



Simon Bäck

Entwicklung eines standardisierten Produkt Transfer Managements von Österreich nach China

Diplomarbeit

Angestrebter akad. Grad: Dipl.-Ing.

Diplomstudium Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau

Technische Universität Graz

Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften

Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Ramsauer

Graz, 2012

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

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

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 marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, am

.....

(Unterschrift)

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Christian Ramsauer vom Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung an der Technischen Universität Graz für seine unterstützenden Ratschläge und Betreuung bedanken. Weiters gilt dieser Dank meiner Betreuerin Frau Dipl.-Ing. Elisabeth Plankenauer. Nicht nur für ihre Geduld und Mühe, sondern auch für die motivierenden Worte während der ganzen Diplomarbeitsphase.

Den Mitarbeitern der ANDRITZ GRUPPE, die mich so tatkräftig in Graz und in China unterstützt haben, danke ich ebenfalls recht herzlich.

Hervorheben möchte ich in diesem Zusammenhang am Standort Graz Herrn Dipl.-Ing. Markus Maier von der Abteilung für Manufacturing Coordination, der mich während der ganzen Abwicklungsphase in Graz unterstützte und jederzeit zur Beantwortung meiner Fragen zur Verfügung stand und die Herren Dipl.-Ing. Dr. Peter Jost und Ing. Martin Preitler-Höllner, die letztendlich das Zustandekommen dieser Arbeit ermöglichten.

In China war es der General Manager von Operations, Herr Ing. Martin Kroboth, der mich sehr kollegial in die Arbeitsweisen am Standort einführte und mir mit seiner fachlichen Erfahrung zur Seite stand.

Ich möchte diese Diplomarbeit meinen Eltern widmen, die mich nicht nur während der gesamten Studienzeit finanziell unterstützt, sondern auch immer Interesse an meiner Arbeit gezeigt und mich in jeglicher Hinsicht bestärkt haben.

Kurzfassung

Die vorliegende Diplomarbeit ist in zwei Abschnitte unterteilt, einen Theorie- und einen Praxisteil. In der Theorie wird der Weg vom Beginn der Globalisierung bis hin zu einem Produkt Transfer beschrieben. Ein Produkt Transfer laut Definition der ANDRITZ GRUPPE, von der diese Arbeit in Auftrag gegeben wurde, ist ein Know How Transfer von Einkauf und/oder Fertigung und/oder Montage eines Produktes innerhalb der ANDRITZ GRUPPE von einem produzierenden Standort zu einem mit dem Produkt nicht vertrauten Standort der GRUPPE. Diese Produkt Transfers sollen in Zukunft standardisiert werden um reibungslosere Abläufe innerhalb eines Transfers zu garantieren. Ziel dieser Standardisierung sollte es sein, eine Glättung und Ordnung in die Abwicklung von Produkt Transfers zu bekommen. Der Einsatz des Manuals soll in der Folge zur termingerechten Lieferung für den Kunden sowie ein kosteneffizientes Arbeiten in der ANDRITZ GRUPPE beitragen.

Produkt Transfers können nur dann durchgeführt werden, wenn ein Unternehmen mehrere Standorte besitzt. In der Theorie wird erläutert wie es eigentlich dazu kommt einen weiteren Standort zu eröffnen. Ausgehend von den Beweggründen warum ein Produkt nicht mehr am ursprünglichen Standort produziert werden soll, werden die Auswahlmöglichkeiten nach einer solchen Entscheidung diskutiert. Entweder wird ein eigener Standort in einem Land eröffnet (Offshoring) oder die Verantwortung für das Produkt wird zur Gänze abgegeben (Outsourcing). Ein Know How Transfer findet innerhalb des Unternehmens statt, was bedeutet, dass der Betrieb mehr als einen Standort besitzen muss. So wird in der Theorie näher auf Offshoring eingegangen, welches noch einmal in zwei unterschiedliche Bereiche aufgeteilt werden kann, bleibt man am selben Kontinent (Nearshoring) oder lagert man in einen anderen Kontinent aus (Farshoring). Am Ende des Theorieteils werden die häufigsten Gründe einer Rückverlagerung erläutert und gewichtet.

Im anschließenden Praxisteil wurde durch Datenerhebung mittels Interviewphasen ein Manual für Produkt Transfers erstellt. In dem untersuchten Fall wurden die Standorte Graz in Österreich und Foshan in China gewählt. Das Manual jedoch individuell im Unternehmen eingesetzt werden.

Das Resultat dieser Diplomarbeit ist ein Handbuch, welches einen Meilensteineplan beinhaltet, der dem zuständigen Projektleiter einen Weg weisen soll, welche Schritte in welcher Reihenfolge abzuarbeiten sind. Weiteres wurden noch zwei Checklisten angeschlossen. Eine ist als Überblick für den Projektleiter bestimmt und stellt dar, was erarbeitet und bedacht werden muss. Eine weitere Checkliste ist für einzelne Projektmitglieder bestimmt und enthält notwendige Details für den Produkt Transfer.

Abstract

This thesis is divided into two sections; theoretical and practical. The theoretical section describes the path from the beginning of globalization to a product transfer. This essay will refer to a "product transfer" defined by the ANDRITZ GROUP as a process used to transfer a product from purchasing and/or manufacturing and/or assembly parts and machines, from the manufacturing location to another factory within the ANDRITZ GROUP.

To ensure smoother, more efficient operations in future product transfers, the product transfers need to be standardized. The aim of this standardization is to simplify the processes and also to increase the speed of transfers between both internally known factories within the company, and those between factories located elsewhere. The desired result of this procedure is to guarantee on-time delivery to customers and to minimize the outgoing cost of this procedure for the ANDRITZ GROUP.

The discussion of product transfers is relevant when a company has several locations, as the defined "product transfers" can only be performed when there are several locations within a company. In the theory section, this essay gives an explanation as to why a company would open an additional location. It also discusses selection opportunities for when a company does not want to produce the product at the original location. In this case, either a separate location for production opens (offshore) or the responsibility for the product is given up (outsourcing). On the other hand, a known transfer can occur within the company between its branches.

Within the theory of Offshore manufacturing, this essay describes how it can again be divided into two distinct areas; Near shoring, referring to the production in the same continent, and Far Shoring which refers to the production in different continents. At the end of the theoretical part the most common reasons for a shift back the original location are explained and weighted.

The final outcome of this thesis is to provide a manual which includes clear instructions and stated targets, milestones that must be met, how individual steps should be executed and the order in which product transfer should be undertaken.

Furthermore, there are two checklists in the appendix; one is intended as an overview of the project and represents what has to be developed and considered. The second checklist is intended for individual project members and includes the necessary details regarding the transfer process.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Die Unternehmung Andritz AG	1
1.2	Aufgabenstellung und Zielsetzung	4
1.3	Vorgehensweise.....	5
2	Von der Globalisierung zum Produkt Transfer.....	6
2.1	Gründe für die Verlagerung eines Produktionsstandortes.....	8
2.2	Zielregionen der Auslandsinvestition.....	16
2.3	Offshoring vs Outsourcing.....	21
2.3.1	Produktionskosten.....	23
2.3.2	Qualität.....	24
2.3.3	Wissensmanagement.....	25
2.3.4	Personal.....	25
2.3.5	Logistik.....	26
2.3.6	Finanzierung	27
2.3.7	Rechtliche Rahmenbedingungen	27
2.3.8	Zusammenfassung.....	28
2.4	Methoden zur Standortwahl	30
2.5	Nearshoring vs Farshoring	34
2.6	Theoretischer Ansatz eines Produkt Transfers	34
2.7	Rückverlagerungen	37
3	Praxisbetrachtung	42
3.1	Ist Analyse der ANDRITZ GRUPPE in Graz	42
3.2	Ist Analyse der ANDRITZ GRUPPE in Foshan	54
3.3	Erstellung des Manual.....	78
3.3.1	Mindmap Product Transfer.....	78
3.3.2	Erarbeitung des Manual	83
3.3.3	Anwendungsbeispiel an einem Stoffauflauf	93
4	Zusammenfassung und Ausblick.....	97

5	Literaturverzeichnis	99
6	Internetquellenverzeichnis.....	102
7	Abbildungsverzeichnis.....	103
8	Tabellenverzeichnis.....	104
9	Abkürzungsverzeichnis.....	105

1 Einleitung

Im Jahre 1992 hat die ANDRITZ GRUPPE mit einer Marktforschung in China begonnen. Anfänglich betroffen war der Produktionsbereich für Pumpen in der Zellstoffindustrie, sogenannte Stoffpumpen.

Das erste chinesische Andritz-Unternehmen war in der Stadt Foshan. „Andritz- Kenflow Foshan Pump Co., Ltd.“, ein Joint Venture, das sich seit 1998 mit dem Verkauf und der Herstellung von Stoffpumpen für die Zellstoff- und Papierindustrie beschäftigt. Heute beschäftigt die ANDRITZ GRUPPE in Foshan ca. 1.400 Mitarbeiter. Mittlerweile sind alle Divisionen der ANDRITZ GRUPPE vertreten und produzieren ihre Produkte vor Ort.

Da der chinesische Markt immer stärker wird und die Kundennähe eine große Bedeutung für die ANDRITZ GRUPPE darstellt, werden laufend weitere Produkte nach China verlagert.

