



Karl Egger, BSc

Technologiestrategien und ambidextre Unternehmen

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

Masterstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuerin: Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christiana Müller

Begutachter: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Stefan Vorbach

Institut für Unternehmensführung und Organisation



Graz, Dezember 2016

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

AFFIDAVIT

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 entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources/resources, and that I have explicitly indicated all material which has been quoted either literally or by content from the sources used. The text document uploaded to TUGRAZonline is identical to the present master's thesis.

.....
Datum/ Date

.....
Unterschrift/ Signature

Kurzfassung

Im Umfeld eines Unternehmens können, gerade in Zeiten der Globalisierung bzw. der Internationalisierung, der kontinuierlichen Veränderungen der Märkte und Geschäftsfelder, ausgelöst durch neue Technologien, Prozesse oder durch die immer schneller werdenden Entwicklungen im Zeitalter der Informationen und der Digitalisierung, Veränderungen auftreten, die zu einer hohen Unsicherheit führen können. Eine adäquate Reaktion auf solche Veränderungen kann für den Fortbestand einer Unternehmung von entscheidender Bedeutung sein. Um längerfristig Marktanteile halten und auch zukünftig gegenüber den Mitbewerbern konkurrenzfähig bleiben zu können, müssen Unternehmen es einerseits bewerkstelligen sich auf Weiterentwicklungen der bereits vorhandenen Produkt- und Prozesstechnologien innerhalb des Kerngeschäftes zu konzentrieren (= inkrementelle Weiterentwicklungen), aber andererseits müssen sie auch gleichzeitig den Fokus auf die Generierung zukünftiger Wettbewerbspotenziale in den Formen neuer Technologien sowie Geschäftsfelder richten. Unternehmen, denen diese simultane Umsetzung gelingt, werden in der Literatur als sogenannte ambidextre Organisationen bezeichnet. Ihnen wird attestiert, dass sie in der Lage seien bessere strategische Entscheidungen zu treffen und, dass sie besser gerüstet sind für zukünftig anstehende Herausforderungen und Bedrohungen durch Mitbewerber und den Markt im Allgemeinen. Im Rahmen dieser Arbeit soll nun der Frage nachgegangen werden, ob es einen Zusammenhang zwischen den Ausprägungen der organisationalen Ambidextrie und der Technologiestrategie gibt. Hierfür wurde neben einer umfangreichen Literaturstudie zu den Themen Ambidextrie, Technologie-, Innovationsmanagement und Technologiestrategien eine qualitative Studie mit zehn technologiebasierten Unternehmen im Zeitraum von Herbst 2015 bis Frühling 2016 durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen zwei signifikante Zusammenhänge. Ersterer ist der zwischen der Technologieverwertung und der ambidextren Ausprägung der Unternehmen. Unternehmen entscheiden hier vorrangig darauf Technologien zu behalten, welche sie entweder in den eigenen Produkt- oder Prozesstechnologien verwerten oder mit denen sie in neue Markt- und Geschäftsbereiche vordringen, sprich diversifizieren. Die Unternehmen verfolgen hierbei unterschiedliche Ambidextrieansätze. Haben sie sich im Vorfeld dazu entschieden die explorativen und die exploitativen Tätigkeiten zu trennen, folgen sie dem Ansatz der strukturellen Ambidextrie und zwar in den Ausprägungen, dass die Bereiche entweder strukturell voneinander getrennt werden oder ein Spin-off gegründet wird. Hierin liegt der Vorteil ganz klar in der Schaffung angepasster Strukturen für die verschiedensten Anforderungen. Folgen die Unternehmen einem integrativen Ansatz, dann zeigten sich die beiden Formen der permanent kontextuellen und der projektbasierten Ambidextrie. Der zweite Zusammenhang der gefunden werden konnte, war der zwischen dem Technologietiming und der Ambidextrie. Hierin wurden zwei Cluster identifiziert. Unternehmen, die der Pionierstrategie folgen und sich entweder für einen separativen oder einen integrativen Ambidextrieansatz entschieden haben. Es zeigte sich, dass Unternehmen, die sich in einer stabilen Industrie mit längeren Innovationszyklen befinden, die Exploration und die Exploitation separieren und jene, die in einem dynamischeren Umfeld mit kürzeren Innovationszyklen agieren, einem integrativen Ambidextrieansatz folgen.

Abstract

Strong and discontinuous changes in the environment lead to high uncertainty. In order to hold market share and establish a competitive advantage, companies need to exceed incremental innovations in the core business and have to put effort into new opportunities. This is especially true for technology oriented companies; they have to exploit existing technologies and, at the same time, explore new technological opportunities. Companies that are able to do both, are designated as ambidextrous organizations. Several studies identified that ambidextrous organizations make better strategic decisions and thus are better prepared for the future. This raises the question, if this also comes true for technology strategies. Since now, there exists no conscious choice between exploration and exploitation while developing technological strategies; the relation between evolving technologies and the organizational structure is still unclear. Especially, how ambidexterity and different strategic decisions influence each other. Thus, the goal of this thesis is to identify the relation between organizational ambidexterity and technology strategy.

For this reason, a qualitative study with ten technology-based companies was conducted during fall 2015 and winter 2016. Data gathering took place with the help of semi-structured interviews with experts in the field of innovation and technology management. The topics discussed covered technology strategy and organizational structures of the company, especially concerning innovation activities. The data analysis procedure was based on the structuring qualitative content analysis, to structure and summarize the main statements, and a morphological analysis to find relationships between technology strategy and ambidexterity. With the help of case studies new insight into an exciting topic were gained.

Two correlations between technology strategy and ambidexterity were identified. The first correlation can be observed between technology exploitation and ambidexterity. Thus, companies mainly keep technologies for their own products or diversify in form of new businesses. In doing so, companies implement different ambidexterity approaches. If companies decide to separate explorative and exploitative activities, they either follow a structural ambidexterity approach by structurally separating explorative and exploitative activities, or they spin-off the newly established business. But companies also integrate explorative and exploitative activities within the same unit; either permanent by providing the employees a specific amount of labor time for innovation activities or project-based, where companies work on future business opportunities in a specific project. The second correlation identified exists between technology timing and ambidexterity. Here, two clusters emerged: companies following a pioneer strategy and a separative ambidexterity approach and companies following a pioneer strategy and integrative ambidexterity approach. Companies operating in a stable industry with rather long-term innovation cycles implement separate explorative and exploitative activities, whereas companies in fast developing industries with rather short-term innovation cycles implement the contextual ambidexterity approach.

Vorwort

An dieser Stelle möchte ich mich bei den Menschen bedanken, ohne deren Unterstützung und Zutun die Fertigstellung der vorliegenden Masterarbeit nicht möglich gewesen wäre. Mein besonderer Dank gilt meiner Betreuerin Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christiana Müller und Herrn Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Stefan Vorbach, die mir durch interessante Diskussionen, Kommentare und Anmerkungen sehr bei dieser Arbeit geholfen haben.

Des Weiteren gilt mein Dank den Unternehmen und den Interviewpartnern, die sehr wertvolle Einsichten in die Praxis lieferten.

Natürlich möchte ich auch meiner gesamten Familie danken, die mich in meiner Studienzzeit stets unterstützt hat.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung.....	2
1.2	Methodischer Rahmen.....	3
1.3	Aufbau der Arbeit.....	3
2	Grundlagen und theoretischer Rahmen	5
2.1	Wachstum und Innovationen	5
2.1.1	Wachstumspfade.....	6
2.1.2	Innovationen und Entwicklung von Innovationsmodellen.....	7
2.1.3	Innovationsgrade.....	8
2.1.4	Radikale/disruptive Innovationen und Wandel	10
2.1.5	Innovationsfördernde Strukturen und Kulturen.....	17
2.2	Die organisationale Ambidextrie	23
2.2.1	Dimensionen der organisationalen Ambidextrie: Exploitation und Exploration ...	23
2.2.2	Entwicklung der Ambidexrieforschung	27
2.2.3	Die unterschiedlichen organisationalen Ambidextrieansätze	30
2.3	Technologie- und Innovationsmanagement.....	39
2.3.1	Die Technologiestrategie.....	44
2.3.2	Dimensionen der Technologiestrategie.....	46
3	Empirischer Teil – Grundlagen und Methodik	58
3.1	Die Fallstudie als Forschungsmethode.....	58
3.2	Vorbereitung der Fallstudie.....	59
3.2.1	Erhebungsinstrumente	59
3.2.2	Fallauswahl.....	60
3.3	Methodenauswahl: Das leitfadengestützte Interview.....	61
3.3.1	Theoretische Vorüberlegungen	61
3.3.2	Der Interviewleitfaden.....	61
3.3.3	Durchführung der Interviews	62
3.4	Auswertung der Interviews.....	62
3.4.1	Theoretische Vorüberlegungen	62
3.4.2	Qualitative Inhaltsanalyse als Auswertungsmethode	63
3.4.3	Vorgehensweise in dieser Arbeit.....	70
3.4.4	Quantitative Analysemethoden	76

3.4.5	Zusammenfassung	76
4	Fallbeispiele und Einzelfallanalysen	78
4.1	Unternehmen A: voestalpine AG	78
4.1.1	Daten und Fakten	78
4.1.2	Wachstum und Innovation	80
4.1.3	Technologieentwicklung und –strategie	82
4.1.4	Organisationale Ambidextrie	86
4.1.5	Zusammenfassung	87
4.2	Unternehmen B: TRUMPF Maschinen Austria GmbH.....	88
4.2.1	Daten und Fakten	88
4.2.2	Wachstum und Innovationen	89
4.2.3	Technologieentwicklung und -strategie	93
4.2.4	Organisationale Ambidextrie	97
4.2.5	Zusammenfassung	98
4.3	Unternehmen C: Kapsch TrafficCom AG.....	100
4.3.1	Daten und Fakten	100
4.3.2	Schlüsseltechnologien/Kernkompetenzen	100
4.3.3	Wachstum und Innovationen	101
4.3.4	Technologieentwicklung- und Strategie	105
4.3.5	Organisationale Ambidextrie	108
4.4	Unternehmen D: KNAPP AG	112
4.4.1	Daten und Fakten	112
4.4.2	Wachstum und Innovation	113
4.4.3	Technologieentwicklung und -strategie	115
4.4.4	Organisationale Ambidextrie	117
4.4.5	Zusammenfassung	118
4.5	Unternehmen E: ISOVOLTAIC AG	119
4.5.1	Daten und Fakten	119
4.5.2	Wachstum und Innovationen	120
4.5.3	Technologieentwicklung und -strategie	121
4.5.4	Organisationale Ambidextrie	123
4.5.5	Zusammenfassung	123
4.6	Unternehmen F: Dr. COLLIN GmbH.....	125

4.6.1	Daten und Fakten	125
4.6.2	Wachstum und Innovationen	126
4.6.3	Technologieentwicklung und -strategie	127
4.6.4	Organisationale Ambidextrie	132
4.6.5	Zusammenfassung	133
4.7	Unternehmen G: AVL List GmbH.....	134
4.7.1	Daten und Fakten	134
4.7.2	Wachstum und Innovationen	134
4.7.3	Technologieentwicklung und -strategie	137
4.7.4	Organisationale Ambidextrie	141
4.7.5	Zusammenfassung	141
4.8	Unternehmen H.....	142
4.8.1	Daten und Fakten	143
4.8.2	Wachstum und Innovationen	144
4.8.3	Technologieentwicklung und -strategie	146
4.8.4	Organisationale Ambidextrie	149
4.8.5	Zusammenfassung	151
4.9	Unternehmen I	152
4.9.1	Daten und Fakten	152
4.9.2	Wachstum und Innovationen	153
4.9.3	Technologieentwicklung und -strategie	154
4.9.4	Organisationale Ambidextrie	157
4.9.5	Zusammenfassung	157
4.10	Unternehmen J: Leistritz AG.....	159
4.10.1	Daten und Fakten	159
4.10.2	Wachstum und Innovationen	160
4.10.3	Technologieentwicklung und -strategie	161
4.10.4	Organisationale Ambidextrie	162
4.10.5	Zusammenfassung	163
5	Cross-Case Analyse.....	165
5.1	Morphologische Analyse.....	165
5.2	Technologieverwertung und Ambidextrie.....	166
5.2.1	Cluster 1: Keep & strukturelle Ambidextrie.....	167

5.2.2	Cluster 1B; Keep & organisationsübergreifende Ambidextrie	169
5.2.3	Cluster 2: Keep & permanente kontextuelle Ambidextrie	169
5.2.4	Cluster 3: Keep & projektbasierte kontextuelle Ambidextrie	170
5.2.5	Cluster 4: Sell & strukturelle & kontextuelle Ambidextrie	171
5.3	Technologietiming und Ambidextrie	171
5.3.1	Cluster 5: Pionier & separative Ambidextrie	172
5.3.2	Cluster 6: Pionier & kontextuelle Ambidextrie	172
5.4	Diskussion der Ergebnisse	173
6	Zusammenfassung und Ausblick	177
	Literaturverzeichnis	184
	Abbildungsverzeichnis	198
	Tabellenverzeichnis	200
	Abkürzungsverzeichnis	201
	Anhang: Interviewleitfaden	202

1 Einleitung

Die multidisziplinären Anforderungen an Unternehmen und ihre Führungskräfte, die sich in ständigem Wettbewerb befinden, sei es durch immer komplexer werdende Produkte, durch immer kürzer währende Produktlebenszyklen, durch die fortschreitende Globalisierung des Wettbewerbs oder durch die immer weiter voran schreitende Digitalisierung, nehmen stetig zu. Dieser Umstand erfordert von Unternehmen, speziell in wissensintensiven und multi-technologisch ausgestalteten Industrien, eine hohe Produktvielfalt, sprich ein ausgedehnteres Produktportfolio und kurze Innovationszyklen. Ertragspotenziale müssen schnell und konsequent genützt werden. Jene Unternehmen, die Produkte für die Märkte von morgen schon frühzeitig entwickeln und ihre Geschäftsmodelle rechtzeitig und regelmäßig erneuern, sind im Vorteil. (Bullinger et al., 2009, S. 140 f.)

In der jüngeren Vergangenheit sind große Traditionsunternehmen, die bis dato Branchenprimi gewesen waren (z.B. Kodak, Blackberry, Nokia) entweder komplett aus dem Markt verdrängt worden oder sie halten heute vergleichsweise geringe Marktanteile. Diese Unternehmen haben sich hauptsächlich auf die inkrementelle Weiterentwicklung ihres (durchaus florierenden und erfolgreichen) Kerngeschäftes konzentriert und dabei zu sehr die sich anbahnenden Gefahren, resultierend aus technologischen Veränderungen, außer Acht gelassen. Neue technologische Möglichkeiten wurden entweder komplett falsch bewertet oder überhaupt nicht wahrgenommen, sodass diese Unternehmen zum Teil von sogenannten radikalen bzw. disruptiven Technologien überrascht wurden. Dies führte dazu, dass die eigenen Technologien substituiert oder in Randbereiche des Marktes, wie z.B. in Richtung des Premiumsegments verdrängt wurden. Ein Erklärungsansatz hierfür, der in der Literatur häufig zu finden ist, lautet, dass diese Schwergewichte der Industrie in veralteten, mechanischen Strukturen feststecken und aufgrund der fehlenden Organik nicht in der Lage sind, schnell und flexibel auf Veränderungen reagieren und neue Innovationen lukrieren zu können. Größe und Ressourcenstärke reichen in der heutigen Zeit längst nicht mehr aus, um dem stärker werdenden externen Druck standzuhalten (Grichnik et al., 2010, S. 359). Diesen Unternehmen ist der Spagat zwischen der Erhaltung und Entwicklung des wirtschaftlich sehr wichtigen Kerngeschäftes und der Entwicklung zukünftiger Erfolgspotenziale für die längerfristige Prosperität des Unternehmens nicht gelungen. Unternehmen die Exploration und Exploitation gleich gut beherrschen und im Stande sind diese Aktivitätsmuster simultan umzusetzen, werden in der Literatur als ambidextre Organisation bezeichnet. Exploration steht für das Streben nach Neuem und Exploitation bedeutet Bestehendes zu nützen, zu adaptieren und weiter auszubauen mit dem Ziel, flexibel (Exploration) und effizient (Exploitation) zugleich zu sein. (March, 1991; Raisch & Birkinshaw, 2008)

Die Aufgabenstellung an (technologiebasierte) Unternehmen, die einem starken Wettbewerbsdruck unterliegen, ist diese vom Grundgedanken her konträren Logiken durch spezielle Vorgehensweisen oder durch Schaffung spezieller Strukturen innerhalb der Organisation aufzulösen (Fojcik, 2014, S. 4).

Anhand einer von A. T. Kearney durchgeführten Studie (A. T. Kearney, 2016) wurde nachgewiesen, dass ambidextre Unternehmen erfolgreicher sind, ihre strategischen Ziele leichter erreichen, die besseren strategischen Entscheidungen treffen und besser für

Krisenzeiten gerüstet sind. Die vorliegende Arbeit stellt die Frage danach, ob diese Erkenntnisse auch auf Technologiestrategien, genauer auf die vier von Schulte-Gehrmann et al. (2011, S. 67) unterteilten Teilbereiche der Technologieauswahl, -quelle, -timing und -verwertung, angewandt werden können. Obwohl einige Studien zu diesem Thema durchgeführt wurden, ist nach wie vor unklar, ob und wie sich ambidextre Organisationsformen und Technologiestrategien gegenseitig beeinflussen. Diese Arbeit hat sich neben einer ausführlichen Literaturrecherche zu den Themen organisationale Ambidextrie, Technologie-, Innovationsmanagement und Technologiestrategien zum Ziel gesetzt, herauszufinden, ob gewisse Muster im Bezug auf den Zusammenhang zwischen Ambidextrie und Technologiestrategie erkennbar sind. Es soll untersucht werden, ob anhand der organisationalen Ausrichtung zu erkennen ist, welche technologiestrategischen Entscheidungen für ein Unternehmen am zielführendsten sind. D.h., ob verschiedene Ausprägungen der ambidextren Ausrichtung Entscheidungen bezüglich Technologieentscheidungen beeinflussen können und welche Ausprägungsformen besser zu welchen strategischen Entscheidungen passen. Hierfür wurden Experteninterviews mit Führungspersonen zehn technologiebasierter Unternehmen durchgeführt. Mit dieser Arbeit soll die Lücke zwischen organisationaler Ambidextrie und Technologiestrategien geschlossen werden bzw. soll sie eine Ergänzung zu den bisherigen Forschungen und Untersuchungen sein. Hierfür wurden die folgenden Forschungsfragen formuliert:

- Wie sehen die Ansätze der organisationalen Ambidextrie aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?
- Wie sehen die technologiestrategischen Ansätze aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?
- Lassen sich empirisch Zusammenhänge zwischen der organisationalen Ambidextrie und den Technologiestrategien ableiten?

1.1 Zielsetzung

Die Schwerpunkte der vorliegenden Masterarbeit wurden wie folgt festgelegt:

- Recherche, Analyse, Bewertung und Dokumentation bekannter organisationaler Ambidextrieausprägungen.
- Recherche und Darstellung zum Thema Technologiestrategien.
- Empirische Untersuchungen ambidextrer, technologiebasierter und in einem dynamischen Umfeld befindlicher Unternehmen: Durchführung von Experteninterviews zu den Themen Technologiestrategien, Innovationen und organisationaler Ambidextrie mit Vertretern technologiebasierter Unternehmen aus dem deutschsprachigen Raum.
- Zusammenhänge zwischen den Technologiestrategien und den ambidextren Organisationsformen herausarbeiten.

1.2 Methodischer Rahmen

Um etwaige Zusammenhänge zwischen der Technologiestrategie und der organisationalen Ambidextrie zu finden, wurden qualitative Forschungsfallstudien mittels des zentralen Erhebungsinstruments des Experteninterviews mit zehn technologiebasierten Unternehmen zu den Themenschwerpunkten Technologiestrategie und -management, Innovations- und F&E-Management, Wachstum, Disruption, Organisationsstrukturen und Ambidextrie durchgeführt. Eine Fallstudie stellt nach Yin (2014, S. 2) die bevorzugte Forschungsstrategie dar, wenn Antworten auf Fragen nach dem „Wie“ oder „Warum“ gesucht werden. Die Auswertung des gesammelten Datenmaterials erfolgte mittels mehrerer Analysemethoden. Zum Einen erfolgte im Rahmen dieser Arbeit eine Orientierung an der von Mayring (2010, S. 11) entwickelten Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse, die zur Aufgabe hat, Material, das aus irgendeiner Art von Kommunikation stammt, zu analysieren. Hierin geht es laut Rauter (2011, S. 179) einerseits um die Erfassung von Kontextwissen der interviewten Experten und andererseits bietet sie einen Bezugsrahmen für die Auswertung. Ohne dabei zu sehr ins Detail zu gehen bietet die qualitative Inhaltsanalyse die Möglichkeit, methodisch anspruchsvoll zu arbeiten (Mayring, 2010, S. 11). Des Weiteren wurde im Anschluss an die Inhaltsanalyse eine morphologische Analyse mit Hilfe eines morphologischen Kastens für jeden der zehn Fälle durchgeführt. Diese Forschungsmethode wurde gewählt, da sie sich gut für Cross-Case (fallübergreifende) Analysen eignet. Das Material wurde hierin nach auffälligen, wiederkehrenden Mustern durchsucht. Eine weitere Analysemethode, die an das Material herangetragen wurde, war die der Mustererkennung mittels zweidimensionaler Grafiken mit dem Ziel, etwaige Zusammenhänge zwischen den Dimensionen der Technologiestrategie und der organisationalen Ambidextrie zu identifizieren.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in sechs Kapitel untergliedert. Einer thematischen Einführung widmete sich *Kapitel 1*, in welchem bereits die Probleme bzw. die Ausgangssituation, die Ziele, die Forschungsfragen und der methodische Rahmen dieser Arbeit vorgestellt wurden. Nachfolgend werden in *Kapitel 2* die für das nähere Verständnis nötigen theoretischen Grundlagen, bestehend aus den Themenblöcken der organisationalen Ambidextrie, Wachstum, Technologie-, Innovationsmanagement und Technologiestrategie, beleuchtet. Anschließend an das einleitende Kapitel und das Grundlagenkapitel folgt der empirische Teil dieser Arbeit in den Kapiteln drei, vier und fünf. In *Kapitel 3* wird auf die Grundlagen und die angewandte methodische Vorgehensweise für die zehn explorativen Fallstudien mit technologiebasierten Unternehmen eingegangen. In *Kapitel 4* werden die einzelnen Fallbeispiele präsentiert sowie Einzelfallanalysen, in der Form einer Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte, durchgeführt. Darauf aufbauend werden in *Kapitel 5* die Ergebnisse aus den Cross-Case Analysen gezeigt. Die Arbeit schließt mit *Kapitel 6*, das sich aus der Zusammenfassung und dem Ausblick zusammensetzt. Einen grafischen Überblick hierzu gibt Abbildung 1-1.

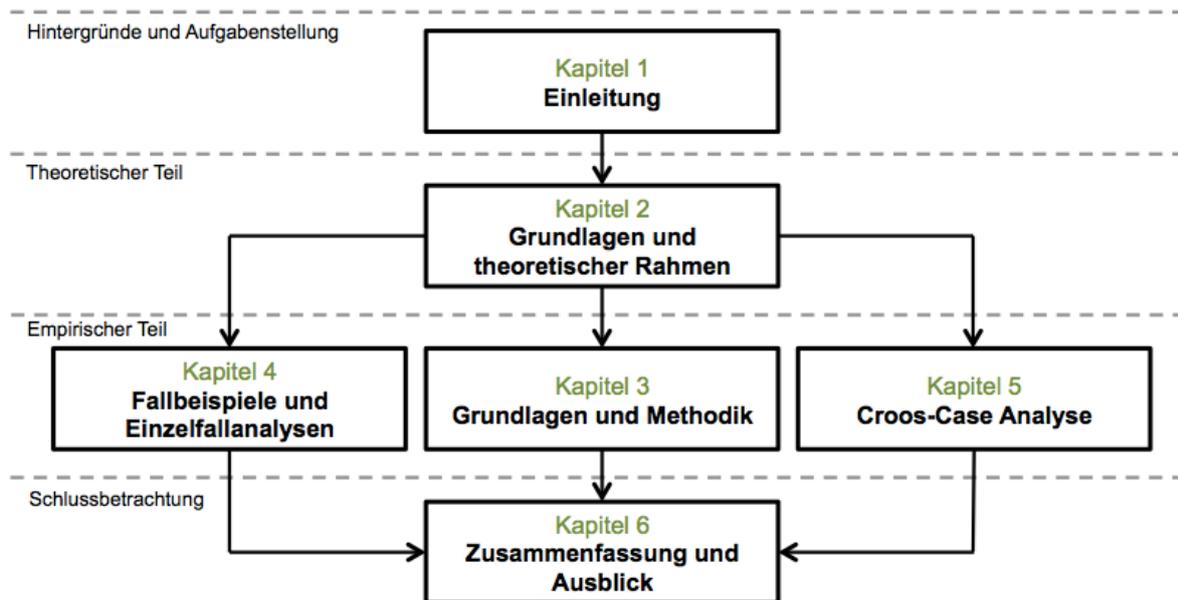


Abbildung 1-1 Aufbau der Arbeit (eigene Darstellung)

2 Grundlagen und theoretischer Rahmen

Dieses einleitende Grundlagenkapitel widmet sich der Begriffserklärung und der Einordnung der für die vorliegende Arbeit relevanten Literatur. Es beinhaltet die Ergebnisse der Recherche zu den Themenblöcken Wachstum, Innovation, Organisationsstruktur, organisationale Ambidextrie, Technologie-, Innovationsmanagement und Technologiestrategie.

2.1 Wachstum und Innovationen

Laut dem weltbekannten Wirtschaftshistoriker und Ökonom Alfred Chandler (1992, S. 13 f.) zeigt sich das Streben nach Überleben von Unternehmen in der kontinuierlichen Suche nach einer immer effizienteren Nutzung knapper Ressourcen in einem sich ständig ändernden Umfeld mit dem Ziel: „(...) *to reduce costs, to improve functional efficiency in marketing and purchasing as well as production, to improve existing products and processes and to develop new ones, and to allocate resources to meet the challenges and opportunities of ever-changing technologies and markets*“. D.h. die Zielsetzungen eines jeden Unternehmens müssen die Reduktion der Kosten, die Verbesserung existierender und Entwicklung neuer Produkte und Prozesse, unter effizientem Einsatz der vorhandenen Ressourcen, sein. Eine Ressource wird laut Tschirky (1998, S. 20) dann effizient eingesetzt, wenn keiner der Mitbewerber sie besser, im Sinne von wirtschaftlicher einzusetzen vermag. Durch den richtigen Einsatz von Ressourcen entstehen neue Produkte und Technologien, welche als primäre Triebkraft für die Entwicklung und das Wachstum von Unternehmen gesehen werden können (Tschirky, 1998, S. 20). Chandlers Aussage zeigt zwei für Unternehmungen überlebenswichtige Punkte auf:

1. Konzentration auf das Kerngeschäft unter effizienter Ressourcenverteilung und
2. simultaner Fokus auf neue Chancen, Möglichkeiten und Märkte.

Um im Wettbewerb erfolgreich agieren zu können, gilt für viele Führungspersonen von Unternehmen das Erzielen von kontinuierlichem Wachstum als Grundvoraussetzung. Sie bringen hierbei Wachstum in Verbindung mit Größenvorteilen, Marktmacht und einer gesteigerten Attraktivität am Kapital- und Arbeitsmarkt. (Raisch et al., 2010, S. 3)

Gesundes Wachstum steht für eine gesicherte Unternehmenszukunft, ergo ist es in Zeiten immer kürzer werdender Produktlebenszyklen und der höheren Vorleistungen bei Produkt- und Technologieentwicklungen für Unternehmen umso wichtiger, die Ausgaben für die Erreichung des Wachstums gut zu steuern, organisatorische Systeme zu implementieren und vor allem frühzeitig zu wissen, was der Kunde benötigt bzw. in Zukunft benötigen wird. (Albers & Gassmann, 2005, S. 50 f.)

Wachstum zu erzielen ist im heutigen Wettbewerb keine einfache Aufgabe, da die Märkte gesättigt sind, das Wirtschaftswachstum in vielen Ländern schwächelt, Ressourcen endlich sind und die Umweltproblematik immer mehr und mehr an Bedeutung gewinnt. Seit Jahrzehnten versuchen Experten eine Formel für Wachstum zu finden und zu ergründen wie

erfolgreiche Unternehmen wachsen. Das nachfolgende Kapitel soll auf die Themen Wachstumsstrategien und -pfade eingehen.

2.1.1 Wachstumspfade

Laut Michael Porter (1986, S. 35 ff.) setzen Unternehmen grundsätzlich auf die zwei Wettbewerbsstrategien der Kostenführerschaft und der Differenzierung. Erstere ist charakterisiert durch effiziente Prozesse und die kontinuierliche Verbesserung dieser. In Differenzierungsstrategien führen überlegene Innovationsfähigkeiten dazu, dass stetig neue und bessere Produkte, als die der Mitbewerber angeboten werden können. Die Strukturen und Prozesse werden an die gewählte Strategie angepasst. Um jedoch nachhaltig profitables Wachstum generieren zu können, wird über diese Grundorientierungen hinaus einerseits eine simultane und kontinuierliche Optimierung der bestehenden Produkte und Prozesse zur Profitabilitätssteigerung und andererseits eine permanente Erneuerung durch die Entwicklung radikaler Produkte und Prozesse zur Steigerung des Umsatzes gefordert. Die Erzielung dieser Balance stellt, laut Levinthal & March (1981), eine Herausforderung für alle Unternehmen dar.

War in den 70er und 80er Jahren die gängige Wachstumsstrategie die der Erschließung neuer Bereiche, so dominiert seit den 90er Jahren die Strategie des Wachstums aus dem Kerngeschäft, wobei jedoch nicht gesagt ist, dass Unternehmen sich auf eine dieser Strategien festlegen müssen. Sie können vielmehr zwischen diesen wechseln. Laut Raisch et al. (2010, S. 26) setzen Unternehmen, die erfolgreich wachsen, klar auf Wachstum aus einem starken Kerngeschäft heraus. Die Marktstellung im bestehenden Kerngeschäft wird gestärkt und mit den vorhandenen Kompetenzen wird (meist) in unmittelbar angrenzende Geschäftsbereiche expandiert. Expansionen in völlig neue Bereiche stellen eine Seltenheit dar. Die Vorteile des Wachstums aus dem Kern liegen im Rückgriff auf bereits vorhandene Unternehmensressourcen und den damit verbundenen Kostenersparnissen. Diese Form des Wachstums bietet alle Voraussetzungen, um Marktführer zu sein, damit Skaleneffekte zu erzielen und hohe Reputation bei den Kunden zu erreichen. Weiters ist das Risiko, das Unternehmen bei Investitionen in neue Bereiche eingehen müssen, geringer. Wachstum in neue, unverbundene Bereiche ist zumeist mit einem hohen Lernaufwand und einem daraus resultierenden Effizienzverlust verbunden. Zudem besteht das Risiko, dass sich die Unternehmensleitung weniger auf das Kerngeschäft fokussieren kann. Bei der Diversifikation in unverbundene Bereiche ist entscheidend, dass das Kerngeschäft nicht vernachlässigt wird, da die explorativen Tätigkeiten von diesem finanziert werden müssen (Raisch et al., 2010, S. 25 ff.).

Abbildung 2-1 zeigt die sechs Wachstumswege nach Zook (2004, S. 88). Er beschreibt, wie Unternehmen die Grenzen des bereits bestehenden Geschäftsfeldes erweitern können. Er merkt an, dass die Rate des angestrebten Wachstumserfolges mit zunehmendem Abstand vom Kerngeschäft abnimmt. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Wachstum durch die Expansion in neue Märkte bzw. in neue Geschäftsfelder, durch Innovationen (Produkt- bzw. Technologieinnovationen) und durch die Erschließung neuer Vertriebswege realisiert werden kann.

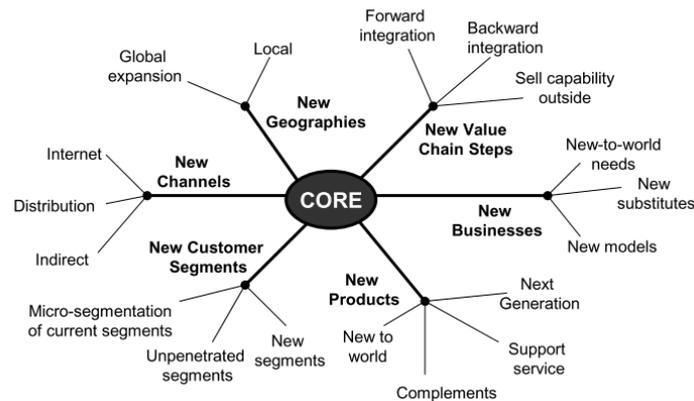


Abbildung 2-1 Wege zum Wachstum (Zook, 2004, S. 88)

Pleschak (2003, S. 1) behauptet, dass F&E-intensive Unternehmen über die besten Ausgangsbedingungen verfügen (wirtschaftliches) Wachstum zu erreichen. Hierin beschreibt er fünf Quellen des Wachstums:

1. Früherer Markteintritt mit Produkten und Prozessen als die Mitbewerber.
2. Alleinstellungsmerkmal der Produkte und Prozesse.
3. Globale Expansion.
4. F&E- Know-how der Mitarbeiter.
5. Fokussierung auf Zukunftstechnologien.

Auch Raisch et al. (2010, S. 62) sehen Innovationen bzw. Zukunftstechnologien als zentrale Voraussetzung, um das Wachstumspotential einer Unternehmung zu steigern und auch längerfristig zu sichern. Sie definieren Innovationen als die erfolgreiche Durchsetzung eines neuen Produktes, als Aufbau neuer Geschäftsfelder oder als Etablierung neuer Technologien.

2.1.2 Innovationen und Entwicklung von Innovationsmodellen

Der Innovationsprozess umfasst alle Aktivitäten beginnend mit der Ideengenerierung bis zur Implementierung im Unternehmen und der Einführung am Markt. Er wird in die drei Phasen Invention, Innovation und Diffusion untergliedert (Hauschildt & Salomo, 2011, S. 20 f.). Die Invention stellt die Erfindung, sprich die Kreation von etwas Neuem dar. Die Diffusion ist die kommerzielle Verwertung der Invention (Erreichen des Marktes). Eine Innovation liegt per Definition nur dann vor, wenn die Invention kommerzialisiert wird. (Guffarth, 2016, S. 14 f.) Schumpeter (1934, S. 100 f.) unterscheidet in seiner unternehmenszentrierten Definition von Innovationen zwischen Produkt-, Prozess- und Organisationsinnovationen. Eine Produktinnovation ist definiert als die Etablierung neuer Dienstleistungen und Güter auf dem Markt mit dem Ziel, die Effektivität zu steigern (OECD, 2005, S. 48; Knappe, 2014, S. 26). Neue Fertigungs- und Verfahrenstechniken stellen die Gruppe der Prozessinnovationen dar mit dem Ziel, Prozesse effizienter und damit kostengünstiger zu gestalten (Becker, 2004, S. 93; Schön, 2013, S. 14). Organisationsinnovationen umfassen die Einführung neuer

Managementtechniken und Organisationsstrukturen, wie bspw. eine komplette Reorganisation einer Unternehmung oder die Änderung von Geschäftsmodellen (Wentz, 2008, S. 13 ff.).

Der Auslöser für einen Innovationsprozess wird in den sogenannten Innovationsprozessmodellen, die sich über die Jahrzehnte in mehreren Generationen entwickelt haben, dargestellt. Die ersten beiden Generationen sind einfache, linear-sequentielle Prozesse. Bei der ersten Generation ist die Technologie (Technology-Push) der Auslöser, bei der zweiten wird der Innovationsprozess durch den Markt bzw. durch die Marktbedürfnisse (Market-Pull) ausgelöst. Schumpeter ordnet die erste Generation in die Zeit der 1950er Jahre ein, in welcher der Leitsatz „(...) *je mehr F&E, desto mehr Innovation*“ gilt (Grupp, 1997, S. 17). Die Phasen der F&E, der Produktion, des Marketings und des Verkaufes werden in sequentiellen Arbeitsschritten dargestellt. In der zweiten Generation, die den 1960er Jahren zuzuordnen ist, wird der Bedarf allem anderen übergeordnet und ist damit rückwärtsgerichtet (Lasinger, 2011, S. 104). D.h. die Kundenbedürfnisse sind der Auslöser von Innovationsprozessen. Die dritte Generation stellt das interaktiv-gekoppelte „Coupling-Model“ dar, welches zwar sequentiell ausgerichtet, aber unregelmäßiger ist. Technologie-, Vermarktungs- und Produktgestaltungsaspekte finden Berücksichtigung (Guffarth, 2016, S. 15). Der „Market-Pull“ und „der „Technology-Push“ werden parallel eingesetzt. Mit Hilfe dieses Modells können inkrementelle und radikale Neuerungen hervorgebracht werden (Rothwell, 1992, S. 222 f.). Als ein berühmter Vertreter dieses Modells ist das Stage-Gate Modell nach Cooper (1987) zu erwähnen. Im Innovationsprozess werden F&E- und Marktschnittstellen integriert, sodass die zahlreichen in-House Funktionen intra- und extra-organisational vernetzt werden sowie die Unternehmung mit dem Markt und den wissenschaftlichen Einrichtungen vernetzt wird (Rothwell & Zegveld, 1985, S. 50). Die vierte Generation, die den 1980-1990er Jahren zuzuordnen ist, wird als integriertes Modell bezeichnet (Guffarth, 2016, S. 16). Hierbei wird der rein sequentielle Charakter aufgegeben und durch eine parallele Entwicklungsansicht mit integrativen und simultanen Ansätzen ersetzt (Guffarth, 2016, S. 16). Ziel dieses Modells ist es, einen hohen Grad an funktionsübergreifender Integration innerhalb der Unternehmung sowie deren externe Integration mit anderen Unternehmen, wie z.B. Zulieferern, Kunden und Organisationen wie Hochschulen, zu erreichen (Hobday, 2005, S. 125). Darauf baut die fünfte Generation, die den 1990er Jahren zuzuordnen ist und die als systemintegriertes Netzwerkmodell bezeichnet wird, auf. Laut Knappe (2014, S. 46) ist sie durch einen hohen Grad an Integration und Parallelität gekennzeichnet. Die strategische Interaktion bzw. Integration mit Zulieferern führt zu Auslagerungen der Entwicklungstätigkeiten und einer gegenseitigen Abhängigkeit zwischen den Zulieferern und Herstellern (Rothwell, 1992, S. 236).

2.1.3 Innovationsgrade

Dass sich Unternehmen auf Ideen konzentrieren, die für das Unternehmen völlig neu sind und auch auf jene, die inhaltlich sehr nahe an den bisherigen Aktivitäten liegen, lässt den Schluss zu, dass es zwei unterschiedliche Innovationsgrade gibt. Zum einen gibt es die radikalen und zum anderen die inkrementellen Innovationen (Benner & Tushman, 2003, S.

243). Inkrementelle, oder auch evolutionäre Technologien genannt, sind Innovationen die kleine und kontinuierliche Verbesserungen des bereits bestehenden Know-hows (Produkte oder Prozesse) darstellen (Afuah, 1998, S. 20). Sie stützen sich auf bereits bestehendes Wissen und bestärken damit meist die Vormachtstellung bereits etablierter/dominierender Unternehmen, indem die Markteintrittsbarrieren für Mitbewerber weiter angehoben werden (Christensen, 1997, S. 30). Die Umsetzung inkrementeller Verbesserungen erfolgt laut Freeman & Perez (1988, S. 46) eher auf „Learning-by-Doing“ und „Learning-by-Using“ Prozessen und seltener auf einer darauf ausgerichteten F&E-Arbeit. Inkrementelle Weiterentwicklungen beinhalten auf den technologisch, ökonomisch und organisationalen Ebenen eine reduzierte Unsicherheit (Mandl, 2005, S. 2).

Radikale Innovationen hingegen entspringen aus gezielter F&E- Arbeit, die darauf abzielt etwas gänzlich Neues zu kreieren (Freeman & Perez, 1988, S. 46). Sie sind vergleichbar mit dem Konzept der Basisinnovationen (General Purpose Technologies), wie von Schumpeter (1939) definiert. Knappe (2014, S. 28 f.) definiert Basisinnovationen als ein Extremum an Radikalität in der Form einer revolutionären technischen Innovation, die eine durchdringende gesellschaftliche Wirkung erzielen kann. Bei radikalen Innovationsprojekten ist eine integrierende Betrachtung der Kernfelder des F&E-Managements wichtig. Entwicklungsaktivitäten bei radikalen Innovationsprojekten können vielfach den Kernfeldern der Technologie- und Vorentwicklung zugeordnet werden (Schreiner, 2006, S. 24). Tushman und O'Reilly III (1996, S. 24) bezeichnen radikale Innovationen synonym als diskontinuierliche, Christensen (1997, S. XV ff.) als disruptive, Christensen & Raynor (2004, S. 38 und S. 52 ff.) als revolutionäre oder Marvel & Lumpkin (2007, S. 809 und S. 820 ff.) als „Breakthrough“ Innovationen. Radikale Innovationen erfordern den Aufbau von neuem Wissen und neuer Fähigkeiten (Christensen, 1997, S. 30). Ökonomisch gesehen machen jedoch inkrementelle Innovationen, aufgrund des viel häufigeren Auftretens, einen Großteil aller Innovationen aus (Kline & Rosenberg, 1986, S. 283).

Im Rahmen dieser Arbeit wird für radikale Innovationen die Definition von Leifer et al. (2000, S. 5 ff.) herangezogen, die sie als mit hoher Unsicherheit behaftete und schwer vorhersehbare Produkt- bzw. Technologieinnovationen verstehen, die ganze Branchen und existierende Märkte bzw. Industrien grundlegend verändern können. Innovationen von diesem Innovationsgrad besitzen für Unternehmen ein enormes Wachstums- und Ertragspotenzial (Leifer et al. 2000, S. 102 und S. 184), weswegen viele Unternehmen sich auf die gezielte Generierung dieser konzentrieren. Doch bieten radikale Innovationen nicht nur Chancen für Unternehmen, sondern stellen ein großes Gefahrenpotenzial für bereits bestehende, eventuell marktdominierende (eigene) Technologien dar. Abbildung 2-2 zeigt die Abgrenzung radikaler und inkrementeller Innovationstypen.

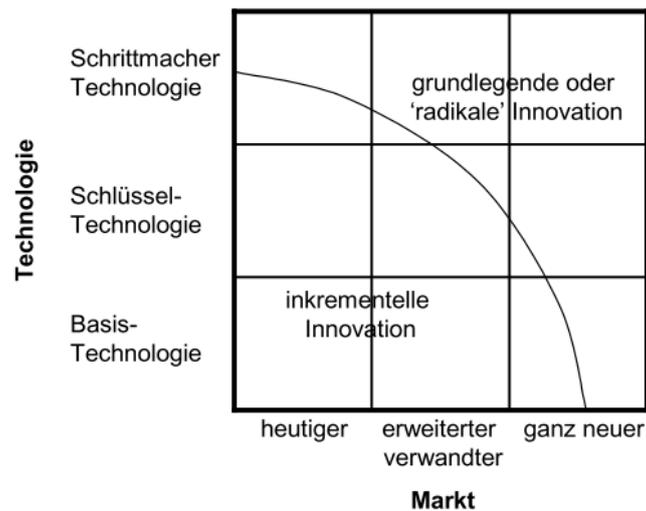


Abbildung 2-2 Innovationsarten (Kroy, 1995, S. 59)

Die Markt- und Technologiedimension werden von Salomo et al. (2003, S. 174) wie folgt beschrieben:

- Marktdimension: Der Innovationsgrad beschreibt alle Unterschiede der Innovation zu den bereits existierenden Produkten, die gleiche oder ähnliche Bedürfnisse befriedigen. Als radikal wird eine Innovation bezeichnet, wenn mit ihr entweder unbefriedigte Bedürfnisse befriedigt werden oder durch sie ein neuer Markt geschaffen wird.
- Technologiedimension: Der Innovationsgrad hängt von dem Wissen ab, das zur Entwicklung verwendet wird. Bei gänzlich neuem Wissen wird sie als radikal bezeichnet.

2.1.4 Radikale/disruptive Innovationen und Wandel

Organisatorisch gesehen haben radikale Innovationen einen diskontinuierlichen Charakter, was einen diskontinuierlichen Wandel hervorrufen und zu Unsicherheit und Turbulenzen bei etablierten Unternehmen führen kann (Guffarth, 2016, S. 13; Tripsas, 1997, S. 373; Mandl, 2005, S. 2). Abbildung 2-3 zeigt Unterschiede verschiedener Typologien des Wandels. Die obere Zeile zeigt Zustandsveränderungen die schrittweise vorhersehbar sind und nur geringe sowie einmalige und planbare Anpassungen zur Folge haben. Die zweite Zeile zeigt Entwicklungen, die durch spontane und unerwartete Zustandsänderungen unterbrochen werden. Diese lösen fundamentale Umwälzungen eines konstanten Entwicklungspfad aus. (Fojcik, 2014, S. 25)

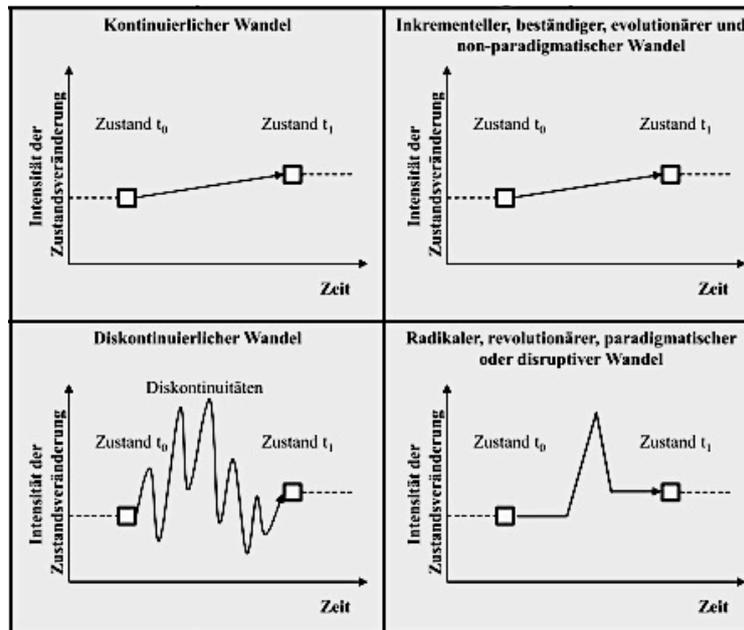


Abbildung 2-3 Unterschiedliche Typologien von Wandel (Fojcik, 2014, S. 25)

Ein kontinuierlicher Wandel ist laut Nadler & Tushman (1989, S. 196) vorhersehbar und in seiner Stärke immer gleichbleibend, d.h. es gibt für Unternehmen keine sprunghaften und unvorhersehbaren Entwicklungen. Um eine Organisation an diese Art des Wandels anzupassen, sind nur kleine Veränderungen von Nöten (North, 1990, S.101). Der diskontinuierliche Wandel beschreibt im Gegensatz dazu die abrupte Änderung eines kontinuierlichen Entwicklungspfades (Stöckmann, 2010, S. 3). Diese Form des Wandels hat in der Vergangenheit viele etablierte Organisationen überrascht, da die bis dahin vorherrschenden Wettbewerbsvorteile und Entwicklungen ihre Gültigkeit zur Gänze verloren haben (Bettis & Hitt, 1995, S. 7). Der diskontinuierliche Wandel erfordert laut Nadler & Tushman (1989, S. 196) zumeist eine komplette organisationale Neuausrichtung hinsichtlich der Strukturen, Prozesse und Abläufe. Auslöser können neue Technologien, Produkte und Geschäftsmodelle sein (Schumpeter, 1997, S. 100 f.). Der radikale bzw. der disruptive Wandel stellt eine Form des diskontinuierlichen Wandels dar, jedoch findet bei einem disruptiven Wandel ein einmaliges Ereignis und bei einem diskontinuierlichen finden viele dieser zeitlich einmalig auftretenden Ereignisse statt. (Fojcik, 2014, S. 27).

Auf der Ebene der Technologie wird ein sogenannter Technologiewandel durch die sogenannte Technologieturbulenz ausgelöst. Laut Fellner (2010, S. 80 ff.) gibt es fünf Gründe, die den Level der Technologieturbulenz beeinflussen, wie Abbildung 2-4 zeigt. Die Technologieturbulenz resultiert aus der Technologiekomplexität, -intensität, -vielfalt, Geschwindigkeit und Diskontinuität.

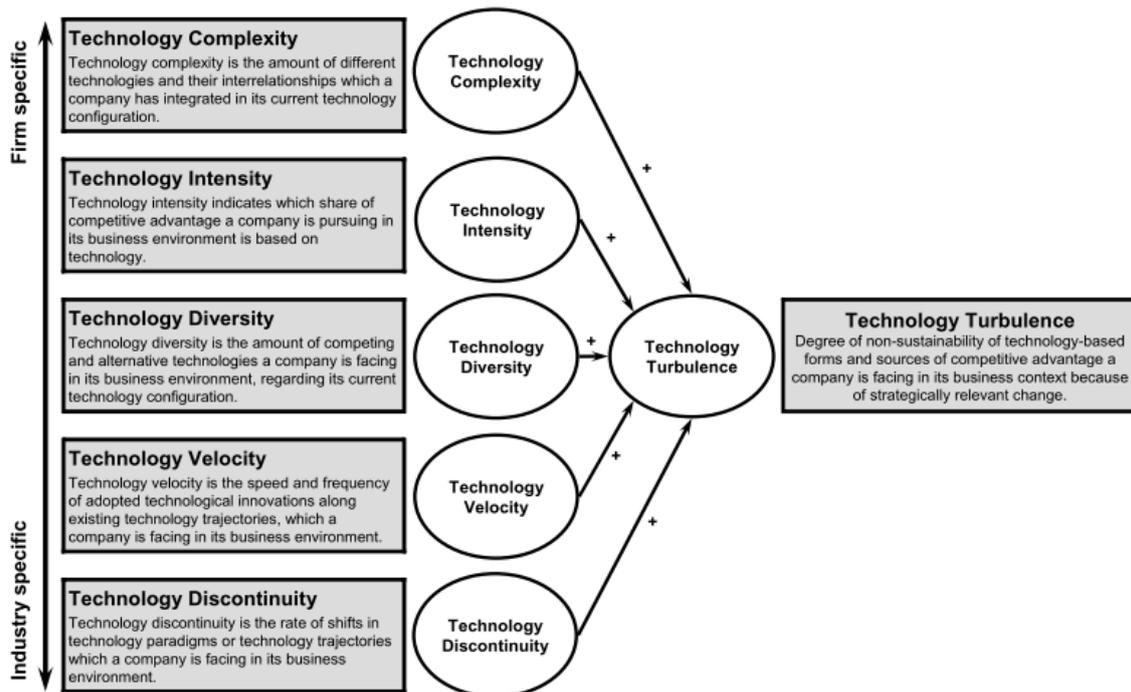


Abbildung 2-4 Technologieturbulenz (Fellner, 2010, S. 87)

Fellner (2010, S. 3) schreibt in seiner Arbeit, dass je höher die Technologieturbulenz in einer Branche ist, desto mehr sollten sich Unternehmen Gedanken machen, wie sie die Organisation und die Technologiestrategie konstant verändern können, um den (auf Technologie basierenden Erfolg) längerfristig halten zu können.

Anderson und Tushman (1990) haben ein zyklisches Modell des Technologiewandels entdeckt, welches in Abbildung 2-5 gezeigt wird. Das Aufkommen einer neuen Technologie ist in der Regel von langsamen Weiterentwicklungen in der Performance über den kumulierten Aufwendungen geprägt. Für existierende aber auch neue Unternehmen ist es schwer die neue Technologie zu entwickeln, zu übernehmen oder zu bekämpfen. Diese Phase, die als „ferment phase“ bezeichnet wird, ist durch den Konkurrenzkampf zwischen der neuen Technologie und Variationen dieser und den bereits etablierten gekennzeichnet. Im Falle des Erfolgs etabliert sich ein neues dominantes Design. Dieses wird kontinuierlich durch inkrementelle Innovationen verbessert. Das Modell zeigt, dass die meisten Technologieparadigmen ein Limit hinsichtlich der Technologie und der Performance erreichen. Diese Phase ist dadurch gekennzeichnet, dass viel Aufwand betrieben werden muss, um kleine Weiterentwicklungen zu erreichen. In dieser Phase besteht die Möglichkeit für neue oder alternative Technologien die bestehende Technologie zu substituieren. (Fellner, 2010, S. 66)

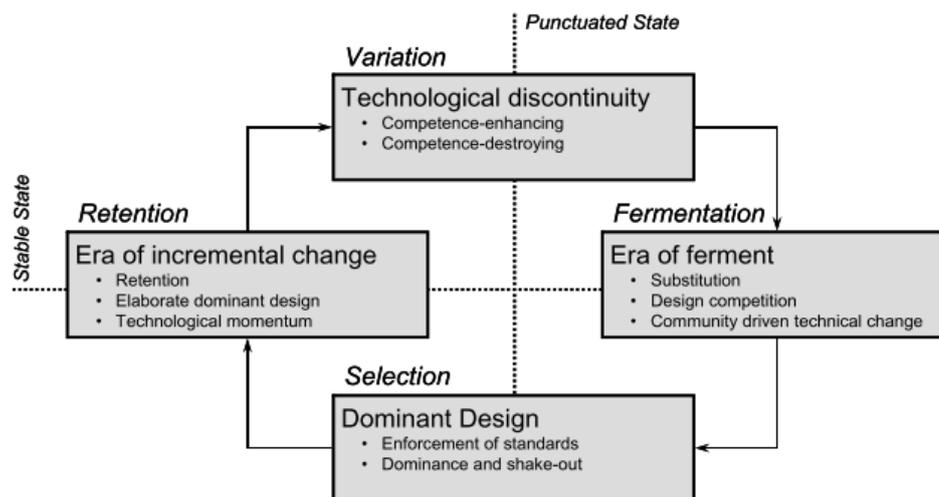


Abbildung 2-5 Zyklisches Modell des Technologiewandels (Fellner, 2010, S. 67; adaptiert von Tushman & Rosenkopf, 1992)

Laut Tushman und Rosenkopf (1992) kann die Dynamik der Veränderung einer Industrie durch Technologien als ein geschlossener Kreislauf betrachtet werden. Eine stabile Phase der Beibehaltung wird durch eine technologische Diskontinuität unterbrochen. Dies führt zu einer Veränderung der Technologie, der Produkte und Unternehmen und leitet eine Ära der Fermentation ein. Diese Ära wird durch das Aufkommen eines dominanten Designs, wo eine Standardisierung der Technologie stattfindet, beendet. Nach einer Marktbereinigung der nicht erfolgreichen Technologien und der dazugehörigen Unternehmen, folgt eine stabile Phase der inkrementellen Veränderungen des dominanten Designs. (Fellner, 2010, S. 67)

2.1.4.1 Entwicklungsprozess disruptiver Innovationen

Der Begriff der Disruption (abgeleitet von dem englischen Wort „disrupt“, was soviel wie zerstören oder unterbrechen heißt) beschreibt einen Prozess, bei dem bestehende Geschäftsmodelle, Produkte, Prozesse oder Technologien von Innovationen substituiert werden (Christensen, 1997). Sie können, wie bereits oben erwähnt, einen diskontinuierlichen Wandel hervorrufen. Dies kann auf zwei Arten geschehen. Entweder durch eine neue S-Kurve, die eine alternative Technologie repräsentiert oder durch eine Veränderung des für den Kunden relevanten Technologieperformancefaktors, sprich einer Änderung der y-Achse (Fellner, 2010, S. 85). Sie werden, wie in Abbildung 2-6 gezeigt, als Low-End und New-Market Disruptions bezeichnet.

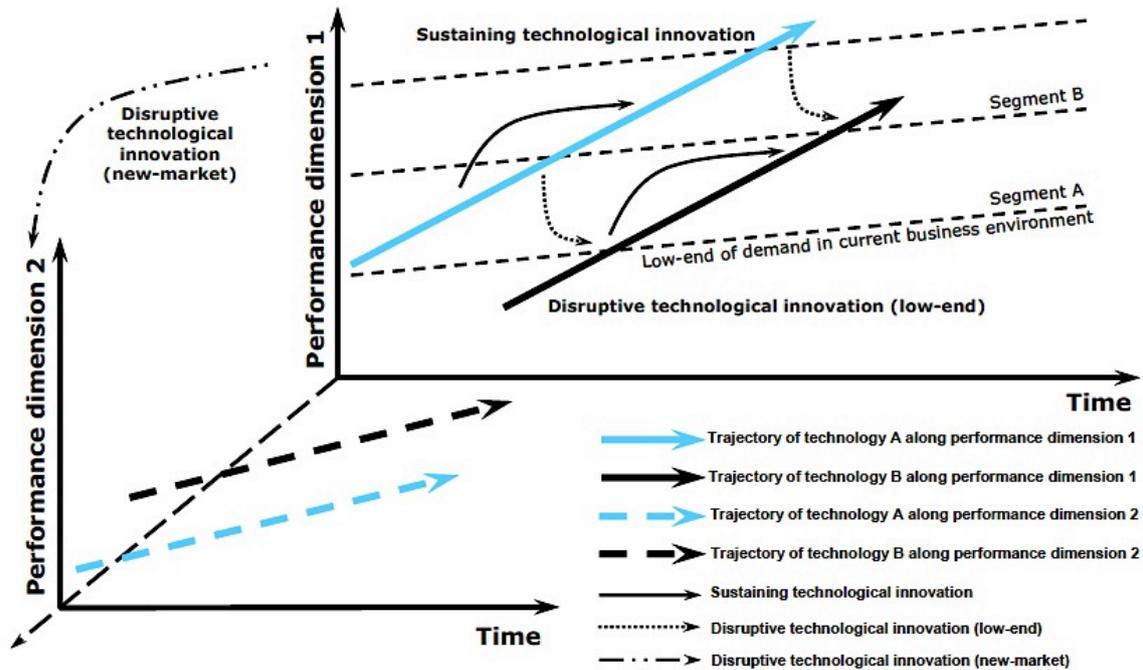


Abbildung 2-6 Low-End und New-Market Disruptions (Fellner, 2010, S. 72)

2.1.4.1.1 Low End Disruptions

Das sogenannte Over-Engineering, d.h. die Entwicklung von Produkten, die der Markt nicht braucht, weil sie zu weit entwickelt und zu teuer sind um gekauft zu werden, lässt ein (Markt-) Vakuum entstehen welches Platz für disruptive Technologien schafft, die sich im unteren Segment des Marktes ansiedeln können (Low end disruptions) und sich Schritt für Schritt aufwärts migrieren (Aufwärtsmigration), wie Abbildung 2-7 zeigt (Christensen & Raynor, 2003, S. 47).

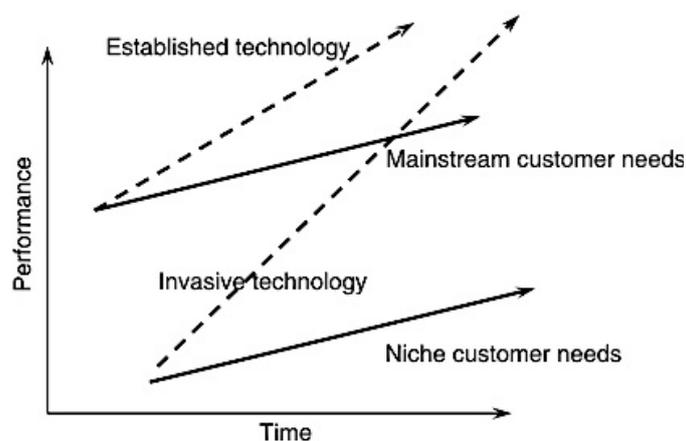


Abbildung 2-7 Low-End disruptive Innovations (Christensen & Raynor, 2003, S. 47)

Erreichen die neuen Produkte und Technologien die Marktbedürfnisse des etablierten Marktes – Schnittpunkt der nicht durchgezogenen unteren Linie mit der durchgezogenen Linie der etablierten Technologien – dann stehen die neuen und die etablierten Unternehmen in vollem Wettbewerb. Da die neuen Unternehmen meist bessere Kostenstrukturen

aufweisen, verdrängen diese die etablierten Unternehmen aus dem Markt bzw. bleibt diesen oft nur der Rückzug in Randbereiche, wie z.B. dem Premiumsegment (bspw. Leica, Harley Davidson) übrig. (Christensen, 1997)

Ein Beispiel für ein Unternehmen, das mit dieser Art der Disruption Erfolg hatte, ist General Electric (GE) mit ihrer Medizinsparte. Der Konzern hat die unabhängige Sparte GE India gegründet, die dafür verantwortlich ist, systematisch disruptive Technologien zu entwickeln die dem „good enough“ Prinzip folgen. Es werden Technologien und Produkte für den indischen Raum entwickelt, die auf die nötigsten Funktionen reduziert sind, um dort leistungsfähig zu sein. Es hat sich gezeigt, dass diese Entwicklungen, die man in weiterer Folge auch in Amerika zu einem viel günstigeren Preis als die bis dato marktdominierenden Geräte verkaufen konnte, disruptive Auswirkungen auf die gesamte Branche hatten. Der Kunde erhält ein Produkt mit eingeschränkten aber ausreichenden Funktionen zu einem für ihn fairen Preis. (Christensen & Raynor, 2003, S. 45) Diese Sparte ist in den Entscheidungsstrukturen unabhängig, nur die Ressourcen vom GE-Mutterkonzern werden genutzt. Die Tatsache, dass dieses unabhängige Unternehmen größentechnisch gesehen viel kleiner ist, führt dazu, dass man dort schon mit kleineren Erfolgen zufrieden ist, die sonst innerhalb der großen Konzernstrukturen nicht einmal beachtet werden würden. (Ramdorai & Herstatt, 2013, S. 25)

2.1.4.1.2 New Market Disruptions

Die zweite Form der Disruptionen wird als New-Market Disruption bezeichnet. Sie bietet eine bessere Performance, jedoch in Dimensionen die aktuelle Kunden nicht benötigen. Diese Art der Disruption kann als Nebenzweig einer Technologie-Trajektorie beginnen und schließlich besser als die Trajektorie der aktuellen Technologie werden, diese substituieren und Kunden vom alten (siehe Abbildung 2-6 Performance decision 1) in das neue Wertennetzwerk abziehen (siehe Abbildung 2-6 Performance decision 2). Dies geschieht, wenn die New-Market Disruption aufgrund kontinuierlicher Leistungsverbesserung auch in den von den Kunden traditionell gewünschten Eigenschaften des Produktes oder der Technologie aus dem alten Netzwerk für „good enough“ erachtet wird. Es handelt sich um Produkte, die oft einfacher und leichter zu handhaben sowie günstiger als die etablierten Erzeugnisse sind. Bedrohungen durch New-Market Disruptions werden Großteils sehr spät erkannt. (Christensen & Raynor, 2003, S. 47 f.)

2.1.4.2 Strategische Reaktionen etablierter Unternehmen auf disruptive Innovationen

Hill & Rothaermal (2003, S. 263 ff.) fassen unter den folgenden drei Punkten die Faktoren zusammen die ausschlaggebend dafür sind warum etablierte (Pionier-) Unternehmungen Probleme mit (technologischem) Wandel und radikalen Innovationen haben:

- **Ökonomische Faktoren:** Vorrangiges Ziel der etablierten Organisationen ist es, die bereits existierenden Gewinne zu schützen. Sie wollen nicht durch neuartige Technologien das bereits bestehende eigene und gewinnträchtige Geschäft

kanibalisieren, weswegen sie eher infolge der damit verbundenen Unsicherheit an inkrementellen F&E-Aktivitäten festhalten.

- Organisatorische Faktoren: Aus der Organisationstheorie geht hervor, dass Unternehmen träge sind, was bedeutet, dass sie zuverlässig und vorhersehbar sein wollen. Das System der Trägheit wird durch einen (technologischen) Wandel gestört. Die Organisation und ihre Mitarbeiter wollen aber in den für sie bekannten und etablierten Strukturen und Standardabläufen verharren, was zur Folge hat, dass „Neues“ kategorisch abgelehnt wird und der Fokus auf dem „Altbewährten“ bleibt.
- Strategische Faktoren: Aufgrund strategischer Abhängigkeiten zu Lieferanten, Kunden und Partnern und der Gebundenheit an diese sind Unternehmen unflexibel gegenüber Veränderungen.

Wie einleitend bereits erwähnt, wurden in der jüngeren Vergangenheit einige etablierte Unternehmen, die mit ihren evolutionären Technologien Marktführer waren (wie z.B. Kodak, Leica, Nokia), von disruptive Innovationen, die von einem diskontinuierlichen Wandel eingeleitet wurden, überrascht. Für disruptive Innovationen lassen sich viele Beispiele heranziehen. Gemein ist den meisten, dass sie in den ersten Phasen ihres Entwicklungsprozesses, aus technologischer Sicht gesehen, schlechter als die bereits etablierten Lösungen sind. So war z.B. die Digitalkamera zu Beginn ihres Entwicklungsprozesses eine schlechtere technische Lösung als die herkömmlichen analogen (bzw. Spiegelreflex-) Kameras oder der Personal Computer weit schlechter als die Zentralrechner, die es damals gegeben hat. Diese hat niemand für antastbar, geschweige denn für substituierbar gehalten. Solche Innovationen, die in der Lage sind alles zu verändern, entstehen selten aus den etablierten Geschäften, weil ein radikal anderes Modell erfordert wird. Das Problem das die erwähnten etablierten Organisationen hatten, war nicht, dass sie die Innovation nicht hätten als erste umsetzen können (ganz im Gegenteil, Kodak hatte die Technologie der digitalen Fotografie erfunden), sondern, dass disruptive Technologien zu Beginn ihrer Entwicklungsphase meist aufgrund herkömmlicher Managementlogiken keine weitere Berücksichtigung finden. Werden disruptive Innovationen zu lange ignoriert und erfolgt der Umstieg erst zu einem späteren Zeitpunkt, so zeigt sich, dass Unternehmen meist ihre eigenen Technologien im Kernmarkt kanibalisieren weil sie den Kosten und Technologievorteil der disruptiven Technologie nicht mehr oder nur sehr schwer aufholen können. Sie erlangen keinen Zugang mehr zum angestrebten Markt. (Christensen, 1997)

Raisch et al. (2010, S. 81 f.) beschreiben vier mögliche strategische Reaktionen etablierter Unternehmen auf disruptive Technologien. Die erste stellt die Prüfung des bestehenden Geschäftsmodells und weitest gehende Beibehaltung dessen dar. Aktionistisches „Aufspringen“ auf neue Geschäftsmodelle kann in einer Unternehmung kontraproduktiv sein, stattdessen sollte auf der bestehenden Substanz aufgebaut und diese, durch gezieltes Investieren, verbessert werden, was die zukünftige Überlegenheit des bestehenden bzw. des traditionellen Geschäftsmodells sicherstellen kann. Variante zwei sieht eine partielle Übernahme des Geschäftsmodells, sprich eine Adaption der radikalen Innovation, unter

Beibehaltung des bestehenden Geschäftsmodells, vor. Der Vorteil hier ist die Beibehaltung des Cashflows bei gleichzeitiger Schaffung neuer Perspektiven. Als nachteilig sehen Raisch et al. den Koordinationsaufwand, der auf das Unternehmen zukommt. Es muss mit geeigneten organisatorischen Maßnahmen darauf reagiert werden. Diese strategische Reaktion wird von Unternehmen häufig gewählt. (Raisch et al., 2010, S. 81 f.)

In Variante drei entschließt sich das Unternehmen dazu vollständig auf die disruptive Innovation zu setzen. Umfassende Investitionen ermöglichen theoretisch einen raschen Übergang auf das neue Geschäftsmodell. (Raisch et al., 2010, S. 83)

Variante vier der Reaktionen auf eine disruptive Technologie ist äußerst komplex, aber bei Erfolg auch sehr vielversprechend. Es ist die Antwort auf eine disruptive Innovation mit einer noch besseren disruptiven Innovation („disrupt the Disruption“). Das bedeutet die Eigenentwicklung einer Innovation, die disruptiv auf die Konkurrenz wirkt. (Raisch et al., 2010, S. 84)

Damit disruptive Technologien von Unternehmen selbst erfolgreich umgesetzt werden können, schlägt Christensen vor, dass Unternehmen eigene Organisationseinheiten (Spin-offs) bilden sollen, die im Idealfall nicht in die Strukturen des Konzerns verflochten sind und deren Umsatzziele (zumindest vorerst) nicht mit denen des bereits etablierten Konzerns konkurrieren müssen. Das bedeutet, dass augenscheinlich kleinere Märkte, aus einer wirtschaftlichen Perspektive aus gesehen, trotzdem interessant werden können bzw. die Organisation auf die Größe des jeweiligen Marktes angepasst wird. Diese Einheiten sollten eigene Wertesysteme, Prozesse und teilweise auch Ressourcen besitzen, die sich von denen des Konzerns unterscheiden sollten. (Christensen, 1997, S. 192)

2.1.5 Innovationsfördernde Strukturen und Kulturen

Es gibt etliche Möglichkeiten Innovationen strukturell oder kulturell innerhalb einer Organisation zu fördern. Nachfolgend sollen einige von ihnen aufgezeigt werden. Etablierte Organisationen, die danach streben Innovationen zu generieren, müssen laut Benner & Tushman (2003, S. 247) die Frage danach stellen, wie dieses Ziel effektiv und effizient bewältigt werden kann, wobei sich der Ausdruck „etabliert“ auf Größe und Alter einer Organisation bezieht (Gartner et al., 1992, S. 15 f.; Greiner, 1998; Sørensen & Stuart, 2000, S. 82). Sørensen und Stuart (2000, S. 108) schreiben in ihrer Arbeit, dass wenn es darum geht neue Erfindungen aus der F&E auf den Markt zu bringen, die stark von den gewohnten Geschäftsfeldern abweichen, ältere Unternehmen Schwierigkeiten damit haben. Sie schlussfolgern, dass die Unternehmen mit zunehmendem Alter und Größe an Innovationsfähigkeit einbüßen. Die Effektivität, die hier als die tatsächliche Umsetzung neuer Ideen verstanden wird, steht im Widerspruch zu der Effizienz, die meist der Feind von Innovationen ist (Levinthal & March, 1993, S. 106 ff.; Benner & Tushman, 2003, S. 251). Die bürokratischen Strukturen eines etablierten Unternehmens in Kombination mit kurzfristigem Erfolgsdenken verhindern Kreativitätsprozesse und Entwicklungen neuer Produkte respektive Technologien (Hisrich, 1986, S. 77). Gerade bei gänzlich neuen Geschäftsideen, die von den bisherigen Denkmustern und Geschäftsfeldern der Branche abweichen, sind Unternehmen mit flexiblen Organisationsstrukturen und flachen Hierarchien, wie sie bei

Start-up Unternehmen oder Unternehmen mit start-up ähnlicher Kultur zu finden sind, klar im Vorteil (Sørensen & Stuart, 2000, S. 110). Dahingegen stellt die hohe Effizienz bei der Umsetzung von Innovationen rund um ihr Kerngeschäft eine der großen Stärken der etablierten Unternehmen dar (Leifer et al., 2000, S. 18).

Die Basis für profitables Wachstum stellt laut Raisch et al. (2010, S. 115 f.) eine ausgewogene Balance zwischen Effizienz und Flexibilität dar. Eine flexible Organisationsstruktur schafft Freiräume für Innovationen, wohingegen effiziente operative Prozesse dabei helfen Innovationen monetär besser verarbeiten zu können. Die traditionelle Organisationsforschung vertritt den Standpunkt, dass Flexibilität und Effizienz nicht simultan erzielt werden kann und Unternehmen sich deswegen, abhängig von Markt und Strategie, für eine der beiden Strukturen entscheiden müssen. Die moderne Organisationsforschung hat erkannt, dass Unternehmen beide Strukturen beherrschen und implementieren müssen, um im Wettbewerb erfolgreich sein zu können. Studien belegen, dass nur Unternehmen, die beides umsetzen, erfolgreich wachsen können. Raisch et al. haben in einem mehrjährigen Forschungsprojekt Organisationsformen bzw. -strategien führender Organisationen (u.a. Deutsche Bank, Nestlé, Siemens) untersucht und dabei die folgenden vier gefunden (Raisch et al., 2010, S. 116 f.).

2.1.5.1.1 Zyklischer Wechsel

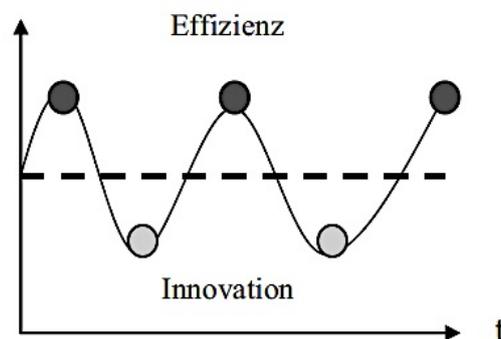


Abbildung 2-8 Zyklischer Wechsel (Raisch et al., 2010, S. 119)

Bei dem in Abbildung 2-8 dargestellten zyklischen Wechsel handelt es sich um eine Änderung der Strategie über der Zeit. Unternehmen wechseln ständig zwischen zentralen und dezentralen Strukturen. Die Dezentralisierungsbewegungen dienen zur Schaffung unternehmerischer Freiräume und dadurch zur Stärkung der Innovationskraft. Die Zentralisierungsbewegungen stärken die zentrale Kontrolle und Koordination, was zu einer Erhöhung der operativen Effizienz führt. (Raisch et al., 2010, S. 119)

2.1.5.1.2 Räumliche Trennung

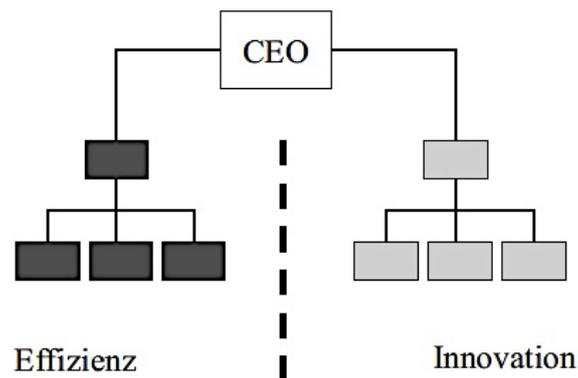


Abbildung 2-9 Räumliche Trennung (Raisch et al., 2010, S. 119)

Die Organisation in Abbildung 2-9 ist in einen operativen und einen innovativen Part aufgeteilt. Das Kerngeschäft obliegt der operativen Abteilung, deren Fokus auf einer ständigen Optimierung der Produkt- und Prozesstechnologien liegt. Die Aufgabe der innovativen Einheit ist die Konzentration auf neue Felder mit dem primären Fokus auf der Produktentwicklung. (Raisch et al., 2010, S. 119)

2.1.5.1.3 Parallelorganisation

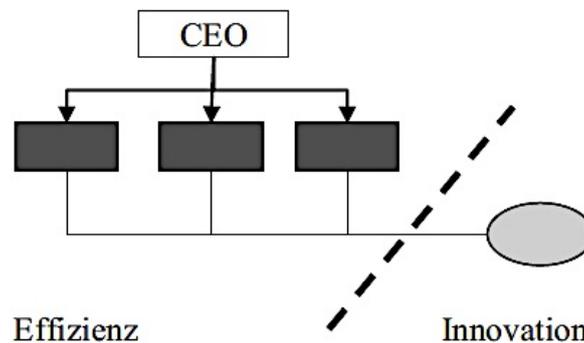


Abbildung 2-10 Parallelorganisation (Raisch et al., 2010, S. 119)

Abbildung 2-10 zeigt den Aufbau der Parallelorganisation, wo die Arbeit der Mitarbeiter teils in der Primärstruktur und teils in Projekten erfolgt. Hier gibt es zwei verschiedene Varianten. In Variante 1 sorgt die zentrale Primärstruktur für effiziente Abläufe und eine zusätzliche Projektstruktur gewährleistet Freiräume für Innovationen. In Variante 2 sorgt die dezentral ausgeführte Primärstruktur für die nötige Flexibilität zur Generierung von Innovationen und eine zusätzliche Projektstruktur sorgt für Synergien und Effizienz. (Raisch et al., 2010, S. 119)

2.1.5.1.4 Integrierte Netzwerke

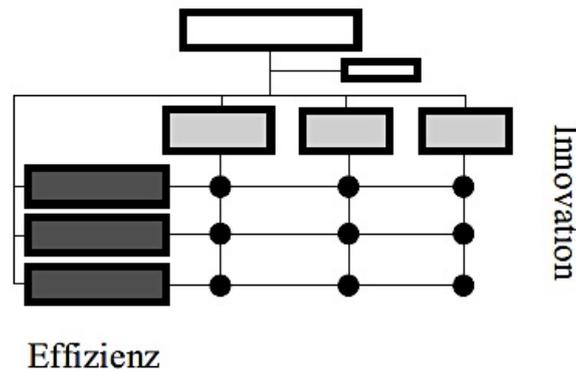


Abbildung 2-11 Integrierte Netzwerke (Raisch et al., 2010, S. 119)

Die Primärstruktur setzt sich aus zwei Dimensionen zusammen, bei der die erste Dimension auf Produkte ausgerichtet ist und sich primär mit Produktinnovationen befasst und die zweite ist auf Länder und Funktionen ausgerichtet mit der primären Aufgabe der Verfolgung kurzfristiger Effizienzziele, wie Abbildung 2-11 zeigt. (Raisch et al., 2010, S. 119)

Neben diesen Organisationsformen und Strategien gibt es noch weitere innovationsfördernde Maßnahmen. Als wesentliche Punkte einer innovationsfördernden Kultur sind die dezentrale Struktur, die wenigen Hierarchieebenen, guter Informationsfluss und Freiräume für Kreativität anzuführen, wie Abbildung 2-12 zeigt. Es sollte im Unternehmen eine Vertrauenskultur herrschen, die einerseits neue Ideen der Mitarbeiter belohnt und andererseits tolerant gegenüber Fehlern ist. Die Entfaltung der Potenziale der Mitarbeiter ist z.B. möglich durch Schaffung von Freiräumen für Entwicklungen eigener Arbeitsmethoden und für Experimente. (Kulicke et al., 2002, S. 17 f.)

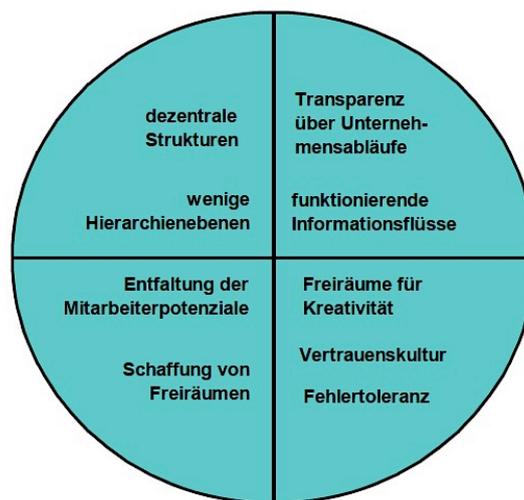


Abbildung 2-12 Elemente einer innovationsfördernden Unternehmenskultur (Kulicke et al., 2002, S. 17)

Schaffen flexibler Strukturen

Kleineren High-Tech-Unternehmen werden die gezeigten Organisations- und Kommunikationsstrukturen als Wettbewerbsvorteile zugesprochen. Sie besitzen eine Start-up Mentalität, die es ihnen erlaubt neue Ideen rasch aufzunehmen und in marktfähige

Produkte bzw. Dienstleistungen zu verarbeiten. Im Gegensatz dazu besitzen größere Unternehmen oft starre bzw. unflexible Funktionsbereiche, schlechtere Kommunikationskanäle und strikte Hierarchien, welche allgemein als innovationshemmend angesehen werden. (Kulicke et al., 2002, S. 18)

Gutes Fehlerklima

Die Durchführung von Innovationsprojekten, die per Definition mit einem hohen Risiko einhergehen, ist zwangsläufig mit Fehlern verbunden (Naveh, 2005, S. 2793). Durch eine grundsätzliche Akzeptanz von Fehlern werden laut van Dyck et al. (2005, S. 1230) die Experimentierfreudigkeit, das Lernverhalten sowie die Bereitschaft der Belegschaft zu Innovationsprozessen gestärkt.

Interne Venturings

Zur Förderung der Innovationsfähigkeit der (großen) Unternehmen besteht die Möglichkeit eines unternehmensinternen Venturings. Je mehr sich eine Venture-Einheit wirtschaftlich und rechtlich eigenständig entwickelt, desto geringer wird die Einflussmöglichkeit der Unternehmensleitung auf diese. Bei Allianzen und Kooperationen mit Partnern wird die Einbindung der Innovation in das eigene Unternehmen komplizierter bzw. wird der Einfluss aufgrund der Beteiligungsverhältnisse der Muttergesellschaft auf das Gründerunternehmen geringer. (Bühner 1993, S. 495 f.)

Große diversifizierte Unternehmen mit einer Geschäftsbereichsorganisation haben die Möglichkeit eigene Geschäftsbereiche, sogenannte New-Venture-Divisions, für neue Geschäfte zu implementieren oder in bereits bestehende bzw. zentrale Bereiche strukturell zu verankern. Bühner (1993, S. 497) schlägt vor, die neuen Geschäftsaktivitäten in eigene, selbstständige Bereiche zu etablieren, da dies die Nachbildung der Gründersituation in Kleinunternehmen erlaubt. Gewinnt die Produktidee am Markt an Bedeutung, so ist es Aufgabe der Unternehmensleitung dieses Produkt in die Gesamtstrategie zu integrieren.

Eine weitere Form stellt das Venture Spin-off dar. Hier wird ein selbstständiges Unternehmen auf der Grundlage einer eigenen Erfindung mit Hilfe des Mutterunternehmens gegründet und mit dessen Hilfe geführt. (Bühner 1993, S. 498)

Interdisziplinäre Projektteams (Cross functional Teams)

Im Bezug auf Innovationsförderung betonen Henrad & Szymanski (2001, S. 364) die hohe Bedeutung von interdisziplinären und abteilungsübergreifenden Projektteams. Sie behaupten, dass innovative Lösungen die Verknüpfung unterschiedlicher Perspektiven und Wissensquellen aus unterschiedlichen fachlichen Disziplinen benötigen. Diese Teams sollten sich aus Mitarbeitern unterschiedlicher Unternehmensbereiche wie z.B. F&E, Produktion und Marketing zusammensetzen, da so die interfunktionale Kommunikation gefördert und Widerstände gegen Innovationsvorhaben leichter überwunden werden können (Dömötör, 2011, S. 52).

