early Warning: using competitive intelligence to anticipate market shifts, control risks, and create powerful strategies., New York: AMACOM - American Management Association, 2004.
- [152] Fachgruppe Unternehmensberater und IT-Dienstleister der WK Steiermark, „Steirische Innovationen vor den Vorhang. Styrian Marketplace,“ 14 12 2011. [Online]. Available: http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=650350&dstid=7033&titel=Steirische%2cInnovationen%2cvor%2cVorhang. [Zugriff am 24 06 2012].
- [153] J. Carlzon, Alles für den Kunden, 5. Auflage Hrsg., Frankfurt/New York: Campus Verlag, 1992.
- [154] Value Based Management.net, „Value based Management.Net,“ 2009. [Online]. Available: http://www.valuebasedmanagement.net/methods_boyd_ooda_loop.html. [Zugriff am 19 12 2009].
- [155] Österreichisches Bundesheer, Truppenführung - Dienstvorschrift für das Bundesheer (zur Erprobung), Wien: ÖBH, 2004.

- [156] R. Pichler, Scrum - Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen, Heidelberg: dpunkt.verlag, 2008.
- [157] The Robert K. Greenleaf Center, Inc., „Greenleaf Center for Servant Leadership,“ 2008. [Online]. Available: <http://www.greenleaf.org/>. [Zugriff am 26 09 2009].
- [158] L. J. Schnorrenberg, „Servant Leadership - die Führungskultur für das 21. Jahrhundert,“ in *Servant Leadership: Prinzipien dienender Unternehmensführung*, H. H. Hinterhuber, A. M. Pircher-Friedrich, R. Reinhardt und L. J. Schnorrenberg, Hrsg., Berlin, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., 2007, pp. 17-40.
- [159] H. Hesse, Morgenlandfahrt, Frankfurt am Main: suhrkamp, 1982.
- [160] Prof. Dr. Gerald Hüther - Gelassenheit hilft: Anregungen für Gehirnbenutzer. [Film]. Köln.2009.
- [161] The Greenleaf Center for Servant Leadership, Europe. Region Deutschland, „Die 10 Kernelemente von Servant Leadership,“ [Online]. Available: <http://www.greenleafcenter.de/Servant%20Leadership/Die%2010%20Kernelemente.htm>. [Zugriff am 21 04 2012].
- [162] L. C. Spears, „Introduction: Tracing the Past, Present, and Future of Servant-Leadership,“ in *Focus on Leadership: Servant-Leadership for the Twenty-First Century*, L. C. Spears und M. Lawrence, Hrsg., New York, John Wiley & Sons Inc., 2002.
- [163] A. C. Warren und M. Turell, „Innovation Management in an Agile Enterprise,“ in *The Agile Enterprise*, NY, Springer, 2005.
- [164] D. F. Rico, H. H. Sayani und S. Sone, The Business Value of Agile Software Methods. Maximizing ROI with Just-In-Time Processes and Documentation, Fort Lauderdale/FL: J. Ross Publishing, 2009.
- [165] K. Schwaber, „ScrumAlliance - transforming the world of work,“ 05 2009. [Online]. Available: http://www.scrumalliance.org/resource_download/598. [Zugriff am 20 09 2009].
- [166] A. Anderson, R. Beattie, K. Beck, D. Bryant, M. DeArment, M. Fowler, M. Fronczak, R. Garzaniti, D. Gore, B. Hacker, C. Hendrickson, R. Jeffries, D. Joppie, D. Kim, P. Kowalsky und D. Mueller, „Xprogramming.com,“ 10 1998. [Online]. Available: <http://www.xprogramming.com/publications/dc9810cs.pdf>. [Zugriff am 30 06 2009].
- [167] L. Copeland, „Computerworld.com,“ 03 12 2001. [Online]. Available: <http://www.computerworld.com/softwaretopics/software/appdev/story/0,10801,66192,00.html>. [Zugriff am 30 06 2009].

- [168] C3 Team, „Chrysler Goes to “Extremes”,“ Distributed Computing, October 1998.