Das Unternehmen möchte nun mittels eines Manuals für sogenannte Produkt Transfers eine Standardisierung in derartige Projekte bringen. Es sollen dadurch unerwünschte Komplikationen und daraus resultierende Kosten vermieden und Erfahrungswerte genutzt werden.

1.1 Die Unternehmung Andritz AG

„Der internationale Technologiekonzern ANDRITZ mit Sitz in Graz, Österreich, beschäftigt weltweit 16.750 Mitarbeiter. Er ist einer der weltweit führenden Lieferanten von Anlagen, Ausrüstungen und Serviceleistungen für die in Tabelle 1 ersichtlichen Sparten.

Beschreibung	SPARTEN
Wasserkraftwerke	ANDRITZ HYDRO
Zellstoff- und Papierindustrie	ANDRITZ PULP & PAPER
Kommunale u. industrielle Fest-Flüssig-	ANDRITZ SEPARATION
Stahlindustrie	ANDRITZ METALS
Tierfutter- u. Biomasse-Pelletsproduktion	ANDRITZ FEED & BIOFUEL

Tabelle 1:Anlagen, Ausrüstungen und Serviceleistungen der AAG¹

¹ ANDRITZ AG (2012b), Zugriffsdatum 24.04.12

Darüber hinaus bietet die Gruppe eine Reihe von anderen Produkten an, u. a. Pumpen, Maschinen für die Produktion von Vliesstoffen und Kunststofffolien, Biomasse- und andere Dampfkesselanlagen, Gasifizierungsanlagen, Rauchgasreinigungssysteme, Industrieöfen, Anlagen zur thermischen Trocknung sowie Automatisierungstechnik für die gesamte Produktpalette.“²

Die grundlegende Strukturierung der ANDRITZ GRUPPE ist in Abbildung 1 ersichtlich.

Der Inhalt dieser Diplomarbeit betrifft alle Sparten des Unternehmens und wurde von der Manufacturing Coordination Abteilung betreut. Die Positionierung dieser Abteilung innerhalb der Organisation ist ebenfalls in dieser Abbildung dargestellt und rot markiert.

Aufgaben der Manufacturing Coordination (MC) Abteilung³

- Weiterentwicklung und Einführung der Andritz Fertigungsstrategie
- Investitionen, Planung und Controlling der Andritz Standorte
- Festlegung einer gemeinsamen Reporting Struktur und wichtiger Leistungskennzahlen
- Beurteilung der Standorte und Festlegung von Benchmarks
- SAP Implementierung und Unterstützung
- Due Diligence Unterstützung
- Verantwortlich für das Andritz AG Produktionssystem, Entwicklung und Einhaltung

² ANDRITZ AG (2012b), Zugriffsdatum 24.04.12

³ Vgl. ANDRITZ AG (2012a)

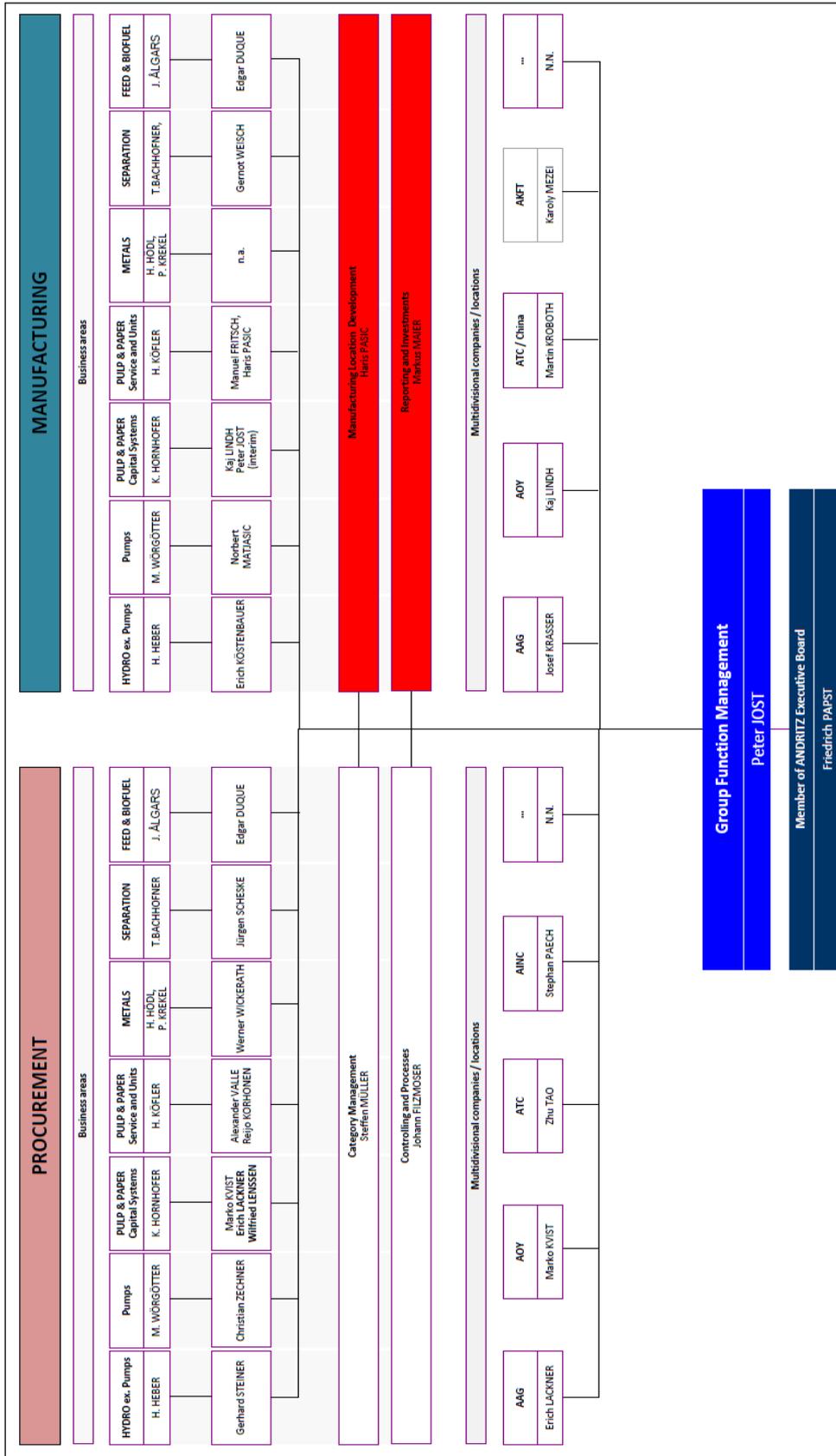


Abbildung 1: Organisationsstruktur⁴

⁴ ANDRITZ AG (2012a)

1.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die Aufgabenstellung besteht darin, ein Manual für Produkt Transfers zu erstellen. Unter einem Produkt Transfer versteht man das Weitergeben von Know How in Bezug auf Fertigung und/oder Einkauf und/oder Montage von einem Produktionsstandort der mit dem Produkt vertraut ist zu einem nicht mit dem Produkt vertrautem Standort innerhalb der ANDRITZ GRUPPE.

Zurzeit werden die meisten Produkt Transfers ohne Vorgaben und Richtlinien durchgeführt. Durch dabei entstehende Probleme kann es zu wirtschaftlichen Einbußen kommen und die Zusammenarbeit zwischen den Standorten der ANDRITZ GRUPPE leiden. In Zukunft sollen diese Probleme mittels eines Handbuches für Produkt Transfers gelöst werden. Das Manual soll Mitarbeiter bei der Durchführung eines Produkt Transfers unterstützen. Es soll neben Anregungen zur Strukturierung auch eine Checkliste beinhalten. Diese soll speziell für unerfahrenere Mitarbeiter als Unterstützung dienen um keine wesentlichen Punkte unbeachtet zu lassen.

Die Datenerhebung soll mittels Befragungen von mit dem Thema Produkt Transfer vertrauten Mitarbeitern am sendenden und am empfangenen Standort erfolgen. Der abgebende Standort ist in diesem Fall Graz, als aufnehmender Standort wurde der Andritz Standort Foshan in China gewählt. Das Ziel ist es jedoch, dieses Manual global einzusetzen zu können, nicht nur für Transfers zwischen diesen beiden Standorten. Es ist ebenso vorgesehen, dieses Manual an einem Fallbeispiel in Foshan zu testen, um die Effizienz prüfen zu können.

1.3 Vorgehensweise

Die Methode zur Datenerhebung mittels Interviews scheint zielführend zu sein, um aus alten Transfers zu lernen. Erfahrene Mitarbeiter im Bereich des Produkt Transfers der ANDRITZ GRUPPE wurden befragt; Zunächst Personen mit unterschiedlichen Verantwortungsbereichen am Standort Graz. Der dafür vorab aufgesetzte Fragebogen wurde auf einen sendenden Standort abgestimmt.

Nach der Datenerhebung in Graz erfolgte die weitere Bearbeitung am empfangenden Standort (Abbildung 2).

Zeitplan der Diplomarbeit



Abbildung 2: Zeitplanstruktur (eigene Darstellung)⁵

In Foshan wurde ein neuer Fragebogen in englischer Sprache erstellt, abgestimmt auf einen empfangenden Standort. Nach einer Interviewphase wurden alle Informationen zusammengefasst und ein Handbuch bestehend aus einem Meilensteineplan und Checklisten erstellt. Anhand eines Fallbeispiels über einen Stoffauflauf für eine Papiermaschine wurde das Manual einem ersten Praxistest unterzogen.