Externe Kooperationen

Mit dem Konzept der Open Innovation gibt es eine Abkehr von einer Innenorientierung der Innovationsaktivitäten. In der Vergangenheit wurden die Innovationsaktivitäten von einer innerbetrieblichen Leistungserstellung, sprich durch eigene F&E-Abteilungen dominiert. Heute stellt die Öffnung nach außen gegenüber Universitäten, Kunden und anderen externen Partnern eine aussichtsreiche Variante dar, um Innovationsimpulse in das Unternehmen zu bekommen. Internes Wissen kann der Außenwelt zur Verfügung gestellt werden (Inside-Out) und/oder von externen Quellen in das Unternehmen gebracht werden (Outside-In). (Chesbrough, 2006, S. 129)

Die Innovationsfähigkeit wird z.B. durch Kooperation mit mittelständischen Unternehmen gefördert. Das kleinere Unternehmen bringt Flexibilität und das Großunternehmen stellt Kapital, Distributions- und Verkaufssysteme zu Verfügung. Das Großunternehmen kann sich so schnellen Zugang zu neuem technologischen Wissen verschaffen. In diese Art des Venturings fallen Forschungsaufträge an wissenschaftliche Organisationen sowie die Schaffung von Technologieparks, bei dem kleinere Unternehmen räumlich zusammengebracht werden, um den kooperativen Wissensaustausch voranzutreiben. (Bühner 1993, S. 499)

Corporate Venture Capital Ansatz

Eine weitere Möglichkeit für Unternehmen Innovation zu fördern stellt der Corporate Venture Capital Ansatz dar. Hier erfolgt eine Kapitalbeteiligung des Großunternehmens an einer Neugründungen mit dem Ziel, von diesen Start-ups zu lernen und eine strategische Beziehung aufzubauen (Albers & Gassmann, 2005, S. 147). Laut Hamel (1999, S. 81) schlagen Unternehmen aus ca. zehn Prozent dieser Beteiligungen Kapital. Diese zehn Prozent müssen die Verluste durch die anderen 90 Prozent abfedern.

Etablieren eines Ideenmanagements

Unternehmensinternes Ideenmanagement einzuführen hilft die Ideen der Mitarbeiter aufzugreifen und in eine Bewertung überzuführen (Kulicke, 2002, S. 75). Viele Firmen haben zur Abschöpfung des Potenzials der Mitarbeiter bezüglich neuer Ideen und Gedanken einen sogenannten Ideenmanager installiert.

Anreizsysteme für Innovationen

Unternehmen können Innovationen durch die Schaffung gezielter Anreizsysteme, materiell oder immateriell, unterstützen (Chandler et al., 2000, S. 68)

Unter den heutigen dynamischen Wettbewerbsbedingungen, die zwangsweise mit technologischem Wandel verbunden sind, wird es zunehmend wichtiger wissenschaftliche Erkenntnisse und technologische Neuerungen zu entwickeln sowie zeitgleich vorhandene Produkte und Prozesse verbessern zu können. Dies ist notwendig zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen, überdurchschnittlichem Erfolg und dem damit verbundenen kontinuierlichen Wachstum. (Renko et al., 2009, S. 337)

D.h. Unternehmen müssen sich einerseits darauf konzentrieren Technologien mit hoher Breitenwirkung, sprich Technologien, die in verschiedensten Geschäftsfeldern Anwendung finden können, zu entwickeln und andererseits Kompetenzen in neuen Technologiefeldern aufbauen, die möglicherweise disruptiv sind und ganze Geschäftsfelder oder Branchen verändern können. (Albers & Gassmann, 2005, S. 771 f.)

O'Reilly & Tushman III (1996, S. 24 ff.) sehen diese simultane Generierung von inkrementellen und radikalen Innovationen als große Herausforderung für Unternehmen. Die Frage die sich stellt ist, wie Unternehmen es schaffen sich auf die Generierung von radikalen Innovationen zu konzentrieren, aber gleichzeitig inkrementelle Innovationen nicht vernachlässigen. Die Literatur schlägt hier eine ambidextre Ausrichtung der Organisationen vor (O'Reilly & Tushman, 2008, S. 202).

Einige der bereits gezeigten Strukturen zur Handhabung simultaner Effizienz und Effektivität und innovationsfördernder Komponenten finden sich in dem Konstrukt der organisationalen Ambidextrie wieder.

2.2 Die organisationale Ambidextrie

In dem folgenden Kapitel wird die organisationale Ambidextrie mit ihren verschiedenen Ausprägungsformen beleuchtet.

2.2.1 Dimensionen der organisationalen Ambidextrie: Exploitation und Exploration

Das Wort Ambidextrie stammt aus dem lateinischen und ist eine Zusammensetzung aus dem Wort „ambo“ (=beide zusammen, beide gleichzeitig) und dem Wort „dexter“ (=rechts) und bedeutet frei übersetzt Beidhändigkeit. Der Begriff der Ambidextrie wurde erstmals von Duncan (1976) im Zusammenhang mit Innovations- und Wissensgenerierungsprozessen verwendet. Besitzt ein Unternehmen bzw. eine Organisation die Fähigkeit die aktuellen Tätigkeitsfelder optimal auszuschöpfen und gleichzeitig effektiv die Herausforderungen eines wandelnden Umfeldes zu meistern, dann wird sie laut Gibson & Birkinshaw (2004, S. 210) als ambidextre Organisation bezeichnet. O'Reilly III und Tushman (2004, S. 74) vergleichen diese Fähigkeiten mit denen des römischen Gottes Janus, welcher *“two sets of eyes – one pair focusing on what lay behind, the other on what lay ahead”* besitzt. Tushman und O'Reilly III (1996, S. 24) beschreiben Ambidextrie, als die Fähigkeit von Unternehmen gleichzeitig inkrementellen und diskontinuierlichen Innovationen nachzugehen, indem sie mehrere widersprüchliche Strukturen, Prozesse und Kulturen innerhalb des Unternehmens handhaben können.

Eng verbunden mit dem Begriff der Ambidextrie sind die beiden Aktivitätsmuster der Exploration und der Exploitation. James March (1991, S. 71) definiert diese Begriffe als Ausdrücke zweier grundsätzlich verschiedener Aktivitätsmuster, die Mittel und Kapazitäten innerhalb einer Unternehmung verbrauchen und damit in direktem Wettbewerb um begrenzte Ressourcen stehen. Levinthal & March (1993, S. 105) beschreiben Exploration als *„(...) the*

pursuit of new knowledge, of things that might come to be known“ und Exploitation als „(...) *the use and development of things already known*“.

Unternehmen müssen sich entscheiden welcher Tätigkeit welche Ressourcen zukommen sollen (March 1991, S. 71 f.). Meist weisen Unternehmen, laut March (1991, S. 73 und S. 78), ihre Ressourcen eher den exploitativen Aufgaben zu, da die Exploration mit einem ungleich höheren Risiko verbunden ist und der Organisation erst längerfristig helfen kann. Somit besitzt sie nicht den Anspruch absoluter Dringlichkeit. Der langfristige Erfolg geht auf Kosten des kurzfristigen verloren (Hamel 1999, S. 84). Zu beachten ist, dass „(...) *in slow moving environments, the need for exploration is reduced while in hyper-competitive situations it is heightened*“ (O’Reilly III & Tushman 2008, S. 201).

Simultanes Umsetzen von Exploration und Exploitation beinhaltet die organisationale Fähigkeit beides in vollem Umfang und mit der gleichen Intensität zu verfolgen. Auf welcher Ebene diese Simultanität umgesetzt wird, ist nicht von Bedeutung. Die Umsetzung kann in einzelnen Geschäfts- oder Funktionsbereichen, zwischen Unternehmenseinheiten oder zwischen verschiedenen Unternehmen gewährleistet werden. (Fojcik, 2014, S. 22)

Die folgenden Abbildungen sollen diese Begrifflichkeiten genauer erläutern und eine Abgrenzung zwischen der Exploitation und der Exploration vornehmen.

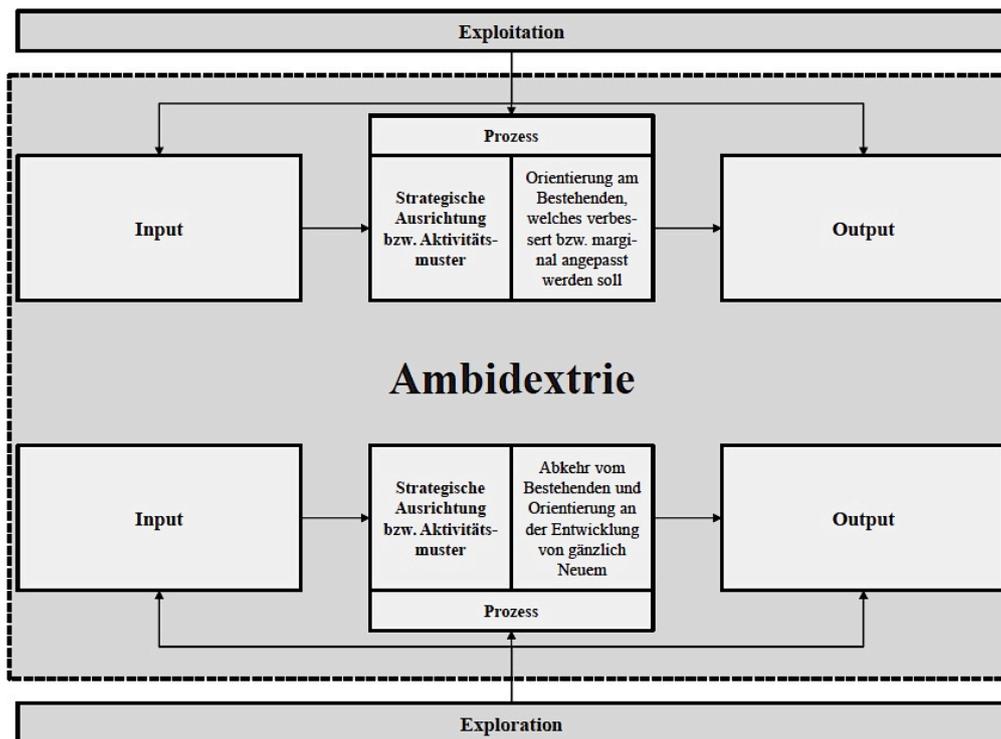


Abbildung 2-13 Allgemeines Input-Output-Modell der Ambidextrieforschung (Fojcik, 2014, S. 54)

Abbildung 2-13 zeigt das allgemeine Input-Output-Modell der Ambidextrieforschung nach Fojcik (2014, S. 54 f.), wobei sich Unternehmen zwischen den beiden Aktivitätsmustern bzw. Orientierungen der Exploration bzw. Exploitation bewegen können. Die Output-Variablen stellen das von einem Unternehmen angestrebte Resultat, das sich aufgrund des Aktivitätsmusters ergibt, dar. Die Inputvariablen sind die grundsätzlichen Voraussetzungen,

die die Aktivitätsmuster benötigen. Anhand dieses Input-Output-Modells werden die Exploitation und die Exploration mittels Abbildung 2-14 und Abbildung 2-15 erläutert.

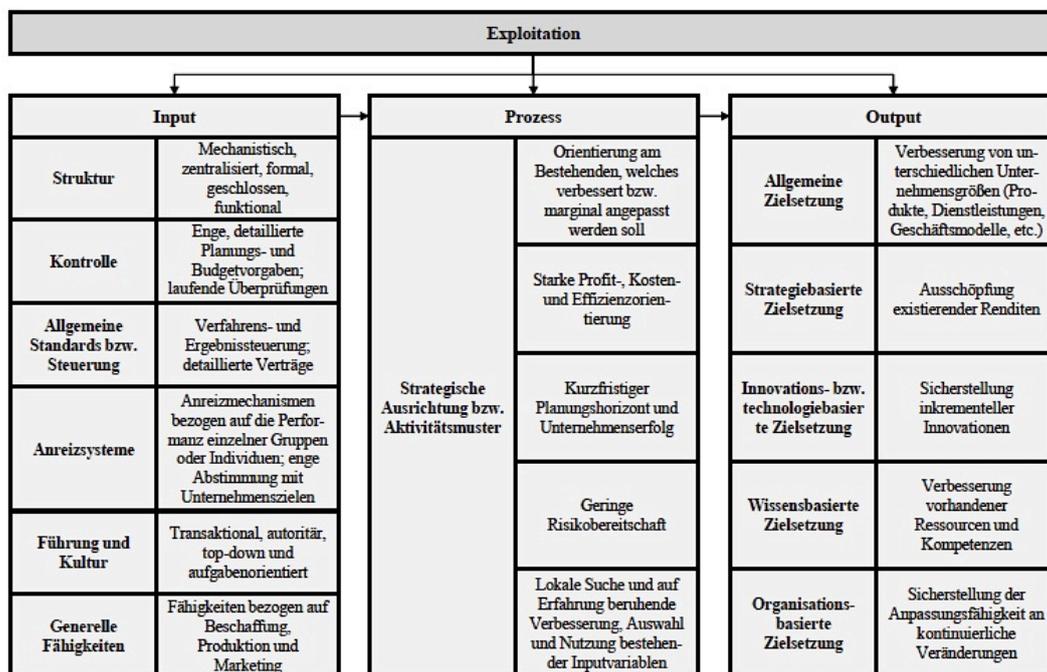


Abbildung 2-14 Exploitation (Fojcik, 2014, S. 54)

Die Exploitation beschreibt, wie in Abbildung 2-14 gezeigt, Handlungen und Prozesse, die auf den kurzfristigen Unternehmenserfolg abzielen, mit dem Fokus ganz klar auf Routinen, Standardisierung und effizienz- und kostenorientiertem Denken und Handeln (March, 1991, S. 71; O'Reilly & Tushman, 2008, S. 9; Sydow et al., 2003, S. 74). Bestehendes Wissen, in den Formen von Produkten, Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen, soll genutzt, ausgebeutet und kontinuierlich weiterentwickelt werden. D.h. die Exploitation stellt inkrementelle Innovationen und Anpassung an kontinuierliche Veränderungen sicher (O'Reilly & Tushman, 2004, S. 80). Nelson und Winter (1982, S. 112 ff.) stellen fest, dass erfolgreiche Organisationen eine Replizierung ihrer Routinen anstreben sollen, um rasches Wachstum und Skalenerträge gewährleisten zu können.

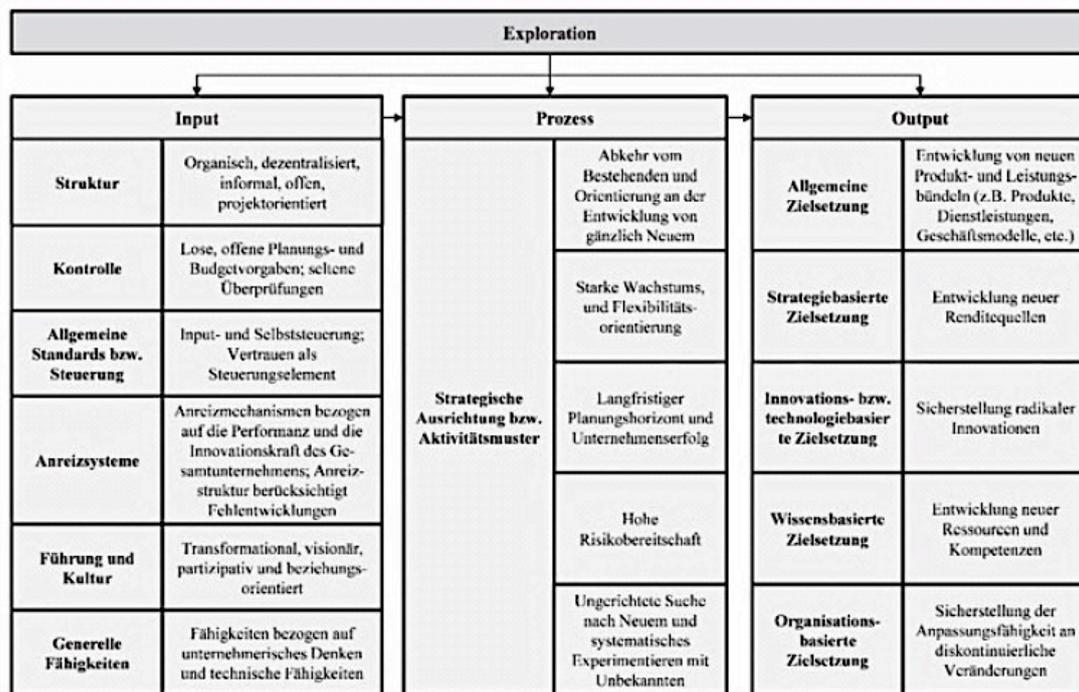


Abbildung 2-15 Exploration (Fojcik, 2014, S. 55)

Bei der in Abbildung 2-15 gezeigten Strategie der Exploration steht die Implementierung von gänzlich Neuem im Vordergrund (McGrath, 2001, S. 118). Dies können neue Produkte, Ressourcen und Kompetenzen sein mit dem Ziel, den langfristigen Unternehmenserfolg und zukünftiges Wachstum sicherzustellen (Jansen, 2005, S. 19). Exploration wird oft mit den Begriffen Risikofreude, Streben nach Neuem und Flexibilität in Verbindung gebracht (March, 1991, S. 71). Quelle des neuen Wissens stellt hier meist eine intensive Grundlagenforschung dar (March, 1991, S. 71 ff.). Diese Art der unternehmerischen Ausrichtung ermöglicht zum einen radikale Innovationen (Atuahene-Gima, 2005, S. 72) und zum anderen eine Anpassung an diskontinuierliche Veränderungen des Umfelds (O’Reilly & Tushman, 2004, S. 80).

Eine für diese Arbeit wichtige Input-Variable stellt die Struktur da. Die Exploration ist charakterisiert durch mechanische, zentralisierte, formale, funktionale und geschlossene Strukturen. Der Fokus liegt auf Effizienz, Kostenreduktion und Gewinnmaximierung mittels inkrementeller Innovationen. Die Führung erfolgt autoritär bzw. hierarchisch. Wohingegen exploitative Strukturen von organischen, dezentralisierten, informalen, flexiblen und offenen Formen gekennzeichnet sind. Der Fokus liegt auf Wachstum mittels radikaler Innovationen, wie in Abbildung 2-16 gezeigt.

Balance von:	Exploitation	Exploration
Strategische Zielsetzung	Kostenreduktion, Gewinnmaximierung	Innovation, Wachstum
Zentrale Aufgaben	Operatives Geschäft, Effizienz, inkrementelle Innovation	Anpassungsfähigkeit, neue Produkte, radikale Innovation
Kompetenzen	Betriebswirtschaftlich	Unternehmerisch
Struktur	Formal, mechanistisch	Anpassungsfähig, flexibel
Kontroll- / Anreizmechanismen	Gewinnspannen, Produktivität	Meilensteine, Wachstum
Kultur	Effizienz, keine Risiken, Qualität, Kundenorientierung	Risikobereitschaft, Schnelligkeit, Flexibilität, Experimente
Rolle der Führung	Autoritär, Hierarchie	Visionär, Partizipation

Abbildung 2-16 Gegenüberstellung von Exploitation und Exploration (Eckardt, 2014, S. 24)

2.2.2 Entwicklung der Ambidextrieforschung

Die Vorgänger der Ambidextrieforschung propagierten eine einseitige Ausrichtung der Unternehmen auf entweder Exploration oder Exploitation, um daraus mögliche Spezialisierungsvorteile generieren zu können. Bei Bedarf sollte für kurze Zeitperioden die Ausrichtung in Richtung des jeweils anderen Aktivitätsmusters geändert werden können. D.h. Unternehmen kommen der Exploration und der Exploitation zwar nach, aber zu einem unterschiedlichen Zeitpunkt, um den Wirkungsgrad der einzelnen Aktivitätsmuster maximieren zu können, wie Abbildung 2-17 zeigt. (Gupta et al., 2006, S. 697 f.; Simsek et al., 2009, S. 867)

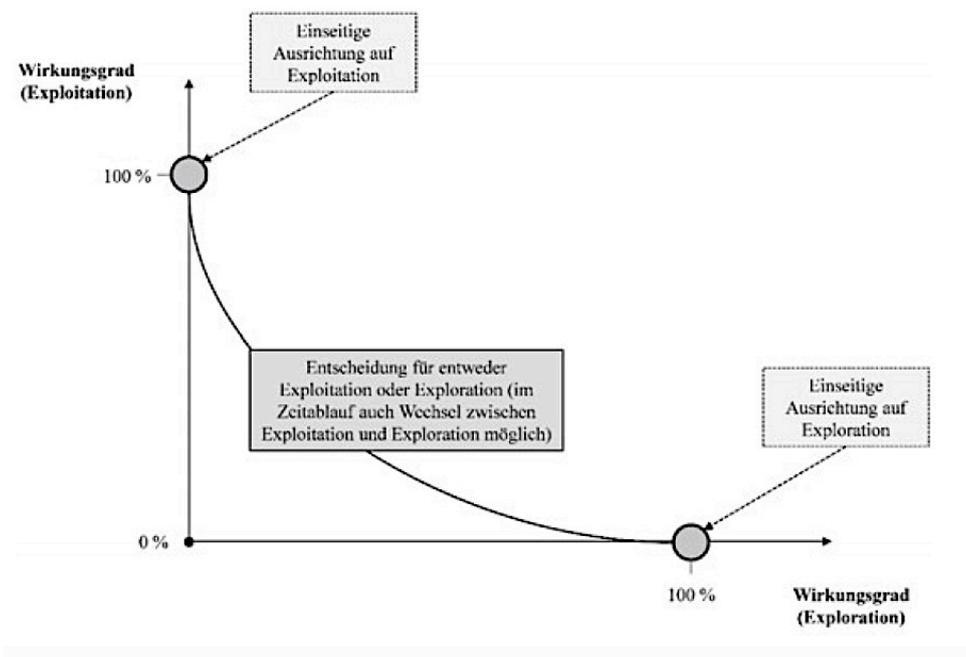


Abbildung 2-17 Agnostische Sichtweise von Exploitation und Exploration (Fojcik, 2014, S. 61)

Eine einseitige Ausprägung sollte, laut Cao et al. (2009, S. 783), jedoch von Unternehmen vermieden werden. Sie erläutern, dass es wichtiger sei eine richtige Balance zwischen den beiden Aktivitätsmustern zu finden. Unternehmen, die rein explorativ ausgerichtet sind, können in die sogenannte „failure trap“ tappen. Neue kostenintensive und riskante Entwicklungen von Technologien scheitern und werden durch neue Technologien ersetzt die wiederum scheitern. Dies tritt unter anderem deshalb auf, weil selbst erfolgsversprechende neue Technologien erst dann zu Gewinnen führen, wenn sie dauerhaft durch Erfahrung weiterentwickelt und richtig eingesetzt, sprich exploitiert werden. Unternehmen können in einen Kreislauf der Fehler und des unprofitablen Wandels geraten. (Levinthal & March, 1993, S. 105 f.)

Exploration wird oft dadurch verhindert, dass Unternehmen, auf kurze Sicht gesehen, mit Exploitation große Erfolge generieren können und sich dazu verleiten lassen, sich nur darauf zu konzentrieren. Sie vergessen dabei auf die Exploration, die jedoch für zukünftige Erfolge des Unternehmens unerlässlich ist. Die Konzentration auf den kurzfristigen Erfolg wird von Levinthal und March (1993, S. 106) als sogenannte „success trap“ bezeichnet. Auf lange Sicht gesehen ist eine Fokussierung auf eine rein exploitative Strategie nicht zielführend, da es aufgrund des kumulativen und pfadabhängigen Charakters des Wissens zu „Lock-in-Effekten“ kommen kann (Levinthal & March, 1981, S. 307 ff.). Der langfristige Unternehmenserfolg kann aber, gerade beim Auftreten von Diskontinuitäten, nur durch die Entwicklung neuer Ressourcen, Produkte, Kompetenzen und Märkte sichergestellt werden (Fojcik, 2014, S. 2). Um in Unternehmen neben der Exploitation dauerhafte Exploration gewährleisten zu können, gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie z.B. die der Schaffung eines Anreizsystems, die Belohnung bei Erfolg und das Spannen eines Sicherheitsnetzes für explorative Fehlritte (Levinthal & March, 1993, S. 107). Limitierte Ressourcen, wie bspw. beschränkte finanzielle und personelle Mittel, zwingen Unternehmen jedoch oft dazu sich für eine der beiden Ausrichtungen zu entscheiden (Lavie et al, 2010, S. 116; Fojcik, 2014, S. 10).

Statt einer einseitigen Orientierung auf Exploration oder Exploitation sollen Unternehmen die beiden strategischen Aktivitätsmuster im Sinne einer Balance simultan umsetzen, um kurz- und längerfristige Erfolge erzielen zu können (Lubatkin et al., 2006, S. 646 ff.). Diese Balance wird in Abbildung 2-18 gezeigt

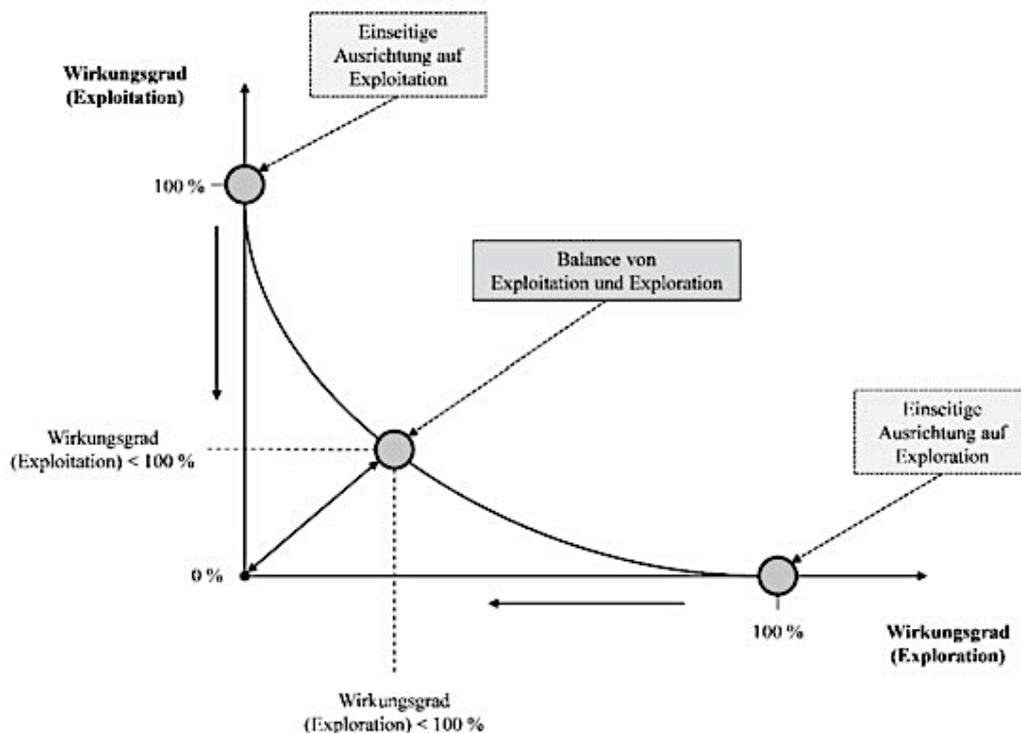


Abbildung 2-18 Synthetische Sichtweise von Exploration und Exploitation (Fojcik, 2014, S. 61)

Neuste Ansätze der Ambidextrieforschung indizieren, dass Exploration und Exploitation keine gegensätzlichen Dimensionen, sondern sich ergänzende Aktivitätsmuster darstellen, die sich positiv beeinflussen (Cao et al., 2009, S. 784; Lavie et al., 2010, S. 109 ff.). Unternehmen sollen, laut einer von Lubatkin et al. (2006, S. 646 ff.) durchgeführten Studie, eine maximale Kombination aus Exploration und Exploitation anstreben. Ein hoher Grad an Exploitation kann die Effektivität der explorativen Tätigkeiten, wie der Generierung von neuem Wissen und der Entwicklung neuer Ressourcen für neue Produkte und Märkte steigern. Des Weiteren helfen gut entwickelte exploitative Prozesse dabei, neues Wissen und Ressourcen zu erkennen und für das Unternehmen zu assimilieren. Umgekehrt kann auch die Exploration positiven Einfluss auf die Exploitation haben, wenn bspw. ein Erfolg mit einem neuen Produkt eintritt, kann dies die anderen Sparten positiv beeinflussen. In dieser Studie wird „Apple“ mit seinem „ipod“ genannt, dessen Erfolg auf alle anderen Sparten des Unternehmens einen positiven Einfluss hatte und das Geschäft des Unternehmens insbesondere der traditionellen Bereiche wie Hardware und Software wiederbelebt hat. Des Weiteren kann exploriertes Wissen dazu beitragen die bereits vorhandenen Prozesse weiter zu verbessern (Cao et al., 2009, S. 784).

Durch eine ausgewogene Balance beider Tätigkeiten wird die Unternehmensperformance dahingehend verbessert, dass Risiken vermindert werden, die entstehen, wenn sich Unternehmen zu sehr auf eine der beiden konzentrieren. Weiters wird gezeigt, dass ein hoher Grad an Kombination der beiden die Performance und den Wirkungsgrad durch den wirksamen Einsatz von komplementären Ressourcen erhöht, wie Abbildung 2-19 zeigt. (Cao et al., 2009, S. 792)

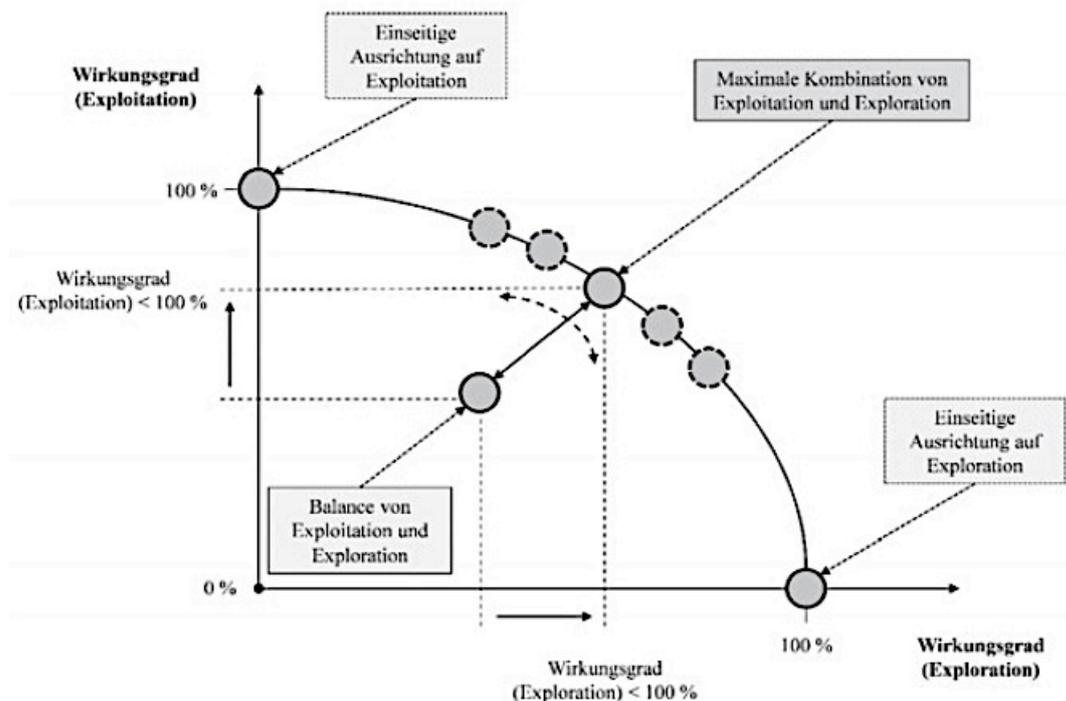


Abbildung 2-19 Maximale Kombination von Exploration und Exploitation (Fojcik, 2014, S. 62)

Exploitative Aktivitäten stellen die Effizienz im Unternehmen sicher, was eine positive Auswirkung auf die explorativen Tätigkeiten, in Form von Entwicklung und Suche nach neuen Produkten und Leistungsbündeln, zur Folge hat (Fojcik, 2014, S. 62). Explorative Aktivitäten gehen in Exploitation über, wodurch eine Ausschöpfung zukünftiger Renditen überhaupt erst ermöglicht wird (Cao et al., 2009, S. 784).

2.2.3 Die unterschiedlichen organisationalen Ambidextrieansätze

Folgend sollen verschiedene organisatorische Umsetzungsmöglichkeiten der Ambidextrie gezeigt werden, welche die Beseitigung der Widersprüche zwischen Exploration und Exploitation zum Ziel haben. Ganz allgemein kann zwischen einem separativen und integrativen Ansatz der Ambidextrie unterschieden werden. Bei Ersterem werden Exploration und Exploitation organisatorisch bzw. zeitlich voneinander getrennt. Beim integrativen Ambidextrieansatz werden die Aktivitätsmuster der Exploration und Exploitation von Mitarbeitern in ein und der selben organisatorischen Einheit, d.h. mit einer Trennung auf der Ebene des Individuums, übernommen (Gibson & Birkinshaw, 2004, S. 210).

2.2.3.1 Der separative Ambidextrieansatz

Die separative Ambidextrie wird laut Fojcik (2014, S. 65) nach der Art der Separation von Exploration und Exploitation in folgende drei Ansätze unterteilt:

1. Strukturelle Separation (strukturelle Ambidextrie),
2. Sektorenübergreifende bzw. interorganisationale Separation (organisationsübergreifende Ambidextrie) und
3. Sequenzielle Separation (sequenzielle Ambidextrie)

2.2.3.1.1 Die strukturelle Ambidextrie

Die erste Form der separativen Ansätze stellt die strukturelle Separation der Bereiche Exploration und Exploitation dar, um die Widersprüche und Inkonsistenzen zwischen diesen aufklären zu können (Raisch & Birkinshaw, 2008, S. 390; Fojcik, 2014, S. 65). Durch diese Trennung kann sowohl für die Exploration als auch für die Exploitation ein spezifisches Umfeld geschaffen werden, das optimal auf eine der beiden Ausrichtungen passt (Duncan, 1976, S. 167 ff.; Raisch & Birkinshaw, 2008, S. 390). Hierbei sind die Aufgaben der exploitativen Einheiten Kosten zu minimieren und den kurzfristigen Unternehmenserfolg sicher zu stellen. Diese Einheiten sind gekennzeichnet durch formalistische und mechanische Strukturen, Kundenorientierung, Risikoscheue und effiziente Prozesse. Ihnen steht ein autoritärer Führungsstil über. (Benner & Tushman, 2003, S. 247; Tushman & O'Reilly, 2004, S. 80)

Die Aufgabenbereiche der explorativen Unternehmenseinheiten sind die Sicherstellung von Innovation und Wachstum im Unternehmen durch Anpassung an diskontinuierliche Veränderungen und die Konzentration auf den langfristigen Unternehmenserfolg. Sie sind gekennzeichnet durch dezentralisierte, lose und organische Strukturen, flexible Prozesse, Risikofreudigkeit und visionäre Führungsstile. (Tushman & O'Reilly, 2004, S. 80; Raisch, 2008, S. 485)

Im Rahmen der strukturellen Separation wird dem Top- bzw. Seniormanagement die Aufgabe der Integration dieser beiden Einheiten zu Teil (O'Reilly & Tushman, 2004, S. 80; O'Reilly & Tushman, 2008, S. 33 ff.). Sie müssen die Balance sicherstellen, indem sie einerseits die explorativen Einheiten vor den größeren und für das Unternehmen aktuell wichtigeren exploitativen Einheiten, insbesondere was die Zuteilung der Ressourcen anbelangt, schützen. Andererseits müssen sie aber beide Ausrichtungen unterstützen und einen Austausch zwischen ihnen gewährleisten, durch Dinge wie übergeordnete Ziele, aktiver Wissensaustausch, konfliktbewältigende Prozesse, personalorientierte Maßnahmen oder durch Implementieren eines Managers, der für das Auflösen der Konflikte zuständig ist (O'Reilly & Tushman, 1996, S. 27; Schulze, 2009, S. 48). Letztendlich sollte die exploitative Einheit den Input aus der explorativen aufgreifen und weiterverarbeiten (Fojcik, 2014, S. 75). Autoren wie Vogel (2011, S. 10) bemängeln an diesem Ansatz, dass die Lösung des Konfliktes zwischen den Aktivitäten der Exploration und Exploitation damit nur auf eine höhere Ebene innerhalb der Organisation, nämlich die des Topmanagements, verlagert wird. Abbildung 2-20 zeigt das Konzept der strukturellen Separation.

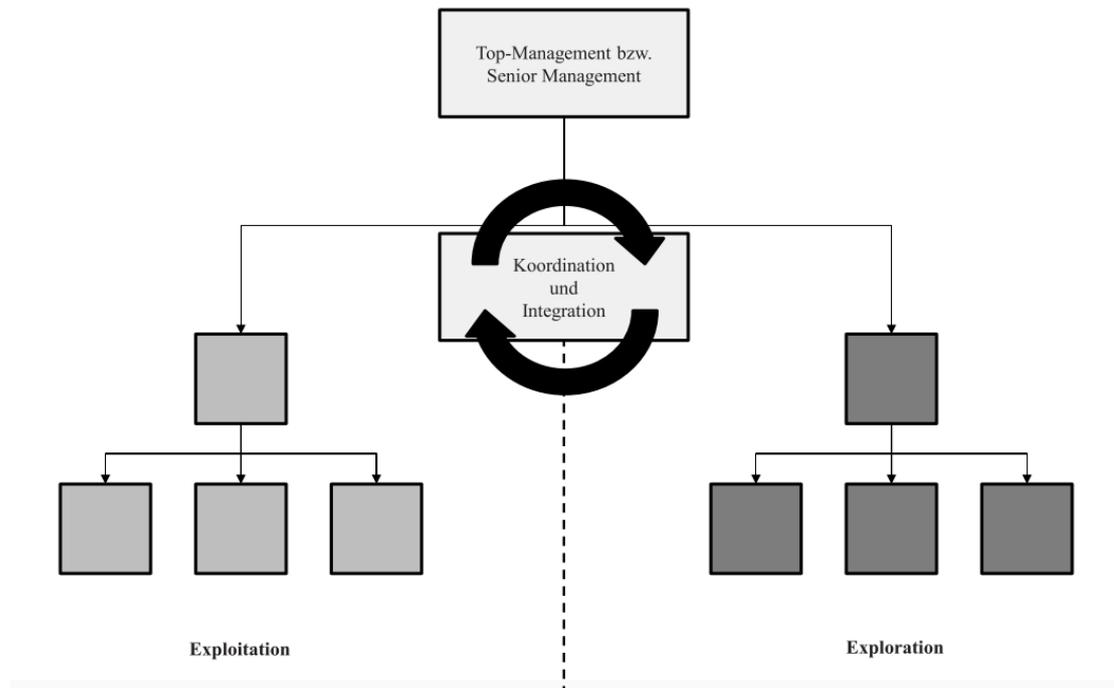


Abbildung 2-20 Strukturelle Separation (Fojcik, 2014, S. 68)

Ein praxisbezogenes Beispiel für die separative Ambidextrie ist, dass Einheiten, die für das Kerngeschäft verantwortlich sind sich um die bestehenden Produkte und Märkte kümmern und Teilbereiche der F&E-Abteilung und/oder „Business Development Groups“ zuständig sind für das Entdecken und Generieren neuer Märkte und neuer Technologien (New Business Development). (Birkinshaw & Gibson, 2004, S. 49)

Ein Beispiel für die simultane Umsetzung mittels des Modells der strukturellen Ambidextrie stellt das „project i“ des deutschen Automobilherstellers BMW dar. Die Automobilbranche steht vor tiefgreifenden Veränderungen, da mit der Elektromobilität eine für die Branche disruptive Technologie in den Startlöchern steht. Entscheidungen hinsichtlich der traditionellen Produkte und Technologien und in welche Antriebssysteme zukünftig investiert werden soll, müssen getroffen werden. (Proff et al., 2014, S. 8 und S. 12)

BMW hat eine Entwicklungsgesellschaft gegründet, welche weitgehend autark vom Mutterkonzern arbeitet, um eine junge Organisation mit den nötigen Freiheiten aufbauen zu können, die nicht von der Konzernstruktur erdrückt wird. In der ausgegliederten Organisation werden Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Marketing, Design, Planung, Finanzen und Einkauf durchgeführt, wobei versucht wird auf möglichst vielen Entwicklungen aufzubauen, die in den bestehenden Strukturen entwickelt wurden, es aber nicht über das Vorentwicklungsstadium hinaus geschafft haben. Das Projekt, das als Durchbruchinnovation definiert wurde, ist während des gesamten Entwicklungsprozesses vom Vorstand begleitet worden. Auch in Zeiten der Finanzkrise wurde daran festgehalten, da dieses Projekt zur Zukunftssicherung diene. Innerhalb von zwei Jahren standen Produkt, Produktion sowie ein Finanzierungs- und Vertriebsmodell und nach achtwöchiger Prüfung durch den Vorstand wurde die Organisation in die Muttergesellschaft reintegriert, um das

explorierte Projekt zu exploizieren, d.h. mit den effizienten Strukturen des Mutterkonzerns wirtschaftliche Erfolge zu generieren. (Seidenschwarz et al., 2015, S. 79 ff.)

Ein weiteres Beispiel aus der Praxis stellt Nestlé mit der separaten Einheit Nespresso dar. Mit dem räumlichen Abstand vom bestehenden Geschäft wurde aus dem radikalen „Projekt Nespresso“ ein Markterfolg. Der Vertrieb des Pulverkaffees folgt einem kostenorientierten Ansatz und der des Kapselkaffees verfolgt im Luxussegment eine Differenzierungsstrategie. Aufgrund der unterschiedlichen Produkte, Vertriebskonzepte und Kundensegmente wurde eine räumliche Trennung als beste Lösung erachtet. (Raisch et al., 2010, S. 124 ff.)

2.2.3.1.2 Die sektoren- bzw. interorganisationale Ambidextrie

Einen weiteren separativen Ambidextrieansatz, zur Minimierung der Konflikte zwischen den Aktivitätsmustern der Exploration und Exploitation, stellt die sektoren- bzw. interorganisationale Ambidextrie dar (Vogel, 2011, S. 11). Hier entsteht die Ambidextrie im Zusammenspiel von mindestens zwei Unternehmen, die sich der unterschiedlichen Aufgaben der Exploitation und der Exploration annehmen (Doganova et al., 2009, S. 6). Bei dieser interorganisationalen Trennung ist darauf zu achten, dass sich die Unternehmen in ständigem Austausch miteinander befinden. Dieser Ansatz verfolgt laut Vogel (2011, S. 11) das Ziel, eine maximale Kombination aus Exploration und Exploitation zu erreichen (siehe hierzu Abbildung 2-21).

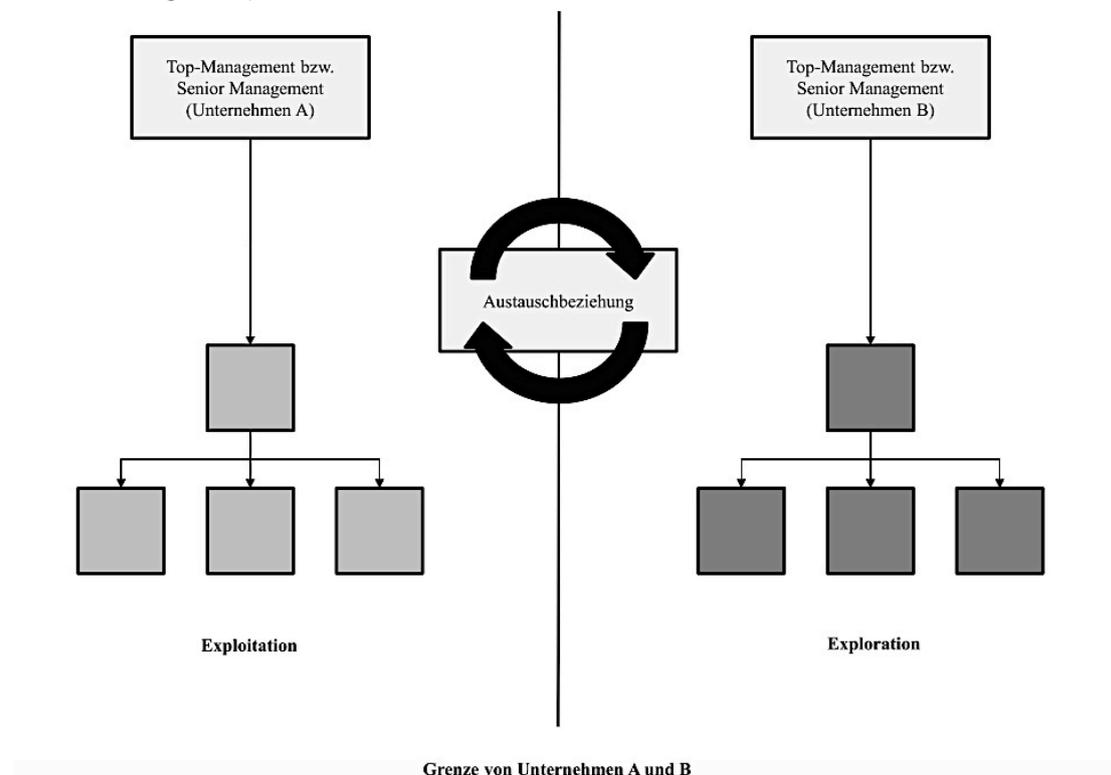


Abbildung 2-21 Interorganisationale Separation (Fojcik, 2014, S. 70)

Wie bei der strukturellen Separation stellt hier die Integration der beiden Aktivitätsmuster ein Problem dar, was zusätzlich durch die meist fehlenden Macht- und Verfügungsrechte zwischen den Unternehmen erschwert wird (Fojcik, 2014, S. 71).

2.2.3.1.3 Die sequentielle Ambidextrie

Der sequentielle Wechsel bzw. Ausgleich von Exploration und Exploitation stellt den letzten separativen Ansatz dar. Die sequentielle Separation, oder auch zyklische Ambidextrie genannt, ist eine Ausprägung, bei welcher innerhalb eines Unternehmens explorative Sequenzen durch exploitative, je nach den situativen Erfordernissen, abgewechselt werden (Simsek et al., 2009, S. 882 ff.). Primär konzentriert sich die Unternehmung auf längere exploitative Zyklen die dann, wenn notwendig (bspw. bei einem diskontinuierlichen Wandel) von kurzen Brücken der Exploration abgelöst werden, um adäquat auf Veränderungen reagieren zu können. (Brown & Eisenhardt, 1997, S. 1 ff.; Fojcick, 2014, S. 28)

Die Gefahr dieses Ansatzes besteht darin, dass Unternehmen träge werden, d.h., dass sie aufgrund des mit hohem organisatorischen Aufwandes verbundenen Wechsels von einem in das andere Handlungsmuster auf diesen Wechsel verzichten (Adler et al., 1999, S. 43 ff.). Gesteuert werden diese Sequenzen, laut Vogel (2011, S. 10) und Blarr (2012, S. 65 ff.), vom Topmanagement. Abbildung 2-22 zeigt die sich abwechselnden Phasen der Exploration und Exploitation über der Zeit.

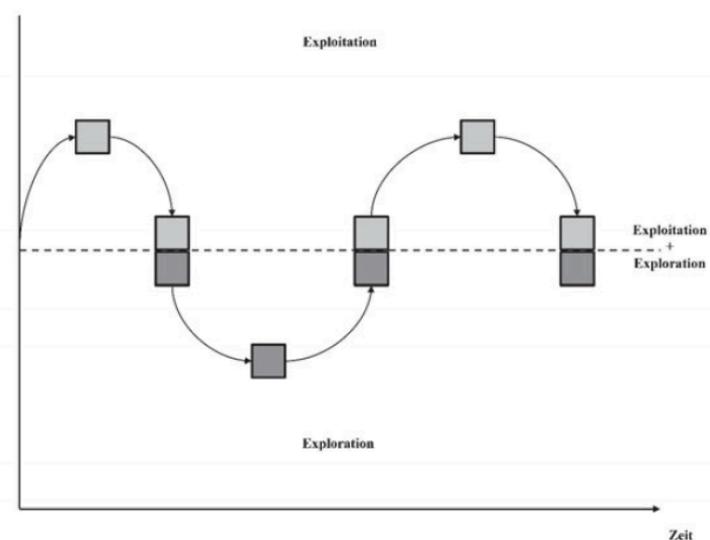


Abbildung 2-22 Sequentielle Separation (Fojcik, 2014, S. 72)

Während der exploitativen Phasen nimmt die Organisation eine mechanische Struktur (zentralisiert) ein und während der explorativen ist die Organisationsform gekennzeichnet durch organische Strukturen (dezentralisiert) (Stadtler et al., 2010, S. 63). Diese Form der Ambidextrie stellt nach Raisch (2008) und Jansen (2005) eine Lösung zur Reaktion auf Disruptionen dar, da längere Phasen der Stabilität von kürzeren Phasen der Diskontinuität abgelöst werden.

Viele Forscher kritisieren die sequentielle Separation, weil eine Umstrukturierung einer Organisation nur auf längere Sicht gesehen Effizienzvorteile bringen kann. Des Weiteren sind die Restrukturierungskosten, die ein solcher Prozess mit sich bringt, auch nicht zu vernachlässigen. Deswegen ist der sequentielle Ambidextrieansatz, wie bereits erwähnt, für viele Unternehmen nur eine Notlösung auf eine akute Bedrohung durch z.B. neue Technologien. (Stadtler et al., 2010, S. 63)

Für inkrementelle Veränderungen ist der zyklische Wechsel laut Raisch et al. (2010, S. 124) generell nicht geeignet, da er zu einer signifikanten Unterbrechung des Geschäftsablaufes und oftmals zu Widerständen innerhalb der Belegschaft führt.

Lin et al. (2007, S. 1645 ff.) schreiben in ihrer Arbeit, dass große Organisationen besser dafür geeignet sind Ambidextrie dauerhaft auszuüben als KMUs, die sich auf zyklische Ambidextrie beschränken. Hierzu meint Penrose, dass die Struktur und die Kultur kleinerer Unternehmen exploratives Verhalten begünstigt. Er merkt an, dass sie geringer unter organisational verhärteten Strukturen leiden. Die bewusste Entscheidung der zyklischen Ambidextrie hängt nach Roudrigez et al. (2013, S. 2) mit den geringeren Ressourcen der kleinen Unternehmen zusammen, was eine zeitgleiche Durchführung beider Aktivitäten erschwert. Eine mögliche Lösung für KMUs liegt in der Schaffung von Netzwerken die Roudrigez et al. (2013, S. 2) als strategische Ressource bezeichnen. Sie beschreiben in ihrer Arbeit, dass explorativ ausgerichtete Unternehmen ihre Netzwerkverbindungen dauerhaft zur Exploitation bzw. vice versa nutzen können.

2.2.3.2 Der integrative Ambidextrieansatz

Neben den separativen Ambidextrieansätzen, die durch eine Trennung von Exploration und Exploitation charakterisiert sind, gibt es den integrativen Ansatz, genauer die kontextuelle Ambidextrie, bei dem Widersprüche resultierend aus der Exploration und Exploitation in einer Unternehmenseinheit simultan und ohne Trennung aufgelöst werden können (Fojcik, 2014, S. 73). Gibson & Birkinshaw (2004, S. 210 ff.) definieren in ihrem Konzept kontextuelle Ambidextrie als „(...) *the ability to realize simultaneously flexibility and alignment throughout an entire business unit*“. Im Konzept der kontextuellen Ambidextrie wird die Simultanität der divergierenden Managementlogiken von Exploration und Exploitation durch einen ganzheitlichen Kontext gefördert, wie in Abbildung 2-23 gezeigt. Unternehmen können diesen Kontext durch einen sozial-orientierten und einen performance-orientierten Rahmen innerhalb der Organisation realisieren (Gibson & Birkinshaw, 2004, S. 216 f.). Ersterer soll, laut Fojcik (2014, S. 73), so ausgestaltet sein, dass die aktive Förderung mittels Ressourcen, umfangreichen Freiheitsgraden, Autonomie und dem Vertrauen in den Mitarbeiter durch Einbindung in unternehmerische Entscheidungsprozesse im Vordergrund steht. Diese Förderung stärkt eine Beteiligung der Mitarbeiter an Entscheidungsprozessen und die zwischenmenschliche Akzeptanz im Unternehmen. Der performance-orientierte Rahmen stellt Selbstverantwortung und Disziplin durch definierte Zielsetzungen, klare Standards, Feedbacks und umfassende Anreizsysteme sicher (Schulze, 2009, S. 50). Durch die parallele Umsetzung dieser beiden Rahmen wird ein ganzheitlicher Kontext geschaffen, der die Mitarbeiter dazu inspirieren soll, ihre zeitliche Verfügbarkeit eigenständig auf die Aktivitätsmuster der Exploration und Exploitation, aufzuteilen (Gibson & Birkinshaw, 2004, S. 213). Es erfolgt, je nach Ressourcenlage, ein Wechselspiel zwischen Exploration und Exploitation (Fojcik, 2014, S. 79). Dem Topmanagement kommt lediglich eine Steuerungsfunktion, meist über die Vorgabe der Unternehmenskultur und des Kontexts, zu (Güttel & Konlechner, 2012, S. 81). In einer Organisationseinheit müssen Kompetenzen aufgebaut und gleichzeitig verwertet werden.

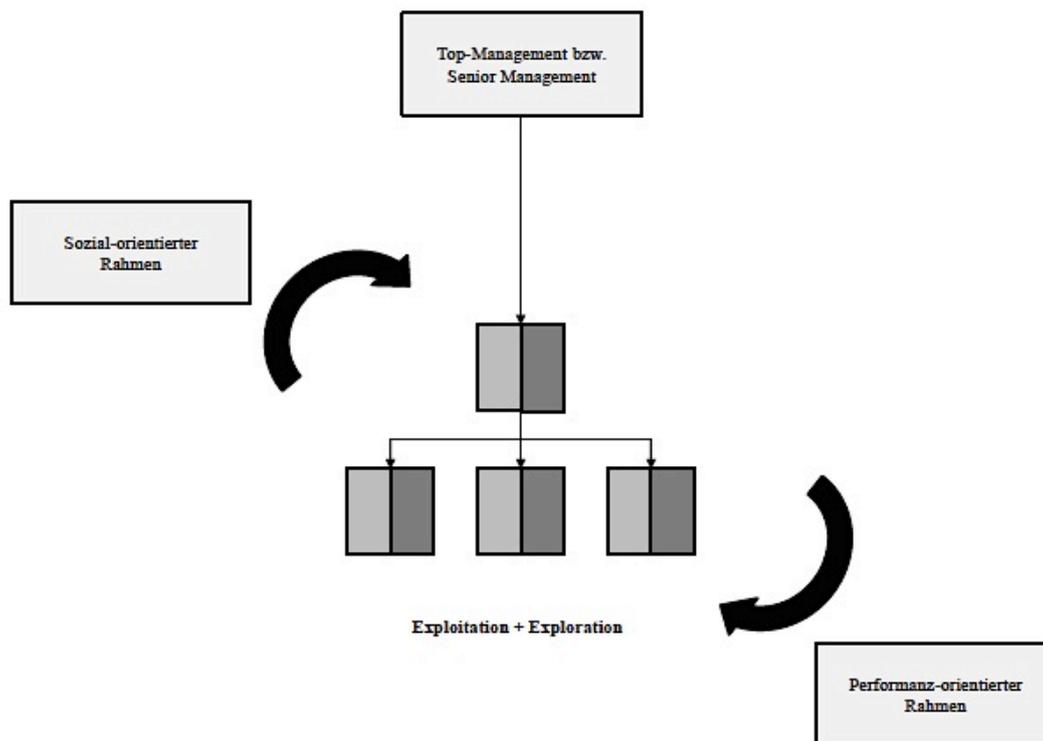


Abbildung 2-23 Kontextuelle Ambidextrie (Fojcik, 2014, S. 74)

Die kontextuelle Ambidextrie kann weiters noch unterteilt werden in die permanente und die projektbasierte kontextuelle Ambidextrie. Im permanent-kontextuellen Ansatz stellt die Organisation den Mitarbeitern frei einen gewissen Anteil ihrer Arbeitszeit für neue Ideen und Innovationen nach eigenem Ermessen zu verwenden. Diesem Ansatz folgen z.B. Unternehmen wie 3M oder Google. 3M war der Erfinder der sogenannten „15%-Regel“ mit der das Unternehmen allen Mitarbeitern in der F&E-Abteilung die Möglichkeit bietet, 15% ihrer Arbeitszeit für eigene Ideen und Projekte zu veranschlagen (Ackenhusen et al., 1996, S. 22; Gundling, 2000, S. 14 und 183 f.; Stevens, 2004, S. 5). Durch diese „Bottom-up-Strategie“ wird das Innovationspotential der Mitarbeiter erschlossen, wodurch sich Unternehmen mehr Kreativität und eine größere Anzahl an Innovationen durch dezentrale und flexible Anwendung erhoffen (Kaudela-Baum et al., 2014, S.153).

Der projektbasierte Ansatz arbeitet funktions- und hierarchieübergreifend. Mitarbeiter aus den verschiedenen Bereichen innerhalb der Unternehmung arbeiten gemeinsam in Teams an Breakthrough- Projekten und neuen Ideen. VW besitzt solche projektbasierten Teams, die nach Abschluss des Projektes wieder zu ihrer normalen Tätigkeit zurückkehren. Solche Teams besitzen meist keine formalen Hierarchien. In den verschiedenen Entwicklungsphasen neuer Ideen wechselt die Führung regelmäßig in Abhängigkeit von den Aufgabeninhalten. Auch außerhalb der Projektstrukturen kann jeder Mitarbeiter, unabhängig von seiner hierarchischen Position, als Informationsquelle herangezogen werden. (Matters & Ohr, 2013)

Forschungsintensive Unternehmen dienen laut Güttel & Konlechner (2012, S. 81) als gute Beispiele für Unternehmen mit einem hohen Anteil an kontextueller Ambidextrie, da die Mitarbeiter stets dem Konflikt zwischen den beiden konträren Welten der Exploration und Exploitation ausgesetzt sind. Dieser ständige Wechsel stellt die Führungskräfte vor besonders diffizile Aufgaben, da sie abhängig von der Situation die Mitarbeiter zu extrem unterschiedlichen Aufgaben motivieren müssen.

Die kontextuelle Ambidextrie wird nicht als Ersatz zur strukturellen Ambidextrie sondern viel mehr als logische Ergänzung dazu gesehen. Strukturelle Separation sollte nur temporär dazu da sein, um neuen Initiativen den Raum und die Ressourcen zu geben sich zu entwickeln. Das Ziel sollte jedoch schnellstmöglich die Reintegration in den Mutterkonzern sein. Kontextuelle Ambidextrie kann sowohl auf die Separation als auch auf die Reintegration unterstützend wirken. (Birkinshaw & Gibson, 2004, S. 55)

Unternehmen wie Hewlett-Packard, 3M oder Intel verfolgen kombinierte Ansätze (Birkinshaw & Gibson, 2004, S. 49). Einige Forscher (Jansen et al., 2009; Cao et al., 2009; Raisch et al., 2009) streichen die Wichtigkeit der Kombination der unterschiedlichen Ambidextrieansätze heraus, da die strukturelle Trennung integrative Mechanismen benötigt, um die explorativen und exploitativen Aktivitäten koordinieren zu können. Jansen et al. (2009) zeigen in ihrer Arbeit, dass die Koordination zwischen den Einheiten sehr wichtig ist, um die Effektivität der beiden zu erhöhen, da letztendlich beide von den Ressourcen der Unternehmung abhängig sind.

Auch Andriopoulos & Lewis (2009) zeigen in ihrer Arbeit eine umfassende Sicht auf die Spannungen zwischen Exploration und Exploitation auf. Um die Spannungen zu lösen und einen Zyklus der Ambidextrie zu schaffen, schlagen die Autoren eine Kombination von Integration und Differentiation (strukturelle Trennung) vor. Weiters betonen sie, dass die Paradoxe nur gemanaged werden können, wenn dies auf verschiedenen Ebenen in der Organisation passiert. Weder die Exploration noch die Exploitation sollten zu dominant sein. Gottberg & Mateus (2014, S. 11) behaupten, dass die kontextuelle Ambidextrie nötig sei, damit die strukturelle Ambidextrie überhaupt funktionieren könne. Sie sind davon überzeugt, dass kontextuelle Ambidextrie die unterschiedlichen Unternehmenseinheiten daran hindert sich zu sehr in die Extrema der Exploration bzw. der Exploitation zu entwickeln, was bedeutet, dass die beiden Einheiten verbunden bleiben und sich somit gegenseitig verstärken können.

2.2.3.3 Zusammenfassende Gegenüberstellung

Aufbauend auf der Literaturrecherche werden die in Abbildung 2-24 gezeigten Organisationsarchitekturen in einer zusammengefassten Form dargestellt. Hier kann zwischen einer einseitigen Ausrichtung, die entweder rein explorativ oder exploitativ gestaltet ist, der separativen und der integrativen Ambidextrieform unterschieden werden. Die einseitig-exploitative Ausrichtung besitzt klare Ressourcenzuteilungen und eine zentrale und mechanische Struktur. Sie ist weiters gekennzeichnet durch formale und bürokratische Prozesse, der Vermeidung von Risiken und einer Top-down Führung. Zum Unterschied dazu ist die einseitig-explorative Ausrichtung durch eine dezentrale und organische Struktur,

risikofreudiges Handeln, unbürokratische und flexible Prozesse und flache Hierarchien gekennzeichnet. Die separative Ambidextrieform wird in die strukturelle und die interorganisationale Separation unterteilt. Die kontextuelle Integration ist Bestandteil der integrativen Ambidextrieform.

Organisatorische Gestaltungsparameter	Einseitig-orientierte Ansätze (i.e.S. temporale Ambidextrie-Form)		Separative Ambidextrie-Formen			Integrative Ambidextrie-Form
	Rein Exploitativ	Rein Explorativ	Strukturelle Separation	Interorganisationale bzw. sektorale Separation (Exploitation)	Interorganisationale bzw. sektorale Separation (Exploration)	Kontextuelle Integration
Ressourcen und Kompetenzen	Klare Ressourcenzuteilung zu exploitativen Aktivitäten; spezifische Kompetenzen, insbesondere Produktions- und Marketingkompetenzen	Klare Ressourcenzuteilung zu explorativen Aktivitäten; generelle Kompetenzen, insbesondere technische Entwicklungskompetenzen	Ressourcenaufteilung zwischen exploitativen und explorativen Aktivitäten; spezifische und generelle Kompetenzen; Produktions- und Marketingkompetenzen stehen über den technischen Entwicklungskompetenzen	Klare Ressourcenzuteilung zu exploitativen Aktivitäten; spezifische Kompetenzen, insbesondere zur Integration und Umsetzung eines explorativ generierten Outputs	Klare Ressourcenzuteilung zu explorativen Aktivitäten; generelle Kompetenzen, insbesondere zur Bereitstellung eines explorativ generierten Outputs	Fallweise Ressourcenaufteilung zwischen exploitativen und explorativen Aktivitäten; generelle und spezifische Kompetenzen existieren gleichberechtigt nebeneinander
Organisationsstruktur	Zentrale und mechanische Struktur	Dezentrale und organische Struktur	Zentrale und mechanische Struktur in größeren Organisationseinheiten; dezentrale und organische Struktur in kleineren Organisationseinheiten	Zentrale und mechanische Struktur; teilweise Netzwerkstrukturen	Dezentrale und organische Struktur; teilweise Netzwerkstrukturen	Zentrale und mechanische Struktur, die punktuell durch informale Strukturen ergänzt wird
Unternehmenskultur/-werte	Risikoaversion; Denken in gewohnten Bahnen	Risikofreude; Fehlertoleranz; Entwicklung neuer Denkmuster	Generelle Risikoaversion; Risiken werden fallweise und punktuell eingegangen	Generelle Risikoaversion; Risiken werden fallweise und punktuell eingegangen; überwiegend Denken in gewohnten Bahnen	Generelle Risikoaversion; Risiken werden fallweise und punktuell eingegangen; überwiegend Fehlertoleranz; Entwicklung neuer Denkmuster	Risikofreude; Fehlertoleranz; Entwicklung neuer Denkmuster
Prozesse	Formale, bürokratische Prozesse; standardisierte Abläufe	Informale, unbürokratische Prozesse; flexible Abläufe	Formale, bürokratische Prozesse und standardisierte Abläufe in größeren Organisationseinheiten; informale, unbürokratische Prozesse und flexible Abläufe in kleineren Organisationseinheiten	Formale, bürokratische Prozesse; standardisierte Abläufe	Informale, unbürokratische Prozesse; flexible Abläufe	Generell informale, unbürokratische Prozesse und flexible Abläufe
Integrationsmechanismen	Keine Integrationsmechanismen; Generierung von Kapitalpuffern, um einen Wechsel zu explorativen Aktivitäten zu ermöglichen	Keine Integrationsmechanismen; Generierung von Kapitalpuffern, um einen Wechsel zu exploitativen Aktivitäten zu ermöglichen	Spezifische Integrationsmanager (überwiegend Top-Management)	Integrations-Manager als sog. "Boundary Spanner" über die Unternehmensgrenzen hinweg aktiv; primär Integration des explorativen Outputs als Inputfaktor	Integrations-Manager als "Boundary Spanner" über die Unternehmensgrenzen hinweg aktiv; primär Bereitstellung bzw. Weitergabe des explorativen Outputs	Mitarbeiter als Integrationsmanager

Governance- und Kontrollmechanismen	Umfassende Kontrollmechanismen; laufende Effizienzprüfung; strikte Budgetvorgaben	Fallweise Kontrollmechanismen; laufende Flexibilitätsüberprüfung; Budgetvorgaben lediglich als Rahmen vorgegeben	Umfassende und fallweise Kontrollmechanismen; strikte Budgetvorgaben für größere Organisationseinheiten; in kleineren Organisationseinheiten lediglich systematische Kostenkontrolle	Umfassende Kontrollmechanismen; laufende Effizienzprüfung; strikte Budgetvorgaben; kontinuierliche Prüfung des exploitativen und explorativen Austauschs zwischen Unternehmen	Fallweise Kontrollmechanismen; laufende Flexibilitätsüberprüfung; Budgetvorgaben lediglich als Rahmen vorgegeben; kontinuierliche Prüfung des exploitativen und explorativen Austauschs zwischen Unternehmen	Fallweise Kontrollmechanismen; überwiegend Selbstorganisation und Selbstkontrolle
Anreizsysteme	Primär ausgerichtet auf Produktivität und Margenzuwächse	Primär ausgerichtet auf die Generierung von Innovationen und Wachstum	Duale Anreizsysteme mit einem Schwerpunkt auf Produktivität und Effizienz	Primär ausgerichtet auf Produktivität und Margenzuwächse; teilweise Kooperationsziele mit Partnerunternehmen	Primär ausgerichtet auf die Generierung von Innovationen; teilweise Kooperationsziele mit Partnerunternehmen	Zeitliche Freiräume; überwiegend Motivation durch langfristige Visionen und Ziele
Management- und Führungssysteme	Autoritäre Führung; top-down Entscheidungen	Transformationale Führung; bottom-up Entscheidungen	Transaktionale Führung des Top-Managements; transformationale Führung im Kontext der Integrationsmanager; überwiegend top-down Entscheidungen, mit gewissen Freiräumen für bottom-up Entscheidungen	Transaktionale Führung des Top-Managements; transformationale Führung im Kontext der Integrationsmanager; überwiegend top-down Entscheidungen	Transformationale Führung; bottom-up Entscheidungen	Visionäre Führung; bottom-up Entscheidungen

Abbildung 2-24 Organisationsarchitekturen (Fojcik, 2014, S. 172 f.)

2.3 Technologie- und Innovationsmanagement

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der existierenden Literatur zu den Themen Technologie-Innovations- und F&E Management. Es wird des Weiteren genauer auf den Begriff der Technologiestrategie eingegangen, welche einen Teil des Technologiemanagements darstellt.

Die wirtschaftliche Entwicklung und die Entwicklung von Industrien werden von Technologien geprägt und getrieben. Technologie ist hier definiert als eine Summe des gebündelten Wissens mit den dazugehörigen Kenntnissen und Fähigkeiten naturwissenschaftlicher Zusammenhänge, um technische Probleme lösen zu können (Guffarth, 2016, S. 26).

Bürgel (1996, S. 15) versteht das Technologiemanagement als das Management bei der Entwicklung der Technologie und das Innovationsmanagement als das Management bei der Entstehung der Technik mit dem F&E-Management als Bindeglied, wie in Abbildung 2-25 gezeigt.

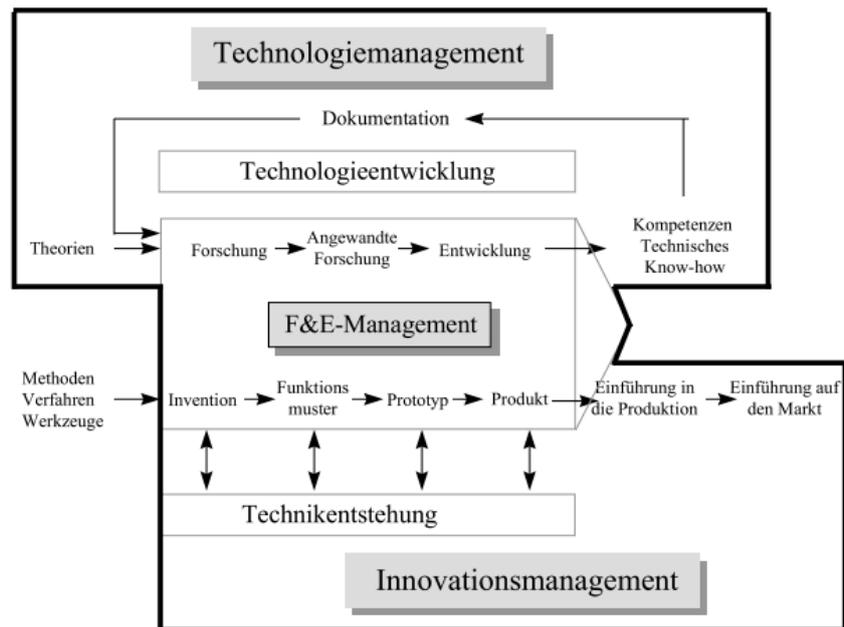


Abbildung 2-25 Technologie- und Innovationsmanagement (Bürgel, 1996, S. 15)

Das Innovationsmanagement, das sich wie der Name schon sagt bewusst mit der Innovation im Kontext von Unternehmen auseinandersetzt, ist ein relativ junger Begriff, der erst seit ca. 20 Jahren Anerkennung in den Wirtschaftswissenschaften findet (Stephan & Kerber, 2010, S. 250). Innovationsmanagement besteht aus Planung, Organisation, Exekution und Kontrolle des Innovationsprozesses in Unternehmen und schließt definitionsgemäß auch die F&E-Aktivitäten mit ein. Technologiemanagement ist ein Bestandteil des Innovationsmanagements, wenn es sich um neuartige Technologien oder Verwendungen handelt. (Hagenhoff, 2008, S. 23)

Nach Gerpott (1999, S. 58 ff.) sind die drei strategischen Aufgaben des Technologie- und Innovationsmanagements:

- Gestaltung der Prozesse, die für das Unternehmen neue Technologien bereitstellen,
- Durchsetzung der Technologien in Produkte oder Prozesse innerhalb der Organisation und
- Technologien zur externen Verwertung bringen mit der Zielsetzung, über eine längere zeitliche Periode (nachhaltig) und in einem wirksamen Ausmaß (signifikant) zur Sicherstellung und Verbesserung der wirtschaftlichen Erfolgsposition (realisiertes Erfolgsniveau) des Unternehmens beizutragen.

Das Technologiemanagement beschäftigt sich damit, wie Unternehmen ihre Marktposition längerfristig sichern und stärken können. Dabei müssen die benötigten Technologien, dies können Produkt-, Produktions- und Materialtechnologien sein, zum richtigen Zeitpunkt zu vernünftigen Kosten bereitgestellt werden (Klappert et al., 2011 (1), S. 5).

Das Technologiemanagement besteht nach Schuh et al. (2001 (2), S. 11) aus folgenden sechs Unternehmensprozessen:

- Technologiefrüherkennung
- Technologieplanung
- Technologieentwicklung
- Technologieverwertung
- Technologieschutz
- Technologiebewertung

Aufgabenelemente der Technologiefrüherkennung sind die Analyse und Prognose der technologischen Potenziale von neuen und diskontinuierlichen Technologien (Technologiescanning), die Technologiebeobachtung (Technologiemonitoring) sowie die Eruiierung der Leistungsgrenzen von bereits vorhandenen Technologien (Wellensiek et al., 2011, S. 163 f.). Sie dient als Grundlage für die technologiestrategischen Entscheidungen innerhalb des Unternehmens. Die technologische Basis eines Unternehmens unterliegt, aus Gründen der Umfeldveränderung oder dem Aufkommen von Alternativtechnologien, einem stetigen Wandel. Die Beherrschung dieses technologischen Wandels bestimmt die Ausrichtung und operative Umsetzung der Strategien des Unternehmens. Technologiebasierte Unternehmen laufen Gefahr ihre Wettbewerbsfähigkeit einzubüßen, wenn sie von neuen Technologien oder Entwicklungen überrascht werden. Um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern ist die Technologiefrüherkennung von entscheidender Bedeutung. (Wellensiek et al., 2011, S. 89)

Die Suche wird bewusst sehr breit und in einem großen Suchfeld angelegt. Das Scanning lässt sich unterteilen in eine Suche innerhalb oder außerhalb der Domäne des Unternehmens und dem formalen oder informalen Scanning. Das Monitoring verfolgt Technologien, die mittels Scouting, der Detailsuche bestimmter Technologiethemen innerhalb spezieller Technologiefelder, entdeckt wurden systematisch über einen längeren Zeitraum. (Wellensiek et al., 2011, S. 95 f.)

Die Technologieplanung beschäftigt sich mit der zukünftigen Ausrichtung genauer, wie und mit welchen Technologien Marktanteile gesteigert und Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz durch den Aufbau eigener Stärken generiert werden können. Die Technologieplanung stellt die Operationalisierung der Technologiestrategie dar. Aus der Planung geht der Technologieplan hervor, welcher beschreibt zu welchem Zeitpunkt das Unternehmen auf welche Technologie setzen soll. Dieser gibt Auskunft über die Herkunft der Technologie und welche Aufgaben für die Ressourcenplanung gelten. (Schuh et al., 2011 (2), S. 15 f.)

Es werden Technologieentscheidungen getroffen, wobei die Entscheidung für oder gegen eine Technologie geprägt ist von der technologierelevanten Herausforderung des Umfelds, der Strategie des Unternehmens, den eigenen Stärken und Schwächen und dem vorhandenen Technologiemix. Prognosen und Marktdaten sind ebenfalls zu ermitteln. Daraus werden Handlungsoptionen darüber abgeleitet, welche Technologien wann und wie Einzug finden und, ob diese selbst oder extern entwickelt werden sollen, sprich Make-or-Buy Entscheidungen. Weiters können Kooperationen eingegangen oder

Forschungseinrichtungen mit Entwicklungen beauftragt werden. Aus der Technologieplanung gehen die Roadmaps, die den erstmaligen Einsatz und das Ende der Nutzungsdauer einer Technologie visualisieren, hervor. (Klappert et al., 2011 (2), S. 219 f.)

Die Vorgaben aus der Technologieplanung werden in der Technologieentwicklung umgesetzt. Hier sind die Aufgaben auf der einen Seite, die Verbesserungen bereits existierender Technologien mit vorhandenen Ressourcen und auf der anderen die Entwicklung neuer Technologien. Die Technologieverwertung kann extern mittels organisationsübergreifender Kooperationen, Lizenzvergaben oder Technologieverkäufen- oder intern erfolgen. (Schuh et al., 2011 (2), S. 16)

Der Technologieschutz zielt darauf ab, eigene Innovationen, Technologieentwicklungen und Know-how vor Wettbewerbern zu schützen (Neemann & Schuh, 2011, S. 283).

Die Technologiebewertung stellt die Beurteilung eines technologiebezogenen Bewertungsobjektes nach dem Erfüllungsgrad, vorgegebener Zielvorstellungen und dem Zustand dar. Sie ist nötig um Entscheidungen hinsichtlich der Entwicklung, Einführung sowie der Nutzung von Technologien treffen zu können. (Schuh et al., 2011 (2), S. 17)

Zu Anfang des strategischen Innovationsmanagements steht, nach Gerpott (1999), eine Analyse bestehend aus einer technologie- und innovationsorientierten Umweltanalyse. Bei der Erstgenannten werden Chancen und Risiken hinsichtlich Innovationsfelder analysiert und die Zweitgenannte identifiziert die Stärken und Schwächen der Innovation (SWOT-Analyse). Die aus der strategischen Analyse erhaltenen Ergebnisse fließen anschließend in die Strategieformulierung ein, die zunächst Innovationsziele und die zur Erreichung dieser nötigen Handlungsoptionen aufgezeigt und priorisiert (Gerpott 1999). Nachstehend ein Überblick zu den einzelnen Schritten des strategischen Innovationsmanagements bestehend aus der Umweltanalyse, der Unternehmensanalyse und der Integration der Einzelanalysen nach Wolfrum (1994, S. 223 ff.).

Die Umweltanalyse

Aufgabe der technischen Umweltanalyse ist die Integration von Wettbewerbs-, Technologie- und Kundenorientierung auf der strategischen Ebene (Kulicke et al., 2002, S. 15). Hierin gibt es die Komponenten der Technologiefrüherkennung und -prognose bzw. der technologischen Analyse der Mitbewerber.

Die Technologiefrüherkennung erledigt die bereits oben angeführten Aufgaben. Die Beurteilung zukünftiger Chancen und Risiken obliegt der Technologieprognose. Hierbei sind leistungszyklusbezogene Modelle von den nachfragezyklusbezogenen abzugrenzen. Erstere untersuchen die Leistungsfähigkeit von Technologien als Funktion der Zeit oder des kumulierten F&E-Aufwandes. Hier sind das Technologielebenszykluskonzept und die S-Kurve von McKinsey (siehe Abbildung 2-26) zu nennen. Diese Prognosemodelle treffen folgende Annahmen (Wolfrum, 1994, S. 223 ff.):

- Jede Technologie strebt einer Leistungsgrenze zu.
- Neue Technologien besitzen Anlaufprobleme und deren Wachstum verläuft zunächst zögerlich.

- Die Fortschritte, die eine Technologie macht, nehmen mit Annäherung an die Leistungsgrenze ab.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass eine neue Technologie auftritt steigt mit Annäherung der „alten“ an die Leistungsgrenze.

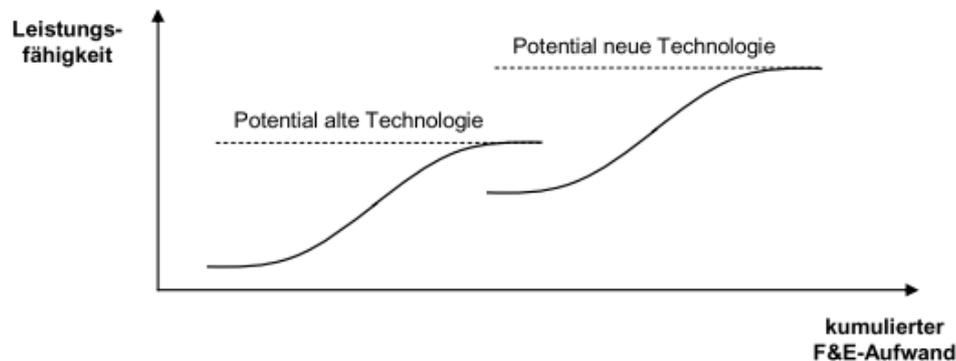


Abbildung 2-26 S-Kurvenkonzept nach McKinsey (Krubasik, 1982, S. 29)

Die S-Kurve kann als der Lebenszyklus einer Technologie interpretiert werden. Die erste und letzte Phase zeigen einen geringeren Anstieg der Performance über der Zeit. Die Phase zwischen diesen zeigt einen höheren Anstieg der technologischen Entwicklung. Erfolgreiche Technologieparadigmen (Produkt, Prozess oder Service) entwickeln sich hin zu einem sogenannten dominanten Design, welches die meisten Unternehmen der Industrie übernehmen. Dominante Designs werden zu einem Wegweiser für inkrementelle Innovationen entlang der Technologietrajektorie und für weitere Produkt- und Prozessveränderungen. (Fellner, 2010, S. 65; Tushman & Anderson, 1986, S. 441)

Die nachfragezyklusbezogenen Modelle untersuchen, mit welcher Geschwindigkeit sich neue Lösungen innerhalb eines Systems verbreiten. Es wird sich der Methoden der Adoptions- und Diffusionsforschung bedient. Neben der Technologiefrüherkennung und -prognose stellt die technologische Analyse der Mitbewerber die zweite Komponente der Umweltanalyse dar. Aktivitäten ausgewählter Konkurrenten werden überwacht, um das Risiko von bspw. Substitutionen überrascht zu werden zu minimieren. (Wolfrum, 1994, S. 223 ff.)

Zusätzlich zu der Analyse der Umwelt eines Unternehmens beinhaltet das strategische Innovationsmanagement auch die Analyse des eigenen Unternehmens.

Die Unternehmensanalyse

Hier soll eine auf die Vergangenheit aber auch auf die Zukunft orientierte Bewertung der technologischen Innovationsleistung des Unternehmens bzw. der Fähigkeiten vorgenommen werden (Gerpott, 1999, S. 149 ff.).

Barney (2003, S. 159 ff.) unterscheidet hierin zwei Instrumente: die Technologiepositions- und die Innovationspositionsbewertung. Ziel der Positionsbewertung ist es, unternehmensinterne Kernkompetenztechnologien zu identifizieren, welche sich durch die folgenden Kriterien beschreiben lassen (Barney, 2003, S. 159 ff.):

- Geschäftsübergreifend anwendbar.
- Besitzen eine hohe wettbewerbsstrategische Relevanz.
- Schwer imitier- und substituierbar.
- Sind von hoher Dauerhaftigkeit.

Die Innovationspositionsbewertung ist Erfassungs- und Analyseinstrument der Unternehmenskultur, bestehend aus der kulturellen Fähigkeit und Bereitschaft der Mitarbeiter an der Umsetzung von Innovationen beteiligt zu sein. Die Unternehmenskultur als Innovationstreiber im Umgang mit Unsicherheit, Risiko und Komplexität steht im Fokus dieser Bewertung. (Gerpott, 1999, S. 150 ff.)