- [169] H. Wolf und A. Roock, Agile Softwareentwicklung. Ein Überblick., 2., aktualisierte Auflage Hrsg., Heidelberg: dpunkt.verlag, 2009.
- [170] C. Schindler, *Review of Agile Software Development Methods in Practice*, Graz, Februar 2010.
- [171] Bundesministerium für Inneres, Abteilung II/4, Richtlinie für das Führen im Katastropheneinsatz, Wien: Bundesministerium für Inneres, Abteilung II/4, 2007.
- [172] Bundesministerium für Inneres, Abteilung II/4, Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement. Rechtliche und organisatorische Grundlagen, Wien: Bundesministerium für Inneres, Abteilung II/4, 2011.
- [173] E. Kreuzer, A. Rastädter und H.-J. Strobl, „Construction Innovation Service. collaborative innovation of (consulting) services. Service Engineering,“ Gössendorf, 2008.
- [174] H. Aschbacher, „Nachlese: ServTec Expertenworkshop am 28. April 2011,“ 01 07 2011. [Online]. Available: <http://www.serviceengineering.at/blog/?p=229>. [Zugriff am 05 07 2011].
- [175] Das Land Steiermark - A12 Wirtschaft, Tourismus, Sport | Referat Wirtschaft und Innovation, „Die Wirtschaftsstrategie Steiermark 2020 - Wachstum durch Innovation,“ Graz, 2011.
- [176] D. Hohm, H. Jonuschat, M. Scharp, D. Scheer und Scholl, „Leitfaden: Innovative Dienstleistungen „rund um das Wohnen professionell entwickeln – Service Engineering in der Wohnwirtschaft“,“ GdW Bundesverband deutscher Wohnungsunternehmen e.V., Berlin, 2004.
- [177] M. W. Schmied, „Das Fokusthema "Service Engineering" innerhalb der Dienstleistungsinitiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung,“ in *Konzepte für das Service Engineering. Modularisierung, Prozessgestaltung und Produktivitätsmanagement*, T. Herrmann, U. Kleinbeck und H. Krcmar, Hrsg., Heidelberg, Physica-Verlag, 2005.
- [178] H.-J. Bullinger, K.-P. Fähnrich und T. Meiren, „Service engineering—methodical development of new service products,“ *Int. J. Production Economics*, p. 275–287, 2003.
- [179] K.-P. Fähnrich und M. Opitz, „Service Engineering - Entwicklungspfad und Bild einer jungen Disziplin,“ in *Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen.*, 2. Auflage Hrsg., H. Bullinger und A. Scheer, Hrsg., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2006.

- [180] DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.), „DIN-Fachbericht 75. Entwicklungsbegleitende Normung (EBN) für Dienstleistungen,“ Berlin, 1998.
- [181] itb - Institut für Technik der Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V. - Karlsruhe, „Service-Engineering - Innovationstreiber in KMU,“ [Online]. Available: <http://www.service-engineering-kmu.de/>. [Zugriff am 14 10 2010].
- [182] K. D. C. Schneider, H. Behrens und D. Wagner, „Vorgehensmodelle und Standards zur systematischen Entwicklung von Dienstleistungen,“ in *Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen.*, 2. Auflage Hrsg., H. Bullinger und A. Scheer, Hrsg., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2006.
- [183] T. Meiren, „Service Engineering,“ in *ServTec Austria*, Graz, 2012.
- [184] Fraunhofer IAO, „ServLab,“ 2012. [Online]. Available: http://www.servlab.eu/?page_id=24. [Zugriff am 15 02 2013].
- [185] H. Aschbacher, „Nachlese: ServLab Besuch Fraunhofer IAO/Stuttgart,“ 04 02 2012. [Online]. Available: <http://www.serviceengineering.at/blog/?p=403>. [Zugriff am 15 01 2013].
- [186] Linden Lab, „Second Life,“ 11 2011. [Online]. Available: <http://secondlife.com/?lang=de-DE>. [Zugriff am 15 02 2013].