⁵ Eigene Darstellung

2 Von der Globalisierung zum Produkt Transfer

Im der Diplomarbeit wird über Beweggründe diskutiert, warum sich seit dem Beginn der Globalisierung Unternehmen dazu entschließen, ein Produkt, einen Prozess oder sogar einen ganzen Standort in das Ausland zu verlagern.



Abbildung 3: Wege zum Farshoring (eigene Darstellung)⁶

Entscheidet sich nun ein Unternehmen, nicht mehr im Heimatland zu produzieren, hat es, wie man in Abbildung 3 sieht, mehrere Wahlmöglichkeiten. Es kann zum Beispiel die Produktion einem Zulieferer übergeben aber auch sich selbst weiterhin damit beschäftigen.

⁶ In Anlehnung an Dressler (2007), S. 126; Schrott (1997), S.5ff; Farrell (2004), S.82

Die Vergabe der Produktion an einen Zulieferer nennt man Outsourcing. Verlagert der Betrieb die Produktion an einen anderen, jedoch eigenen Standort so wird das als Offshoring bezeichnet. Hier kann man - bezogen auf die Distanz der Standortverlagerung - noch zwischen Nearshoring und Farshoring unterscheiden. Im Falle einer Verlagerung innerhalb desselben Kontinents spricht man von Nearshoring, entsteht der neue Standort auf einem anderen Kontinent von Farshoring. Sollte sich ein Betrieb entschließen, seine Produktion wieder in das Ursprungsland zurückzuholen, werden noch etwaige Beweggründe eines solchen Vorgehens sowie branchenspezifische Erfahrungen der letzten Jahre angeführt.

Es werden Auswirkungen, Methoden zur Entscheidungsfindung sowie Vor- und Nachteile der Optionen, die sich auf diesem Entscheidungsweg (Abbildung 3) befinden, erläutert.

Globalisierung

„Der Begriff der Globalisierung entstand bereits um 1944, doch erst ein ehemaliger Professor der Harvard Business School, Theodore Levitt, prägte den Begriff im heutigen Sinne mit seinem Artikel »The Globalization of Markets«.⁷

Welthandel und weltweite Vernetzung werden insbesondere bei größeren Betrieben immer wichtiger. Durch die heute gut gepflegten wirtschaftlichen Beziehungen ist der Export nach und Import von Waren aus aller Welt ohne Hindernisse möglich. Nicht nur die politischen Systeme, sondern auch die heutigen Möglichkeiten der Telekommunikation und des Transports lassen weltweiten Handel leichter zu. Unter Globalisierung versteht man jenen Prozess, bei welchem Beziehungen in verschiedensten Bereichen verstärkt werden. Daraus folgt eine globale Vernetzung in Ebenen wie Wirtschaft, Politik, Umwelt und Kultur. Durch die Verflechtung der Weltmärkte kommt es zu weltweiter Konkurrenz und Arbeitsteilung. Nationale Märkte werden so immer weniger gefragt und deren Bedeutung sinkt kontinuierlich.⁸

Diesem Trend der globalen Verflechtung liegt als Hauptgrund der technische Fortschritt zugrunde. Unternehmen aus aller Welt können durch die modernen Kommunikationstechnologien in kürzester Zeit einen Informationsaustausch tätigen. Die heutzutage computerunterstützte Logistik und die Weiterentwicklung im Transportwesen lassen es zu, dass Konzerne sich den günstigsten Produktionsstandort

⁷ Fuchs (2012a), Zugriffsdatum 2.10.2012

⁸ Vgl. Fuchs (2012a), Zugriffsdatum 2.10.2012

am Globus aussuchen können. Durch diesen attraktiven Vorteil wird die Globalisierung von multinationalen Unternehmen immer weiter vorangetrieben.⁹

Betrachtet man die Globalisierung im Bereich der Wirtschaft, dann wird der rasche Zuwachs von Import und Export, sowie die weltweite Fertigung in den unterschiedlichsten Industriezweigen deutlich. Da die Nachfrage an qualitativ hochwertigen Produkten am eigenen Markt immer weiter sinkt, sind Unternehmen gezwungen neue Märkte zu erschließen. Betriebe aus Industrienationen steigern entweder ihren Export, oder verlagern die Produktion in das zu erschließende Ausland. Gründe für eine Standortverlagerung können Lohn- und Gehaltskosten oder auch steuerliche Vorteile sein. Diese und weitere Faktoren werden im Kapitel 2.1 näher erläutert.¹⁰

Meist werden Märkte für Waren in Schwellen- und Entwicklungsländern gesucht. Vorteilhaft für diese Länder ist, dass sie durch den erhöhten Import Anschluss an die globale Wirtschaft erreichen können. Anfangs sind diese Waren meist nur finanzkräftigen Personen und/oder Unternehmen vorbehalten. Ein weiterer Nachteil für die heimische Wirtschaft könnte auch sein, dass sie durch zu viel Import neuer Produkte Einbußen in ihren Absatzzahlen feststellen.¹¹

Nichts desto trotz entschließen sich viele Unternehmen Produkte aus dem Ausland zuzukaufen oder selbst an fernen Standorten zu produzieren.

Im darauf folgenden Kapitel werden Motive für die Verlagerung eines Produktes, Prozesses oder auch eines ganzen Standortes erläutert.

2.1 Gründe für die Verlagerung eines Produktionsstandortes

Die Auswirkungen der Globalisierung veranlassen Unternehmen im Ausland zu produzieren. Es stellt sich die Frage nach den Beweggründen und deren Ursachen.¹² Viele Unternehmen argumentieren mit der Suche nach neuen internationalen Herausforderungen in anderen Ländern. Ein weiteres Argument ist der Schutz des eigenen Marktes vor Produkten ausländischer Konkurrenten, welche diese zu günstigeren Preisen anbieten jedoch nicht immer in gleicher Qualität produzieren können.¹³

⁹ Vgl. Fuchs (2012a), Zugriffsdatum 2.10.2012

¹⁰ Vgl. Fuchs (2012b), Zugriffsdatum 2.10.2012

¹¹ Vgl. Fuchs (2012b), Zugriffsdatum 2.10.2012

¹² Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 35

¹³ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 76

Internationale Aktivitäten von Unternehmen haben nicht nur finanzielle Gründe sondern viele weitere, wovon einige beispielhaft in der folgenden Tabelle erläutert werden.

Beweggründe für Verlagerungen	Beschreibung
Markterschließung	Um ausreichende Kundenzufriedenheit in neuen Märkten gewährleisten zu können ist meist Präsenz im Ausland erforderlich. Unzufriedene Kunden in neuen Wirtschaftsräumen führen zu Imageproblemen und somit auch zu Kundenverlust.
Local Content Vorschriften	Ist auch in China ein sehr aktuelles Thema und beinhaltet Gesetze die vorschreiben, dass ein bestimmter Prozentsatz an Zulieferteilen im eigenen Land gefertigt werden muss. Anderenfalls ist es dort nicht möglich einen Auftrag zu bekommen. (meistens Entwicklungsländer).
Innovative Cluster	Um Branchentrends und technologisch hochwertigen Entwicklungen zuvorzukommen, ist es meistens notwendig, sich nahe den ausländischen Innovations-clustern niederzulassen. Dies bringt den Vorteil, dass Ressourcen und Know How auf einen Fleck zusammengeführt werden.
Following the Customer	Vor allem in der Automobilbranche stark verbreitet: Wenn ein Schlüsselkunde sein Werk in das Ausland verlagert, folgen ihm die „kleinen“ Zulieferfirmen um den Kunden nicht zu verlieren.

Tabelle 2: Beweggründe für Verlagerungen (1/2)¹⁴

¹⁴ Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 77f

Beweggründe für Verlagerungen	Beschreibung
Kostenreduzierung	Verschiedenste Gründe, die auf ein Produkt kostensenkend wirken, sind eine Motivation für eine Auslandsniederlassung.
Vorteile sichern	Das Verlegen eines Standortes in ein Zulieferer-Heimatland kann von Vorteil sein wenn strategisch wertvolle Produktkomponenten dort hergestellt werden (besserer Kundenkontakt).
Marktsättigung Herkunftsland	im Lokale Marktsättigung ist erreicht. Man versucht mit der Verlagerung in das Ausland neue Chancen wahrzunehmen
Kapital	Vorhandenes Kapital wird als Wachstumskapital eingesetzt, zur Ausdehnung und Erschließung internationaler Märkte.
Unzugängliche Marktpotenziale	Ist es nicht möglich durch Export einen Markt zu erschließen so wird von Unternehmen oft die Möglichkeit einer Direktinvestition genutzt.
Geringere Konkurrenz und Wettbewerb	Der lokale Markt ist so gesättigt, dass die Marktstellung im Ausland vergleichsweise viel attraktiver ist als die im Inland.
Höhere Gewinnmarge	Bei gleichem Ressourceneinsatz wird im Ausland eine höhere Gewinnspanne erzielt als im Inland. Preissensibilität, geringeres Angebot am ausländischen Markt oder auch höhere Nachfrage können die Gründe dafür sein.
Risikodiversifikation	Das Unternehmen entschließt sich mehrere Auslandsstandorte aufzubauen und so sein Vermögen zu verteilen (Risikosenkung).