Integration der Einzelanalysen

Erkenntnisse der Technologie-, Wettbewerbs- und Kundenanalyse müssen mit den zur Verfügung stehenden Unternehmensressourcen und -kompetenzen abgeglichen werden mit dem Ziel, rechtzeitig auf Veränderungen reagieren zu können (Kulicke, 2002, S. 15). Die Informationen aus den Analysen werden zusammengetragen und ausgewertet. Hierzu dient als Standardinstrumente das Technologieportfolio, welches in verschiedensten Varianten existiert (siehe Wolfrum 1994, S. 199 ff., Gerpott 1999, S. 156 f.). Auf Basis der durchgeführten Analysen folgt die Strategieformulierung (Gerpott 1999, S. 164 ff).

2.3.1 Die Technologiestrategie

Das Konzept der Technologiestrategie wurde in der Management Literatur zum ersten Mal in den 1980-iger Jahren erwähnt. Eine der ersten Definitionen der Technologiestrategie geht auf Adler (1989, S. 26) zurück, der sie wie folgt definiert: „(...) *a pattern of decisions that sets the technological goals and the principal technological means for achieving both those technological goals and the overall goals of the organization*“.

Die Technologiestrategie stellt ein zentrales Element des Technologiemanagements dar und ist eingebettet in die Unternehmens-, Geschäftsfeld-, Wettbewerbs- und Funktionalstrategien (Albers & Gassmann, 2005, S. 87 und S. 239). Sie nimmt eine übergeordnete Stellung ein, da alle oben genannten Aufgaben des Technologiemanagements von ihr geleitet und gesteuert werden, wie Abbildung 2-27 zeigt.

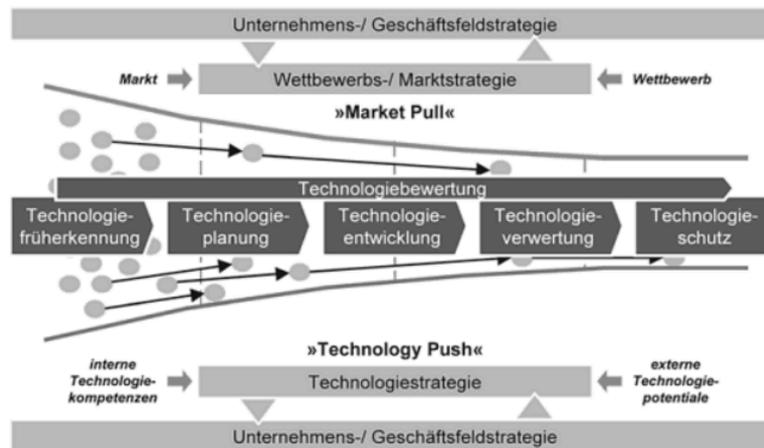


Abbildung 2-27 Einordnung der Technologiestrategie in das Technologiemanagement (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 86)

Der Technologiestrategie kommt die Aufgabe der integrativen Komponente zwischen der Rolle der Technologie bei der Erzielung von Wettbewerbsvorteilen und der Unternehmensstrategie zu (Dowling & Hüsigg, 2002, S. 377). Sie stellt eine Handlungsrichtlinie für den zukünftigen Einsatz und die Entwicklung von Technologien dar (Bullinger et al., 2009, S. 136), um Wettbewerbsvorteile zu generieren. Längerfristige Ausrichtungen des Technologieportfolios werden durch die Technologiestrategie geplant und gesteuert. Sie gibt an, welches technologische Leistungsniveau erreicht oder angestrebt werden soll und welche Technologien zu welchem Zweck, Zeitpunkt und von welcher Quelle eingesetzt werden sollen. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 55 f.)

An dieser Stelle sei angemerkt, dass eine isolierte Betrachtung der Technologiestrategie von den anderen Strategien innerhalb eines Unternehmens nur begrenzt sinnvoll ist, da sich alle Strategien gegenseitig beeinflussen. Z.B. beeinflusst die gewählte Wettbewerbsstrategie, sei es Kosten- bzw. Qualitätsführerschaft, die Technologiestrategie bzw. die Technologiefrüherkennung in Form von Scanning und Monitoring Aktivitäten. (Wellensiek et al., 2011, S. 111)

Es bestehen zwei Betrachtungsweisen im Technologiestrategieentwicklungsprozess. Die Inside-out Perspektive, bei der die Strategien des Unternehmens anhand der Ressourcen und Fähigkeiten festgelegt werden und demgegenüber steht die Outside-in Perspektive, bei der die Positionierung des Unternehmens bzw. der Geschäftsfelder anhand der Marktattraktivität vorgenommen wird. Die Inside-out Perspektive stellt die Ressourcen und Fähigkeiten die in der Organisation vorhanden sind in den Vordergrund. Die Outside-in Perspektive betrachtet das Umfeld des Unternehmens, sprich den Markt und legt anhand dieser Beobachtung die Strategie des Unternehmens fest. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 57)

Drucker (1969, S. 48 f.) stellt drei Kernfragen, die die Technologiestrategie beantworten soll:

- „(...) *what to concentrate on?*“
- *“What are we going to do ourselves?”*

- “(...) *what to bring in from others, and at what stage?*”

2.3.2 Dimensionen der Technologiestrategie

Es gibt eine Vielzahl von Autoren, die sich mit den Ausprägungen und Dimensionen der Technologiestrategie befasst haben. In dieser Arbeit wird Technologiestrategie als ein Bündel von individuellen, aber zusammenhängenden Entscheidungen verstanden, die sich aus den in Abbildung 2-28 gezeigten inhaltlichen Dimensionen zusammensetzt.



Abbildung 2-28 Inhaltliche Dimensionen der Technologiestrategie (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 68.)

2.3.2.1 Technologieauswahl

Zu Beginn der Technologiestrategie steht die Technologieauswahl mit den Fragen, wie Technologien ausgewählt werden und in welcher Form sie für die eigenen Produkte und Prozesse eingesetzt werden sollen. Dabei kann es sich um Technologien handeln, die bereits im Unternehmen existieren oder um Technologien, die für das Unternehmen neu sind (Tschirky & Koruna, 1998). Die neuen Technologien können am Markt bereits existieren nur wurden sie bisher von der Unternehmung nicht eingesetzt oder sie können gänzlich neue Technologien sein, die einer intensiven F&E Arbeit bedürfen. Nach einer technologischen Umfeldanalyse treffen Unternehmen unter Berücksichtigung der Faktoren Sicherheit, Imitier-, Substituierbarkeit und Werthaltigkeit eine Auswahl. Handelt es sich um für das Unternehmen neue Technologien, erfolgt eine Technologieanalyse und -bewertung, was in den Aufgabenbereich Technologiefrüherkennung fällt. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 67 f.)

Wie bereits erwähnt gibt es in der Technologiestrategie, speziell bei der Technologieauswahl, die zwei Beobachtungsperspektiven der Inside-out und Outside-in Perspektiven. Bei ersterer erfolgt die Technologiesuche innerhalb der Domäne des eigenen Unternehmens. Eingesetzte Technologien und definierte Suchfelder dienen als Anhaltspunkt was zur Folge hat, dass typischerweise die Unternehmensbranchen analysiert werden. Im Gegensatz dazu sucht die Outside-in Perspektive in unternehmensfremden Branchen nach

neuen und für die Unternehmung noch unbekanntem Technologien, die als sogenannte „weißen Felder“ tituliert werden. Es handelt sich hierbei oftmals um Technologien in frühen Entwicklungsstadien, sprich embryonische Technologien bzw. Schrittmachertechnologien oder um etablierte Technologien aus anderen Branchen oder Anwendungsbereichen, die für die eigene Branche in einem neuen Zusammenhang gesehen werden können. Ein kombinierter Ansatz aus problemgebundener Inside-out-Überwachung und der problemgebundenen Outside-in-Exploration ermöglicht die Nutzung völlig neuer, teils unerwarteter technologischer Innovationen und erlaubt somit die Weiterentwicklung der technologischen Kernkompetenzen. (Wellensiek et al., 2011, S. 106 f. und S. 128)

2.3.2.2 Technologische Leistungsfähigkeit

Die technologische Leistungsfähigkeit zeigt auf, wie weit eigene Technologien vom Stand der Technik bzw. von den Wettbewerbern entfernt sind (Gerpott, 2005). Die Leistungsfähigkeit lässt sich in die technologische Hochleistungsstrategie, der Technologieführerschaft (Pionier) und in technologische Normalleistungsstrategie, der technologischen Präsenz, einteilen.

Es wird die Frage nach dem angestrebten technologischen Leistungsniveau gestellt. D.h. Unternehmen müssen eine Positionsbestimmung im Technologiewettbewerb durchführen.

Unternehmen, die die Technologieführerschaft (leistungsbezogen) anstreben, bauen einzigartige Kompetenzen und Fähigkeiten auf, was nachhaltige und hohe Investitionen erfordert (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 69). Diese Unternehmen betreiben intensive Grundlagenforschung (Renz, 2005). Technologiepräsente Unternehmen bewegen sich auf einem technologischem Normalleistungsniveau (Dowling, 2002) und imitieren bspw. Produkt- oder Fertigungskonzepte von Mitbewerbern oder streben eine Differenzierung mittels inkrementeller, kundenorientierter Modifikationen an (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 69). Abbildung 2-29 zeigt mögliche Vorteile und Chancen bzw. Nachteile und Risiken, die eine technologische Führerschaft mit sich bringen.

Technologische Führerschaft	
<p>Vorteile und Chancen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imagevorteile durch Alleinstellungsmerkmale - Hohe Gewinnmargen möglich - Möglichkeit zur Definition von Standards - Aufbau von Imitationsbarrieren 	<p>Nachteile und Risiken</p> <ul style="list-style-type: none"> - hohe Investitionen und langfristige Ressourcenbindung zwingend erforderlich - bedingen hohes unternehmerisches Risiko - technologische Diskontinuitäten/ Substitutionstechnologien bedrohen Führerstatus - Führer werden häufig Zielobjekt von Imitatoren - Gefahr des „Over Engineerings“ - Ausruhen auf eigenen Stärken verhindert frühzeitiges Erkennen von Veränderungen im Marktumfeld

Abbildung 2-29 Vorteile und Chancen bzw. Nachteile und Risiken technologischer Führerschaft (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 70)

2.3.2.3 Technologietiming

Das Technologietiming umfasst alle zeitlichen Vorgaben, die eine Technologie betreffen. Handelt es sich um neue Technologien, dann werden Entscheidungen hinsichtlich des Zeitraumes zur Generierung des Wissens, dem sogenannten Inventionstiming und des Markteintrittes, dem Innovationstiming, getroffen, wie Abbildung 2-30 zeigt. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 70)

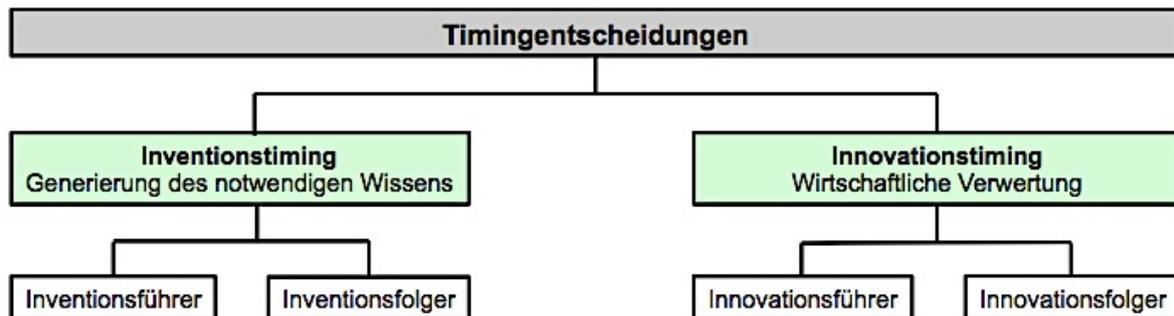


Abbildung 2-30 Ausprägungen der Führer-Folgerstrategie (eigene Darstellung)

Technologiepioniere werden in Inventionsführer, Unternehmen die eine Technologie zuerst entwickelt und in Innovationsführer, Unternehmen die eine Technologie zuerst am Markt eingeführt haben, unterteilt. Die Technologieführerschaft ist laut Bühner (1993, S. 288) gekennzeichnet durch umfangreiche Investitionen in F&E und durch eine höhere Unsicherheit betreffend technologischer Diskontinuitäten. Sie verfolgt die folgenden Ziele:

- Langfristiger Kundenbindung aufgrund des Vorreiterimages.
- Verringerung des Wettbewerbsdruckes durch Angebot überlegener Technologien.
- Prägung von Standards mit überlegener Technologie.
- Marktbarrieren ausbauen (z.B. durch Patente).
- Abschöpfung des zu Beginn hohen Marktpreises.

Die Aufgabe des Technologieführers ist es, stets einen guten Überblick über die für das Unternehmen relevante Technologielandschaft zu besitzen. Er möchte seinen zeitlichen Vorsprung beibehalten und muss deswegen schon sehr früh auf mögliche neue Technologien reagieren. Dies führt zu einem höheren Risiko, da in frühen Entwicklungsphasen einer Technologie schwer vorherzusagen ist, ob diese erfolgreich sein wird. Dem Technologiefolger reichen Informationen bezüglich neuer Technologien zu einem späteren Zeitpunkt, an dem diese schon weiterentwickelt sind und somit ein geringeres Risiko darstellen. (Wellensiek et al., 2011, S. 110 und S. 126)

Bei den Folgern werden die zwei Typen des Frühen- und des Späten-Folgers unterschieden. Frühe-Folger unterliegen ähnlichen Rahmenbedingungen wie die Pioniere, wohingegen Späte-Folger das Kosten-Risiko Verhältnis deutlich minimieren. Sie können zu einem späteren Zeitpunkt auf die Technologie setzen, was zu klaren Vorteilen in puncto Schnelligkeit und Flexibilität führt. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 9 und S. 71)

Für Unternehmen stellt sich die Frage, wann eine Technologie adaptiert werden soll, sprich wann und wie sie in das Portfolio aufgenommen wird. Es müssen zu allererst die Fragen danach gestellt werden ob, wann und wie schnell nach dem ersten Aufkommen der sich entwickelnden Technologie diese adaptiert werden soll und kann. Es muss eruiert werden ob, wann, welche und wie viele Kunden diese technologische Innovation annehmen würden. (Fellner, 2010, S. 73 f.)

Abbildung 2-31 zeigt eine Normalverteilung der „Adopters“, die nach dem Zeitpunkt des Aufsprunges auf eine Technologie eingeteilt sind, über der Zeit (bzw. der S-Kurve). In den meisten Fällen haben die Innovatoren (Innovators) und die frühzeitigen Anwender (early Adopters) ein experimentelles Interesse an einer Technologie, wohingegen die Mehrheit (Majority) eine ausgereifere Lösung für ein existierendes Problem sucht. Diese adaptiert eine Technologie erst dann, wenn sie einen gewissen Reifegrad erreicht hat. (Fellner, 2010, S. 74)

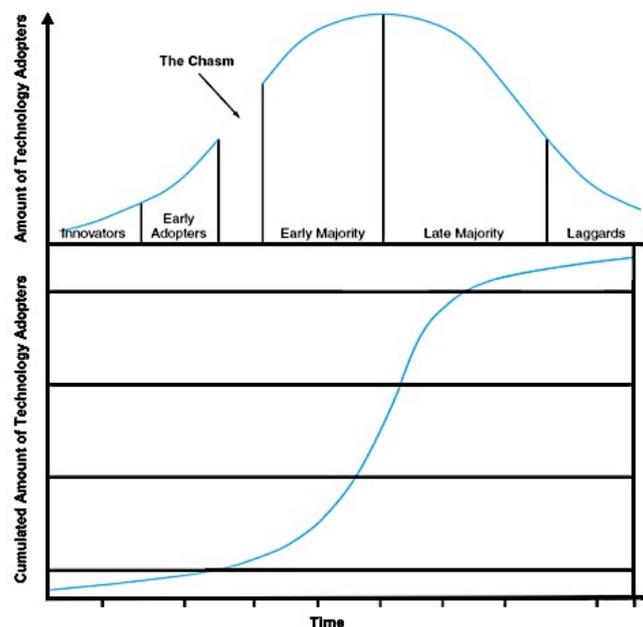


Abbildung 2-31 Muster der Technologieadaption und Gruppen der „Adopters“ (Fellner, 2010, S. 74; adaptiert von Rogers 1983)

In vielen Fällen haben die Innovatoren und die Frühen-Folger (early Adopters) ein experimentelles Interesse an der Technologie selbst, wohingegen die „Majority“ eine komplette Lösung für ein existierende Anforderung sucht (Fellner, 2010, S. 74 f.).

2.3.2.4 Technologiequelle

Hier wird die Frage nach der Herkunft des strategischen Wissens bzw. einer Technologie gestellt. Eine Technologiequelle wird danach unterscheiden, ob Technologien intern oder extern bezogen (Make-or-Buy) werden. Abbildung 2-32 zeigt die grundsätzlichen Entscheidungen, die in einem Unternehmen getroffen werden müssen, um neues strategisches Wissen zu erlangen. Als Quelle kann entweder auf bereits vorhandenes Wissen zurückgegriffen werden, welches das Unternehmen entweder schon besitzt oder

zukaufft oder es muss neues Wissen durch F&E Tätigkeiten generiert werden, die intern oder extern durchgeführt werden können (Gerpott, 1999, S. 28).



Abbildung 2-32 Strategisches Wissen (eigene Darstellung)

Abbildung 2-33 zeigt im Detail mögliche Technologiequellen auf. Für interne Technologiequellen wird auf die eigene F&E-Abteilung zurückgegriffen. Externe Quellen können Kooperationen, Auftrags-, Gemeinschaftsforschung, Technologiekauf, Lizenznahmen oder verschiedenste Formen der Kapitalbeteiligung sein. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 72)

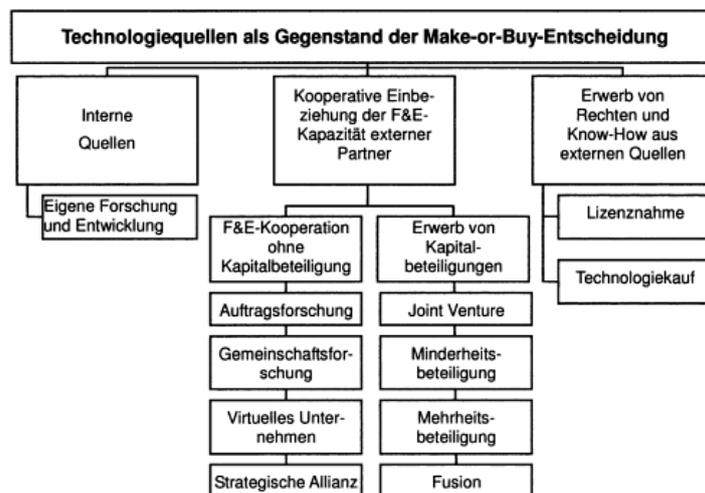


Abbildung 2-33 Systematisierung der Make-or-Buy Entscheidungsmöglichkeiten (Albers & Gassmann, 2005, S. 91)

Stammt eine Technologie aus einer internen Quelle wie der eigenen F&E, dann ist die Bindung der eigenen Ressourcen hoch und die Flexibilität im Bezug auf Reaktionen auf diskontinuierliche Technologien geringer. Ein signifikanter Vorteil des internen Technologiebezugs zeigt sich in der technologischen Unabhängigkeit des Unternehmens. Technologien aus externen Quellen besitzen den Vorteil, dass die Entwicklungszeiten verkürzt und die Kosten und Risiken, die eine Entwicklung mit sich bringt, gesenkt werden. Des Weiteren wird die Flexibilität im Umgang mit Diskontinuitäten gesteigert. Nachteilig sind

der Verlust des eigenen Know-hows und die Abhängigkeit vom Technologielieferanten. (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 73)

Mittels Technologien aus externen Quellen (z.B. Akquisitionen) können Unternehmen einen raschen Marktzugang bzw. eine rasche Diversifikation in andere Geschäftsfelder erreichen. (Raisch et al., 2010, S. 43). Kooperationen bzw. technologische Partnerschaften bieten den Zugang zu neuem Wissen, Kompetenzen und den damit einhergehenden Wettbewerbsvorteilen (Hamel et al., 1989, S. 134; Teece & Pisano, 1994, S. 537 ff.). Sie werden geschlossen, um die Aktivitätsmuster der Exploration und Exploitation zu bewerkstelligen (Koza & Levin, 1998, S. 256 ff.). Hierbei handelt es sich um rechtlich selbstständige Akteure, welche sich für eine gemeinsame Zielerfüllung, der Invention oder Innovation, zu abhängigen und heterogenen Partnern zusammenschließen (Borchert et al., 2004, S. 7; Duschek, 2002, S. 44; Blöcker et al., 2009, S. 19). Die Innovationsentwicklung wird arbeitsteilig vorangetrieben, wobei jeder der Akteure seine Kompetenzen und sein komplementäres Know-how einbringt, um Wissensvorteile gegenüber Akteuren, die nicht Teil des Netzwerkes sind, zu erzielen. (Blöcker, 2009, S. 18; Siebert, 2010, S. 7 ff.)

In Industrien mit komplexen Produkten bzw. hohem technologischen Komplexitätsgrad tendieren Unternehmungen dazu, sich auf die Kernkompetenzen zu konzentrieren. Gerade in diesem Umfeld stellen Kooperationen ein beliebtes Mittel der externen Wissensidentifikation und -erschließung dar. Diese technologischen Partnerschaften eignen sich also zur Erreichung von Exploration und Exploitation, da sich aufgrund der technologischen Komplexität Arbeitsteilungen und Spezialisierungen zwischen den Unternehmen anbieten. (Guffarth, 2016, S. 90 ff.; Dodgson, 1993, S. 27 f.)

Bei der interorganisationalen Exploitation stehen die Kombination und Weiterentwicklung des Wissens entlang des technologischen Pfades im Vordergrund. Redundanzen sollen vermieden und unter Bündelung der Kräfte soll von- und miteinander gelernt werden (Knappe, 2014, S. 109). Bei der interorganisationalen Exploration werden Wissen und Fähigkeiten geteilt bzw. übermittelt, deren alleiniger Aufbau die Möglichkeiten der Unternehmen übersteigen würde (Knappe, 2014, S. 110).

Bei exploitativen Kooperationen steht laut Guffarth (2016, S. 92) die Homogenität der Wissensbasen im Zentrum, wohingegen bei explorativen Partnerschaften eine Heterogenität des Wissens vielversprechend ist. Unterschiedliche Organisationen bieten andere Perspektiven auf Probleme. Weiters trägt die Heterogenität zur Auflösung der Bekanntheitsfalle („familiarity trap“) bei, die dadurch gekennzeichnet ist, dass Unternehmen dazu tendieren, Bekanntes dem Unbekannten vorzuziehen (Simsek, 2009, S. 597 ff.). Einen weiteren Vorteil der Heterogenität der Unternehmen sieht Simsek (2009, S. 597 ff.) in der Unterstützung zur Lösung der „convenience trap“, sprich der Tendenz, dass Unternehmungen Lösungen immer im Umfeld bereits vorhandener und existierender Lösungen suchen. Netzwerke erweitern ihre Kompetenzen graduell unter gleichzeitiger Stabilität ihrer Kernkompetenzen, da die bereits bestehenden Wissensfelder vertieft werden, was besonders bei komplexen Produkten gilt und in der Literatur als kreative Akkumulation bezeichnet wird. (Kash & Rycroft, 2002, S. 593).

Intra-industrielle Verbindungen, bei denen angenommen werden kann, dass die Wissensbasen homogen, also ähnlich sind, stehen für exploitative Kooperationen. Wohingegen inter-industrielle Partnerschaften meist durch unterschiedliche und komplementäre Wissensbasen gekennzeichnet sind und deshalb für explorative Kooperationen von Vorteil sind. Für die Realisierung der Exploration und Exploitation sind die sogenannten Wissensintermediären – Universitäten, wissenschaftliche Einrichtungen – von großer Bedeutung, da sie neben grundlagenorientiertem auch anwendungsorientiertes und methodisches Wissen in die Partnerschaften einbringen können (Guffarth, 2016, S. 92 ff.).

Für Guffarth (2016, S. 95) stellen Netzwerkbeziehungen einen erfolgsversprechenden Mechanismus dar, um Ambidextrie zu etablieren. Jedoch bestehen die gleichen Risiken wie bei der intraorganisationalen Ambidextrie. Bei exploitativen Kooperationen können durch wiederholte Exploitation Routinen zwischen den Beteiligten entstehen, die sich auf eine nachfolgende Exploration negativ auswirken können. Vorhandene Ressourcen und Kompetenzen werden zwar gemeinschaftlich und effizient genutzt, allerdings entstehen Abhängigkeiten zwischen den Partnern, die der Exploration im Wege stehen können. Es besteht die Gefahr, dass sich Handlungsmuster verfestigt haben und durch schrittweises Routinisieren die Exploration verdrängt wird (Adler et al., 1999, S. 43 ff.). Bei explorativen Partnerschaften, die meist geschlossen werden, um auf dynamische Umwelten reagieren zu können, kann es sehr schnell zu dem sogenannten „Lock-in Effekt“ kommen, der eintritt, wenn schnelle positive Rückkopplungen breit stattfinden, sodass sich ein dominantes Design herauskristallisiert und weitere technologische Möglichkeiten außer Acht gelassen werden, was sich aus dem Charakter der Pfadabhängigkeit in Lernprozessen und einer Dynamik, die selbstverstärkend wirkt, ergibt (Kash & Rycroft, 2002, S. 586).

Legt man den Fokus zu sehr auf externe bzw. interne Technologiebeschaffung, kann das einen negativen Einfluss auf das Unternehmen haben (Rothaermel & Alexandre, 2009, S. 759 ff.). Ein exzessiver Fokus auf entweder interne oder externe Technologiebeschaffung kann zu schlechten Ergebnissen führen, da Risiken der Veralterung und des Verlustes von Kernkompetenzen vorherrschen können. (Brown & Eisenhardt, 1997, S. 1 ff.)

Die Dauer eines technologischen Vorsprungs hängt, laut Knappe (2014, S. 110 ff.), weitestgehend davon ab, ob die Technologie aus der Branche stammt oder branchenfern ist. Viele technologische Veränderungen stammen aus externen Quellen wie z.B. Lieferanten, Kunden oder fremden Branchen. Liegen die Technologiequellen außerhalb der Branche, dann lässt sich nach Porter (1986, S. 245) ein technologischer Vorsprung nur schwer behaupten, da sich das technologische Wissen nicht im Haus befindet. Er meint, dass Technologieführer, die sich auf externe Quellen stützen, sich durch Koalitionen oder Exklusivvereinbarungen absichern müssen. Bei explorativ ausgelegten Kooperationen sind, laut Guffarth (2016, S. 92), heterogene Partner, bezogen auf das Wissen (bspw. Universitäten und Forschungseinrichtungen) von Vorteil, wohingegen bei exploitativen Kooperationen homogene Partner von Vorteil sind. Solche Kooperationen stellen einen erfolgreichen Mechanismus zur Implementierung bzw. Etablierung der Ambidextrie dar

(Birkinshaw & Gibson, 2004, S. 47 ff.; Gibson & Birkinshaw, 2004, S. 209 ff.; Raisch & Birkinshaw, 2008, S. 375 ff.).

Abbildung 2-34 zeigt die überholte Innovationsstrategie von Unternehmen (links). Hier liegt der Fokus ganz klar auf der eigenen F&E mit einer ganz klaren Abgrenzung nach außen. Ideen werden in einem Trichter gesammelt und intern abgearbeitet. (Wentz, 2008, S. 73)

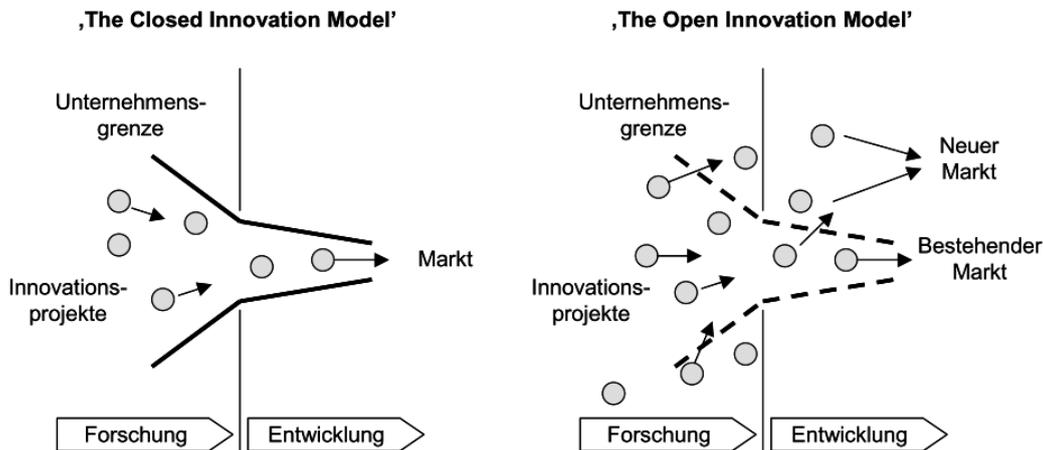


Abbildung 2-34 Vergleich des „Closed Innovation“ und des „Open Innovation“ Modells (Chesbrough, 2003, S. 37)

In der heutigen Zeit sieht dieser Prozess bei Unternehmen viel offener aus und ist unter dem Namen der Open Innovation bekannt, wie Abbildung 2-34 (rechts) zeigt. Fehlende Kompetenzen und fehlendes Know-how werden von außen zugeführt und zwar in Form von externen Forschungsprojekten, Investitionen von Venture Capital in junge Unternehmen (meist Start-ups), Einlizenzierung oder Akquisition der Technologie. (Wentz, 2008, S. 74)

Abbildung 2-35 zeigt optimale Innovationsstrategien je nach Bekanntheit des Marktes und der Technologie für die Unternehmung. Je nach Bekanntheit des Marktes bzw. der Technologie sind, laut Schreiner (2006, S. 51 f.), unterschiedliche Strategien anzuwenden.

		Zieltechnologie		
		Bestens bekannt	Bekannt, aber noch nicht verwendet	Völlig neu
Zielmarkt	Völlig neu	Joint Venture	Venture Capital (VC) oder VC plus Co-Management oder Know-How Akquisition	Venture Capital (VC) oder VC plus Co-Management oder Know-How Akquisition
	Bekannt, aber noch nicht bedient	Interne Entwicklung oder Akquisition (oder Joint Venture)	Internes Venture oder Akquisitionen oder Lizenzierung	Venture Capital (VC) oder VC mit Co-Management oder Know-How Akquisition
	Bestens bekannt	Interne Entwicklung (oder Akquisition)	Interne Entwicklung oder Akquisition oder Lizenzierung	Joint Venture (große Firma mit kleiner Firma)

Abbildung 2-35 Optimale Beschaffungsstrategie in Abhängigkeit von Zielmarkt und Zieltechnologie (Wentz, 2008, S. 75)

Strategie bei bekanntem Markt und bekannter Technologie

Es empfiehlt sich Strategien zu wählen, die das Unternehmen hochgradig involvieren, d.h. bei der Unternehmen vieles in Eigenregie durchführen, wobei sich eine interne Entwicklung und die Akquisitionen als am zielführendsten erweisen (Schreiner, 2006, S. 51 f.).

Bei dem Thema des internen F&E- und des internen Innovationsmanagements stellt sich die Frage nach einem dezentralisierten oder zentralisierten Aufbau. Für eine Zentralisierung der F&E und des Innovationsmanagements sprechen Kosten und Effizienzvorteile, die z.B. durch Skalenvorteile bei Anschaffungen zur Geltung kommen. Für dezentrale Units sprechen Vorteile in der Effektivität und der besseren Marktausschöpfung. Diese sind im Regelfall nach Produktgruppen oder Regionen organisiert. Die Nähe zum Markt und zum Kunden erlaubt eine bessere Ausschöpfung der Marktchancen durch bessere und frühere Erkennung. Wichtig ist, dass das gewonnene Wissen der dezentralen Einheiten schnellstmöglich an das gesamte Unternehmen transferiert wird, damit die anderen Einheiten davon partizipieren können. (Wentz, 2008, S. 190 ff.)

Bei der zentralen Eingliederung der F&E sind alle Aufgaben in einer Einheit und unter einer Instanz zusammengefasst. Dies bringt die Vorteile der Konzentration auf fachspezifisches Wissen, die Nutzung von Synergien, die Erzielung von Vorteilen aus der Spezialisierung und eignet sich für längerfristige Projekte. Nachteilig ist das Fehlen des direkten Zugangs zum Markt, was zu Inflexibilitäten und langsameren Reaktion auf Veränderungen führen kann. (Specht et al. 2002, S. 344)

Bei der dezentralen Eingliederung von Forschung und Entwicklung in die Unternehmung sind die Aufgaben auf mehrere Einheiten und unter eigener Leitungsinstanz divisional verteilt. Die Dezentralisierung bietet die Vorteile der schnellen und flexiblen Reaktion auf Veränderungen. In Zeiten der Globalisierung ist die Dezentralisierung oft mit global verteilten F&E Standorten verbunden, woraus jedoch Koordinationsprobleme und Duplizitäten resultieren können. (Specht et al., 2002, S. 344 f.)

Bei einer kombinierten F&E übernimmt die zentrale Stelle meist die langfristigen divisions- bzw. funktionsübergreifenden Projekte wie z.B. die Grundlagenforschung. Dezentrale F&E-Stellen übernehmen die Entwicklungsaufgaben, die für die Division nötig sind. Abbildung 2-36 zeigt eine hybride Organisation als Kombination zentraler und dezentraler F&E Abteilungen. Sie ist die in der Praxis am weitesten verbreitete Form, bei der jedoch die Kompetenz- und Aufgabenverteilung zwischen den zentralen und dezentralen Stellen eine Herausforderung darstellt. (Specht et al. 2002, S. 345)

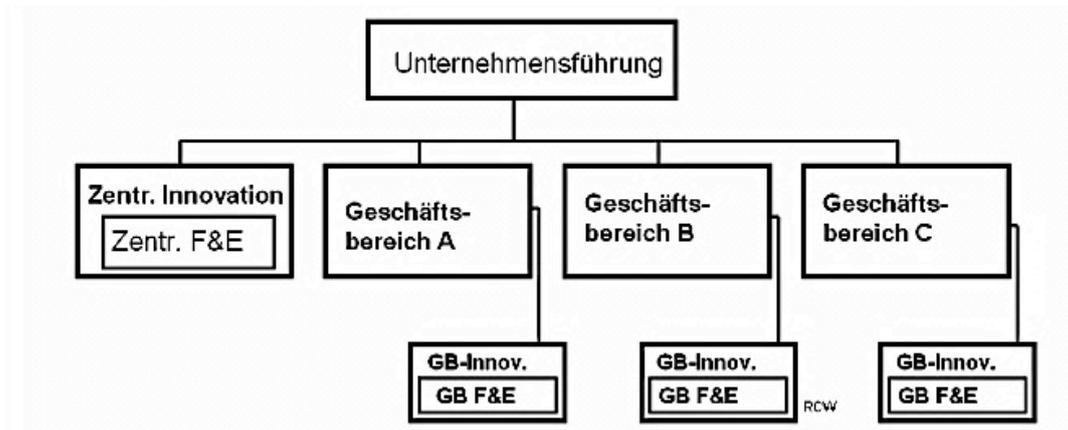


Abbildung 2-36 Hybride Organisation von F&E (Specht et al. 2002, S. 345)

Strategien für bekannte Technologien (bzw. Märkte) und unbekannte Märkte (bzw. Technologien)

Bei unbekanntem Faktoren ist entscheidend, dass eine risikominimierende Strategie gewählt wird. Folgend werden die Optionen kurz beschrieben:

- **Lizensierung:** Durch die Aneignung einer Technologie über Lizenzvereinbarungen wird das Risiko im Vergleich zur Akquisition kompletter Unternehmen oder im Vergleich zur Eigenentwicklung deutlich minimiert (Schreiner, 2006, S. 51).
- **Internal Venture:** Es werden unternehmensintern kleinere und flexiblere Einheiten etabliert, welche aber den vollen Zugriff auf die Unternehmensressourcen haben.
- **Joint Venture oder Allianzen:** Diese Strategie ist bei großen Projekten oder bei teuren Technologien zu empfehlen – dort wo die Kosten des Scheiterns zu groß werden. Besonders Allianzen zwischen großen und kleinen Unternehmen sind zielführend, bei denen das kleine Unternehmen die neue Technologiekompetenz und das große die Marketingkompetenz einbringt. (Schreiner, 2006, S. 51 f.)
- **Spin-Off:** Eignet sich zur Ausgliederung einer Innovation in eine agile, eigenständige Einheit, die nicht durch die Strukturen des etablierten Unternehmens gehemmt wird (Schreiner, 2006, S. 51 f.). Probleme sind hier zum einen, dass der eigenständigen Einheit die Verbindung zu den Ressourcen des etablierten Unternehmens fehlt und zum anderen, dass dieses nur eingeschränkt an dem neuen Wissen partizipieren kann (Iansiti et al., 2003, S. 59). Spin-Offs finden besonders bei der Diversifizierung aufgrund des unterschiedlichen strategischen Fokus ihre Anwendung (Tidd et al., 1997, S. 296). Es lassen sich laut Schuh et al. (2011 (1), S. 261 f.) unabhängig vom Mutterunternehmen neue Geschäftsmodelle entwickeln. Das Spin-off ist frei von existierenden Kunden und Geschäftsmodellen und kann sich dahingehend neu gestalten. Die kleinere Unternehmensgröße erlaubt ein unbürokratischeres und flexibleres Handeln ähnlich wie in der Struktur eines Start-ups.

Strategie bei unbekanntem Markt und unbekannter Technologie

Hier bietet sich die Etablierung eines internen Ventures an, welches als eigenständige Einheit im Unternehmen den innovativen Tätigkeiten nachgehen kann. Die bestehenden

Ressourcen der Unternehmung sollten nach Möglichkeit genutzt werden mit dem Vorteil der Flexibilität einer kleineren Einheit. (Wentz, 2008, S. 75 f.)

2.3.2.5 Technologieverwertung

Abschließend wird eine Entscheidung bezüglich der Verwertung der Innovationsergebnisse bzw. Technologien getroffen. Technologien können laut Schuh et al. (2011 (1), S. 241) intern oder extern verwertet werden. Bei der internen Verwertung werden die Technologien in den eigenen Produkten oder Prozessen eingesetzt mit dem Ziel, nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu generieren und die Technologie möglichst breit in mehreren Produkten und Branchen einzusetzen. Zur Verstärkung der Rentabilität kann die Technologie Dritten zur Nutzung durch z.B. Kooperationen, Lizenzvergaben und Technologieverkäufe übertragen werden, was in den Bereich der externen Technologieverwertung fällt (siehe Abbildung 2-37).

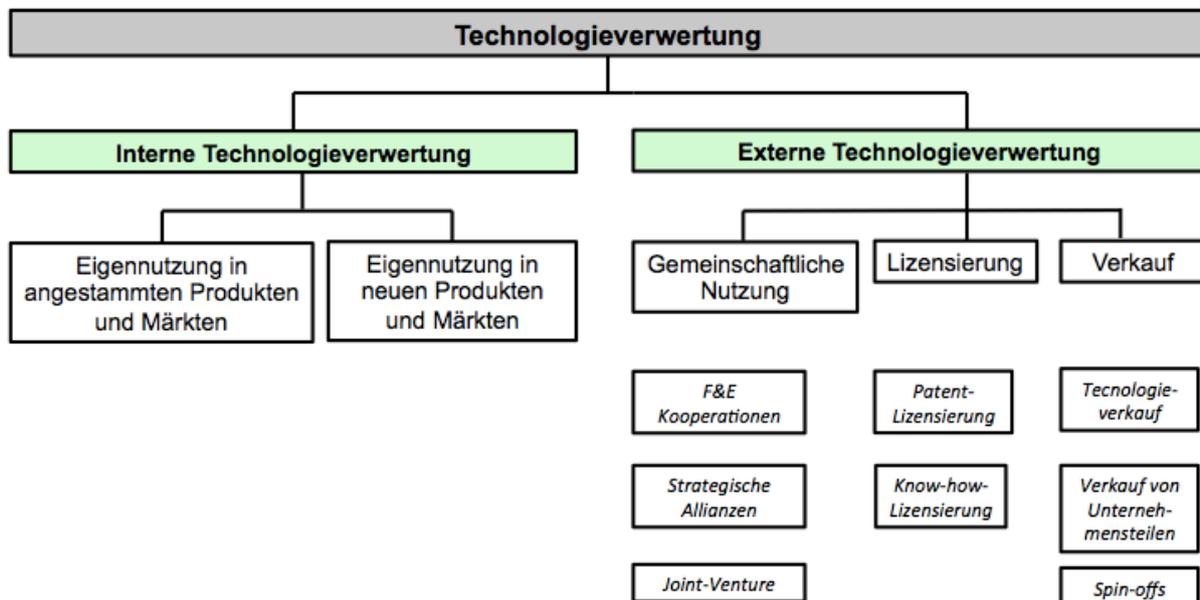


Abbildung 2-37 Übersicht der Verwertungsoptionen (eigene Darstellung in Anlehnung an Schuh et al., 2011 (1), S. 242)

Um die hohen F&E-Aufwendungen zu kompensieren, steht bei der internen Technologieverwertung die Mehrfachnutzung der Technologie, sprich in unterschiedlichen Produkten, Märkten und Geschäftsfeldern im Vordergrund. (Schuh et al., 2011 (1), S. 243)

Abbildung 2-36 zeigt Entscheidungsalternativen, die teilweise als Grundlage für die morphologische Analyse in dem empirischen Teil der vorliegenden Arbeit dienen, auf.

Entscheidungsfelder	Entscheidungsalternativen					
Akquisition	Interne F&E	Auftragsforschung	Kooperation	Lizenznahme	Technologiekauf	Unternehmenskauf
Verwertung	Eigene Produkte	Kooperation	Lizenzvergabe	Technologieverkauf	Unternehmensverkauf	
Leistungs-niveau	Hochleistung		Präsenz		Beobachtung	
Inventions-timing	Pionier		Modifizierender Folger		Imitierender Folger	
Innovations-timing	Pionier		Früher Folger		Später Folger	

Abbildung 2-38 Entscheidungsfelder für Innovationsstrategien (Hagenhoff, 2008, S. 28)

3 Empirischer Teil – Grundlagen und Methodik

Um etwaige Zusammenhänge zwischen der Technologiestrategie und der organisationalen Ambidextrie zu finden wurden explorative Forschungsfallstudien mit zehn technologiebasierten Unternehmen durchgeführt mit dem Ziel, die in Kapitel 1 formulierten Forschungsfragen zu beantworten:

- Wie sehen die Ansätze der organisationalen Ambidextrie aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?
- Wie sehen die technologiestrategischen Ansätze aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?
- Lassen sich empirisch Zusammenhänge zwischen der organisationalen Ambidextrie und den Technologiestrategien ableiten?

3.1 Die Fallstudie als Forschungsmethode

Nach Yin (1994, S. 13) ist die Forschungsfallstudie eine „(...) empirische Untersuchungsform, die zeitgenössische Phänomene in ihrem realen Zusammenhang untersucht, insbesondere dann, wenn die Grenzen zwischen Phänomen und Umgebung nicht eindeutig angegeben werden können“. Sie muss aus unterschiedlichen Datenquellen versorgt werden, da sie sich mit Situationen beschäftigt, in denen nicht nur die offensichtlichen Datenpunkte von Bedeutung sind, sondern deutlich mehr Variablen. Die gewonnenen Daten können mittels Datentriangulation auf einzelne Punkte zusammengeführt werden. Datentriangulation bedeutet, dass Daten aus verschiedenen Quellen zusammengeführt werden, um die Folgerichtigkeit eines Forschungsergebnisses zu untermauern. (Yin, 2003, S. 2 ff.)

Fallstudien kombinieren in der Regel Methoden der Datensammlung, wie Interviews, Archive, Befragungen und Beobachtungen. Das Material kann dabei qualitativ (Wörter), quantitativ (Zahlen) oder beides sein. (Eisenhardt, 1989, S. 534 f.)

Yin (2014, S. 2) fasst die Situationen, in denen die Fallstudie eine bevorzugte Forschungsstrategie darstellt, wie folgt zusammen:

- Es werden Antworten auf Forschungsfragen nach dem „Wie“ oder „Warum“ gesucht.
- Der Gegenstand der Untersuchung liegt in der Gegenwart.
- Die involvierten Akteure oder andere Rahmenbedingungen unterliegen keiner Kontrolle.

Vor dem Hintergrund des Forschungsinteresses und der Fragestellungen der vorliegenden Arbeit wurde die Fallstudie als Forschungsansatz gewählt. Die Analyse von Fallstudien stellt sich als eine nicht triviale Herausforderung dar, da in der Literatur keine klar definierte Vorgehensweise definiert ist. Jeder Fall ist unterschiedlich und muss daher auch mit unterschiedlichen Analysemethoden beleuchtet werden. Yin schlägt vor zu Beginn der Analyse mit den Daten zu „spielen“, um eventuelle Muster, Konzepte oder andere Auffälligkeiten identifizieren zu können. (Yin, 2014, S. 132 ff.)

Yin (2014, S. 135) lehnt sich hier an die folgenden Manipulationsmethoden des Materials von Miles & Huberman (1994) an:

- Informationen in verschiedene Felder einordnen.
- Erstellen einer Matrix aus verschiedenen Kategorien und einordnen der vorhandenen Informationen in diese.
- Erstellen von Grafiken, Flowcharts oder ähnlichem um die Daten zu prüfen.
- Tabellarisieren der Häufigkeit von verschiedenen Ereignissen.
- Informationen zeitlich sortieren, z.B. chronologisch.

In der vorliegenden Arbeit werden die zehn Unternehmen als eigenständige Forschungsfälle betrachtet, die vom Aufbau her alle den gleichen Regeln folgen. Diesen Fällen wird, nach der Herangehensweise an multiple Fallstudien nach Yin (2004, S. 184), ein eigenes Kapitel (4) gewidmet, in dem die erworbenen Daten und Informationen präsentiert werden. Zusätzlich gibt es mit Kapitel 5 ein Kapitel, in dem Cross-Case Analysen durchgeführt und präsentiert werden.

Der Forschungsansatz der Fallstudie wird oft kritisch besprochen. Viele Autoren sehen in diesem nur eine schwache Variante der sozialwissenschaftlichen Forschungsansätze. Ihnen wird oft nachgesagt, dass sie aufgrund des qualitativen Charakters eine geringere Objektivität, Quantifizierbarkeit oder repräsentative Aussagekraft als andere Ansätze besitzen. (Yin, 2014, S. 19 ff.) Sie erfreut sich dennoch auch bei nicht rein sozialwissenschaftlichen Forschungsfragen großer Beliebtheit (Eisenhardt, 1989, S. 535).

3.2 Vorbereitung der Fallstudie

Dieser Abschnitt beschreibt die vorbereitenden Schritte der Forschungsfallstudien insbesondere die Erhebungsinstrumente und die Auswahl der Fälle.

3.2.1 Erhebungsinstrumente

Zentrales Element der Informationsbeschaffung in dieser Arbeit stellt das Interview dar. Es handelt sich hierbei um eine Erhebungstechnik die zur primären Datengewinnung dient. Grundsätzlich lassen sich strukturierte (Fragen sind durch einen Fragebogen festgelegt) und freie Interviews (Interview ist frei von Vorgaben) unterscheiden. (Specht et al., 2004, S. 553) Eine der Stärken von Interviews ist die Möglichkeit, sich auf Forschungsfragen konzentrieren zu können, um einen tieferen Einblick in die Materie zu erhalten. Der Interviewer darf den Interviewten nicht durch schlecht formulierte Fragen, seine eigene Meinung oder durch Reflexion, sprich der Interviewer bekommt die Antwort, die er gerne hören möchte, negativ beeinflussen. (Yin, 1994, S. 80)

Die Interviews in der vorliegenden Arbeit wurden unter zur Hilfenahme eines Leitfadens durchgeführt, an welchem sich der Interviewer orientieren konnte. Zusätzlich zu den Interviews wurden Dokumente für die Datentriangulation, d.h. niedergeschriebene

Informationen aus dem mittelbaren oder unmittelbaren Umfeld des Falles, eingesetzt. Der Vorteil von Dokumenten ist die Möglichkeit der mehrfachen Untersuchung und, dass sie nicht als Ergebnis der Fallstudie erarbeitet werden. Falsche Dokumentationen der Verfasser können leider nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren kann der Zugang zu etwaigen Dokumenten eingeschränkt sein. Es ist auch nur schwer feststellbar, ob eine umfassende Dokumentation vorliegt. (Yin, 1994, S. 80)

3.2.2 Fallauswahl

Die erhobenen Fälle setzen sich aus zehn Unternehmen zusammen, die die folgenden Anforderungen erfüllen mussten:

- Technologie und Technologieentwicklung spielen für die Unternehmen eine große Rolle.
- F&E stellt einen wesentlichen Teil der Geschäftsaktivitäten dar.
- Innovation stellt einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil dar.
- Es handelt sich um etablierte Unternehmen, die schon seit längerem innovativ tätig sind.
- Die Unternehmen sind in Österreich oder Deutschland angesiedelt.

Die ausgewählten Unternehmen sind in den verschiedensten Industrien tätig. Es handelt sich einerseits um Großunternehmen, die international aufgestellt sind und schon mehrere Jahrzehnte in etablierten Branchen und Märkten Geschäfte betreiben und andererseits um erfolgreiche mittelgroße Betriebe. Tabelle 3-1 zeigt die Unternehmen, die für die Forschungsfallstudien ausgewählt wurden. Zwei der befragten Unternehmen wurden anonymisiert (auf Wunsch der Interviewpartner um Rückschlüsse durch Mitbewerber auf die Organisation, Technologien oder Innovationen der Unternehmen ausschließen zu können).

Tabelle 3-1 Übersicht der 10 ausgewählten Unternehmen

Unternehmen	Branche	Mitarbeiteranzahl (gerundet)	Interviewpartner	Position im Unternehmen
voestalpine AG	Stahl	50.000	Peter Reisinger	Leiter Bramme-Technische Prozesse
TRUMPF Maschinen Austria	Werkzeugmaschinen	500	Klemens Freudenthaler	Stellvertretender Leiter der Vorentwicklung
Kapsch Ag	Intelligente Transportsysteme	3.500	Alf Netek	CMO
KNAPP AG	Logistik	2.700	Roman Schnabl	Leiter desProduktmanagements
ISOVOLTAIC AG	Entwicklung und Herstellung von Rückseitenfolien für Photovoltaik-Anlagen	150	Thomas Rossegger	CEO
Dr. COLLIN GmbH	Kunststoff Extrusionsmaschinen	100	Fritz Kastner	CEO/Joint partner
AVL List GmbH	Entwicklung von Antriebssystemen	7.500	Michael Paulweber	Director Research and Technology IST
Unternehmen H (anonym)	Automobilzulieferer	150		
Unternehmen I (anonym)	Leiterplattenhersteller	1.000		
Leistrütz AG	Kunststoff Extrusionsmaschinen	150	Sven Wolf	CEO

Aus der multiplen Fallstudie soll eine breite Basis an Informationen zu Analysezwecken generiert werden. Yin (1994, S. 44 f.) nimmt an, dass die Gesamtheit der Einzelfälle eine geringere Aussagekraft als das resultierende Gesamtbild nach dem Vergleich der Fälle untereinander besitzt.

3.3 Methodenauswahl: Das leitfadengestützte Interview

Der folgende Abschnitt behandelt die Explikation des leitfadengestützten Interviews.

3.3.1 Theoretische Vorüberlegungen

Im Wesentlichen gibt es die folgenden vier Arten von Interviews. Unstrukturierte, offene, narrative und semi-strukturierte Interviews (Wilkesmann et al., 2009, S. 318 ff.).

Bei unstrukturierten Interviews werden nur einzelne Fragen gestellt auf dessen Antwort der Interviewende spontan eingeht. Bei semi-strukturierten Interviews wird eine Liste an Fragen bzw. ein vorgefertigter Leitfaden als Hilfsmittel herangezogen, um dem Interviewer die Möglichkeit zu geben, die Richtung in die das Interview gehen soll besser zu steuern. Ein offenes Leitfadeninterview bietet sich an, wenn auch handlungsorientiertes Wissen der Interviewten abgeholt werden soll. (Rauter, 2011, S. 166)

3.3.2 Der Interviewleitfaden

Es wurde im Rahmen dieser Arbeit die Entscheidung getroffen, semi-strukturierte (leitfadengestützte) und offene Interviews (d.h. der Befragte kann frei antworten) durchzuführen. Laut Hopf (1978, S. 99 f.) gibt es vier Anforderungen, die an Leitfadeninterviews gestellt werden:

- **Reichweite:** Die Befragten werden durch den Leitfaden zu Erzählungen angeregt. Das bedeutet, dass nicht nur spezifisch in Richtung des vorher theoretisch ausgearbeiteten gefragt wird, sondern ein breites Spektrum an Themen angesprochen werden soll.
- **Spezifität:** Zweck des Leitfadens soll das Herausarbeiten von Äußerungen spezifischer und gehaltvoller Natur sein. Der Leitfaden ist für jedes Interview individuell anzupassen.
- **Tiefe:** Die Interviewpartner sollten in bestimmten Prozessen und Situationen bei der Darstellung unterstützt werden.
- **Personaler Kontext:** Der Kontext der Aussagen der Interviewten muss bei der Ausarbeitung berücksichtigt werden.

Durch den Leitfaden wird sichergestellt, dass gleichartige Informationen aus mehreren Interviews gewonnen werden können und alle für den Forschenden wichtigen Fragen gestellt werden. (Rauter, 2011, S. 173)

Um eine Art Standardisierung zu erreichen sollte der Leitfaden nach Möglichkeit für die verschiedenen Interviews nicht oder wenn, dann nur marginal verändert werden. Der Leitfaden wurde so designt, dass sich zwischen Interviewer und Interviewten eine möglichst natürliche Gesprächssituation entwickeln konnte. Der Leitfaden, als nach Eisenhardt (1989, S. 533) geforderte „(...) *flexible und opportunistische Datenerhebungsmethode*“, dient, wie

der Name schon sagt, zur Leitung des Gespräches und soll nicht etwaige Ergebnisse und Erkenntnisse des Gespräches einschränken.

3.3.3 Durchführung der Interviews

Der Großteil der Interviews wurde bei den Experten vor Ort durchgeführt. Manche Interviews erfolgten über ein Web-Kollaborationstool. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Rahmenbedingungen bezüglich des Ortes vergleichbar und ähnlich waren. Die Interviews erfolgten auf freiwilliger und kostenloser Basis. Die Experten waren auf verschiedene Bundesländer in Österreich und Deutschland verteilt. Die Interviews wurden mittels Tonträger aufgezeichnet, wozu alle Personen ihre sofortige Zustimmung gaben. Sie dauerten zwischen 45 und 90 Minuten und wurden in einem Zeitraum zwischen dem 10. November 2015 und dem 22. Jänner 2016 durchgeführt. Die angegebene Dauer entspricht der reinen Interviewzeit, die Gespräche dauerten in Summe immer länger. Die Transkriptionen wurden stets zeitnah durchgeführt. Es sei noch anzumerken, dass die Interviewpartner eine singuläre Informationsquelle darstellen und entsprechend ihrer Kenntnisse subjektive Einschätzungen und Bewertungen wiedergeben.

Die Kontaktaufnahme erfolgte via E-Mail und der Online-Plattform LinkedIn. Die Gesprächspartner wurden über das Forschungsinteresse informiert und ihnen wurde ein Basis-Fragenkatalog zugesandt. Bei zwei der zehn ausgewählten Unternehmen hing die Zusage zu den Experteninterviews davon ab, ob das Gespräch anonymisiert wird.

3.4 Auswertung der Interviews

Dieses Kapitel zeigt die konkrete Vorgehensweise bei der Auswertung der Interviews sowie die sich daraus ergebende Ergebnisdarstellung und die Ableitungen für die weitere empirische Forschung. Die Auswertung und die systematische Analyse der Interviewdaten gliedern sich in die drei nachfolgenden Schritte:

1. Kodierung der Interviews (Einzelinterviewanalysen).
2. Einzelfallanalysen: Zusammenfassung und Interpretation des kodierten Materials.
3. Vergleichende Fallanalyse: Vergleichende Interpretation der erhaltenen Ergebnisse.

3.4.1 Theoretische Vorüberlegungen

Im ersten Schritt wurde das Material transkribiert. Darauf aufbauend erfolgte das Paraphrasieren, d.h. die Sequenzierung des Textes nach thematisch relevanten Passagen. In Schritt drei, dem Kodieren, wurde das Material verdichtet. Die paraphrasierten Passagen werden thematisch zugeordnet. Es soll hier eine textnahe Vorgehensweise und die Terminologie des Interviewpartners verwendet werden. Diesen Passagen können Codes zugeordnet werden. Dieser Ablauf dient als Basis für verschiedenste inhaltsanalytische Betrachtungsweisen und Auswertungen des Materials. Aufbauend auf dieser Grundlage

unterscheiden sich die quantitativen und qualitativen Inhaltsanalysen. (Meuser & Nagel, 2009, S. 476)

3.4.2 Qualitative Inhaltsanalyse als Auswertungsmethode

Nachdem ein leitfadenunterstütztes Experteninterview als Methode für diese Forschungsarbeit ausgewählt wurde, fehlt noch die Festlegung auf die Art und Weise der Auswertung des zur Verfügung stehenden Datenmaterials. Hierfür wurde im Rahmen dieser Arbeit die Orientierung an der von Mayring (2010) entwickelten Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse gewählt. Die Inhaltsanalyse hat zur Aufgabe Material, das aus irgendeiner Art von Kommunikation stammt, zu analysieren (Mayring, 2010, S. 11). Bei der qualitativen Inhaltsanalyse geht es nach Rauter (2011, S. 179) einerseits um die Erfassung von Kontextwissen der interviewten Personen und andererseits bietet sie einen Bezugsrahmen für die Auswertung. Ohne dabei zu sehr ins Detail zu gehen bietet sie die Möglichkeit methodisch anspruchsvoll zu arbeiten (Mayring, 2010, S. 11).

Eine der ersten Definitionen der Inhaltsanalyse von Berelson (1952, S. 18) lautet wie folgt: *„Inhaltsanalyse ist eine Forschungstechnik für die objektive, systematische und quantitative Beschreibung des manifesten Inhalts von Kommunikation.“*

Mayring (2010, S. 29) formuliert die Grundsätze zur Entwicklung einer qualitativen Inhaltsanalyse wie folgt. Bei einer qualitativen Inhaltsanalyse muss systematisch vorgegangen werden. Das zu analysierende Material wird als Teil einer Kommunikationskette verstanden. D.h. es darf nicht isoliert betrachtet werden, sondern muss in ein Kommunikationsmodell eingeordnet werden. Viele quantitative Methoden, wie z.B. die Bildung eines Kategoriensystems können in der qualitativen Inhaltsanalyse ihre Anwendung finden. Weiters wird die qualitative Inhaltsanalyse an gewissen Gütekriterien gemessen.

Die typisch qualitative Vorgehensweise nach Hopf (1979, S.18 f.) ist charakterisiert durch ein *„(...) Interesse an der Analyse von Deutung, Wahrnehmung und komplexen Deutungssystemen“* sowie durch ein *„(...) Interesse an einer möglichst umfassenden Analyse der Handlungskontexte von Individuen“*.

Die Verarbeitung des Textes wird als Konstruktionsprozess gefasst. Zuerst wird der Text visuell erfasst, wobei Buchstaben, Buchstabencluster, Wörter usw. erkannt und zu einem Netzwerk von Bedeutungseinheiten unter Einbezug von Vorwissen gebildet werden. Der Text wird dann in reduzierter Weise weiterverarbeitet. Es gibt sechs unterschiedliche Zusammenfassungsstrategien nach Mayring (2010, S. 44 ff.):

- **Auslassen:** Propositionen, die nicht für das weitere Verständnis anderer Propositionen des Textes nötig sind, können weggelassen werden. Eine Proposition stellt hierin den Inhalt eines Satzes bzw. einer Aussage dar.

- **Generalisieren:** Mehrere zusammengehörige Propositionen können durch abstraktere, sogenannte begrifflich übergeordnete Makropropositionen zusammengefasst werden.
- **Konstruktion:** Propositionen, die sich zu einem globalen Sachverhalt ergeben, können durch Makropropositionen ausgedrückt werden. Diese werden eigens konstruiert, da sie so im Text nicht vorzufinden sind.
- **Integration:** Bereits im Text enthaltene Propositionen werden verwendet, um spezifische Propositionen zu ersetzen.
- **Selektion:** Zentrale inhaltstragende Propositionen, die nicht weggelassen werden können, werden aus dem Text gewählt und in die Makrostruktur übergeführt.
- **Bündelung:** Zusammentragen der in der Textbasis verstreut liegenden Propositionen zu einem Ganzen.

Ein Ziel dieser Form der Inhaltsanalyse stellt die Zusammenfassung sprachlichen Materials dar. Dafür können reduktive Prozesse entwickelt werden. Aufbauend auf den Stärken der quantitativen Inhaltsanalyse soll für die qualitative Inhaltsanalyse eine qualitativ orientierte Textanalyse entwickelt werden. Es wird versucht den Text stets innerhalb eines Kontextes zu interpretieren. Das Material wird auf Entstehung und Wirkung untersucht. (Mayring, 2010, S. 47 f.)

Es soll nach einer Systematik, also der Orientierung an festgelegten Regeln vorgegangen werden, wobei die zentralste Rolle die Festlegung eines konkreten Ablaufmodells einnimmt. Inhaltsanalytische Einheiten wie Kodiereinheit, Kontexteinheit und Auswertungseinheit müssen definiert werden. Das Kategoriensystem stellt das zentralste Element der Analyse dar und bietet die Möglichkeit der Vergleichbarkeit der Ergebnisse. In der qualitativen Inhaltsanalyse werden theoretische Argumente herangezogen, um technische Unschärfen auszugleichen. Dies geschieht über den Stand der Forschung. Inhaltliche Argumente werden stets gegenüber Verfahrensargumenten bevorzugt, d.h. Validität geht vor Rentabilität. (Mayring, 2010, S. 48 ff.)

Wie bereits erwähnt ist eine Integration quantitativer und qualitativer Verfahrensweisen anzustreben, wobei quantitative Schritte bei einer Verallgemeinerung von Ergebnissen bedeutend sind. Bei fallanalytischem Vorgehen ist es wichtig zu zeigen, dass ein Fall in ähnlicher Art und Weise häufiger auftaucht. Die Ergebnisse werden nach den Gütekriterien Objektivität, Rentabilität und Validität eingeschätzt. (Mayring, 2010, S. 51)

Sämtliche Interviews wurden mittels eines Aufnahmegerätes aufgezeichnet. Gegenstand der wissenschaftlichen Inhaltsanalysen sind Handlungen, die in reproduzierbarer Form vorliegen. Die Repräsentation geschieht (meist) in der Form aufgezeichneter Kommunikation (Tonband, Video, Text). (Lamnek, 1993, S. 178). Daraufhin wurden sie in eine maschinengeschriebene Form transkribiert, wobei nach folgenden Transkriptionsanweisungen vorgegangen wurde (Mayring, 2010, S. 55):

- Vollständig und wörtlich transkribieren.
- Inhalt steht im Vordergrund: „äh“ und ähnliches wird weggelassen. Dialektfärbungen werden eingedeutscht.
- Bei Unklarheiten werden (...) eingefügt.
- Bei Pausen werden (-) eingefügt.
- Andere Auffälligkeiten in Klammern gesetzt.
- Alle anderen nonverbalen Merkmale, die zum inhaltlichen Verständnis dienen, ebenso in Klammern (z.B. „Mhm“).
- Das Symbol I steht für Interviewer, B für Befragter.

Die Literatur beschreibt drei Techniken bzw. Grundformen des Interpretierens, um zunächst unbekanntes (sprachliches) Material zu analysieren (Mayring, 2010, S. 65 ff.):

- **Explikation:** Zu einzelnen fraglichen Textteilen (Begriffen, Sätzen,...) wird zusätzliches Material herangetragen. Dieses dient zur Erläuterung, Erklärung und Ausdeutung von Textstellen.
- **Strukturierung:** Bestimmte Aspekte werden aus dem Material gefiltert, um einen Querschnitt durch das Material zu legen oder das Material nach bestimmten Kriterien einzuschätzen. Die Strukturierung kann in verschiedene Untergruppen eingeteilt werden, denen ein vorab festgelegtes Hauptkategoriensystem gemein ist (deduktive Kategorienanwendung). Es kann eine innere Struktur herausgefiltert (formale Strukturierung), Material zu bestimmten Inhaltsbereichen extrahiert und zusammengefasst (inhaltliche Strukturierung), markante Ausprägungen im Material gesucht und genauer beschrieben (typisierende Strukturierung) und nach Dimensionen in Skalenformen eingeschätzt werden (skalierende Strukturierung).
- **Zusammenfassung:** Mittels der zusammenfassenden Inhaltsanalyse soll das Material so reduziert werden, dass durch die Abstraktion ein überschaubarer Corpus geschaffen wird, der aber nach wie vor ein Abbild des Grundmaterials ist. Die Abstraktionsebene der Zusammenfassung wird festgelegt und dann Schritt für Schritt verallgemeinert, wodurch die Zusammenfassung immer abstrakter wird. Abbildung 3-1 zeigt das allgemeine inhaltsanalytische Ablaufmodell der Zusammenfassung.

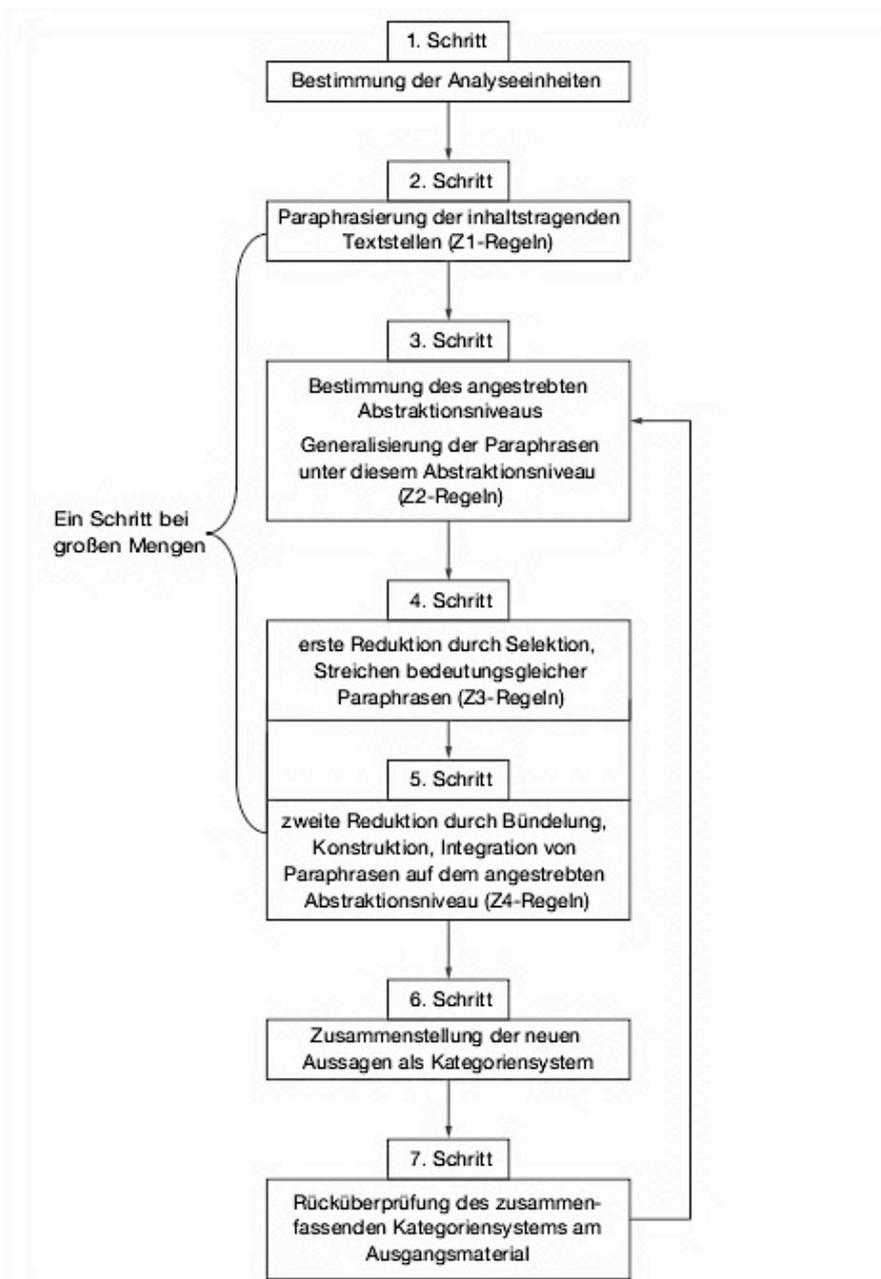


Abbildung 3-1 Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse (Mayring, 2010, S. 68)

Folgend werden die sieben Schritte des in Abbildung 3-1 gezeigten Ablaufmodells nach Mayring (2010, S. 68 f.) erläutert:

1. **Analyseeinheiten:** Nach der Bestimmung der Forschungsfragen müssen nun in einem ersten Schritt die Analyseeinheiten bestimmt werden.
2. **Paraphrasierung:** Nicht-inhaltstragende und ausschmückende Textbestandteile werden eliminiert und Umschreibungen werden auf die Kernbotschaft reduziert.
3. **Abstraktion und Generalisierung:** Das Abstraktionsniveau der ersten Reduktion muss bestimmt werden. D.h. bereits herausgearbeitete Paraphrasen, die unter diesem Niveau liegen, müssen entsprechend generalisiert (verallgemeinert) werden.

4. **Reduktion durch Selektion:** Inhaltsgleiche Paraphrasen werden gestrichen. Gegebenenfalls werden unwichtige bzw. nicht aussagekräftige Paraphrasen weggelassen.
5. **Reduktion durch Bündelung:** Paraphrasen, die sich aufeinander beziehen, werden zusammengefasst und in einer neuen Form wiedergegeben.
6. **Kategoriensystem:** Es muss überprüft werden, ob das Kategoriensystem auch wirklich noch das Ausgangsmaterial repräsentiert.
7. **Rücküberprüfung:** Alle ursprünglichen Paraphrasen müssen im entwickelten Kategoriensystem aufgehen. Es muss auch eine Rücküberprüfung der Zusammenfassung am Ausgangsmaterial stattfinden. Dieser Kreislauf kann solange durchgeführt werden, bis die angestrebte Reduktion des Ausgangsmaterials erreicht ist.

Mayring (2010, S. 83) stellt den Prozess der Reduktion, wie in Abbildung 3-2 gezeigt, dar, wobei die Balkenbreite eine Aussage über den Umfang des Materials gibt.

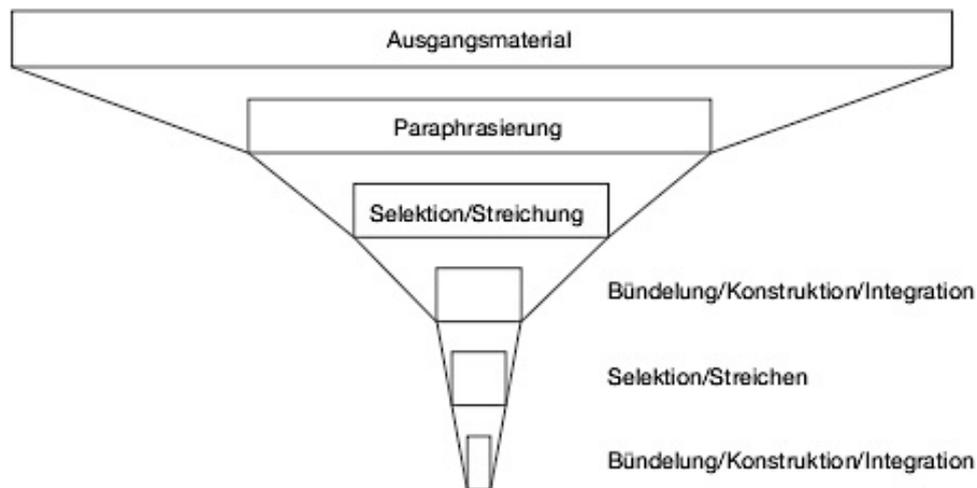


Abbildung 3-2 Materialreduzierung durch die Zusammenfassung (Mayring, 2010, S. 83)

Auf Basis des in Abbildung 3-1 dargestellten Ablaufmodells gibt es Interpretationsregeln (= Z-Regeln) für alle Punkte, an denen das Material reduziert wird (Mayring, 2008, S. 62 ff.):

Z1: Paraphrasierung:

Z1.1: Streichen aller, nicht (wenig) inhaltstragender, Textbestandteile, wie z.B. ausschmückende Wendungen oder Wiederholungen.

Z1.2: Inhaltstragende Textstellen werden auf eine einheitliche Sprachebene übersetzt.

Z1.3: Transformieren auf eine grammatikalische Kurzform.

Z2: Generalisierung auf das Abstraktionsniveau:

Z2.1: Generalisieren der Gegenstände der Paraphrasen auf eine definierte Abstraktionsebene, sodass die alten in den neu formulierten enthalten sind.

Z2.2: Auf die gleiche Weise Generalisieren der Satzaussagen.

Z2.3: Belassen aller Paraphrasen, die über dem angestrebten Abstraktionsniveau liegen.

Z2.4: In Zweifelsfällen theoretische Vorannahmen zur Hilfe nehmen.

Z3: Erste Reduktion

Z3.1: Streichen bedeutungsgleicher Paraphrasen innerhalb der Auswertungseinheiten.

Z3.2: Streichen von Paraphrasen, die als nicht wesentlich inhaltstragend erachtet werden.

Z3.3: Paraphrasen, die weiterhin als zentral inhaltstragend erachtet werden, übernehmen (Selektion).

Z3.4: In Zweifelsfällen theoretische Vorannahmen zur Hilfe nehmen.

Z4: Zweite Reduktion

Z4.1: Zusammenfassen von Paraphrasen mit gleichem (oder ähnlichem) Gegenstand und ähnlicher Aussage zu einer Paraphrase (Bündelung).

Z4.2: Zusammenfassen von Paraphrasen mit mehreren Aussagen zu einem Gegenstand (Konstruktion/Integration).

Z4.3: Zusammenfassen von Paraphrasen mit gleichem (oder ähnlichem) Gegenstand und verschiedener Aussagen zu einer Paraphrase (Konstruktion/Integration).

Z4.4: In Zweifelsfällen theoretische Vorannahmen zur Hilfe nehmen.

Im ersten Durchgang der Zusammenfassung wird der einzelne Fall betrachtet. Im zweiten Durchgang das gesamte Material, wo die Kategorien weiter reduziert werden, d.h. das Abstraktionsniveau weiter hinauf gesetzt wird. Es wird nun fallübergreifend generalisiert. Wenn sich die Rücküberprüfung der Kategorien am Ausgangsmaterial als repräsentativ erweist, ist der Zweck der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse erreicht, was bedeutet, dass eine große Materialmenge gekürzt wurde. (Mayring, 2010, S. 71 und 81 ff.)

Grundsätzlich sei an dieser Stelle erwähnt, dass sich die Verfahren der Explikation, der Strukturierung und der Zusammenfassung nicht ausschließen sondern vielmehr als Kombination in einer Inhaltsanalyse verwendet werden können.

Um Kategorien bilden zu können bestehen generell zwei Möglichkeiten: die deduktive und die induktive Vorgehensweise. Für welche der beiden Varianten man sich entscheidet, hängt vom Umfang des theoretischen Vorwissens und der Erhebungsinstrumente ab. Was beide miteinander verbindet, ist ein von Regeln geleiteter und kontrollierter Ablauf, der auch als Kombination der beiden stattfinden kann.

3.4.2.1 Zusammenfassung und induktive Kategorienbildung

Die induktive Kategorienbildung baut auf den Techniken gleicher Logik und gleicher reduktiver Prozesse der Zusammenfassung auf. Sie strebt danach das Ausgangsmaterial möglichst ohne Verzerrungen durch Vorannahmen abzubilden. (Mayring, 2010, S. 83 f.)

Die Kategorien werden aus einem „Bottom-up“-Prozess aus dem Material heraus entwickelt. Abbildung 3-3 zeigt das Ablaufmodell der induktiven Kategorienbildung. Vorab wird das zu selektierende Material festgelegt, um danach die Selektionskriterien und das Abstraktionsniveau festzulegen. Nach diesen Festlegungen wird das Material Zeile für Zeile

durchgearbeitet, um die relevanten Themengebiete zu selektieren. Als Ergebnis erhält man ein Kategoriensystem zu einem bestimmten Thema in Verbindung zu konkreten Textpassagen. (Mayring, 2010, S. 84)

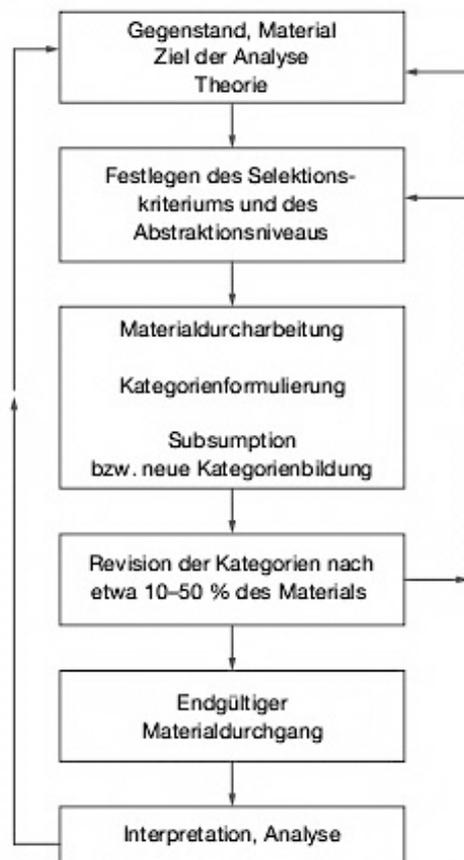


Abbildung 3-3 Ablaufmodell induktiver Kategorienbildung (Mayring, 2010, S. 84)

3.4.2.2 Strukturierung und deduktive Kategorienbildung

Dieser Prozess hat, laut Mayring (2010, S. 92), das Ziel eine Struktur in der Form eines an das Material herangetragene Kategoriensystem herauszufiltern. Textbestandteile, die in das Kategoriensystem fallen, werden extrahiert. Bei diesem Verfahren müssen zuerst aus der Fragestellung die grundsätzlichen Strukturdimensionen abgeleitet werden. Diese werden weiter differenziert und zu einem Kategoriensystem zusammengestellt. Es muss genau festgelegt werden, welche Materialbestandteile unter welche Kategorien fallen. Hierfür hat sich laut Mayring (2010, S. 92) das folgende Drei-Schritte-Verfahren bewährt:

1. **Kategoriendefinition:** Festlegung welches Material unter die Kategorie fällt.
2. **Ankerbeispiele:** Textstellen, die als Beispiel für die Kategorien gelten, werden angeführt.
3. **Kodierregeln:** Regeln werden formuliert, um eindeutige Zuordnungen zu den Kategorien gewährleisten zu können.

Abbildung 3-4 zeigt das Ablaufmodell strukturierender Inhaltsanalyse mit ihren acht Schritten nach Mayring (2010, S. 93).



Abbildung 3-4 Ablaufmodell strukturierender Inhaltsanalyse (Mayring, 2010, S. 93)

Die Kategorien werden nach Mayring (2010) bereits vor der Analyse des Datenmaterials theoriegeleitet entwickelt und definiert (deduktiv) und danach an das Material herangetragen, um die gewünschten Informationen „Top-down“ extrahieren zu können. Es erfolgt ein strukturierter Durchlauf durch das gesamte Datenmaterial. Die deduktive Kategorienbildung bietet sich an, wenn bereits umfassendes Vorwissen besteht und/oder ein (teil-)standardisiertes Erhebungsinstrument, wie z.B. das des leitfadengeführten Interviews, angewandt wurde, weil auf Basis dessen die Kategorien leicht gebildet werden können.

3.4.3 Vorgehensweise in dieser Arbeit

Die qualitative Inhaltsanalyse ist kein Standardinstrument, das jedes Mal gleich eingesetzt werden kann. Viel mehr muss es an den konkreten Gegenstand, das Material und die Fragestellungen spezifisch angepasst werden. (Mayring, 2008, S. 43)

Für diese Arbeit wurde eine Kombination aus der zusammenfassenden Inhaltsanalyse und der deduktiven Kategorienbildung nach Mayring (2010) als Auswerteverfahren gewählt.

3.4.3.1 Kategorienbildung

Im Mittelpunkt der qualitativen Inhaltsanalyse steht stets die Entwicklung eines Kategoriensystems, das sich aus einer Art Wechselverhältnis zwischen der Theorie und den Informationen des konkreten Materials entwickelt. Es ist definiert durch Konstruktions- und Zuordnungsregeln und wird während des gesamten Analyseprozesses in einer Schleife rücküberprüft und überarbeitet. (Mayring, 2010, S. 59)

Folgend wird der Ablauf der Kategorienbildung, wie er bei der vorliegenden Arbeit stattgefunden hat, erklärt (siehe Abbildung 3-5):

1. Zuerst wurden die Kategorien und Kodierregeln anhand der Theorie und des Leitfadens festgelegt.
2. Anschließend wurde das Ausgangsmaterial nach relevanten, vorher festgelegten Themengebieten selektiert, wobei die gefundenen Textstellen auf Papier den Kategorien grob zugeordnet und mittels farblicher Kennzeichnung und Nummerierung angezeichnet wurden. Textstellen, die sich besonders eindeutig zuordnen ließen, wurden als Ankerbeispiele aufgenommen.
3. Nach ca. 40 Prozent der Sichtung des Gesamtmaterials wurden die Kategorien leicht verändert bzw. angepasst.
4. Danach wurde mit den neu definierten Kategorien das gesamte Material durchlaufen und selektiert, wobei einzelne Satzteile, Aussagen oder Absätze anhand der Kategorien kodiert wurden.
5. Die kodierten Textstellen wurden anschließend in ein Microsoft Word Dokument extrahiert, dessen Aufbau sich aus den Kategorien zusammensetzte.
6. Diese Textstellen wurden herangezogen, um einen zusammenhängenden Text (Einzelfallstudien) , der nach dem Kategoriensystem gegliedert war, aufzubauen.
7. In einem letzten Schritt wurden die den Kategorien zugeordneten Aussagen fallübergreifend analysiert. Dieser Schritt war wichtig, um die Fälle möglichst wissenschaftlich vergleichen und die wichtigsten Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauslesen zu können.