- [187] M. Kleinaltenkamp und J. Frauendorf, „Wissensmanagement im Service Engineering,“ in *Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen.*, 2. Auflage Hrsg., Berlin, Heidelberg, Springer, 2006, pp. 359-376.
- [188] T. Meiren, „Entwicklung von Dienstleistungen unter besonderer Berücksichtigung von Human Resources,“ in *Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen*, Tagungsband zur Service Engineering 2001 Hrsg., Bullinger und Hans-Jörg, Hrsg., Stuttgart, 2001.
- [189] R. H. J. Waterman, T. J. Peters und J. R. Phillips, „Structure is not organisation,“ *Business Horizons*, Bd. 23, Nr. 1-3, pp. 14-26, June 1980.
- [190] E. Kreuzer und H. Aschbacher, „Strategy-Based Service Business Development for Small and Medium Sized Enterprises,“ in *Exploring Services Science. First International Conference, IESS 2010, Geneva, Switzerland, February 16-18, 2011, Revised Papers (Lecture Notes in Business Information Processing)*, M. Snene, J. Ralyte und J. Morin, Hrsg., Springer-Verlag, 2011, pp. 173-188.
- [191] C. Ehrenhöfer und E. Kreuzer, „The Role of Business Model Design in the Service Engineering Process: A Comparative Case Study in the Field of Cloud Computing to Join Service Engineering with Business Model Design,“ in *Service Research and*

Innovation Institute (SRII) Global Conference 2012 , San Jose, California, USA, July 24 - July 27, 2012.

- [192] C. Ehrenhöfer, E. Kreuzer, H. Aschbacher und J. Pusterhofer, „HOW TO CHANGE BUSINESSES IN THE AGE OF SERVICE SCIENCE,“ in *QUIS13 - Service Excellence in Management*, Karlstad/Sweden, 2013.
- [193] M. Stickdorn und J. Schneider, Hrsg., *This is Service Design Thinking. Basics-Tools-Methods.*, Amsterdam: Bis Publishers, 2012.
- [194] S. Thomke, „Enlightened Experimentation. The New Imperative for Innovation,“ *Harvard Business Review*, pp. 67-75, February 2001.
- [195] R. S. Kaplan und D. P. Norton, *The balanced scorecard. Translating strategy into action.*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1996.
- [196] D. Parmenter, *Key Performance Indicators. Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*, 1. Auflage Hrsg., Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
- [197] *Kurzvortrag: Was ist Design Thinking?*. [Film]. OOSE Innovative Informatik, 2011.
- [198] G. Cox, „Cox Review of Creativity in Business: building on the UK's strengths,“ London, 2005.
- [199] P. Kotler, *Principles of Marketing*, 3rd edition Hrsg., New Jersey: Prentice Hall, 1986.
- [200] Köln International School of Design, „KISD: Köln International School of Design,“ 2011. [Online]. Available: <http://kisd.de/>. [Zugriff am 02 08 2011].
- [201] Uscreates Ltd., „Raising cancer awareness,“ 2011. [Online]. Available: http://www.uscreates.com/case_studies/raising-cancer-awareness?offset=1. [Zugriff am 29 10 2011].
- [202] Design Council , „Our History,“ [Online]. Available: <http://www.designcouncil.org.uk/about-us/Our-History/>. [Zugriff am 06 05 2013].
- [203] Design Council, „Our Mission,“ [Online]. Available: <http://www.designcouncil.org.uk/about-us/Our-mission/>. [Zugriff am 06 05 2013].
- [204] B. W. Boehm, „A spiral model of software development and enhancement,“ *IEEE Computer*, Bd. 21, Nr. 5, pp. 61-72, 5 Mai 1988.
- [205] Uscreates Ltd., „About Us,“ [Online]. Available: http://www.uscreates.com/about_uscreates. [Zugriff am 06 05 2013].

- [206] Design Council, „The design process,“ [Online]. Available: <http://www.designcouncil.org.uk/designprocess>. [Zugriff am 06 05 2013].