Tabelle 3: Beweggründe für Verlagerungen (2/2)¹⁵

¹⁵ Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 77f

Die oben angeführten Motive lassen sich laut Deutscher Industrie und Handelskammer (DIHK) im Jahr 2003 auf zwei Basisargumente reduzieren, die zusammen oder auch einzeln auftreten können.¹⁶

Arbeitskosten und Steuerlast sind bei der Durchführung einer Standortverlagerung meist die treibenden Kräfte.¹⁷ Durch hohe Lohnzusatzkosten, die im Ausland kein relevantes Thema sind, bleiben die Unternehmen im Inland nicht mehr wettbewerbsfähig. Diese Gründe allein haben internationalen Unternehmen genügt, um sich für eine Verlagerung in das Ausland zu entscheiden.¹⁸

Heute, fast zehn Jahre später, spielt die Produktionsverlagerung aus Kostengründen eine vergleichsweise geringe Rolle. Die Unternehmen sehen in den Schwellenländern den Investitions- und Modernisierungsbedarf, der ihnen eine gute Chance bietet, das Auslandsgeschäft zu steigern. Trotzdem halten sich zurzeit Unternehmen zurück Produktionsstätten, die größere Kosten verursachen würden, im Ausland aus- oder aufzubauen. Die Unternehmen setzen viel mehr auf den Aufbau von Vertrieb und Kundenservice, wie in Abbildung 4 dargestellt. Ein weiterer oft genannter Grund für die derzeitige Zurückhaltung bei der Verlagerung von Standorten sind die schlechten wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen.¹⁹

¹⁶ Vgl. DIHK (2003), S.53

¹⁷ Vgl. DIHK (2003), S.53

¹⁸ Vgl. DIHK (2012), S.5

¹⁹ Vgl. DIHK (2012), S.5

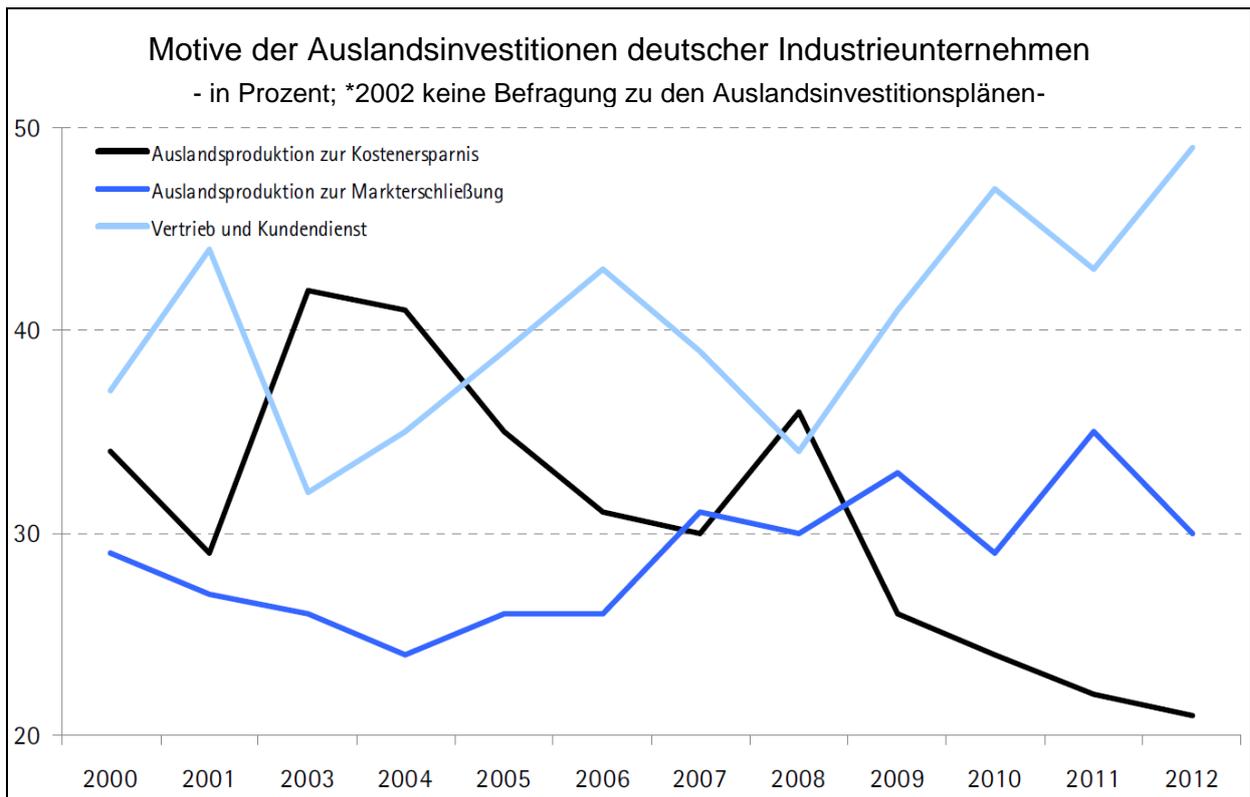


Abbildung 4: Motive der Auslandsinvestitionen deutscher Industrieunternehmen²⁰

Die nachfolgenden Punkte dienen zum besseren Verständnis der Abbildung 4.

Kostenersparnis

Unternehmen, die sich doch entscheiden, aus Kostengründen ihre Produktionsstätte in das Ausland zu verlagern, setzen zurzeit eher auf die EU Beitrittsländer zwischen 2004 und 2007. Kostenmotive spielen vor allem in den forschungsintensiven Industriebranchen eine untergeordnete Rolle.²¹

Markterschließung

Die Auslandsproduktion als Mittel zur Markterschließung ist rückläufig. Jedoch ist der Wert für 2012 immer noch höher als der Durchschnittswert seit 2000. Vor allem in China bleibt die Markterschließung mithilfe der Gründung von Produktionsstätten ein bedeutendes Motiv. Aus- und Aufbau von Betrieben scheinen dort aufgrund von Dynamik und Größe des Marktes kalkulierbar. Vor allem die Zulieferer der Kraftfahrzeugindustrie möchten dieses Jahr stark im Ausland investieren. Die

²⁰ DIHK (2012), S.5

²¹ Vgl. DIHK (2012), S.8

Gebrauchsgüterindustrie hat im Vergleich dazu wenig Interesse am internationalen Markt.²²

Kundenservice und Kundennähe

Das Motiv des Vertriebs und des Kundendienstes hat dieses Jahr einen höheren Wert erreicht als je zuvor. Die Unternehmen sind also nach wie vor dazu entschlossen, neue Märkte zu erschließen. Und das nicht nur durch die Schaffung von Produktionsstätten, sondern mehr durch den Ausbau des Servicebereiches. Die Branchen der Werkzeugmaschinenbranche, die Pharmabranche und die Medizintechnik sind besonders interessiert an Vertrieb und Kundendienst im Ausland. Bezogen auf die Größe von Unternehmen, sind mittelständische Unternehmen bis hin zu zwanzig Mitarbeitern ebenso sehr bestrebt den Markteinstieg auf diesem Weg zu schaffen.²³

²² Vgl. DIHK (2012), S.6f

²³ Vgl. DIHK (2012), S.7

In der folgenden Abbildung 5 erfolgt eine Darstellung der zuvor genannten 3 Punkte auf Branchen verteilt.

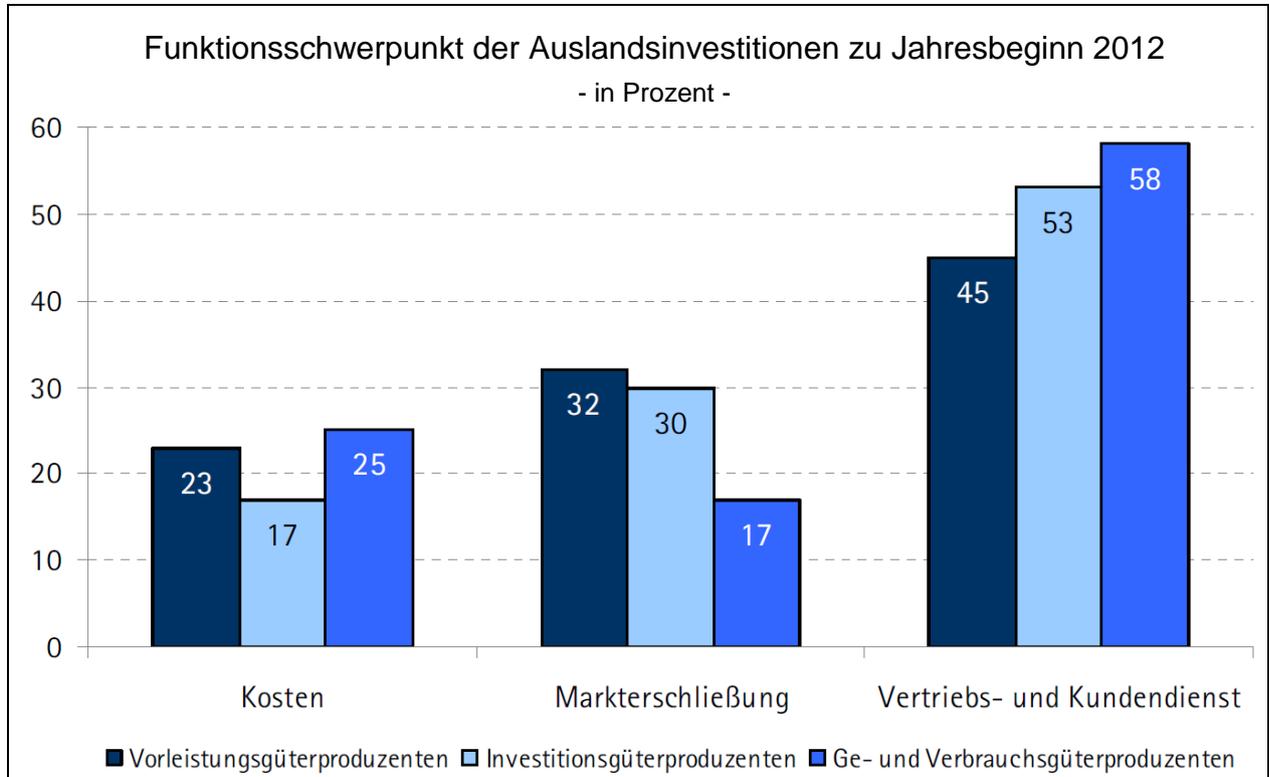


Abbildung 5: Funktionsschwerpunkt der Auslandsinvestitionen zu Jahresbeginn 2012²⁴