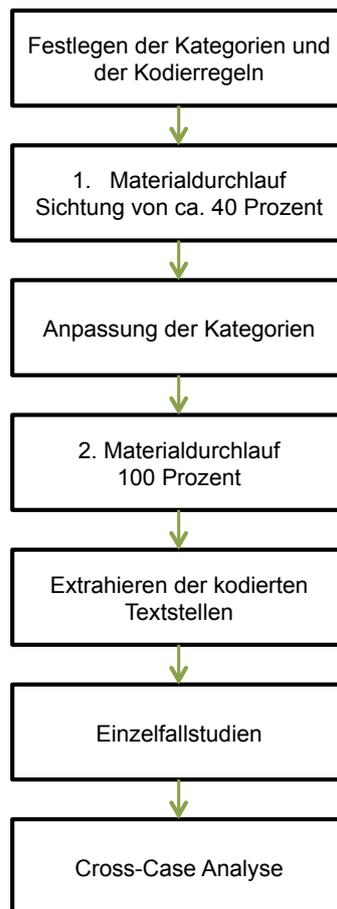


Abbildung 3-5 Ablauf von der Kategorienbildung bis hin zu den Analysen (eigene Darstellung)

Aufgrund der Tatsache, dass die Experteninterviews mittels eines semistrukturierten Leitfadens durchgeführt wurden, der seinerseits schon nach vordefinierten Themengebieten untergliedert war, erfolgte die Kategorienbildung in Anlehnung an diesen. Da davon auszugehen war, dass sich das gesammelte Datenmaterial, das aus den Interviews erhalten wurde, in diese Kategorien einordnen lässt und somit die Fälle leichter vergleichbar werden, wurde dieser Weg gewählt. Das Kodierschema entwickelte sich nun einerseits auf Basis des Interviewleitfadens (siehe Anhang) und andererseits durch die im Laufe der Arbeit aus der Literatur erworbenen theoretischen Hintergründe (theoriegeleitet).

An das vorliegende Material wurden beim ersten Durchgang folgende vordefinierte Kategorien herangetragen, wobei alle Hauptkategorien (HK) in Subkategorien (UK) untergliedert wurden. Es erfolgte hierbei vorerst nur eine grobe Definition der Kategorien. Die Textpassagen wurden mittels farblicher Kennzeichnung diesen Kategorien zugeordnet. Es waren hier durchaus Mehrfachzuordnungen möglich und zwar dann, wenn eine Aussage mehreren Themenkomplexen bzw. Kategorien zugeordnet werden konnte.

Die erste Kategorie setzt sich aus den theoretischen Informationen zum Thema Technologiestrategie und aus den ersten Fragen des Interviewleitfadens zusammen (siehe Tabelle 3-2):

Tabelle 3-2 Kategorie 1 (eigene Darstellung)

Nummer	Kategorie
1	Technologieentwicklung und -strategie
1.1	Allgemeines
1.2	Auswahl und Bewertung
1.3	Technologiequelle
1.4	Timing
1.5	Verwertung
1.6	Frühaufklärung
1.7	Make-or-Buy

Die zweite Kategorie fragt das Material nach Struktur und Organisation des Unternehmens ab (siehe Tabelle 3-3):

Tabelle 3-3 Kategorie 2 (eigene Darstellung)

Nummer	Kategorie
2	Unternehmen allgemein
2.1	Kerngeschäft/Technologien
2.2	F&E und F&E Investitionen
2.3	Ambidextre Struktur
2.4	Strukturänderungen/Veränderungsfähigkeit

Kategorie drei durchsucht das Material nach Aussagen zu den Themen Wachstum und Innovationen (siehe Tabelle 3-4):

Tabelle 3-4 Kategorie 3 (eigene Darstellung)

Nummer	Kategorie
3	Wachstum und Innovationen
3.1	Innovationen
3.2	Innovationen fördern und Erfolg von Innovationen
3.3	Wachstumsstrategie
3.4	Technologische Aufgaben/Herausforderungen
3.5	Radikale/disruptive Technologien

Diese erste Untergliederung stellte sich nach der Durchsicht der ersten vier Fälle (voestalpine AG, Kapsch AG, KNAPP AG und TRUMPF Maschinen Austria GmbH) teilweise als zu fein und teilweise als noch nicht ausreichend heraus. Ausprägungen wurden dazu formuliert, wo sie fehlten und gestrichen, wo sie zu differenziert waren. Die Kategorien 1.1, 1.2, 1.3 und 1.6 wurden zu der neuen Kategorie Technologieauswahl zusammengefasst. Weiters bilden die Kategorien 1.5 und 1.7 die neue Kategorie Technologieverwertung. Die Hauptkategorie Unternehmen wurde in Daten und Fakten umbenannt. Diese Kategorie setzt sich aus den Unterkategorien Interviewpartner und Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien zusammen.

Kategorie drei wurde aufgrund des zu wenig flächendeckenden Materials ebenfalls umstrukturiert. Hier gibt es keine Unterkategorien mehr, sondern es wird alles unter der Hauptkategorie Wachstum und Innovationen subsummiert. Mit Kategorie 4 Ambidextrie wurde eine neue Kategorie gebildet.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit wurde die chronologische Reihenfolge der Hauptkategorien geändert. Schlussendlich folgte einer groben Einteilung in die vier Hauptkategorien eine Ebene darunter eine feinere in mehrere Subkategorien. Daraus entwickelten sich für alle Kategorien Kodierleitfäden, mit denen der endgültige Materialdurchgang durchgeführt wurde. Das gebildete Kategoriensystem bzw. der Kodierleitfaden soll folgend gezeigt werden.

Hauptkategorie 1: Daten und Fakten

Diese Kategorie soll die allgemeinen Informationen zu den Unternehmen und den Interviewpartnern aus dem Text extrahieren. Unterkategorie 1.1 Interviewpartner wurde mit Informationen erweitert, die aus externen Quellen wie bspw. Homepages der Unternehmen stammen. Daraus ergibt sich der in Tabelle 3-5 gezeigte Kodierleitfaden für Kategorie 1.

Tabelle 3-5 Kodierleitfaden Kategorie 1 Daten und Fakten (eigene Darstellung)

<i>Hauptkategorie 1</i> Daten und Fakten	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
1.1 Interviewpartner	Informationen über den Interviewpartner	Ich bin verantwortlich für die komplette Produktentwicklung	Alle Informationen, die sich auf den Interviewpartner beziehen
1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien	Stärken des Unternehmens, Schlüsseltechnologien, -produkte und Kerngeschäft	Eine Schlüsseltechnologie für die Zukunft, die wir auch mitentwickelt haben, ist Embedding	Alle Aussagen zu aktuellen und zukünftigen Kernkompetenzen und Schlüsseltechnologien

Hauptkategorie 2: Wachstum und Innovationen

Diese Kategorie beinhaltet alle Informationen zu den Themen Wachstum und Innovationen im Unternehmen. Es ergibt sich der in Tabelle 3-6 gezeigte Kodierleitfaden für die Kategorie 2.

Tabelle 3-6 Kodierleitfaden Kategorie 2 Wachstum und Innovationen (eigene Darstellung)

<i>Hauptkategorie 2</i> Wachstum und Innovationen	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
	inkrementelle, radikale, disruptive Innovationen, Innovationsprozess, Innovationsstrategien, Wachstumschancen, Wachstumsmärkte, Wachstumsfelder und Wachstumsstrategien	Es gibt eine Wachstumsstrategie und der Fokus liegt am organischen Wachstum und das ist begrenzt	Alle Aussagen, die sich auf Wachstum und Innovationen beziehen

Hauptkategorie 3: Technologieentwicklung und -strategie

In dieser Kategorie werden die technologiestrategischen Aspekte dargestellt. Es ergibt sich der in Tabelle 3-7 gezeigte Kodierleitfaden für die Kategorie 3.

Tabelle 3-7 Kodierleitfaden Kategorie 3 Technologieentwicklung und -strategie (eigene Darstellung)

Hauptkategorie 3 Technologieentwicklung u. -strategie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
2.1 Timing	zeitpunktsbezogene Aussagen zu Markt und Technologie	Es ist der Anspruch der Innovationsführer zu sein	Alle Aussagen, die sich auf Timing-Entscheidungen beziehen
2.2 Technologieauswahl	Quelle, Auswahl, Bewertung, Entwicklung, Frühaufklärung, F&E, Exploration und Exploitation	Wir suchen auch wirklich den Weg zu Forschungsinstituten	Alle Aussagen, die sich auf den Zugang zu Technologien beziehen
2.3 Technologieverwertung	Verwertung von Technologien, Produkten und Innovationen	Nein wir machen keine Lizenzverkäufe oder Vergaben an andere	Alle Aussagen, die sich auf mögliche Verwertungsoptionen beziehen

Hauptkategorie 4: Organisationale Ambidextrie

Diese Kategorie beinhaltet die Aussagen, die von den Experten bezüglich des Themas Ambidextrie wiedergegeben wurden. Es ergibt sich der in Tabelle 3-8 gezeigte Kodierleitfaden für Kategorie 4.

Tabelle 3-8 Kodierleitfaden Kategorie 4 Organisationale Ambidextrie (eigene Darstellung)

Hauptkategorie 4 Organisationale Ambidextrie	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
	alle Arten der Ambidextrie, Aufteilung von Bereichen in Tages- und Zukunftsgeschäft	Wenn wir wirklich Themen angehen die potenziell neu sind, dann braucht der Mitarbeiter ein Umfeld sowohl in den Ressourcen wie auch von seinen potenziellen Projektmitarbeitern, wo er sich entfalten kann	Alle Aussagen, die sich auf die Ambidextrie beziehen

3.4.3.2 Weitere Informationen

Erklärungen, die spezifisch für den Fall von Bedeutung sind, werden direkt im Fall angeführt. Alle anderen theoretischen Überlegungen und Erklärungen sind im theoretischen Teil der Arbeit zu finden. Es wurde versucht an die von Yin (2010, S. 119 f.) geforderte Datentriangulation heran zu kommen, da er die Stärke der Fallstudien darin sieht, dass man viele verschiedene Quellen heranziehen kann. Den größten Vorteil bei der Verwendung von mehreren Quellen sieht er in der sogenannten konvergierenden Linie der Untersuchung, da jede Erkenntnis, die sich aus der Fallstudie ergibt überzeugender ist, wenn sie auf verschiedenen Quellen aufbaut. Die in dieser Arbeit erstellten Fallstudien enthalten Informationen aus Interviews (Primärdaten) und Daten aus Recherchen (Sekundärdaten), wie z.B. Publikationen, Dokumenten oder Webseiten der Unternehmen. Daten aus anderen Quellen als den Interviews wurden herangezogen, um einerseits die Aussagen der Interviewpartner zu untermauern und andererseits im Gespräch aufgekommene Fachbegriffe oder Unklarheiten zu erläutern.

3.4.4 Quantitative Analysemethoden

Im Anschluss an die qualitative Inhaltsanalyse wurden quantitative Analysemethoden angewandt. Eine quantitative Analyse stellt laut Gläser & Laudel (2010, S. 26) eine Forschungsstrategie dar, die nach Kausalzusammenhängen sucht. Die Suche erfolgt mittels standardisierter Datenerhebungen und der Anwendung statistischer Tests auf das zu analysierende Material. Es wurde eine morphologische Analyse mittels des in Abbildung 3-6 gezeigten morphologischen Kastens für jeden der zehn Fälle durchgeführt. Hierin zeigen die Spalten verschiedene Entscheidungsalternativen, die sich den Unternehmen bieten, auf. Die Zeilen beinhalten die herausgearbeiteten Dimensionen der Technologiestrategie sowie verschiedene organisationale Charakteristika, wie z.B. die Ambidextrieausprägungen, die Organisation der F&E Abteilungen und die Veränderungsfähigkeit der Organisation. Diese Felder wurden Fall für Fall mit den aus den Interviews erhaltenen Informationen ausgefüllt mit dem Ziel, etwaige Muster und Zusammenhänge zwischen den Fällen identifizieren zu können.

Themen-gebiete	Dimensionen	Auswahlmöglichkeiten					
Technologiestrategie	Technologieauswahl	Im Unternehmen vorhandene Technologie		Für das Unternehmen neue Technologie			
	Technologiequelle	Interne F&E		Technologie die am Markt bereits existiert		Neue Technologie (F&E nötig)	
	Timing	Pionier		Extern		F&E Kooperation	
	Technologieverwertung	Inventionsführer	Innovationsführer	Auftragsforschung		Lizenznahme	Technologie-/Unternehmenskauf
				Früher Folger		Später Folger	
Organisation		In eigene Produkte / Prozesse		Kooperation		Spin-off	Lizensierung
	Separative Ambidextrie	Vertikal	Horizontal	Strukturell		Interorganisational	
	Integrative Ambidextrie			Permanent kontextuell		prokektbasiert kontextuell	
	F&E			Zentral		Dezentral	
	Veränderungsfähigkeit			Dynamisch		Träge	

Abbildung 3-6 Morphologische Kasten (eigene Darstellung, in Anlehnung an Vorbach et al., 2016, S. 1437)

Mit den gewonnen Erkenntnissen wurde, wie von Yin vorgeschlagen, mit den Daten „gespielt“, um eine Cross-Case Analyse durchführen zu können. Dabei wurden die folgenden Manipulationsmethoden gewählt:

- Erstellen einer Matrix aus verschiedenen Kategorien und Einordnen der vorhandenen Informationen in diese.
- Erstellen von Grafiken und Flowcharts, um die Daten zu prüfen.

Die daraus resultierenden Muster und die gefundenen Zusammenhänge zwischen der Technologiestrategie und der organisationalen Ambidextrie, werden in Kapitel 5 gezeigt und diskutiert.

3.4.5 Zusammenfassung

In den folgenden zehn Schritten soll das empirische Vorgehen abschließend zusammengefasst werden.

1. **Auswahl** der Unternehmen und **Kontaktaufnahme** mit den Experten.
2. Erstellung des semistrukturierten **Interviewleitfadens** anhand theoriegestützter Erkenntnisse.
3. Durchführung eines **Probeinterviews** zur Prüfung des Leitfadens.
4. Partielles Abändern bzw. **Adaptieren** des Interviewleitfadens.
5. **Durchführung der Interviews** mit zehn Experten (unter kontinuierlicher Weiterentwicklung des Fragebogens).
6. **Transkription** des Materials.
7. **Durchführung der Analyse** mittels qualitativer Inhaltsanalyse und morphologischem Kasten.
8. Ausarbeitung der **zehn Fallbeispiele** mit dem festgelegten Kategoriensystem.
9. Durchführung einer **Cross-Case Analyse** mittels verschiedenster Manipulationsmethoden (z.B. Grafiken, Flowcharts).
10. **Zusammenfassung** und **Interpretation**.

4 Fallbeispiele und Einzelfallanalysen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des empirischen Teils der Arbeit präsentiert. Wie bereits erwähnt, wurden insgesamt zehn Interviews mit Experten aus technologiebasierten Unternehmen durchgeführt. Die Einzelfälle folgen zur besseren Vergleichbarkeit alle dem gleichen Schema, das sich zum größten Teil aus dem Aufbau bzw. der Chronologie des Kategoriensystem aus Kapitel 3.4.3.1 zusammensetzt. Zwei Fälle (Unternehmen H und Unternehmen I) werden in anonymisierter Form dargestellt.

4.1 Unternehmen A: voestalpine AG

4.1.1 Daten und Fakten

Die voestalpine AG, mit Hauptsitz in Linz, ist in mehr als 50 Ländern tätig und ist in ihren Geschäftsbereichen ein weltweit führender Technologie- und Industriegüterkonzern mit kombinierter Werkstoff- und Verarbeitungscompetenz. Sie ist Weltmarktführer in den Bereichen Weichtechnologie, Spezialschienenbereich, Werkzeugstahl und Spezialprofilen. Das Unternehmen bietet qualitative höchstwertige Produkt- und Systemleistungen aus Stahl und anderen Materialien und ist führender Partner der europäischen Automobil-, Hausgeräte-, Öl- und Gasindustrie. Die voestalpine AG ist in die vier Divisionen Steel, Special Steel, Metal Engineering und Metal Forming untergliedert. Der Konzern erzielte im Geschäftsjahr 2015/16 einen Umsatz von 11,1 Mrd. und beschäftigte weltweit rund 48.500 Mitarbeiter. Im Geschäftsjahr 2015/16 beliefen sich die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung auf 131,75 Mio. Euro. Das Budget für das laufende Geschäftsjahr 2016/17 beträgt den neuen Rekordwert von 150 Mio. EUR, was eine Steigerung von 13 % gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Damit ist voestalpine AG nach wie vor das forschungsintensivste Unternehmen in Österreich (lt. EU Ranking). Die Forschungsquote (Anteil der F&E-Aufwendungen am Umsatz) liegt bei 1,19 %. Gemessen an der Wertschöpfung beträgt der Anteil des F&E-Aufwandes 2,72 %. (voestalpine AG, 2016)

4.1.1.1 Interviewpartner

Das Interview erfolgte mit den Herren Peter Reisinger, Leiter Bramme-Technische Prozesse und Herrn Stefan Arenholz, Leiter der Vorfeldforschung und Innovation, am Hauptsitz des Unternehmens in Linz, Österreich.

Herr Arenholz ist seit 15 Jahren im Unternehmen tätig und seit ca. zehn Jahren Leiter der Vorfeldforschung, die für die Innovationen im Unternehmen zuständig ist. Begonnen hat er auf der Breitbandstraße Automation.

Herr Reisinger ist seit 34 Jahren im Unternehmen angestellt und leitet aktuell die Forschung und Entwicklung des Stahlwerks. Seine erste Anstellung hatte er als Betriebsingenieur um anschließend bei einem großen Projekt neue Technologien für ein neues Werk zu suchen.

4.1.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Eine der Schlüsseltechnologien der voestalpine AG stellt der Hochofenprozess mit einer vorgeschalteten Kokerei dar. In diesem Segment besteht die Aufgabe darin Roheisen kostengünstig und in ausreichender Menge zu produzieren. Reisinger erklärt, dass diese Technologie eine alte Technologie darstellt, wo es punktuell immer wieder kleine Weiterentwicklungen, sprich inkrementelle Verbesserungen gibt. Eine am Markt etablierte Alternativtechnologie zu der des Hochofenprozesses stellen die Elektrostahlwerke dar, die laut Reisinger dort ihre Berechtigung haben, wo ein großes Schrottaufkommen vorhanden ist. Er meint, dass wenn man in der heutigen Zeit am europäischen Markt in die Stahlindustrie einsteigen möchte, die Errichtung eines Elektrostahlwerkes am sinnvollsten sei, da die Markteintrittsschwelle viel geringer ist. Das ganze Vorfeld bestehend aus Kokerei, Sinteranlage und dem Hochofen wird obsolet. Mit diesem Verfahren kann Schrott sofort zu Stahl verarbeitet werden, was sich auch in einer besseren Kohlendioxid-Bilanz, einem immer mehr an Bedeutung gewinnenden Thema, niederschlägt. Die unternehmensinternen Experten beobachten sehr genau wie sich diese und auch andere Alternativtechnologien (bspw. Corex, Wirbelschichtverfahren) am Markt entwickeln. Reisinger betont, dass es sich hier aber nicht um den Ersatz der eigenen Technologie handelt, sondern dass jede Technologie ihre Berechtigung hat und je nach der Art der Anwendung gewisse Vor- bzw. Nachteile mit sich bringt.

Eine weitere Kernkompetenz liegt in der Beherrschung des Stranggießverfahrens, einer nach Meinung der Experten bereits ausgereiften Technologie. Auch hier gibt es Alternativen, nämlich die Kombination aus Gießen und Walzen. Das sind Verfahren die durchaus bekannt sind und wo im Unternehmen auch überlegt wird, ob man hier einsteigen soll. Bei solch großen Veränderungsprozessen hinsichtlich einer Technologieänderung oder -erweiterung wird in der Strategiearbeit in Dekaden gedacht und geplant.

Die voestalpine AG fokussiert sich auf die Sektoren des Automobils, also Premiumkunden wie Audi und BMW und auf den Energiesektor, sprich thermische Kraftwerke, Wasserkraftwerke und ähnliche Bereiche. „Wir haben in den letzten Jahren wirklich eine Reihe von innovativen Produkten auf den Markt gebracht, wie bspw. die presshärtenden Stähle, sprich die Warmumformstähle, die ein großer Erfolg geworden sind“, so Arenholz. Solche Innovationen werden, wenn sie ausgereift sind, stets weltweit ausgerollt. Es gibt hierfür neben der Stahldivision in Linz eine Verarbeitungsdivision des Konzernes (Metalforming), die das gezielte Ausrollen in Märkten durchführt.

Von großem Interesse ist aktuell auch der Bereich der Beschichtung, wo man einen möglichst effizienten Korrosionsschutz anbieten kann, kommentiert Arenholz.

Ziel des Unternehmens ist stets in regionalen Märkten mit einer Produktion Fuß zu fassen, weswegen aktuell in Mexiko und in China produziert wird und es Überlegungen gibt in einem nächsten Schritt Aktivitäten in Südafrika zu setzen.

4.1.2 Wachstum und Innovation

Technologiestrategie als Ausgangspunkt der Strategien

Den Ausgangspunkt aller Unternehmensstrategien stellt die Technologiestrategie dar. Sie nimmt im Unternehmen eine Kernfunktion ein und wird auch explizit als eigenständige Strategie formuliert, wie die Experten erklären. Daraus werden alle anderen Strategien, die die einzelnen Bereiche des Unternehmens betreffen, abgeleitet. D.h. aus einem durch die Technologiestrategie grob vorgegebenen Rahmen, werden Strategien wie z.B. die Investitions-, Produkt- und die F&E-Strategien abgeleitet. Grundsätzlich wird die Investitionsstrategie darauf ausgelegt, in welchen Geschäftsfeldern Geld verdient werden kann und, ob in diesen nachhaltiges Wachstum möglich ist. Daraus ergeben sich dann die Themenbereiche wie z.B. Automobil und Energie, in denen die voestalpine AG sehr gut aufgestellt ist, so Reisinger. Diese strategischen Entscheidungen brechen sich sofort auf die F&E Entwicklungen herunter, „(...) d.h. wir konzentrieren uns jetzt da drauf Kotflügel optimal zu gestalten und nicht z.B. Radiatoren“, erklärt Arenholz.

Nach Festlegung der strategischen Vorgehensweise wird evaluiert, welche Herstellrouten und welche Prozesse erforderlich sind, um diese umsetzen zu können. Besitzt man die nötigen Kompetenzen und das Know-how bereits oder müssen Schritte, wie z.B. Akquisitionen, Generierung neuer Mitarbeiter oder Forschung gesetzt werden, um die Zielvorgaben umsetzen zu können. Als Beispiel nennt Herr Arenholz, dass unternehmensintern davon ausgegangen wird, dass die Automobilbranche auch in den nächsten fünf bis zehn Jahren der wichtigste Kunde sein wird. D.h. man muss sich überlegen, was das zukünftig für die eigenen Produktionsprozesse bedeutet. Eine strategische Entscheidung in diesem Bereich, die vor zehn Jahren getroffen wurde, war die Vorgabe der Gewichtsreduktion der Bauteile für ein Automobil. Daraus resultierend wurde abgeleitet, dass festere Stähle produziert werden müssen, um diese Zielvorgabe zu erreichen. Da diese Stähle in der Produktion aufgrund der höheren Dichte ein höheres Gewicht als herkömmliche Stähle besitzen, wurden, um den Umformprozess durchzuführen zu können, andere Aggregate (als die zur damaligen Zeit vorhanden) benötigt. Deswegen hat man im Laufe der Zeit systematisch die Fertigungsstufen der Breitbandstraße mit stärkeren Gerüsten ausgebaut, um festere Werkstoffe zu noch dünneren Blechen verarbeiten zu können. Mit diesen dünneren und somit leichteren Blechen konnte die Forderung der Automobilindustrie nach einer Gewichtsreduktion erfüllt werden. Der zweite Vorteil, der sich daraus ergeben hat, war, dass diese Bauteile als logische Konsequenz einen geringeren Kohlendioxid Ausstoß zur Folge haben.

Neues Wachstum durch Forcierung der Internationalisierung

Das Unternehmen befindet sich in der Situation, dass die Kernkompetenzen alle in bereits ausgereiften Technologien begründet sind, weswegen dafür Sorge getragen werden muss, dass neue Wachstumschancen generiert werden können. Dies wird unter anderem durch Wachstum in neue Märkte erreicht, wobei das Unternehmen im Zuge der Globalisierung den Kunden folgt. Durch die Errichtung neuer Werke wie z.B. in China, Mexiko und Südafrika wird versucht Wachstum zu erzielen. Bspw. muss man als Stahllieferant der

Automobilbranche den deutschen Automobilherstellern, die in den asiatischen und nordamerikanischen Märkten produzieren, folgen, kommentiert Arenholz.

Wachstum durch Produktion in den USA

In den USA wurde eine Direktreduktionsanlage errichtet mit dem Nahziel, die Versorgung für den Standort Linz unabhängig zu machen und mit dem längerfristigen Ziel, vielleicht in den nächsten zehn Jahren dort eine Weiterverarbeitung zu verwirklichen, sprich den gesamten Stahlherstellungsprozess in Amerika abwickeln zu können. Die Errichtung der Anlage wurde vor vier Jahren beschlossen und befindet sich aktuell in der Umsetzung. Das Direktreduktionsverfahren als Alternative zum Hochofen bietet für Linz keine größeren Vorteile, weil die Rohstoffe und die Einsatzstoffe, die hauptsächlich aus „billigem“ Gas bestehen, vor Ort nicht verfügbar sind. Es handelt sich hierbei um einen Prozess, bei dem Eisen direkt reduziert (direct reduced iron) und nie flüssig wird. Anschließend wird dieses brikettiert, transportfähig gemacht und nach Linz transportiert, wo es in den Hochöfen und Stahlwerken eingesetzt wird. „Bis man halt sich entschließt dort gleich daneben einen Elektroofen hinzubauen, dann könnte ich dieses Material dann heiß dort einsetzen“, schildert Reisinger.

Die Zielvorgabe des Vorstands lautet, dass der Umsatz zu 80 Prozent mit bestehenden Produkt- und Prozesstechnologien und zu 20 Prozent mit Innovationen erzielt werden muss. Die Experten sind sich einig, dass die Branche generell von langsamen Technologielebenszyklen geprägt ist und es in der Kerntechnologie keine schnellen und sprunghaften Änderungen geben wird. Trotzdem muss man durch gutes Monitoring alternative Technologien stets im Auge behalten.

Innovationsfördernde Maßnahmen

Auf die Frage welche Organisationsform Innovationen am besten fördere, antworteten die Experten, dass die derzeit im Unternehmen implementierte sehr gut funktioniert. Sie ist so dezentral wie möglich, um eine enge Zusammenarbeit zwischen der F&E und den einzelnen Betrieben mit den dazugehörigen Qualitätsstellen gewährleisten zu können. Des Weiteren ist für die beiden Herren eine gute Fehlerkultur ganz entscheidend. Nur wenn Fehler zugelassen werden, kann der Mitarbeiter sein Innovationspotenzial auch vollständig ausschöpfen.

Besonders wichtig für die Innovativität ist auch die „Management Attention“ durch den Vorstand, d.h. dass dieser in Ideenbewertungsrunden involviert ist und ganz klar unterstreicht, welche Ziele oberste Priorität haben. Hier spielt die Informationspflicht an den Vorstand, der von Kunden und Kollegen oder auf Konferenzen ständig mit neuen Themen konfrontiert wird, eine große Rolle. „(...) die (Anm.: Vorstände verschiedenster Unternehmen) treffen sich irgendwo bei einer Konferenz und einer von ihnen sagt, dass sie jetzt in der Lage sind eine Kohlendioxid-Senke mit einem tollen Verfahren zu machen. Und das kommt auch in der Literatur vielleicht vor und dann werden wir (Anm.: die Entwickler) gefragt, warum kennt Ihr das nicht. Und jeder probiert ein paar interessante Sachen und das macht gutes Marketing und da kann man sich auch positionieren. Da meint man vielleicht, das ist eine

verrückte Idee, aber die wird eigentlich nur gemacht, dass sich die Herren profilieren können“, erläutert Arenholz. Jedoch bietet dieser Input der Geschäftsleitung auch des Öfteren Anregungen zu erfolgsversprechenden Projekten.

Bildung projektübergreifender Teams für Breakthrough Innovationen

Der Einsatz dieser Machtpromotoren ist ganz besonders entscheidend bei der Entwicklung von Breakthrough Innovationen. Stehen solche Innovationen im Raum, gibt es unternehmensintern die Möglichkeit projekt- bzw. funktionsübergreifende Teams zu bilden. Diesen Projekten bzw. Teams stehen andere Ressourcen zur Verfügung, d.h. sie werden aus einem anderen Budget finanziert und bekommen eine größere Aufmerksamkeit durch den Vorstand. So muss z.B. der Fortschritt des Entwicklungsprozesses quartalsmäßig an diesen berichtet werden. „Das hat dann schon eine besondere Wirkung“, meint Reisinger. Dass sich diese Teams voll und ganz auf den Entwicklungsprozess einer Innovation konzentrieren können, ohne dabei vom Tagesgeschäft abgelenkt zu werden, fördert den Innovationsprozess immens.

4.1.3 Technologieentwicklung und –strategie

4.1.3.1 Timing

Der strategische Anspruch des Unternehmens ist die Technologieführerschaft in den Produkt- und Prozesstechnologien. Jedoch erklären die Experten, dass es aufgrund der Größe des Unternehmens nicht möglich sei in allen Bereichen die Führerschaft zu übernehmen.

4.1.3.2 Technologieauswahl

Aufgabenverteilung der F&E Abteilungen

Die Forschung und Entwicklung ist aufgeteilt in mehrere dezentrale, prozess- und kundennahe Abteilungen, die sich mit der Optimierung der Prozesse hinsichtlich der Produktion auseinandersetzen und in eine zentrale Vorfeldforschung, die sich mit möglichen neuen Prozessen und neuen Produkten auseinandersetzt. Herr Reisinger beschreibt die Aufgabenverteilung wie folgt. Alles was die Optimierung des „normalen“ Geschäftsprozesses betrifft, ist Aufgabengebiet der dezentralen Forschungen. Was dort nicht beobachtet wird, aber was im Konzern beobachtet werden muss – wo sind Bedrohungen, wo sind mögliche Entwicklungspotenziale – liegt im Verantwortungsbereich der zentralen Forscher.

„Man muss auch immer sehen wo das Know-how vorhanden ist“, so Arenholz. Es macht seiner Meinung nach wenig Sinn sich in seiner Gruppe, die aus zehn MitarbeiterInnen besteht, mit inkrementellen Verbesserungen der Prozesse auseinander zu setzen. Das ist Aufgabenbereich der dezentralen Abteilungen und den dort angesiedelten Experten, die in direktem Kontakt zu den Kunden stehen. Aber es gibt auch unzählige Themen zu denen es noch kein Unternehmens-Know-how gibt. Hier nennt Arenholz die hochmanganhaltigen Stähle als Beispiel. Da treten Fragestellungen auf wie: wie kann man diese fertigen, wie sehen deren Eigenschaften aus und was können die eigenen Anlagen beitragen. Die Beantwortung dieser Fragen erfolgt in der zentralen Forschung.

Im Bereich der Vorfeldforschung (zentrale Abteilung) findet das Screening und Scouting für neue und auch radikale Technologien bzw. Produkte statt. „Was passiert beim Bereich Aluminium im Automobilbereich beispielsweise. Müssen wir uns da Sorgen machen oder in welchen Bereichen tut sich was. Was gibt es für neue Produkte die vllt. auf den Markt kommen könnten, wo interessante Dinge zu leisten sind“, beschreibt Arenholz die Fragestellungen, denen dort nachgegangen wird. Die Auswahl und Bewertung der Technologien erfolgt in einem formalisierten Prozess. Das Scouting, das Ideengenerieren, das Ideenbewerten, das Priorisieren der Ideen durch den Vorstand und das Zuordnen von Budgets zu diesen Themen werden dort durchgeführt.

Bewertung neuer Ideen im Zukunftsinnovationskreis

Einmal im Jahr findet eine Zukunftsinnovationskreis statt, wo die zehn oder zwanzig besten Ideen nach bestimmten Kriterien bewertet werden. In diesem Gremium wird festgelegt, in welche Felder zukünftig investiert werden soll. Dieser Prozess findet in Zusammenarbeit mit den dezentralen Abteilungen statt. Am Anfang steht das Screening von Ideen, die von den eigenen Mitarbeitern (Forschern, Vertriebsmitarbeitern, Key Accounts), Kunden Lieferanten oder anderen an die Abteilung herangetragen werden, erklärt Arenholz. Verschiedenste Gruppen (Werkstoff, Beschichtung, Fügen, Bearbeitung usw.) geben dann in einem Ideenbewertungsprozess ihre Bewertungen nach den unterschiedlichsten Kriterien (Potenzial, Wirtschaftlichkeit, Fertigungsmöglichkeit am Standort etc.) ab. Diese Themen befinden sich zwar meist noch weit im Vorfeld, jedoch kann das mögliche Potenzial bewertet und abgeschätzt werden. „Bauchgefühl ist da so ein Indikator.“ Die besten drei bis fünf Ideen des Rankings werden anschließend genauer aufgearbeitet und erneut dem Personenkreis präsentiert. Dort wird dann festgelegt wer an diesen Projekten forschen und wie viel Geld zur Verfügung gestellt werden soll. Daraufhin werden Vorfeldprojekte, oft auch gemeinsam mit Forschungsinstituten, gestartet. In diesen noch sehr laborlastigen Projekten können dann verschiedenste Versuche gestartet werden. Die wenigen Ideen, die nach Meinung der Forscher Potenzial besitzen, werden dem Kunden präsentiert, um dessen Feedback zu erhalten. Wichtig ist auch, dass diese Ideen bzw. dann auch Produkte auf den eigenen Anlagen ohne all zu große strukturelle Veränderungen und Erweiterungen produziert werden können.

Nach der Durchführung eines Vorfeldprojektes erfolgt der Übergang in einen wirklichen Entwicklungsprozess. „Da macht man mal dann wirklich ein Coil, also 1000 Meter Band in dieser Beschichtung oder in dieser Werkstoffkombination mit diesen Eigenschaften, um ein Gefühl dafür zu bekommen. Das ist ein relativ strukturierter Prozess würde ich sagen“, so Arenholz.

Laut Reisinger ist die Entscheidung nach einer Stoßrichtung in den Vorfeldthemen viel schwieriger zu treffen und ist deswegen weitaus höher angesiedelt als Entscheidungen in den dezentralen F&E Bereichen. Dort kommen die Anforderungen meist schon aus einem klaren Umfeld. Die Managementattention hinter diesen Themen ist auch hier wieder für beide ein ganz entscheidender Erfolgsfaktor. Ohne den Rückhalt werden die tagesaktuellen Themen stets als wichtiger erachtet. Gibt es bspw. bei einem Mercedes ein

Qualitätsproblem, dann ist die Lösung dieses Problems vorerst viel wichtiger, als das was in zehn Jahren einmal produziert werden soll. Gerade deswegen benötigt man hier eine kleine Gruppe die sich voll und ganz mit diesen Themen beschäftigen kann, erklärt Arenholz.

Umgang mit radikalen und disruptiven Themen

Wie bereits oben erwähnt, werden neue und auch radikale Themen zuerst in der zentralen Vorfeldforschung behandelt. Diese Themen werden von den dezentralen Abteilungen an die Vorfeldforschung herangetragen. Wenn bspw. eine möglicherweise für die Zukunft wichtige exotische Stahlsorte auftaucht, bei der die Werkstoffentwickler der Meinung sind, dass es sich um keinen Werkstoff handelt, der in naher Zukunft von ihnen benötigt wird und wo noch viel Vorfeldarbeit notwendig ist, dann wird die zentrale Abteilung damit beauftragt sich diesen genauer anzusehen. „(...), dass diese Themen dann von meinen Experten ein bisschen genauer angesehen werden, aber dann im Auftrag von (Anm.: der dezentralen Abteilung). Wir stellen Kompetenz zur Verfügung, aber nicht die Motivation dazu“, so Arenholz. In die Entscheidungsprozesse werden dann die dezentralen Abteilungen wieder mit eingebunden, um gemeinsam zu erörtern ob die Ideen in der weiteren Folge auch umsetzbar sind.

Arenholz beschreibt bezüglich wirklich neuer bzw. radikaler Themen zwei Aspekte. Einerseits muss von den Mitarbeitern der Unternehmung genau beobachtet werden welche Technologien und Produkte das Unternehmen bedrohen könnten und andererseits kommt ein sehr wichtiger Input von außen, nämlich von den Kunden. „Jetzt stehen wir im ordentlichen Wettbewerb mit all den anderen Stahlherstellern. Vllt. ist der eine oder andere Mitbewerber schon beim Kunden aufgetreten mit diesem und jenem Werkstoff, was der tolles kann. Selbst wenn wir jetzt noch nicht so das Gefühl haben, das muss man jetzt unbedingt umsetzen, brauchen wir natürlich trotzdem eine Meinung dazu, damit wir BMW oder Daimler oder wem auch immer dann sagen können, wird es das einmal von uns geben oder wo sehen wir die Bedenken usw.“

Wenn selbst etwas potenziell disruptives entwickelt wird, was nicht ins bestehende Portfolio hineinpasst, begeben sich die Vorfeldforscher direkt zu den Kunden und versuchen gemeinsam mit diesen Anwendungsmöglichkeiten zu finden. „Wenn ich mit so einem disruptiven Thema komme, dann bin ich da natürlich noch sehr weit vorne und dann müssen wir mal gemeinsam ausprobieren in welchem Einsatzgebiet und in welchem Kundenprodukt diese Technologie Anwendung finden könnte“, so Arenholz. Es ist wichtig, dass die zentrale Abteilung mit ihren Mitarbeitern vor Ort ist, „(...) weil ein Forscher der jetzt im Bereich Qualitätsprobleme zu lösen hat oder Produkte zu optimieren, der hat eine ganz andere Gesprächsbasis, als wenn ich da mit meiner verrückten Idee oder einer meiner Mitarbeiter mit seiner verrückten Idee auftritt und sagt, jetzt schauen wir mal gemeinsam drüber wo könnte das in eurem Auto einen Einsatzort finden.“

Auswahl- und Bewertungsprozesse in den Abteilungen

Der Technologieauswahl- und Bewertungsprozess der dezentralen Abteilungen erfolgt weniger strukturiert und formalisiert und wird in der Form einer einfachen Checkliste ausgeführt. Handelt es sich um noch unklare Themen, wird in der Abteilung ein Vorprojekt

mit einer klassischen Milestones-Bewertung gestartet, um mögliche Kosten und Potenziale evaluieren zu können. Danach folgt ein Umsetzungsprojekt (man baut zum Beispiel eine neuartige Messmethode in einen Prozess ein), das dazu dient zu klären ob eine Weiterverfolgung sinnvoll wäre.

Entwicklungsprozess inkrementeller Technologien

Der Entwicklungsprozess der meist inkrementellen Verbesserungen in den dezentralen F&E-Abteilungen orientiert sich ganz stark an Technologieroadmaps. D.h. zuerst wird überlegt, welche Themen wichtig sind und welche Motivation dahintersteht. Anschließend werden Zeitpläne aufgestellt und die benötigten Ressourcen ermittelt. „Kosten, Qualität und Fertigungssicherung sind die relevanten Themengebiete.“ Ein weiterer Themenbereich ist das Thema Wissen, „(...) das gehört zu den 20 Prozent die meine Abteilung übernehmen muss, wo mich aber eigentlich niemand vom Betrieb danach fragt, aber ich weiß, dass es zukünftig ein Thema werden wird“, so Reisinger. Da werden dann Fragen nach dem aktuellen Stand des Wissens und den am Markt bereits vorhandenen Entwicklungen gestellt. Unter dieses Themengebiet fällt bspw. das Thema rund um das Elektrostahlwerk. Die dezentrale Abteilung betreibt hierfür den gesamten Know-how Aufbau.

Die Themen, die der Abteilung als wichtig erscheinen, werden dann dem Vorstand präsentiert. „Das ist bei uns höchst angenehm von der Kultur her. Der Vorstand haut da nicht mit dem Hammer drauf und es kommt eigentlich fast nie vor, dass Themen, die uns als wichtig erscheinen, verworfen werden“, so Reisinger.

Die dann priorisierten Ideen werden, laut Arenholz, immer an einer Zeitschiene aufgehängt. Es gibt gerade bei den Produktionsprozessen in den Betrieben Zeitfenster in denen Entscheidungen zu treffen sind. „Was machen wir denn im Jahr sowieso und da braucht man fünf Jahre Vorlaufzeit. Da muss man natürlich bis dahin auch mal fertig sein, dass man weiß ob man den Prozess beherrscht und was für Produkte man dann machen kann und ähnliches.“ Hier ist die Roadmap eine große Hilfe, um eine klare zeitliche Struktur zu bekommen. Wird z.B. eine Entscheidung für einen neuen Hochofen oder für einen Elektroofen getroffen, der im Jahr „xy“ gebaut werden soll, muss vorher geprüft werden, ob der Elektroofen die nötigen Stahlgüten auch erreichen kann. Bei den kurzfristigen Themen wird man intensiv vom Kunden getrieben, aber gerade bei diesen längerfristigen Entscheidungen, die selbst gesteuert werden können, helfen, laut Arenholz, die Roadmaps deutlich weiter.

4.1.3.3 Technologieverwertung

Das Unternehmen verwertet Technologien, die in der eigenen R&D entwickelt werden und neue Technologien, hauptsächlich in ihre eigenen Produkte und Prozesse. Die Verwertung der Produkttechnologien erfolgt ausnahmslos in Absprache mit den Kunden.

Zum Thema Diversifikation erklärt Arenholz, dass diese zwar statt finde, aber nur mit mäßigem Erfolg. „Es gibt dann Dinge, die wir für das Automobil entwickelt haben, die wir dann versuchen in andere Märkte zu transferieren. Und bei manchen Dingen funktioniert das auch gut und manchmal sind die Anforderungen auch stark unterschiedlich.“

Es gibt auch eine Reihe von anderen Produkten. „Wir machen natürlich auch in der Gießerei beispielsweise dann Kraftwerkskomponenten für hocheffiziente thermische Kraftwerke wo man sagt man geht hin zu höheren Drücken und zu höheren Temperaturen. Dann sind die Werkstoffanforderungen deutlich höher und dann holt man dann das eine oder andere Prozent heraus. Und ein Prozent in einem Kohlekraftwerk beispielsweise das macht schon einen ordentlichen Unterschied.“

4.1.4 Organisationale Ambidextrie

Die Handhabung von Exploration und Exploitation erfolgt durch eine durchdachte F&E Organisation mit einer entsprechenden Aufgabenverteilung, aber ohne durchgehende Trennung. Eine strikte Trennung erfolgt bei den strategischen Entwicklungen, die in der zentralen Abteilung vorangetrieben werden mit dem Hintergedanken, das Tages- und Nichttagesgeschäft voneinander zu separieren. Die F&E-Abteilung ist aufgeteilt in mehrere dezentrale, prozess- und kundennahe Abteilungen, die sich mit der Optimierung der Prozesse hinsichtlich der Produktion auseinandersetzen (inkrementelle Verbesserungen) und in eine zentrale Vorfeldforschung, die sich mit dem Screening, Scouting, Bewerten und Entwickeln von neuen (und radikalen) Produkt- und Prozesstechnologien auseinandersetzt. Gemeinsam mit den dezentralen Abteilungen werden einmal jährlich in einem Zukunftsinnovationskreis die besten innovativen Ideen bewertet. Dort wird auch festgelegt in welche Felder zukünftig Geld investiert werden soll.

Die beiden Experten waren sich einig, dass die dezentrale Organisationsstruktur, mit den dezentralen F&E-Abteilungen in Zusammenarbeit mit einer übergeordneten zentralen F&E-Abteilung für die Grundlagenthemen und die strategischen Projekte, dem Unternehmen dabei hilft Exploration und Exploitation simultan umzusetzen. Durch diese strukturelle Trennung entwickeln sich einerseits eine Vielzahl an Innovationen, aber andererseits ist man auch sehr kundennahe, effizient und schnell in inkrementellen Umsetzungsprojekten.

Als Abgrenzung zu den Mitbewerbern sieht Herr Arenholz, dass die gesamte Forschung in einem Gebäude untergebracht ist und die Mitarbeiter so in stetem Austausch untereinander stehen. „Es ist nicht so wie bei der Konkurrenz, dass die Vorfeldforschung in ihrem eigenen Elfenbeinturm sitzt und fünf Jahre vor sich hinforscht und die Abteilungen die das ganze dann auf den Anlagen und Produktionsprozessen abbilden müssen, nicht involviert werden.“ Er argumentiert, dass das aufgrund der verhältnismäßig kleineren Größe im Vergleich zu den Mitbewerbern noch überschaubar und steuerbar ist. Es ist wichtig, dass „(...) man da kurze Wege hat und immer gut abgestimmt ist, damit auf der einen Seite die Vorfeldthemen nicht zu weit abheben und zu weit weg von einer machbaren Umsetzung sind und auf der anderen Seite, dass sie Kollegen die ja dann irgendwann das tatsächlich auf diesen Anlagen produzieren müssen auch immer gut mit eingebunden sind und wissen was passiert und was auch mal kommen wird“, so Arenholz.

4.1.5 Zusammenfassung

Den Ausgangspunkt aller Strategien des Unternehmens stellt die übergeordnete Technologiestrategie dar. Aus ihr werden Strategien für die einzelnen Bereiche des Unternehmens abgeleitet. D.h. ein großer Rahmen wird vorgegeben und daraus leiten sich dann Strategien wie die Investitions-, Produktstrategien und die F&E Strategien ab. Erstere wird darauf ausgelegt, in welchen Geschäftsfeldern Geld verdient werden kann und, ob in diesen nachhaltiges Wachstum möglich ist. Nach Festlegung der strategischen Vorgehensweise wird evaluiert welche Herstellrouten und welche Prozesse erforderlich sind, um diese umsetzen zu können. Hier stellen sich die Fragen, ob man die Kompetenzen schon selbst im Haus besitzt oder, ob Aktivitäten, wie bspw. Akquisitionen oder Forschung, gesetzt werden müssen, um die Zielvorgaben umsetzen zu können.

Die größten Wachstumschancen sieht man in der Erschließung neuer Märkte, wobei das Unternehmen im Zuge der Globalisierung den Kunden in diese folgt. Hier hat sich das Unternehmen das Ziel gesetzt in den Zielmärkten eigene Produktionen aufzubauen, um auf diesem Wege leichter regional Fuß fassen zu können.

Die Bereiche der Exploration und der Exploitation werden im F&E- Bereich strukturell voneinander getrennt. Die F&E-Abteilung ist aufgeteilt in mehrere dezentrale, prozess- und kundennahe Abteilungen, die sich mit der Optimierung der Prozesse hinsichtlich der Produktion auseinandersetzen (inkrementelle Verbesserungen) und in eine zentrale Vorfeldforschung, die sich mit dem Screening, Scouting, Bewerten und Entwickeln von neuen (und radikalen) Produkt- und Prozesstechnologien auseinandersetzt.

Einmal jährlich findet ein Zukunftsinnovationskreis statt, in dem die zentralen und dezentralen Abteilungen festlegen, in welche Felder zukünftig Ressourcen investiert werden sollen.

Die beiden Experten sind sich einig, dass die dezentrale Organisationsstruktur, mit den dezentralen F&E-Abteilungen in Zusammenarbeit mit einer übergeordneten zentralen F&E-Abteilung für die Grundlagenthemen und die strategischen Projekte, dem Unternehmen dabei hilft Exploration und Exploitation simultan umzusetzen. Durch diese strukturelle Trennung entwickeln sich einerseits eine Vielzahl von Innovationen, aber andererseits ist man auch sehr kundennahe, effizient und schnell in inkrementellen Umsetzungsprojekten.

Um das Innovationspotenzial der Mitarbeiter ausschöpfen zu können, sind eine gute Fehlerkultur und das richtige Maß an Managementattention von entscheidender Bedeutung. Der Einsatz dieser Machtpromotoren ist ganz besonders entscheidend bei der Entwicklung von Breakthrough Innovationen. Stehen solche Innovationen im Raum gibt es unternehmensintern die Möglichkeit projektübergreifende Teams zu bilden. Diesen Projekten stehen andere Ressourcen zur Verfügung, sie werden aus einem anderen Budget finanziert und bekommen eine größere Aufmerksamkeit durch den Vorstand. Die „Attention“ und der Rückhalt des Vorstandes verhindern, dass tagesaktuelle Themen die Oberhand gewinnen.

In puncto Technologietiming ist der strategische Anspruch des Unternehmens die Technologieführerschaft in den Produkt- und Prozesstechnologien. Das Unternehmen verwertet Technologien hauptsächlich in die eigenen Produkte und Prozesse, mit denen stets versucht wird in andere Märkte und Branchen zu diversifizieren.

4.2 Unternehmen B: TRUMPF Maschinen Austria GmbH

4.2.1 Daten und Fakten

Die TRUMPF-Gruppe, gegründet 1923, ist ein eigentümergeführtes Familienunternehmen, welches weltweit zu den größten Anbietern von Werkzeugmaschinen gehört. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 10.800 Mitarbeiter. Im Geschäftsjahr 14/15 erwirtschaftete die Gruppe einen Umsatz von 2,72 Milliarden Euro (TRUMPF Maschinen Austria GmbH, 2016). Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in Ditzingen, Deutschland. Mit mehr als 60 operativen Tochtergesellschaften operiert die TRUMPF-Gruppe weltweit. Produktionsstandorte befinden sich in China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Mexiko, Österreich, Polen, in der Schweiz, in Tschechien und in den USA. Unter dem Dach einer Management-Holding, der TRUMPF GmbH + Co. KG sind drei Geschäftsfelder zu den zwei Bereichen Werkzeugmaschinen und Lasertechnik/Elektronik zusammengefasst.

4.2.1.1 Interviewpartner

Das Interview wurde bei der Tochtergesellschaft TRUMPF Maschinen Austria GmbH (gegründet 1991), dem Kompetenzzentrum für Biegetechnologie in Pasching, Österreich, durchgeführt. Interviewpartner war Herr Klemens Freudenthaler, welcher in der Unternehmung die Funktion des stellvertretenden Leiters der Vorentwicklung einnimmt. Seine Abteilung betreibt forschungsnahe Entwicklung. Dort sollen innovative Konzepte erarbeitet werden, die dem Unternehmen dauerhaft zu Alleinstellungsmerkmalen am Markt verhelfen sollen. Herr Freudenthaler kümmert sich im Zuge seiner Funktion auch um das Patentwesen im Unternehmen.

4.2.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Für Herrn Freudenthaler ist die Technologie das Wichtigste im Unternehmen. Die Kernthemen sind hydraulische und elektrische Antriebssysteme, der gesamte Umformprozess, finite Elemente Simulationen und Festigkeitsthemen. Was immer mehr zum Thema wird, ist der Bereich rund um die Komponente Software.

Herr Freudenthaler erklärt, dass man sich in der Grundfunktion der Maschine, die daraus besteht Bleche bis zu einem gewissen Winkel zu biegen, nur mehr schwer vom Mitbewerber unterscheiden kann. Die Grundmaschine ist sehr konservativ und der Produktlebenszyklus relativ lange. Die Maschinen sind oft 20 bis 30 Jahre im Feld, so Freudenthaler. Den Bereich indem man sich am besten vom Mitbewerber abheben kann, stellt das Feld der Maschinenbedienung also der Mensch-Maschineninteraktion dar. Um zu gewährleisten, dass

auch der ungeübte Bediener mit der Maschine umgehen kann, wird eine Vereinfachung der Prozesse und der Abläufe angestrebt. Da stehen sind die Themen demografischer Wandel und immer unqualifizierterer Mitarbeiter im Fokus. „Man hat z.B. einen Leasingarbeiter der noch nie an einer Abkantpresse gestanden hat und der soll dann ein Teil biegen und dann womöglich auch noch mit Losgröße eins. Den muss man unterstützen, dass das erste Teil ein Gutteil ist. Das geht so in die Themen von Industrie 4.0. Da tut sich bei uns viel und hier kann man sich auch am meisten vom Mitbewerber abheben“, so Freudenthaler. D.h. die Themenbereiche Produktivität und Geschwindigkeit stehen im Vordergrund.

Am Standort Oberösterreich befindet sich das Kompetenzzentrum für Biegen, d.h. hier wird alles von der Entwicklung über die Fertigung der Maschinen und der Werkzeuge, bis hin zum Vertrieb durchgeführt. Hiervon ausgenommen ist das vor drei Jahren akquirierte und eingegliederte italienische Tochterunternehmen, dessen Entwicklung und Produktion weiterhin in Italien stattfindet. Diese Akquisition wurde getätigt um Zugang zu der Technologie des Schwenkbiegens zu erhalten und somit die Produktpalette zu erweitern. In Oberösterreich wird das Blech gebogen, indem das Oberwerkzeug (das Schwert) in das Unterwerkzeug fährt und das Blech in einer V-Matrize biegt (Frei- bzw. Gesenkbiegen). Bei der Biegevariante des Schwenkbiegens wird das Blech eben in die Maschine geschoben und hinten fährt eine Wanne nach oben und nimmt das Blech. „Diese Technologie hat von der Produktivität Vorteile“, erklärt Freudenthaler. Der Biegevorgang ist aufgrund des einfacheren Blechhandlings bedeutend schneller. Das Blech liegt stets eben in der Maschine. D.h. es gibt einen automatisierten Manipulator, der von oben auf das Blech drückt und es dreht, wie er es braucht. Dieses Hochschwenken geht nur bei kleineren Biegekräften, d.h. man hat zwar schon Abkantlängen bis zu vier Metern, aber nur im Dünnblechbereich (ca. 1-2 mm). Wohingegen beim Gesenk- oder Freibiegen Bleche mit einer Dicke von bis zu 25 mm ohne Probleme verarbeitet werden können. Dies stellt den größten Unterschied der beiden Technologien zueinander dar. Typischerweise werden mittels der Schwenkbiegetechnologie Paneele bzw. Aufzugsverkleidungen bearbeitet, da diese in diesem Segment viel produktiver als das Freibiegen ist. Einen weiteren Vorteil sieht Herr Freudenthaler in der Automatisierbarkeit des Verfahrens, da das Blech eben in der Maschine liegen bleibt und nicht, wie beim Freibiegen herausgegeben und gewendet bzw. gedreht werden muss.

Bezüglich der Entwicklungsabteilung war nicht ganz klar, ob sie in Italien verbleiben oder in die österreichische Entwicklung eingegliedert werden sollte. Letztendlich hat sich die Unternehmensführung dazu entschieden sie in Italien zu belassen und direkt der Entwicklungsleitung in Österreich zu unterstellen. Wie immer bei Akquisitionen wurde die Maschine den Trumpfstandards angepasst und von Aussehen und Design her so überarbeitet, dass sie zur restlichen Trumpflinie passt.

4.2.2 Wachstum und Innovationen

Innovationen als Triebfeder des Unternehmens

Die TRUMPF-Gruppe definiert sich selbst als ein hoch technologischer Konzern, der in seinen Branchen technologisch und organisatorisch führend sein will. Dabei stehen

kontinuierliche Innovationen nicht nur in der Technologie und den Maschinen, sondern auch bei Märkten, Methoden und Menschen im Fokus. In der Vergangenheit wurde ein kontinuierliches Wachstum von durchschnittlich rund 15 Prozent pro Jahr erreicht. (Illi & Schmölders, 2014, S. 206). „Innovationen sind der einzige Weg um am Standort Österreich erfolgreich zu bleiben“, so Freudenthaler. Weiters war der Gründer, so sagt Herr Freudenthaler, ein Mensch mit Begeisterung für Technik. Deswegen ist es nur logisch, dass das Unternehmen von Innovationen und neuen Technologien lebt. Aus der Firmenkultur heraus ergibt sich, dass acht bis zehn Prozent vom Umsatz in F&E investiert werden. Dies war in Zahlen ausgedrückt im Geschäftsjahr 14/15 ein Betrag von 265 Millionen Euro (ca. zehn Prozent Entwicklungsquote).

Erzielen von Wachstum

Das Unternehmen strebt vorwiegend ein organisches Wachstum aus den Kernkompetenzfeldern heraus an. Doch in der jüngeren Vergangenheit hat sich gezeigt, dass man immer öfter auf anorganisches Wachstum in der Form von Akquisitionen (Unternehmen und/oder Technologien) setzt, um sich von der Produktpalette her immer breiter aufstellen zu können. Hier zieht Herr Freudenthaler den Vergleich zur Automobilbranche. Ähnlich wie bei VW mit Skoda, Audi usw. gibt es bei TRUMPF unterschiedliche Maschinenserien. Früher hat es in der Palette der Maschinenserien nur die 5000er Serie gegeben, die dann durch die 3000er Serie, die technologische etwas unter der 5000er angesiedelt ist, erweitert wurde. Mittlerweile gibt es darunter noch eine 1000er Serie, die aber hauptsächlich für den asiatischen bzw. chinesischen Markt vorgesehen ist und auch dort produziert wird. Nach oben gibt es dann noch eine 7000er und seit kurzem nach einer Akquisition eine 8000er Serie. Die Firma EHT, ein früherer Vertriebspartner von TRUMPF, wurde, als sie wirtschaftlich angeschlagen war, von TRUMPF akquiriert. Diese Maschinen kanibalisieren nicht die eigenen, sondern stellen eine Erweiterung des Portfolios und zwar in Richtung des höhertonnigen Bereiches dar, meint Freudenthaler. „Die Cash-Cow ist die 5000er Serie“, erklärt Freudenthaler. Die 7000er Serie besitzt keine hydraulischen sondern elektrische Antriebe, wodurch auf ihr viel schneller gearbeitet werden kann. D.h., dass sie bei vielen kleineren Biegeteilen aufgrund der höheren Produktivität klar im Vorteil ist. Am oberen Ende der Produktpalette steht mit der 8000er Serie, der neuesten Akquisition, eine Maschine die ihren Einsatzort im Bereich des Sondermaschinenbaus hat.

D.h. die strategischen Zielsetzungen sind zum einen die Erweiterung in die Breite, sprich in Richtung eines breiteren Produktspektrums und zum andere eine Erweiterung nach oben, in Richtung höherer Tonnagen und größerer Abkantlängen. Zusätzlich erfolgte mit der Technologie des Schwenkbiegens der Einstieg in ein völlig neues Feld.

Innovationsfördernde Maßnahmen

Für den Abwicklungsprozess bezüglich neuer Ideen wurde innerhalb des Unternehmens ein Ideenmanagement implementiert. Ideen, die aus verschiedensten Quellen an den sogenannten Ideenmanager herangetragen werden, können bspw. neue Technologien, wie vor kurzer Zeit geschehen, wie bspw. die MEMS Sensoren sein. Hier kam der Input von einem Mitarbeiter der nach einem Versuch, bei dem MEMS Sensoren eingesetzt wurden, die

Idee hatte, dass diese auch anderwärtig in den Maschinenserien eingebaut werden könnten. Eine eingereichte Idee durchläuft einen Bewertungsprozess, den sogenannten Ideenmarkt. Hierfür sitzt der Ideenmanager in der Vorentwicklung, weil gerade dort in den Bereichen neue Entwicklungen, Ideen und Technologien sehr viel getan wird und gibt gemeinsam mit den dort ansässigen Entwicklern eine Bewertung ab. Ist eine mögliche Umsetzung der Idee geklärt, wird sie an die Entwicklungsabteilung weitergegeben, wo der Entwicklungsleiter über die nächsten Schritte, wie bspw. der Anmeldung eines Patents, entscheidet.

Kommt der Input bezüglich einer neuen Idee aus der Vorentwicklungsabteilung, so wird gleich direkt ohne vorgeschaltete Bewertung und vorgeschaltetem Ideenmanager mit dem Entwicklungsleiter über die Abwicklung gesprochen. Es gibt auch den Input vom Kunden, wo neue Ideen vom Markt an die Vorentwicklung herangetragen werden. Hier gelangt die Idee über die Baureihe bzw. das Produktmanagement und über den Entwicklungsleiter in die Vorentwicklungsabteilung. Dort wird dann in einem ersten Schritt evaluiert, ob es für die konkrete Problemstellung bereits im Unternehmen existierende Lösungen gibt.

Der Bereich des New Business Developments

In der Konzernmutter in Titzingen gibt es eine Abteilung, die sich New Business Development nennt. In dieser Abteilung hat man erkannt, dass zukünftige Kernkompetenzen mehr im Bereich der Software- und Maschinenbedienung aufgebaut werden sollen. Aus diesem Grund wurde, weg vom eigentlichen Kerngeschäft, mit der Tochterfirma Axxon ein Spin-off im Softwarebereich gegründet, da man bei TRUMPF glaubt, dass in Zukunft die Maschinen zwar von den Lohnfertigern gekauft werden, aber Geld nur mehr mit der Software und nicht mit der Hardware verdient werden kann. Man möchte eine Art Webshop einrichten bei dem der Kunde ein 3D-Teil uploaden kann und einen automatischen Kostenvoranschlag erhält. „Dann kommen wie z.B. bei Amazon fünf Lieferanten heraus und dann wird das automatisch an den Lohnfertiger verteilt“. Weiters wurde in diesem New Business Development festgelegt, dass man wieder in den Bereich des 3D-Drucks einsteigen möchte, weil „(...) gerade beim Thema Losgröße 1 wird es immer mehr zum Thema“, so Freudenthaler.

Im Jahr 2007 wurde das „New Business Development“ zur nachhaltigen Fortführung der Unternehmensentwicklung gegründet. Bei disruptiven Innovationen bezüglich Produkten, Technologien und Geschäftsmodellen greifen die herkömmlichen Ansätze und Methoden nicht mehr. Die Fragestellungen sind komplexer, der Vorlauf zur Markteinführung dauert länger und die Qualität der Daten ist geringer. Deshalb konzentriert sich das „New Business Development“ auf die Frühphase der Innovationen (Fuzzy Front End). Es soll Schnittstelle zwischen den Management- und den Umsetzungsprozessen sein, wobei letztere Make-or-Buy Strategien und eventuell auch Organisationsentwicklungen sind. Aufgabe des New-Business-Developments ist die Überführung von Visionen und Strategien in belastbare Konzepte, sie zu Entscheidungen zu bringen und dabei die Umsetzung zu unterstützen. Ideen sollen generiert, priorisiert und dann in Innovationen umgesetzt werden. Der Bereich umfasst wenig festangestellte Mitarbeiter, die projektspezifisch entweder intern oder extern durch Experten unterstützt werden. (Ili & Schmolders, 2014, S. 207 f.)

Das „New Business Development“ stellt eine eigene Abteilung dar, die sich mit sich allen Geschäftsfeldern beschäftigt. Es wird nach neuen Geschäftsmodellen, neuen Märkten und Synergien zwischen Technologien gesucht. Als Folge dessen wurde das Softwareunternehmen gegründet und es gab einen Wiedereinstieg in den 3D-Druck, da dieser als disruptiv, sprich als Substitutionsgefahr, für die eigenen Produkte gesehen wird. „Gerade beim Thema Losgröße 1 wird es immer mehr zum Thema“.

Bei TRUMPF ist es prinzipiell so, dass alle Aktivitäten, die nahe dem Kerngeschäft sind, von den Fachbereichen bearbeitet werden. Ideen mit disruptivem Charakter zählen zum Aufgabenbereich des New Business Developments. (Ili & Schmölders, 2014, S. 211 ff.)

Bei fachbereichsnahen Projekten übernimmt der Fachbereich die Arbeit und wird dabei vom New Business Development inhaltlich und methodisch mit Fokus auf Strategieentwicklung, Projektmanagement oder Portfolio-Management unterstützt. Sicherstellung von Fach- und Prozesskompetenz sind Aufgabe des Fachbereichs. Themen, die fachbereichsübergreifend oder fachbereichsfremd sind, werden zur Gänze vom New Business Development bearbeitet. Darunter fallen dann neben der Methodenkompetenz auch Ressourcenallokation und die inhaltliche Verantwortung. Es handelt sich hierbei um disruptive Innovationen, bei denen nicht nur das Produkt, sondern auch Technologie, Umfeld, Markt und Geschäftsmodelle variieren können. Neben den Fragen der grundsätzlichen Machbarkeit und Attraktivität stehen auch noch konzeptionelle Fragen im Raum. Wie könnte ein geeignetes Geschäftsmodell aussehen, wie erlangt man die nötigen Kompetenzen und wie können Synergien zum Bestandsgeschäft verwirklicht werden? Zu Beginn des Lösungsansatzes steht ein Stage-Gate-Prozess. In einem ersten Schritt werden Machbarkeit und Attraktivität erklärt und danach folgt die Entwicklung eines Umsetzungskonzepts. Der Detaillierungsgrad sollte dem jeweiligen Reifegrad der Idee angepasst werden. Bei Weiterverfolgung sollten Dinge wie Marktsegmente und -volumina, Wettbewerbsstruktur, Hauptwettbewerber und wesentliche Treiber und Trends bekannt sein. Konkrete Informationen sind erst relevant, wenn die Portfolio- und Marketingstrategie entwickelt werden. Ebenfalls sollte die Bewertungsmethodik dem Reifegrad des Themas entsprechen. Es bietet sich an, im Hinblick auf die Effektivität des Ressourceneinsatzes die Perspektive umzukehren, sprich sich alle Gegenargumente, seien es wirtschaftliche, technische juristische und ethnische, anzusehen. Da bei dieser Art von Innovationen meist nicht alle Argumente am Tisch liegen, helfen Instrumente wie Diskussionen in Expertenrunden, die dann Entscheidungen auf der Grundlage des „summierten Bauchgefühls“ treffen. Themen, die in der Konzeptionsphase aufgrund von herkömmlichen Bewertungsmethoden ausscheiden würden, sollten nicht automatisch verworfen werden, sondern es hilft manchmal ein Perspektivenwechsel bzw. können andere Geschäftsmodelle oder Vermarktungsstrategien neue Alternativen aufzeigen. Die Ausarbeitungsphase des Stage-Gate-Prozesses endet dann mit dem Vorschlag einer Umsetzungsstrategie und dem dazugehörigen Businessplan. (Ili & Schmölders, 2014, S. 214 ff.)

Ein gutes Beispiel für eine hauseigene Innovation, die ein großer Markterfolg geworden ist, stellt die Entwicklung des „magic shoes“, welcher das Entwicklungsprojekt von Herrn Freudenthaler in der Vorentwicklung war, dar. Die ganze Funktionalität des Fußstasters, der

die Hubbewegung der Maschine auslöst, wurde in einen herkömmlichen Arbeitsschuh integriert. In diesem Schuh ist die gesamte Sensorik integriert, die benötigt wird, um einen Hub an der Maschine auslösen zu können. Der konventionelle Taster muss nicht mehr von Maschine zu Maschine transportiert werden, was Vorteile in puncto Handling und Zeitersparnis mit sich bringt. „Das sind Ideen auf die der Kunde gar nicht kommen würde. Man hat diesen Technologie-Push gemacht“, so Freudenthaler.

4.2.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.2.3.1 Timing

In den letzten zwei Jahren gab es aufgrund des breiten Produktspektrums und der Vielzahl an neuen Maschinenserien ein Umdenken in der Strategie bzw. in der Kultur. Man hat beschlossen, dass man von dem bisherigen Ziel des Innovationsführers abweicht und fortan ein sogenannter Innovationsgarant sein möchte. Dies definiert Herr Freudenthaler so, dass man insofern der Erste am Markt sein möchte, bei dem eine neue Technologie auch wirklich funktioniert und mit der die Kundenansprüche vollends befriedigt werden können. Dieser neue Strategiegedanke wurde allen Führungskräften in einem Seminar vorgestellt und intern im Zuge einer groß angelegten Kampagne ausgerollt. „Natürlich gibt es auch viele Themen in denen TRUMPF immer wieder die Vorreiterrolle als Technologieführer einnimmt“, so Freudenthaler. Hier ist z.B. die neueste Erfindung des Unternehmens, der „magic shoe“ zu nennen. „Mit dem magic shoe, einem Wearable, waren wir der Zeit voraus. Wir haben die Bedienung für den Arbeiter an der Maschine erheblich verbessert“, erklärt Freudenthaler.

Bei den Maschinengenerationen wird geplant eine neue Maschine in einem Zyklus von ungefähr acht Jahren auf den Markt zu bringen. Ein Fehler, der in der Vergangenheit begangen wurde, war, dass man auf einer Messe im Jahr 2014 zu viele Innovationen an der 5000er Serie, der Cash-Cow des Unternehmens, hervorgebracht hat. Es wäre laut Freudenthaler besser gewesen zu Beginn weniger Innovationen auf die Maschine zu packen und die weiteren dann Stück für Stück auf anderen Messeterminen zu veröffentlichen. So hätte man die Innovationen öfters und besser vermarkten können. Die Veröffentlichung von Innovationen wird jetzt anders geregelt. Man möchte Innovationen im Jahrestakt bei der Euroblech, der wichtigsten Messe in Hannover und bei der Intech, der zweitwichtigsten Messe, alle zwei Jahre veröffentlichen.

4.2.3.2 Technologieauswahl

Markt- und Technologiepush

„Ein wichtiger Aspekt ist stets die Marktseite bzw. die Marktzeiten“, schildert Freudenthaler. Ein wichtiger Wissensinput von außen wird auf den großen Messen generiert. Dort wird von dem Produktmanagement und von den Entwicklern genau beobachtet und gemonitored, in welche Richtungen sich die Mitbewerber bewegen. Ferner erhält man auch den Input der Kunden. Freudenthaler schildert den typischen Fall, dass ein Kunde an den Stand kommt und fragt, warum TRUMPF eine Innovation, die er bei einem Mitbewerber gesehen hat, nicht auf den eigenen Maschinen implementiert hat. Hier werden dann Forschungsprozesse in

Gang gesetzt, um zu eruieren, ob es Sinn machen würde selbst in diese Richtung zu gehen. „Das ist quasi der Marktpush (Anm. Ermittlung des Bedarfs) und das andere ist der Technologypush. Das ist eigentlich genau da, wo die Vorentwicklung auch angesiedelt ist. D.h. wir schauen auch, dass wir über den Tellerrand hinausblicken. Wir sind nicht nur auf Abkantpressen auf den Messen unterwegs, sondern wir schauen uns wirklich quer durch den Gemüsegarten verschiedenste Branchen an und schauen, ob da irgendwelche Trends zu erkennen sind. Eben so Themen rund um das Schlagwort Industrie 4.0, ist zwar sehr schwammig, aber da haben wir jetzt auch vor mal reinzusehen, wo es da in der Forschungswelt und in der forschungsnahen Entwicklung in Europa hingehet. Da gibt es eben diese ganzen Förderprogramme wie IKT usw. Und da werden wir in unserer Abteilung mit den zehn Leuten mal wirklich schauen, wo die Trends sind, wo geht es da hin und wo poppen da neue Technologien auf. D.h. da identifizieren wir dann Technologien, von denen der Kunde oft auch noch nichts weiß. Der Kunde weiß oft noch gar nicht was er braucht.“

Mit Tools wird hier nicht vorgegangen, sondern es findet in der Vorentwicklung eine Abstimmung darüber statt, welche Richtung in den nächsten Monaten eingeschlagen werden soll. Auf Messen, Kongressen und diversen Veranstaltungen macht man sich dann ein Bild dazu und irgendwann entsteht dann vllt. wieder eine neue Technologie. „Genauso war es z.B. mit den MEMS-Sensoren. Da sind wir drauf gekommen, dass wir diese für ein paar Dinge wie z.B. das Winkelmessen einsetzen können. Viele von diesen MEMS werden im Auto als Beschleunigungssensoren eingesetzt. Die kosten wenig. Eigentlich sind wir auch über eine andere Idee auf das gekommen, dass wir einen Biegewinkel mit solchen Sensoren messen könnten“, schildert Freudenthaler.

Die Baureihe

Die Technologieauswahl wird von der sogenannten Baureihe getroffen, einem Gremium aus Geschäftsleitung, Produktmanager und dem Entwicklungsleiter, das vor drei Jahren mit dem Ziel Innovationen gezielter steuern zu können, implementiert wurde. Hier werden Entscheidungen über das Potenzial von Innovationen und Weiterentwicklungen getroffen. D.h. es werden die inkrementellen und die radikalen Entwicklungsprojekte geplant und gesteuert. Markt- und Technologieseite werden via Vorentwicklung zusammengeführt. Des Weiteren wird dort das Markteintrittstiming festgelegt, was bei TRUMPF stets mit der Vorstellung auf einer der großen Messen beginnt. Die Planung findet mit klassischen Methoden wie Produkt- und Technologieroadmaps statt.

Neuentwicklungen und Trends werden in verschiedensten Branchen beobachtet, mit dem Ziel, „(...) Technologien zu identifizieren von denen der Kunde noch nichts ahnt“, so Freudenthaler. Nach der Marktsicht von Vertrieb und Produktmanagement werden Entscheidungen bezüglich Weiterentwicklungen in der Baureihe getroffen. „Alles, wo es noch nicht um Serie geht sondern was vorentwicklungslastig ist, wo es zunächst nur um eine Konzeptstudie geht, wo einfach das Entwicklungsrisiko sehr hoch ist, das wird dann die Vorentwicklung in einem ersten Schritt machen und anschließend an die Entwicklung übergeben.“ Bei allen Themen, wo man das technische Risiko als gering einstuft, also wo es

bspw. schon Technologien am Markt gibt, derer man sich einfach nur bedienen muss, ist die Entwicklungsabteilung (Anm. die Hauptentwicklungsabteilung) zuständig.

Wissensgenerierung

Bei der internen Wissensgenerierung gibt es verschiedene Anreiz- und Vergütungssysteme, um die Mitarbeiter bei ihren innovativen Tätigkeiten zu unterstützen. Eines ist ein dreistufiges System bei dem das Unternehmen das erste Mal einen Betrag ausschüttet, wenn die Idee von der Firma in Anspruch genommen wird. Weiters gibt es die zweite Stufe, bei der Patenteinreichung, da muss es jedoch noch nicht erteilt sein. Darauf folgt die dritte Stufe bei der ein Prozentsatz ausgehandelt wird, wenn mit dieser Erfindung ein Betrag x an Umsatz generiert worden ist. Der Mitarbeiter bekommt von diesem einen gewissen Promillesatz als Prämie ausgeschüttet.

Ideen entstehen bei TRUMPF, entweder in einem der Kreativitäts-Workshops oder spontan. Das Ideenmanagement bei TRUMPF ist Aufgabe des Ideenmanagers. Ideengeber können Ideen in jeglicher Form an diesen kommunizieren, der diese dann in einem ersten Schritt strukturiert um sie für eine Bewertung tauglich zu machen. Die validierten und standardisierten Ideen werden dann auf einem sogenannten Ideenmarkt einem Expertengremium vorgestellt, wo sie diskutiert und bewertet werden. Die am besten bewerteten Ideen können als sogenannte Ideen-Paten aufgegriffen und den Verantwortlichen der Zielprozesse vorgestellt werden, die dann über den weiteren Verlauf entscheiden. Es stellt sich weiters die Frage von wem die Idee weiterverfolgt wird. Der Ideenmanager ist für alle Ideen und Technologien im Unternehmen zuständig. Jeder Mitarbeiter des Unternehmens ist dazu angehalten Ideen einzubringen.

Externe Wissensgenerierung im Bereich der Grundlagenforschung erfolgt mittels Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Entwicklungspartnern. „Z.B. beim "shoe", da war es ein Entwicklungspartner der Sicherheit und Steuerungen im Programm hat. Der hat auch schon ein sicheres Funkprotokoll in der Pipeline gehabt. Dann hat man sich mit dem zusammen getan und hat das mit dem entwickelt. Der liefert das dann exklusiv für TRUMPF, was vertraglich festgehalten ist. Der hat durch unsere Idee trotzdem auch Know-how damit aufgebaut“, erklärt Freudenthaler. „Wir machen auch mit bei Forschungsanträgen, bei diesen EU-Fördertöpfen usw. Gerade Maschinenbedienung ist so ein Thema, das man sich einfach mal ansieht. Da ist auch der Herr Ferscher dabei, ein Linzer der eigentlich diese Google-Glass vor fünf Jahren schon mit Silhouette entwickelt hat. Dieses pervasive computing. Mit dem stehen wir auch in Kontakt. Solche Dinge wie Datenbrillen die braucht man nicht selbst anzugehen. Bei uns ist z.B. auch die Firma Evolaris ein Thema.“ Da das Unternehmen die Kompetenzen nicht in der Entwicklung von Elektronik, sondern im Bereich des Maschinenbaus besitzt, sucht man sich für den Entwicklungsprozess dieser Themen externe Kooperationspartner.

Weg einer neuen Technologie innerhalb des Konzerns

Wenn eine neue Technologie aufkommt, dann sieht der ideale Ablauf bei TRUMPF wie folgt aus: Die Vorentwicklung begutachtet die Technologie und baut, falls nötig, erste

Funktionsmuster auf und testet diese in einem internen Testkundenbetrieb. Dabei begutachtet die Vorentwicklung verschiedenste Konzepte zur Lösung einer definierten Problemstellung, um dann eine ein Konzept auszuwählen und dem Entwicklungsleiter vorzuschlagen, das aus wirtschaftlicher Sicht gesehen am besten passt. Dabei werden die Herstellungskosten grob eingeschätzt. Weiters folgt der Übergabeprozess von der Vorentwicklung an die Entwicklung. Diesen Prozess bezeichnete Herr Freudenthaler als sehr heikel. Hier stellt sich jedes Mal die Frage nach dem Grad der Technologieentwicklung, den die Vorentwicklung anstreben soll. Entwickelt sie zu weit, dann hat die nachfolgende Entwicklungsabteilung nur mehr den Auftrag die letzten Schritte zu machen, was nicht das Ziel sein sollte und wird zu wenig weit entwickelt, dann könnte es passieren, dass die Entwicklungsabteilung im Zuge der Weiterentwicklung das Projekt beenden muss, weil viele Dinge nicht so funktionieren, wie sich die Vorentwicklung das vorgestellt hat. Er bezeichnet das Entwickeln bis zu diesem richtigen Punkt als ziemliche Gratwanderung. Aus der jahrelangen Erfahrung mit diesem Konzept der räumlichen Trennung hat man gelernt, dass es wichtig ist Leute aus der Entwicklungsabteilung möglichst früh in den Entwicklungsprozess, der in der Vorentwicklung stattfindet, einzubinden, um diese Übergabe zu erleichtern. „Das hat den Vorteil, dass der Entwickler sich mit dem Projekt identifiziert und der Übergabeprozess dadurch erleichtert wird. Bei einem Jahr Entwicklungszeit in der Vorentwicklung wird schon in der zweiten Jahreshälfte der Entwickler, der das Projekt dann übernehmen wird, eingebunden“, so Freudenthaler.

In der gesamten Entwicklung sind rund hundert Mitarbeiter angestellt, wovon acht Leute in der Vorentwicklung tätig sind. Die Hauptentwicklungsabteilung treibt die in der Vorentwicklung entstandenen Projekte zur Serie. „Da hängt ja dann auch der ganze Produktionsprozess dran. Die müssen es ja dann in die Produktion überführen. Solche Sachen machen wir in der Vorentwicklung nicht. Wir sind da eher die Freidenker, was ich als sehr angenehm empfinde, dass wir mit diesen ganzen SAP Sachen usw. nicht "gequält" werden“, meint Freudenthaler.

Ein generelles Problem ist, dass man in der Vorentwicklung oft nicht weiß, was sich die Entwicklung schon alles angesehen hat. „Über das stolpern wir oft immer wieder. Da macht man durchaus oftmals die doppelte Arbeit.“

Entwicklung von Kernkompetenzen im Unternehmen

Alles was mit der Entwicklung von Kernkompetenzen zu tun hat (bspw. die Winkelmesssensoren), wird unternehmensintern abgewickelt. „Das hat es gerade so in der Vergangenheit gegeben, ein Winkelmesssystem mittels Triangulation. Das hat der Mitbewerber am Markt gehabt. Es hätte uns auch ein Drittanbieter angeboten, aber da haben wir gesagt, dass es zum Kerngeschäft gehört und dieses Know-how eignet man sich selbst an und baut man sich selbst auf. Vielleicht baut man es sogar besser zukünftig.“

4.2.3.3 Technologieverwertung

Lizenzvergaben und Verkäufe von Technologien werden grundsätzlich nicht gemacht. „Das ist nicht der TRUMPF-Stil“, so Freudenthaler.

In der Vergangenheit wurden viele inkrementelle Weiterentwicklungen für die Maschinen gemacht, von denen jetzt wirtschaftlich stark profitiert wird. Die Verwertung dieser (meist Maschineninnovationen) erfolgt zu hundert Prozent in die eigenen Produkte. Hier wird versucht Technologien zu entwickeln, die in möglichst viele verschiedene Maschinengenerationen verwertet werden können.

4.2.4 Organisationale Ambidextrie

Laut Herrn Freudenthaler wurde die Vorentwicklung in der Organisationsstruktur etabliert, damit sie sich dort um alle Belange kümmern kann, die das Nicht-Tages Geschäft betreffen. Die Vorentwicklung ist ganz klar inhaltlich und räumlich von der Hauptentwicklungsabteilung getrennt. Sie ist primär für die Innovationen verantwortlich, was aber aus seiner Erfahrung heraus nicht bedeutet, dass die Hauptentwicklung keine Innovationen hervorbringt. Jedoch beschreibt er die Aufgabenverteilung grundsätzlich so, dass die Vorentwicklung alle denkbaren Freiheiten besitzt, sich um neue Technologien zu kümmern, sprich den ganzen Prozess von der Auswahl bis hin zur Entwicklung. Die Aufgabe der Hauptentwicklung, bestehend aus Mechatronik- und Softwareentwicklung, ist es effizient bestehende Produkte und Prozesse weiter zu entwickeln. Dazu kommt mit der Serienbetreuung noch eine weitere Abteilung hinzu die aber nicht mehr in den Bereich der Entwicklung, sondern in den der Produktion einzuordnen ist. Diese kümmert sich um Probleme der Kunden vor Ort, wie z.B. um Redesign und kleine Anpassungen an der Maschine.

Als eine weitere wichtige Abteilung sieht Herr Freudenthaler das zwischen den anderen angesiedelte, Biegeapplikationszentrums (BRZ), das sich mit fünf Beschäftigten rein um den Umformprozess und dessen Modellierung kümmert, denn je besser man diesen modelliert, desto hochwertiger wird das Endprodukt.