- [207] H. Sackman, „Delphi Assessment: Expert Opinion, Forecasting, and Group Process. A report prepared for UNITED STATES AIR FORCE PROJECT RAND,“ The Rand Corporation, Santa Monica, U.S.A., 1974.
- [208] R. Tassi, „Service Design Tools - Communication Methods supporting Service Processes,“ [Online]. Available: <http://www.servicedesigntools.org/>. [Zugriff am 30 10 2010].
- [209] R. Tassi, „About | Service Design Tools,“ 11. [Online]. Available: <http://www.servicedesigntools.org/about>. [Zugriff am 02 08 2011].
- [210] R. Tassi, *Design Della Comunicazione e Design dei Servizi*, Politecnico di Milano, October 2008.
- [211] DensityDesign Research Group, „Density Design,“ [Online]. Available: <http://www.densitydesign.org/>. [Zugriff am 02 08 2011].
- [212] DARC - Domus Academy Research & Consulting, „DARC - Domus Academy Research & Consulting,“ [Online]. Available: <http://darc.domusacademy.com/>. [Zugriff am 02 08 2011].
- [213] C. Heath und D. Heath, *Switsch. How to change things when change is hard.*, London: Random House, 2010.
- [214] J. P. Kotter und D. S. Cohen, *The heart of change. Real-life stories of how people change their organization.*, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Publishing, 2002.
- [215] D. Ariely, *Denken hilft zwar, nützt aber nichts. Warum wir immer wieder unvernünftige Entscheidungen treffen.*, München: Th. Knaur Nachf. GmbH & Co. KG, 2008.
- [216] R. B. Cialdini, *Influence. The Psychology of Persuasion.*, NY: HarperCollins Publisher, 2007.
- [217] N. Goldstein, S. J. Martin und R. B. Cialdini, *Yes!. 50 scientifically proven ways to be persuasive.*, New York, London, Toronto, Sydney: Free Press, 2008.
- [218] live|work Studio Ltd, „live|work,“ [Online]. Available: <http://www.livework.co.uk>. [Zugriff am 29 10 2010].
- [219] B. Mager, „service design.,“ [Online]. Available: <http://www.service-design.de/>. [Zugriff am 29 10 2010].

- [220] T. Herrmann, U. Kleinbeck und H. Krcmar, Konzepte für das Service Engineering - Modularisierung, Prozessgestaltung und Produktivitätsmanagement, Heidelberg: Physica Verlag, 2005.
- [221] R. Dass und P. Gorman, How Can I Help? Stories and Reflections on Service, 24. Auflage Hrsg., New York: Alfred A. Knopf, 2011.
- [222] A. Schäfer und M. Kohlbacher, „Service Innovation in Europe. D-A-CH im Ländervergleich,“ Graz, 2011.
- [223] R. Qin, „Workforce Planning over the Service Life Cycle,“ 2010.
- [224] M. Gouthier, Kundenbegeisterung durch Service Excellence. Erläuterungen zu DIN SPEC 77224 und Best-Practises., 1. Auflage Hrsg., D. D. I. f. N. e.V., Hrsg., Berlin, Wien, Zürich: Beuth Verlag GmbH, 2013.
- [225] R. G. Cooper und E. J. Kleinschmidt, „Stage Gate (R),“ 2001. [Online]. Available: <http://www.stage-gate.eu/articles/stage-gate.pdf>. [Zugriff am 10 05 2013].
- [226] R. G. Cooper, „Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products,“ *Business Horizons*, Bd. 33, Nr. 3, pp. 44-54, May-June 1990.
- [227] O. Strauss, T.-S. The und A. Weisbecker, „Konfigurierbare modulare Vorgehensmodelle zur Entwicklung von Dienstleistungen,“ in *Computer Aided Service Engineering. Informationssysteme in der Dienstleistungsentwicklung*, A. Scheer und D. Spath, Hrsg., Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag, 2004.