Wie hier ersichtlich, legen die gelisteten Branchen am meisten Wert auf Vertriebs- und Kundendienst. Vor allem Investitionsgüterproduzenten sind eine Verkürzung der Lieferzeiten und für den Kunden maßgeschneiderte Produkte wichtig. Der Großteil der Unternehmen im Ge- und Verbrauchsgüterbereich fokussiert sich nicht auf die Markterschließung, da in dieser Branche eine länderspezifische Anpassung weniger nötig ist. Vorleistungsgüterproduzenten verzeichnen generellen Rückgang in den Budgets für Auslandsinvestitionen. Unternehmen dieser Branche mit hoher Rohstoff- und Energieabhängigkeit erhoffen sich durch eine Verlagerung eine Kostenreduktion und somit kann man einen Anstieg im Funktionsschwerpunkt Kosten erkennen.²⁵

²⁴ DIHK (2012), S.8

²⁵ Vgl. DIHK (2012), S.3ff

Kundennähe in China ist auch für die ANDRITZ GRUPPE von großer Bedeutung. „Stöss“ hat die gewünschten Vorteile bei der Erschließung neuer Märkte in die folgenden vier aussagekräftigen Kategorien eingeteilt.²⁶

- Kosten reduzieren
- Optimierung von Produktqualität und Programmqualität
- Erhöhung der Kundennähe
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit

Durchleuchtet man diese Argumente für eine Verlagerung ins Ausland fällt auf, dass qualifiziertes Personal im Ausland kein entscheidendes Motiv darstellt.²⁷

Treten unerwartete Probleme auf, da beispielsweise ein Betrieb die Verlagerung nicht gut genug durchdacht hat, führt dies im schlimmsten Fall zu einer Rückverlagerung der Produktionstätigkeiten, auf die in einem späteren Kapitel kurz eingegangen wird.²⁸

²⁶ Vgl. Stöss (2007), S.15

²⁷ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 80

²⁸ Vgl. DIHK (2012), S.11

2.2 Zielregionen der Auslandsinvestition

Heutzutage möchte man seine globale Präsenz hauptsächlich durch Investitionen in wachstumsstarken Schwellenländern zeigen. In der unten angeführten Abbildung 6 ist ersichtlich, dass China seit längerem den Spitzenplatz der Auslandsinvestitionen verteidigt. Die Beweggründe jedoch ändern sich ständig. Der Absatzmarkt in China wird immer wichtiger; es sind also nicht nur mehr die Lohnkosten von Bedeutung. Diese steigen kontinuierlich.²⁹

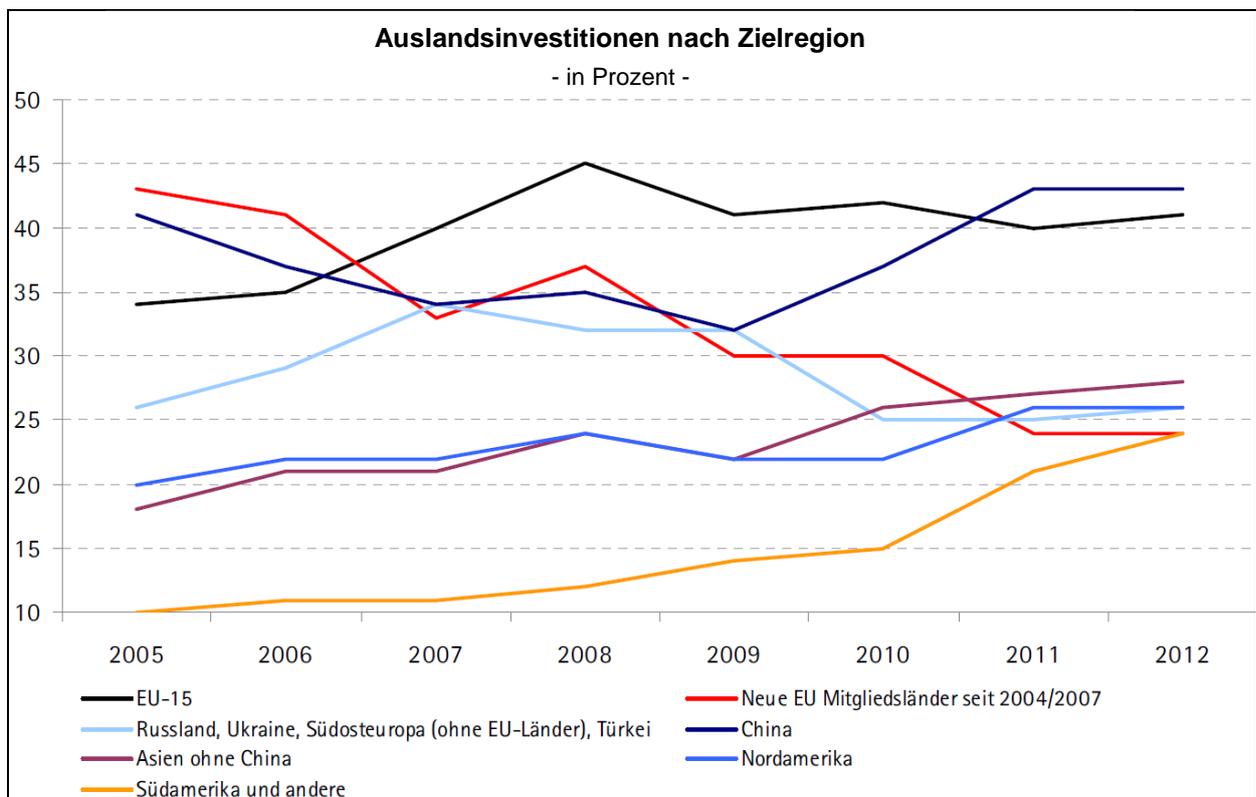


Abbildung 6: Auslandsinvestitionen nach Zielregionen³⁰

An zweiter Stelle stehen die EU-15 Staaten, welche trotz zeitweiser schwieriger wirtschaftlicher Situation weiter im Spitzenfeld für Auslandsinvestitionen liegen. Hauptgründe sind auch hier Kundendienst und Vertrieb, wie aus der folgenden Abbildung 7 zu entnehmen ist. Doch leider werden oft Verspannungen am dortigen Kreditmarkt zu Hemmnissen für ein Investitionsvorhaben. Finanzierungsmittel lokaler

²⁹ Vgl. DIHK (2012), S.11

³⁰ DIHK (2012), S.11

Kreditinstitute bleiben oft aus und somit entscheidet man sich gegen eine EU-15 Investition.³¹