Herr Freudenthaler begrüßt dieses Konzept der Trennung, streicht jedoch heraus, dass eine solche Struktur auch mit hohen Kosten einhergeht und deswegen seiner Meinung nach in der Industrie nicht weit verbreitet ist. Für das Unternehmen TRUMPF sieht er es als richtiges Modell an, um dem Anspruch des Innovationsgaranten gerecht werden zu können. „Das oberste Credo ist einfach, dass man nur bestehen kann, wenn man Innovationen in den Markt bringt“, kommentiert Freudenthaler. Neben den Kosten streicht er als weitere Nachteile der räumlichen Trennung die Verluste bei den Übergaben von der einen an die andere Abteilung und die oftmalige Doppelverrichtung von Arbeiten heraus.

Eine eigene Vorentwicklung gibt es nicht nur bei TRUMPF TRT sondern auch in der Konzernmutter in Tizingen, wo die Abteilung den Namen "New Business" trägt. Diese ist vergleichbar mit der Abteilung in Österreich, nur etwas größer, weil dort die Themen Stanzen und Lasern angesiedelt sind.

Das Modell der Trennung hat sich für Herrn Freudenthaler besonders in der Zeit der Wirtschaftskrise sehr bewährt, was er anhand des Beispiels des „magic shoes“ erklärt. Es wurde unternehmensintern entschieden, dass dieses Produkt in der Vorentwicklung mit dem dort vorhandenen Personal fast bis zu Serienreife entwickelt werden soll, da man den Schuh

auf der nächsten Messe vorstellen, aber keine neuen Leute einstellen wollte. Hätte man nicht das Modell mit der getrennten Vorentwicklung gehabt, ist Herr Freudenthaler überzeugt, dann wäre dieses Thema bestimmt zu kurz gekommen. Eine Entwicklungsabteilung hätte sich nicht auf dieses Projekt konzentrieren können, da in Zeiten der Krise andere Dinge im Fokus standen und Terminpläne für zu dem damaligen Zeitpunkt wichtigere Dinge einzuhalten waren. Die Zeit, die man in seiner Abteilung zur Verfügung hatte, um über den Tellerrand hinauszuschauen, wäre so sicher nicht gegeben gewesen. „Wäre es nicht getrennt, dann würde es meiner Meinung nach in unserer Firma zu kurz kommen, weil die Leute, die bei uns in der Software- und Elektronikabteilung sitzen, gar nicht die Zeit dazu haben, dass sie so viel auf Messen oder Kunden schauen können. Sie könnten nicht über den Tellerrand schauen, vielleicht einmal auch im Internet quer in anderen Branchen zu recherchieren“, so Freudenthaler.

Auf einer zeitlichen Schiene aufgetragen, steht den Mitarbeitern der Vorentwicklung 50 Prozent ihrer Zeit zur Verfügung, um sich mit neuen Dingen, Recherchen und zukunftssträchtigen Entwicklungen auseinanderzusetzen. Die andere Hälfte wird dazu aufgewandt, um Probleme und Aufgabenstellungen, die von den anderen Entwicklungsabteilungen an sie herangetragen werden, zu lösen.

Handelt es sich um neue Dinge, dann sieht Herr Freudenthaler den Vorteil der Vorentwicklung darin, dass die Arbeitsweise eine andere ist. „Da gibt es dann auch bei konkreten Problemen immer mal wieder einen halben Tag wo man die ganze Truppe zusammenruft und dann sitzen wir in unserem Besprechungsraum und dann arbeiten wir auch mit Kreativitätsmethoden und schauen mal ob und wie wir die Lösung für das Problem finden.“ Der Chef der Vorentwicklung legt auch besonderen Wert auf eine kreativitätsfördernde Büroeinrichtung und die Gestaltung der Büros. Zum einen ist es „grüner“ als das der anderen und durch Tools wie z.B. Touchboards wurde, wie Herr Freudenthaler meint, ein innovationsförderndes Klima geschaffen. Die Möglichkeit in Gruppen zu diskutieren und gemeinsam Lösungen zu erarbeiten, sieht er als großen Vorteil und er denkt nicht, dass andere Entwicklungsabteilungen diese Art der Freiheit besitzen. „Da kann man vermutlich nicht zehn Leute für zwei Stunden herumspinnen lassen, aber diesen Freiraum muss man sich schaffen, weil sonst funktioniert es meiner Meinung nach nicht.“

4.2.5 Zusammenfassung

Die TRUMPF-Gruppe definiert sich als hoch technologischer Konzern, der in seinen Branchen technologisch und organisatorisch führend sein will. Dabei stehen kontinuierliche Innovationen nicht nur in der Technologie und den Maschinen, sondern auch bei Märkten, Methoden und Menschen im Fokus.

Das Unternehmen strebt vorwiegend nach organischem Wachstum aus den Kernkompetenzfeldern heraus. In der jüngeren Vergangenheit setzt man jedoch immer öfter auf anorganisches Wachstum durch verschiedenste Akquisitionen von Unternehmen und Technologien, um sich von der Produktpalette her breiter aufstellen zu können. Hier strebt

man eine Erweiterung in die Breite und nach oben an. Know-how bezüglich Kernkompetenzen wird zur Gänze unternehmensintern aufgebaut, da man dieses nicht an andere Unternehmen transferieren möchte.

Im Unternehmen hat sich ein Ideenmanagement, an dessen Spitze der Ideenmanager sitzt, aufgebaut, mit dem Ziel Ideen zu generieren und zu bewerten. Die Abteilung des New Business Developments konzentriert sich auf die Überführung von Ideen in eine Umsetzung. Die weiteren Aufgabenbereiche sind neue Geschäftsmodelle, neue Märkte und Synergien zwischen Technologien zu suchen. Hierunter fallen auch Ideen mit disruptivem Charakter. Neben den Fragen der grundsätzlichen Machbarkeit und Attraktivität stehen auch noch konzeptionelle Fragen im Raum. Wie könnte ein geeignetes Geschäftsmodell aussehen, wie erlangt man die nötigen Kompetenzen und wie können Synergien zum Bestandsgeschäft verwirklicht werden?

Was die Timingstrategie anbelangt, gab es ein Umdenken in der Strategie bzw. in der Kultur und zwar in der Form, dass es eine Abkehr vom bisherigen Ziel des Innovationsführers hin zu einem sogenannten Innovationsgaranten gab. D.h. man möchte der Erste am Markt sein, bei dem eine neue Technologie auch wirklich funktioniert und mit der die Kundenansprüche vollends befriedigt werden können.

Die Technologieauswahl wird von der sogenannten Baureihe, einem Gremium aus Geschäftsleitung, Produktmanager und dem Entwicklungsleiter, getroffen. Dieses wurde vor drei Jahren implementiert, um Innovationen gezielter steuern zu können. Hier werden Entscheidungen über das Potenzial von neuen Innovationen und Weiterentwicklungen getroffen. D.h. es werden die inkrementellen und die radikalen Entwicklungsprojekte geplant und gesteuert.

Externe Wissensgenerierung im Bereich der Grundlagenforschung erfolgt mittels Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Entwicklungspartnern. Weiters beteiligt man sich auch an EU-Förderprojekten. Der Input zu den Bereichen, in denen Wissen aufgebaut werden soll, kommt entweder über den Kunden (Marktpush) oder über die Vorentwicklung (Technologiepush).

Bezüglich der Technologieverwertung werden grundsätzlich keine Lizenzvergaben und Verkäufe der Technologien gemacht.

Es gibt eine strukturelle (inhaltliche und räumliche) Trennung in eine Haupt- und eine Vorentwicklung, wobei die Exploration in der Vorentwicklung und die Exploitation in der Hauptentwicklung erfolgt. Die Vorentwicklung ist primär für die Innovationen verantwortlich und kümmert sich um das Nicht-Tagesgeschäft. Sie erarbeitet die für die Zukunft wichtigen innovativen Konzepte, die dem Unternehmen auf Dauer ein Alleinstellungsmerkmal am Markt verschaffen sollen und kümmert sich weiters um die Projekte mit hohem Risiko, die sich noch in der Konzeptphase befinden. Die Aufgabe der Hauptentwicklung, bestehend aus

Mechatronik- und Softwareentwicklung, ist es, effizient bestehende Produkte und Prozesse weiter zu entwickeln und zur Serienreife zu bringen.

Diese Struktur geht jedoch mit hohen Kosten und Schnittstellenproblematiken einher und ist deswegen, nach Meinung des Experten, in der Industrie nicht weit verbreitet. Für das Unternehmen TRUMPF sieht er es als richtiges Modell an, um dem von oben vorgelebten Anspruches des Innovationsgaranten gerecht werden zu können. Weiters wurden Projekte in Zeiten der Wirtschaftskrise weiterverfolgt, die ohne eine strukturelle Trennung vermutlich wegen des im ersten Moment wichtiger erscheinenden Tagesgeschäftes ad acta gelegt worden wären.

In puncto kontextueller Ambidextrie stehen den Vorentwicklern 50 Prozent ihrer Zeit frei zur Verfügung (kontextuelle Ambidextrie), um zukünftig wichtigen Dingen nachzugehen. Die andere Hälfte wird dazu aufgewandt, um Probleme und Aufgabenstellungen, die von den anderen Entwicklungsabteilungen an sie herangetragen werden, zu lösen.

4.3 Unternehmen C: Kapsch TrafficCom AG

4.3.1 Daten und Fakten

Die Kapsch Group zählt zu den erfolgreichsten Technologieunternehmen Österreichs. Sie wurde vor über 120 Jahren in Wien gegründet, befindet sich in Familienbesitz und beschäftigt mehr als 5700 Mitarbeiter. Ziel des Unternehmens ist eine mobile und vernetzte Welt mitzugestalten. Kundennähe, individuelle Lösungen und die hohe Qualität der Systeme und Lösungen sind traditionelle Stärken, die die Kapsch Group zu einem marktführenden Unternehmen der europäischen Verkehrs- und Kommunikationsindustrie gemacht haben. Zur Kapsch Group zählen die drei Schlüsselgesellschaften Kapsch TrafficCom, Kapsch CarrierCom und die Kapsch BusinessCom. (Kapsch TrafficCom AG (1), 2016)

4.3.1.1 Interviewpartner

Das Interview wurde am Hauptsitz der Kapsch Group in Wien mit Herrn Alf Netek durchgeführt. Dieser nimmt in der Unternehmung die Funktion des Chief-Marketing-Officer (CMO) der gesamten Kapsch Group ein. Herr Netek ist für die Kommunikation und das Corporate Development nach außen hin endverantwortlich. Des Weiteren ist er für die Bereiche Innovation und Strategie unterstützend im Managementteam tätig.

Jede der drei oben genannten Gesellschaften nimmt bestimmte Markt- und Technologiekompetenzen ein, wobei es über die Gruppe verbindende Querbereiche gibt. Ein Beispiel sind die Smart Cities, wo die Kompetenzen aller drei Einzelgeschäftsbereiche zu einem neuen Lösungsfeld werden.

4.3.2 Schlüsseltechnologien/Kernkompetenzen

Die Kernkompetenzen des Unternehmens liegen in dem Bereich von Kommunikation und Mobilität. Die Schlüsseltechnologien haben im weitesten Sinne mit Digitalisierung und

Übertragungstechnik zu tun. Aufbauend auf diesen Kernkompetenzen entwickelten sich Kompetenzen und Know-how für intelligente Systeme in Smart Metern, für Chipkarten und Onboard units. Herr Netek sieht den technologischen Vorteil im Vergleich zu den Wettbewerbern in der technologischen Bandbreite begründet. „Nachdem wir ein Infrastrukturanbieter sind, orientieren wir die Technologien natürlich sehr stark nach dem Lösungsportfolio, welches der Kunde mit der jeweiligen Zielsetzung anstrebt.“ Die Technologie wird laut Netek, eigentlich immer nur zum Ziel des jeweiligen Kundennutzens implementiert. „Das heißt du wirst im Grunde genommen eine gewisse Bandbreite an Technologien brauchen, die du dann nach Einsatzbereich machst. Ich glaube nicht, dass es eine Frage der Technologie ist, weil ich glaube, dass die Technologie ein Neutrum ist, das jeder in einer gewissen Weise verwenden kann. Sondern es geht, glaube ich, eher darum, dass wir immer wieder versuchen sie mit einem betriebswirtschaftlichen Grundverständnis einzusetzen A und B eine gewisse Nachhaltigkeit in der Lösungsbandbreite anstreben“, so Netek.

Herr Netek erklärt sich den Erfolg des Unternehmens auch durch die Leidenschaft mit der Dinge gemacht werden. Er bezeichnet das Unternehmen als Hidden Champion, da die entwickelten Lösungen meist im Hintergrund operieren. Oft ist die Technologie nicht der „kriegsentscheidende“ Faktor, sondern die operative Kompetenz, wie z.B. in den mehr als 60 italienischen Städten, die ein Kamerasystem von Kapsch besitzen. Hier geht es um die Kompetenzen im gesamten Prozess, wie z.B. durch Betreiben eines Call-Centers, die Weiterleitung und alles was in Richtung „Enforcement“ geht.

Für Herrn Netek stellt die größte Herausforderung das Harmonisieren der unterschiedlichen Stake Holder Interessen in der Technologieentwicklung dar. Zukünftig müsse sich das Unternehmen den Herausforderungen stellen in völlig veränderten Märkten mit völlig veränderten Personalstrukturen zu agieren.

4.3.3 Wachstum und Innovationen

Umstrukturierung der Organisation

In den letzten Jahren ist das Unternehmen, laut Netek, professioneller, durchgängiger und globaler geworden. Es wurden gerade in Zeiten der Globalisierung Schritte gesetzt, die im ersten Moment viele Probleme und Mehrarbeiten bedeuteten, von denen er aber glaubt, dass sie zukünftig wichtig seien, um das Unternehmen am Leben zu erhalten und zukünftig erfolgreich zu sein. Das Unternehmen wurde von einer zentralistischen in eine globale Organisation umstrukturiert. Heute gibt es nicht mehr nur eine Entwicklungsabteilung an einem Standort, sondern es gibt mehr als zwanzig Standorte weltweit. Die Erfolgskomponente liegt in den jeweiligen Ländern, in denen sich die Entwicklungsstandorte befinden, aber es gibt zentral eine darüber liegende Koordinationsebene, ähnlich einem „Steering-Committee“. Dies hat die Organisation massiv verändert, meint Netek und zwar, wie bereits erwähnt, zu erst ins Negative, aus den Gründen der Kommunikations- und Schnittstellenproblematiken. „Wissen Sie, wir sind halt ein fürchterlich ethnozentrischer

Laden. Dann beginnt die Sorge, wir sind doch die Mutterorganisation. Das ist ein Auseinandersetzen mit anderen, ein Diskursprozess und in dem sind wir ganz schlecht. Wir tun uns auch wahnsinnig schwer mit Konfliktmanagement, was aber gerade in einer globalen Organisation immer notwendiger wird, weil halt die Situation und die Diversität viel vielfältiger ist“, meint Netek.

Wandel in der Wachstumsstrategie

Netek sieht in den letzten Jahren, aus Gründen wie „Time to Market“, Kosten und vor allem Marktzugang, einen Wandel in der Wachstumsstrategie, von der organischen hin zur anorganischen Strategie. Die Anorganik beschleunigt den Entwicklungsprozess einer Technologie, erklärt Netek. In der Akquisitionsanalyse wird bewertet, ob die Akquisition einerseits Potenzial vom Produkt und andererseits vom Markt her mit sich bringt. Als nachteilig beschreibt er die Problematik bei der Integration, sprich Schnittstellenproblematik und “not invented here“ Effekte.

Technologie als Treiber des Neugeschäfts

Bis 2020 wurde die Strategie ausgegeben die Sparte IMS, Intelligent Mobility Solutions, aufzubauen. Im Zuge dessen wurde das amerikanische Unternehmen Streetline akquiriert. Dieses ist laut Netek „(...) ein irrsinnig spannendes Unternehmen aus dem Silicon Valley“. Die Kernkompetenz des akquirierten Unternehmens liegt in einem Algorithmus, der über mathematische Wahrscheinlichkeitsrechnungen die Möglichkeit eines freien Parkplatzes errechnet. Der Vorteil dieses Systems liegt bei der geringeren Anzahl an benötigten Sensoren. Insgesamt müssen nur sechs Prozent der Parkplätze mit Sensoren versehen werden, um mittels Wahrscheinlichkeiten die Verteilung auf 100 Prozent hochrechnen zu können. Die Kapsch Gruppe verkauft dieses Geschäftsmodell an zwei Kundengruppen. An die Parkplatzanbieter und an jene die sie kontrollieren. Für die zweite Gruppe liegt der Vorteil, laut Netek, ganz klar darin, dass ein viel effizienterer Einsatz der Parksheriffs gewährleistet werden kann, da am besten dort kontrolliert wird, wo es ein dichtes Aufkommen parkender Autos gibt. „Das sind so Lösungen wo ich sage, dass sich durch Technologien auch Geschäftsmodelle ändern werden, (...) wo du völlig neue Geschäftsprozesse bzw. Geschäftsmodelle baust, die natürlich aus einer Kernkompetenz Mobilität irgendwo herauskommen, aber die dann in eine ganz eine andere technologische Entwicklung gehen.“ Für Herrn Netek führt die Veränderung der Geschäftsfelder durch Technologien dazu, dass das Unternehmen aus dem Kernbereich des „Verkehrsbillens“, d.h. Verrechnung und Bemaßen, immer mehr in Bereiche der dynamischen Verkehrslenkung und der Infrastrukturverbesserung vordringt. Speziell bei solchen Themen, bei denen man eine gute Technologie erworben hat, betont Herr Netek die große Komplexität bei der Umsetzung bzw. Anwendung. „Wenn Sie sich überlegen, dass sie die clevere Lösung wie Streetline haben, die aber trotzdem sechs oder sieben Prozent Sensoren braucht, um eine Stabilität in der Aussage zu bekommen, dann musst du halb Wien aufreißen. Also denken wir weiter. Wir machen es mit Kameras oben auf der Straßenbeleuchtung. Das könnte man natürlich tun, nur stellen sich dann wieder bestimmte Datenschutzaufgaben in den Weg und, und, und.“

Für Netek ist das eine gute Idee, doch er meint, dass man im Infrastrukturbereich nicht in einer Greenfield-Operation operiert, sondern man trifft vielmehr auf ein bereits existierendes Infrastrukturmilieu. Hier sind dann eher weniger technologische Faktoren gefragt, sondern organisatorische und teilweise auch Finanzierungsfunktionen. „Die Stadt Wien stimmt der Idee zu, aber verlangt ein PPP-Modell (private Partnership).“ Das heißt, dass Kapsch das Projekt vorfinanzieren muss und sich dann einen Teil der Einnahmen behalten kann, schildert Netek. In diesem Fall wird die Finanzierungsfunktion zu einer unternehmenskritischen Ressource. Als ein weiteres Beispiel nennt er die Republik Moldawien, die zwar zugesagt hat ein Mautsystem installieren zu wollen, dieses aber nicht finanzieren kann. In diesem Fall erfolgte die Finanzierung durch die Kapsch-Gruppe und die Anlage wird mittlerweile seit 20 Jahren betrieben. Auf einmal wird der Betrieb des Mautsystems zu einer der Kernkompetenzen des Unternehmens, so Netek. „Und so wird man eigentlich durch eine Technologie in neue Geschäftsfelder gedrängt, obwohl man das eigentlich gar nicht vorgehabt hat. Und auf einmal bist du in der Situation so wie in Weißrussland, dass du 30 Jahre lang das Mautsystem in Weißrussland betreibst. Auf einmal bist du Betreiber. Hast ein eigenes Call-Center mit 200 Leuten.“ Aus Sicht der Staaten ist es nachvollziehbar, so Netek, da das gesamte Risiko bei der Kapsch-Gruppe liegt. Build operate transfer (BOT) wird ein immer beliebteres Modell. Kapsch baut die Anlage, betreibt sie und nach zehn Jahren geht der Besitz an den jeweiligen Staat über.

An diesen Beispielen kann man laut Netek gut erkennen, wie schnell sich Geschäftsprozesse verändern können. Das Unternehmen wurde vom Technologielieferanten zum Betreiber mit den daraus resultierenden Konsequenzen. Ein Problem dabei ist auch, dass man auf einmal zu einem der größten Mautbetreiber aufgestiegen ist und die Arbeit, die zuvor von den eigenen Kunden verrichtet wurde, die man bis dato beliefert hatte, übernommen hat.

Entwicklung radikaler und disruptiver Technologien

Gefragt zu dem Thema der radikalen Technologien und der Disruption, stehen laut Netek Disruptionen von kompletten, alten Wertschöpfungsnetzwerken aufgrund mehrerer Faktoren bevor. Wesentliche Treiber sind hier die Digitalisierung und die Veränderung der Schwerpunktslogik, ausgelöst durch den Übergang der Generation x in die Generation y. „Ich glaube nur, dass die Disruption jetzt schneller geht und härter wird, weil durch die Existenz der Crowd auf der einen Seite der Finanzierungszugang leichter erfolgt und zweitens durch die Existenz der sozialen Medien die Verteilungsidee viel schneller geht. Man hat quasi eine Nullkostendistribution, beinahe eine globale Kommunikationsplattform und ich habe ein Inszenierungsphänomen der Menschen. Man braucht sich nur die ganzen Kickstarter Lösungen anschauen. Wenn sich 30.000 Leute einen, mit dem Mobiltelefon gesteuerten Papierflieger kaufen, dann sind die nicht nur eine super Finanzierung, sondern auch 30.000 Multiplikatoren, die bei jeder Gelegenheit Marketing betreiben.“ Klassische Managementlogiken wie z.B. die Businesspläne werden immer mehr in den Hintergrund gedrängt.

Im Unternehmen hat man in den letzten Jahren aufgrund der Kombination aus Glück und guten Entscheidungen nie auf ein komplett falsches Feld gesetzt. Man hat sich mit vielen

disruptiven Ideen auseinandergesetzt, sich aber aus den meisten Bereichen wieder zurückgezogen, weil oft keine kritische Masse erzeugt werden konnte und man deswegen keine Überlebenschancen gesehen hat.

Innovationsfördernde Maßnahmen

Innovationen besitzen einen sehr hohen Stellenwert im Unternehmen und werden folglich auf verschiedenste Arten gefördert. Zum einen gibt es im Unternehmen die „Days of Innovation“. Da werden Innovationen, Prozess- und Produktinnovation, im eigenen Unternehmen aktiv durch z.B. Veranstaltungen, Kick-offs, Prämiensysteme und Benchmarking gefördert. Mitarbeiter, die für Patente zuständig sind bzw. die ein Patent angemeldet haben, können bei den „Patent-Days“ zeigen welche Patente im letzten Jahr angemeldet wurden, um andere damit zu inspirieren und zu begeistern. Als weitere innovationsfördernde Maßnahme wurde am Campus eine „open-Space-Architektur“ implementiert. Dort finden Mitarbeiter Innovationsräume vor, wo ihnen die Freiheit geboten wird über alle möglichen Themen zu diskutieren. Bei solchen Themen ist laut Netek die Managementattention dahinter von entscheidender Bedeutung, „(...) weil das Mittelmanagement ist halt meistens das Problem in einer Innovationsdurchsetzung in einer Organisation. Du das ist super, dass du über was Neues nachdenkst, aber gemessen werden wir an dem was wir jetzt gerade zusammenbringen, also mach bitte doch zuerst mal das und wenn dann noch...“. Es liegt an der Qualität der Führung, d.h. wie die unterschiedlichsten Führungsebenen mit der Herausforderung der Kombination zweier möglicher widersprüchlicher Dinge zurecht kommen, meint Netek. „Das kann man unternehmensstrategisch sicherlich forcieren, steuern, unterstützen, sensibilisieren und motivieren, trotzdem ist das am Ende des Tages „Peoples Business“ und d.h., in einer Abteilung geht es super und in einer anderen geht's gar nicht. Und warum nicht, weil der Schatten der Führung von oben nach unten fällt und am Ende des Tages kann der eine mit dieser scheinbaren Ambivalenz der beiden Dinge gut umgehen und der andere nicht. Ich glaube Passion ist hier das Thema. Genauso wie du Passion im Produkt hast musst du auch die Mitarbeiter in den unterschiedlichen Ebenen dazu motivieren, mit Begeisterung hinter so einem Prozess hinterher zu sein. Bei Kapsch ist dieses technologiegetrieben sein extrem stark und gut in den Werten verankert und das funktioniert auch“, sagt Netek.

Als wichtiges Element des Innovationsprozesses betrachtet Netek auch das Loben des Scheiterns. Hier sollte man laut Netek viel mehr von den Unternehmen des Silicon Vales lernen, da dort erstens alles viel schneller geht und zweitens der Grundsatz, wenn du nicht gescheitert bist, bist du nicht gut und bist als Entrepreneur nicht an die Grenzen gegangen, gilt. „Bei uns bist du, wenn du scheiterst gebrandmarkt bis zu deinem Lebensende, was sich aber durch die Entrepreneurszene verändert. Wovon das Scheitern trotzdem noch immer ein unanständiges Thema ist.“

Ausstieg aus einer vielversprechenden Technologie

Es gibt natürlich für alle Projekte Businesspläne, Milestones, Break-Even Points und dergleichen, aber Netek meint, dass man bei manchen Dingen mit dem Herzen daran hängt. Diese werden dann weiterverfolgt, auch wenn die klassischen Managementlogiken davon

abraten. Das Unternehmen steigt aber auch oft aus Projekten aus. „Wir haben jetzt mit etwas aufgehört, das wir vor drei Jahren angefangen haben. Wir haben ein innovatives Werkstoffverfahren gehabt, wo wir einen Werkstoff herausgebracht haben, der mehr oder weniger flüssiger Stein ist, der hochleistungsfähig ist und das haben wir im Schiffsbau eingesetzt.“ Die Idee stammt von einem Extremsegler, der das Patent hat und der unterstützt wurde. Das Material ist eine Steinfaser, die deutlich belastbarer ist als Karbon und viel kostengünstiger in der Herstellung und auch im Vergleich nicht so spröde. Das war wirklich eine überzeugende Idee, nur sie konnte nicht umgesetzt werden, weil der Erfinder die Idee immer im Yachtumfeld für Hochleistungsyachten, die primär italienischen Werften gehören, einsetzen wollte. „Die haben gesagt, da hab ich gar nichts davon. Wir haben es eigentlich nicht geschafft es aus diesem Eck herauszubringen. Hätte man das anders aufgesetzt, und nicht nur als persönliche Marotte eines Typen der Extremsegler ist, dann hätte man es z.B. in der Luftfahrtindustrie angefangen oder wo anders und dann wäre es vielleicht ganz anders gelaufen.“ Als sich nach zwei Jahren abgezeichnet hat, dass das Projekt nie umgesetzt werden würde, hat man dem Entwickler die Idee zurückverkauft und ist ausgestiegen. „Das ist so ein typischer Fall, wo du siehst, dass die Passion des Einen im Nachhinein zum Problem geworden ist“, erklärt Netek.

4.3.4 Technologieentwicklung- und Strategie

4.3.4.1 Timing

Für Netek ist im Unternehmen die Strategie des Folgers verankert. Er bezeichnet die Organisation, wenn es um den Zeitpunkt des Markteintritts geht, als Smart Mover. First Mover zu sein ist seiner Meinung nach von der Risikostruktur als familiengeführtes Unternehmen nicht möglich. Märkte, in denen es nicht schon erste Lösungsansätze gibt, sind für das Unternehmen uninteressant. „Pioneers are usually killed by Indians“, erklärt er. Man hat sich darauf festgelegt mit der zweiten Welle in einen Markt vorzustoßen, weil da, wo es keinen Wettbewerb gibt, gibt es üblicherweise auch keinen Markt. Weil die Wahrscheinlichkeit irgendwo ganz der Erste zu sein gering ist, hat man sich eben dazu entschlossen ein Smart Mover zu sein und erst dann in ein Technologiefeld oder einen Markt einzusteigen, wenn sich dort eine kritische Interessensmasse gebildet hat. Handelt es sich hier um für das Unternehmen neue Technologiefelder, erfolgt der Einstieg meist auf dem anorganischen Weg.

4.3.4.2 Technologieauswahl

Das Cross-Innovation Team

Neue Technologien werden von einem interdisziplinären, projektorientierten „Cross-Innovation Team“ gesucht und identifiziert. Dieses Team repräsentiert die wesentlichen Prozesstypen des Unternehmens und besteht aus Technikern, Entwicklern und Mitarbeitern aus den Bereichen Marketing und Wirtschaft. „Durch die Zusammenarbeit der verschiedenen Typen ergibt sich meist eine marktreife Lösung“, erklärt Netek. Dort findet alle drei bis fünf Jahre ein Technologiescan mit einer zukunftsgerichteten Marktbedarfsanalyse statt, um mögliche Investitionsfelder zu identifizieren. Unterstützt wird dies von Zukunftsforschern und

Technologieexperten. Daraus ist z.B. das Thema Smart Infrastructure entstanden. Die Technologien werden von dem „Cross-Innovation Team“ bewertet und anschließend dem Vorstand präsentiert. „Diese Topmanagementeinbindung ist gut für beide Seiten“, meint Netek.

Aus dem Thema Smart Infrastructure haben sich dann neue Kompetenzfelder mit Smart Meter, dem aktuelle größten Wachstumsfeld, und Smart Grid Projekte, als „logische Abweichung“ aus den Kernkompetenzen Straßen- und Mobilitätsorientierung heraus, ergeben. Die Projektgruppe die an diesen Dingen gearbeitet hat, wurde dann in eine eigenständige Geschäftsstruktur, als Spin-Off, ausgegliedert und heißt heute Kapsch KSE. Mittlerweile ist das Unternehmen ein sehr erfolgreicher Anbieter von Lösungen im Smart Meter Umfeld, so Netek. Er sieht dahinter auch einen Multiplikationsfaktor, da das Auslesen dieser Stromzähler irgendwann mal von den Strom Providern outgesourced werden wird und, dass dann das Unternehmen mit den Kompetenzen in der Übertragungstechnologie ein idealer Partner sein kann, um diese Smart Meter auszulesen und in einer abrechnungsgerechten Form dem jeweiligen Provider zur Verfügung stellen kann.

Erzielung von Wachstum rund um die Kernkompetenzen

Herr Netek meint, dass man sich als Unternehmen nicht zu sehr von den eigenen Kernkompetenzen entfernen sollte. „Es mag schon den einen oder andern Fall geben, wie Google oder andere Hightech-Companies und diese born-Globals, die halt einfach sagen, ich habe wirklich eine laterale Verteilungsstrategie. Ich brauch da überhaupt keine Kernkompetenzen, sondern ich mache Märkte. Meine Kernkompetenz ist im Endeffekt die Fähigkeit einen Markt zu machen, ganz wurscht womit und ganz wurscht wann. Ich glaube nur, dass das Ausnahmefälle sind. Am Ende des Tages hat eine Unternehmen eine bestimmte DNA und in der DNA ist ein bestimmtes, sagen wir mal, Funktionsfeld drin. Und am man schaut sich dann, und ich beobachte das ja nicht zum ersten Mal, wohl immer 50.000 coole Felder an. Aber das sind immer die, die dann weggestrichen werden.“ Risiko- und Wahrscheinlichkeitsanalysen führen dazu, dass das Unternehmen dann doch wieder relativ nahe bei seinem angestammten technologischen Umfeld bleibt. D.h., im Endeffekt werden bei diesem in die Zukunft gerichteten Technologiescan keine Technologien in fremden Branchen gesucht.

Bewertungen durch das Corporate Development Team

Technologien werden von dem Corporate Development Team mit klassischen Methoden, wie der des Mehrfachscorings, nach 16 Punkten bzw. Feldern bewertet. Etabliertheit, Stimmigkeit zu den Kernkompetenzen, Eintrittswahrscheinlichkeit und Ressourceneinsatz stellen einige dieser Punkte dar. Nach der Bildung eines gewichteten Durchschnitts bleiben einige wenige Technologien über, die dann in einem Hearing dem Vorstand präsentiert werden. Dieser gibt seinerseits wieder ein Scoring ab. Gemeinsam werden dann die zukünftigen Handlungsfelder bestimmt. „Das ist befruchtend für beide Seiten, weil die Herren dadurch mitbekommen in welche Richtungen sich bestimmte Technologien entwickeln“, erklärt Netek.

Externe Wissensgenerierung – Arbeit mit der Crowd

Es wird sehr viel in Richtung externer Wissensgenerierung gearbeitet. Crowdfunding und damit der Entrepreneuransatz bringt für die beteiligten Unternehmen ein breiteres Betätigungsfeld. „Junge Unternehmen können eine gewisse Zeit lang ein Heim finden“, meint Netek. Kapsch sieht ein hohes Innovationspotenzial in professionellen Crowdfunding-Plattformen und unterstützt deswegen die Plattform Conda, einen Marktplatz für Unternehmen und Investoren. Es werden umfangreiche Serviceleistungen zur Verfügung gestellt, mit welchen Projekte unterstützt und Startvorteile geschaffen werden sollen. Das Thema Innovationsführerschaft durch Schaffung von Synergien steht hier im Fokus. „Wir unterstützen gerne neue und vielversprechende Ideen. Wir glauben an dieses Projekt und diese Herangehensweise“, unterstreicht Netek, der das Unternehmen im Advisory Board von Conda vertritt. „Die Kooperation hat für ein Unternehmen wie Kapsch, das sich stets weiterentwickelt und in dem Innovation als Schlüsselkompetenz gilt, viele Potenziale“, so Netek. Man erwartet sich neben möglicher Leadgeneration für New Ventures auch einige interessante Corporate Investment Optionen. „Wir haben so sehr früh einen strukturierten Zugang zu neuen Geschäftsideen oder zu potenziellen Partnern und Mitarbeitern“, so Netek. Die Kapsch BusinessCom wird gemeinsam mit den Jungunternehmen skalierbare Hardware- und Service-Packages anbieten, wodurch sie sich einen Zugang zu einem neuen Kundensegment schafft. (Kapsch TrafficCom AG (2), 2016)

Kooperationen in Langzeitprojekten

Es gibt viele Kooperationen mit Technologie- und Forschungspartnern, um strategisch und längerfristig an der Entwicklung von Lösungen zu arbeiten. Ein aktuelles Projekt ist das des Platooning, womit das Zusammenhängen von LKWs zu einem durchgängigen, WLAN-gesteuerten Gesamtverbund gemeint ist. Hierin werden zehn bis 15 LKWs zu einem Verbund zusammengehängt, wo nur noch der erste die Aufgabe des Lenkens übernimmt. Die restlichen fahren in einer Art Kolonne mit. Das ist ein aktuelles Thema welches gerade, gemeinsam mit der TU Wien entwickelt wird. Das Projekt wurde sehr stark mit Geldern der Europäischen Union gefördert. „Das ist z.B. so ein ganz ein typisches Thema, wo wir die Kernkompetenz Mobilität, die wir besitzen, mit der Übertragungskompetenz irgendeiner Transfertechnologie in eine, in unserem Funktionsumfeld Straße, Sicherheit und Effizienz, Projektlösung umsetzen“, meint Netek.

Wissensakquisition im Bereich der Digitalisierung

Um neue Technologien zu erlangen wird vermehrt auf Akquisitionen gesetzt. Die Kapsch BusinessCom beteiligte sich z.B. im Oktober 2015 an der „Evolaris next level GmbH“, einer Forschungseinrichtung die als Kompetenzzentrum in den Bereichen der mobilen Kommunikation und Innovationen gilt. Das Unternehmens Know-how liegt im Bereich der digitalen Vernetzung und leistet für Kapsch einen Beitrag zur Umsetzung der Industrie 4.0 Strategien, bspw. rund um das Thema digitale Anreizsysteme. Hiermit erwartet man sich einen starken Ausbau der Unternehmensaktivitäten in den Feldern der Digitalisierung. (Kapsch TrafficCom AG (3), 2016)

Inkrementelle Weiterentwicklungen erfolgen kontinuierlich und sehr kundennahe. Die Themen Co-Creation und Co-Improvement, also das Einbeziehen des Lösungsumsetzers auch in die Weiterentwicklungsstrategie, wird schon seit Jahrzehnten gemacht, nur Netek trug es früher den Namen KVP (kontinuierlicher Verbesserungsprozess) oder PVP (Produktverbesserungsprozess), erklärt Netek.

4.3.4.3 Technologieverwertung

Technologien werden lösungsorientiert und im Sinne des Kundennutzens verwertet. Das Unternehmen besitzt eine hohe Bandbreite an unterschiedlichsten Technologien für verschiedenste Einsatzbereiche. Aus der Kombination dieser Technologien ergeben sich ebenfalls wieder neue Märkte und Geschäftsfelder. Es wird versucht gemeinsam mit Kunden mit bestehenden Produkten in neue Märkte vorzustoßen. Dies sind dann meist projektspezifische Adaptionen des Kernleistungsgeschäfts.

Über die Technologie zu neuen Märkten

Das Thema der Diversifikation beschreibt Netek so, dass man in Wirklichkeit den Economy of Scope nicht so weit spannt, als dass es dann wirklich eine Diversifikation ist. „Ich würde uns heute eher in der Differenzierungsstrategie, als in der Diversifikationsstrategie sehen. Wenn man sich das Museum (Anm.: am Standort Wien) ansieht, dann sehen Sie, dass sich aus der Entwicklung einer Technologielösung dann irgendwie andere ergeben haben und dann bist du auf einmal in einem anderen Feld. Aber es gibt schon meistens eher die Differenzierung aus einem Kerntechnologiestrom heraus, als wirklich die Diversifikation, wo ich sage neuer Markt neues Produkt. Eigentlich ist es bestehender Markt mit einem adaptierten Produkt und irgendwie wird es vielleicht dann auch mal ein neuer Markt. Ich denke, dass es ein guter Weg ist über die Technologie neue Märkte zu finden“, so Netek.

4.3.5 Organisationale Ambidextrie

„Als erfolgreiches Unternehmen brauchst du wirklich beides. Du brauchst eine knalltrockene, kostenorientierte Effizienzstrategie in den bestehenden Technologie- und Marktfeldern und du brauchst eine Innovationsstrategie und auch eine Investmentstrategie, um zukünftig derartige Felder wieder zu schaffen oder zumindest den Wettbewerbsvorteil darin zu erhalten. Ich glaube die Kombination Effizienz und Effektivität, das ist genau das, was für mich da dahinter steht.“ Das eine ist ein Single-Loop und das andere ist ein Double-Loop System und im Grunde genommen benötigt man ein Double-Loop System. „Man kann nicht nur effizient sein, weil man muss halt dann auch innovativ sein.“ Beides wird benötigt und muss in einem Prozess ständig angepasst werden. Dies erzielt er persönlich durch die Möglichkeiten, die er sich schafft, sich aus dem Tagesgeschäft herauszunehmen und gezielt über die Zukunft nachzudenken.

Um neue Technologien zu suchen, also explorativ tätig zu sein, gibt es das oben erwähnte Corporate Development Team. Will man dieses komplett eigenständig arbeiten lassen, dann erfolgt, wie bei der Kapsch KSE, eine Ausgliederung. „Ja es gibt viel Varianten, ich mein, ich

kann das innerhalb der bestehenden Struktur, als eigenen Geschäftsbereich betreiben, als eigene Profitcenterstruktur, kann es aber auch ausgliedern, einen Spin-Off machen.“

Das New Venture Framework

Ganz besonders wichtig ist Herrn Netek das Thema Campus und Crowdfunding als Innovations- und Geschäftsfelderneuerungsstrategie. Man ist bei Kapsch der Meinung, dass dieser Entrepreneuransatz für Unternehmen ein viel breiteres Betätigungsfeld bringt, indem man Innovationsebenen viel stärker, durch das Anbieten solcher Innovationscampusthemen, baut. Man bietet jungen Unternehmen eine gewisse Zeit lang ein „Heim“, und versucht mittels des eigenen Betriebsknowhows und der eigenen Produktionsstruktur zwischen den Unternehmen Synergien zu schaffen, damit sie sich ausschließlich mit der Entwicklung innovativer Dinge befassen können. „(...) ich finde, dass ist eine gewisse spannende Entwicklung, so, viel mehr mit der Crowd zu arbeiten, auch im Innovationsbereich. Nicht immer nur hinter den eigenen Türen und dann warten bis man mit dem Ding hinaus kommt.“ 2012 wurde die Unternehmensstrategie New Venture Framework entwickelt und 2013 institutionalisiert. Bei geringem Risiko soll eine immer wiederkehrende Neuerfindung des Unternehmens stattfinden. (Ili & Schmolders, 2014, S. 37 f.)

„Ja, das ist das New-Venture-Framework. Open Innovation ist so ein bisschen die Überlegung mit Campus. Da sind mehrere unterschiedliche Richtungen dabei. Da gibt's auch einen Trend nach Innen. Das Thema Spin-off-Verstärkung um halt wirklich Ideen die im Unternehmen schon da sind, aber gezielt auch an den Markt zu bringen. Das geht in Richtung Beteiligungsmodelle, in Richtung Crowd-Ansätze so Open Innovation ist sicherlich ein ganz wesentliches Thema, wo wir einfach sehen, dass nur durch die Integration vieler auch wirklich ein besseres Ergebnis dabei rauskommt“, so Netek.

Das New Venture Framework versteht seine ambidextre Ausrichtung so, dass sie einen möglichst hohen Grad an Exploration und Exploitation erreichen will und, dass das Verhältnis der beiden zueinander eine sekundäre Rolle spielt. Das New Venture Framework ist eine Implementierung von Methoden, die sogenannte Greenfield-Ansätze in für das Unternehmen neuen Geschäftsmodellen unterstützt. Kontrollinstanz ist ein vom Finanzvorstad geleitetes Steering-Council. Beabsichtigt ist die Implementierung einer start-up ähnlichen Kultur und zwar mittels starker Dezentralisierung, flacher Hierarchien und damit verbundener schnellerer Entscheidungsfindung in Kombination mit einem hohen Grad an Informalität und Autonomie. Zum Unterschied des Start-ups befinden sich viele stark formalisierte Prozesse, z.B. die Steuerung von Großprojekten, in der Unternehmensgruppe verteilt. (Ili & Schmolders, 2014, S. 40 ff.)

Die Performancemessung der exploitativen Einheiten setzt sich aus Wachstumsindikatoren (z.B. EBIT) und dem Erreichen gesetzter Milestones (z.B. Marktanteilszuwachs) zusammen. Der Erfolg des New Venture Frameworks, also der explorativen Einheit, ist schwieriger zu quantifizieren. Nachdem davon auszugehen ist, dass in den ersten Jahren des Frameworks Verluste geschrieben werden, scheint die Messung anhand der Milestones hier am sinnvollsten. Zu Beginn stehen Entwicklungen erster Prototypen und erste Pilotversuche mit den ersten Kunden im Fokus der Performancemessung. Mit Fortdauer des Projekts wird

zunehmend quantitativer gemessen, z.B. die ersten verkauften 100 Stück, dann die ersten 100 ohne Reklamationen usw. (Ili & Schmölders, 2014, S. 45 f.)

Um den Innovationsgeist der Mitarbeiter zu fördern muss man ihnen die Angst vorm Scheitern nehmen. Aus diesem Grund bekommen Mitarbeiter, die mit einem Projekt scheitern, dieses aber rechtzeitig stoppen, offizielle Anerkennung. Dies wird als „erfolgreiches Scheitern“ bezeichnet. (Ili & Schmölders, 2014, S. 46)

Besonders wichtig für das New-Venture-Framework sind rasche Entscheidungen und schneller Zugang zu Ressourcen. Als Abschluss dieses Frameworks steht entweder das Ende des Projekts, d.h. die Mitarbeiter werden in das Unternehmen reintegriert, oder es kommt zu einer neuen Unternehmensgründung. Im Idealfall führt die Erschließung neuer Geschäftsideen zur Gründung eines Tochterunternehmens oder zu einer neuen Sparte. Die Kapsch Group kann erfolgreiche Projektabschlüsse, z.B. im intelligenten Energiemanagement vorweisen. Des Weiteren wurden zwei neue Unternehmenssparten in nur zwei Jahren gegründet. Eine räumliche Trennung des Frameworks von der Organisation ist stets vorzusehen. (Ili & Schmölders, 2014, S. 48 f.)

Gefragt zu dem Thema der kontextuellen Ambidextrie und nach der Möglichkeit für Mitarbeiter ihre Arbeitszeit selbst aufzuteilen meint Netek, dass es so etwas nicht gibt und er es auch nicht als sinnvoll erachte.

4.3.5.1 Zusammenfassung

Der Experte sieht den technologischen Vorteil des Unternehmens im Vergleich zu den Wettbewerbern in der technologischen Bandbreite begründet. Die Technologien orientieren sich sehr stark an dem Lösungsportfolio des Kunden mit seiner jeweiligen Zielsetzung. D.h. eine Technologie wird immer nur zum Kundennutzen implementiert.

Der Besitz einer Technologie kann Geschäftsprozesse und -modelle, die aus einer Kernkompetenz heraus kommen, durch Prozesse der Vor- und Rückwärtsintegration zur Gänze verändern. Jedoch sollten sich Unternehmen, nach Meinung des Experten, nicht zu weit von ihren Kernkompetenzen entfernen.

Das Unternehmen wurde von einer zentralistischen in eine globale Organisation umstrukturiert. Heute gibt es nicht mehr nur eine Entwicklungsabteilung an einem Standort, sondern es gibt mehr als zwanzig Standorte weltweit. Die Erfolgskomponente liegt in den jeweiligen Ländern, in denen sich die Entwicklungsstandorte befinden, aber es gibt zentral eine darüberlegende Koordinationsebene, ähnlich einem „Steering-committee“. Mit dieser Umstrukturierung gingen aber auch Kommunikations- und Schnittstellenproblematiken einher, die es nach wie vor aufzulösen gilt.

Netek sieht in den letzten Jahren, aus Gründen wie „Time to Market“, Kosten und vor allem Marktzugang, einen Wandel in der Wachstumsstrategie, von der organischen hin zur anorganischen Strategie. Die Anorganik, die den Entwicklungsprozess einer Technologie beschleunigt, bringt die Probleme der Integration, sprich Schnittstellenproblematik und “not invented here“ Effekte mit sich.

Innovationen besitzen einen sehr hohen Stellenwert im Unternehmen und werden folglich auf verschiedenste Arten gefördert. Zum einen gibt es im Unternehmen die „Days of Innovation“. Da werden Innovationen, Prozess- und Produktinnovation, im eigenen Unternehmen aktiv gefördert durch z.B. Veranstaltungen, Kick-offs, Prämiensysteme und Benchmarking. Als weitere innovationsfördernde Maßnahme wurde am Campus eine „open-Space-Architektur“ implementiert. Dort finden Mitarbeiter Innovationsräume vor, in denen ihnen die Freiheit geboten wird über alle möglichen Themen zu diskutieren. Bei solchen Themen ist die Managementattention dahinter von entscheidender Bedeutung. Es liegt an der Qualität der Führung, d.h. wie die unterschiedlichsten Führungsebenen mit der Herausforderung der Kombination zweier möglicher widersprüchlicher Dinge umgehen können.

Um den Innovationsgeist der Mitarbeiter zu fördern muss man ihnen die Angst vorm Scheitern nehmen. Aus diesem Grund bekommen Mitarbeiter, die mit einem Projekt scheitern, dieses aber rechtzeitig stoppen, eine offizielle Anerkennung. Dies wird als „erfolgreiches Scheitern“ bezeichnet.

Für Netek ist im Unternehmen die Strategie des Followers verankert. Er bezeichnet die Organisation, wenn es um den Zeitpunkt des Markteintritts geht, als Smart Mover. Man hat sich darauf festgelegt mit der zweiten Welle in einen Markt vorzustoßen, mit dem Gedanken erst dann in ein Technologiefeld oder einen Markt ein zu steigen, wenn sich dort eine kritische Interessensmasse gebildet hat. Handelt es sich hier um für das Unternehmen neue Technologiefelder, erfolgt der Einstieg meist auf dem anorganischen Weg.

Neue Technologien werden von einem interdisziplinären, projektorientierten „Cross-Innovation Team“ (Corporate Development Team) gesucht, identifiziert und weiterverarbeitet. Dieses Team repräsentiert die wesentlichen Prozessstypen des Unternehmens und besteht aus Technikern, Entwicklern und Mitarbeitern aus den Bereichen Marketing und Wirtschaft. Alle drei bis fünf Jahre findet ein Technologiescan mit einer zukunftsgerichteten Marktbedarfsanalyse statt, um mögliche Investitionsfelder zu identifizieren. Unterstützt wird dies von Zukunftsforschern und Technologieexperten. Die Technologien werden von dem „Cross-Innovation Team“ bewertet und anschließend dem Vorstand präsentiert. Gemeinsam werden dann die zukünftigen Handlungsfelder bestimmt. Diese Topmanagementeinbindung bei Zukunftsthemen ist für den Experten sehr wichtig.

Soll die hier stattfindende Exploration autark stattfinden, wird ein Spin-off gegründet, das losgelöst von der Mutterunternehmung arbeiten kann.

Bezüglich externer Wissensgenerierung wird viel im Bereich des Crowdfundings bzw. der Crodinvesting-Plattformen gearbeitet, das für alle beteiligten Unternehmen ein größeres Betätigungsfeld mit sich bringt. Hier steht das Thema der Innovationsführerschaft durch Schaffung von Synergien im Fokus. Man erwartet sich hieraus neben einer möglichen Leadgeneration für New Ventures auch interessante Corporate Investment Optionen.

Es gibt etliche Kooperationen mit Technologie- und Forschungspartnern, um strategisch und längerfristig Lösungen zu entwickeln.

Das Unternehmen besitzt eine hohe Bandbreite an unterschiedlichsten Technologien für verschiedenste Einsatzbereiche. Aus der Kombination dieser Technologien ergeben sich ebenfalls wieder neue Märkte und Geschäftsfelder. Es wird versucht, gemeinsam mit Kunden in neue Märkte vorzustoßen, was sich meist in der Form projektspezifischer Adaptionen des Kernleistungsgeschäfts darstellt.

Simultane Effizienz und Innovativität erzielt er persönlich durch die Möglichkeiten, die er sich schafft, sich aus dem Tagesgeschäft herauszunehmen und gezielt über die Zukunft nachzudenken.

2012 wurde die Unternehmensstrategie New Venture Framework entwickelt und 2013 institutionalisiert. Bei geringem Risiko soll eine immer wiederkehrende Neuerfindung des Unternehmens stattfinden. Das New Venture Framework versteht seine ambidextre Ausrichtung so, dass sie einen möglichst hohen Grad an Exploration und Exploitation erreichen will und, dass das Verhältnis der beiden zueinander eine sekundäre Rolle spielt. Das New Venture Framework ist eine Implementierung von Methoden, die sogenannte Greenfield-Ansätze in für das Unternehmen neuen Geschäftsmodellen unterstützt. Kontrollinstanz ist ein vom Finanzvorstad geleitetes Steering Council. Beabsichtigt ist die Implementierung einer start-up ähnlichen Kultur und zwar mittels starker Dezentralisierung, flacher Hierarchien und damit verbundener schnellerer Entscheidungsfindung in Kombination mit einem hohen Grad an Informalität und Autonomie. Zum Unterschied des Start-ups befinden sich viele stark formalisierte Prozesse, z.B. die Steuerung von Großprojekten, in der Unternehmensgruppe verteilt. Besonders wichtig für das New-Venture-Framework sind rasche Entscheidungen und schneller Zugang zu Ressourcen. Als Abschluss diese Frameworks steht entweder das Ende des Projekts, d.h. die Mitarbeiter werden in das Unternehmen reintegriert oder es kommt zu einer neuen Unternehmensgründung. Im Idealfall führt die Erschließung neuer Geschäftsideen zur Gründung eines Tochterunternehmens oder zu einer neuen Sparte. Eine räumliche Trennung des Frameworks von der Organisation ist stets vorzusehen.

4.4 Unternehmen D: KNAPP AG

4.4.1 Daten und Fakten

Die KNAPP AG, gegründet 1952, ist ein österreichischer Hersteller für Intralogistiklösungen und Systeme im Bereich Lagerlogistik und Lagerautomatisation mit Sitz in Hart bei Graz. Das Unternehmen beschäftigt im Jahr 2016 mehr als 3000 Mitarbeiter. KNAPP liefert hochautomatisierte Lagersysteme für Distributionszentren in jeglicher Art und Weise an die unterschiedlichsten Branchen. Die F&E-Quote der KNAPP AG lag im Jahr 2015 bei ca. 6,5 %.

4.4.1.1 Interviewpartner

Das Interview wurde am Hauptsitz der KNAPP AG mit Herrn Roman Schnabl, dem Leiter des Product Managements, durchgeführt.

4.4.1.2 Schlüsseltechnologien/Kernkompetenzen

Die Schlüsseltechnologie des Unternehmens stellt das dynamische Lagersystem, Shuttlesystem genannt, dar, mit dem KNAPP vor 15 Jahren in den Markt eingestiegen ist. Es wurde danach evolutionär weiterentwickelt und vor zehn Jahren wurde damit die Branche revolutioniert. Die Akzeptanz war anfangs, als 2001 die erste Anlage beim Kunden installiert wurde, nicht gegeben. „Wir haben alles gehört zu dem Thema KNAPP seit ihr verrückt. Die ersten Projekte damit zu realisieren war äußerst schwierig. Mittlerweile gibt es fast keinen Anbieter, der nicht so ein System anbietet. Es waren zuerst einige schwierige Jahre und mittlerweile ist es eine Cash-Cow“, so Schnabl. Die Entwicklung dieses Shuttlesystem wurde in einer ausgegliederten Organisation vorangetrieben, die mehr oder weniger losgelöst von den Strukturen und Prozessen der Mutterorganisation arbeiten konnte.

Eine schwierige Aufgabe, so Schnabl, stellte die Reintegration in das Mutterunternehmen dar. Es hat bei der Entwicklung der Shuttlesysteme ein eigenes Competence-Center gegeben, das, als die Technologie serienreif war, wieder in das Unternehmen rückgeführt worden ist.

Die Technologie der Bildverarbeitung soll zukünftig zu einer neuen Kernkompetenz des Unternehmens werden. Bis jetzt benötigen fahrerlose Transportsysteme einen Laser-Range-Scanner, ein Sicherheitsscanner der das Umfeld abtastet, da solche Fahrzeuge dort arbeiten, wo sich Menschen aufhalten. In der Zukunft wird es aber so sein, ist Schnabl überzeugt, dass dies durch Bildverarbeitung gelöst werden kann. Sprich wenn über eine Kamera ein Mensch erkannt wird, bleibt das Transportsystem sicherheitsgerichtet stehen. „Natürlich beobachten wir das, weil dann irgendwann ein teurer Scanner der doch weit über 1000 Euro kostet, durch eine Lösung um 100 Euro ausgetauscht werden kann.“

4.4.2 Wachstum und Innovation

Der Weg in neue Märkte

Es gibt eine Wachstumsstrategie, deren Fokus auf organischem Wachstum liegt. KNAPP wählt den Weg des Vorreiters, mit dem Ziel neue Technologien und Innovationen zuerst in den Markt zu bringen. Das Wachstum in Österreich ist, laut Schnabl, begrenzt was sehr stark mit dem politischen Umfeld zu tun hat. „In der jüngeren Vergangenheit wurden Unternehmungen wie KNAPP einige Steine in den Weg gelegt. Neben dem Arbeitszeitgesetz gibt es ein Lohndumpinggesetz und der gleichen. Wo einfach Personen die Flexibilität genommen wird“, erklärt Schnabl. Darum erachtet er es auch als notwendig sich auf andere Erdteile zu konzentrieren, wo potenzielle Märkte und Wachstumschancen gegeben sind. Will man in einen, geographisch gesehen, neuen Markt vordringen, so wird unternehmensintern in einer Akquisitionsanalyse geprüft, ob man in dem neuen Markt selbst etwas aufbauen oder den Zugang mittels Akquisitionen erzielen will.

Eines ist für Schnabl klar, nämlich dass Innovationen für die KNAPP AG überlebenswichtig sind, um am Standort Österreich im Hochtechnologiebereich Erfolg zu haben.

Verwendung der Datenbrille für Service- und Supportprozesse

Schnabl nennt vier Bereiche, die für das Unternehmen aktuell am spannendsten sind und wo sich Wachstum generieren lässt. Hochdynamische Lagersysteme bei denen der Boom nach wie vor anhält, Robotik, Bildverarbeitung z.B. Einsatz von Datenbrillen und die Hängefördertechnik, d.h. Taschen, die hängend transportiert werden. Wobei er anmerkt, dass diese Produkte nicht einzeln, sondern immer im Verbund als Gesamtsysteme verkauft werden. Aktuell liegt der Fokus sehr stark auf der Weiterentwicklung des Einsatzes der Datenbrillen. „Wir haben ein sehr großes Projekt laufen. Das nennt sich Assist 4.0 und ist aus einem Cluster verschiedener Firmen zusammengestellt. Da arbeiten wir z.B. gemeinsam mit Unternehmen wie der AVL und Infinion zusammen. Wir haben alle das gleiche Thema. Wir sind sehr zentral organisiert, d.h. bei KNAPP sind von den 3000 Mitarbeitern weltweit alleine 2000 in der Steiermark und das bei einem Exportanteil von über 98 Prozent.“ Bei diesem Projekt geht es um den Einsatz von Datenbrillen, wo KNAPP in der Logistikbranche eine Vorreiterrolle einnimmt. Datenbrillen waren in der Logistikbranche absolut unbekannt. Das Patent für die Anwendung von Datenbrillen in der Kommissionierung wurde vor zehn Jahren anerkannt, was bedeutet, dass KNAPP frühzeitig das Potenzial dieser Technologie in der Branche gesehen hat. „Wir freuen uns immer wieder wenn Google uns als Rivalen bezeichnet“, so Schnabl.

„Es ist einfach so, gerade was das Thema Assist angeht, wir liefern Technologie in alle Erdteile der Welt und gerade den Techniker, den du gerade brauchst, der ist nicht als Experte vor Ort. Die Verfügbarkeit von solchen Distributionszentren, Stichwort E-Commerce, S-Commerce, M-Commerce mit allem was dazugehört oder übers Handy einkaufen, ist irrsinnig wichtig.“ Ein Stillstand einer Anlage über mehrere Stunden wäre fatal, da sich eine verspätete Lieferung unmittelbar auf die Kundenzufriedenheit auswirken würde. Der Kunde, vor Ort, der die Datenbrille zur Verfügung hat, kann mittels dieser mit einem Techniker der KNAPP AG kommunizieren. Bei den mittlerweile 28 Sprachen, die die Kunden von KNAPP sprechen, erleichtert die Datenbrille Support- und Serviceprozesse immens und ist mittlerweile kaum mehr wegzudenken.

Eine Innovation ist laut Schnabl dann erfolgreich, wenn sie das berühmte Dreieck aus Qualität, Leistung und Erreichung des Zielpreises trifft. Was das innerbetriebliche Fördern von Innovationen angeht, sieht Schnabl noch Aufholbedarf. Es wurde intern darüber diskutiert und dann auch festgelegt, dass Tools wie ein Ideenmanager oder crowdbasierte Themen eingeführt werden sollen. So etwas wie „(...) Facebook für Unternehmen, wo ich sage, ich habe eine Idee und alle anderen können diese Ideen bewerten, können sie weiterentwickeln, können sie formen“, sieht Herr Schnabl als nützlich an.

Gefragt zu dem Thema disruptiver Innovationen, nennt Herr Schnabl das Beispiel der Shuttlesysteme, in welchem KNAPP selbst der Technologietreiber war. „Da waren wir

Technologieführer und haben die Branche revolutioniert.“ Das gleiche sieht er jetzt auch bei dem Thema der Datenbrillen.

4.4.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.4.3.1 Timing

Da geht KNAPP, laut Schnabl, den Weg des Vorreiters, was natürlich kosten- und zeitintensiv, aber auf die Historie des Unternehmens zurückzuführen, ist. „Bereits der Firmengründer war ein Erfinder und das ist hängen geblieben“, erzählt Schnabl. Der Drang nach Innovationen ist in der gesamten Unternehmung sehr hoch. „Was wir aber schon machen, ist wir kreieren neue Produkte, setzen, und das müssen wir aber auch, auf bewährte Technologie, die erprobt ist.“ D.h. nur in den seltensten Fällen können Technologien eingesetzt werden, die nicht industrietauglich und ausgereift sind, weil sich in den Distributionszentren alles um Verfügbarkeit und Performance dreht. „Wir bringen neueste Technologien, nämlich Basistechnologien in unsere Produkte, aber diese Technologie muss einen Mindestreifegrad erreicht haben, bis wir sie einsetzen können.“ Bei Themen wo die Technologie noch nicht erprobt ist, setzt man auf Pilotkunden und stattet deren Anlagen mit der Technologie aus. „Es ist dann durchwegs so, dass man sagt, in zwei Jahren bekommst du ein Upgrade und dann bekommst du bspw. die finale Version der Bilverarbeitungssoftware zu besseren Konditionen“, erklärt Schnabl.

Er merkt auch noch an, dass es unmöglich ist in allen Bereichen Technologieführer zu sein, jedoch sollte man einen guten Mix aus Führer- und Folgerstrategien besitzen

4.4.3.2 Technologieauswahl

Der Weg einer Idee bis zur Umsetzung

Die Bewertung neuer Technologien und Produkte stellt bei KNAPP einen sehr umfangreichen Prozess dar, so Schnabl. Grundsätzlich orientiert man sich an dem Stage-Gate-Prozess. „Gerade in der ersten Phase, noch bevor eine Idee den Weg in den eigenen Entwicklungsprozess, nämlich in die Umsetzung findet, passiert sehr viel. D.h. wenn jetzt eine Idee im Haus aufkommt, egal wo. Ob die vom Vertrieb über den Kunden kommt oder ob selbst wer im Haus auf die Idee gekommen ist, wie auch immer, es gibt mehrere Kanäle wie eine Idee den Weg zum Produktmanager findet“, erklärt Schnabl. Für neue Technologien ist der Produktmanager die erste Instanz, der eine erste Vorbewertung, im Sinne einer schnellen Sichtung, vornimmt. Er schätzt das Potenzial, den ungefähren technischen Aufwand und das Risiko ein. Handelt es sich um einen sogenannten Quick-Win, obliegt es dem Produktmanager diesen dann auch sehr schnell in die Entwicklung zu bringen oder umzusetzen. „Dem sind aber Grenzen gesetzt, was den Aufwand und alles angeht. Da gibt's dahinter Freigabeprozesse, die bis zur Geschäftsführung und Vorstand gehen.“ Handelt es sich um radikale Ideen, dann gibt es andere Kreise und Runden, die die Bewertungen vornehmen und die Entscheidungen treffen. Dort sind hauptsächlich Business-Unit Verantwortliche, das Produktmanagement und die Geschäftsführung involviert. Hierfür gibt es einmal im Jahr ein großes Meeting mit mehreren Teilterminen, wo eben Ideen und potenzielle Entwicklungen bewertet werden. „Man hat definierte Kriterien, wo schlussendlich

Business-Unit- und Produktmanager sagen können, wie wichtig ihnen das ist, anhand eines Zahlensystems von eins bis fünf gleichzeitig, aber auch Aufwand und Risiko einschätzen“, so Schnabl. Schlussendlich erhält man eine Liste, die dann schnellstmöglich den Weg in die Entwicklungsroadmap finden soll. Vierteljährlich gibt es dann kleinere Runden, in denen eventuelle Nachkorrekturen vorgenommen werden. Da kann es vorkommen, dass Ideen, die unter dem Jahr auftauchen, schnell mit dem Vorstand, dem Leiter der Entwicklung und dem Produktleiter bzw. dem Produktmanagement durchgesprochen und aufgrund der Wichtigkeit vorgezogen werden.

Radikale Ideen finden entweder sehr schnell den Weg in die Entwicklungsabteilung oder werden in eine eigene Struktur eingebettet. Z.B. gibt es die Firma Cubed ID, ein Spin-off der TU Graz, die sich mit der Entwicklung der freifahrenden Shuttlesysteme auseinandersetzt. Es gibt weiters die Einheit der sogenannte Business and Vision, wo die ganze Bildverarbeitung angesiedelt ist. Diese wird bewusst als eigenständige, kleine Einheit, losgelöst von vielen anderen Prozessen des Unternehmens gehalten. Die Reintegration dieser Dinge in das Unternehmen stellt, für Schnabl, das größte Problem dar. Dies war auch bei den Shuttlesystemen, als sie nach der Entwicklung in der eigenständigen Einheit, in das Unternehmen integriert werden sollten, der Fall. „Es hat ein eigenes Competence-Center gegeben in dem Fall und wie es dann serienreif war, ist es wieder rückgeführt worden ins restliche Unternehmen.“ Hierfür hat es eine eigene Entwicklungsabteilung gegeben, die eng mit der Hauptentwicklung zusammen gearbeitet hat, um ein serienreifes Produkt zu entwickeln. Nach der Erlangung der Serienreife hat man das ganze aufgelöst und die Mitarbeiter in die Hauptentwicklung reintegriert. Auch das Personal, das für die Kundenprojektentwicklung zuständig war, wurde wieder integriert. Es wurde unternehmensintern durch Verteilung der Mitarbeiter auf alle Bereiche des Unternehmens in die Breite getragen, wodurch viele von dem Know-how partizipieren konnten. „Das sind die radikalen Themen. Man muss immer überlegen, ob eine Organisationsänderung sinnvoll für so etwas ist.“

Es werden auch Unternehmen komplett ausgegründet und eigenständig gehalten um klein und schlagkräftig zu bleiben, losgelöst von den Strukturen der Mutter. KNAPP besitzt, alleine in der Steiermark, drei eigenständige Unternehmungen. Die Firma KNAPP Industrysolutions in Dobel, KNAPP AG in Graz und die Knapp Systemintegration in Leoben. Diese Unternehmen nutzen aber in vielen Bereichen die gleiche Infrastruktur und werden nicht nur auf der Topmanagement Ebene zusammengeführt, so Schnabl.

Wissensgenerierung über Kooperationen

KNAPP setzt im Bereich der Exploration neuer Technologien und Produkte stark auf Kooperationen. Man ist bspw. gemeinsam mit sieben österreichischen Unternehmen (z.B. AVL, evolaris next level, Infinion) aus Industrie, Wirtschaft und Forschung an einem gemeinsamen Kooperationsprojekt, Assist 4.0, beteiligt. Die Leitung des Projektes obliegt KNAPP. Dort werden intelligente Assistenzsysteme für industrielle Anwendungen entwickelt.

Hierin bilden Augmented-Reality und Datenbrillen die Schlüsseltechnologien. Der Einsatz von Produktions- und Servicemitarbeitern soll revolutioniert werden. (KNAPP AG, 2016)

Wissen wird auch immer mehr im Consumerbereich gesucht. „Natürlich beachten wir auch die Technologien in anderen Branchen. Das kommt wirklich vom Consumerbereich, gerade was immer mehr Einzug hält auch in den Industriebereich. Ich denke, weil es gerade vor mir liegt, Smartphones und der gleichen. Die Useability daraus und alles was es ja noch gibt, das beeinflusst natürlich den B2B Bereich, den typischen Anlagenbau den KNAPP macht. Von dem her gibt es bei uns eine strategische Entwicklungsroadmap.“ Es wird auch der Weg zu Forschungsinstituten, wie z.B. der TU Graz oder dem FH Joaneum, gesucht.

4.4.3.3 Technologieverwertung

KNAPP setzt bewusst auf neue Technologien, die in die eigenen Produkte verwertet werden. Im Entwicklungs- und Verwertungsprozess wird eng mit den Kunden, die das Geschäft am besten kennen, zusammengearbeitet. Anhand der Kundenanforderungen gibt es strategische Entwicklungsroadmaps.

Weiters wird vom mittleren Management erwartet, dass ständig neue Branchen und Märkte gesucht werden in denen man die Produkte einsetzen kann.

4.4.4 Organisationale Ambidextrie

Den Widerspruch zwischen dem Tagesgeschäft und dem Nicht-Tagesgeschäft zu bewältigen ist bei Knapp ein täglicher Kampf. „Gerade bei Ideen muss gelten, jeder darf alles. Bei der Umsetzung muss es strukturiert ablaufen. Es gibt da Grenzen bei KNAPP. Das sehe ich gar nicht negativ, das ist die Firmenkultur.“ Bei KNAPP wird die große Entwicklungsabteilung in einen Teil der kundenspezifische Anpassungen macht gesplittet. Das ist das Projektgeschäft in dem kontinuierlich verbessert und gleichzeitig auch abgeändert wird. „Im Anlagenbau passiert das eigentlich immer wieder, dass ein Produkt das eigentlich schon sehr flexibel gestaltet ist, dann doch noch angepasst werden muss.“ Und daneben gibt es Ressourcen, die für die sogenannten strategischen Entwicklungen reserviert sind. „Da gibt es eben, wie bereits erwähnt, eine strategische Roadmap, zu der man sich einigt, mit Terminplänen, ganz normalen Projektleitern dahinter, die Entwicklungsprojekte führen, Produktmanager als Auftraggeber, diejenigen, die die Entwicklung begleiten.“ Hier gibt einen definierten Entwicklungsprozess und begleitende Tools, mit denen da die Fortschritte getrackt werden. In der „Mechatronikwelt“ sind die Abteilungen nicht getrennt. Dort greifen alle auf den selben Pool zu. Der Bereich der Softwareentwicklung wird zunehmend getrennt. Dort gibt es Teams die sich auf kundenspezifische Anpassungen spezialisiert haben, und Teams, die zwar an der gleichen Software arbeiten, die jedoch strategische Weiterentwicklungen machen.

Wie bereits oben erwähnt, gibt es Ausgründungen mit dem Ziel kleine, eigenständige und schlagkräftige Einheiten mit anderen Strukturen, als die der Mutterunternehmung zu kreieren. Diese sollen den Explorationsprozess vorantreiben. Bei Erfolg werden diese Einheiten in das Mutterunternehmen reintegriert.

Auf die Frage, ob es eine kontextuelle Ambidextrieform gäbe, antwortete Herr Schnabl, dass man im Unternehmen noch nicht so weit sei, um so arbeiten zu können. Es gibt momentan Pilotprojekte mit Futureteams, zu denen Herr Schnabl aber noch nicht viel sagen möchte, weil sie noch nicht umgesetzt wurden.

4.4.5 Zusammenfassung

Der Fokus der Wachstumsstrategie liegt größtenteils auf dem organischen Wachstum. Da das Wachstum in Österreich begrenzt ist, fokussiert man sich auf den Ausbau des internationalen Geschäfts. KNAPP wählt den Weg des Vorreiters mit dem Ziel neue Technologien und Innovationen zuerst in den Markt zu bringen. Das ist ein sehr kosten- und zeitintensiver Weg, dieser ist aber auf die Kultur des Unternehmens zurückzuführen.

Der Bewertungs- und Auswahlprozess bezüglich neuer Technologien und Produkte erfolgt in der Form eines Stage-Gate Prozesses. Für den Technologieauswahlprozess ist in erster Instanz das Produktmanagement zuständig. Diese schätzt das Potenzial, den ungefähren technischen Aufwand und das Risiko ein. Handelt es sich um radikale Ideen, dann gibt es ein Gremium, das sich aus den Business-Unit Verantwortlichen, dem Produktmanagement und der Geschäftsführung zusammensetzt, welches einmal jährlich Bewertungen und Entscheidungen vornimmt. Vierteljährlich gibt es kleinere Runden, wo Nachkorrekturen stattfinden. Grundsätzlich finden radikale Ideen sehr schnell den Weg in die Entwicklungsabteilung oder werden in eigene Strukturen, wie z.B. Spin-offs, eingebettet. Man möchte hier bewusst eigenständige, kleine Einheiten, losgelöst von vielen anderen Prozessen etablieren, die für den Explorationsprozess zuständig sind. Jedoch gestaltet sich der Reintegrationsprozess (Anm.: Reintegration ist immer das Ziel) der Entwicklungen bei Serienreife aus den eigenständigen Bereichen als nicht trivial. Deswegen arbeiten diese ausgegründeten Einheiten bereits in der Explorationsphase eng mit der Hauptentwicklungsabteilung des Unternehmens zusammen, um dann bei Serienreife die Entwickler ohne große Reintegrationsprobleme zurück in das Unternehmen führen zu können. Das Know-how wird unternehmensintern durch die Verteilung der Mitarbeiter auf die verschiedensten Abteilungen in die Breite getragen.

Gibt es Themen, wo man komplette Unabhängigkeit von den Strukturen des Mutterunternehmens arbeiten möchte, werden nicht nur Entwicklungsprojekte in Spin-offs ausgegliedert, sondern es werden auch zu 100 Prozent eigenständige Unternehmen gegründet. Laut dem Experten sollen diese frei und klein sein, um schlagkräftig agieren zu können.

Aber auch in der großen, internen Entwicklungsabteilung wird versucht das Tagesgeschäft von den zukünftigen Dingen strategisch zu trennen, indem man diese in zwei Teile in der Form von Teams splittet. Der eine Teil ist zuständig für kundenspezifische Anpassungen (Projektgeschäft), wo kontinuierlich verbessert wird (inkrementelle Verbesserungen) und der

andere besitzt Ressourcen, die für die sogenannten strategischen Entwicklungen reserviert sind.

Für die Exploration längerfristiger Projekte setzt KNAPP sehr stark auf Kooperationen mit Forschungsinstituten und anderen Firmen. Hier läuft gerade gemeinsam mit vielen anderen Unternehmen das Forschungsprojekt Assist 4.0, wo es darum geht, wie große, zentralisierte Unternehmen mit Hilfe der Datenbrille ihre Dienste hinsichtlich Service- und Reparaturleistungen verbessern können.

KNAPP setzt bewusst auf neue Technologien, die in den eigenen Produkten verwertet werden. Hier wird im Verwertungsprozess stets eng mit Kunden zusammengearbeitet, da diese das Geschäft am besten verstehen. Die Technologien müssen einen gewissen Mindestreifegrad erreicht haben, bevor sie in Anlagen der Kunden verwertet werden. Technologie einzusetzen, die nicht ausgereift bzw. industrietauglich sind, stellt keine Option dar, da die Verfügbarkeit und Performance die wichtigsten Anforderungen an ein Distributionszentrum darstellen. Was aber schon gemacht wird ist, dass man Technologien die an der Kippe zu dem erforderlichen Reifegrad stehen, gemeinsam mit Pilotkunden getestet werden.

In punkto Diversifikation in andere Bereiche wird vom mittleren Management erwartet, dass ständig neue Branchen und Märkte gesucht werden, in welchen man die eigenen Produkte einsetzen kann.

4.5 Unternehmen E: ISOVOLTAIC AG

4.5.1 Daten und Fakten

Das Unternehmen, mit Sitz in Lebring, Österreich, ist Technologie- und Weltmarktführer in den Bereichen Entwicklung und Produktion von Rückseitenfolien für Photovoltaikmodule. Derzeit beläuft sich die Mitarbeiteranzahl auf ca. 180. Mit einem Exportanteil von 98 % befindet sich der Großteil der Märkte im Ausland.

Das Unternehmen wurde im Jahr 2010 aus der Isovolta Gruppe ausgegliedert. „(...) eine der Hauptbeweggründe war, dass das Photovoltaikgeschäft eine ganz andere Dynamik hat als die klassischen Isolierwerkstoffe für Transformatoren- und Generatorenbau (Anm. Kerngeschäft der Isovolta Gruppe). Das sind quasi so Langzyklika, die wenig Dynamik aufweisen und die Photovoltaik ist genau das Gegenteil. Dementsprechend hat man das abgespalten und in eine eigene Gesellschaft gebracht, um sich noch besser auf die Eigenheiten der Branche einstellen zu können. Grundsätzlich sind wir komplett eigenständig und als eigenständiges Unternehmen am Kapitalmarkt platziert“, erklärt der Interviewpartner.

4.5.1.1 Interviewpartner

Das Interview wurde mit Herrn Thomas Rosegger am Hauptsitz des Unternehmens durchgeführt. Er ist seit Juli 2010 für das Unternehmen in der Funktion des Vorstandsvorsitzenden der ISOVOLTAIC AG tätig.

4.5.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

In der Strategiearbeit hat man versucht herauszuarbeiten, was man am besten kann bzw. in welchen Bereichen die Kernkompetenzen liegen. Diese liegen sehr stark in den Bereichen der Fertigungstechnologien. Die Kernkompetenzen sind Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Rückstreifenfolien für Photovoltaikmodule. Als Kunststoffverarbeiter beschäftigt man sich mit der Herstellung, mit der Extrusion bzw. mit der Compoundierung von Compounds für die Extrusion und mit der Lamination und Beschichtung von Folien.

4.5.2 Wachstum und Innovationen

Bezogen auf Wachstumschancen gibt es für Herrn Rosegger vier strategisch wichtige Fragestellungen: Wo befinden sich die Kunden, wo wird ein Großteil des Geschäftes abgewickelt, wie stabil bleiben die Kernmärkte und wie werden sich die Währungskurse auswirken. Der letzte Punkt ist für das Unternehmen sehr bedeutend, da die Entwicklung Chinas, in dem ein Großteil des Geschäftes abgebildet wird, einen großen Einfluss auf das Unternehmen hat.

Das Unternehmen wächst vorwiegend organisch aus dem Kerngeschäft, weil die Photovoltaikbranche in Asien sehr gute Wachstumsraten aufweist.

Die Innovationsstrategie als Ausgangspunkt

Es gibt keine Technologiestrategie per se, sondern innerhalb der Unternehmensstrategie gibt es eine Innovationsstrategie, „(...) weil wir Innovation schon sehr breit sehen, quasi aus einer Idee heraus eine Kommerzialisierung zu erreichen“, so Rosegger. Eine Innovation ist für ihn nur dann von Erfolg geprägt, wenn daraus eine Kommerzialisierung, sprich ein Geschäft erwächst. Für die Innovation selbst sind diverse Funktionen involviert und sie ist immer funktionsübergreifend. Ausgehend von der Innovationsstrategie bricht sich das dann auf die anderen Strategien, wie bspw. die F&E und die Produktionsstrategie herunter. Die F&E ist nur eine Funktion, die ihren Beitrag leistet, aber sie kann nicht alleine die Innovation tragen. D.h. es müssen andere Funktionen wie z.B. ein Verkauf und ein Einkauf daran mitwirken. „Man muss wissen, was kann ich mir am Rohstoffmarkt wirklich holen, welche Produkte und das geht dann bis zum Kunden hin und von dem heraus haben wir im Innovationsteam eigentlich einige Funktionsbereiche immer involviert“, erklärt Rosegger.

Managementattention hinter Innovationen

Eine gute Innovationskultur benötigt laut Rosegger eine starke Managementattention bezüglich des Themas Innovationen. „Ich glaube es geht sehr stark von der Geschäftsführung aus, dass man eigentlich die Bedeutung von neuem Geschäft, von Innovationen permanent hervorstreicht und natürlich dann auch in den individuellen

Zielvereinbarungen. Wenn ich als Geschäftsführer sage, mir ist das wichtig und du wirst daran gemessen unterstreicht man die Bedeutung von Innovationen“, so Rosegger

Flexibilität mittels flacher Hierarchien

Wichtig in dieser Branche ist für Herrn Rosegger, dass das Unternehmen sehr flexibel und adaptiv gestaltet ist. Die Photovoltaikbranche ist eine extrem junge, dynamische und volatile Branche, so dass man als Marktteilnehmer darauf gedrillt wird, sich rasch auf Veränderungen einzustellen. „Es ist ja quasi in drei Jahren die gesamte europäische Kundenstruktur weggebrochen. Die Modulhersteller sind eigentlich fast alle nach Asien gegangen. Also wir haben eine sehr flache Hierarchie, wo man Entscheidungsfindungen auch sehr stark in einem Team immer wieder sucht“, so Rosegger. Man möchte bei Entscheidungsfindungen gezielt Mitarbeiter und ihre Fähigkeiten einfließen lassen.

Umgang mit Disruptionen durch Monitoring und „out of the box“ Denken

Um nicht von disruptiven Technologien überrascht zu werden, braucht man „(...) ein recht konsequentes Technologiemonitoring. D.h. das Technologiemonitoring muss eigentlich diverseste Entwicklungen aufzeigen, die auch zu einer Bedrohung werden könnten. Selbst disruptive Themen hervorzubringen ist sehr stark von einem „out off he box“ Denken geprägt. Dass man quasi mit neuen Mitarbeitern mal komplett frei ohne Betriebsblindheit denkt“, unterstreicht Rosegger.

4.5.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.5.3.1 Timing

Strategisch sieht Herr Rosegger das Unternehmen in der Pionierstellung positioniert, da man auch in der bestehenden Photovoltaikindustrie das erste Unternehmen war, das aus den bestehenden Materialien abgewichen ist und mit den Polyamiden und der Coextrusion sowohl materialseitig, als auch fertigungstechnisch einen neuen Weg gegangen ist. „Heute geht man stark in die Richtung von Polyolefinen hinein, dass heißt da sind wir eigentlich schon immer in der Vorreiterrolle, sprich eben der Early Innovator, der in den Markt mit etwas Neuem hineingeht“, so Rosegger.

4.5.3.2 Technologieauswahl

Wissensgenerierung durch Partnering

Es werden Partnerschaften bzw. Kooperationen, überwiegend im Bereich der F&E, sowohl mit den Rohstofflieferanten, als auch mit den Kunden, eingegangen. „Also wir haben gesagt, für unsere Größe ist es wesentlich, dass wir über das Partnering gehen und nicht versuchen jetzt eigenständig das selbst zu entwickeln“, kommentiert Rosegger.

Entwicklung von Kernkompetenzen im Haus

Alles rund um das Thema der Weiterentwicklungen von Kernkompetenzen wird in der Regel unternehmensintern, sprich im Haus abgewickelt. „Denn wo man am besten ist, will man nicht in eine Buy-Schiene wechseln. Ich werde nicht in einer Kernkompetenz einen Lieferanten dahingehend entwickeln, um quasi eine entsprechend gute Qualität im Zukauf zu haben, wobei er dann meine Kernkompetenz sukzessive untergräbt“, kommentiert Rosegger. Die F&E Abteilung ist zentral am Firmensitz angesiedelt. In den asiatischen Tochterunternehmen, die jetzt gerade verstärkt ausgebaut werden, sind neben einer Produktion, der Vertrieb und die Anwendungstechnik, mit einem Labor für die Fertigungsprüfung und einem dazugehörigen Anwendungstechniklabor angesiedelt. Die F&E wird bewusst ausschließlich in Österreich behalten. Aus Kostengründen ist man von einer Aufteilung der Entwicklungsabteilung in Vor- und Serienentwicklung zu einer zentralisierten Abteilung übergegangen. Der Output, der aus der Trennung generiert wurde, war gemessen am Erfolg zu gering.

Bewertung von Innovationen durch das Innovationsteam

Für das Bewerten und Priorisieren innovativer Ideen wurde ein Innovationsteam implementiert, das sehr stark mit der Technik der Nutzwertanalyse agiert.