- [228] A. Weisbecker, Software-Management für komponentenbasierte Software-Entwicklung, Bde. %1 von %2Band 361 von IPA-IAO-Forschung und Praxis, Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, 2002.
- [229] T. Erl, SOA. Principles of Service Design., UPPER SADDLE RIVER, NJ, BOSTON, INDIANAPOLIS, SAN FRANCISCO, NEW YORK, TORONTO, MONTREAL, LONDON, MUNICH, PARIS, MADRID, CAPETOWN, SYDNEY, TOKYO, SINGAPORE, MEXICO CITY: PRENTICE HALL, 2008.
- [230] „Zukunft digitale Wirtschaft. Volkswirtschaftliche Bedeutung der ITK-Wirtschaft. Strategische Wachstumsfelder. Empfehlungen an Politik und Unternehmen in Deutschland,“ Berlin, 2007.
- [231] Fachverband Unternehmensberatung und Informationstechnologie, „Berufsbild Dienstleistungen in der automatischen Datenverarbeitung und Informationstechnologie,“ 2004. [Online]. Available: http://portal.wko.at/wk/dok_detail_file.wk?AngID=1&DocID=260687. [Zugriff am 09 01 2013].

- [232] L. Klosterboer, *Implementing ITIL® Configuration Management*, Upper Saddle River, NJ: IBM Press Pearson plc, 2008.
- [233] V. Arraj, „ITIL®: The Basics,“ May 2010. [Online]. Available: http://www.best-management-practice.com/gempdf/ITIL_The_Basics.pdf. [Zugriff am 09 01 2013].
- [234] itSMF Deutschland e.V., „itSMF. Die Community für IT Service Management,“ [Online]. Available: <https://www.itsmf.de/>. [Zugriff am 09 01 2013].
- [235] itSMF - IT Service Management Forum (R) Deutschland e.V., „Arbeitskreis Publikation ITIL® Version 3 Translation Project,“ 2007.
- [236] R. T. Rust und P. Kannan, „The Era of e-Service,“ in *e-Service. New Directions in Theory and Practice.*, R. T. Rust und P. Kannan, Hrsg., Armonk, New York/London, England, M.E.Sharpe, 2002.
- [237] R. Rust und K. N. Lemon, „E-Service and the Consumer,“ *International Journal of Electronic Commerce*, Bd. 5, Nr. 3, pp. 85-102, 2001.
- [238] C. Opresnik, *KATEGORISIERUNG UND ABGRENZUNG IT-BASIERTER DIENSTLEISTUNGEN*, Graz, 2010.
- [239] S. Lem, *Robotermärchen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1982.
- [240] J. Just, „Die „Bush-Doktrin“ und das Völkerrecht,“ AG Wissenschaft & Sicherheit des Bundesverband Sicherheitspolitik an Hochschulen, Bonn, 15.5.2005.
- [241] Bibliographisches Institut GmbH, „Duden,“ 2012. [Online]. Available: <http://www.duden.de/rechtschreibung/praeventiv>. [Zugriff am 08 07 2012].
- [242] A. Hornby, *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*, Bd. 5th Edt., Oxford: Oxford University Press, 1995.
- [243] Bibliographisches Institut GmbH, „Duden,“ 2012. [Online]. Available: <http://www.duden.de/rechtschreibung/proaktiv>. [Zugriff am 08 07 2012].
- [244] A. Ghoneim, S. Elmougy, M. Kotta und H. Abdellah, *Smart service: SOA business logic connectivity adaptation*, Cairo, 2010, pp. 1-6.
- [245] IBM, „Smart Planet,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.smartplanet.com/>. [Zugriff am 13 04 2011].
- [246] T. Mo, W. Li, W. Chu und Z. Wu, *CABS3: Context-awareness Based Smart Service System*, Chengdu/China: IEEEExplore, 2010, p. 4.

- [247] W.-J. van den Heuvel und M. p. Papazoglou, „Toward Business Transaction Management in Smart Service Networks,“ *IEEE Internet Computing*, Bd. Issue:4, pp. 71 - 75 , July/August 2010.