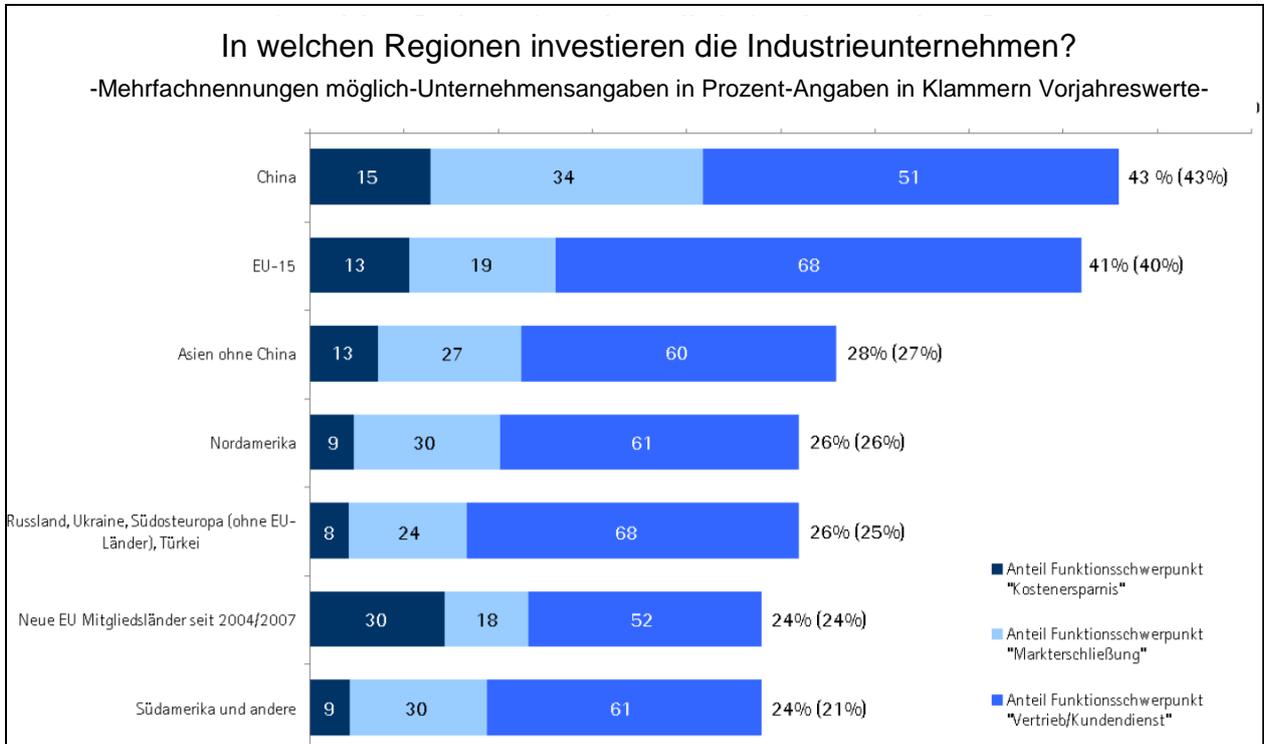


Abbildung 7: In welchen Regionen investieren die Industrieunternehmen³²

„Im Fahrwasser Chinas entwickeln sich etliche Staaten in Asien, wie Indonesien, Vietnam, Malaysia und Thailand sehr dynamisch. Der Anteil der Betriebe, die in dieser Region mit Produktionsstätten zur Markterschließung aktiv sein möchten, steigt seit Jahren kontinuierlich.“³³

Nordamerika wiederum ist interessant, da es eine starke wirtschaftliche Präsenz zeigt. Die USA ist durchaus auch ein guter Standort um sich vor Währungsschwankungen zu schützen. Auch im Norden Amerikas wird auf Vertrieb und Kundendienst sowie die Erbauung neuer Fertigungsstätten gesetzt.³⁴

Russland ist für Auslandsinvestitionen weniger interessant, das Land benötigt noch einige Verbesserungen um attraktiver für ausländische Unternehmen zu sein. Ein

³¹ Vgl. DIHK (2012), S.12

³² DIHK (2012), S.12

³³ DIHK (2012), S.12f

³⁴ Vgl. DIHK (2012), S.14

Hauptproblem sind die sich ständig ändernden Zoll und Einfuhrvorschriften sowie die überladene Dokumentationspflicht.³⁵

Neue EU Mitgliedsländer 2004/2007 hingegen haben den tiefsten Punkt an Auslandsinvestitionen seit 2005 erreicht.³⁶

Die Zielregion China im Überblick

Mit einer Bevölkerung von rund 1,3 Milliarden Menschen deckt die Volksrepublik China (VR) ca. ein Fünftel der Weltbevölkerung ab. Einschließlich Hongkong, Taiwan und Macau ist China mit seinen 9,6 Millionen Quadratkilometer nach Russland, Kanada und den Vereinigten Staaten von Amerika der viertgrößte Staat der Welt. Die größte Stadt der Welt namens Chongqing mit ihren knapp 30 Mio. Einwohnern befindet sich der VR China. Neben der Amtssprache Mandarin werden noch viele Minderheitensprachen wie zum Beispiel Kantonese gesprochen.³⁷

In der Volksrepublik wird eine strenge Grenze zwischen Staat und Religion gezogen. Wegen der glaubenslosen Staatsideologie sind die meisten chinesischen Staatsbürger ohne Bekenntnis. Doch gilt neben dem Daoismus, Buddhismus und dem Islam auch die evangelische und katholische Kirche zu den offiziell anerkannten Glaubensformen. China ist eine sozialistische Volksrepublik und dessen Staatsoberhaupt, ein Präsident, hat jeweils eine fünfjährige Amtszeit. Die Weltbank, der IWF, die WTO, die Vereinten Nationen sind nur einige Organisationen in denen die Volksrepublik Mitglied ist und somit auch zu einem immer sichereren Handelspartner wird.³⁸

In Tabelle 4 ist zu sehen, dass im Jahre 2010 die chinesische Wirtschaftsleistung um mehr als 10% gestiegen ist. China lässt damit Japan als die zweitgrößte Volkswirtschaft hinter sich. Aufgrund der steigenden weltweiten Netzwerke dieses Landes und der starken wirtschaftlichen Entwicklung ist China auch für Österreich ein der wertvollsten Handelspartner geworden.³⁹

³⁵ Vgl. DIHK (2012), S.13f

³⁶ Vgl. DIHK (2012), S.13f

³⁷ Vgl. Fuchs (2012b), Zugriffsdatum 11.2.2012

³⁸ Vgl. Fuchs (2012b), Zugriffsdatum 11.2.2012

³⁹ Vgl. WKO (2011), S.23

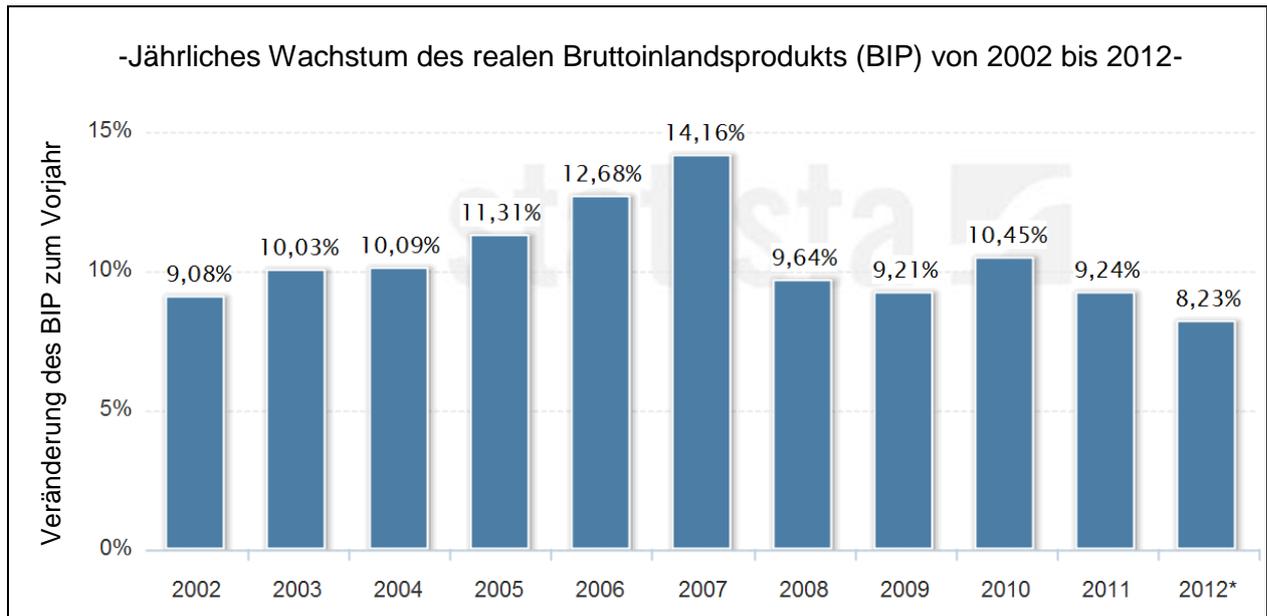


Tabelle 4: Jährliches Wachstum (BIP) in China⁴⁰

Seit das Land zur wirtschaftlichen Großmacht aufgestiegen ist, steigen die Rohstoffpreise in der Volksrepublik China ständig. Nicht nur China bezieht aus aller Welt, sondern auch westliche Unternehmen haben den chinesischen Markt schon längst entdeckt. Mobiltelefonhersteller, Kleidungsindustrie und viele mehr investieren gewaltig in den Produktionsstandort China. Hersteller von Luxusartikeln aus den verschiedensten Ländern der Erde wollen an der Kaufkraft reicher Chinesen profitieren.⁴¹

Grundsätzlich steigt der Konsum in der Volksrepublik China stark an und so gewinnt der Absatzmarkt im Reich der Mitte immer mehr an Bedeutung. Die Massenkaukraft in China ist mit dem ständigen Lohnanstieg zu erklären. Die chinesische Regierung baut auch weiterhin auf Binnenwirtschaft, was ausländischen Unternehmen, die nicht in China stationiert sind, die Wettbewerbsfähigkeit erheblich erschwert.⁴² Ein weiterer Punkt, der für die Zielregion China spricht, ist die ständig wachsende Infrastruktur, wie sie in küstennahen Städten, zum Beispiel Shanghai, deutlich zu sehen ist.⁴³ Es ist deutlich erkennbar, dass China als Verlagerungsstandort nicht allein für große Unternehmen sondern auch für KMUs interessant geworden ist.⁴⁴