4.5.3.3 Technologieverwertung

Technologien werden ausschließlich in eigene Produkte und Prozesse verwertet, d.h. es gibt keine Lizenzverkäufe oder Vergaben an andere.

Schwerpunktmäßig gibt es im Unternehmen im Bereich der Innovationen zum einen das bestehende Geschäft, wo man neue Lösungen für bestehende Kunden sucht und wo man Produktentwicklungen und Innovationen vorantreibt. Dann gibt es aber auch den Ansatz zu Diversifikation, sprich ein Produkt für andere Industrien zu finden. Hier versucht das Unternehmen um die bestehenden Technologiekompetenzen herum ein neues Produkt für andere Branchen zu entwickeln. „Wo man dann quasi mit der bestehenden Anlagentechnologie bzw. Fertigungstechnologie ein Produkt herstellen will, das eine Funktion in einer anderen Branche abbildet“, so Rosegger. Als Beispiel nennt der Experte den Bereich der LED Industrie, genauer den Einsatz funktionaler Folien, in den man sukzessive vorgedrungen ist. In einem unternehmensinternen Scan wurde versucht zu evaluieren in welchen Bereichen starke Kompetenzen vorhanden sind. „Man hat, basierend auf den bestehenden Kompetenzen und Anlagen, versucht zu schauen was das Unternehmen eigentlich kann. Darin kam sehr stark das Thema Reflexion vor, weil man bei den Rückseitenfolien auch die Reflektivität als Funktion hat.“ Nun war die Zielvorgabe dieses Know-how in der Reflexionsfolienherstellung in den Bereich der LED Industrie zu transferieren. Dieses Branchensegment passt wiederum sehr gut in die Gesamtstrategie der clean-Energy-Solutions hinein.. Dieses Neugeschäft hat sich aus der Business Development Gruppe entwickelt, „(...) was für uns doch eine starke Diversifizierung darstellt, weil es sowohl neues Produkt mit neuem Markt ist“, beschreibt Rosegger. „(...) weil wir kommen aus der Photovoltaikindustrie und liefern Komponenten für die Photovoltaik Modulhersteller und

haben dann anhand unserer bestehenden Kompetenzen und Anlagentechnik ein neues Produkt entwickelt, was jetzt eben in die LED Leuchtindustrie geht.“

4.5.4 Organisationale Ambidextrie

Die Qualität zukunftsorientierter Prognosen, die Visibility, wird, nach der Meinung Roseggers, immer schlechter bzw. wird es immer schwieriger, auf profunden Prognosen aufbauend, für die Zukunft zu planen. Es ist sehr wichtig einen hohen Grad an Flexibilität und Dynamik zu besitzen und möglichst flexibel auf Planrechnungen und Prognosen aufbauend zu agieren. „Ja man macht aber auch weiterhin Pläne keine Frage, aber man muss diverse Abweichungsanalysen immer wieder aufbereiten und daraus Schlüsse ziehen und sich dahingehend aus diesen Erkenntnissen wieder anpassen.“

Die Business Development Gruppe

In der Organisation hat sich eine Business Development Gruppe etabliert, die sich darum kümmert, dass sowohl die Arbeiten am Produkt, sprich die Produktentwicklung, als auch die nachgeschaltete Vermarktung vorangetrieben werden. „Weil ich sage man hat die bestehende Mannschaft, die das bestehende Tagesgeschäft vorangetrieben hat und das Business Development hat sich dann stärker um dieses New Business angenommen“, so Rosegger.

Für den Bereich des New Business stehen eigenständige Mitarbeiter zur Verfügung. „Es geht ja nur um die Ressourcen. Wenn das in einer Ressource abgebildet ist, dann erdrückt das Tagesgeschäft jegliches Potenzial auf ein neues Geschäft, weil es einfach von der Größenordnung am Beginn zu unbedeutend ist.“ D.h. man muss wirklich eigene Ressourcen aufstellen. Diese Gruppe besteht, aus struktureller Sicht gesehen, nicht in der Form einer eigenen Business-Unit, aber es sind Personen, die als Stabstellen in Bereichen angesiedelt sind. „Man muss zumindest eigene Ressourcen mit dieser eigenen Zielsetzung haben, die quasi kein Ziel mit dem Tagesgeschäft haben, sondern deren Zielsetzungen ausschließlich auf das Neugeschäft abzielen. Es kann zwar sein, dass man aus der bestehenden Mannschaft jemanden findet, der dafür passt, aber man muss es schon komplett wie eine neue Stelle aufsetzen“, unterstreicht Rosegger.

Gefragt zu dem Thema der kontextuellen Ambidextrie und der eigenständigen Zeiteinteilung der Mitarbeiter, meint Herr Rosegger, dass den Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben wird, kleinere Zeiteinheiten für explorative Tätigkeiten aufzuwenden. Hier können sie sich entfalten und über den Tellerrand hinaus blicken. „Aber man muss sicher sagen es ist dann eher 80/20 von der Zeit, die er für die längerfristigen Aufgaben hat (Anm.: 20 Prozent)“, erklärt Rosegger.

4.5.5 Zusammenfassung

Die Wachstumsstrategie sieht organisches Wachstum aus dem Kerngeschäft vor, da der asiatische Markt hohe Wachstumsraten aufweist. Bezogen auf die Wachstumschancen stellt

man sich stets die vier Fragen: Wo befinden sich die Kunden, wo wird ein Großteil des Geschäftes abgewickelt, wie stabil bleiben die Kernmärkte und wie werden sich die Währungskurse auswirken?

Eine Technologiestrategie gibt es nicht, aber dafür eine übergeordnete Innovationsstrategie, wovon sich die anderen Strategien, wie die F&E Strategie ableiten. Um dem funktionsübergreifenden Anspruch der Innovationsstrategie gerecht zu werden, hat man ein Innovationsteam (Business Development Gruppe) etabliert, das systematisch Innovationen (bzw. New Business) nach verschiedensten Kriterien bewertet, priorisiert und auch umsetzt. Dieses kümmert sich um die Produktentwicklung, sprich alle Arbeiten am Produkt und um die Vermarktung. Es wurde gegründet um Mitarbeiter vom Tagesgeschäft freispielen zu können, denn wenn das Tages- und das Nicht-Tagesgeschäft in einer Ressource abgebildet sind, erdrückt ersteres jegliches Potenzial auf ein neues Geschäft, weil dieses zu Beginn von der Größenordnung her zu unbedeutend ist. Die Business Developmentgruppe strebt unter anderem Diversifizierungsprozesse mit neuen Produkten in neue Märkte an. Diese Gruppe besteht strukturell nicht in der Form einer eigenen Business-Unit, aber es sind eigene Personen, die als Stabstellen in Bereichen angesiedelt sind.

Eine gute Innovationskultur benötigt eine starke Managementattention bezüglich des Themas Innovationen. Die Geschäftsführung muss die Bedeutung von Innovationen im Unternehmen kontinuierlich hervorzuheben und die Generierung von Neugeschäften vorantreiben. Hierfür ist es wichtig, dass Unternehmen strukturell sehr flexibel und adaptiv zu gestalten, was unter anderem durch flache Hierarchien und dem Treffen strategischer Entscheidungen in einem Teamverbund erreicht wird.

Für die Bewertung und Priorisierung von Innovationen ist ein Innovationsteam im Unternehmen installiert.

Das Unternehmen hat sich strategisch in der Rolle des Early Innovators, sprich eines Vorreiters positioniert. Man hat den Anspruch stets mit Innovationen in Märkte vorzudringen.

Im F&E-Bereich werden Partnerschaften und Kooperationen mit Rohstofflieferanten und mit den Kunden eingegangen. Handelt es sich um Kernkompetenzen, behält man die Weiterentwicklung und das Know-how in der Regel in eigenen Händen, um nicht Gefahr zu laufen einen Lieferanten in einem Bereich der eigenen Kernkompetenzen dahingehend zu entwickeln, dass er diese sukzessive untergräbt.

Technologien werden ausschließlich in den eigenen Produkten verwertet, wobei ständig nach neuen Märkten und Kundengruppen, sowohl mit bestehenden, als auch mit neuen Produkten gesucht wird. Im Bereich der Diversifikation versucht das Unternehmen um bestehende Technologiekompetenzen herum, in der Form von Anlagen- und Fertigungstechnologien, Produkte zu erzeugen, die in anderen Branchen Funktionen abbilden können.

Um sich neben dem Tagesgeschäft auf die zukünftigen Themen fokussieren zu können, hat sich eine Business Development Gruppe etabliert, deren Aufgabe die Erschließung neuer, zukünftig relevanter Geschäftsbereiche mit vorhandenen oder auch neuen Technologien ist.

Den Mitarbeitern wird, im Sinne der kontextuellen Ambidextrie die Möglichkeit gegeben kleinere Zeiteinheiten auf, ihrer Einschätzung nach relevante Themen, aufzuwenden.

4.6 Unternehmen F: Dr. COLLIN GmbH

4.6.1 Daten und Fakten

Das deutsche Unternehmen Dr. COLLIN GmbH, mit Hauptsitz im bayrischen Ebersberg, entwickelt mit seinen 110 Mitarbeitern intelligente Pilot- und Labor-Anlagen im Modulsystem für kunststoffverarbeitende Unternehmen, sowie Forschungseinrichtungen. Lösungen von COLLIN dienen der Entwicklung, sowie der Herstellung von Kunststoffprodukten, Materialuntersuchungen, Testreihen bis hin zu Pilotversuchen. COLLIN produziert Plattenpressen, Walzwerke, Kalander, Extruder, Compounder, Mono- oder auch Co-Extrusionsanlagen für Mono-/Mehrschicht Flach-, Blasfolien- sowie Schlauch-, Rohr- oder Profilherstellung, sowie Geräte zur Qualitätskontrolle wie Druckfiltertest, Rheometer und optische Inspektionssysteme. Das Spektrum reicht von Kleinstanlagen für Grundlagenentwicklung über Medizintechnik- und Pilotanlagen bis zu Produktionslinien. Das Unternehmen, mit einer Exportquote von 85 %, liefert Anlagen in die ganze Welt. (Dr. COLLIN GmbH, 2016)

COLLIN ist Teil der Next Generation Holding, in die auch, das auf Recycling spezialisierte Unternehmen NGR, integriert ist. Der Interviewpartner betont, dass diese Unternehmen zwar nach außen hin als Gruppe auftreten, jedoch sehr autark agieren. Es wurde versucht alle Unternehmen, aus Gründen der besseren Steuerung und des Auftritts am Markt, unter einer Dachmarke zu vereinen. Dieser Plan wurde relativ schnell wieder verworfen, da die Marke COLLIN in der Branche sehr bekannt war und man nicht riskieren wollte diesen zu kanibalisieren. „Man muss da sehr vorsichtig sein. Ich sage eine Marke aufbauen dauert Jahrzehnte, zerstört ist sie in einem halben Jahr“, so der Interviewpartner.

4.6.1.1 Interviewpartner

Das Interview erfolgte mit Friedrich Kastner, Geschäftsführer der Dr. COLLIN GmbH, am Hauptsitz des Unternehmens. Bevor Herr Kastner seine Funktion bei COLLIN einnahm, war er bei Hueck-Folien angestellt, wo seine Hauptaufgabe darin bestand das Unternehmen weg vom klassischen Kerngeschäft zu entwickeln. Kastner sah den großen Vorteil des Unternehmens in einem sehr unspezifischen, modularen Maschinenpark begründet, der nicht auf die möglichst effiziente Herstellung nur eines Produktes modifiziert war. Das ist aus seiner Sicht sehr wichtig, weil somit Eintrittsschwelle um in ein neues Produktspektrum zu gelangen, viel geringer ist. Da der Maschinenpark schon relativ weit ausgebaut ist, muss

„nur“ in die F&E eines neuen Produktes, nicht aber in teure Nachfolgeinvestitionen, in der Form neuer Maschinen, investiert werden. Davor war Herr Kastner technischer Direktor des Unternehmens Mondini.

4.6.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Begonnen hat das Unternehmen mit kleinen Laboranlagen, die im Laufe der Zeit immer größer und komplexer geworden sind. Dieser Entwicklungsprozess hat sich langsam und schleichend vollzogen, doch mittlerweile ist es eine bewusste strategische Entscheidung, sich immer mehr in dem Marktsegment für Großanlagen etablieren zu wollen. „Es ist natürlich auch ein Ausweichen von der Marktstrategie her, gerade wenn man in Deutschland oder Europa produziert, hat man ja wesentlich höhere Herstellkosten als in Asien zum Beispiel. Wenn jetzt jemand nur einen Extruder kauft, hat man natürlich hier schon Probleme mitzuhalten. Wir wissen, dass asiatische Mitbewerber einen ähnlichen Extruder 40 Prozent billiger anbieten“, erklärt Kastner. Deswegen sieht man die besseren Chancen auf Profit im Segment der Großanlagen, da diese sehr viel Know-how und Komplexität beinhalten.

4.6.2 Wachstum und Innovationen

Das, was man laut Kastner kontrollieren kann, ist das organische Wachstum. Man hat vor kurzem ein Grundstück akquiriert auf dem in den nächsten Jahren der neue Hauptsitz des Unternehmens entstehen soll. Das neue Gebäude wird in der ersten Phase ein organisches Wachstum von bis zu 30 Millionen Euro zulassen, schätzt Kastner. „Natürlich wachsen wir nicht nur organisch, das hat die Gruppe auch schon gezeigt, sondern auch durch Akquisitionen. COLLIN ist so eine typische Akquisition“, erklärt Kastner.

Wandel vom hierarchischen Unternehmen zu flachen Hierarchien

Im Unternehmen erfolgt aktuell, unter zur Hilfenahme eines Organisationsentwicklers, eine Änderung der Unternehmenskultur. Und zwar weg von einem hierarchisch geführten Unternehmen, hin zu flacheren Strukturen, in der Hoffnung so eine Steigerung der Innovativität zu erzielen. Um ein innovatives Klima zu schaffen, müssen einerseits die Kommunikationskanäle der Mitarbeiter untereinander geöffnet werden und andererseits muss den Mitarbeitern der Freiraum gegeben werden, den sie benötigen, um neue Dinge ausprobieren zu können. „Unterstützen und nicht abblocken“, so Kastner. Das Management will die Leute dazu bringen Ideen zu generieren, was sich laut Kastner als langwieriger Prozess gestaltet, doch die Zeit nimmt man sich bewusst. Laut Kastner kann dieser Veränderungsprozess nicht mittels des bereits vorhandenen Personals erfolgen. Deswegen wird eine Fluktuation von vier Prozent angestrebt, mit dem Ziel innovative Kräfte ins Unternehmen zu holen. Zur Umsetzung dieser Umstrukturierungsmaßnahmen hat man sich eine Frist von vier Jahren gesetzt. In den letzten zwei Jahren, in denen Herr Kastner für das Unternehmen tätig ist, hat sich die Organisation aus seiner Sicht dramatisch verändert. „Mit einem gewissen Druck und Tempo haben wir eigentlich die gesamte Organisation umgekrempelt. Zuständigkeiten verändert, Abteilungen aufgelöst, zusammengelegt, Effizienz gesteigert. Das ist immer noch ein weiter Weg“, erklärt Kastner. Auf diesem Weg hat man

auch teilweise Leute freistellen müssen, aber das muss man akzeptieren, so Kastner. Man wollte die Organisation an die über die Jahre gewachsene Größe anpassen. Die Kommunikation stellt hierin ein ganz besonders wichtiges Thema dar. Viele Mikroabteilungen wurden zusammengelegt, um den Austausch der Mitarbeiter untereinander verbessern zu können. „(...) und auf was ich stolz bin, dass es uns gelungen ist, dass die Leute das mittragen“, so Kastner.

Rund um das Thema Maschinen gibt es zur Zeit zwei Bereiche, die für das Unternehmen von Interesse sind. Zum einen wird die Hochskalierbarkeit der Maschinen immer wichtiger und, dass man sich immer mehr an die Größe von Produktionsanlagen herantastet. Gerade was die Themen Geschwindigkeiten und Ausstoßraten von Extrusionsmaschinen anbelangt. Zum anderen möchte man die sie unspezifischer gestalten und mehr in Richtung Modularisierung gehen. Der Kunde soll die Möglichkeit haben sich seinen Extruder anhand von Packages selbst anzupassen und zu konfigurieren zu können. Diesen Schritt muss man aus Gründen der gestiegenen Komplexität verbunden mit den geforderten Lieferzeiten setzen, meint Kastner dazu. „(...) weil wenn wir Kunden in den USA, wo wir auch eine Niederlassung haben, erzählen, dass die Lieferzeit für einen Extruder vier Monate benötigt, dann sagt er danke, nein. D.h. wir treiben die Modularisierung voran und das Spezifische liegt dann eher in der Zusammenstellung der Anlagen. Vergleichbar mit dem Baukastenprinzip in der Automobilindustrie“, erklärt Kastner.

4.6.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.6.3.1 Timing

Herr Kastner beschreibt die Strategie hinsichtlich des Timings als marktgesteuert innovativ. Die aktuellen Trends am Markt werden beobachtet. Um aber selbst mit komplett neuen Dingen am Markt auftreten zu können und somit Technologie- bzw. Innovationsführer zu sein, fehle die Manpower.

4.6.3.2 Technologieauswahl

Spezifische Lösungen für Kundenanforderungen

Die Anforderungen der Kunden an das Unternehmen haben sich in den letzten Jahren stark verändert. War es früher so, dass der Kunde kam und fünf Extruder mit den dazugehörigen Chillrolleneinheiten und Wicklern bestellt hat, ist es heute so, dass der Kunde mit einem spezifischen Problem auf das Unternehmen zu kommt und eine Lösung angeboten bekommen möchte. Bspw. gibt es einen Kunden, der ein spezielles Polymer hat und mittels der Maschinen von COLLIN gewisse Schichtbreiten und Schichtdickentoleranzen erzielen möchte. Nun ist es die Aufgabe der Unternehmung eine passende Lösung für dieses spezifische Problem zu finden. Hier ist es besonders wichtig gute Vorbereitungsarbeit zu leisten. „Extruder ist eine Standardtechnologie, aber je mehr natürlich wir in diesen Bereich gehen und halt immer Kunden von uns innovative Produkte verlangen, umso wichtiger ist ein genaues Technologiescreening und umso wichtiger ist hier auch eine entsprechende Bewertung zu machen. Risiken zu bewerten im Vorhinein, als einfach da blauäugig in so

ein Projekt rein zu gehen und am Ende dann zu sehen, dass das Risiko viel zu groß ist“, erläutert Kastner. Den Fehler einer falschen Risikoabschätzung bei solch lösungsorientierten Anforderungen hat man in der jüngeren Unternehmensvergangenheit zu oft begangen. „Man hat nur die Zahlen gesehen, hat das Risiko aber viel zu wenig analysiert, das da dahinter steckt.“

Priorisierung und Steuerung von Entwicklungsprojekten

Heute durchlaufen solche Projekte in der Vorbereitung ein Schema, das die technische Realisierbarkeit und die zu erwartenden Entwicklungskosten analysiert und bewertet. Vor kurzem wurde ein hochinnovatives Projekt abgelehnt, weil das zu erwartende Risiko zu groß war. COLLIN hätte bei diesem Auftrag das ganze Entwicklungsrisiko getragen. Man ist zu dem Entschluss gekommen, „(...) wenn der Kunde uns nur eine Anlage garantiert und nicht fünf, und wirklich einen Vorvertrag macht, dann tun wir es einfach nicht. Gerade bei so einem Kundenprojekt wo es dann nicht frei vermarktbar wäre, weil man ist dann trotzdem an Geheimhaltungsvereinbarungen gebunden.“ Herr Kastner bezeichnet es als kaufmännische und technologische Vorsicht. „Wenn das ein strategisches Projekt ist, wo wir sagen wir haben das und entwickeln es und dann können wir das vllt. anderwärtig verwenden, dann wäre es eine Möglichkeit gewesen. Wenn der Kunde sagt, wir zahlen euch das Engineering dann sagen wir, wir sind kein Engineeringbüro, wir sind eine Produktionsfirma. Ich kann nicht nur meine Konstrukteure beschäftigen, sondern muss auch die Leute in der Produktion beschäftigen“, schildert Kastner die Situation.

Herr Kastner hat sich in der Vergangenheit viele Konzepte bezüglich der Priorisierung und Steuerung von Entwicklungsprojekten angesehen, mit dem Ziel den ständigen Konflikt zwischen dem Vertrieb und der Entwicklungsabteilung aufzulösen.

Zu diesem Zwecke wurde ein Schema, zusammengesetzt aus den gängigen Verfahren, wie beispielsweise dem Stage-Gate Prozess, Six-Sigma und dem Bewertungsverfahren nach Arthur D. Little, kreiert. „Das heißt wir haben dann ein System entwickelt, wo ganz am Anfang mal die Frage steht: Was will der Kunde? Zunächst einmal in Textform und dann daraus aber auch, und das habe ich von Six-Sigma gelernt, diese CTQ`s Factors, critica to quality, abzuarbeiten, d.h. was heißt das, was will der Kunde wirklich, was heißt das für den Kunden und dann einfach zu übersetzen in die internen CTQ`s, was heißt das für uns.“ Er nennt ein Beispiel aus dem Verpackungsbereich, wo der Kunde die Anforderung hatte ein Produkt mit einer Lagerfähigkeit von einem halben Jahr erzeugen zu können. Daraus wurde die Aufgabe abgeleitet ein Foliensystem zu liefern, das die Sauerstoff-, Wasserdampfbarriere, die Durchstichfestigkeit und den Lichtschutz gewährleistet kann. In dieser Phase bewerten Kaufmänner, Mitarbeiter des Vertriebs und Techniker das Projekt auf eine Realisierbarkeit. „Der Kaufmann musste bei uns eine Wahrscheinlichkeit abgeben wie hoch die Realisierungschance für dieses Projekt ist. 20, 50 und 80 Prozent haben wir zugelassen. Genauso durfte der Techniker mit 20, 50 und 80 Prozent bewerten.“ Null und 100 Prozent werden nicht zugelassen, „(...) weil man hat ja dann so Rang A, B und C-Projekte. So konnte man dieses Manipulieren und Tricksen vermeiden, weil sonst gibt einer

Wahrscheinlichkeit 56,4 Prozent, da lehnt er sich noch nicht zu sehr aus dem Fenster raus, könnte aber erreichen, dass das Projekt von B gerade auf A springt“, so Kastner.

Gerade bei mittelständischen Unternehmen meint Kastner, dass ein Schema wie dieses für alle Unternehmensbereiche funktionieren würde. Es funktioniert sowohl bei neuen und disruptiven Technologien, als auch bei einfachen, produktnahen, sprich inkrementellen Weiterentwicklungen. Ferner wird es auch für interne Prozesse innerhalb des Unternehmens angewandt.

Im nächsten Schritt werden die Entwicklungskosten bewertet. „Und wir haben dann eine sehr einfache Kennzahl. Wir haben gesagt, wir schauen uns jedes Projekt über unseren Planungshorizont an, der kann drei Jahre, vier Jahre, fünf Jahre sein. Welchen zu erwartenden Deckungsbeitrag generiert dieses Projekt über unseren Planungshorizont.“

Der Vertrieb und die Entwicklungsabteilung schätzen das in etwa zu erwartende Umsatzpotenzial ab. „Pi mal Daumen kann man schon ganz gut abschätzen. Wenn's um den Faktor zwei verkehrt ist, ist es nicht die Welt daneben, solange es nicht um den Faktor zehn verkehrt ist.“ Typischerweise liegen diese ersten Schätzungen um ca. 20 bis 30 Prozent daneben. „Wir haben dann gesagt ok, wir bewerten alle Projekte über diesen Planungshorizont.“ Eine komplett neue, hochinnovative Technologie benötigt einen viel längeren Entwicklungszeitraum. D.h. hier werden zwei Jahre Entwicklungszeit veranschlagt was bedeutet, dass die Innovation dann nur zwei Jahre zur Generierung des Deckungsbeitrages beitragen. Zum Vergleich besitzt ein kleineres Entwicklungsprojekt, das sehr nahe an einer bestehenden Technologie ist, nur ein halbes Jahr Entwicklungszeit. Es besitzt zwar vermutlich nicht die Deckungsbeiträge wie eine neue bzw. disruptive Technologie, kann aber bei einem Planungszeitraum von vier Jahren, dreieinhalb Jahre einen DB liefern. „Wir haben das dann DB über vier Jahre genannt und haben uns angeschaut den DB der nach vier Jahren herausgekommen wäre. Haben den aber dann noch mit den Wahrscheinlichkeiten bewertet, also 80 Prozent Vertrieb, 80 Prozent die Technik bei kleinen Projekten und haben dann die anteiligen Entwicklungskosten abgezogen. Dann erhielten wir die Kennzahl Umsatzwahrscheinlichkeit oder DB-Wahrscheinlichkeit.“

Die veranschlagten Entwicklungskosten beinhalten die eigenen Entwicklungskosten, Forschungskosten an Universitäten, Lizenzkosten uvm. „Die Schwierigkeit bei uns war immer, wie man zu den Entwicklungskosten kommt.“ Zuerst hatte man ein Modell indem die Konstruktionsabteilung die Arbeitsstunden geschätzt hat. Dies war laut Kastner aber nicht zielführend, weil die Stunden entweder viel zu hoch oder viel zu niedrig geschätzt wurden. Für das heutige Modell wird abgeschätzt, wie viele Prototypen gebaut werden müssen bis zum Abschluss der Entwicklung. „Ich muss jetzt um das zu machen einmal einen Prototypen bauen. Der Prototyp kostet in der Regel, unterschiedlich von der Branche, vielleicht 50 Prozent mehr oder das doppelte von einer Standardmaschine. Und da ist das Abschätzen viel leichter. So kann das Risiko bei wirklich neuen Dingen auch besser abgeschätzt werden“, so Kastner.

Die Kennzahl, die sich mehr oder weniger aus Deckungsbeitrag mal Wahrscheinlichkeit zusammensetzt, wird alle drei Monate einem neuen Bewertungsprozess unterzogen. „D.h. Vertrieb kann sagen, hat sich die Wahrscheinlichkeit geändert. Typischerweise ist es so,

dass der Vertrieb anfängt mit 80 Prozent, das geht dann nach unten. Die Technik fängt an mit 20 Prozent, das geht dann nach oben.“ Für Kastner sieht der Vorteil eines solchen Bewertungsschemas darin, dass die großen, disruptiven Technologien nach unten gestutzt und kleine Projekte, die aber auch und meistens schneller zum Ziel führen, nach oben gepusht werden. Diese haben gute Wahrscheinlichkeiten, geringere Entwicklungskosten und liefern über einen längeren Zeitraum einen DB. „Die werden sehr streng gefiltert. Das ist aber wichtig, weil ich habe das schon erlebt und das geht vielen Unternehmen so, dass diese disruptiven Technologien mit riesen Potenzialen bewertet werden und das ist ein riesiger Markt und eigentlich muss man dann sagen, wir tun nichts anderes mehr als an diesen Dingen zu forschen und zu entwickeln. Und da liegt die Gefahr.“

Die disruptiven und wirklich neuen Projekte, erklärt Kastner, tituliert man intern als die sogenannten strategischen Projekte, denen zehn bis fünfzehn Prozent der Kapazitäten gewidmet werden. Man hat sich unternehmensintern darauf geeinigt, dass diese außen vor sind und alle anderen Projekte aushebeln können „(...) weil wir auch eben wirklich für Übermorgen schon arbeiten wollen. Die sind vllt. in dem Bewertungsschema mit ganz schlecht bewertet worden, aber wir haben gesagt es ist strategisch wichtig und da wollen wir rein. Aber sie dürfen natürlich nicht die ganzen Entwicklungskapazitäten binden“, so Kastner. Diese Projekte werden dann meist durch die Geschäftsleitung oder den Entwicklungsleiter vorangetrieben. „Das waren dann schon Projekte, wo man sich selber persönlich drum gekümmert hat und die nicht im normalen Ablauf drinnen waren.“ Man hat sich trotzdem immer wieder des oben erwähnten Bewertungsschemas bedient. „(...) aber letztendlich wenn die in die Klassifizierung C gefallen wären, von der Priorität, dann waren die trotzdem Top A, weil man ein strategisches Potenzial dahinter gesehen hat. Das sind dann oft Forschungsprojekte mit Universitäten gemeinsam“, erläutert Kastner.

Ganz allgemein empfindet Kastner dieses Bewertungssystem als sehr zielführend. Ganz besonders auch deswegen, weil laufende Projekte beinhaltet evaluiert und auch gestoppt werden. „Wir haben jedes Jahr 30 Prozent unseres Umsatzes durch neue Produkte ersetzt. Und das ist schon eine Herausforderung. Es wäre nicht anders gegangen. Also mit den klassischen Erfolgsraten von zehn oder 20 Prozent wären wir da nicht durchgekommen. D. h. wir haben das nur geschafft indem wir dann bei unseren Projekten wirklich eine Erfolgsquote von über 50 Prozent gehabt haben.“ Ein Projekt wird jedoch nie verworfen, wie Kastner erklärt, sondern lediglich auf Standby gesetzt. Manche Projekte sind vor ihrer Zeit und müssen zum richtigen Zeitpunkt abrufbereit in der Schublade liegen. Das Bewertungsschema wird bewusst einfach gehalten, weil die Leute, die in den Bewertungsgremien sitzen, keine Zeit für komplizierte Bewertungsverfahren mit viel Aufwand haben.

In diesen drei monatigen Bewertungsmeetings sitzen der Vertrieb, die Technik und die Geschäftsführung. Vor jeder Besprechung werden von allen Mitgliedern die Bewertungen aktualisiert. Weiters werden die zu diesem Zeitpunkt aktuellen Entwicklungskosten berücksichtigt. Nach diesem Bewerten und Screenen konnte der Vertrieb nicht mehr die Schuld auf die Entwicklung schieben und umgekehrt. „Man muss dann auch Farbe

bekennen. Der Vertrieb hat nicht mehr sagen können, dass die Entwicklung schuld ist. Sie mussten dann auch sagen, nein tut mir leid, der Kunde ist nicht mehr so interessiert und die Wahrscheinlichkeit geht dann nach unten.“

Bezüglich der Fertigung antwortete Kastner, dass derzeit viel von Fremdfertigern aus dem Ausland bezogen wird. Bei Zukäufen lautet die Strategie, keine Komplettlösungen zu kaufen. Das wäre oft der einfachere Weg, aber das Unternehmen macht sich so zu hundert Prozent abhängig und transferiert das gesamte Know-how zu einem Zulieferer. „Wir haben natürlich begrenzte Fertigungskapazitäten, deswegen schauen wir, dass wir das halt möglichst aufteilen, auch wenn der interne Aufwand der Logistik und Kommunikation größer wird. Aber wenn wir uns schon Fremdfertigern bedienen, dass wir das auf viele Lieferanten aufteilen und allen sozusagen nur einen kleinen Teil des Wissens geben, um unser Know-how dann entsprechend zu schützen“, erklärt Kastner. Es gibt auch eine Eigenfertigung, die in den nächsten Jahren ausgebaut werden soll, weil man Schlüsseltechnologien und Kernkompetenzen im Haus haben möchte.

Externe Wissensgenerierung

Der Input bezüglich neuer Technologien kommt meist über Messen und Anfragen der Kunden, wobei Herr Kastner meint, dass er die Erfahrung gemacht hat, wenn der Einkauf des Kunden anfragt und sich über eine Novität informiert, dann ist es eigentlich schon zu spät. Dieser fragt nicht nur bei COLLIN, sondern auch bei anderen Wettbewerbern nach. „Wichtig ist da, dass wir hier Kontakt haben zu den Marketingleuten, zu den Entwicklern von unseren Kunden, um hier wirklich auch diese Trends abzusaugen“, erklärt Kastner. Mit Universitäten wird zwar zusammengearbeitet, aber eher nur bei längerfristigen Projekten, da diese bei schon konkreten Projekten oftmals zu langsam agieren, so Kastner.

4.6.3.3 Technologieverwertung

Man steht Lizensierungen sehr offen gegenüber, da man damit eine bessere Durchsetzung der eigenen Technologie am Markt erwirken kann. „Mir ist lieber wir lizensieren was, als es werden unsere Technologien bypassed und umgangen“, erklärt Kastner.

Von den Produkten her befindet man sich in einer eher konservativen Branche was Schnelligkeit und Veränderungen anbelangt. Wo jedoch laut Kastner die wirklichen Innovationen entstehen, ist im Bereich der Verfahrenstechnik, sprich der Anwendung der Kunststoffe. Dort wird stets versucht durch Kombination bestehender Technologien bzw. Produkte neue Anwendungsgebiete zu finden. Als ein Beispiel nennt Kastner die Walzwerke. Unternehmensintern waren sie schon als Auslaufprodukt abgeschrieben. Doch, weil sie im Bereich der langfaserverstärkten Kunststoffe eine Methode sind Carbonfasern und Glasfasern mit Thermoplasten zu coopen, erleben sie gerade eine Art Renaissance. „Die Technologie, die eigentlich keine Innovation ist, wird einfach wo anders eingesetzt“, erläutert Kastner.

COLLIN ist gerade dabei seine Aktivitäten mit bestehenden Produkten in anderen Märkten auszubauen. „Wenn ich z.B. einen Pharmaextruder bauen kann, dann habe ich auch das

Know-how für einen Lebensmittelextruder. Vllt. Braucht man nur ein paar Kleinigkeiten abändern, um seine Produkte woanders hin zu verkaufen. Da haben wir in der Gruppe auch eine strategische Diskussion, weil wir halt uns von vorneherein strategisch wenigen Märkten verschließen, sondern wir haben bestehende Technologien, was sehr breit ist und schauen eigentlich überall hin.“

4.6.4 Organisationale Ambidextrie

Herr Kastner ist davon überzeugt, dass eine strukturelle Trennung der Entwicklungsabteilung in ein Modell mit Vorentwicklung und Anwendungstechnik nicht zielführend ist. „Das hilft dir aber nix, wenn du so einen Elfenbeinturm hast, so ein F&E und die entkoppeln sich dann komplett. Sie müssen als ganzes Unternehmen das Ziel erreichen“, meint er dazu.

Er sieht das bei COLLIN vorherrschende Modell mit dem des Bewertungsschemas für ein mittelständisches Unternehmen als erfolgsversprechender an. „Der riesen Vorteil, alle Projekte, die wir gemacht haben, externe als auch interne Weiterentwicklungen usw. lassen sich nach so einem Schema bewerten. Denn auch, wenn es um Produktweiterentwicklungen geht, kann ich genauso sagen, was ist das Umsatzpotenzial, was ist das Deckungsbeitragspotenzial, was sind die Kosteneinsparungen die ich erreichen kann und wie groß ist die Realisierungschance. Und am Ende kann ich in einem mittelständischen Unternehmen nicht parallele Strukturen laufen haben“, erklärt Kastner. Diese parallelen Strukturen in einem kleineren bis mittelgroßen Unternehmen aufzubauen ist stellt eine nicht triviale Aufgabe dar, wobei es oft an den Personalkapazitäten scheitert. „Das ist gerade in Deutschland ein Problem. Ich könnte jetzt nicht sagen, wir bauen jetzt eine zusätzliche Abteilung auf. Selbst wenn es wirtschaftlich wäre, ich bräuchte dann mal zwei Verfahrenstechniker, zwei, drei Konstrukteure und einen Elektrotechniker. Ich wüsste nicht wo ich die derzeit herbekomme“, so Kastner.

Trennung von Exploitation und Exploration führt zu Schnittstellenproblemen

Er hat bei seiner Zeit als Mitarbeiter des Unternehmens Mondi, wo es eine bewusste räumliche Trennung in eine zentrale Forschungsabteilung, eine Anwendungstechnik und eine Abteilung, die für das Technologiescouting zuständig war, gab, gesehen, dass dieses Modell zu immensen Schnittstellen- und Kommunikationsproblemen führen kann. „Wann geht es von dem einen ins andere? Die einen haben da oft Businessmodelle gerechnet, die sehr abgehoben waren. Wo man dann gesagt hat, eigentlich muss man da sofort alles reinstecken und auch da habe ich dann so ein Schema eingeführt und auch da hat es funktioniert. Mit einem möglichst einfachen Schema, weil man muss diese Strukturen am laufen haben.“

Angesprochen auf das Modell einer freien Zeiteinteilung durch die Mitarbeiter selbst, meinte Herr Kastner, dass dies oft am Desinteresse der Mitarbeiter scheitere.

4.6.5 Zusammenfassung

Aufgrund des Druckes bezüglich des Preises durch Mitbewerber aus dem asiatischen Raum, hat man die strategische Entscheidung getroffen, sich mehr in dem Segment der komplexeren Großanlage etablieren zu wollen.

Der Hauptfokus der Wachstumsstrategie liegt auf dem anorganischen Wachstum. Hierfür wird ein neuer Hauptsitz gebaut, der zukünftig Wachstum ermöglichen soll. Dadurch, dass man Teil in einer finanzkräftigen Gruppe ist, kann man bei Bedarf auch anorganisch wachsen, sprich Unternehmen oder Produkt- und Prozesstechnologien akquirieren.

Um das Unternehmen an die rasant gewachsene Größe anzupassen, wird unter zur Hilfenahme eines Organisationsentwicklers seit einiger Zeit eine Änderung der vorherrschenden Kultur angestrebt. Man möchte sich weg von den hierarchischen Strukturen hin zu flachen Strukturen bewegen, da die Führungsetage bei COLLIN davon ausgeht, dass so die Innovativität gesteigert werde. Um ein innovatives Klima zu schaffen müssen die Kommunikationskanäle der Mitarbeiter untereinander geöffnet werden und es muss den Leuten den Freiraum geben werden, den sie benötigen, um Dinge auszuprobieren. Um Innovationen zu fördern werden weiters innovative Kräfte von außen in das Unternehmen geholt. Hier wird eine Fluktuation von ca. vier Prozent angestrebt.

Der Experte beschreibt die Timingstrategie als marktgesteuert innovativ. Man sieht sich die aktuellen Trends am Markt an, aber man besitzt nicht die Manpower, um Technologie- bzw. Innovationsführer zu sein.

Die Anforderungen der Kunden an das Unternehmen haben sich geändert. Heute kommt der Kunde mit einem spezifischen Problem auf das Unternehmen zu und möchte eine Lösung angeboten bekommen. Hier ist es besonders wichtig gute Vorbereitungsarbeit zu leisten. Je mehr Kunden innovative Produkte verlangen, desto wichtiger sind ein gutes Technologiescreening, ein gutes Bewertungsschema und eine gute Risikoabschätzung. Alle Projekte durchlaufen in der Vorbereitung ein Schema, das die technische Realisierbarkeit und die zu erwartenden Entwicklungskosten analysiert und bewertet. Hier geht es um eine Priorisierung und Steuerung von Entwicklungsprojekten, mit dem großen Ziel den internen Konflikt zwischen der Entwicklungsabteilung und dem Vertrieb aufzulösen.

Bei längerfristigen Forschungsprojekten wird eng mit Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammengearbeitet.

Man steht Lizensierungen sehr offen gegenüber, da man damit eine bessere Durchsetzung der eigenen Technologie am Markt bewirken kann. COLLIN ist gerade dabei seine Aktivitäten mit bestehenden Produkten in anderen Märkten auszubauen.

Der Interviewpartner ist davon überzeugt, dass eine strukturelle Trennung der Entwicklungsabteilung in ein Modell mit Vorentwicklung und Anwendungstechnik nicht zielführend ist. Ein System mit parallelen Strukturen aufzubauen ist in Klein- und

Mittelunternehmen schwierig, da es oft an den Personalkapazitäten scheitert. Weiters führe eine Trennung zu Schnittstellen- und Kommunikationsproblemen. Er sieht das bei COLLIN vorherrschende Modell mit dem Bewertungsschema als Steuerungsfunktion für ein mittelständisches Unternehmen als erfolgsversprechender an. Mit diesem können sowohl die inkrementellen Themen des Tagesgeschäftes, als auch die Exploration gesteuert werden.

4.7 Unternehmen G: AVL List GmbH

4.7.1 Daten und Fakten

Die AVL List GmbH, mit Hauptsitz in Graz, wurde im Jahr 1948 gegründet und entwickelt Antriebssysteme (Hybrid, Verbrennungsmotoren, Getriebe, Elektromotoren, Batterien und Software), sowie die dazugehörige Simulations- und Prüftechnik. Sie gliedert sich in die drei Geschäftsbereiche Powertrain Engineering (PTE), Instrumentation and Test Systems (IST) und Advanced Simulation Technology (AST). Im Jahr 2015 beschäftigte das Unternehmen mehr als 8000 Mitarbeiter und erzielte einen Umsatz von 1,27 Milliarden Euro. Die F&E-Quote liegt bei ca. 10 % des Umsatzes. (AVL List GmbH, 2016)

4.7.1.1 Interviewpartner

Das Interview wurde mit Herrn Conrad am Hauptsitz des Unternehmens durchgeführt. Herr Conrad ist seit Jänner 2012 im Unternehmen tätig und nimmt die Rolle des Director Portfolio Management ein. Sein Team ist zuständig für die Investitions- bzw. Portfoliosteuerung über die verschiedensten Bereiche des Unternehmens hinweg. Seine Hauptaufgabe ist es, Synergien zwischen den einzelnen Business-Units herzustellen. D.h. zu priorisieren was geht wohin und Konflikte innerhalb des Unternehmens aufzulösen. Sein Team agiert, wie er es beschreibt, in einer Querebene zu den Business-Units.

4.7.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Man verfolgt das Ziel möglichst alle Kernkompetenzfelder zu halten bzw. auszubauen.

4.7.2 Wachstum und Innovationen

Strategische Steuerung durch das Investitionsteam

Herr Conrad und sein Team entscheiden, welche Richtungen das Unternehmen zukünftig einschlagen soll bzw. in welche neuen Felder man sich entwickeln möchte. Von diesem Team werden alle Strategien der insgesamt 70 Produktlinien, von denen jede eine eigene Strategie besitzt, gereviewed. „Ich würde jetzt nicht sagen, dass wir den größten Mehrwert einbringen, aber alleine die Tatsache, dass es diesen Prozess gibt, dass die Kollegen wissen einmal im Jahr müssen sie antreten, führt dann dazu, dass an der Strategie gearbeitet wird.“ Jedes Jahr werden strategische Schwerpunkte vorgegeben. Als Beispiel nennt er, dass letztes Jahr, neben vielen anderen Themen, auch das Thema Lifecycle, genauer Markt- und Technologielebenszyklus, im Fokus stand. In Puncto Marktlebenszyklus wurde die Frage gestellt, ob man sich bewusst ist wo sich das Produkt im Marktlebenszyklus befindet und ob

die Investitionen, die getätigt wurden, dem in ihrer Höhe gerecht werden. „Z.B. wenn ein Produkt sehr früh im Marktzyklus ist, d.h. eher noch bei den Innovatoren, also dieses klassische close to chasm ist, dann sollte man nicht unbedingt viel in Standardisierung investieren oder Kostenreduktion, sondern eher darin investieren, dass wir sagen wir helfen dem Produkt in den Mainstreammarkt. Auf der anderen Seite, wenn wir sehen ein Produkt ist halt am Ende des Lebenszyklus, dann machen wir uns schon Gedanken was kommt dann und wollen wir noch so viel reinvestieren“, erklärt Conrad. Das andere ist der Technologielebenszyklus. Hierfür wird bewertet welche die wichtigsten Schlüsseltechnologien sind, in denen man die IP absichern und weiterentwickeln will. „Technologie muss man schon sehr individuell betrachten.“ Conrad meint, dass es gerade in diesem Bereich sehr schwierig sei allgemein gültige Regeln abzuleiten. „Vom Prozess her gehen wir schon so dran, dass wir uns diese Produktlinienstrategien anschauen und das Beispiel Technologiemarktlebenszyklus war einer der Schwerpunkte, die wir jetzt im letzten Jahr uns angeschaut haben.“ In der Breite muss alles dezentral laufen, jedoch muss die Investitionsteuerung natürlich mit viel Input von den Bereichen zentralisiert werden. „Die müssen zeigen, was für Märkte, Strategien sehen sie. Und es gibt natürlich auch immer Bereiche, wo eigentlich die Qualität der Strategie unterschiedlich ist. Wir bewerten da auch, in wie weit muss man mithelfen eine Strategie zu entwickeln.“

Für Herrn Conrad ist die wichtigste Aufgabe zu identifizieren welche Problemstellungen für den jeweiligen Bereich aktuell am wichtigsten sind. Bei Auftreten eines Qualitätsproblems bspw. wird man versuchen dieses durch die richtige Strategiearbeit, die richtigen Analysen und Schlussfolgerungen zu lösen.

„Und natürlich werden ja auch Forecasts gemacht, wir gehen in den Markt rein, wir sehen das Geschäft und sehr oft ist es ja dann auch so, dass es dann nicht plausibel ist. Wo man dann sagt, naja eigentlich sehen wir da zehn Millionen mehr oder weniger und dann gibt es interessante Diskussionen dazu“, schildert Conrad.

Das Unternehmen ist als Matrixorganisation aufgebaut. Es gibt einzelne Produktlinien die ein eigenes Produktmanagement enthalten. Die Entwicklung für diese Produktlinien ist zentral angesiedelt. Vor einigen Jahren wurde der Beschluss gefasst die Softwareentwicklung mit ihren 400 Mitarbeitern zentral am Standort Graz zu konsolidieren. „(...) wenn man die Sachen zentralisiert gibt es zwei Aspekte. Das eine ist, wo kann ich Plattformen entwickeln? Also wir entwickeln selbst hier Plattformen und die sollen möglichst von allen Produkten genutzt werden. Natürlich ist es immer sehr kritisch die Frage zu stellen, warum entwickeln wir eigene Plattformen, man könnte ja auch sagen wir entwickeln eine eigenes Betriebssystem, tun dies aber auch nicht. Also das ist so von der Steuerung auch immer ein wichtiger Punkt, immer so zu schauen warum kaufen wir nicht etwas zu. Wo ist unsere Kernkompetenz, wo stecken wir die Ressourcen rein.“ Für Conrad ist es wichtig immer zu evaluieren in welchen Bereichen man sich vom Wettbewerb differenzieren kann. D.h. immer zu evaluieren was ist „me-too“, was ist eine Basistechnologie, die man zukaufen kann und was ist eine Entwicklung, wo man sich mit den Kernkompetenzen differenzieren kann.“

Innovationsfördernde Maßnahmen

Es gibt einige unternehmensinterne, innovationsfördernde Maßnahmen, so Conrad. Z.B. findet einmal jährlich eine Challenge, die sich „great Ideas“ nennt, statt. Dort möchte man allen Mitarbeitern die Gelegenheit geben Ideen einzubringen. Mitarbeitern, die die beste Idee eingebracht haben, werden die Ressourcen, die sie zur Umsetzung der Innovation benötigen, zur Verfügung gestellt. Mentoren, von denen auch Herr Conrad einer ist, begleiten diese Idee und helfen den Mitarbeitern sie zu einem Produkt weiterzuentwickeln. „Das ist Crowd-sourcing für uns“, meint Conrad.

Es gibt regelmäßige Sitzungen, in denen mehrere Abteilungen zusammenarbeiten. An diesen Sitzungen nehmen die Geschäftsleitung und die Fachleute aus den einzelnen Bereichen teil. Dort werden Strategien zu dem Thema, wie Technologien weiterentwickelt werden können, geschmiedet.

Ein weiteres innovationsförderndes Element stellt die Zusammenarbeit mit Pilotkunden dar. Da gibt es, laut Conrad, unterschiedliche Meinungen innerhalb des Unternehmens darüber. „Weil man sagt mit Pilotkunden gibt es keine Innovationen sondern nur inkrementelle Verbesserungen“, so Conrad. Der Einsatz von Pilotkunden ist für ihn ein sehr wichtiges Instrument. „Pilotkunde kann so sein, dass man sagt man hat eine Idee, die diskutiert man mit dem Kunden, der hat auch Ideen und dann schreibt man mal auf was ist die Idee. Und dann macht man eine Kooperation und entwickelt gemeinsam. Da haben wir Fälle wo wir wirklich über zehn, 15 Jahre solche Arbeiten laufen haben und dann sehr viele gemeinsame Patente abfallen, wo man wirklich sich auch massiv differenziert.“ Die Schwierigkeit stellt für Herrn Conrad die frühzeitige Abschätzung und Bewertung, ob das, was man mit dem Kunden entwickelt, auch für den breiten Markt geeignet ist. Hier gibt es oft interne Kämpfe, um allen bewusst zu machen, dass die Entwicklungen für dieses Projekt nicht nur für den einen Kunden sondern auch für viele andere von Vorteil sein kann.

Unklare Zukunft im Bereich der Technologien

Die größte Unsicherheit, mit der das Unternehmen momentan konfrontiert ist, sieht er im Konkurrenzkampf des elektrifizierten Antriebs mit dem Verbrennungskraftmotor. In diesem neuen Technologiefeld ist noch unklar, wo es in der Zukunft hingehen wird, meint Conrad. Deswegen verfolgt man aktuell eine duale Strategie. Das bedeutet, dass man in beide Richtungen Weiterentwicklungen vorantreibt. „Ja das wird sehr lange parallel laufen, es sei denn es gibt einen absoluten Durchbruch bei der Batterietechnologie oder Brennstoffzellentechnologie. Mit den jetzt bekannten Technologien wird sich das sehr lange hinziehen.“

Autonomes Fahren ist auch ein sehr interessantes Thema für die AVL. Man muss mit neuen Playern umgehen lernen. „Wer sind diese und was ist für sie interessant“, so Conrad.

4.7.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.7.3.1 Timing

Das Unternehmen besitzt im Kerngeschäft den Anspruch Innovationsführer zu sein. „Wir machen es aber auch wie Apple und bringen Dinge später in den Markt“, erläutert Conrad.

4.7.3.2 Technologieauswahl

Die Arbeit mit den Teams

Im Unternehmen werden sehr viele Technologien innerhalb der unterschiedlichsten Entwicklungsabteilungen selbst entwickelt. In der Entwicklungsabteilung gibt es Teams Plattformen entwickeln und Teams, die für die Endprodukte verantwortlich sind.

Handelt es sich um komplett neue Technologien, dann wird die Entwicklung mit Teams, die mit bestehenden Mitarbeitern und Experten, die man aus dem Markt zukaft, bestückt sind, angegangen. Diese dienen, laut Conrad, als Multiplikatoren des Wissens. „Bei den Teams selbst ist es nicht so, dass wir sagen das macht jetzt ein komplett neues Team, das macht jetzt innovative Technologien. Ich muss dazu sagen das haben wir gemacht vor einigen Jahren. Da gab es diesen Versuch. Da hat man sogar ein CAD-Labor außerhalb, ganz woanders, gegründet und man hat gesagt, jetzt bringen wir dort ein innovatives Team zusammen und lässt die arbeiten.“ Dort sind laut Conrad sehr gute Ideen zustande gekommen, jedoch war die Problematik dort, den richtigen Zeitpunkt zu finden an dem man das Projekt wieder einfängt, sprich in das Unternehmen reintegriert. „Das Problem ist die Reintegration und man baut natürlich auch Gräben auf. Weil die, die dann nicht in diesem Team sind sagen dann naja, jetzt erst recht, jetzt machen wir die Opposition und entwickeln die Gegentechnologie. Das kostet richtig viel Geld, das sind dann wirklich Kriege die da ausgefochten werden“, erläutert Conrad. Die Idee dahinter war, dass man (neue) Leute an einem Projekt arbeiten lässt, die nicht von dem Tagesgeschäft erdrückt werden. Diese Mitarbeiter haben jedoch viele Fehler noch einmal gemacht, welche die angestammten Mitarbeiter, aus ihrer Erfahrung in dem Geschäft heraus, schon gemacht haben. „Und ich muss sagen damals, bei einem großen Projekt ist das eher schlecht ausgegangen für uns. Dadurch, dass die Integration nicht gemacht wurde ist es dann weggedriftet, bis man sagen musste, ok, man kann es nicht mehr gebrauchen. Am Schluss haben wir dann schon ein paar Dinge übernommen, einige gute Leute auch aus dem Team integriert, aber in Relation zu dem was man hätte erreichen können ist es ganz schlecht gelaufen.“ Dort wurde ein Produkt entwickelt und alleine schon die Technologieauswahl muss ja zu dem Rest passen, meint Conrad. „Natürlich war das Ziel, dass man Sachen übernimmt und integriert, aber das hat man viel zu spät durchdacht.“ Es wurden auch innovative Mitarbeiter aus der Standardentwicklungsabteilung in diese Teams integriert. „Man hat sie auch lokal getrennt, also wirklich so, dass man eine Tagesreise dazwischen hat und ich habe das sehr schön gesehen, weil ich eigentlich in beiden Welten war. Ich habe aber keine guten Erfahrungen damit gemacht. Was nicht heißt, dass das generell so ist. Ich würde auch diese Feindbilder nicht unterschätzen. Es entsteht wo anders etwas wo ich eigentlich der Experte bin, was ist dann mit mir. Was ist dann mit meinem Arbeitsplatz“, so Conrad.

Eine Frage, die sich für Conrad bei den dezentralen Entwicklungsteams stellt, ist die nach der Besetzung dieser. D.h. wie und mit welchen Personen durchmischt man solche Teams. „Da ist man unternehmensintern aktuell am experimentieren. Bei bspw. großen Entfernungen wie nach Indien hat sich das Konzept des Brückenkopfs bewährt. „(...) das ist ein Konzept das recht gut funktioniert, dass man praktisch über Brückenköpfe jetzt in die Headquarteres eine sehr enge Anbindung macht.“ Eine Person wird nominiert, die das Bindeglied zu solch einem Team darstellt. D.h. Aufträge diskutiert, Fragen beantwortet und die Prozesse aligned. „Und das funktioniert eigentlich recht gut“, so Conrad.

Die Standardentwicklung ist, wie bereits erwähnt, in drei Ebenen gegliedert: die Plattformen, die Produkte und die Applikationen. Hier gibt es, laut Conrad, oft interne Probleme. Die Plattformabteilung ist dafür zuständig Plattformen für die Produkte zu entwickeln. „(...) das ist aber auch schon ein Kulturwandel, dass wir sagen, liebe Produkte nutzt Plattformen, die da sind, weil jedes Produkt sagt ja ich kann's besser.“ Hier stellt sich die Frage, wie man Plattformen zum Erfolg führen kann. In der Regel muss für eine Plattform schon eine Idee zu dem damit ausgestatteten Produkt entstehen. Conrad meint hierzu: „(...) man muss eigentlich schon eine Idee haben und erst mal ein Produkt machen, aber die Plattform schon so entwickeln mit dem Gedanken, die will ich breiter einsetzen, aber es muss mal ein positiver Fall da sein wo das gut funktioniert am Markt. Und da draus leitet man dann ab und sagt, jetzt geht man das Thema, wie machen wir die Plattform verfügbar, an“, erklärt Conrad. Ein Punkt, an dem es hier in der Vergangenheit gescheitert ist, war, dass der Entwickler der Plattformen eine monetäre Abgeltung von den anderen Abteilungen für deren Benützung haben wollte. „Ich sage mal das Ding kostet zehntausend Euro für jedes Ding und dann weist natürlich jeder nach, ich kann's für fünftausend machen. Also das funktioniert nicht, zumindest bei uns nicht, also hat man dann gesagt ok Entwicklungen der Plattformen werden zentral gemanaged, also von den Geldern und jeder darf die Plattformen benutzen und bezahlt nichts dafür“, schildert Conrad.

Er sieht die Entwicklungen und Priorisierung der Plattformen als eine seiner Aufgaben an. Hierin versucht er Wege zu finden die Plattformen für möglichst viele Abteilungen attraktiv zu machen, z.B. durch den Wegfall etwaiger Lizenzkosten.

Die zweite Ebene ist die der Produkte. Hier gibt es Produkte die direkt in den Markt gehen und solche die intern verkauft werden. Und dann gibt es mit den Applikationen noch eine Ebene darüber, „(...) wo wir sagen, um ein Beispiel zu geben, es steht viel in der Zeitung über den Dieselgate, also dieses ganze Thema Zertifizierung von Abgasen. Da sind sehr viele Produkte beteiligt. Da gibt es einen Prüfstand, da gibt es ein Abgasmessgerät, da gibt es ein Versuchsfahrzeug. Und eigentlich gehen solche Applikationslösungen über viele der Produkte hinweg. Das ist auch ein Thema wo wir sagen, der Kunde interessiert sich eigentlich nicht für das Produkt sondern für sein Problem.“ So etwas als Lösung, als eine Art Produkt verfügbar zu machen, ist aktuell die Herausforderung. Der Kunde wünscht sich, unter Compliance mit der Gesetzgebung, durch den Prozess geführt zu werden. Da steckt dann sehr viel Know-how im Bereich der Anwendung dahinter. Conrad sieht hier die Schwierigkeit in der Steuerungsfunktion, da man als logische Konsequenz Lösungen schafft, die sich über viele Produkte und Geschäftsbereiche erstrecken. „Da steckt auch sehr viel

Innovation drinnen. Je nach dem wie ich das Problem löse, das ist die Methode die dahinter steckt und das ist eine große Quelle von Innovationen. Das eine ist ja Technologie. Ich entwickle gewisse Technologien frühzeitig und das andere ist, dass ich die Technologien habe, aber dass man sagt ich wende jetzt innovative Methoden an“, so Conrad.

Eine dieser innovativen Methoden stellen die Prüfstände, die für das autonome Fahren entwickelt wurden, dar. Um so ein Fahrzeug vollends abzusichern müsste man, laut Conrad, hunderttausende Jahre Testbetrieb durchführen. Hier muss der Ablauf mittels virtueller Methoden simuliert werden. Am Standort Graz gibt es eine Halle, die zur einen Hälfte mit Fahrzeugen und zur anderen Hälfte mit Prüfständen gefüllt ist. Das besondere dieser Prüfstände ist, dass sie zur Gänze aus Software bestehen. D.h. der gesamte Prüfling bestehend aus Getriebe, Motor und allem, was noch interessant ist, zu erforschen, wird simuliert. Die Mitarbeiter arbeiten aber in der gleichen Umgebung, wie am Prüfstand. D.h. sie merken gar nicht, dass sie nicht am realen Prüfstand arbeiten. „Das ist eine der innovativen Methoden. Ich muss nicht mehr auf den Großglockner oder nach Amerika oder Schweden für Testfahrten fahren“, so Conrad. Für ihn besteht die Innovation hierbei aus dem Zusammensetzen der bereits im Unternehmen vorhandenen Technologien zu diesem Prüfstand. Problematisch ist die Skepsis der normalerweise sehr konservativen Kunden gegenüber diesem Projekt. Laut Conrad bedarf es eines langen Prozesses die Kunden davon zu überzeugen, dass dieser Prüfstand die gleichen Anforderungen (oder mehr) als der alte erfüllt. Unternehmensintern ist diese Entwicklung dahingegen problematisch, dass bis dato ein Großteil des Geschäfts mit realen Prüfständen abgewickelt wurde. Für Herrn Conrad gibt es, aufgrund der explodierenden Varianten an Fahrzeugen, zukünftig jedoch keine andere Alternative mehr. „Man kann nicht mehr so wie früher entwickeln“, meint er dazu.

Innovation durch den methodischen Einsatz neuer Technologien

Für Herrn Conrad ist der richtige Einsatz neuer Produkte und Technologien die wahre Innovation. „Generell kann man ja sagen, dass man sich durch Produkte differenzieren kann. Durch ein Produkt das doppelt so schnell misst, oder einen bunteren Bildschirm besitzt.“ Das sind alles wichtige Aspekte jedoch ist der wichtigste die Beantwortung der Frage was man damit macht. „Mit einem Sensor kann ich messen, aber was mache ich mit der Messung. Und das macht von unserem Erfolg mehr als die Hälfte aus, dass wir sagen, wir kommen von der Methodik, was mache ich denn damit.“ Sprich Innovation ist für ihn das Thema der Methodik von der Anwendung kommend. „Natürlich kann Innovation auch von Basistechnologien kommen, Schlüsseltechnologien, die ich dann dafür einsetze.“ Die Technologie alleine bringt zwar meist einen kleinen Sprung, sehr oft ist aber die Methode dahinter entscheidend. „Oft ist aber die Technologie der Enabler für die Methode“, erklärt Conrad.

Bewertung und Priorisierung neuer Technologien

Zwei ganz wichtige Faktoren im Umgang mit neuen Technologien sind die richtige Bewertung und Priorisierung. Es gibt zwei Wege wie dies geschieht. „Vor vier Jahren habe

ich mit meinem Team den Prozess der Portfoliosteuerung eingeführt. Der basiert sehr stark auf Robert Cooper. Ich habe mich mit ihm ausgetauscht und auch mit anderen Firmen gesprochen.“ Die Idee dahinter ist, dass Entwicklungsvorhaben bewertet werden sollen. Hierfür muss jeder, der ein Entwicklungsprojekt starten möchte, eine Business-Story schreiben. „Das ist ein sechs Seiten Power Point und dann beschreibe ich sechs Dimensionen. Warum ist das wichtig für die Strategie, warum ist das wichtig für das Geschäft, wie ist das Wettbewerbsumfeld, wie weit nutzen wir unsere Schlüsselkompetenzen, wie können wir damit Geld verdienen.“ Es werden x Dimensionen beleuchtet. „Was wir machen ist dann, wann muss es verfügbar sein und worum geht es. Da sind wir uns noch nicht ganz einig, welcher Weg der bessere ist.“ Ein ausgewählter Personenkreis übernimmt die Bewertung. „Wir haben dann alle Ideen jeder BU gegeben und gesagt bitte geht mal die Ideen durch, nach den Kriterien z.B. Strategie null bis zehn. Dann bekommt man ein Ranking der Ideen und dann kann man immer noch sagen, was ist uns wichtiger. ROI, Strategie. Es ändert sich die Sortierung.“ Alleine aufgrund des Vorhandenseins eines derartigen Prozesses werden Mitarbeiter dazu angeregt ihre Ideen zu beschreiben und genau zu bewerten. Herausgekommen ist dann ein Ranking, das dabei hilft Ideen zu priorisieren. „Und am Schluss hat man dann eine Liste mit dem was in den nächsten Monaten gemacht werden soll“, beschreibt Conrad. Der Nachteil des Prozesses liegt für Conrad in dem extrem aufwändigen Steuerungsprozess.

Zurzeit versucht man diesen Priorisierungsprozess weniger formalistisch zu gestalten. Die Zyklen werden verkürzt, wobei alle zehn Wochen neu priorisiert wird. Das Priorisieren stellt, laut Conrad, eine sehr komplexe Aufgabe dar.

Der Entwicklung eine Stufe vorgelagert ist die Forschungsabteilung, der eigene Ressourcen, gerade was den Punkt Kapital anbelangt, zur Verfügung stehen. „Das passiert übrigens auch oft, dass jemand mit einer Business-Story kommt, wo wir sagen ja eigentlich ist das noch gar nicht so reif, wir müssen es nochmal in die Forschung geben, in die Vorentwicklung. Da gibt es ein eigenes Team bei uns und das kümmert sich auch um das ganze Thema Forschungsförderung. Manchmal arbeiten auch Mitarbeiter aus anderen Bereichen dann mit. Dann gibt es auch jede Menge Themen, die dann entwickelt werden“, so Conrad. Es gibt auch einen Steuerkreis, wo die Ergebnisse allen BU-Leitern präsentiert werden. Nur ein Bruchteil dessen fließt dann aber auch wirklich in die Produkte ein. Conrad sieht dies aber als die logische Konsequenz eines Forschungsprozesses. Hier ist wiederum die Herausforderung die Entwicklungen so weit als nötig zu entwickeln und rechtzeitig in die Bereiche zu integrieren. „Aber das funktioniert recht gut indem die Bereiche selbst sagen, sie haben Interesse daran“, so Conrad.

Teilweise werden auch große europäische Forschungsprojekte geführt. „Wir haben gerade die Leitung von einem großen Projekt in der Höhe von 80 Mio. Euro wo wir dann Themen treiben. Das ist auch ein sehr wichtiges Standbein“, erklärt Conrad.

4.7.3.3 Technologieverwertung

Wie bereits oben erwähnt werden Produkte entwickelt, die entweder an interne Abteilungen oder an Kunden verkauft werden.

4.7.4 Organisationale Ambidextrie

Strategische Steuerung von Exploitation und Exploration

Das Team von Herrn Conrad, welches einen Überblick über das ganze Unternehmen besitzt, sorgt dafür, dass durch die richtige Strategiesteuerung, stets die nötigen Schritte in Richtung Exploration bzw. Exploitation getätigt werden. Es wird entschieden, welchen Bereichen ein höherer Ressourcenaufwand zu kommen soll, um z.B. einer Technologie im Entwicklungsprozess zu helfen oder in welchen Bereichen inkrementelle Verbesserungen unterstützt werden sollen. Weiters werden, wenn sich Technologien am Ende des Lebenszyklus befinden, auch Desinvestitionsentscheidungen getroffen.

Um dem immer bedeutender werdenden Thema der Simulation gerecht zu werden, wurde in der jüngeren Vergangenheit eine Business-Unit gegründet, wo ausschließlich Simulationsprodukte gemacht werden. Aufgrund der Tatsache, dass diese aber das Know-how aller drei bestehenden Units erfordert, wurde ein Team gegründet, das quer zu diesen ist. „Das heißt Integrated-Open-Development Plattform, das ein eigenes Team ist und die bringen alle Bereiche zusammen und machen selbst keine eigenen Produkte, aber verbinden diese Bereiche miteinander. Und im Prinzip führt es dazu, dass die halt eigentlich für alle Bereiche die Vorteile bringen. Eine andere Firma hätte sich vielleicht zehn mal umorganisiert. Wir haben gesagt wir lassen alles wie es ist. Natürlich wird es immer komplexer dadurch. Aber es zeigt einfach den Gedanken quer, das machen wir. Das haben wir an anderen Stellen auch gemacht“, So Conrad.

Nicht alle Probleme können, laut Conrad, durch eine Organisationsänderung beseitigt werden, denn jede Organisation hat ihre Vor- und Nachteile. Man muss auch sehr aufpassen was die Außenorganisation, also die Länderorganisationen, eigentlich noch verträgt. „Die müssen all das was wir hier entwickeln ja irgendwo in den Markt bringen. Jetzt könnte man sagen jede Struktur, die hier entsteht wird dann dort platziert. Es muss verdaubar und verständlich sein. Was wir hier überlegen braucht dann schon sehr viel, dass eine Organisation in China oder Italien dann versteht, was das alles ist. Das ist schon eine Herausforderung“, erklärt Conrad.

4.7.5 Zusammenfassung

Wie und in welche Bereiche das Unternehmen wachsen soll, wird im Unternehmen von einem strategischen Team gesteuert. Dieses ist zuständig für die Investitions- und Portfoliosteuerung über die verschiedensten Bereiche des Unternehmens hinweg. Das Team agiert in einer Querebene zu den Business-Units und hat die Aufgabe Exploration und Exploitation zu steuern. Alle Strategien des Unternehmens laufen dort zusammen und werden gereviewed, mitentwickelt, angepasst und verbessert. Es wird entschieden, in welche Bereiche, wie viele Ressourcen investiert werden sollen, um z.B. einer Technologie im Entwicklungsprozess zu helfen oder inkrementelle Verbesserungen zu unterstützen. Elementar sind, die richtige Bewertung und Priorisierung von neuen Technologien und Innovationen.

Für den Experten ist der richtige Einsatz neuer Produkte und Technologien die wahre Innovation. Er bezeichnet dies als Methode. Eine Technologie ist oft nur der Enabler für die Methode.

Den Gedanken mit der Querebene wendet man auch bei strategisch wichtigen Technologien und Produkten an. Beispielsweise wurde für die Simulation, die alle Bereiche des Unternehmens betrifft, ein Team (Integrated-Open-Development Plattform) gegründet, das quer zu allen anderen Business-Units ist. Es bringt alle Bereiche zusammen, macht aber selbst keine eigenen Produkte. Dieses Zusammenlaufen an einer Stelle soll allen Bereichen Vorteile bringen.

Das Unternehmen besitzt im Kerngeschäft den Anspruch Innovationsführer zu sein, wobei man bei einigen Themen erst mit einer wirklich funktionierenden und ausgereiften Technologie in den Markt vordringt.

Die Entwicklungsabteilung ist aufgeteilt in verschiedene Teams, die alle unterschiedlichen Aufgabenstellungen nachgehen. Es gibt bspw. Teams, die sich mit komplett neuen Technologiefeldern beschäftigen. Hier gilt es einerseits die schwierige Entscheidung zu treffen, wie man solche Teams durchmischt, genauer mit welchen Mitarbeitern man sie besetzt und andererseits, wie man solche Teams, die oft dezentral auf der Welt verteilt sitzen, an das Headquarter anbindet. Hier haben sich die sogenannten Brückenköpfe bewährt. D.h. es wird ein Mitarbeiter nominiert, der das Bindeglied zwischen beiden Parteien darstellt.

In der Vergangenheit hatte man eine strukturelle Trennung von Exploration und Exploitation, mit der einige Innovationen generiert wurden. Jedoch hat man diese strukturelle Maßnahme aufgegeben, da es große Schnittstellen- und Integrationsprobleme gegeben hat. Man hat hier auch den Machtkampf der Mitarbeiter untereinander unterschätzt.

Heute übernimmt das Team des Experten, das die Steuerung der Strategien innerhalb der Unternehmung inne hat und welches somit einen Überblick über das ganze Unternehmen besitzt, die Steuerung der Exploration und der Exploitation. Es entscheidet wann und in welchem Ausmaß den unterschiedlichsten Unternehmensbereichen welcher Ressourcenaufwand zu kommen soll, um z.B. einer Technologie im Entwicklungsprozess zu helfen oder inkrementelle Verbesserungen zu unterstützen.

4.8 Unternehmen H

An dieser Stelle sei angemerkt, dass der Interviewpartner des Unternehmens um Anonymisierung gebeten hat.

4.8.1 Daten und Fakten

Das Unternehmen ist als Zulieferer der Automobilindustrie tätig. Es ist spezialisiert auf die Fertigung hochwertiger Produkte der Ventil- und Kompressortechnik. Zu dem Produktportfolio zählen Ventile für erdgasbetriebene Fahrzeuge, Kompressoren und Klimaventile.

4.8.1.1 Interviewpartner

Der Interviewpartner arbeitet seit sechs Jahren für das Unternehmen als Leiter der Entwicklung und Konstruktion und ist im Zuge dessen endverantwortlich für die komplette Produktentwicklung.

4.8.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Aus der Historie heraus war das Unternehmen ursprünglich im Aftersales-Bereich tätig und hat mechanische Ventile, wie z.B. Reifenbefüllventile, gefertigt. 1992 wurde das Unternehmen vom jetzigen Eigentümer gekauft und restrukturiert bzw. reorganisiert. Man hat sich vom Aftersales-Bereich zu einem reinen Projekt- und OEM-Geschäftsbereich hin entwickelt. Daraus resultierend hat sich das gesamte Technologie- und Produktportfolio des Unternehmens geändert. Heute entwickelt und produziert das Unternehmen Produkte in den Bereichen der Kompressor- und Ventiltechnik für die Automobilindustrie.

Intelligenter Produkte als Antwort auf den Wettbewerbsdruck

Der Wettbewerbsdruck vor allem aus Fernost sorgt dafür, dass das Unternehmen, gerade bei weniger komplexen Bauteilen, an Konkurrenzfähigkeit einbüßt. „Was wir merken ist, dass wir unter sehr großen Druck geraten, wenn es um einfache mechanische Ventile geht. Da macht es keinen Sinn mehr die am Standort Graz zu produzieren. Über kurz oder lang ist uns bewusst, dass das kein dauerhaftes Produkt unseres Portfolios bleiben wird“, so der Experte. Ein Beispiel hierfür ist der Pannensetkompressor, der ursprünglich ein wichtiges Produkt, sowohl von Turn-Over, als auch von den ergebnisseitigen Kennzahlen war. „Das ist auch der Grund warum wir versuchen uns in der Komplexität weiter zu entwickeln. Wir versuchen das Produkt intelligenter zu machen, damit es schwieriger wird uns zu ersetzen.“ Wichtig für die Zukunft wird sein, meint der Experte, dass man den Weg, hin zu smarteren Produkten gehen und breiter aufgestellt sein muss. „Wir wissen auch, dass wir sehr effektiv sind, aber wo wir uns weiterentwickeln müssen ist die Effizienz, da die Produktlebenszyklen immer kürzer werden.“

Kontinuierliche Erweiterung des Portfolios

Der Experte erklärt, dass man ständig versuche das Portfolio der Kerntechnologien zu erweitern. „Im Endeffekt schaue ich mit dem einen oder anderen, dass wir uns technologische weiterentwickeln“, so der Experte. Bei Themen wie dem 3D-Druck für die Produktentwicklung, die Digitalisierung und die Berücksichtigung der elektrischen Aktorik in der Ventiltechnik wird aktuell intensiv Know-how aufgebaut. „Das machen wir über neue Mitarbeiter. Wir schauen schon, dass Technologien irgendwann zu Kerntechnologien bei uns

werden. Was aber nicht heißt, dass wir die Technologien entwickeln. Wir entwickeln sie weiter oder kombinieren sie sinnvoll und modifizieren sie“, erklärt der Experte.

Letztes Jahr ist man in die Technologie des LNG (liquified natural gas) für LKWs eingestiegen. „Wir haben gesehen, dass die Ventile die dort eingesetzt sind zweckentfremdet werden, weil es dort einfach nichts gibt. Wir sind dann auf ein paar (Anm. Hersteller) zugegangen und die haben uns dankend in die Arme genommen. Und jetzt haben wir das System massiv vereinfacht in dem wir die Komplexität ins Produkt gebracht haben“, erläutert der Experte.

4.8.2 Wachstum und Innovationen

Das Unternehmen setzt sehr stark auf organisches Wachstum. Der Geschäftsführer betreut ein zweites Unternehmen in Deutschland mit und versucht zwischen den beiden Unternehmen Synergien zu schaffen, mit dem Ziel zukünftig eine gemeinsame Vorentwicklung zu haben. Jedoch gibt es nach der Eingliederung in einen großen Konzern im letzten Jahr heute auch die Möglichkeit anorganisch zu wachsen. Als besonders interessant gestaltet sich hier für das Unternehmen das Thema Zukauf von Technologien.

Der Experte erklärt, dass in der näheren Zukunft das Thema Antriebsstrang sehr spannend sein wird. Und zwar zum einen ob und welche Technologie sich durchsetzen wird und zum anderen, welche Auswirkungen dies auf die Branche der Ventiltechnik haben wird. Der Experte denkt, dass sich keine Technologie zu hundert Prozent etablieren, sondern, dass das Spektrum ein breiteres werden wird. „Was wir versuchen ist, dass wir überall drinnen sind. Wir sind beim Verbrennungsmotor, Wasserstoff und wir schauen uns auch das Thema Thermomanagement in der E-Mobilität und Hybridisierung an. Heute hat man fünf bis sieben unterschiedliche Temperaturniveaus und alles will ich effizient versorgen, mit dem was es gerade braucht“. Hier sieht man Chancen mit der eigenen Ventiltechnik zu punkten.

Von der Nische zur Masse

Aufgrund der Tatsache, dass das Unternehmen im Vergleich zu den Wettbewerbern größtenteils relativ klein ist, ist man aus strategischer Sicht dazu angehalten Technologien zu verwenden, die es am Markt schon gibt. Die Stärke des Unternehmens liegt darin, diese Technologien systematisch zu einem Produkt zu kombinieren, das einen USP (Anmerkung: unique selling proposition), sprich ein Alleinstellungsmerkmal ergibt. „Wir schauen eigentlich, dass wir von der Nische zur Masse kommen. Soll heißen es macht für uns heute keinen Sinn mit den großen wie Conti und Bosch zu konkurrieren, weil wir einfach diese Manpower nicht aufbringen können, um da konkurrenzfähig, im Sinne einer Effizienz, zu bleiben“, erklärt der Experte. Man würde zwar das gleiche Ergebnis erreichen, dafür aber bedeutend länger benötigen. „Ich versuche zumindest von Seiten der Produktentwicklung zu vermeiden gleich in einen Wettbewerb zu gehen, bevor ich überhaupt einmal mit dem Thema gestartet habe.“ Es ist nicht das Ziel etwas zu entwickeln, das es am Markt schon gibt und wo nur der Preiskampf entscheidend ist. „Aus dem Grund gehen wir eher immer den Weg, dass wir

schauen, gibt es irgendwo Nischen. Klassisches Blue-Ocean Szenario, so einen USP zu generieren für einen Kunden, wo er selbst noch nicht weiß, dass er es haben will.“ Von besonderem Interesse sind Nischen im Premiumsegment. Eine Nische ist z.B. in der Automobilindustrie der Bereich der elektronischen Gasdruckregler für Antriebsstränge mit Erdgas. Aktuell liegt der Fokus auch auf dem Bereich des Thermomanagements im Sinne der Hybridisierung und Elektromobilität. Man versucht mit bestehenden Komponenten neue Lösungen zu finden, die einen USP für den Kunden kreieren. „Es muss ein Mehrwert entstehen für den Kunden und für uns und in der Regel auch eine Komponente daraus resultieren, die nicht plug-and-play fähig ist, also nicht einfach durch einen Wettbewerber ersetzt werden kann. Vllt. sogar nicht applikationsneutral, dass dahinter eine Software steht, die eigens für unsere Komponente appliziert wird“, so der Experte.

Was hier in den letzten Jahren vermehrt ins Unternehmen Einzug gefunden hat, ist das große Schlagwort Industrie 4.0 und da sinnvolles Cherry-picking, was die Produktentwicklung anbelangt, zu betreiben. „Soll heißen wir versuchen z.B. gerade so kleine Platinenrechner zu implementieren, dass wir für unsere Prototypen unsere Steuerungen und Regelungen selber machen, um schneller einen Fuß in die Tür zu bekommen“, so der Experte.

Innovationsfördernde Maßnahmen

Angesprochen auf den Punkt der Innovationsförderung meinte der Interviewpartner, dass es so etwas wie ein Vergütungssystem nicht gebe, weil innovativ zu sein im Grunde genommen der Funktionsbeschreibung des Mitarbeiters entspreche. Was er als innovationsfördernd erachtet, ist die flache Hierarchie die im Unternehmen vorzufinden ist. Das wird auch von ihm vorgelebt. Er beschreibt es so, dass alle Mitarbeiter, ihn eingeschlossen, Nerds sind, die gerne herumexperimentieren und neuen Ideen nachgehen. Wenn ein Mitarbeiter mit neuen Ideen zu ihm kommt, dann wird gemeinsam mit den Teamverantwortlichen reflektiert. Sieht es nach etwas vielversprechendem aus, dann wird diesem Mitarbeiter die Zeit gegeben sich in die Materie einzuarbeiten und zu lernen. „Also, dass man dem auch die Möglichkeit gibt sich selbst zu verwirklichen.“ Im besten Fall kommt für ihn und für das Unternehmen etwas wirklich neues dabei raus. So geschehen vor kurzem bei dem Thema 3D-Druck. Da gab es in der Firma einen großen Hype um diesen im Unternehmen zu implementieren. Hier war der Interviewpartner zunächst skeptisch, aber er ließ die Mitarbeiter gewähren und letztendlich konnten sie ihn davon überzeugen, dass der Schritt der richtige war. Dieses experimentierende, von der Hierarchie her flache Klima, möchte der Interviewpartner in der Unternehmung sehen.

Aktuell ist man mit einem disruptiven Thema in der Kältetechnik konfrontiert. Dort ist das Unternehmen Marktführer für Befüll- und Evakuierventile im Bereich der Klimaanlageanlagen. Hier ist nun die Kundenanforderung alles, d.h. Leitungen, Ventilkörper etc. aus Kunststoff herzustellen. Dies bringt Vorteile im Gewicht, in der Permutation und in den Kosten. „Jetzt überlegen wir uns wie wir damit umgehen. Ist das wirklich eine disruptive Entwicklung, wird sich das etablieren? Wir haben es am Radar und schauen uns das mal an und versuchen

uns so zu platzieren, dass wir aktiv auf die Kunden zu gehen und das hinterfragen. Wenn es sich durchsetzt dann ist es für unsere Kunden in erster Linie eine Gefahr, weil das ist das einzige Produkt das wir nicht an den OEM liefern, sondern an ein anderes Unternehmen (den Leitungshersteller), das dann an den Automobilhersteller liefert. In einer Kausalfolge aber auch für uns (Anm.: ein Problem)“, schildert der Experte.

Der Interviewpartner meint, dass es generell ein Traum wäre solch disruptive Innovationen zu entwickeln und am Markt zu platzieren, dies jedoch nur selten vorkomme.

4.8.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.8.3.1 Timing

„Wir sind weder der Fast Follower, dass wir darauf warten irgendjemand probiert einmal was aus und wir sehen, das etabliert sich und versuchen dann auch in die Branche rein zu kommen.“ Das funktioniert in der Regel nicht, da das Unternehmen nach Meinung des Experten für diese Art der Strategie zu klein ist. „Aber ich glaube es ist auch vermessen zu sagen, dass wir hergehen und Innovationsführer sind in den Themen.“

Es gibt natürlich vereinzelt Produkte, wie z.B. den elektronischen Druckregler, einer partnerschaftlichen Entwicklung mit VW, mit denen man der Erste am Markt war und die heute vom Wettbewerb kopiert und nachgebaut werden, so der Experte. Aber generell gibt es nicht das Streben danach etwas gänzlich Neues in den Markt zu bringen. Vielmehr versucht man lösungsorientiert Produkte zu kombinieren, um die Anforderungen der Kunden zu erfüllen. „Wir versuchen eben wirklich durch Fragestellungen und Diskussionen sich dem Kunden anzubieten und zu sagen wir wollen verstehen wo du deine Herausforderungen siehst, um auch entsprechend ein Vertrauen aufzubauen und zu zeigen, ok der will, der kann, der tut und hat verstanden was wir wollen, indem wir eben virtuelle Technologieträger versuchen zu platzieren.“ Ein virtueller Technologieträger kann z.B. aus ein paar Rapidprototyping Teilen bestehen, um dem Kunden ein haptisches Erlebnis zu bieten. Dann kann es durchaus passieren, dass sich ein Produkt etabliert, das es so am Markt noch nicht gibt. „Und auf Basis der Reflexion vllt. gar nicht nur mit einem Kunden, sondern mit mehreren versuchen wir dann einfach eine Spezifikation und damit auch ein Pflichtenheft abzuleiten, um dann einen echten Prototypen bauen zu können, der im Idealfall dann auch verwendet wird. Dadurch heben wir uns schon vom Wettbewerb ab“, erklärt der Experte.