- [248] Wal-Mart Stores, Inc., „Walmart. Save money. Live better.,“ 2012. [Online]. Available: <http://www.walmart.com/>. [Zugriff am 03 05 2013].
- [249] M. J. Cronin, *Smart Products, Smarter Services - Strategies for Embedded Control*, Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- [250] R. Glazer, „Smart Versus Dumb Service Strategies,“ in *e-Services - New Directions in Theory an Practice.*, R. Rust und P. Kannan, Hrsg., Armonk, New York/London, England, M.E.Sharpe, 2002.
- [251] J. B. Pine, *Mass Customization*, Boston: Harvard Business Press, 1992.
- [252] S. Haeckel und R. L. Nolan, „Managing by Wire,“ *Harvard Business Review*, pp. 122-132, September-Oktober 1993.
- [253] ZigBee Alliance, „ZigBee Alliance - Controll your world,“ 2013. [Online]. Available: <http://www.zigbee.org/>. [Zugriff am 11 04 2013].
- [254] GS1 AISBL, „GS1. The global language of business.,“ [Online]. Available: <http://www.gs1.org/>. [Zugriff am 03 05 2013].
- [255] S. Davis, „The Coming of Knowledge-Based Business,“ *Harvard Business Review*, pp. 165-170, September-October 1994.
- [256] E. Gabriel, „Der Kunde als Forscher. IBM-Österreich-Chefin Tatjana Oppitz über Otto Normalverbraucher, die Zukunft der Arbeit und intelligente Stromzähler,“ *Kleine Zeitung VISION*, Nr. 10, pp. 22-23, November 2011.
- [257] Steirisches Rotes Kreuz, „CIRS - Rettungsdienst,“ 2013. [Online]. Available: https://www.cirsmedical.ch/austria/m_files/cirs.php?seitennr=OEAK. [Zugriff am 16 04 2013].
- [258] M. Weiser, „The Computer for the 21st Century,“ *Scientific American*, Bd. 265, Nr. 3, pp. 94-104, September 1991.
- [259] B. W. Wirtz, *Electronic Business*, 3., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage Hrsg., Wiesbaden: Gabler Verlag | Springer Fachmedien , 2010.
- [260] K. Ashton, „RFID Journal,“ 22 06 2009. [Online]. Available: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>. [Zugriff am 11 04 2013].

- [261] M. Turck, „Making Sense of The Internet of Things,“ 25 05 2013. [Online]. Available: <http://techcrunch.com/2013/05/25/making-sense-of-the-internet-of-things/>.
- [262] S. Schatzl, S. Steyer und H. Aschbacher, „Wettbewerbsvorteile durch Smart Services und Business Intelligence,“ *Business Technology*, Bd. 1, pp. 47-51, 2010.
- [263] The Royal Academy of Engineering, „Autonomous Systems: Social, Legal and Ethical Issues,“ The Royal Academy of Engineering, London, August 2003.
- [264] C. Heyns, 09 04 2013. [Online]. Available: http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A.HRC.23.47_EN.pdf. [Zugriff am 31 05 2013].
- [265] G.-S. Brancovici, *Architecture and Framework for Trustworthy Autonomous Systems*, 1. Auflage Hrsg., München: Verlag Dr. Hut, 2009.
- [266] Chaos Computer Club e.V., „CCC,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.ccc.de/>. [Zugriff am 18 08 2011].
- [267] IT-Security Experts, „IT-Security ExpertGroups WKO,“ [Online]. Available: <http://www.itsecurityexperts.at/>. [Zugriff am 18 08 2011].
- [268] D. A. Norman, *The Design of Everyday Things*, Second printing Hrsg., London: The MIT Press, 1999.
- [269] F. Stajano und R. Anderson, „The Grenade Timer: Fortifying the Watchdog Timer Against Malicious Mobile Code,“ *Proceedings of 7th International Workshop on Mobile Multimedia Communications (MoMuC 2000)*, Japan,, 23–26 October 2000.