⁴⁰ International Monetary Fund 2012; Zugriffsdatum 4.10.2012

⁴¹ Vgl. Fuchs (2012b), Zugriffsdatum 11.2.2012

⁴² Vgl. DIHK (2012), S.11

⁴³ Vgl. Dressler (2007), S. 174

⁴⁴ Vgl. Kinkel (2010), S.53

Ein Nachteil der Volksrepublik ist die herrschende Rechtslage, welche beispielsweise bei Lieferverzögerungen keinen Schadensersatz klagen lässt. Ebenso spielen in China Beziehungen eine sehr bedeutende Rolle, was zu Problemen bei der Auftragsbeschaffung sowie bei der Beschaffung von Genehmigungen und Lizenzen führen kann. Der Beitritt zur World Trade Organisation änderte anfangs nichts an den hohen Kosten die durch weiterhin bestehende Handelsbarrieren auftraten. Man kann mittlerweile jedoch feststellen, dass sich dies von Jahr zu Jahr verbessert hat.⁴⁵ Ein weiteres Problem im Personalbereich sind unzureichende Englischkenntnisse, die mangelnde Bereitschaft zu selbständigen Arbeiten und fehlendes Wissen.⁴⁶

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Entwicklung Chinas schwer einzuschätzen ist, jedoch große Unternehmen trotz zahlreicher Risiken an diesem Wachstumsmarkt nicht vorbeikommen.⁴⁷

⁴⁵ Vgl. Merten (2004), S.226; Fuchs (2012b); Zugriffsdatum 11.2.2012

⁴⁶ Vgl. Dressler (2007), S.175

⁴⁷ Vgl. Merten (2004), S.231

2.3 Offshoring vs Outsourcing

„Outside Ressource Using“ ist der Grundbegriff von dem sich Outsourcing ableitet. Man versteht darunter die Übertragung von Verantwortung für benötigte Ressourcen an externe Lieferanten.⁴⁸

Als Offshoring hingegen bezeichnet man die Verlagerung von Produktionsprozessen oder einzelnen Produktionsschritten an einen firmeneigenen Standort im Ausland, wie in der folgenden Abbildung 8 veranschaulicht wird.⁴⁹

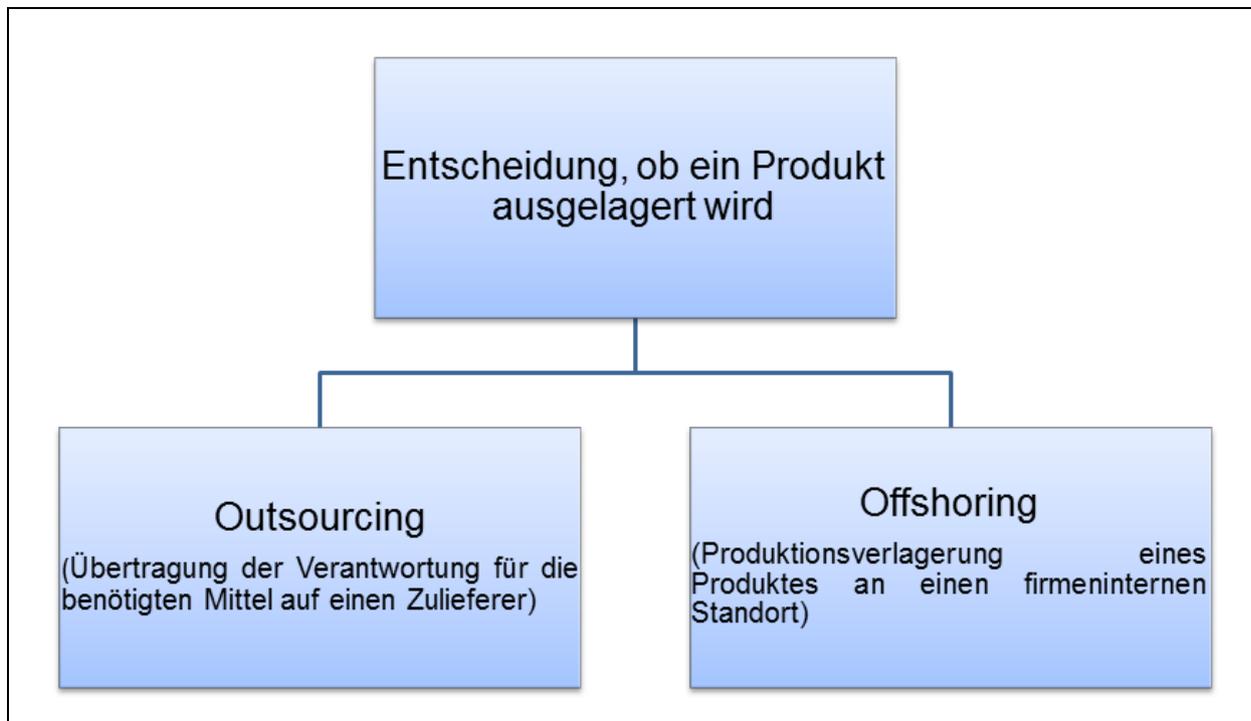


Abbildung 8: Outsourcing vs. Offshoring (eigene Darstellung)⁵⁰

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass beim Outsourcing die richtige Lieferantenwahl im Mittelpunkt steht, während beim Offshoring die Wahl der geeigneten Produktionsstätte wichtig ist. Die beiden Handlungsalternativen unterscheiden sich im Wesentlichen dahingehend, dass beim Outsourcing die Verantwortung dem Zulieferer übertragen wird während sie beim Offshoring im eigenen Verantwortungsbereich bleibt.

⁴⁸ Vgl. Schrott (1997), S.5ff

⁴⁹ Vgl. Farrell (2004), S.82

⁵⁰ In Anlehnung an Stremme (2000), S. 256ff

In einem unbekanntem Wirtschaftsraum ist bei der Verlagerung der Produktionsstätte die Gefahr sehr hoch, auf unerwartete Probleme zu stoßen.⁵¹

Sollte es sich bei dem Prozess, der verlagert wird, um eine Kernkompetenz handeln was beinhaltet dass⁵²

- er einen wesentlichen Teil der Wertschöpfungskette ist
- er nachhaltig zum Kundennutzen beiträgt,
- er Grundlegendes zum Zugang unterschiedlicher Märkte schafft
- Imitation des Produktes für Mitbewerber sehr schwierig ist
- er innerhalb des Unternehmens entwickelt wurde

sollten die Leistungen des Unternehmens unter eigener Führung gehalten werden, was für Offshoring sprechen würde. Fremdbezug kann hingehen bei der Produktion von hohen Losgrößen oder einem preiswerteren Zugang des Lieferanten zu Rohstoffen von Vorteil sein.⁵³

Beweggründe für Verlagerungen wurden im vorigen Kapitel genannt. Ein Unternehmensziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten oder auch zu erhöhen. Die Konkurrenz verbirgt sich nicht nur hinter externen Firmen sondern auch oft im eigenen Betrieb an anderen Standorten. Um eine Entscheidung in Hinblick auf Outsourcing oder Offshoring zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit treffen zu können, müssen die einzelnen Standorte einer Bewertung unterzogen werden.⁵⁴

Solche strategische Bewertungen umfassen⁵⁵

- die Kosten der Produktion
- die Qualität in der Fertigung
- das Wissen der Mitarbeiter
- die vorhandene Logistik
- die Finanzierung
- die Rechtslage
- das vorhandene Personal

Werden an vorhandenen Standorten Schwächen festgestellt oder tragen diese nicht genügend dazu bei, wettbewerbsfähig zu bleiben, sollte über eine Verlagerung

⁵¹ Vgl. Specht (2007), S.47

⁵² Vgl. Boutellier/Eagner/Wehrli (2003), S.459

⁵³ Vgl. Heimböck (2001), S. 219

⁵⁴ Vgl. Specht (2007), S.43

⁵⁵ Vgl. Heimböck (2001), S. 219

diskutiert werden. Nicht zu vergessen ist, dass eine solche Standortverlagerung mit hohem Risiko verbunden ist.⁵⁶

In den folgenden Kapiteln werden wesentliche Aspekte für die Bewertungen einzelner Standorte genauer beschrieben. Diese sollen eine Entscheidungsgrundlage dafür liefern, ob sich ein Unternehmen für Offshoring oder Outsourcing entscheidet. Ein Unternehmen sollte seine Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Mitbewerbern analysieren. Bevor eine Entscheidung getroffen wird kann ein Unternehmen mittels Umwelt- und Unternehmensanalyse diese strategischen Wettbewerbsvorteile identifizieren. Eine solche Analyse sollte sich auch mit den unten angeführten Themen wie Recht, Finanzierung, Logistik, Personal, Wissensmanagement, Qualität und Produktionskosten beschäftigen.⁵⁷

2.3.1 Produktionskosten

Beim Offshoring tragen Kosten wie Grund, Energie, Material, Personal und auch Steuern einen großen Anteil an den Produktionskosten. Diese Kosten sind in eingeschränktem Maß steuerbar und können somit bei der Entscheidung für die Offshoringoption von Vorteil sein.⁵⁸ Hohe Priorität für diese Entscheidung liegt in der Gewissheit über die Kostenentwicklung in der Zukunft. Die vorhin angesprochenen Kosten im Ausland haben somit massiven Einfluss auf die Vor- bzw. Nachteile eines Offshoringprojekts.⁵⁹ Im Prinzip ist es eine besondere Form der Make or Buy-Entscheidung, um die es sich hier handelt, eine Gegenüberstellung von Kosten für Zulieferung (Outsourcing) und Kosten aus eigener Produktion (Offshoring).⁶⁰ Die Wahl der Zulieferer beim Outsourcing kann das Unternehmen frei treffen und es trägt damit eine Steigerung der anfallenden Kosten nur indirekt. Ein großer Nachteil beim Outsourcing ist, dass hier der Bezug zu den Produktionskosten verloren geht. Ein Unternehmen kann nicht mehr einschätzen ob es kostengünstig oder überteuert bezieht. Das hängt wiederum davon ab, wie sich sein Zulieferer am Markt etabliert hat. Gibt es viele Anbieter desselben Produkts, hat der Zulieferer mit Preisdruck zu kämpfen.