4.8.3.2 Technologieauswahl

„Also vllt. einmal vorweg. Technologie, also die Wissenschaft der Technik ist bei uns von der Begriffsdefinition nicht ganz einfach. Natürlich verwenden wir Technologien, die wir im Haus haben, Technologien, die sich etabliert haben und die in der Kombination, wie sie so am Markt noch nicht existiert. Aber, dass wir jetzt bei uns industrielle Forschung betreiben und etwas entwickeln, mit einer Forschungsabteilung das heute nicht existiert, das tun wir nicht.“ Das Unternehmen betreibt experimentelle Forschung und tangiert nur an der Oberfläche industrielle Forschung. Die Möglichkeit industrielle Forschung zu betreiben scheitert an den dafür nicht vorhandenen Ressourcen. Es würde, laut dem Interviewpartner, auch gar keinen Sinn machen, da man kein Dienstleister sei sondern in der Regel mit einem produzierten

Produkt die Umsätze erzielen möchte. Sich dessen aber generell zu verwehren sei gefährlich, da man den Aufsprung, was eventuelle Geschäftsmodellinnovationen betrifft, nicht versäumen will.

Erwerb von Know-how

Lizenznahmen und Akquisitionen sind zwei Instrumente, derer man sich gerne bedient. „Also wir sind im Grunde genommen gegenüber nichts abgeneigt. Es ist alles möglich. Wenn sich durch eine Partnerschaft oder Kooperation eine Lizenzthematik aufgrund einer Patentsituation ergibt, haben wir auch kein Problem damit.“

Durch die im letzten Jahr erfolgte Eingliederung in einen großen Konzern besteht heute auch die Möglichkeit anorganisch, durch sinnvolle Akquisitionen interessanter Technologien, zu wachsen und das Portfolio zu erweitern.

In erster Instanz wird jedoch versucht Kernkompetenzen des Unternehmens einzusetzen. „Wir gehen so vor, dass wir versuchen in jedem Segment in dem wir tätig sind das System zu verstehen. Das ist nicht jetzt 100 % so, dass wir vorm Telefon sitzen und warten bis uns ein potenzieller Kunde anruft und uns sagt was er haben möchte, sondern wir sind relativ umtriebig in der Ventiltechnik rund ums Auto. Und da stecken wir unsere Fühler auch in andere Bereiche wie bspw. der Medizintechnik aus.“ Man versucht die Systemumgebung und nicht einzelne Komponenten zu verstehen, erklärt der Experte. „Es hat sich jetzt schon des Öfteren gezeigt, dass aufgrund der Nichtverfügbarkeit gewisser Produkte in hydraulischen oder pneumatischen Kreisen, eine gewisse Komplexität im System ergibt und über die Komplexität hinaus die eigentliche Funktion nicht zufriedenstellend ist. Und wir versuchen da gemeinsam mit der Expertise von Dienstleistern die teilweise bei den OEMs sitzen, oder auch mit den OEMs direkt zu verstehen, wo die Problematik im System ist.“ Daraus ergeben sich automatisch Technologien, mittels derer man die Komplexität aus dem System nehmen und in einzelne Komponenten bringen kann. Aus diesen Komponenten wird dann ein Produkt geschmiedet. „Und das ist uns jetzt in letzter Zeit immer wieder gut gelungen.“ Es wird für den Kunden ein funktionaler Mehrwert generiert, der aufgrund der Systemkomplexität vorher nicht gegeben war. In der Regel hilft es den Kunden, weil Funktionen und andere Komponenten weglassen werden können und somit die Herstellkosten des Produktes für den Kunden sinken.

Im Rahmen der Produktentwicklung verfolgt man eine „one stop, one shop“ Strategie. D.h., wenn man nach der Technologiereflexion mit einem Kunden gemeinsam ein Potenzial identifiziert hat, das dann in einem Pflichtenheft abgebildet wird, wird versucht die Entwicklung mit allen benötigten Technologien im Haus abzubilden. „Da bauen wir gerade auch sehr viel Know-how auf, das wir zusätzlich noch benötigen. Bei allen Themen ist das natürlich nicht möglich.“ Hier wird häufig mit unterschiedlichsten Hochschulen wie der TU Graz und der Montanuniversität, aber auch mit sehr vielen Dienstleistern, gerade im Bereich des virtuellen Engineerings, kooperiert. „Also wir haben heute bei uns in der Entwicklung nicht die Möglichkeit große FEM-Simulationen oder CFD Simulationen zu machen. Da haben wir ein ziemlich gutes Netzwerk um das abzubilden.“ Die Partner in diesem Netzwerk sind Teil des Produktentwicklungsprozesses und zwar in der Form, dass sie in der

Vorentwicklung involviert sind. „Und die ziehen wir meistens bis zum B-Muster auch mit. Bis Funktionen bestätigt sind. Und dann geht's eigentlich nur mehr um die Geometrie.“

Schwierigkeit von Kooperationen aufgrund unterschiedlicher Kulturen

Kooperationen mit anderen Unternehmen sind zwar nicht kategorisch ausgeschlossen, so der Experte, werden jedoch sehr selten eingegangen. Es wird versucht Kontakte zu regionalen Firmen aufzubauen, die auch über ein produziertes und verkauftes Produkt ihr Geld verdienen und wo alle einen Benefit generieren können. Er sieht die Schwierigkeit darin einen Kooperationspartner zu finden dessen Strategie, Programm, Kultur und Größe zum eigenen Unternehmen passt. „Da investiert man dann oft sehr viel Aufwand und es kommt wenig dabei raus. Deswegen haben wir da ein bisschen geswitched und machen das über die Dienstleistung und über die Hochschule und gehen dann, wenn wir wissen wie das aussieht an Partner heran und sagen ihr übernehmt bitte, auf Basis dessen was wir einmal in der Basis jetzt gemacht haben, die Lastenhefte und sorgt für eine potenzielle Industrialisierung. Und ihr habt dann ein Geschäft davon“, erläutert der Experte.

Aber in der Phase der Konzeptentwicklung, werden diese nicht hinzugezogen. „Was wir sehr wohl machen ist, wenn wir wirklich ganz am Anfang sind, da gibt es ja auch ein riesen Netzwerk, ob das jetzt im Automobilcluster oder wo auch immer ist, dass wir so kleine Workshops auch organisieren, wo wir einfach auch unseren Gedanken mal freien Lauf lassen.“ Mit dem Benefit, dass auf diesen Workshops vllt. wieder neue Netzwerke entstehen.

Entwicklungsseitig wird viel in Vorleistung gegangen. Das betrifft unterschiedliche Themen wo mit Partnern und Hochschulen gemeinsam Potenziale identifiziert und Konzepte ausgearbeitet und reflektiert werden. Was das Thema „Teilen des Entwicklungsrisikos“ angeht, ist es für den Experten, gerade für kleinere Firmen von Vorteil Partnerschaften einzugehen, nur muss es dort eine Konsortialführerschaft geben und der potenzielle Partner muss auch gewillt sein Verantwortung zu übernehmen. Da gibt es, laut dem Experten, auch andere Methoden um das Risiko zu streuen. „Das eine ist einmal sicher über Fördergelder, weil es geht ja in erster Linie um das finanzielle Risiko, weil wir einfach in Vorleistung gehen müssen. Das andere ist sicher die Eigenfinanzierung, das tut halt weh, wenn wirklich etwas in die Hose geht. Und das dritte ist eben das Thema der Geschäftsbereichs- oder Geschäftsmodellinnovation, wo ich gesagt habe wir sind zwar keine Dienstleister, aber ich möchte das jetzt auch nicht kategorisch ausschließen. Dass man halt her geht und dem potenziellen Kunden die Karotte so vor die Nase hängt. Dass man sagt, du generierst mit uns tatsächlich einen USP, ob er auch ein Geld übrig hat um zumindest Teile der Entwicklung zu finanzieren“, schildert der Experte. In der Vorentwicklung ist hierfür bei den OEMs meist ein Budget vorhanden um sie sich am finanziellen Entwicklungsrisiko beteiligen zu können. In der Serienentwicklung ist dem meist nicht so. Er meint, dass wenn der Kunde das Unternehmen als seriösen Partner sieht und das Gefühl hat, dass man das Problem verstanden hat, dann ist er auch gerne dazu bereit sich an den Entwicklungskosten (vor allem in der Vorentwicklung) zu beteiligen. „Ich sage jetzt nicht, dass sie 100 % der Entwicklung finanzieren, das ist auch gar nicht notwendig, aber das reflektiert ganz gut die Belastbarkeit wie der Kunde mit uns dann umgeht.“ Ein wichtiger Punkt hierin ist für den

Experten vor allem, dass der Kunde dann in das Projekt involviert ist und selbst nach einem Vorantreiben trachtet. In der Serienentwicklung ist es dann schon schwieriger etwas geltend zu machen. Hier werden die Kosten in der Regel auf das produzierte Produkt abgewälzt. „Ist mir aber dann auch egal, weil ich habe ja den Benefit schon über die Vorentwicklung“, so der Experte. Das Thema der Exklusivität spielt, bei gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit Kunden, immer eine Rolle. „Das hängt aber ganz davon ab, wie weit sich der Kunde einbringt. Wie weit ist er bereit seine Probleme mit uns zu teilen und sich auch zu involvieren. Wenn er sich bei der F&E nicht beteiligt, dann hat er sicherlich kein Anrecht auf Exklusivität. Wo die Kunden mittlerweile etwas anders denken ist, dass sie gerade wenn man in eine Nische kommt und einen Benefit von der technologischen Seite mit unserem Produkt generiert, dass sie sich dann austauschen, mit Wettbewerbern auf der OEM Seite, um einfach einen Skaleneffekt zu erzielen.“ Dann werden gemeinsame Lastenhefte verfasst, was zur Folge hat, dass das Thema der Exklusivität auch wieder ein bisschen ausgehebelt wird.

4.8.3.3 Technologieverwertung

Technologien werden zu 100 Prozent in die eigenen Produkte verwertet. Mit bestehenden Produkten wird der Weg in neue Märkte gesucht. Dieses Thema wird sehr stark von Normen und Anforderungen geprägt. Beispielsweise ist man, wie bereits oben erwähnt, vergangenes Jahr in den LNG-Markt (liquified natural gas) für LKWs eingestiegen. Dort hat man das im Unternehmen bereits vorhandene Know-how perfekt anwenden können.

Reuse before Recycle ist, laut dem Experten, auch ein interessantes Thema mit dem man sich aktuell beschäftigt. Dieses ist aber kein einfaches, da man prinzipiell ja versucht wartungsfreie Komponenten herzustellen.

4.8.4 Organisationale Ambidextrie

Trennung von Tages- und Nicht-Tagesgeschäft

„Wenn wir wirklich Themen angehen, die potenziell neu sind, dann braucht der Mitarbeiter ein Umfeld, sowohl in den Ressourcen wie auch von seinen potenziellen Projektmitarbeitern, wo er sich entfalten kann. Wenn ihn das Tagesgeschäft, das im Augenblick immer wichtiger ist als die eigentliche Vorentwicklung, daran hindert dann bekommt man nichts weiter. Und das versuchen wir zu vermeiden. Also wenn sich ein Mitarbeiter auf ein neues Thema stürzt, dann soll er eigentlich möglichst frei gespielt werden vom Tagesgeschäft“, erklärt der Experte. Man versucht im Unternehmen so gut als möglich das eine vom anderen strukturell und organisatorisch zu lösen, „(...) weil wir einfach erkannt haben, wenn jemand sowohl für das eine wie auch für das andere Thema verantwortlich ist, man sich zerteilen muss.“ Das Tagesgeschäft bzw. momentane Geschäft mit dem man Geld verdient, ist, laut dem Experten, für das Unternehmen im ersten Augenblick immer wichtiger, weil schon ein Kunde involviert ist. „Das kann ich nicht links liegen lassen, darauf muss ich reagieren. Wir versuchen das gerade so ein bisschen aufzubrechen“, so der Experte.

Es ist teilweise aufgrund der Produktinnovationen notwendig, dass Projekte von Anfang an mit einem gewissen Know-how betreut werden. „D.h. wenn sich im Rahmen des

Projektteams ein Projektleiter in einer B-Musterphase nicht parallel mit aufgebaut hat, dann kann er das Thema nicht übergeben, weil der fängt bei null an. Das ist nicht unbedingt trivial“, erklärt der Experte.

Es gibt Vorentwicklungsstufen, wo versucht wird eine technische und kaufmännische Machbarkeit von Projekten abzuwickeln. Dort gibt man Mitarbeitern bewusst die Zeit, sich darauf zu konzentrieren. Man will nicht immer auf die Ausschreibung von Lastenheften durch die Kunden der Automobilbranche warten, denn „(...) wenn Lastenhefte über das System unserer Kunden ausgeschrieben werden, dann ist in der Regel der Zug schon abgefahren. Aus diesem Grund versuchen wir eben, wie vorhin auch angesprochen, die Potenziale oder Probleme gemeinsam zu identifizieren, jetzt ohne einen potenziellen Wettbewerber schlecht zu machen, sondern einfach was hättet ihr gern und lassen sie Wunschkonzert spielen“, so der Experte.

Die Vor- und Serienentwicklung sind im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses von einander getrennt. Man lehnt sich da an die VDA, den Verein der deutschen Automobilindustrie, was die Vorgaben angeht, an. Es gibt im Entwicklungsprozess zwar mehrere Phasen, so der Experte, jedoch ist es nicht notwendig die Verantwortung zu wechseln. Das wird immer themen- und situationsabhängig entschieden. „Es kann sein, dass das Thema in seiner Komplexität einfach ein gewisses Ausbildungsniveau verlangt, sowohl von der Projektleitung wie auch in der Thematik, dann bleibt das Team, dass das schon bis dorthin entwickelt hat dran“, erklärt er. Es ist schwer Bereiche zu trennen, weil in so eine Produktentwicklung viele Fachbereiche integriert sind, die sich vom Technologieträger, über das Funktionsmuster bis hin zu einer B-Musterphase, wo dann das Thema Qualität eine Rolle spielt, erstrecken.

Förderung kontextueller Ambidextrie

Was im Unternehmen auf jeden Fall gefördert wird, so der Experte, ist, dass man den Mitarbeitern die Möglichkeit gibt, sich zeitlich auf Projekte zu konzentrieren, die ihnen als wichtig erscheinen und wo sie sich verwirklichen können, ganz im Sinne des Konzepts der kontextuellen Ambidextrie. „Man muss den Leuten zuhören und ihre eigenen Erfahrungen machen lassen. Open minded. Auch out of the Box denken ist wichtig.“

„Letztes Jahr haben wir uns mit dem Thema Arduino beschäftigt. Das ist so ein kleiner Einplatinenrechner. Da haben wir gesagt probieren wir das Thema doch mal aus, dass wir selbst vllt. unsere Steuergeräte oder Regelungen bauen können. Ich habe ein Budget locker gemacht und um 700 Euro elektronische Bauteile gekauft. Und wir haben uns in kleinen Gruppen, einmal in der Woche organisiert und Beispiele in zweier Teams durchgemacht und haben das dann reflektiert. Indirekt hat alles mit der potenziellen Produktentwicklung, die wir gerade gemacht haben, zu tun gehabt. Aber singulär betrachtet war das nicht auf den ersten Blick ersichtlich. Die einen haben ein Quiz gemacht, das Online auszufüllen war, wo der Arduino ein Onlineserver war, der dann die Aktorik betätigt hat. Das ist dann ein Selbstläufer geworden. Die Leute haben dann am Wochenende auch daran gearbeitet“, erzählt der Interviewpartner.

4.8.5 Zusammenfassung

Aus Gründen des Wettbewerbsdruckes durch Mitbewerber aus Fernost hat man sich in der Strategiearbeit darauf festgelegt, die Komplexität der erzeugten Produkte zu erhöhen, um so dem Preiskampf aus dem Weg zu gehen.

Das Unternehmen sucht aufgrund der verhältnismäßig kleinen Unternehmensgröße mit lösungsorientierten Produkten den Weg in Nischenmärkte, um dort die Innovationsführerschaft anzustreben. Man möchte hier bewusst in Blue Ocean Märkte vorstoßen. Es wird versucht, mit bestehenden Komponenten Lösungen zu finden, die zum einen einen USP für den Kunden kreieren und zum anderen nicht plug-and-play fähig sind, was bedeutet, dass die Gefahr der Substitution durch einen Mitbewerber geringer ist. Man verfolgt stets das Ziel, die Komplexität eines Systems in ein Produkt zu bringen. Es wird versucht vom Kerngeschäft der Ventiltechnik in andere Bereiche wie die Medizintechnik zu wachsen. Aus dem Versuch heraus Probleme der Kunden zu verstehen, ergeben sich automatisch die Technologien, die man einsetzen möchte.

Das Unternehmen setzt sehr stark auf organisches Wachstum. Gemeinsam mit einem anderen Unternehmen wird versucht Synergien zu schaffen, mit dem Ziel, zukünftig eine gemeinsame Vorentwicklung zu haben. Jedoch gibt es, nach der Eingliederung in einen großen Konzern im letzten Jahr heute auch die Möglichkeit anorganisch zu wachsen. Besonders interessant ist hier für das Unternehmen das Thema Technologiezukauf und weniger die Unternehmensakquisition.

In welche Bereiche man sich entwickeln möchte und welche Technologien interessant sind, wird in Teammeetings festgelegt. Hier stellt das stets eingebundene Topmanagement eine wichtige Komponente dar. Ziel ist, das Portfolio der Kerntechnologien stets zu erweitern. Wenn innovative Themen auftauchen, die potenziell neu sind, dann stellt man den Mitarbeitern die benötigten Ressourcen und ein Umfeld zur Verfügung, in welchem sie sich entfalten können. Man versucht das Tagesgeschäft von den Vorentwicklungsthemen (strukturelle Trennung in Vor- und Serienentwicklung im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses) fernzuhalten.

Was im Unternehmen auf jeden Fall gefördert wird ist, dass man den Mitarbeitern die Möglichkeit gibt sich zeitlich auf Projekte zu konzentrieren, die ihnen als wichtig erscheinen und, wo sie sich verwirklichen können. Sie können einen gewissen Prozentsatz ihrer Arbeitszeit ganz im Sinne der kontextuellen Ambidextrie frei für die Erforschung neuer Dinge aufwenden.

Als innovationsfördernd erachtet der Experte die flache Hierarchie, die im Unternehmen vorzufinden ist.

Lizenznahmen und Akquisitionen sind zwei Instrumente, derer man sich bei der Technologiebeschaffung gerne bedient. Kooperationen mit anderen Unternehmen werden

nur selten eingegangen, da die Schwierigkeit hierin besteht einen Partner zu finden, dessen Strategie, Programm, Kultur und dessen Größe zum eigenen Unternehmen passen.

Im Rahmen des Produktentwicklungsprozesses wird viel mit unterschiedlichsten Hochschulen, wie der TU Graz und der Montanuniversität, aber auch mit sehr vielen Dienstleistern gerade im Bereich des virtuellen Engineerings, kooperiert. Nachdem man mit Hochschulen und Forschungsinstituten die ersten Basisentwicklungsschritte gesetzt hat, tritt man in dieser Phase (öfter) an Partner heran. Man überlässt diesen die potenzielle Industrialisierung der Entwicklung, sprich die Exploitation.

Technologien werden zu 100 Prozent in die eigenen Produkte verwertet. Mit bestehenden Produkten wird der Weg in neue Märkte gesucht.

4.9 Unternehmen I

An dieser Stelle sei angemerkt, dass der Interviewpartner des Unternehmens um Anonymisierung gebeten hat.

4.9.1 Daten und Fakten

Das Unternehmen ist im Bereich der Leiterplattenherstellung tätig. Zu den Kerngeschäftsbereichen zählen mobile Devices, industrial, automotive, medical und advanced Packaging.

4.9.1.1 Interviewpartner

Das Interview wurde am Hauptsitz des Unternehmens durchgeführt. Der Interviewpartner ist seit 2014 im Unternehmen und in seiner Funktion zuständig für das Strategie- und Businessdevelopment.

4.9.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Zu den Schlüsseltechnologien des Unternehmens zählen lasergebohrte Leiterplatten (HDI), welche kleinere Dimensionen als herkömmliche Leiterplatten zulassen. Innerhalb des HDI-Bereiches ist man auch noch im High-End-Bereich mit den sogenannte Anylayer-Platten tätig. Bei diesen ist es möglich Verbindungen, zwischen den einzelnen Schichten (Layer), herzustellen. „Es geht am Ende des Tages immer um Miniaturisierung und Hochintegration. Diese Technologie erlaubt auf kleinerem Raum noch höher integrierte Schaltungen möglich zu machen.“ Eine neue Schlüsseltechnologie, die von dem Unternehmen mitentwickelt und patentiert wurde und die laut dem Experten in der Zukunft eine große Rolle spielen wird, ist die des Embeddings (ECP). D.h. man kann Bauteile aktiv und passiv in die Leiterplatte einbetten, was zu einem besseren Bauteilschutz, kleineren Dimensionen und einer besseren Performance in der Signalintegrität führt.

Zu den Schlüsseltechnologien gehören seit 2013 auch die sogenannten IC Substrates. Dies ist eine Technologie die Halbleiterbauteile wie z.B. Chips, die sich von der Strukturierung im

Nanometerbereich bewegen, mit den Leiterplatten, die sich im Mikrometerbereich bewegen, miteinander verbindet. „Da sind wir mit einem neuen Werk in diese Technologie eingestiegen, die es aber auch schon seit zehn Jahren gibt. Innerhalb dieses Bereiches sind wir aber wieder in das volle High-End Geschäft eingestiegen, wo es weltweit nur 3 oder 4 Mitbewerber gibt, die das auch können. Die Technologie existiert, aber wir machen damit etwas Neues. High-End ist das Ziel, und das machen wir mit einem großen Kunden gemeinsam. Wo man das Kundencommitment hat und gleichzeitig von diesem lernen kann. Das ist eine gemeinsame Entwicklung mit einem Know-how Transfer erster Güte.“ Diese Technologie kann man in allen möglichen Marktsegmenten einsetzen, vor allem aber in den Bereichen der Computer- und auch Serveranwendungen und eher weniger in der Smartphonebranche, da die Anforderungen dort etwas geringer sind, so der Experte.

Um im Bereich der Smartphones Fuß zu fassen hat man jetzt mit den „Substrates like BCP“ begonnen eine Technologie zu entwickeln, die eine Mischung aus beiden Technologien darstellt.

4.9.2 Wachstum und Innovationen

Die aktuelle Wachstumsstrategie lautet organisches Wachstum aus den errichteten Werken zu generieren. Der Hochfrequenzbereich stellt für den Experten eine interessante Zukunftstechnologie dar, bei der gerade intern diskutiert wird, ob man hierfür einen neuen Standort errichten soll, oder „(...) schmeißen wir woanders etwas raus“.

Der Experte beurteilt das ganze Thema rund um das Ideenmanagement als sehr ausbaufähig. „Wir sind halt von der DNA sehr reaktiv. Wir waren immer Auftragsfertiger. Grundsätzlich treibt der Kunde und wir machen.“ Die Stage-Gate-Prozesse funktionieren, laut dem Experten, sehr gut in den Innovationsprozessen.

Zur Förderung der Innovativität wird jährlich ein Innovationspreis an drei Teams vergeben. „Die Leute müssen selbstmotiviert Projekte starten und auch umsetzen. Das wird Top-Down unterstützt und gefördert.“

Disruptionen in der Branche

„Man überlegt sich schon, was ist disruptiv für einen und was kann man entwickeln, was disruptiv für andere sein könnte.“ Das vom Unternehmen entwickelte Embedding sieht er als Disruption für andere Technologien und damit auch für andere Unternehmen. „Man muss da wertschöpfungskettenübergreifend denken. Früher war es so: Wir haben die Leiterplatte gemacht, der Halbleiterhersteller hat den Chip produziert und dann hat noch jemand das Packaging gemacht. Das Embedding ist eine disruptive Technologie auch für dieses Packaging. Du kannst den Chip direkt in die Leiterplatte bringen und dann brauchst du das nicht mehr“, so der Interviewpartner.

Auf der anderen Seite sieht man sich aktuell einer Disruption gegenüberstehen. Ein taiwanesischer Fertiger von Halbleitern hat eine Technologie entwickelt, die disruptiv für die IC Substrates sein kann. Zwar ist diese noch nicht geeignet für den High-End-Bereich, aber

die Entwicklung wird genau beobachtet. „Welche der Technologien sich dann durchsetzt, wird man sehen.“

Aktuell möchte das Unternehmen aus einer Low-End Technologie aussteigen, da man hier nicht mehr konkurrenzfähig ist. Doch der Prozess gestaltet sich als schwierig, denn die Kunden fordern von ihren Lieferanten das ganze Sortiment, schildert der Experte. „Er zwingt dich auch die Low-end Dinge mitzumachen.“

4.9.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.9.3.1 Timing

Das richtige Timing stellt für den Experten eine erfolgskritische Komponente dar. „Wir sind Technologieführer in unserer Branche und davon leben wir auch. Wertschöpfungsübergreifend ist der wirkliche Innovator der Kunde. Der Kunde hat oft klare Vorstellungen und fragt uns nur, ob wir das können oder nicht. Das ist unsere Kernkompetenz, dass wir da dann wirklich schnell sind“, schildert er.

Der Experte teilt das Leiterplattentechnologiespektrum in die Bereiche High- und Low-End (commodities) ein. Aufgrund der Tatsache, dass der Konkurrenzdruck aus Asien sehr groß ist, sieht er für das eigene Unternehmen nur Chancen im High-End Bereich. „Die Branche ist sehr schnelllebig, d.h. High-End heute ist Commodity morgen. Man muss technologisch vorne dabei sein um wirtschaftlich profitabel zu sein.“ Dass die Strategievorgabe High-End heißt, ist unumgänglich, jedoch stellt sich hier oft die Frage, wo die Grenze zwischen High-End und Commodity liegt, schildert der Experte.

4.9.3.2 Technologieauswahl

Die Technologien ergeben sich aus der strategischen Vorgabe der Miniaturisierung und der Erweiterung der Funktionen der Leiterplatte. „Da ist z.B. das Thema Hochfrequenz ein großes Thema. Wi-Gig, über kurze Distanzen Daten mit hoher Bandbreite übertragen. Für diese hohe Bandbreite brauchst du hohe Frequenzen. Da ist man im 60GHz Bereich und das liefert wieder ganz andere Anforderungen an die Leiterplatte. Da müssen wir dann ganz andere Materialien einsetzen. Ebenso spezielle Hochfrequenzmaterialien und das ist gar nicht so leicht“, erzählt der Experte.

Strategische Steuerung nach dem Stage-Gate Prozess

Für die strategischer Steuerung vorhandener und neuer Technologien gibt es ein Gremium, welches sich aus dem Interviewpartner, einem Mitarbeiter aus der Strategieabteilung, dem Leiter der F&E und einem Mitarbeiter, der zuständig ist für den Bereich Technology Forecasting, zusammensetzt. Dort werden die Marktentwicklungen der aktuellen Technologien gereviewed und zukünftig wichtige Technologien, im Unternehmen strategische Applikationen (Endprodukte) genannt, festgelegt. Aktuell interessante Marktbereiche sind momentan das autonome Fahren und Wearables. „Das sind jetzt nicht so die überraschenden Dinge, aber wir schauen trotzdem im Detail, wie passen diese Technologien mit den strategischen Marktapplikationen zusammen und beurteilen das dann

und überlegen uns welche Projekte wir in der R&D starten müssen. Oder welche Kooperationsprojekte mit Forschungseinrichtungen. Oder manche Technologien haben wir dann schon in unserer zentralen R&D schon vorentwickelt. Dass wir daraus Technologieplattformen entwickeln, dass wir dann, wenn der Bedarf vom Markt kommt in der Massenfertigung einsetzen“, so der Experte.

In der nächsten Stage des Stage-Gate Prozesses, werden Themen, die in dem Gremium als interessant tituliert wurden, in kleinen Projekten geprüft, um anschließend eine fundierte Entscheidung treffen zu können. Hierfür investiert man im Regelfall zwei Personen für einen Zeitraum von zwei Monaten aus der F&E-Abteilung, welche die technologische Machbarkeit prüfen und sich mit den Themen Patente und Marktsicht auseinandersetzen.

Die nächste Stage ist die Konzeptentwicklung am Papier und die Erbringung des Nachweises der wichtigsten technologischen Prinzipien in einer Laborsituation. Die dritte Stage ist dann die Prototypenentwicklung. „Und da ist dann irgendwo die Schnittstelle, wo die zentrale R&D aufhört und ins Engineering übergeben wird. Wenn man dann Themen hat, die wirklich relevant sind, auch schon mit Kundencommitment, wenn man sagt ein wichtiger Kunde könnte das einsetzen, dann wird dieses Vorentwicklungsergebnis an die Engineeringabteilungen der Business-Units übergeben.“ Hier findet dann der gesamte Wissens- und Technologietransfer in die Engineeringabteilungen statt, deren Aufgabe darin besteht, das Projekt bis zur Massenfertigung weiter zu entwickeln.

Prinzipiell sind die Aufgaben der Entwicklungsabteilungen insofern verteilt, dass die zentrale Entwicklung für die strategischen Projekte zuständig ist und die dezentralen Abteilungen für kundenspezifische und zeitnähere Thematiken zuständig sind. „Wenn der Kunde sagt wir haben die Anforderungen und wir brauchen die Technologie innerhalb eines Jahres, dann läuft das nicht über die zentrale Entwicklung, sondern über die dezentralen. Im Idealfall kommt der Kunde mit einer Anfrage, und das ist so ein bisschen unser Erfolgsgeheimnis, wir würden gern diese oder jene Technologie im nächsten Smartphone einsetzen und wir haben das schon in der Schublade.“

Arbeiten in Teams

Der Experte erklärt, dass bei wirklich F&E relevanten Themen ein Team, bestehend aus Mitarbeitern der dezentralen und der zentralen Abteilungen, zusammengestellt wird. Wichtige Verbesserungen im Kleinen werden jedoch ausschließlich von den dezentralen vorgenommen. Diese Bildung von Teams findet beispielsweise statt, wenn der Kunde mit einer konkreten Problemstellung und einem Lösungsansatz an das Unternehmen herantritt und wissen möchte, ob das Unternehmen in der Lage sei das umzusetzen. Was auch der Fall sein kann, dass der Kunde eine konkrete Problemstellung vorgibt und einen Lösungsansatz dazu haben möchte. Dieses Szenario führt ebenfalls zur Bildung von Teams.

Förderung durch Sponsoren

Mitarbeiter im F&E Bereich müssen hundert Prozent ihrer Stunden auf Projekte buchen, aber sollen gleichzeitig proaktiv neue Ideen für Projekte entwickeln, die den Beginn eines Stage-Gate Prozesses darstellen. Am Beginn eines solchen Prozesses steht üblicherweise eine

Projektidee eines Mitarbeiters der F&E. Im nächsten Schritt muss dieser einen sogenannten Sponsor von seiner Idee überzeugen. Für die strategischen Themen können Sponsoren der Gruppenvorstand oder die Business-Unit Vorstände sein. Hauptsächlich werden Themen gefördert, die eine realistische Chance besitzen einen Mehrwert für das Unternehmen zu schaffen, erklärt der Experte. Aus diesem Mechanismus heraus ergeben sich eher kurzfristigere und kleinere Verbesserungen. „Jetzt gibt es schon die Möglichkeit der strategischen Projekte, die der Gruppenvorstand sponsert. Das sollten dann die Breakthrough Sachen sein.“

Externe Wissensgenerierung

Gerade bei den Vorentwicklungsthemen bedient man sich sehr stark der Möglichkeit, Entwicklungen in Netzwerken voranzutreiben. Hier ist man vor allem bei geförderten EU Projekten sehr aktiv. Weiters erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit nationalen, sowie internationalen Instituten von Universitäten. Kooperationen mit Lieferanten und Kunden, im Unternehmen als sogenannte Joint-Development-Projects titulierte, werden stark forciert. Viel Know-how im Bereich der IC-Substrates, einer Kernkompetenz, wurde in den unternehmensinternen Entwicklungsabteilungen aufgebaut. Entwicklungen im Bereich der Substrates like BCP wurden überwiegend in der Entwicklungsabteilung in Shanghai vorangetrieben, weil dort sehr gute Entwicklungen im High-End Bereich möglich sind.

4.9.3.3 Technologieverwertung

Wie in der ganzen Elektronikbranche üblich werden Lizenzen vergeben und auch in Anspruch genommen, so der Experte. In dem Bereich des Embeddings besitzt man etliche Patente. Das Problem bei wirklich neuen Dingen ist, so der Experte, dass die Kunden berechtigterweise Lösungen nicht aus einer Single-Source beziehen möchten.

Bezüglich neuer Märkte und Kundengruppen orientiert man sich sehr stark an den Anwendungsfeldern, die diese Hightech-Technologien in der Zukunft benötigen werden. „Das nennen wir eben strategische Applikationen. Wir versuchen auch unsere eigenen Technologien aus den verschiedenen Marktsegmenten für die anderen zur Verfügung zu stellen.“ Ziel der Abteilung des Interviewpartners ist stets Innovationen von dem einen in den anderen Bereich zu transferieren. Zu diesem Zweck finden gemeinsame Strategieworkshops mit den anderen Business-Units, wo neueste Entwicklungen diskutiert werden, statt. „Wir schauen auch wie wir die Capabilities von der einen Business-Unit in die anderen bringen. Das ist stark in unseren Köpfen verankert. Das Eine, nennen wir Scaleinnovation. Das ist das Hochfahren von komplett neuen Dingen und das Andere nennen wir dann Harvestinnovation. D.h., wie kann ich diese Innovation dann wirklich in den anderen Bereichen verwerten“, erklärt der Experte. Es wird versucht mit den vorhandenen Technologien und Maschinen möglichst lange in den unterschiedlichsten Marktsegmenten Geld zu verdienen.

4.9.4 Organisationale Ambidextrie

Laut dem Experten kann man das Tages- und Nichttagesgeschäft nur schwer voneinander separieren. Den Mitarbeitern, die für die Effizienz zuständig sind, ist klar, dass dies ständig mit neuen Technologien gemacht werden muss. „Wenn man das jetzt trennen würde, dann würde das viel zu lange dauern.“ Er meint, dass selbst die Trennung, die es mit der Vorentwicklung unternehmensintern gibt, ein nicht perfekt funktionierendes Konzept darstellt. „Du musst einfach schneller sein und deswegen passiert das schon eher in den Business-Units. Da gibt’s dann eben schon die Teams, die für die Neueinführung von Produkten zuständig sind und die dann versuchen, die Qualität auf einen bestimmten Level für die Massenproduktion zu bringen“, so der Experte. Das sind die sogenannten NPIs, New Product Introduction Teams, die interagieren und zusammenarbeiten.

Es wurde in der jüngeren Vergangenheit ein Konzept, das eine start-up-ähnliche Kultur herbeiführen sollte, erarbeitet. „Ich wäre überzeugt, dass es ein guter Ansatz ist, aber da sind andere anderer Meinung.“ Das Problem ist oft die Reintegration, so der Experte. „Wie schafft man es auch diese unterschiedlichen Strukturen aufrecht zu erhalten, wenn man Konzernstrukturen gewöhnt ist.“ Das ist ein großes Kulturthema.

„Gerade unsere Business-Unit Advanced Packaging könnte man so ein bisschen als Start-up innerhalb der Firma sehen. Die anderen Business-Units sind nach Marktsegmenten aufgestellt, also eher technologieorientiert.“ Diesen Schritt hat man gesetzt, weil man dem Thema Gewicht geben und gleichzeitig ein autonomes Arbeiten gewährleisten wollte.

4.9.5 Zusammenfassung

Die aktuelle Wachstumsstrategie lautet organisches Wachstum aus den errichteten Werken zu generieren. Zielmärkte sind die des High-End Bereiches, da man in den unteren Segmenten des Marktes gegenüber den asiatischen Mitbewerbern nicht mehr konkurrenzfähig ist.

Das Unternehmen strebt die Technologieführerschaft an.

Die Technologien, die entwickelt bzw. akquiriert werden sollen, ergeben sich aus den Vorgaben die Leiterplatten zum einen zu miniaturisieren und zum anderen die Funktionen dieser zu erweitern.

Die strategische Steuerung vorhandener und neuer Technologien wird von einem Gremium, übernommen, das sich aus einem Mitarbeiter des Strategie- und Businessdevelopments, einem Mitarbeiter der Strategieabteilung, dem Leiter der F&E und einem Mitarbeiter, der für den Bereich des Technology Forecasting zuständig ist, zusammensetzt. Dort werden die Marktentwicklungen der aktuellen Technologien gereviewed und zukünftig wichtige Technologien, im Unternehmen als strategische Applikationen bezeichnet, festgelegt.

Die Aufgaben in den Entwicklungsabteilungen sind so verteilt, dass die zentrale Entwicklung für die strategischen Projekte, sprich die Exploration zuständig ist und die dezentralen Abteilungen für kundenspezifische, zeitnähere Themen.

Bei wirklich F&E relevanten Themen wird ein Team zusammengestellt, welches sich aus Mitarbeitern der dezentralen und der zentralen Abteilungen zusammensetzt. Die inkrementellen Verbesserungen werden aber ausschließlich von den dezentralen vorgenommen.

Generell muss, egal, ob bei inkrementellen Weiterentwicklungen oder strategischen Entwicklungen, ein Sponsor von dem Projekt überzeugt sein, der das ganze im Ablauf unterstützt.

Es wird sehr vieles selbst entwickelt, aber gerade bei den Vorentwicklungsthemen bedient man sich sehr stark der Möglichkeit Entwicklungen in Netzwerken voranzutreiben. Weiters wird mit Universitäten und Forschungsinstituten zusammengearbeitet. Auch werden in sogenannten Joint-Development-Projects Kooperationen mit Lieferanten und Kunden eingegangen.

Es werden Lizenzen vergeben und auch in Anspruch genommen.

Bezüglich neuer Märkte und Kundengruppen orientiert man sich sehr stark an den Anwendungsfeldern, die die Hightech-Technologien in der Zukunft benötigen werden. Das sind eben diese strategischen Applikationen. Man versucht auch mit eigenen Technologien aus den verschiedenen Marktsegmenten in andere Bereiche zu diversifizieren. Diese Aufgabe wird von der Abteilung Strategie- und Businessdevelopment übernommen. Man schaut hier auch, wie man die Capabilities von der einen Business-Unit in andere bringen kann. Das Eine, nennt man Scaleinnovation, das ist das Hochfahren von komplett neuen Dingen und das Andere nennt man Harvestinnovation, d.h., wie kann man diese Innovation dann wirklich in den anderen Bereichen verwerten. Grundsätzlich wird durch die richtige Strategiearbeit versucht, mit den vorhandenen Technologien und Maschinen möglichst lange in den unterschiedlichsten Marktsegmenten, Geld zu verdienen.

Das Tages- und Nichttagesgeschäft können nur schwer voneinander getrennt werden. Den Mitarbeitern, die für Effizienz zuständig sind, ist klar, dass man ständig auch auf zukünftig wichtige Dinge blicken muss. Würde man die Exploration und die Exploitation trennen, dann würden Prozesse viel zu lange dauern. Man muss schneller als der Wettbewerb sein und deswegen erfolgt beides ohne Trennung in den Business-Units.

Es wird jedoch immer wieder versucht in eigenen Bereichen innerhalb des Unternehmens start-up ähnliche Kulturen zu implementieren, um den Fokus möglichst autonom auf explorative Tätigkeiten richten zu können.

4.10 Unternehmen J: Leistriz AG

4.10.1 Daten und Fakten

Die Leistriz-Gruppe, mit mehr als 1800 Mitarbeitern, ist ein 1904 gegründetes Unternehmen mit Hauptsitz in Nürnberg, Deutschland. Die Gruppe ist Hersteller von Turbinenkomponenten für die Luft- und Raumfahrtindustrie, Schraubenspindelpumpen für die Öl-, Gasbranche, chemische Industrie und den Schiffbau, Doppelschneckenextruder für die Kunststoff und Pharmaindustrie, sowie Werkzeuge und Werkzeugmaschinen für die Automobilindustrie und den Maschinenbau. Sie gliedert sich in die vier unabhängigen GmbHs: Turbinentechnik, Pumpentechnik, Extrusionstechnik und Produktionstechnik. Der Teilbereich der Extrusionstechnik hat sich auf die Herstellung von gleichläufigen Doppelschneckenextrudern für die Kunststoff-, Pharma- und Nahrungsmittelindustrie spezialisiert. In diesen Branchen besitzt man den Status des Technologieführers. Die Extrusionstechnik erwirtschaftete im Jahr 2015 einen Umsatz von rund 55 Millionen Euro. Die Leistriz AG besitzt Tochterunternehmen und Vertriebsbüros in Süd-Ost Asien und in Amerika. (Leistriz AG, 2016)

4.10.1.1 Interviewpartner

Das Interview erfolgte via Videokonferenz mit Herrn Sven Wolf, einem der beiden Geschäftsführer der Sparte Extrusionstechnik. Er ist zuständig für die Bereiche Produktion, Technologie und Finanzen und ist seit 2011 im Unternehmen tätig.

4.10.1.2 Kernkompetenzen/Schlüsseltechnologien

Die Schlüsseltechnologie war, bis ca. 2010, das Herstellen von Extrusionsanlagen und gleichläufigen Doppelschneckenextrudern. Heute stellt die Verfahrenstechnik die Schlüsseltechnologie dar. Es fand eine Entwicklung von einem Maschinenbau- hin zu einem verfahrenstechnischen Unternehmen oder Anlagenbauer statt. Die Kompetenz liegt nicht mehr im Bauen der Maschine, sondern im Prozess rund um die Extrusionstechnik bzw. dem Compoundieren. Der Experte erklärt, dass ein Hochlohnland nicht mehr geeignet sei um eine reine Produktion abzubilden. Über kurz oder lang wird der Verkaufsgegenstand die Lösung eines konkreten Kundenproblems sein und die Maschinen werden, im Zuge der Problemlösung, als „value-added“ verkauft. „Es gibt natürlich Standardlösungen, die nicht wirklich komplex sind, die werden möglichst kostengünstig dem Kunden angeboten und dann gibt es Lösungen bei denen uns der Kunde ein Endprodukt zeigt, z.B. ein Stoßfänger eines VW und sagt ich brauche eine Maschine, die ein Kunststoffgranulat herstellt, mit dem dessen Kunden in der Lage sind diesen Bumper herstellen können“, so Wolf.

Änderung der Kultur

Bezüglich der F&E Quote sind 4 % das vorgegebene Ziel. In den letzten drei Jahren lag sie aufgrund mehrerer getätigter Investitionen um sich vom Maschinenbauer zum Prozesslieferanten zu wandeln, bei 5,6 %. „Wir haben, um diese Vision wahr werden zu lassen, mehr investiert als wir eigentlich vorgehabt hätten.“ Bei diesem Wandel des

Kerngeschäftes war die größte Aufgabenstellung, dass man die Leute begeistert und sie von der Notwendigkeit dieses Schrittes überzeugen kann. Auch die richtige Verteilung der Kompetenzen spielte eine große Rolle. Im Rahmen des Konzerns wurde festgelegt, dass es zukünftig nur mehr einen Fertigungsstandort für alle GmbHs geben sollte. „Wir haben uns dort verstärkt was Montage, Assemblieren, Verheiraten von Anlagen und Verfahrenstechnik betrifft. Das hat zu einem massiven Umdenken der einzelnen Mitarbeiter geführt. Das haben wir vor fünf Jahren begonnen und wir sind noch mittendrin“, erläutert Wolf.

4.10.2 Wachstum und Innovationen

Herr Wolf sieht die Extrusion-, sowie die Prozesstechnik als „Old-Economy“ mit längerfristigen Entwicklungszyklen. Wachstum erfolgt hauptsächlich auf dem organischen Weg. Aufgrund der Einbettung in eine AG ist man, was Investitionen betrifft, abhängig von den Zielen des Eigentümers. Dieser hat vorgegeben, dass keine Akquisitionen zur Erreichung des Wachstums getätigt werden dürfen. Ein Indikator hierfür ist das Umsatzwachstum, welches in den letzten Jahren bei durchschnittlich zehn Prozent liegt. Gerade bei der Erschließung neuer Märkte ist diese Strategie sehr einschränkend und aufwendig, erklärt Wolf. Momentan befindet sich das Unternehmen mitten in einem Expansionsprozess nach Asien, in welchen die Geschäftsführung sehr stark eingebunden ist. „Die Geschäftsleitung muss sich für diese Themen auch wirklich freispielen können“, erklärt Wolf.

Implementierung eines Ideenmanagements

Im Unternehmen wurde ein Ideenmanagement implementiert, wo Ideen in einem Gremium, nach bestimmten Kriterien bewertet werden. Die Assistentin von Herrn Wolf, welche die Leiterin der Ideengruppe ist, übernimmt, gemeinsam mit den einzelnen Abteilungen, die erste Selektion und Bewertung neuer Ideen. „Dadurch habe ich direkten Kontakt zu den einzelnen Abteilungen. Es wird von ihnen vorselektiert und die großen Entscheidungen werden dann quasi der Geschäftsführung zur Prüfung der Umsetzung und zur monetären Abgeltung vorgelegt“, so Wolf. Neben dieser Bottom-up Variante gibt es noch eine, die Top-down erfolgt. „Wo in Führungskreisen definiert wird, wir brauchen einen neuen Prozess, wir brauchen eine neue Maschine, wir wollen in diesen und jenen Bereich hinein gehen. Da wird so zu sagen der Rahmen umschrieben und das wird dann als Aufgabe den Projekt- oder Abteilungsleitern übergeben“. In diesem Führungskreis findet die Evaluierung neuer und bestehender Technologien statt. „Wo sind wir denn und wo gehen wir hin“, sind dort die wichtigsten Fragestellungen.

Innovationen durch Fluktuation

Bei Leistriz war man in der Vergangenheit stolz auf die geringe Fluktuationsrate der Mitarbeiter, doch heute hat hier ein Umdenken satt gefunden. Der Zuzug neuer Mitarbeiter setzt Innovationsprozesse in Gang und bringt neues Know-how in das Unternehmen, schildert der Experte. Mit diesen neuen Mitarbeitern können einfacher Richtungsänderungen in der

Organisation vorgenommen werden. „Die Fluktuationsrate sollte zwischen einem und zehn Prozent liegen, um veränderungsfähig zu sein“, so Wolf.

Eine interessante Technologie, von der man sich im Bereich der Prozesstechnik Wachstum erwartet und wo man bereits Entwicklungen getätigt hat, ist die des 3D-Drucks. „Dafür werden Kunststoffdrähte verwendet um Produkte aufzubauen. Hier erzeugen wir bereits Material. Auch Teile unserer Extruder werden in 3D Druck hergestellt. Ich glaube diese Technologie wird sich in den Bereichen durchsetzen wo man „single-Pieces“ hat“, erklärt Wolf.

4.10.3 Technologieentwicklung und -strategie

4.10.3.1 Timing

Es gibt viele Bereiche, wie z.B. im Farbmasterpatch-Bereich, im Bereich der glasfasergefüllten Kunststoffe oder im Bereich der mineralisch gefüllten Kunststoffe, in denen man den Status des Technologie- und Marktführers inne hat. In allen Feldern führend zu sein, ist aus Sicht des Experten, unwahrscheinlich, da hierfür das Feld der Compoundierung ein zu umfangreiches ist.

Wann Technologien fertig entwickelt und serienreif seien sollen, hängt sehr stark von den Messeterminen ab. Die größte Messe der Branche, die „K“, findet alle drei Jahre statt und ist für das Unternehmen die wichtigste Plattform, um neue Technologien in den Markt zu bringen.

4.10.3.2 Technologieauswahl

Gefragt zu dem Thema Technologiestrategie, antwortete der Herr Wolf, dass es keine klar definierte und von den anderen Strategien abgegrenzte gäbe. Es gibt eine Strategie, in welche Bereiche man sich hin entwickeln möchte. „An unseren Visionen gibt es einen Entwicklungspfad und im Rahmen dieses Pfades gibt es einzelne Bereiche, in denen man einerseits schon Erfahrung gehabt hat, oder wo Personen die im Unternehmen sind Erfahrung zur Verfügung stellen können.“ Die Fragestellung lautet hierbei, wie man aus dem im Unternehmen vorhandenen Know-how einen Gesamtprozess entwickeln kann. D.h., ausgerichtet auf eine Vision schaut man welche Erfahrungen vorhanden sind oder welche man sich, durch Unterlieferanten oder durch gute Kontakte mit Kunden zukaufen kann. „Und die dann im Wesentlichen weiterentwickeln“, schildert Herr Wolf. Die Entscheidungen dazu sind in der Geschäftsleitung angesiedelt, wo sie laut Wolf auch hingehören, da diese nicht dazu da sein sollte, um sich um das Tagesgeschäft zu kümmern, sondern dazu, um sich mit den zukünftigen Herausforderungen zu beschäftigen. „Die Geschäftsleitung muss dafür sorgen, dass eine funktionierende Organisationsstruktur da ist, die 80% der Tätigkeiten abdeckt und muss sich aber damit dann auch die Zeit verschaffen, um nach zu denken oder mit Kunden und Lieferanten zu sprechen, um solche Entwicklungen auch zu forcieren.“

Was die Auswahl zukünftiger Bereiche und den daraus resultierenden Technologien betrifft, orientiert man sich zum einen sehr stark am chinesischen Fünfjahresplan und zum anderen an Konferenzen. Es werden auch Konferenzen besucht, die nicht zwingend mit den eigenen Kernkompetenzen zu tun haben. „Wie entwickelt sich z.B. der Verpackungsbereich. Man muss die Kunden seiner Kunden gut kennen. Wie ich gesagt habe, Verpackungsbereich ist mein Kunde. Wenn der sich in irgendeine Richtung entwickelt auf die ich keine Antwort habe, dann bin ich morgen weg“, unterstreicht Wolf.

Das Unternehmen stellt verschiedensten Universitäten aktuell 1500 Maschinen für Forschungszwecke zur Verfügung. Jede dieser Universitäten muss einmal jährlich dem Unternehmen vortragen an welchen Thematiken geforscht wird und wie der aktuelle Status dazu aussieht. „Auf diesem Wege bekommt man einen großen Wissensinput von außen“, erklärt der Experte. Für Themen der Grundlagenforschung gibt es Konsortialprojekte mit anderen Firmen und Hochschulen.

Es gibt kein Schema nach dem neue Technologien bewertet werden. Einmal im Jahr findet ein Führungskreismeeing, bestehend aus 20 Personen, statt, wo neue Ideen bewertet werden. „Aber wir haben nicht die klassischen Dinge wie Balance Scorecard. Es ist ein intuitiver und besprechender Prozess“, so Wolf.

Angesprochen auf das Thema des Tragens des Entwicklungsrisikos meint Wolf, dass man dieses im weitesten Sinne alleine trägt. Dies trifft vor allem auf die Emerging-Markets zu. In Developed-Markets ist das nicht ganz so der Fall, aber aufgrund der Kostenstruktur der Kunden ist der Bereich F&E einer, der von den Kunden mehr und mehr zurückgefahren und verlagert wird. Entweder in sogenannte Consultant Firmen, die gewisse Entwicklungsschritte machen, oder zum Lieferanten von Anlagen und Anlagenkonzepten. „Wir sehen das positiv, weil man sich damit differenzieren kann zu anderen Herstellern, vor allem gegenüber den Wettbewerbern aus Süd-Ost Asien“, so Wolf.

4.10.3.3 Technologieverwertung

Man will mit dem eigenen Know-how, sprich eigenen Technologien, Prozess- und Produkttechnologien, so weit als möglich in neue Märkte vordringen.

4.10.4 Organisationale Ambidextrie

Das Tagesgeschäft wird über eine effiziente Organisation abgebildet. „Wir sind als mittelständisches Unternehmen nicht in der Lage einer Entwicklungsabteilung soweit freien Lauf zu lassen, dass Entwicklungstätigkeiten unabhängig von der Geschäftsführung gemacht werden. Die Geschäftsführung ist der größte Entwickler“, so Wolf.

Cross-functional Teams

Wenn es sich um neue Themen handelt, die besonderer Aufmerksamkeit bedürfen, dann werden sogenannte „Cross-functional Teams“ zusammengestellt. Diese setzen sich aus Mitarbeitern der Grundlagenforschung bis hin zu Anwendungstechnikern zusammen. „Die

arbeiten dann von Anfang bis Ende an einem Projekt. Das wurde so gemacht um Schnittstellenprobleme zu beseitigen“, erklärt Wolf.

4.10.5 Zusammenfassung

Die Kernkompetenz hat sich vom Bau der Maschinen weg, hin zu der Entwicklung von Prozesstechniken rund um das Compoundieren und der Extrusiosstechnik entwickelt, da ein Hochlohnland, nach Meinung des Experten, nicht mehr geeignet ist, um eine reine Produktion abzubilden. Über kurz oder lang wird der Verkaufsgegenstand die Lösung eines konkreten Kundenproblems sein und die Maschinen werden im Zuge der Problemlösung als „value-added“ verkauft.

Der Fokus der Wachstumsstrategie liegt hauptsächlich auf dem organischen Wachstum, weil der Eigentümer Wachstum mittels Akquisen ausgeschlossen hat.

Es gibt keine klar abgegrenzte Technologiestrategie. Ausgehend von einer Vision gibt es eine übergeordnete Strategie, die festlegt in welche Bereiche sich das Unternehmen zukünftig hin entwickeln möchte. Hier stellt man sich stets die Frage, wie man aus dem bereits vorhandenen Know-how (neue) Prozesse entwickeln kann. Die strategischen Entscheidungen hierzu sind in der Geschäftsleitung angesiedelt.

Diese muss dafür sorgen, dass eine funktionierende Organisationsstruktur da ist, die 80% der Tätigkeiten abdeckt und muss sich aber auch zeitmäßig freispielen können, um über die Entwicklung neuer Dinge nachdenken zu können.

Es gibt viele Bereiche, wo man den Status des Technologie- und Marktführers inne hat. In allen Feldern führend zu sein ist aus Sicht des Experten unwahrscheinlich, da das Betätigungsfeld viel zu umfangreich ist.

Im Unternehmen gibt es eine Bottom-up und eine Top-down Förderung von Innovationen. Es wurde ein Ideenmanagement implementiert, wo Ideen in einem Gremium nach bestimmten Kriterien bewertet werden. Die strategische Entscheidungsmacht hinsichtlich Innovationen liegt in den Händen der Geschäftsleitung. Neben dieser Bottom-up Variante gibt es noch eine, die Top-down erfolgt. Hierfür wird in Führungskreisen definiert, welche neuen Prozesse und Maschinen benötigt werden, um in neue Bereiche vordringen zu können. Dort wird der Rahmen umschrieben und dann als Aufgabe den Projekt- oder Abteilungsleitern übergeben. In diesem Führungskreis findet die Evaluierung neuer und bestehender Technologien statt. Für den Experten ist die Geschäftsführung der große Entwickler des Unternehmens.

Der Zuzug neuer Mitarbeiter setzt Innovationsprozesse in Gang und bringt somit Know-how in das Unternehmen. Mit diesen neuen Mitarbeitern können einfacher Richtungsänderungen in der Organisation vorgenommen werden. Die angestrebte Fluktuationsrate sollte zwischen einem und zehn Prozent liegen, um veränderungsfähig zu sein.

In der Grundlagenforschung arbeitet man sehr eng mit Universitäten, Forschungsinstituten und anderen Unternehmen zusammen. Das Unternehmen stellt verschiedensten Universitäten aktuell 1500 Maschinen für Forschungszwecke zur Verfügung. Jede dieser Universitäten muss einmal jährlich dem Unternehmen vortragen, an welchen Thematiken geforscht wird und wie der aktuelle Staus dazu ist. Auf diesem Wege bekommt man einen großen Wissensinput von außen.

Man möchte mit den eigenen Technologien, Prozess- und Produkttechnologien so weit als möglich in andere Märkte vordringen.

Hinsichtlich der Exploration werden für die F&E an neuen Themen sogenannte Cross-functional Teams gebildet, die sich aus Mitarbeitern der Grundlagenforschung bis hin zu Anwendungstechnikern zusammensetzen. Dieses Team arbeitet von Anfang bis Ende an einem Projekt, um Schnittstellenproblematiken, die bei getrennten Bereichen entstehen würden, zu beseitigen.

5 Cross-Case Analyse

Um ein resultierendes Gesamtbild der Fälle und etwaige Zusammenhänge zwischen der Technologiestrategie und der organisationalen Ambidextrie zu finden, wurde eine Cross-Case Analyse zwischen den in Tabelle 5-1 gezeigten Unternehmen durchgeführt. Als Anmerkung sei an dieser Stelle nochmals erwähnt, dass die Unternehmen H und I anonymisiert wurden.

Tabelle 5-1 Unternehmensübersicht (eigene Darstellung)

	Unternehmen	Branche	Mitarbeiteranzahl (gerundet)	Interviewpartner	Position im Unternehmen
A	voestalpine AG	Stahl	50.000	Peter Reisinger	Leiter Bramme-Technische Prozesse
B	TRUMPF Maschinen Austria	Werkzeugmaschinen	500	Klemens Freudenthaler	Stellvertretender Leiter der Vorentwicklung
C	Kapsch Ag	Intelligente Transportsysteme	3.500	Alf Netek	CMO
D	KNAPP AG	Logistik	2.700	Roman Schnabl	Leiter des Produktmanagements
E	ISOVOLTAIC AG	Entwicklung und Herstellung von Rückseitenfolien für Photovoltaik-Anlagen	150	Thomas Rossegger	CEO
F	Dr. COLLIN GmbH	Kunststoff Extrusionsmaschinen	100	Fritz Kastner	CEO/Joint partner
G	AVL List GmbH	Entwicklung von Antriebssystemen	7.500	Michael Paulweber	Director Research and Technology IST
H	Unternehmen H (anonym)	Automobilzulieferer	150		
I	Unternehmen I (anonym)	Leiterplattenhersteller	1.000		
J	Leistrütz AG	Kunststoff Extrusionsmaschinen	150	Sven Wolf	CEO

Wie von Yin (2014, S. 132 ff.) vorgeschlagen, wurde zur Analyse des Datenmaterials mit den Daten „gespielt“, um eventuelle Muster, Konzepte oder andere Auffälligkeiten identifizieren zu können. Die folgenden Manipulationsmethoden wurden verwendet:

- Informationen in verschiedene Felder einordnen.
- Erstellen einer Matrix aus verschiedenen Kategorien und einordnen der vorhandenen Informationen in diese.
- Erstellen von Grafiken und Flowcharts, um die Daten zu prüfen.

Verschieden Kombinationen zwischen den Dimensionen der Technologiestrategie und der organisationalen Ambidextrie wurden einander gegenübergestellt.

5.1 Morphologische Analyse

Es wurde eine morphologische Analyse, mittels des in Abbildung 5-2 gezeigten morphologischen Kastens, für jeden der zehn Fälle durchgeführt. Hierin zeigen die Spalten verschiedene Entscheidungsalternativen, die sich den Unternehmen bieten, auf. Die Zeilen beinhalten die Dimensionen der Technologiestrategie, sowie verschiedene organisationale Charakteristika, wie z.B. die verschiedenen Ambidextrieausprägungen, die Organisation der F&E Abteilungen und die Veränderungsfähigkeit der Organisation. Diese Felder wurden Fall für Fall mit den aus den Interviews erhaltenen Informationen ausgefüllt, mit dem Ziel Muster und Zusammenhänge der Fälle untereinander identifizieren zu können.

Themen-gebiete	Dimensionen	Auswahlmöglichkeiten					
		Im Unternehmen vorhandene Technologie		Für das Unternehmen neue Technologie			
Technologiestrategie	Technologieauswahl	Technologie die am Markt bereits existiert		Neue Technologie (F&E nötig)			
	Technologiequelle	Interne F&E		Extern		F&E Kooperation	
	Timing	Pionier		Früher Folger	Später Folger	Nische	
		Inventionsführer	Innovationsführer				
	Technologieverwertung	In eigene Produkte / Prozesse	Diversifikation		Kooperation	Spin-off	Lizensierung
Organisation	Separative Ambidextrie	Strukturell			Interorganisational		Sequentiell
		Permanent kontextuell			Spin-off	Mit anderen Unternehmen	
	Integrative Ambidextrie	Projektbasiert kontextuell					
		Zentral			Dezentral		
	F&E	Dynamisch			Träge		

Abbildung 5-1 Morphologischer Kasten (eigene Darstellung, in Anlehnung an Vorbach et al., 2016, S. 1437)

Mittels dieses Kastens konnten zwei mögliche Zusammenhänge, die folgend aufgezeigt werden sollen, identifiziert werden. Der erste zeigt sich in einem Zusammenhang von Technologieverwertung und Ambidextrie und der zweite Zusammenhang der beobachtet werden konnte, ergibt sich zwischen dem Technologietiming und der Ambidextrie.

5.2 Technologieverwertung und Ambidextrie

Um den Zusammenhang zwischen den Ansätzen der Ambidextrie und der Technologieverwertung analysieren zu können, wurde ein Raster gebildet, wobei auf der Abszisse die Ausprägungen der Ambidextrie und auf der Ordinate die Technologieverwertung aufgetragen sind. Die Dimensionen der Technologieverwertung wurden in Keep & Sell eingeteilt. Keep bedeutet, dass Unternehmen die Technologien in den eigenen Produkten und Prozessen verwerten und/oder mit diesen in andere Branchen, Geschäftsfelder und Industrien diversifizieren. Sell ist eingeteilt in den Verkauf, die Lizenzierung, die Ausgründung bzw. -gliederung in Spin-offs und in Kooperationen. Der Ambidextrieansatz wurde übergeordnet in die separative und integrative Ambidextrie unterteilt. Erstere wurde in die strukturelle, sequentielle und in eine organisationsübergreifende (interorganisational, Spin-off) Ambidextrie unterteilt.

Es wurden vier Cluster (1-4) und ein Untercluster (1B) identifiziert, wobei der Cluster 1B eine marginale Abweichung des Clusters 1 darstellt. Die Buchstaben (A bis J) repräsentieren die Unternehmen, wie in Tabelle 5-1 gezeigt.

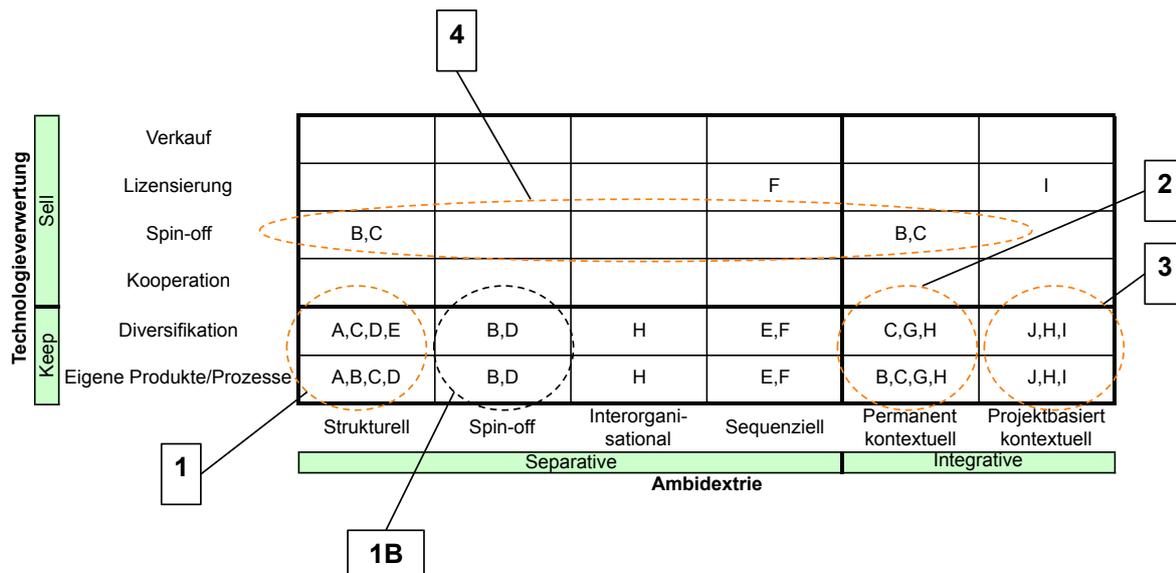


Abbildung 5-2 Korrelation zwischen der Technologieverwertung und der Ambidextrie (eigene Darstellung, in Anlehnung an 4Vorbach et al., 2016, S. 1439)

5.2.1 Cluster 1: Keep & strukturelle Ambidextrie

Unternehmen in diesem Cluster sind dadurch gekennzeichnet, dass sie ihr technologisches Know-how in den eigenen Produkt- oder Prozesstechnologien verwerten oder es zur Diversifikation in andere Märkte nützen. Innerhalb des Unternehmens gibt es eine klare organisatorische bzw. strukturelle Trennung zwischen den Bereichen, die für das Tagesgeschäft, sprich für die Exploitation des Kerngeschäftes und jenen, die für die Generierung der zukünftigen Wettbewerbsvorteile, sprich der Exploration, zuständig sind. Die untersuchten Unternehmen sehen den Konflikt der entsteht, wenn sich Mitarbeiter zwischen dem als dringlich erscheinenden Tagesgeschäft und der langfristigen Entwicklung entscheiden müssen, durch diese strukturelle Trennung gelöst. Die Integration dieser strukturell getrennten Bereiche erfolgt auf der Ebene des Topmanagements. In diesem Cluster wurden die folgenden vier strukturellen Ausprägungsformen der separativen Ambidextrie festgestellt:

- Trennung in eine zentrale F&E, die zuständig für die Exploration, genauer für die Grundlagenforschung und Zukunftsthemen ist und mehrere dezentrale F&E-Abteilungen, die zuständig für die Exploitation der Technologien rund um das Kerngeschäft sind.
- Trennung der F&E in Vor- und Serienentwicklung.
- Trennung, um start-up ähnliche Strukturen zu schaffen.
- Trennung in Kerngeschäft und „New Business“.

Unternehmen A verwertet beispielsweise seine Technologien hauptsächlich in den eigenen Produkten und Prozessen. Es wurde eine strikte strukturelle Trennung zwischen dem Tagesgeschäft und den Langzeitentwicklungsprojekten implementiert (a). Die Interviewpartner gaben an, dass die organisationale Ambidextrie durch eine durchdachte

F&E Organisation mit einer entsprechenden Aufgabenverteilung umgesetzt wird. Die F&E-Abteilung ist aufgeteilt in mehrere dezentrale Abteilungen, die in den Business-Units implementiert sind und in eine übergeordnete zentrale Abteilung. Strategische Projekte, die meist gemeinsam mit Kunden durchgeführt werden, sind das Aufgabengebiet der zentralen F&E-Abteilung. In dieser Abteilung wird die Exploration für die dezentralen Abteilungen durchgeführt. Es werden zukunftsorientierte Forschung, gemeinsam mit Kunden, als auch Screening und Scouting von neuen und disruptiven Produkt- und Prozesstechnologien durchgeführt. Die dezentralen Abteilungen fokussieren sich stark auf den Produktionsprozess und sind für die inkrementellen Weiterentwicklungen im Kerngeschäft verantwortlich. Durch die Kenntnis der Produktionsprozesse und die Nähe zu den Kunden können diese Abteilungen sehr flexibel und schnell auf tagesaktuelle Aufgaben und Problemstellungen reagieren. Die gesamte Forschung ist räumlich nahe beieinander untergebracht, um den Austausch von Wissen der Abteilungen untereinander voranzutreiben und um den Übergabeprozess von der zentralen in die dezentralen Abteilungen zu vereinfachen.

Des Weiteren werden bei Themen, die den Wissensinput verschiedenster Parteien bedürfen und die einen starken Fokus auf das Aktivitätsmuster der Exploration benötigen, funktionsübergreifende Teams gebildet mit dem Ziel, das Tagesgeschäft vollständig auszublenden und sich so auf die Forschung konzentrieren zu können. Diese Teams werden aus einem eigenen, extra dafür rückgestellten Budget finanziert und genießen eine starke Managementattention.

Das Unternehmen C nützt die Bandbreite an Technologien dazu, um den Kunden komplette Lösungen anbieten zu können. Durch intelligente Kombinationen dieser Technologien ergeben sich neue Märkte und Geschäftszweige für das Unternehmen. Neue Märkte werden gemeinsam mit Kunden und unter dem Einsatz existierender Produkt- und Prozesstechnologien betreten. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um projektspezifische Adaptionen des Kerngeschäfts. Hierfür hat das Unternehmen ein New Venture Framework implementiert, welches Greenfield-Ansätze für die Etablierung neuer Geschäftsmodelle unterstützt (c/d). Bei geringem Risiko soll eine immer wiederkehrende Neuerfindung des Unternehmens stattfinden. Das New Venture Framework versteht seine ambidextre Ausrichtung so, dass es einen möglichst hohen Grad an Exploration und Exploitation erreichen will und, dass das Verhältnis der beiden zueinander eine sekundäre Rolle spielt. Kontrollinstanz ist ein vom Finanzvorstad geleitetes Steering Council. Beabsichtigt ist die Implementierung einer start-up ähnlichen Kultur und zwar mittels starker Dezentralisierung, flacher Hierarchien und damit verbundener schnellerer Entscheidungsfindung in Kombination mit einem hohen Grad an Informalität und Autonomie. Zum Unterschied des Start-ups befinden sich viele stark formalisierte Prozesse, wie z.B. die Steuerung von Großprojekten, in der Unternehmensgruppe verteilt. Als Abschluss diese Frameworks steht entweder das Ende des Projekts, d.h. die Mitarbeiter werden in das Unternehmen reintegriert oder es kommt zu einer neuen Unternehmensgründung. Im Idealfall führt die Erschließung neuer Geschäftsideen zur Gründung eines Tochterunternehmens oder zu einer neuen Sparte.

5.2.2 Cluster 1B; Keep & organisationsübergreifende Ambidextrie

Unternehmen in diesem Cluster sind dadurch gekennzeichnet, dass sie ihr technologisches Know-how in den eigenen Produkt- und Prozesstechnologien verwerten oder es zur Diversifikation in andere Märkte nützen. Im Unterschied zu Cluster 1 verfolgen die Unternehmen einen organisationsübergreifenden bzw. interorganisationalen Ambidextrieansatz in der Form von Spin-offs. Hierin sind entweder Exploration oder Exploitation outgesourced. Auch möglich ist, dass beide Aktivitätsmuster in die Spin-offs ausgegründet werden. Dies ist vor allem dann nötig, wenn Strukturen gefordert sind, die es dem Unternehmen erlauben frei und bis zu einem gewissen Grade losgelöst von der Mutterunternehmung agieren zu können.

Zwei Unternehmen sind Teil dieses Clusters. Zum Beispiel erreicht Unternehmen D eine räumliche Trennungen durch die Gründung von Spin-offs in den unterschiedlichsten Teilen ihres Geschäfts, um Innovationen separiert von dem Kerngeschäft vorantreiben zu können. Man möchte hier bewusst eigenständige, kleine Einheiten, losgelöst von vielen anderen Prozessen etablieren, die für den Explorationsprozess zuständig sind. Jedoch gestaltet sich der Reintegrationsprozess bei Serienreife (Anm.: Reintegration ist immer das Ziel) der Technologien aus den eigenständigen Bereichen als nicht trivial. Deswegen arbeiten diese ausgegründeten Einheiten schon in der Explorationsphase eng mit der Hauptentwicklungsabteilung des Mutterunternehmens zusammen, um bei Erreichen der Serienreife die Entwickler ohne große Reintegrationsprobleme zurück in die Mutterunternehmung führen zu können. Das Know-how wird unternehmensintern durch die Verteilung der Mitarbeiter auf die verschiedensten Abteilungen in die Breite getragen.

Gibt es Themen, wo man komplette Unabhängigkeit von den Strukturen des Mutterunternehmens haben möchte, werden nicht nur Entwicklungsprojekte in Spin-offs ausgegliedert, sondern es werden auch zu 100 Prozent eigenständige Unternehmen gegründet. Laut dem Experten sollen diese frei und klein sein, um schlagkräftig agieren zu können.

5.2.3 Cluster 2: Keep & permanente kontextuelle Ambidextrie

Unternehmen in diesem Cluster entscheiden in ihrer Technologiestrategie, dass sie Technologien in den eigenen Produkten und Prozessen verwerten oder mit diesen diversifizieren. Sie folgen dabei dem Ansatz der kontextuellen Ambidextrie, d.h. explorative und exploitative Aktivitäten sind in einer Unit auf der Ebene der Individuen integriert. Es wird ein ganzheitlicher Kontext geschaffen, der die Mitarbeiter dazu inspirieren soll, ihre zeitliche Verfügbarkeit eigenständig, auf die Aktivitätsmuster der Exploration und Exploitation, aufzuteilen. Es erfolgt, je nach Ressourcenlage, ein Wechselspiel zwischen Exploration und Exploitation. Dem Topmanagement kommt lediglich eine Steuerungsfunktion, meist über die Vorgabe der Unternehmenskultur und des Kontexts, zu. In einer Organisationseinheit müssen Kompetenzen aufgebaut und gleichzeitig verwertet werden.

Neue Technologien werden innerhalb der Unternehmung C von einem interdisziplinären „Cross- Innovation Team“ gesucht, identifiziert und weiterverarbeitet. Dieses Team arbeitet funktionsübergreifend in allen Bereichen des Unternehmens. Es repräsentiert die wesentlichen Prozesstypen des Unternehmens und besteht aus Technikern, Entwicklern und Mitarbeitern aus dem Marketingbereich. Es wird nach Feldern gesucht in die investiert werden kann. Zukünftig wichtige Technologien werden gescannt und bewertet und, falls für interessant befunden, dem Vorstand präsentiert. Soll die hier stattfindende Exploration autark, also losgelöst von der Mutterunternehmung stattfinden, wird ein Spin-off gegründet.

Das Unternehmen G ist in Business-Units organisiert. Jede Unit ist für Produktinnovationen und Entwicklungen (Exploration) und für die Exploitation verantwortlich. Um Synergien zwischen den Business-Units herzustellen wurde ein Team (integrated open development Plattform) implementiert, das Business-Unit-übergreifend arbeitet. Dieses Team ist zuständig für die strategische Steuerung über die verschiedensten Bereiche des Unternehmens hinweg. Das Team agiert in einer Querebene zu den Business-Units und hat die Aufgabe Exploration und Exploitation zu steuern. Alle Strategien des Unternehmens laufen dort zusammen und werden gereviewed, mitentwickelt, angepasst und verbessert. Es wird entschieden in welche Bereiche, wie viele Ressourcen investiert werden sollen, um z.B. einer Technologie im Entwicklungsprozess zu helfen oder inkrementelle Verbesserungen zu unterstützen. Elementar sind hierin die richtige Bewertung und Priorisierung von neuen Technologien und Innovationen.

5.2.4 Cluster 3: Keep & projektbasierte kontextuelle Ambidextrie

Unternehmen in diesem Cluster verwerten Technologien in den eigenen Produkten und Prozessen oder diversifizieren mit diesen. Sie verfolgen einen projekt-basierten kontextuellen Ansatz der Ambidextrie. Mitarbeiter haben die Möglichkeit, sich im Zuge eines Projektes die Zeit für Exploration und Exploitation frei einzuteilen, um Breakthrough Innovationen zu generieren. Hier sollen sie möglichst vom Tagesgeschäft freigespielt werden. Bei Abschluss des Projektes kehren sie zu ihren herkömmlichen Funktionen im Unternehmen zurück. Dieses Modell erstreckt sich über Funktionen und Hierarchien hinaus.

Das Unternehmen H setzt intern entwickelte und neue Technologien, die bereits am Markt existieren, in den eigenen Produkten ein und kombinieren sie systematisch zu neuen Produkten. Das Ziel ist, sich von der Nische zum Massenmarkt zu entwickeln und dem Kunden Produkte anzubieten, die er so noch nicht kennt und die für ihn einen Vorteil bringen können. Wenn komplett neue Themen im Raum stehen, schafft man den Mitarbeitern ein Umfeld mit den nötigen Ressourcen, das sie für deren Umsetzung benötigen. Das Unternehmen möchte bewusst verhindern, dass das Tagesgeschäft mehr Beachtung findet, als die Entwicklung von Innovationen. Deswegen werden Mitarbeiter von dem Tagesgeschäft freigespielt und können sich auf die Entwicklung von Innovationen in der Form von Projekten konzentrieren.

5.2.5 Cluster 4: Sell & strukturelle & kontextuelle Ambidextrie

Unternehmen in diesem Cluster sind dadurch charakterisiert, dass sie Know-how in der Form von Verkäufen und Lizenzierungen verwerten. Sie geben Technologien an unabhängige Bereiche des Unternehmens (Spin-offs) oder andere Business Units weiter.

Das Unternehmen B verwertet Technologien entweder in eigene Produkte oder in Spin-offs. Separative und kontextuelle Ambidextrieansätze konnten hier gefunden werden. Was die separative Ambidextrie angeht, wurden zwei Ansätze des ersten Clusters gefunden: die strukturelle Trennung der F&E-Abteilung in Vor- und Haupt bzw. Serienentwicklung (b) und die strukturelle Trennung in Kerngeschäft und „New Business“ (d). Die erste Separation wurde implementiert, um die Exploration in der Vor- und die anschließende Exploitation in der Hauptentwicklung durchzuführen, mit den Nachteilen der hohen Kosten, den Verlusten bei Übergabeprozessen und der Doppelverrichtung von Arbeiten innerhalb einer solchen Struktur. Die Abteilung des New Business Developments ist verantwortlich für die nachhaltige Fortführung der Unternehmensentwicklung und zwar in den Formen der Errichtung neuer Geschäftsmodelle, dem Finden neuer Märkte und der Schaffung von Synergien zwischen den bestehenden Technologien des Unternehmens. Sie legt den Fokus auf die Frühphase von Innovationen. Was den kontextuellen Ansatz angeht, haben Mitarbeiter in der Vorentwicklung die Möglichkeit, sich zeitlich mit Themen zu befassen, die für zukünftige Wettbewerbsvorteile gegenüber den Mitbewerbern sorgen können.

5.3 Technologietiming und Ambidextrie

Um einen Zusammenhang zwischen der Timingstrategie und der organisationalen Ambidextrie zu finden, wurde die in Abbildung 5-3 gezeigte Grafik ausgearbeitet. Hierin stellen die Pionier-, Früher-Folger-, Später Folger- und Nischen-Strategien die Dimensionen der Timingstrategie dar. Die organisationale Ambidextrie wurde in die Komponenten der separativen und integrativen Ambidextrie unterteilt. Hierin konnten zwei Cluster identifiziert werden.

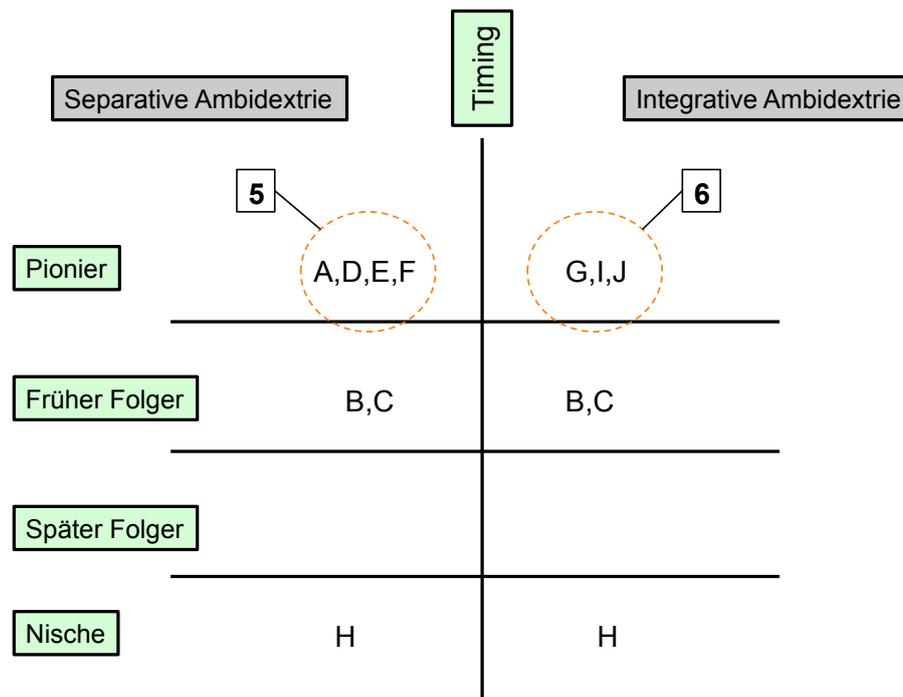


Abbildung 5-3 Korrelation zwischen Timing und Ambidextrie (Vorbach et al., 2016, 1442)

5.3.1 Cluster 5: Pionier & separative Ambidextrie

Dieser Cluster ist dadurch charakterisiert, dass Unternehmen den Status des Pioniers einnehmen wollen und somit eine Technologieführerschaft anstreben. Insgesamt wurden vier Unternehmen in diesem Cluster identifiziert. Diese Unternehmen, die in stabilen Branchen mit eher längeren Innovationszyklen agieren, folgen einem separativen Ansatz.

Das Unternehmen E möchte beispielsweise den Status des „Early Innovators“ einnehmen. Um diesen Status aufrecht zu erhalten wurde eine Business Development Gruppe im Unternehmen etabliert mit dem Ziel, neue Märkte und Technologien für das Unternehmen zu identifizieren. Diese Gruppe fokussiert sich voll und ganz auf den „New Business“ Bereich und ist strikt von den Aufgaben des Tagesgeschäfts getrennt. Der Experte argumentierte, dass diese strikte Trennung entscheidend für eine erfolgreiche Entwicklung eines neuen Geschäftsfeldes sei.

5.3.2 Cluster 6: Pionier & kontextuelle Ambidextrie

Wie in Cluster 5 streben auch diese Unternehmen den Status des Technologieführers an. Nur folgen die Unternehmen in Cluster 6 einem integrativen und nicht einem separativen, Ambidextrieansatz. Unternehmen in diesem Cluster agieren in einer sich schnell verändernden Industrie mit kurzen Innovationszyklen und einer hohen F&E- Intensität.

Unternehmen I gibt an der Technologieführer der Branche zu sein. Der Experte meinte, dass eine Trennung von Exploration und Exploitation nicht sinnvoll sei, wenn man in der Branche überleben möchte. Er beschreibt, dass Mitarbeiter effizient im Zusammenhang mit der

existierenden Technologie sein, aber gleichzeitig nach neuen und zukünftig wichtigen Technologien suchen müssen. Bei wirklich F&E relevanten Themen wird ein Team zusammengestellt, welches sich aus Mitarbeitern der dezentralen und der zentralen F&E Abteilungen zusammensetzt und das gemeinsam die Exploration durchführt. Die inkrementellen Verbesserungen werden dann aber ausschließlich von den dezentralen Abteilungen übernommen.

5.4 Diskussion der Ergebnisse

In diesem Unterkapitel sollen die Erkenntnisse der Einzelfälle und der Cross-Case Analyse diskutiert werden.