- [270] G. Allmendinger und R. Lombreglia, „Four Strategies for the Age of Smart Services,“ Harbor Research, Inc., Boston, San Francisco, 2005, October.
- [271] H. Aschbacher, E. Kreuzer, F. Neukart, B. Kammerhofer und S. Schatzl, „The use of Business Intelligence and Data Mining for Improving the Detection of Customer Needs,“ Madeira/Portugal, 2009.
- [272] M. Kühne, „Servicekultur im Netzzeitalter. Zwischen Algorithmen und Intuition - Wie digitale Dienste zu sinnlichen Erlebnissen werden,“ GDI Gottlieb Duttweiler Institut, Zürich, 2011.
- [273] I. Westerman, „Control and Transparency: What users want for their personal information,“ 25 05 2013. [Online]. Available: <http://uxmag.com/articles/control-and-transparency>. [Zugriff am 28 05 2013].

- [274] H. Aschbacher, E. Kreuzer und C. Kittl, „Smart Services – Implications and Approach for Agile Service Management,“ in *Informatics Rising. INFORMS ANNUAL MEETING 2012*, Phoenix, AZ, 2012.
- [275] H. Aschbacher, G. Lichtenegger, S. Vössner, S. Grünwald und E. Kreuzer, „Criteria for an Agile Service Engineering,“ *Computer Systems & Applications*, Bd. 6, Nr. Vol. 18, pp. 219-224, Jun. 2009.
- [276] R. Hull, *Alles ist erreichbar. Erfolg kann man lernen.*, Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2009.
- [277] F. Buschmann, R. Meunier, H. Rohnert, P. Sommerlad und M. Stal, *Pattern-Oriented Software Architecture. A System of Patterns*, Bd. Volume 1, West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd., 1996.
- [278] E. Kreuzer und H. Aschbacher, „Strategiebasiertes und Agiles Service Engineering,“ in *Innovationsstrategien: Von Produkten und Dienstleistungen zu Geschäftsmodellinnovationen*, P. Granig, E. Hartlieb und H. Lercher, Hrsg., Wiesbaden, Springer Gabler, 2014, pp. 103-115.
- [279] The Eclipse Foundation., „BIRT Projekt,“ [Online]. Available: <http://www.eclipse.org/birt/phoenix/>. [Zugriff am 24 09 2013].
- [280] J. M. Hall und E. M. Johnson, „When Should a Process Be Art, Not Science?,“ *Harvard Business Review*, Bd. 87, Nr. 3, pp. 58-65, March 2009.
- [281] J. W. Grenning, „Agile Requirements, Estimation and Planning -- Iteration Zero --,“ Boston, 2010.
- [282] D. Mann, *Hands on systematic innovation*, Creax, Hrsg., Leper, 2002.
- [283] D. J. Anderson, *Kanban. Evolutionäres Change Management für IT-Organisationen.*, Heidelberg: dpunkt.Verlag, 2011.
- [284] J. Binder, B. Brugger, G. Huber, W. Karl und R. Paier, „Service Engineering. Marketing Management 1,“ 2008.
- [285] Führer, Wolfgang, S. Haidenbauer, C. Harter, M. Latzka, S. Leitner und P. Reichl, „Kleine Zeitung DIGITAL,“ Graz, 2008.
- [286] A. Rolla, B. Kammerhofer, C. Voller, M. Hefler, M. Petelinc und M. Hoppacher, „Service Engineering. Konzept zur Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen der JAWA Management Software GmbH,“ Graz, 2008.

- [287] J. Binder und S. Kroath, „Smart Services in the Austrian Biomass Boiler Industry: A Smart Services use Case Study,“ in *Informatics Rising. INFORMS ANNUAL MEETING 2012*, Phoenix, AZ, 2012.
- [288] Josef Binder Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H., „Über uns,“ [Online]. Available: http://www.binder-gmbh.at/wp/?page_id=213. [Zugriff am 29 04 2013].