Bezüglich des Kernthemas dieser Arbeit der Technologiestrategie zeigte sich, dass manche Unternehmen eine solche gar nicht besitzen. Sie leiten technologiestrategische Maßnahmen aus den übergeordneten Unternehmensstrategien ab. Gerade Aktivitäten im Bereich der Exploration werden oft durch die Wettbewerbs- und Innovationsstrategien vorgegeben. Die Unternehmen, die anhand einer Technologiestrategie planen, legen mit dieser fest, wo und wie eine Technologie entwickelt bzw. bezogen werden soll, zu welchem Zeitpunkt der Markt damit penetriert und in welcher Form sie verwertet werden soll. Die F&E ist in den meisten Unternehmen eine Kernfunktion. Gerade was den Bereich der Kernkompetenzen anbelangt, strebt ein Großteil die Generierung von Know-how innerhalb der Unternehmung an, da dies einerseits den technologischen Vorsprung gegenüber den Mitbewerbern ausbaut und andererseits auf diesem Wege kein essentiell wichtiges Wissen an Kooperationspartner oder Lieferanten transferiert wird. Das sogenannte „not invented here“ Syndrom soll auf diesem Wege vermieden werden. Eventuell haben es diese hochtechnologischen Unternehmen aufgrund ihrer Strukturen gar nicht nötig, Know-how in irgendeiner Art und Weise extern, wie z.B. durch Unternehmens- oder Technologiekäufe, zu generieren, da sie selbst zufriedenstellend mit der Entwicklung und Implementierung neuer Technologien umgehen können. Jedoch erlangt die Aneignung und Nutzbarmachung von Wissen in Netzwerken mit kooperativen Partnern zusätzlich zu der internen Wissensgenerierung immer mehr an Bedeutung. Gerade in der Phase der Ideengenerierung sind Themen wie Open Innovation und Crowd-Sourcing des Öfteren von den Interviewpartnern, als zukünftig immer wichtiger werdende Komponenten herausgestrichen worden. Es ist offensichtlich, dass die Varianten der „in-House“ F&E, der F&E Kooperationen und der Auftragsforschung gut in das Ambidextriekonzept passen. F&E führt zu Exploration während Akquisitionen und Einlizensierung zu einer Exploitation der erworbenen Technologien führen. Partnerschaften bzw. Netzwerkbeziehungen werden eingegangen, um das eigene Wissen durch das der Partner zu erweitern, zu ergänzen und anzupassen, was eine Dynamisierung der eigenen Fähigkeiten und eine graduelle Erweiterung der Kompetenzen unter gleichzeitiger Stabilität der vorhandenen Kernkompetenzen bewirkt.

Bezüglich des Technologie- und Markt timings kann gesagt werden, dass nahezu alle Unternehmen die strategische Zielsetzung der Pionierstrategie verfolgen. Es herrscht Konsens darüber, dass man in Hochlohnländern wie Österreich und Deutschland nur mittels

der Implementierung von Innovationen erfolgreich sein kann. Eine Folgerstrategie wird somit meist gleich von Beginn ausgeschlossen. Grundsätzlich gibt es hinsichtlich des Timings zwei strategische Entscheidungsmöglichkeiten, nämlich die des Technologieführers (Pioniers) oder die des Technologiefolgers, der wiederum in Frühe- oder Späte-Folger unterteilt werden kann. Strebt ein Unternehmen die Strategie der Technologieführerschaft an, so ist es unerlässlich, dass den Aktivitäten der Exploration nachgegangen wird. Um die Führerschaft zu behaupten, muss das Unternehmen viele Ressourcen in den F&E Prozess stecken. Um Technologieführer zu sein und auch zu bleiben, kann die separative Ambidextrie hilfreich sein, weil permanente Exploration betrieben wird. Das strukturelle Ambidextriekonzept passt also zu den permanenten organisationalen Aktivitäten. Die integrative Ambidextrie hängt von den Individuen ab, was eine Verschlechterung des Explorierens zur Folge haben könnte. Die sequentielle Ambidextrie hängt von dem Modus ab, in dem sich die Organisation gerade befindet (Exploration oder Exploitation). Während der Explorationsmodus klar mit der Timingentscheidung zusammenhängt, ist der Zusammenhang mit dem Exploitationsmodus eher verschwommen. Was klar erscheint ist, dass die Späten-Folger Kompetenzen in der Exploitation von Technologien benötigen. Späte Folger sind naturgemäß schwach im Explorieren von neuen Technologien. In dieser Arbeit dominierten die Technologieführer und die Frühen-Folger. Bezüglich des Timings kann anhand der Daten schwer prognostiziert werden, ob ein separativer oder ein integrativer Ambidextriensatz besser dabei hilft, die Stellung des Pioniers einzunehmen und zu halten. Dafür waren die Unternehmen zu gleichmäßig verteilt, d.h. das einige Pioniere die Exploration und die Exploitation getrennt haben, jedoch andere wiederum den Konflikt mittels der integrativen Ambidextrie auflösen. Es scheint, dass die strukturelle Ambidextrie dabei hilft, schnell in der Exploration (F&E) und in der Exploitation zu sein. Zumindest scheint dieser Ansatz schneller zu sein als der sequentielle. Einige Unternehmen gaben an, dass eine Trennung von Exploration und Exploitation ihre Prozesse definitiv verlangsamen würde.

Bei der Technologieverwertung zeigte sich, dass Technologien zum größten Teil in die eigenen Produkt- und Prozesstechnologien verwertet werden. Verkäufe von Technologien konnten in keinem der Fälle gefunden werden. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass diese Unternehmen keine Dienstleister für andere Unternehmen sein wollen und, dass ihr primäres Interesse in der Verwertung des aufgebauten Know-hows in den eigenen Produkt- und Prozesstechnologien gilt.

Es wurden verschiedenste Ambidextrieausprägungen in den unterschiedlichen Bereichen der Unternehmen gefunden. Gerade im Bereich der Forschung und Entwicklung konnten mehrere Ansätze zur gleichzeitigen Handhabung von Exploration und Exploitation gefunden werden. Der erste separative Ansatz zeigte sich in einer strukturellen Trennung der Bereiche in eine zentrale F&E, die zuständig für die Grundlagenforschung und die Zukunftsthemen (Exploration) ist und mehrere dezentrale F&E-Abteilungen, die zuständig für die inkrementelle Weiterentwicklung des bestehenden Kerngeschäftes (Exploitation) sind. Diese Unterteilung wurde vorgenommen, da man Mitarbeitern genügend Freiraum und Zeit für die Exploration neuer Dinge zur Verfügung stellen möchte ohne, dass sie von dem Tagesgeschäft beeinflusst werden. Hierin werden die radikalen und disruptiven Projekte

behandelt, die von vielen Unternehmen als strategische Projekte tituliert werden. Die dezentralen Abteilungen haben wiederum den Vorteil, dass sie durch ihre Kundennähe sehr gut für die Exploitation geeignet sind, da sie schnell und flexibel auf Anforderungen und Probleme des Tagesgeschäftes reagieren und kleine Verbesserungen vornehmen können. In diesem Zusammenhang wurden in den Gesprächen des Öfteren die Schnittstellenproblematik und die Übergabeprobleme angesprochen. Hierzu gab es unterschiedliche Lösungsansätze. Entweder gab es Steuerungsinstrumente, die das ganze lenken, wie z.B. ein Steering-committee oder Mitglieder der Führungsebene oder die Abteilungen arbeiten, in welcher Form auch immer, schon während des gesamten F&E-Prozesses zusammen, um einen späteren Übergabeprozess zu erleichtern.

Einen weiteren separativen Ansatz stellt die strukturelle Trennung der Forschungs- und Entwicklungsabteilung in eine Vor- und Serienentwicklung dar. Hier werden zukunftsrelevante Themen in der Vorentwicklung selektiert, bewertet und bis zu einem gewissen Reifegrad (kurz vor Serienreife) entwickelt. Die Serienentwicklung übernimmt die Exploitation der Entwicklungen. Weiters kümmert sie sich um die kundennahen Projekte. Als eine dritte Form der separativen Ambidextrie zeigte sich die unternehmensinterne Trennung des Kerngeschäftes von Bereichen, die eine start-up ähnliche Struktur besitzen. Diesen Bereichen obliegt entweder die alleinige Exploration oder die Exploitation. Es wurde meist die Exploration in Spin-offs, die aber nach wie vor eng mit dem Mutterunternehmen verbunden sind, ausgegliedert. Die Schaffung von start-up ähnlichen Strukturen gilt sowohl in der Literatur, als auch bei den befragten Experten als innovationsfördernd. Für die Exploitation ist eine mechanische Struktur mit starker Zentralisierung und klaren Abläufen am zielführendsten, wohingegen explorative Prozesse ein organisches Umfeld mit Dezentralisation, flachen Hierarchien und der daraus resultierenden schnellen Entscheidungsfindung, kombiniert mit einem hohen Grad an Informalität und Autonomie, benötigen. Dies deckt sich auch mit den von Hafkesbrink (2014, S. 21) getätigten Aussagen, dass die Formalisierung negativ mit der Exploration korreliert, weil sie die Suche nach neuen Lösungen, die komplett anders als die bereits bekannten sind, gehemmt sein könnte. Generell kann gesagt werden, dass eine transparente und offene Kultur die Prozesse der Exploration unterstützt. Bei einer Ausgliederung der Exploration oder der Exploitation stellt wiederum die Reintegration der Entwicklung in das Unternehmen eine Problematik dar. Abschließend gab es innerhalb der separativen Ansätzen noch eine Trennung des Kerngeschäftes von dem „New Business“. Die New-Business Bereiche haben die Aufgabe, neue Märkte und Bereiche zu identifizieren, die entweder mit bereits vorhandenen oder mit neuen Technologien betreten werden können. Diese Bereiche sind dafür verantwortlich, dass das Unternehmen auch zukünftig erfolgreich wächst. Neben den Schnittstellenproblematiken und den Übergabeproblemen ist der Kostenfaktor als negativer Aspekt der separativen Trennung hervorzuheben. Solche Strukturen erfordern eine hohe Investition der ohnehin meist limitierten Unternehmensressourcen.

Um die Probleme bei den Reintegrationsprozessen außen vor zu lassen, gibt es den Ansatz der integrativen Ambidextrie, bei der die Konflikte der Exploration und Exploitation auf der Ebene des Individuums z.B. in einer Business-Unit oder in funktionsübergreifenden Teams aufgelöst werden können. Dies kann wie in dem Fall der projektorientierten kontextuellen

Ambidextrie durch die Gründung von projektbasierten, funktions- und organisationsübergreifenden (Cross-Innovation) Teams passieren. Diese Teams werden mit Mitarbeitern aus den unterschiedlichsten Bereichen, wie z.B. Technik, Vertrieb, Marketing, Finanzen und Controlling besetzt. Innerhalb der Projektstruktur, die sich mit den Themen neuer Produkt- und Prozesstechnologien bzw. Innovationen im allgemeinen beschäftigt, werden diese entweder komplett bis zu Serienreife entwickelt oder durch das Team exploriert und für eine anschließende Exploitation in andere Bereiche des Unternehmens transferiert. Ferner konnte festgestellt werden, dass solche Teams entweder in der Form von Projektteams bestehen oder auf Dauer installiert sein können, um die Exploration und die Exploitation dauerhaft zu steuern. Des Weiteren wurde innerhalb einer separativen Struktur ein Team implementiert, das quer über allen Business-Units steht und deren Aufgabe einzig und alleine die strategische Steuerung der Exploration und der Exploitation ist. Dieser Fund bekräftigt die Aussage, dass die integrative Ambidextrie der separativen unterstützend zur Seite stehen kann.

Das Konstrukt der sequentielle Ambidextrie, also einer Neuausrichtung des Unternehmens im zeitlichen Wechsel, konnte nur selten in den Organisationen vorgefunden werden. Es kann vielleicht so interpretiert werden, dass es über die zeitliche Implementierung von Teams, welche die Exploration vornehmen, erreicht wird. Dass sich komplette Unternehmen strukturell verändern konnte nicht beobachtet werden. Dies mag vllt. an der Größe und somit an der Trägheit der Unternehmen liegen.

Prinzipiell tragen, laut den Experten, eine flache Hierarchie und ein hoher Grad an Dezentralisierung, um kundennahe und inkrementelle Weiterentwicklung effizient mit samt den darüber liegenden zentralen Steuerungselementen voranzutreiben, zur Innovationsförderung bei. Interessant zu beobachten war, dass zwar eigentlich flache Hierarchien als innovationsfördernd gelten, jedoch ein Großteil der Experten die Managementattention hinter den Projekten als den größten Treiber von Innovationen sieht. Nur durch die richtige Zielsetzung und Steuerung durch Führungsmitglieder bekommen diese Themen die Wichtigkeit, die sie benötigen, um nicht von tagesaktuellen Themen erdrückt zu werden. Hier zeigt sich vllt., dass der Konflikt zwischen der Exploration und der Exploitation, wie von vielen Kritikern bemängelt, wirklich nur auf die Ebene des Topmanagements verlagert, also nicht aufgelöst wird.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegende Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, Zusammenhänge zwischen der organisationalen Ambidextrie und der Technologiestrategie zu untersuchen. Im Fokus stand hierin die Beantwortung der folgenden Forschungsfragen:

- Wie sehen die Ansätze der organisationalen Ambidextrie aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?
- Wie sehen die technologiestrategischen Ansätze aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?
- Lassen sich empirisch Zusammenhänge zwischen der organisationalen Ambidextrie und den Technologiestrategien ableiten?

Um diese Fragen beantworten zu können wurden neben einer umfangreichen Literaturrecherche zehn qualitative Forschungsfallstudien mittels des zentralen Erhebungsinstruments des Experteninterviews mit technologiebasierten Unternehmen zu den Themenschwerpunkten Technologiestrategie und -management, Innovations- und F&E-Management, Wachstum, Disruption, Organisationsstrukturen und organisationaler Ambidextrie in einem Zeitraum von Herbst 2015 bis Frühling 2016 durchgeführt. Das Datenmaterial wurde mit Hilfe semistrukturierter, leitfadengestützter Interviews generiert. Als Auswerteverfahren wurde die qualitative Inhaltsanalyse und zwar in der Form einer Kombination aus zusammenfassender Inhaltsanalyse und deduktiver Kategorienbildung gewählt.

Da die Begriffe der Technologiestrategie und der Ambidextrie stark mit den Themen Wachstum und Innovationen verbunden sind, wurde dieses Begriffspaar in einem ersten Schritt untersucht. Ein nachhaltiges und profitables Wachstum kann auf vielen Wegen erreicht werden jedoch zeigte sich, dass etablierte Organisationen am erfolgreichsten durch den Aufbau und die schnelle Entwicklung eines starken Kerngeschäfts wachsen. Dieses Kerngeschäft soll vollständig ausgeschöpft und durch Setzen von Aktivitäten in unmittelbar verbundene Geschäftsbereiche erweitert werden. Die Vorteile des Wachstums aus dem Kern liegen im Rückgriff auf bereits vorhandene Unternehmensressourcen und den damit verbundenen Kostenersparnissen. Es bietet Voraussetzungen um Marktführer zu sein, damit Skaleneffekte zu erzielen und hohe Reputation bei den Kunden zu erreichen. Wachstum in neue, unverbundene Bereiche ist zumeist mit einem hohen Lernaufwand und einem daraus resultierenden Effizienzverlust verbunden. Zudem besteht das Risiko, dass sich die Unternehmensleitung weniger auf das Kerngeschäft fokussieren kann. Bei der Diversifikation in unverbundene Bereiche ist jedoch ganz entscheidend, dass das Kerngeschäft nicht vernachlässigt wird, da die explorativen Tätigkeiten von diesem finanziert werden müssen. Gerade bei gänzlich neuen Geschäftsideen, die von den bisherigen Denkmustern und Geschäftsfeldern der Branche abweichen, sind Unternehmen mit flexiblen Organisationsstrukturen und flachen Hierarchien, die bspw. in Start-up Unternehmen oder Unternehmen mit start-up ähnlicher Kultur zu finden sind, klar im Vorteil. Dahingegen stellt

die hohe Effizienz bei der Umsetzung von Innovationen rund um ihr Kerngeschäft eine der großen Stärken der etablierten Unternehmen dar. Unternehmen, die Exploration und Exploitation gleich gut beherrschen und simultan umsetzen können, werden als ambidextre Organisation bezeichnet. Exploration steht für das Streben nach Neuem und Exploitation bedeutet Bestehendes zu nützen, zu adaptieren und weiter auszubauen mit dem Ziel, flexibel und effizient zugleich zu sein.

Wie sehen die Ansätze der organisationalen Ambidextrie aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?

Die organisationale Ambidextrie kann übergeordnet in einen separativen und einen integrativen Ansatz unterteilt werden. Bezüglich des separativen Ansatzes wurden drei verschiedene Ausprägungsformen identifiziert. Die erste Form stellt die strukturelle Separation der Aktivitätsmuster Exploration und Exploitation dar, um die Widersprüche und Inkonsistenzen zwischen diesen aufklären zu können. Durch diese strukturelle Trennung kann ein spezifisches Umfeld geschaffen werden, das optimal auf eine der beiden Ausrichtungen passt. Hierbei sind die Aufgaben der exploitativen Einheiten, Kosten zu minimieren und den kurzfristigen Unternehmenserfolg sicher zu stellen. Diese Einheiten sind gekennzeichnet durch formalistische und mechanische Strukturen, Kundenorientierung, Risikoscheue und effiziente Prozesse. Ihnen steht ein autoritärer Führungsstil über. Die Aufgaben der explorativen Unternehmenseinheiten sind die Sicherstellung von Innovation und Wachstum im Unternehmen durch die Anpassung an diskontinuierliche Veränderungen und die Konzentration auf den langfristigen Unternehmenserfolg. Sie sind gekennzeichnet durch dezentralisierte, lose und organische Strukturen, flexible Prozesse, Risikofreudigkeit und visionäre Führungsstile. Die zweite Form der separativen Ambidextrie stellt die sektorenübergreifende- bzw. interorganisationale Ambidextrie dar. Hier entsteht die Ambidextrie im Zusammenspiel von mindestens zwei Unternehmen, die sich der unterschiedlichen Aufgaben der Exploitation und der Exploration annehmen. Die sequentielle Ambidextrie, als der dritte Ansatz, ist durch den sequentiellen Wechsel bzw. Ausgleich von Exploration und Exploitation gekennzeichnet. Primär konzentriert sich die Unternehmung auf längere exploitative Zyklen, die dann, wenn nötig, z.B. bei einem diskontinuierlichen Wandel, von kurzen Brücken der Exploration abgelöst werden, um adäquat auf Veränderungen reagieren zu können. Die Gefahr dieses Ansatzes besteht darin, dass Unternehmen träge werden, d.h., dass sie aufgrund des mit hohem organisatorischen Aufwandes verbundenen Wechsels von einem in das andere Handlungsmuster auf diesen Wechsel verzichten. Während der exploitativen Phasen nimmt die Organisation eine mechanische Struktur ein (zentralisiert) und während der explorativen ist die Organisationsform gekennzeichnet durch organische Strukturen (dezentralisiert).

Im Konzept der integrativen Ambidextrie wird die Simultanität der divergierenden Managementlogiken von Exploration und Exploitation durch einen ganzheitlichen Kontext gefördert. Unternehmen können diesen Kontext durch einen sozial-orientierten und einen performance-orientierten Rahmen innerhalb der Organisation realisieren. Ersterer soll so ausgestaltet sein, dass die aktive Förderung mittels Ressourcen, umfangreichen

Freiheitsgraden, Autonomie und dem Vertrauen in den Mitarbeiter durch Einbindung in unternehmerische Entscheidungsprozesse im Vordergrund steht. Diese Förderung stärkt eine Beteiligung der Mitarbeiter an Entscheidungsprozessen und die zwischenmenschliche Akzeptanz im Unternehmen. Der performance-orientierte Rahmen stellt Selbstverantwortung und Disziplin durch definierte Zielsetzungen, klare Standards, Feedbacks und umfassende Anreizsysteme sicher. Durch die parallele Umsetzung dieser beiden Rahmen wird ein ganzheitlicher Kontext geschaffen, der die Mitarbeiter dazu inspirieren soll, ihre zeitliche Verfügbarkeit eigenständig, auf die Aktivitätsmuster der Exploration und Exploitation, aufzuteilen. Es erfolgt je nach Ressourcenlage ein Wechselspiel zwischen Exploration und Exploitation. Dem Topmanagement kommt lediglich eine Steuerungsfunktion, meist über die Vorgabe der Unternehmenskultur und des Kontexts, zu. Die integrative Ambidextrie kann weiters noch unterteilt werden in die permanente oder projektbasierte kontextuelle Ambidextrie. Im permanent kontextuellen Ansatz stellt die Organisation den Mitarbeitern frei einen gewissen Anteil ihrer Arbeitszeit für neue Ideen und Innovationen zu verwenden. Durch diese „Bottum-up-Strategie“ wird das Innovationspotential der Mitarbeiter erschlossen, wodurch sich Unternehmen mehr Kreativität und eine größere Anzahl an Innovationen durch dezentrale und flexible Anwendung erhoffen. Der projektbasierte Ansatz arbeitet funktions- und hierarchieübergreifend. Mitarbeiter aus verschiedensten Bereichen innerhalb der Unternehmung arbeiten gemeinsam in Teams an strategisch wichtigen Breakthrough-Projekten und neuen Ideen. Solche Teams besitzen meist keine formalen Hierarchien. In den verschiedenen Entwicklungsphasen neuer Ideen wechselt die Führung in Abhängigkeit von den Aufgabeninhalten regelmäßig. Die integrative Ambidextrie wird nicht als Ersatz zur strukturellen Ambidextrie sondern viel mehr als logische Ergänzung dazu gesehen. Strukturelle Separation sollte nur temporär dazu da sein, um neuen Initiativen den Raum und die Ressourcen zu geben sich zu entwickeln. Das Ziel sollte jedoch die schnellstmögliche Reintegration in den Mutterkonzern sein. Kontextuelle Ambidextrie kann sowohl auf die Separation als auch auf die Reintegration unterstützend wirken.

Bezogen auf die Erkenntnisse aus dem empirischen Teil der Arbeit kann festgehalten werden, dass alle untersuchten Unternehmen in der einen oder anderen Form eine ambidextre Struktur aufweisen. In einem Großteil der Unternehmen konnten Formen der separativen Ambidextrie identifiziert werden. Gerade im Bereich der Forschung und Entwicklung konnten verschiedenste separative und integrative Ansätze gefunden werden. Der erste separative Ansatz zeigte sich in einer strukturellen Trennung der Bereiche in eine zentrale F&E, die zuständig für die Grundlagenforschung und die Zukunftsthemen (Exploration) ist und mehrere dezentrale F&E-Abteilungen, die zuständig für die inkrementelle Weiterentwicklung des bestehenden Kerngeschäftes (Exploitation) sind. Einen weiteren separativen Ansatz stellt die strukturelle Trennung der Forschungs- und Entwicklungsabteilung in eine Vor- und Serienentwicklung dar. Hier werden zukunftsrelevante Themen in der Vorentwicklung selektiert, bewertet und bis zu einem gewissen Reifegrad (kurz vor Serienreife) entwickelt. Die Serienentwicklung übernimmt die Exploitation der Entwicklungen. Weiters kümmert sie sich um die kundennahen Projekte. Als eine dritte Form der separativen Ambidextrie zeigte sich die unternehmensinterne Trennung

des Kerngeschäftes von Bereichen, die eine start-up ähnliche Struktur besitzen. Diesen Bereichen obliegt entweder die alleinige Exploration oder die Exploitation. Es wurde meist die Exploration in Spin-offs, die aber nach wie vor eng mit dem Mutterunternehmen verbunden sind, ausgegliedert. Abschließend gab es innerhalb der separativen Ansätzen noch eine Trennung des Kerngeschäftes von dem „New Business“. Die New-Business Bereiche haben die Aufgabe, neue Märkte und Bereiche zu identifizieren, die entweder mit bereits vorhandenen oder mit neuen Technologien betreten werden können. Diese Bereiche sind dafür verantwortlich, dass das Unternehmen auch zukünftig erfolgreich wächst.

Innerhalb des projektorientierten kontextuellen Ambidextrie wird der Konflikt zwischen der Exploration und der Exploitation durch die Gründung von projektbasierten, funktions- und organisationsübergreifenden (Cross-Innovation) Teams aufgelöst. Diese Teams werden mit Mitarbeitern aus den unterschiedlichsten Bereichen, wie z.B. Technik, Vertrieb, Marketing, Finanzen und Controlling besetzt. Innerhalb der Projektstruktur, die sich mit den Themen neuer Produkt- und Prozesstechnologien bzw. Innovationen im allgemeinen beschäftigt, werden diese entweder komplett bis zu Serienreife entwickelt oder durch das Team exploriert und für eine anschließende Exploitation in andere Bereiche des Unternehmens transferiert. Ferner konnte festgestellt werden, dass solche Teams entweder in der Form von Projektteams bestehen oder auf Dauer installiert sein können, um die Exploration und die Exploitation dauerhaft zu steuern. Des Weiteren wurde innerhalb einer separativen Struktur ein Team implementiert, das quer über allen Business-Units steht und deren Aufgabe einzig und alleine die strategische Steuerung der Exploration und der Exploitation ist. Dieser Fund bekräftigt die Aussage, dass die integrative Ambidextrie der separativen unterstützend zur Seite stehen kann. Das Konstrukt der sequentielle Ambidextrie, also einer Neuausrichtung des Unternehmens im zeitlichen Wechsel, konnte nur selten in den Organisationen vorgefunden werden.

Wie sehen die technologiestrategischen Ansätze aus und warum werden welche Ansätze in der Praxis umgesetzt?

Die Technologiestrategie nimmt eine übergeordnete Stellung ein, da alle Aufgaben des Technologiemanagements von ihr geleitet und gesteuert werden. Sie stellt eine Handlungsrichtlinie für den zukünftigen Einsatz und die Entwicklung von Technologien dar, um Wettbewerbsvorteile generieren zu können.

In der Literatur fanden sich etliche Definitionen der Technologiestrategie. In dieser Arbeit wurde die Technologiestrategie als ein Bündel von individuellen, aber zusammenhängenden Entscheidungen verstanden, die sich aus den inhaltlichen Dimensionen der Technologieauswahl, -leistungsfähigkeit,- timing, -quelle und -verwertung zusammensetzt. Die untersuchten Unternehmen, die anhand einer Technologiestrategie planen, legen mit dieser fest, wo und wie eine Technologie entwickelt bzw. bezogen werden soll (Auswahl + Quelle), zu welchem Zeitpunkt der Markt damit penetriert (Timing) und in welcher Form sie verwertet werden soll (Verwertung).

Die Technologieauswahl und -quelle beschäftigen sich mit den Fragen, welche Technologien relevant sind und woher sie bezogen werden sollen. Hier gibt es die zwei Beobachtungsperspektiven der Inside-out und Outside-in Perspektiven. Bei ersterer erfolgt die Technologiesuche innerhalb der Domäne des eigenen Unternehmens. Eingesetzte Technologien und definierte Suchfelder dienen als Anhaltspunkt was zur Folge hat, dass typischerweise die Unternehmensbranchen analysiert werden. Im Gegensatz dazu sucht die Outside-in Perspektive in unternehmensfremden Branchen nach neuen und für die Unternehmung noch unbekanntem Technologien, die als sogenannte „weißen Felder“ tituliert werden. Es handelt sich hierbei oftmals um Technologien in frühen Entwicklungsstadien, sprich embryonische Technologien bzw. Schrittmachertechnologien oder um etablierte Technologien aus anderen Branchen oder Anwendungsbereichen, die für die eigene Branche in einem neuen Zusammenhang gesehen werden können. Ein kombinierter Ansatz aus problemgebundener Inside-out-Überwachung und der problemgebundenen Outside-in-Exploration ermöglicht die Nutzung völlig neuer, teils unerwarteter technologischer Innovationen und erlaubt somit die Weiterentwicklung der technologischen Kernkompetenzen. Hinsichtlich der Quelle gibt es die Handlungsalternativen des internen oder des externen Technologiebezugs. Für interne Technologiequellen wird auf die eigene F&E-Abteilung zurückgegriffen. Externe Quellen können Kooperationen, Auftrags-, Gemeinschaftsforschung, Technologiekauf, Lizenznahmen oder verschiedenste Formen der Kapitalbeteiligung sein.

Gerade was den Bereich der Kernkompetenzen anbelangt, strebt ein Großteil der untersuchten Unternehmen die Generierung von Know-how innerhalb der Unternehmung an, da dies einerseits den technologischen Vorsprung gegenüber den Mitbewerbern ausbaut und andererseits auf diesem Wege kein essentiell wichtiges Wissen an Kooperationspartner oder Lieferanten transferiert wird. Das sogenannte „not invented here“ Syndrom soll auf diesem Wege vermieden werden. Jedoch erlangt die Aneignung und Nutzbarmachung von Wissen in Netzwerken mit kooperativen Partnern zusätzlich zu der internen Wissensgenerierung immer mehr an Bedeutung. Gerade in der Phase der Ideengenerierung sind Themen wie Open Innovation und Crowd-Sourcing des Öffern von den Interviewpartnern, als zukünftig immer wichtiger werdende Komponenten herausgestrichen worden.

Das Technologietiming umfasst alle zeitlichen Vorgaben, die eine Technologie betreffen. Es wurde zwischen den Führer- und Folgerstrategien unterschieden.

Bezüglich des Technologie- und Markttings kann gesagt werden, dass nahezu alle Unternehmen die strategische Zielsetzung der Pionierstrategie verfolgen. Es herrscht Konsens darüber, dass man in Hochlohnländern wie Österreich und Deutschland nur mittels der schnellstmöglichen Implementierung von Innovationen erfolgreich sein kann.

Die Technologieverwertung kann intern, in den eigenen Produkt und Prozesstechnologien oder extern, in der Form von Lizenzvergaben, Technologieverkäufen, Spin-offs und Kooperationen erfolgen.

Es zeigte sich, dass sich die Unternehmen überwiegend dazu entschieden haben, die Technologien intern zu verwerten und nicht an andere abzugeben.

Lassen sich empirisch Zusammenhänge zwischen der organisationalen Ambidextrie und den Technologiestrategien ableiten?

Es ist offensichtlich, dass die Varianten der „in-House“ F&E, der F&E Kooperationen und der Auftragsforschung gut in das Ambidextriekonzept passen. F&E führt zu Exploration während Akquisitionen und Einlizenzierung zu einer Exploitation der erworbenen Technologien führen. Partnerschaften bzw. Netzwerkbeziehungen werden eingegangen, um das eigene Wissen durch das der Partner zu erweitern, zu ergänzen und anzupassen, was eine Dynamisierung der eigenen Fähigkeiten und eine graduelle Erweiterung der Kompetenzen unter gleichzeitiger Stabilität der vorhandenen Kernkompetenzen bewirkt.

Strebt ein Unternehmen die Strategie der Technologieführerschaft an, so ist es unerlässlich, dass den Aktivitäten der Exploration nachgegangen wird. Um die Führerschaft zu behaupten, muss das Unternehmen viele Ressourcen in den F&E Prozess stecken. Um Technologieführer zu sein und auch zu bleiben, kann die separative Ambidextrie hilfreich sein, weil permanente Exploration betrieben wird. Das separative Ambidextriekonzept passt also zu den permanenten organisationalen Aktivitäten. Die integrative Ambidextrie hängt von den Individuen ab, was eine Verschlechterung des Explorierens zur Folge haben könnte. Die sequentielle Ambidextrie hängt von dem Modus ab, in dem sich die Organisation gerade befindet (Exploration oder Exploitation). Während der Explorationsmodus klar mit der Timingentscheidung zusammenhängt, ist der Zusammenhang mit dem Exploitationsmodus eher verschwommen. Was klar erscheint ist, dass die Späten-Folger Kompetenzen in der Exploitation von Technologien benötigen. Späte Folger sind naturgemäß schwach im Explorieren von neuen Technologien. In dieser Arbeit dominierten die Technologieführer und die Frühen-Folger. Bezüglich des Timings kann anhand der Daten schwer prognostiziert werden, ob ein separativer oder ein integrativer Ambidextriensatz besser dabei hilft, die Stellung des Pioniers einzunehmen und zu halten. Dafür waren die Unternehmen zu gleichmäßig verteilt, d.h. das einige Pioniere die Exploration und die Exploitation getrennt haben, jedoch andere wiederum den Konflikt mittels der integrativen Ambidextrie auflösen. Es scheint, dass die strukturelle Ambidextrie dabei hilft, schnell in der Exploration (F&E) und in der Exploitation zu sein. Zumindest scheint dieser Ansatz schneller zu sein als der sequentielle. Einige Unternehmen gaben an, dass eine Trennung von Exploration und Exploitation ihre Prozesse definitiv verlangsamen würde.

Es zeigte sich, dass Unternehmen die sich in einer stabilen Industrie mit eher längeren Innovationszyklen befinden, die Exploration und die Exploitation separieren und jene die sich in einem dynamischeren Umfeld mit kürzeren Innovationszyklen befinden, einem integrativen Ambidextriensatz folgen

Es konnte auch ein Zusammenhang zwischen der Technologieverwertung und der ambidextren Ausprägung der Unternehmen gefunden werden. Unternehmen entscheiden meist darauf Technologien zu behalten, welche sie entweder in den eigenen Produkt- oder Prozesstechnologien verwerten oder mit denen sie in neue Markt- und Geschäftsbereiche vordringen, sprich diversifizieren. Die Unternehmen verfolgen hierbei unterschiedliche Ambidextrieansätze: Haben sie sich im Vorfeld dazu entschieden die explorativen und die exploitativen Tätigkeiten zu trennen, dann folgen sie dem Ansatz der strukturellen Ambidextrie und zwar in den Ausprägungen, dass die Bereiche entweder strukturell voneinander getrennt sind oder, dass ein Spin-off gegründet wird. Hierin liegt der Vorteil ganz klar in der Schaffung unterschiedlicher Strukturen für unterschiedliche Anforderungen. Folgen die Unternehmen einem integrativen Ansatz, dann zeigten sich die beiden Formen der permanent kontextuellen und der projektbasierten Ambidextrie.

Ein Zusammenhang zwischen der Technologieauswahl und der organisationalen Ambidextrie scheint eher geringfügig und schwach. Dies kann auf die geringe Anzahl der Fälle in dem empirischen Teil der Arbeit oder auf die Komplexität des Themas zurückzuführen sein. Der Status des Technologielebenszyklus, die Geschwindigkeit einer Technologieentwicklung, oder die Turbulenz des Unternehmensumfeldes, die Größe der Organisation und der Grad der Zentralisation der F&E scheinen keinen Einfluss auf die Ambidextrie zu haben.

Ausblick

Zwischen der organisationalen Ambidextrie und der Technologiequelle bzw. der Technologieauswahl konnten keine signifikanten Zusammenhänge gefunden werden, was, wie bereits oben erwähnt, eventuell auf eine zu geringe Anzahl von Fallbeispielen zurückzuführen sein könnte. Ein etwaiger Zusammenhang könnte in nachfolgenden Untersuchungen genauer beleuchtet werden. Durch eine höhere Anzahl an Fällen könnte womöglich auch eine klarere Aussage darüber getroffen werden, ob mit der Strategie des Pioniers eine integrative oder eine separative Ambidextrieform besser harmoniert. Ferner stellt der Einfluss des Managements auf die organisationale Ambidextrie und die technologiestrategischen Entscheidungen ein Feld dar, das weiterer Untersuchungen bedarf.

Literaturverzeichnis

- Abernathy W. J., Utterback J. M., 1988: Patterns of Industrial Innovation, In: Tushman M. L., Moore W. L. (Hrsg.): *Readings in the Management of Innovation*, 2. Auflage, Cambridge, Massachusetts, S. 25-36.
- Ackenhusen M., Muzyka D., Churchill N., 1996: *Restructuring 3M for an Integrated Europe*, In: *European Management Journal*, S. 21-36.
- Adler P. S. Goldoftas B., Levine D. I., 1999: *Flexibility versus efficiency? A case study of model changeovers in the Toyota production system*, In: *Organization Science*, S. 43-68.
- Afuah, A., 1998: *Innovation Management. Strategies, Implementation, and Profits*, Oxford University Press.
- Albers S., Gassmann O. (Hrsg.), 2005: *Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement*, Gabler Fachverlag, Wiesbaden.
- Andriopoulos C., Lewis M. W., 2009: *Exploitation-Exploration Tensions and Organizational Ambidexterity: Managing Paradoxes of Innovation*, In: *Organization Science*, S. 696-717.
- Ansoff, H. I., 1976: *Managing Surprise and Discontinuity – Strategic Response to Weak signals*, In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, S. 129-152.
- Ansoff, H. I., 1980: *Strategic Issue Management*, In: *Strategic Management Journal*, S. 131-148.
- Ansoff, H. I., 1983: Corporate Capability for Managing Change, In: Lamb, R. (Hrsg.): *Advances in Strategic Management*, Greenwich, CT, S. 1-30.
- Ansoff, H. I., 1987: *Strategic Management of Technology*, In: *Journal of Business Strategy*, S. 28-39.
- Arnberg M., Bodendorf F., Möslin K. M., 2011: *Wertschöpfungsorientierte Wirtschaftsinformatik*, Springer Verlag.
- Atuahene-Gima K., 2005: *Resolving the capability-rigidity paradox in new product innovation*, In: *Journal of Marketing*, S. 61-83.
- A. T. Kearney, *Effizient und innovativ zugleich – das Kunststück Ambidextrie*, http://www.atkearney.at/news-media/news-releases/news-release/-/asset_publisher/00OIL7Jc67KL/content/effizient-und-innovativ-zugleich-das-kunststueck-ambidextrie, Aufgerufen am 22.01.2016.
- AVL List GmbH, *AVL Facts*, <https://www.avl.com/avl-facts>, Aufgerufen am 28.04.2016.
- Bea F. X., Haas J., 2001: *Strategisches Management*, Tübingen, Lucius und Lucius.

- Becker K., 2004: *Innovation in der Biotechnologie – eine Betrachtung zyklischer Entwicklungen mit der Theorie der langen Wellen*, Universität Flensburg, Internationales Institut für Management.
- Benkenstein M., 1989: *Modelle technologischer Entwicklungen als Grundlage für das Technologiemanagement*, Die Betriebswirtschaft, S. 497-512.
- Benner M. J., Tushman M. L., 2003: *Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited*, In: Academy of Management Review, S. 238-256.
- Berelson B., 1952: *Content Analysis in Communication Research*, Glencoe.
- Bettis R. A., Hitt M. A., 1995: *The new competitive landscape*, In: Strategic Management Journal, S. 7-19.
- Birkinshaw J., Gibson C., 2004: *Building Ambidexterity into an Organization*, In: Sloan Management Review, S. 47-55.
- Blarr W. H., 2012: *Organizational Ambidexterity. Implications for the Strategy-Performance-Linkage.*, 1. Auflage, Wiesbaden.
- Blöcker A., Jürgens U., Meißner H. R., 2009: *Innovationsnetzwerke und Clusterpolitik in europäischen Automobilregionen – Impulse für Beschäftigung*, Münster, Lit Verlag.
- Blessin B., 1998: *Innovation- und Umweltmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen*, Frankfurt am Main, Peter Lang-Verlag.
- Borchert J. E., Goos P., Hagenhoff S., 2004: *Innovationsnetzwerke als Quelle von Wettbewerbsvorteilen*, Arbeitsbericht des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Universität Göttingen.
- Brown S. L., Eisenhardt K. M., 1997: *The art of continuous change: Linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations.*, In: Administrative Science Quarterly, S. 1-34.
- Buganza T., Dell'Era C., Verganti R., 2009: *Exploring the Relationships between Product Development and Environmental Turbulence: The Case of Mobile TLC Services*, In: The Journal of Product Innovation Management, S. 308-321.
- Bühner R., 1993: *Strategie und Organisation – Analyse und Planung der Unternehmensdiversifikation mit Fallbeispielen*, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler.
- Bullinger H. J., 1994: *Einführung in das Technologiemanagement*, Stuttgart, Teubner Verlag.
- Bullinger H. J., Spath D., Warnecke H. J., Westkämper E. (Hrsg.), *Handbuch Unternehmensorganisation: Strategien, Planung, Umsetzung*, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin.
- Bürgel H. D., 1995: *Learn R&D*, In: Handbuch Technologiemanagement, Stuttgart 1995, S. 335-349.

- Bürgel H. D., Haller C., Binder M., 1995: *F&E Management*, München, Vahlen.
- Cao Q., Gedajlovic E., Zhang H., 2009: *Unpacking Organizational Ambidexterity: Dimensions, Contingencies, and Synergistic Effects*, In: *Organization Science*, S. 781-796.
- Chandler A. D., 1992: *Managerial Enterprise and Competitive Capabilities*, In: *Business History*, S. 11-41.
- Chandler G. N., Keller C., Lyon D. W., 2000: *Unraveling the determinants and consequences of an innovation-supportive organizational culture*, In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, S. 59-76.
- Chatterjee, P., 2004: *Interfirm alliances in online retailing*, In: *Journal of Business Research*, S. 714-723.
- Chesbrough H. W., 2003: *The era of open innovation*, In: *MIT Sloan Management Review*, S. 35.
- Chesbrough H. W., 2006: *The era of open innovation*, In: Mayle D. (Hrsg.), *Managing innovation and change*, Sage Publications, S. 127-138.
- Christensen C. M., 1997: *The Innovators Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston.
- Christensen C. M., 2000: *The innovator's dilemma*, New York.
- Christensen C. M., Raynor M. E., 2003: *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*, Boston.
- Christensen C. M., Raynor M. E., 2004: *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*, Harvard Business School Press.
- Cohen W. M., Levinthal D. A., 1990: *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*, *Administrative Science Quarterly*, S. 128-152.
- Dr. COLLIN GmbH, *Unsere Lösungskompetenz für Ihre Kunststoffverarbeitung*, <http://www.drcollin.de/>, Aufgerufen am 22.1.2016.
- Datta A., 2011: *Combining networks, ambidexterity and absorptive capacity to explain commercialization of innovations: a theoretical model from review*, In: *Journal of Management & Strategy*, S. 2-24.
- Dodgson M., 1993: *Technological collaboration in industry – Strategy, policy and internationalization in innovation*, Routledge, London.
- Doganova L., Colombo M., Piva E., D'Adda D., Philippe M., 2009: *The impact of ambidextrous alliances on innovation*, Kopenhagen, Business School.
- Dömötör R., 2011: *Erfolgsfaktoren der Innovativität von kleinen und mittleren Unternehmen*, Wiesbaden, Gabler.

- Dosi G., 1982: *Technological paradigms and technological trajectories – a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*, In: *Research Policy*, S. 147-162.
- Dowling M. und Hüßig S., 2002: *Technologiestrategie*, In: Specht D. und Möhrle M. (Hrsg.): *Gabler-Lexikon Technologiemanagement*, Wiesbaden, Gabler, S. 377-380.
- Duncan R. B., 1976: *The Ambidextrous organization: Designing Dual Structures for Innovation.*, In: R. Kilman & L. Pondy (Hrsg.): *The Management of Organizational Design.*, New York, North Holland, S. 167-188.
- Duschek S., 2004: *Inter-firm resources and sustained competitive advantage*, In: *Management Revue*, S. 53-73.
- Eckardt S., 2014: *Messung des Innovations- und Intrapreneurship-Klimas – eine quantitativ-empirische Analyse*, Dissertation Ludwig-Maximilians-Universität München, Springer Gabler.
- Eisenhardt K. M., 1989: *Building Theories from Case Study Research*, In: *The Academy of Management Review*, S. 532-550.
- Fischer J., 2002: *Technologie und Wettbewerbsvorteile-Grundzüge einer Theorie des wertorientierten strategischen Technologiemanagements*, 1. Auflage, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Fellner B. C., 2010: *Strategic Flexibility in Technology Strategy: Managing of Technology Turbulence by Incumbent Firms in the Manufacturing Industry*, Graz University of Technology.
- Fojcik T. M., 2014: *Ambidextrie und Unternehmenserfolg bei einem diskontinuierlichen Wandel*, Dissertation Universität Duisburg-Essen, Springer-Gabler.
- Freeman C., Perez C., 1988: *Structural crises of adjustment, business cycles and investment behavior*, In: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R. und Soete, L. (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*, London, New York, Pinter Publishers, S. 38-66.
- Freiling J., Gersch M., Goeke C., 2006: *Eine Competence-based Theory of the Firm als marktprozess-theoretischer Ansatz: Erste disziplinäre Basisentscheidungen eines evolutiven Forschungsprogramms*, In: Schreyögg G., Conrad P. (Hrsg.): *Jahrbuch Managementforschung*, Wiesbaden, S. 37-82.
- Gartner W. B., Bird B. J., Starr J. A., 1992: *Acting as If: Differentiating Entrepreneurial from Organizational Behavior*, In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, S. 13-31.
- Gerpott T. J., 1999: *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement*, Stuttgart, Schäffer-Poeschel.
- Gerpott T. J., 2005: *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement*, Stuttgart, Schäffer-Poeschel.

- Gibson C. B., Birkinshaw, J., 2004: *The Antecedents, Consequences, and Mediating Role of Organizational Ambidexterity*, In: Academy of Management Journal, S. 209-226.
- Gläser J., Laudel G., 2010: *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*, 4. Auflage, VS Verlag.
- Gottberg J, Mateus T. 2014: *A Configurational View on the Causalities between Ambidexterity and Innovation*, Paper wurde auf der XXV ISPIIM Conference – Innovation for Sustainable Economy & Society präsentiert, Dublin.
- Greiner L. E., 1998: *Evolution and Revolution as Organizations Grow*, In: Harvard Business Review, S. 55-67.
- Grichnick D., Brettel M., Koropp C., Maurer R., 2010: *Entrepreneurship: Unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln in innovativen und technologieorientierten Unternehmungen*, Schäffer-Poeschel-Verlag, Stuttgart.
- Grupp H., 1997: *Messung und Erklärung des technischen Wandels: Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik*, Springer, Berlin.
- Guffarth D., 2016: *Ambidextrie in Netzwerken komplexer Produkte: Exploration und Exploitation in der Luftfahrtindustrie*, Dissertation Universität Hohenheim.
- Gundling E., 2000: *The 3M Way to Innovation, Balancing People and Profit*, Tokyo.
- Gupta A. K., Smith K. G., Shalley C. E., 2006: *The interplay between exploration and exploitation*, In: Academy of Management Journal, S. 693-706.
- Güttel W. H., Konlechner S. (Hrsg.), 2012: *Strategisches Lernen*, Jahrbuch Strategisches Konzeptmanagement, Band 6, Rainer Hampp Verlag, München und Mering.
- Hafkesbrink J., 2014: *Ambidextrous Organizational and Individual Competencies in open innovation: the dawn of a new research agenda*, In: Journal of Innovation Management, S. 9-46.
- Hagenhoff S., 2008: *Innovationsmanagement für Kooperationen*, Habilitationsschrift Universität Göttingen 2007.
- Hamel G., Doz Y. L., Prahalad C. K., 1989: *Collaborate with your Competitors - and Win*, In: Harvard Business Review, S. 133-139.
- Hamel G., 1999: *Bringing Silicon Valley Inside*, In: Harvard Business Review, S. 70-84.
- Hauschildt J., Salomo S., 2011: *Innovationsmanagement*, 5. Auflage, Franz Vahlen, München.
- Henard D. H., Szymanski D. M., 2001: *Why some new products are more successful than others*, In: Journal of Marketing Research, S. 362-375.
- Hill C. W., Rothaermel, F. T., 2003: *The Performance of Incumbent Firms in the Face of Radical Technological Innovation*, In: Academy of Management Review, S. 257-274.

Hisrich R. D., 1990: *Entrepreneurship/Intrapreneurship*, In: American Psychologist, S. 209-222.

Hobday M., 2005: *Firm-level innovation models: perspectives on research in developed and developing countries*, In: Technology Analysis & Strategic Management, S. 121-146.

Hopf C., 1978: *Die Pseudo-Exploration: Überlegungen zur Technik qualitativer Interviews in der Sozialforschung*, In: Zeitschrift für Soziologie, S. 97-115.

Hopf C., 1979: Soziologie und qualitative Sozialforschung, In: Hopf C., Weingarten E. (Hrsg.): *Qualitative Sozialforschung*, Stuttgart, S. 11-37.

Iansiti M., McFarlan F. W., Westermann G., 2003: *Leveraging the incumbent's advantage*, In: Sloan Management Review, S. 58-64.

Ili S., Schmölders M. (Hrsg.), 2014: *Open Innovation in der Praxis: Erfahrungen, Fallbeispiele, Erfolgsmethoden*, 1. Auflage, Düsseldorf.

Jansen J., 2005, *Ambidextrous Organizations – A Multiple-level Study of Absorptive Capacity, Exploratory and Exploitative Innovation, and Performance*, Erasmus University Rotterdam.

Jansen J., Van den Bosch F., Volberda H., 2006: *Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators*, In: Management Science, S. 1661-1674.

Jansen J., Tempelaar M. P., Van den Bosch F. A., Volberda H. W., 2009: *Structural Differentiation and Ambidexterity: The Mediating Role of Integration Mechanisms*, In: Organization Science, S. 797-811.

Jensen M. B., Johnson B., Lorenz E., Lundvall, B. Å., 2007: *Forms of Knowledge and Modes of Innovation*, In: Research Policy, S. 680-693.

Kapsch TrafficCom AG (1), *Über uns*, <https://www.kapsch.net/KapschGroup/aboutus>, Aufgerufen am 25.04.2016.

Kapsch TrafficCom AG (2), *Presseausendung*, https://www.kapsch.net/KapschGroup/press/kapschgroup/kag_130410_pr?lang=de-AT, Aufgerufen am 25.04.2016.

Kapsch TrafficCom AG (3), *Presseausendung*, https://www.kapsch.net/KapschGroup/press/kbc/kbc_151014_pr?lang=de-AT, Aufgerufen am 25.04.2016.

Kash D. E., Rycroft R., 2002: *Emerging patterns of complex technological innovation*, In: Technological forecasting and social change, S. 581-606.

Kaudela-Baum S., Holzer J., Kocher P. Y., 2014: *Innovation leadership: Führung zwischen Freiheit und Norm*, Springer Gabler.

Klappert S, Schuh G., Aghassi S., 2011 (1): Einleitung und Abgrenzung, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Klappert S, Schuh G., Möller H., Nollau S., 2011 (2): Technologieentwicklung, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, S. 223-239, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Knapp AG, *Start des Forschungsprojektes Assist 4.0*, <https://www.knapp.com/cms/cms.php?pageName=press&iD=142&sid=cre2lk4ovjgos23fn1/mib35g7>, Aufgerufen am 17.04.2016.

Knappe M., 2014: *Kooperation als Strategie technologischen Paradigmenwechsels: Eine nachhaltigkeitsbasierte Untersuchung der Elektrifizierung des Automobils*, Dissertation, Universität Hohenheim.

Kneerich O., 1995: *F&E: Abstimmung von Strategie und Organisation*, Berlin, Erich Schmidt.

Kogut B., 1991: *Joint ventures and the option to expand and acquire*, In: Management Science, S. 19-33.

Kohler O., 1994: *Technologiemanagement in schweizerischen kleinen und mittelgroßen Unternehmen*, ETH Zürich.

Koza M. P., Levin A. Y., 1998: *The co-evolution of strategic alliances*, In: Organization Science, S. 255-264.

Kroy W., 1995: Technologiemanagement für grundlegende Innovationen, In: Zahn E. (Hrsg.): *Handbuch Technologiemanagement*, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, S. 59-78.

Krubasik E. G., 1982: *Strategische Waffe*, In: Wirtschaftswoche, S. 28-33.

Kulicke M., Menrad K., Wörner S., 2002: *Innovationsmanagement in mittelständischen Biotechnologieunternehmen – Leitfaden zum Management technologischer Auf- bzw. Umbrüche*, Fraunhoferinstitut.

Lamnek S., 1993: *Qualitative Sozialforschung: Methoden und Techniken*, 2. Auflage, Beltz, Psychologie- Verl.-Union, Weinheim.

Lasinger D., 2011: *Die Leistung der Innovation – Ermittlung und Nutzung schwacher Signale und Chancen*, Gabler Springer, Wiesbaden.

Lavie D., Stettner U., Tushman M. L., 2010: *Exploration and Exploitation Within and Across Organizations*, In: The Academy of Management Annals, S. 109-155.

Leifer R., McDermott C. M., O'Connor G. C., Peters L. S., Rice M. P., Veryzer R. W., 2000: *Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*, Boston.

Leistritz AG, *Unternehmen*, <https://www.leistritz.com/de/unternehmen.html>, Aufgerufen am 15.03.2016.

- Levinthal D. A., March J. G., 1981: *A Model of Adaptive Organizational Search*, In: Journal of Economic Behavior & Organization, S. 307-333.
- Levinthal D. A., March J. G., 1993: *The myopia of learning*, In: strategic management journal, S. 95-112.
- Liebl F., 2000: *Der Schock des Neuen: Entstehung und Management von Issues und Trends*, München.
- Lin Z., Yang H., Demirkan I., 2007: *The performance consequences of ambidexterity in strategic alliance formations: Empirical investigation and computational theorizing*, In: Management Science, S. 1645-1658.
- Lubatkin M. H., Simsek Z., Ling Y., Veiga J. F., 2006: *Ambidexterity and Performance in Small-to Medium-Sized Firms: The Pivotal Role of Top Management Team Behavioral Integration*, In: Journal of Management, S. 646-672.
- Mandl C., *Radikale Innovation als Kernkompetenz*, <http://www.mlp.co.at/fileadmin/artikel/RadikaleInnovationArtikel.pdf>, Aufgerufen am 25.04.2016.
- March J. G., 1991: *Exploration and Exploitation in Organizational Learning* , In: Organization Science, S. 71-87.
- Matters F., Ohr R. C., *balancing innovation via organizational ambidexterity*, <http://www.innovationmanagement.se/2013/08/12/balancing-innovation-via-organizational-ambidexterity-part-2/> Aufgerufen am 26.02.2016.
- Mayring P., 2008: *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, 10. Auflage, Beltz Verlag, Weinheim und Basel.
- Mayring P., 2010: *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, 11. Auflage, Beltz Verlag, Weinheim und Basel.
- Marvel M. R., Lumpkin G. T., 2007: *Technology Entrepreneurs' Human Capital and Its Effects on Innovation Radicalness*, In: Entrepreneurship Theory and Practice, S. 807-828.
- McDermott, C. M., O'Connor G. C., 2002: *Managing Radical Innovation: An Overview of Emergent Strategy Issues*, In: The Journal of Product Innovation Management, S. 424-438.
- McGrath R. G., 2001: *Exploratory learning, innovative capacity, and managerial oversight*, In: Academy of Management Journal, S. 118-131.
- Meuser M., Nagel U., 2009: *Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage*, In: Pickel S., Jahn D., Lauth H. J., Pickel G. (Hrsg): *Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft: Neue Entwicklungen und Anwendungen*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 465-479.
- Miles M. B., Huberman A. M., 1994: *Qualitative data analysis: An expand sourcebook*, Thousand Oaks, Sage.

- Mintzberg H., 1987: *Crafting Strategy*, In: Harvard Business Review, S. 66-75.
- Morone, J., 1989: *Strategic use of technology*, In: California Management Review, S. 91-110.
- Nadler D. A, Tushman M. L., 1989: *Organizational Frame Bending: Principles for Managing Reorientation*, In: Academy of Management Executive, S. 194-204.
- Naveh E., 2005: *The effect of integrated product development on efficiency and innovation*, In: International Journal of Production Research, S. 2789-2808.
- Neemann C. W., Schuh G., 2011: Technologieschutz, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 283-307.
- Nelson R. R., Winter S. G., 1982: *An Evolutionary Theory of Economic Change*, In: The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.
- North D. C., 1990: *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
- O'Connor G. C., DeMartino R., 2006: *Organizing for Radical Innovation: An Exploratory Study of the Structural Aspects of RI Management Systems in Large Established Firms*, In: Journal of Product Innovation Management, S. 475-497.
- OECD, 2005: *Oslo Manual - Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, OECD Publications, Paris.
- O'Reilly III C. A., Tushman, M. L., 2004: *The Ambidextrous Organization*, In: Harvard Business Review, S. 74-81.
- O'Reilly III C. A., Tushman M. L., 2008: *Ambidexterity as a Dynamic Capability: Resolving the Innovator's Dilemma*, In: Research in Organizational Behavior, S. 185-206.
- Osterloh M., Van Wartburg I., 1998: Organisationales Lernen und Technologiemanagement, In: Tschirky H., Koruna S. (Hrsg.): *Technologiemanagement*, Zürich, Verlag Industrielle Organisation, S. 137-156.
- Perez C., 2010: *Technological revolutions and technoeconomic paradigms*, In: Cambridge Journal of Economics, S. 185-202.
- Pleschak F., 2003: Wachstum durch Innovationen: Strategien, Probleme und Erfahrungen FuE-intensiver Unternehmen, Deutscher Universitäts-Verlag.
- Porter M. E., 1986: *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten*, Campus Verlag.
- Porter M. E., 2014, *Wettbewerbsvorteile – Spitzenleistungen erreichen und behaupten*, Campus Verlag.

- Powell W. W., Koput K. W., Smith-Doerr L., 1996: *Interorganizational collaboration and the locus of innovation*, In: Administrative Science Quarterly, S. 116-145.
- Powell W. W., Grodal S., 2005: Network of innovators, In: Fagerberg J., Mowery D. C., Nelson R. R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, S. 56-85.
- Proff H., Proff H., Fojcik T. M., Sandau J., 2014: *Management des Übergangs in die Elektromobilität: Radikales Umdenken bei tiefgreifenden technologischen Veränderungen*, Springer Gabler.
- Pyka A., 1999: *Der kollektive Innovationsprozess – Eine theoretische Analyse informeller Netzwerke und absorptiver Fähigkeiten*, Volkswirtschaftliche Schriften, Berlin, Drucker und Humblot.
- Raisch S., 2008: *Balanced Structures: Designing Organizations for Profitable Growth.*, In: Long Range Planning, S. 483-508.
- Raisch S., Birkinshaw J. , 2008: *Organizational Ambidexterity: Antecedents, Outcomes, and Moderators*, In: Journal of Management, S. 375-409.
- Raisch S., Birkinshaw J., Probst G., Tushman M. L., 2009: *Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance*, In: Organization Science, S. 685-695.
- Raisch S., Probst G., Gomez P., 2010: *Wege zum Wachstum: Wie Sie nachhaltigen Unternehmenserfolg erzielen*, 2. Auflage, Gabler Fachverlag.
- Ramdorai A., Herstatt C., 2013: *Lessons from low-cost healthcare innovations for the Base-of the Pyramid markets: How incumbents can systematically create disruptive innovations*, working paper.
- Rauter R., 2011: *Interorganisationaler Wissenstransfer – Zusammenhang zwischen Forschungseinrichtungen und KMU*, Karl-Franzens-Universität Graz, Springer Gabler.
- Renko M., Carsrud A., Brännback M., 2009: *The Effect of a Market Orientation, Entrepreneurial Orientation, and Technological Capability on Innovativeness: A Study of Young Biotechnology Ventures in the United States and in Scandinavia*, In: Journal of small business management, S. 331-369.
- Renz K. C., 2004: *Technologiestrategien in wachsenden und schnell wachsenden Unternehmen*, Heimsheim, Jost-Jetter.
- Rodriguez S. B., Van Halem M., Lee J., 2013: *Networks for Exploration and Exploitation Purposes in Biotech Firms in the Netherlands*, Rio de Janeiro.
- Rothaermel F. T., 2000: *Technological discontinuities and the nature of competition*, In: Technology Analysis & Strategic Management, S. 149-160.
- Rothaermel F. T., Alexandre M., 2008: *Technological discontinuities and the nature of competition*, In: Technology Analysis & Strategic Management, S. 149-160.

- Rothaermel F. T., Alexandre M., 2008: *Ambidexterity in technology sourcing: the moderating role of absorptive capacity*, In: Organization Science, S. 759-780.
- Rothwell R., 1992: *Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s*, In: R&D Management, S. 221-240.
- Salomo S., Gemünden H. G., Billing F., 2003: Dynamisches Schnittstellenmanagement radikaler Innovationen, In: Herstatt C., Verworn B. (Hrsg.): *Management*, S. 161-194.
- Schön B., 2013: *Mergers & Acquisitions als strategisches Instrument*. Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Schreiner O., 2006: *Aufbau und Management von Innovationskompetenz bei radikalen Innovationsprojekten*, Dissertation, Technische Universität Darmstadt.
- Schuh G., Drescher T., Beckermann S., Schmelter K., 2011 (1): Technologieverwertung, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 241-282.
- Schuh G., Klappert S., Moll T., 2011 (2): Ordnungsrahmen Technologiemanagement, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 11-31.
- Schuh G., Klappert S., Schubert S., Nollau S., 2011 (3): Grundlagen zum Technologiemanagement, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 33-54.
- Schuh G., Koenig C., Schoen N., Wellensiek M., 2014: *Concept of determining the focus of technology monitoring activities*, In: International Journal of social, behavioral, economic and management engineering.
- Schulte-Gehrmann A. L., Klappert S., Schuh G., Hoppe M., 2011: Technologiestrategie, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 55-88.
- Schulze P., 2009: *Balancing Exploitation and Exploration. Organizational Antecedents and Performance effects of Innovation Strategies*, 1. Auflage, Wiesbaden.
- Schumpeter J. A., 1934: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung – Eine Untersuchung über Unternehmerrgewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, 9. Auflage, Berlin, Duncker & Humblot.
- Schumpeter J. A., 1939: *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw-Hill, New York, London.
- Schumpeter J. A., 1997: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 9. Auflage, Berlin.
- Seidenschwarz W., Nitschke F., Plischke W., Russwurm S., 2015: *Führend Innovieren*, Springer Fachmedien Wiesbaden.

- Siebert H., 2010: *Ökonomische Analyse von Unternehmensnetzwerken*, In: Management von Netzwerkorganisationen – Beiträge aus der Managementforschung, 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden.
- Simsek Z., Heavey C. B., Veiga J. F., Souder D., 2009: *A typology for aligning organizational ambidexterity's conceptualization, antecedents, and outcomes*, In: Journal of Management Studies, S. 864-894.
- Simsek Z., 2009: *Organizational Ambidexterity: towards a multilevel understanding*, In: Journal of Management Studies, S. 597-624.
- Sørensen J. B., Stuart T. E., 2000: *Aging, Obsolescence and Organizational Innovation*, In: Administrative Science Quarterly, S. 81-112.
- Specht G., Beckmann C., Amelingmeyer J., 2002: *F&E-Management – Kompetenz im Innovationsmanagement*, Schäffer-Poeschel.
- Specht G., Dos Santos A., Bingemer S., 2004: *Die Fallstudie im Erkenntnisprozess: Die Fallstudienmethode in den Wirtschaftswissenschaften*, In: Fundierung des Marketing.
- Specht D., Mieke C., 2003: *Technologiemanagement*, In: Das Wirtschaftsstudium, S. 485-494.
- Specht G., Beckmann C., Amelingmeyer J., 2002: *F&E Management*, 2. Auflage, Stuttgart, Schäffer-Poeschel.
- Stadtler L., Schmitt A., Klarner P., Straub T., 2010: *More than Bricks in the Wall: Organizational Perspectives for Sustainable Success*, Gabler Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Stephan M., Kerber W. (Hrsg), 2010: *Ambidextrie – der unternehmerische Drahtseilakt zwischen Ressourcenexploration und -exploitation*, Rainer Hampp Verlag.
- Stevens T., 2004: *3M Reinvents its Innovation Process*, In: Research Technology Management, S. 3-5.
- Stöckmann C., 2012: *Exploration und Exploitation in Adoleszenten Unternehmen*, 1. Auflage, Wiesbaden.
- Sydow J., Duschek S., Möllering G., Rometsch M., 2003: *Kompetenzentwicklung in Netzwerken*, Westdeutscher Verlag, Wiesbaden.
- Teece D., Pisano G., 1994: *The dynamic capabilities of firms: an introduction*, In: Industrial and Corporate Change, S. 537-556.
- Tidd J., Bessant J., Pavitt K., 1997: *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*.
- Tripsas M., 1997: *Surviving Radical Technological Change through Dynamic Capability: Evidence from the Typesetter Industry*, In: Industrial and Corporate Change, S. 341-377.

- TRUMPF Maschinen Austria GmbH, *Unternehmenszahlen und Fakten*, <http://www.trumpf.com/de/unternehmen/zahlen-und-fakten.html>, Aufgerufen am 15.12.2015.
- Tushman M. L., Anderson P., 1986: *Technological discontinuities and organizational environments*, In: Administrative Science Quarterly, S. 439-465.
- Tushman M. L., Rosenkopf L., 1992: *Organizational determinants of technological change – toward a sociology of technological evolution*, In: Research in Organizational Behavior, S. 311-347.
- Tushman M. L., O'Reilly III C. A., 1996: *Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change*, In: California Management Review, S. 8-30.
- Tschirky H., 1998: Konzept und Aufgaben des integrierten Technologiemanagements, In: Tschirky H., Koruna S. (Hrsg.): *Technologiemanagement*, Zürich, Verlag Industrielle Organisation, S. 193-395.
- Tschirky H., 1998: Technologiemanagement: Schließung der Lücke zwischen Management-Theorie und Technologie-Realität, In: Tschirky H., Koruna S. (Hrsg.): *Technologiemanagement*, Zürich, Verlag Industrielle Organisation, S. 1-32.
- Tschirky H., Koruna S. (Hrsg.), 1998: *Technologiemanagement*, Zürich, Verlag Industrielle Organisation.
- Utterback J. M., Abernathy W. J., 1975: *A dynamic model of process and product innovation*, In: Omega - the international journal of management science, S. 639-656.
- Van Dyck C., Frese M., Baer M., Sonnentag S., 2005: *Organizational error management culture and its impact on performance: A two-study replication*, In: The Journal of Applied Psychology, S. 1228-1240.
- Voestalpine AG, *Konzernüberblick*, <http://www.voestalpine.com/group/de/konzern/ueberblick>, Aufgerufen am 28.03.2016.
- Vorbach S., Müller C., Egger K., 2016: *Technology Strategies and ambidextrous Organisations*, In: International Association for Management of Technology, S. 1430-1446.
- Wellensiek M., Schuh G., Hacker P. A., Saxler J., 2011: Technologiefrüherkennung, In: Schuh G. (Hrsg.), Klappert S.: *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und Management 2*, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 89-169.
- Wentz R. C., 2008: *Die Innovationsmaschine – Wie die weltbesten Unternehmen Innovationen managen*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Weule H., 2002: *Integriertes Forschungs- und Entwicklungsmanagement*, München, Hanser.
- Wilkesmann U., Fischer H., Wilkesmann M., 2009: *Cultural characteristics of knowledge transfer*, In: Journal of knowledge Management, S. 464-477.
- Wolfrum B., 1994: *Strategisches Technologiemanagement*, 2. Auflage, Wiesbaden.

Yin R. K., 1994: *Case study research: Design and methods*, 2. Auflage, Thousand Oaks, Sage Publications Inc.

Yin R. K., 2010: *Case study research: Design and methods*, 5. Auflage, Thousand Oaks, Sage Publications Inc.

Yin R. K., 2014: *Case study research: Design and methods*, 5. Auflage, Thousand Oaks, Sage Publications Inc.

Yun S., Lee J., Lee S., 2015: *Technology strategies for solar energy industry under technological turbulence*, Paper wurde auf der XXVI ISPIM Conference – Shaping the Frontiers of Innovation Management vorgestellt, Budapest.

Pyka A., 1999: *Der kollektive Innovationsprozeß – Eine theoretische Analyse informeller Netzwerke und absorptiver Fähigkeiten*, Volkswirtschaftliche Schriften, Berlin, Duncker und Humblot.

Zahn E., 1995: *Handbuch Technologiemanagement*, Schäffer Poeschel-Verlag.

Zook C., 2004: *Beyond the core: Expand your market without abandoning your roots*, Boston, Harvard Business Review Press.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1 Aufbau der Arbeit (eigene Darstellung).....	4
Abbildung 2-1 Wege zum Wachstum (Zook, 2004, S. 88).....	7
Abbildung 2-2 Innovationsarten (Kroy, 1995, S. 59).....	10
Abbildung 2-3 Unterschiedliche Typologien von Wandel (Fojcik, 2014, S. 25).....	11
Abbildung 2-4 Technologieturbulenz (Fellner, 2010, S. 87).....	12
Abbildung 2-5 Zyklisches Modell des Technologiewandels (Fellner, 2010, S. 67; adaptiert von Tushman & Rosenkopf, 1992).....	13
Abbildung 2-6 Low-End und New-Market Disruptions (Fellner, 2010, S. 72).....	14
Abbildung 2-7 Low-End disruptive Innovations (Christensen & Raynor, 2003, S. 47).....	14
Abbildung 2-8 Zyklischer Wechsel (Raisch et al., 2010, S. 119).....	18
Abbildung 2-9 Räumliche Trennung (Raisch et al., 2010, S. 119).....	19
Abbildung 2-10 Parallelorganisation (Raisch et al., 2010, S. 119).....	19
Abbildung 2-11 Integrierte Netzwerke (Raisch et al., 2010, S. 119).....	20
Abbildung 2-12 Elemente einer innovationsfördernden Unternehmenskultur (Kulicke et al., 2002, S. 17).....	20
Abbildung 2-13 Allgemeines Input-Output-Modell der Ambidextrieforschung (Fojcik, 2014, S. 54).....	24
Abbildung 2-14 Exploitation (Fojcik, 2014, S. 54).....	25
Abbildung 2-15 Exploration (Fojcik, 2014, S. 55).....	26
Abbildung 2-16 Gegenüberstellung von Exploitation und Exploration (Eckardt, 2014, S. 24).....	27
Abbildung 2-17 Agnostische Sichtweise von Exploitation und Exploration (Fojcik, 2014, S. 61).....	27
Abbildung 2-18 Synthetische Sichtweise von Exploration und Exploitation (Fojcik, 2014, S. 61).....	29
Abbildung 2-19 Maximale Kombination von Exploration und Exploitation (Fojcik, 2014, S. 62).....	30
Abbildung 2-20 Strukturelle Separation (Fojcik, 2014, S. 68).....	32
Abbildung 2-21 Interorganisationale Separation (Fojcik, 2014, S. 70).....	33
Abbildung 2-22 Sequentielle Separation (Fojcik, 2014, S. 72).....	34
Abbildung 2-23 Kontextuelle Ambidextrie (Fojcik, 2014, S. 74).....	36
Abbildung 2-24 Organisationsarchitekturen (Fojcik, 2014, S. 172 f.).....	39
Abbildung 2-25 Technologie- und Innovationsmanagement (Bürgel, 1996, S. 15).....	40

Abbildung 2-26 S-Kurvenkonzept nach McKinsey (Krubasik, 1982, S. 29)	43
Abbildung 2-27 Einordnung der Technologiestrategie in das Technologiemanagement (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 86)	45
Abbildung 2-28 Inhaltliche Dimensionen der Technologiestrategie (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 68.).....	46
Abbildung 2-29 Vorteile und Chancen bzw. Nachteile und Risiken technologischer Führerschaft (Schulte-Gehrmann et al., 2011, S. 70)	47
Abbildung 2-30 Ausprägungen der Führer-Folgerstrategie (eigene Darstellung)	48
Abbildung 2-31 Muster der Technologieadaption und Gruppen der „Adopters“ (Fellner, 2010, S. 74; adaptiert von Rogers 1983)	49
Abbildung 2-32 Strategisches Wissen (eigene Darstellung)	50
Abbildung 2-33 Systematisierung der Make-or-Buy Entscheidungsmöglichkeiten (Albers & Gassmann, 2005, S. 91)	50
Abbildung 2-34 Vergleich des „Closed Innovation“ und des „Open Innovation“ Modells (Chesbrough, 2003, S. 37).....	53
Abbildung 2-35 Optimale Beschaffungsstrategie in Abhängigkeit von Zielmarkt und Zieltechnologie (Wentz, 2008, S. 75)	54
Abbildung 2-36 Hybride Organisation von F&E (Specht et al. 2002, S. 345).....	55
Abbildung 2-37 Übersicht der Verwertungsoptionen (eigene Darstellung in Anlehnung an Schuh et al., 2011 (1), S. 242)	56
Abbildung 2-38 Entscheidungsfelder für Innovationsstrategien (Hagenhoff, 2008, S. 28).....	57
Abbildung 3-1 Ablaufmodell zusammenfassender Inhaltsanalyse (Mayring, 2010, S. 68)	66
Abbildung 3-2 Materialreduzierung durch die Zusammenfassung (Mayring, 2010, S. 83)	67
Abbildung 3-3 Ablaufmodell induktiver Kategorienbildung (Mayring, 2010, S. 84)	69
Abbildung 3-4 Ablaufmodell strukturierender Inhaltsanalyse (Mayring, 2010, S. 93)	70
Abbildung 3-5 Ablauf von der Kategorienbildung bis hin zu den Analysen (eigene Darstellung).....	72
Abbildung 3-6 Morphologische Kasten (eigene Darstellung, in Anlehnung an Vorbach et al., 2016, S. 1437).....	76
Abbildung 5-1 Morphologischer Kasten (eigene Darstellung, in Anlehnung an Vorbach et al., 2016, S. 1437).....	166
Abbildung 5-2 Korrelation zwischen der Technologieverwertung und der Ambidextrie (eigene Darstellung, in Anlehnung an 4Vorbach et al., 2016, S. 1439)	167
Abbildung 5-3 Korrelation zwischen Timing und Ambidextrie (Vorbach et al., 2016, 1442)	172

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1 Übersicht der 10 ausgewählten Unternehmen	60
Tabelle 3-2 Kategorie 1 (eigene Darstellung)	73
Tabelle 3-3 Kategorie 2 (eigene Darstellung)	73
Tabelle 3-4 Kategorie 3 (eigene Darstellung)	73
Tabelle 3-5 Kodierleitfaden Kategorie 1 Daten und Fakten (eigene Darstellung).....	74
Tabelle 3-6 Kodierleitfaden Kategorie 2 Wachstum und Innovationen (eigene Darstellung). 74	
Tabelle 3-7 Kodierleitfaden Kategorie 3 Technologieentwicklung und -strategie (eigene Darstellung).....	75
Tabelle 3-8 Kodierleitfaden Kategorie 4 Organisationale Ambidextrie (eigene Darstellung) . 75	
Tabelle 5-1 Unternehmensübersicht (eigene Darstellung).....	165

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
Anm.	Anmerkung
Bspw.	Beispielsweise
Ca.	Circa
D.h.	Das heißt
EBIT	Earnings before interest and taxes
F&E	Forschung und Entwicklung
Vllt.	Vielleicht

Anhang: Interviewleitfaden

Kurz zum Ablauf

Es handelt sich um ein teilstandardisiertes, offenes Interview, das durch einen Leitfaden unterstützt wird. Die Gesamtdauer des Interviews sollte sich auf ca. 60 Minuten belaufen. Die Fragen sind in verschiedene Themenbereiche gruppiert. Wenn es für Sie ok ist, dann wird das Interview auf einem digitalen Tonträger aufgezeichnet.

Das Thema meiner Arbeit lautet Technologiestrategien in ambidextren Unternehmen. Kurze Erklärung: Ambidextre Unternehmen sind jene, die effizient und innovativ zu gleich sind. Das heißt sie versuchen Effizienz im Kerngeschäft anzustreben und gleichzeitig neue Technologien zu entwickeln bzw. zu erwerben, um zukünftig Wettbewerbsvorteile generieren zu können.

Einleitende Fragestellungen

1. Welche Funktion bzw. Rolle nehmen Sie in Ihrer Unternehmung wahr?
 - Seit wann sind Sie in der Unternehmung tätig?
2. Spielt Technologie in Ihrer Branche (Ihrem Unternehmen) eine wichtige Rolle?
 - Welche sind die Schlüsseltechnologien in Ihrer Branche?
 - Welche Rolle spielen diese in Ihrem Unternehmen?
 - Sehen Sie in Ihren Technologien Wettbewerbsvorteile gegenüber den Mitbewerbern?

Fragestellungen zur Technologiestrategie

3. **Technologieauswahl:** Wie wählen Sie Technologiefelder oder Einzeltechnologien aus in die gezielt investiert werden soll?
 - Im Unternehmen existierende Technologien
 - Neue Technologien: bereits existierende, gänzlich neue
 - In welcher Entwicklungsphase werden Technologien interessant?
 - Entstehung/Wachstum/Reife/Alter
4. Welche Methoden und Planungstools werden in Ihrem Unternehmen im Zuge der strategischen Planung im Bezug auf Technologie eingesetzt?
 - Verfügt Ihr Unternehmen über formulierte Technologiestrategien?
5. Wie entscheiden Sie über das **Technologietiming**? Wollen Sie die ersten am Markt sein mit neuen Technologien oder reicht auch ein späterer Einstieg (bei Produkt und Prozesstechnologien)?
 - Technologiepionier → erster der Techn. entwickelt (Inventionsführer)
zuerst am Markt (Innovationsführer)

- Technologiefolger → besseres Kosten/Risikoverhältnis

6. **Technologiequelle:** Wie ermöglicht sich Ihre Unternehmung den Zugang zu neuen Technologien?

- Interne Technologieentwicklung: eigene F&E
- Extern: Lizenznahme, Technologiekauf, F&E-Kooperationen, Allianzen, Open Innovation
- Wie werden diese gesucht und erkannt (Technologische-Früherkennung)?

7. Wie entscheiden Sie strategisch über Eigen-oder Fremdfertigung?

- Schlüsseltechnologien/Kernkompetenzen
- Lizenzvergabe

8. Wie sieht der **Bewertungsprozess** von neuen Technologien in Ihrer Unternehmung aus?

9. Wie sieht die **Technologieverwertung** in Ihrer Unternehmung aus? Wie werden neue Technologien adaptiert bzw. in das Unternehmen eingefügt?

- Intern: in eigene Produkte, Eigennutzung zur Diversifikation in neue Produkte
- Extern: gemeinschaftliche Nutzung, Lizenzen, Verkauf

10. Gibt es einen Planungshorizont Ihrer F&E- und Technologiestrategie?

- Kurzzeit/Langzeitstrategie
- Gibt es einen Prozentsatz des Umsatzes (oder anderen Richtwert) der wiederum in die eigene F&E investiert wird?
- Zentral/dezentral

11. Haben Sie Erfahrungen mit disruptiven/game changing Innovationen/Technologien gemacht?

- Diese sind schwer vorherzusehen bzw. es ist schwierig Prognosen dafür zu erstellen
- Wurde eine Technologie schon einmal „übersehen“ oder zu spät wahrgenommen, die sich später als relevant erwiesen hat?
- Haben Sie aufgrund disruptiver Technologien Märkte oder Marktsegmente verlassen müssen?

Erklärung: Disruptive Technologien: unerwartete neue Produkte oder Technologien die den Markt verändern können. Kommen entweder aus anderen Märkten oder sind Produkte die anfangs die Kundenanforderungen nicht erfüllen aber sich immer besser entwickeln.

12. Wie sieht der Verbesserungsprozess bei ihren Produkten bzw. Technologien aus?

13. Suchen Sie regelmäßig nach neuen Märkten/ Kundengruppen?

14. Streben Sie die Kommerzialisierung von gänzlich neuen Produkten und Dienstleistungen an?

- Experimentieren Sie mit neuen Produkten in bestehenden Märkten?
- Diversifikation

15. Ist die technologische Entwicklung in Ihrer Branche klar bzw. kann man Prognosen abgeben?

- Kurze Technologielebenszyklen
- Schneller technologischer Wandel?

16. Was scheint Ihrer Meinung nach im Moment im Bereich der Technologiestrategie bzw. technologischen Wandel die wichtigste Fragestellung bzw. das größte Problemfeld zu sein?

Fragestellungen zur Organisationsstruktur

17. Wie bewältigen Sie bzw. Ihr Unternehmen die widersprüchlichen Herausforderungen des dringenden Tagesgeschäfts und der langfristigen Entwicklung?

- Effizienz vs. Innovation

18. Haben Sie eine Trennung zwischen den Bereichen, die für das Kerngeschäft zuständig sind und denen, die sich mit Technologien und Produkten für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens auseinandersetzen?

- Zeitlich, strukturell (räumlich), Spin-offs
- Sind dabei Synergien verloren gegangen?
- Besitzen diese Einheiten eigene „Chefs“?
- Wie und wo findet die Integration statt (auf Ebene des Topmanagements)?
- Haben diese Unternehmenseinheiten unterschiedliche Unternehmenskulturen (Standards, Normen, Kontrolle)? Start-up-Struktur? Weniger formalisierte Prozesse?
- Falls Trennung ob und wie werden Innovationen in das Stammunternehmen integriert? Eigenes Unternehmen, Reintegration? Was hat der Mutterkonzern davon?

19. Wie sieht das Verhältnis von Weiterentwicklungen und Innovationen aus?

Gibt es Richtlinien wie viel Zeit der Kerntechnologie und wie viel neuen Technologien zukommt bzw. wie sieht die Aufteilung der Mitarbeiter aus?

- Gibt es eine vorgegebene Balance?

20. Wie messen Sie in Ihrer Unternehmung den Erfolg von Innovationen?

- Milestones, erste verkaufte Produkte

21. Was verstehen Sie unter innovationsfördernder Organisation?

- Dezentral, flach, teamorientiert...
- Wie können Sie Innovationen fördern?

22. Welche Organisationsstrukturen und Managementprozesse erhöhen die innovative Flexibilität und Effizienz Ihres Unternehmens?

23. Wie werden Mitarbeiter in den Innovationsprozess eingebunden?

- Belohnungssystem/Anreizsystem
- Feiern von Ideen, Wertschätzung
- Eigene Ideen einbringen

24. Wie können Sie bzw. die Unternehmung „Breakthrough Innovationen“ fördern?

25. Wie sieht die Wachstumsstrategie ihres Unternehmens aus?

- Wachstum aus dem Kerngeschäft (organisches Wachstum): in grundlegend neue Bereiche/in unmittelbar verbundene Bereiche
- Akquisitionen

26. Wie schätzen Sie die Veränderungsfähigkeit Ihrer Organisation ein?

27. Hat sich die Ausrichtung Ihrer Organisation in den letzten Jahren in irgendeiner Form verändert?

- Hat sich die Performance des Unternehmens dadurch verändert?

28. Haben sich (aufgrund neuer Technologien bzw. Technologiestrategien) die Organisations-Strukturen verändert?

- Wurden die Geschäftseinheiten/Geschäftsfelder durch Technologien verändert?
- Wurden die Organisationselemente spontan oder Schritt für Schritt verändert?

Abschlussfrage

29. Fällt Ihnen noch etwas zum Thema ein, das hier nicht besprochen wurde bzw. welche Fragen haben Sie vermisst, die Ihnen als wichtig erscheinen?