- [289] Saubermacher Dienstleistungs AG, „<http://www.saubermacher.at/>,“ 11 09 2012. [Online]. Available: <http://www.saubermacher.at/>. [Zugriff am 11 09 2012].
- [290] W. Erhart, „Smart Services in the Waste and Resource Industry: A Best Practice Case Study,“ in *Informatics Rising. INFORMS ANNUAL MEETING 2012*, Phoenix, AZ, 2012.
- [291] A. Aldrian, A. Rackl und J. Poggenburg, „Smart Service – State of the Art (SOTA),“ in *Informatics Rising. INFORMS ANNUAL MEETING 2012*, Phoenix, AZ, 2012.
- [292] *EN ISO 9004; Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation - Ein Qualitätsmanagementansatz*, 2010.
- [293] J. E. Urbany und J. H. Davis, „Strategic Insight in Three Circles,“ *Harvard Business Review*, pp. 28-30, November 2007.
- [294] Unipark.info, „Onlinebefragungssoftware für Studenten und Universitäten,“ Globalpark AG, 2011. [Online]. Available: <http://www.unipark.info/1-0-online-befragungssoftware-fuer-studenten-und-universitaeten-unipark-home.htm>.
- [295] Globalpark AG, „Globalpark | Software für Marktforschung, HR, Marketing und CRM,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.globalpark.de>.
- [296] M. Steyer, „Softwarearchitek - .NET-Schulungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz,“ 2013. [Online]. Available: <http://softwarearchitekt.at/page/Uber-mich.aspx>. [Zugriff am 01 04 2013].
- [297] creativ wirtschaft austria, „creative industries on stage,“ [Online]. Available: <http://event.creativwirtschaft.at/vortraege-gertraud-leimueller>. [Zugriff am 02 04 2013].
- [298] Engine Creative Consultants Limited , „Team - Engine Service Design,“ 2013. [Online]. Available: <http://enginegroup.co.uk/team/>. [Zugriff am 14 01 2014].
- [299] B. Reason, „Ben Reason - livework,“ 2013. [Online]. Available: <http://liveworkstudio.com/team/ben-reason/>. [Zugriff am 05 01 2014].
- [300] Umwelttechnik-Netzwerkbetriebs GmbH , „ECO WORLD STYRIA - Umwelttechnik und erneuerbare Energie,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.eco.at/>.

- [301] Josef BINDER Maschinenbau u. Handelsges.m.b.H., „Energy from Biomass,“ [Online]. Available: <http://www.binder-gmbh.at/>. [Zugriff am 21 07 2011].
- [302] evolaris next level GmbH, „evolaris next level GmbH,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.evolaris.net/>. [Zugriff am 24 07 2011].
- [303] NTS Netzwerk Telekom Service AG , „NTS,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.nts.at/>. [Zugriff am 24 07 2011].
- [304] XiTrust GmbH , „Ihr Partner rund um die Elektronische Signatur und Verschlüsselung,“ 2009. [Online]. Available: <http://www.xitrust.com/>. [Zugriff am 24 07 2011].
- [305] M&R Automation GmbH, „MR Automation,“ 2011. [Online]. Available: <http://www.mr-automation.at/>. [Zugriff am 24 07 2011].
- [306] CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft, „Automatisierungstechnik,“ 2009-2010. [Online]. Available: <http://www.campus02.at/DE/Studieng%c3%a4nge/Automatisierungstechnik/Automatisierungstechnik.aspx>. [Zugriff am 24 07 2011].
- [307] Hochschule Luzern, „Hochschule Luzern,“ 2009. [Online]. Available: <http://www.hslu.ch/>. [Zugriff am 24 07 2011].
- [308] H. Aschbacher, „Service Business Model Entwicklung mit Hilfe des Kundenkontaktkreises,“ Graz, 2012.
- [309] H. Aschbacher, S. Pfeifer, M. Feichtgraber und J. Pongratz, „Service Blueprint Informationssicherheitsgütesiegel,“ Graz, 2006.