Ist die Konkurrenz rar, wird es schwierig sein, ein preiswertes Produkt zu beziehen. Daraus kann man schließen, dass sich Outsourcing eher für standardisierte Produkte

⁵⁶ Vgl. Specht (2007), S.43

⁵⁷ Vgl. Specht (2007), S.57

⁵⁸ Vgl. Haas/ Neumair (2006), S.244

⁵⁹ Vgl. Specht (2007), S.48

⁶⁰ Vgl. Boutellier/Eagner/Wehrli (2003), S.459

eignet. Oft reicht ein einfacher Kostenvergleich vom aktuellen Standort zum Zulieferer. Spricht man vom sogenannten Prototypenbau kann man davon ausgehen, dass Offshoring die richtige Entscheidung ist.

Beschaffungsrisiken und Kostenentwicklung am neuen Standort beim Offshoring und die Abhängigkeit vom Zulieferer beim Outsourcing sind wesentliche Entscheidungskriterien. Darüber hinaus stehen hohe Kosten bei der Aufgabe eines Offshore Standortes der relativ einfachen Auflösung eines Zulieferervertrages gegenüber.⁶¹

2.3.2 Qualität

Um selbst wettbewerbsfähig zu bleiben, sind bei Offshoring- und Outsourcing-Entscheidungen die Qualitätsstandards des Produktes mindestens zu halten. Es wird von Lieferanten verlangt, festgelegte Qualitätsstandards einzuhalten um das Grundprinzip des Total Quality Management zu erfüllen.⁶² Wie das Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovation 2004 veröffentlicht hat, liegt der Hauptgrund für Rückverlagerungen in unzulässiger Qualität des Produktes.⁶³ Bei einer Auslandsverlagerung hat das jeweilige Unternehmen immer noch hohen Einfluss auf Kosten und Qualität des Produktes. Durch gut durchdachtes Qualitätsmanagement können so Schwachstellen in der Prozesskette eliminiert werden. Beim Outsourcing hingegen ist der Einfluss auf die Qualität stark von den anfänglichen Verträgen abhängig. Viele Unternehmen vertrauen auf Zertifikate, langjährige Erfahrung eines Zulieferers oder auch auf dessen Image.⁶⁴ Sind Qualitätsüberprüfungen nachhaltig, preiswert und nicht zu aufwendig durchzuführen, steht einem Outsourcing nichts im Wege. Für eine ausführliche Qualitätsprüfung sind Lieferanten-Kunden Beziehungen extrem wichtig. Oft sind Prüfungen auch zwischen Fertigungsschritten notwendig, da die zu prüfende Stelle danach nur mehr schwer zugänglich sein könnte. Für diese Prozesse im Qualitätsmanagement ist Vertrauen ein wichtiger Grundstein. Ist dieses nicht gegeben, sollte sich das Unternehmen nicht für einen Zulieferer entscheiden und in diesem Fall vielleicht doch lieber selbst auslagern.⁶⁵

⁶¹ Vgl. Specht (2007), S.48ff

⁶² Vgl. Specht/Berger/Scheithauer (1997), S.154

⁶³ Vgl. Kinkel/Lay/Maloca (2004), S.30

⁶⁴ Vgl. Specht (2007), S.50

⁶⁵ Vgl. Dehr (2001), S. 125

2.3.3 Wissensmanagement

Das Wissen, welches an einen Prozess oder ein ganzes Produkt gekettet ist, ist ein weiterer Grund für die Entscheidung ob Outsourcing oder Offshoring gewählt werden soll. Outsourcing ist von Vorteil wenn viele Mitbewerber identes Know How vorweisen können. Ebenso ist es von Nutzen sich des Outsourcing zu bedienen, wenn ein Zulieferer fortschrittlicheres Know How als man selbst oder auch andere Mitbewerber in diesen Sparten besitzt. In diesem Fall wird fremdes Know How in den eigenen Wertschöpfungsprozess integriert. Auf längere Sicht verliert das Unternehmen aber so eigenes Fertigungs Know How. Man kann sagen, dass durch einen Outsourcingprozess das Wissen in einem Unternehmen sinkt. Der Zulieferer wird immer wichtiger für das Unternehmen und eine gewisse Abhängigkeit entsteht. Das Offshoring ist dem Outsourcing vorzuziehen, wenn der Wissenspool im eigenen Unternehmen sehr groß und mit viel Know How gefüllt ist.⁶⁶

Da bei einem derartigen Transfer kein Wissen verloren gehen soll, sind einige Qualifizierungsmaßnahmen des Personals notwendig. Für eine Verlagerung des Wissens auf einen ausländischen Produktionsstandort sollen die folgenden vier Punkte nutzbringend sein.⁶⁷

- Durch die heutige Nutzung von IT-Komponenten ist eine Übertragung von Information auch über große Distanzen möglich
- Wird das Unternehmen gut durchstrukturiert, ist ein guter Wissenstransfer zwischen Mitarbeitern länder- und auch statusübergreifend möglich
- Lernprozesse können durch Spiegelung organisatorischer Parallelstrukturen beschleunigt werden
- Nutzung spezieller Netzwerke, um auch implizites Wissen zum neuen Standort zu übertragen

2.3.4 Personal

Eine Verlagerung des Produktionsstandortes ist nahezu immer mit einem Personalabbau verbunden. Hat man für das in diesem Bereich eingesetzte Personal keine Arbeitsalternative, muss am bisherigen Standort das Personal dezimiert werden.⁶⁸ Beim verbleibenden Personal sollten Maßnahmen zur Motivationssteigerung getroffen werden. Für das abzubauen Personal gilt es Kündigungsanreize (erhöhte

⁶⁶ Vgl. Specht (2007), S.51f

⁶⁷ Vgl. Oelsnitz, Hahmann (2003), S. 134

⁶⁸ Vgl. Hoffmann/Mahler (2005), S.16ff

Abfindungen, Vorruhestandsregelungen) zu schaffen. Dabei müssen rechtliche und kostensteigernde Aspekte berücksichtigt werden.

Am heimischen Markt wird Outsourcing und Offshoring nicht gern gesehen und führt oft zu einem Imageverlust. Im Offshoring Bereich ist der Aufbau qualifizierter Mitarbeiter einer der Hauptaufgaben.

Folgende Probleme können sich dabei ergeben.⁶⁹

- Keine Möglichkeit genug qualifiziertes Personal einzustellen
- Der Mangel an ausgebildeten Fachkräften und Führungspersonal besonders in Schwellenländern trotz hoher Arbeitslosigkeit. In solchen aufstrebenden Zielländern verändert sich der Arbeitsmarkt meist schnell. Die Rekrutierung von Expats kann eine Steigerung der Personalkosten mit sich bringen.
- Soziales Umfeld und kulturelle Unterschiede wirken oft erdrückend auf rekrutierte Mitarbeiter aus dem Inland.

Zusammenfassend bringen beide Alternativen den Verlust von Arbeitsplätzen im Heimatland. Beim Offshoring ergibt sich zusätzlich das Problem, qualifizierte Mitarbeiter im Ausland zu finden.⁷⁰

2.3.5 Logistik

Auch in diesem Punkt ist die Verantwortung beim Offshoring größer als beim Übertragen der Produktion an einen Zulieferer. Durch die Vergabe an ein anderes Unternehmen kann das Risiko nahezu gänzlich mitgegeben werden.⁷¹ Logistik und auch Lieferprobleme besetzen Platz drei der Gründe für Rückverlagerungen.⁷²

Folgende Faktoren im Logistikbereich können sich positiv sowie auch negativ bei einer Auslagerung auswirken.⁷³

- Die geographische Standortwahl hinsichtlich Zulieferer und Kunden trägt maßgeblich zur Entwicklung der Logistikkosten bei
- Just in time und Just in sequence Strategien können bei der richtigen Standortwahl verwirklicht werden
- Durch Kundenähe kann auf deren Bedürfnisse nachhaltig und rasch eingegangen werden

⁶⁹ Vgl. Specht (2007), S. 53

⁷⁰ Vgl. Specht (2007), S. 53f

⁷¹ Vgl. Specht (2007), S. 54

⁷² Vgl. Kinkel/Lay/Maloca (2004), S.30

⁷³ Vgl. Zentes/Swoboda/Morschett (2004), S390ff

- Logistikkomplexität durch Offshoring trägt zur Steigerung der Kosten des Unternehmens bei

Durch Beachtung der Erfolgsfaktoren ist das Risiko eines Offshoring betreibenden Unternehmens immer höher als das des Betriebes, welches sich für die zweite Handlungsalternative entschieden hat.⁷⁴

2.3.6 Finanzierung

Durch eine Auslagerung werden liquide Mittel frei gesetzt, die zum Großteil aus dem Personalabbau stammen. Entscheidet sich ein Unternehmen für Outsourcing könnten diese finanziellen Mittel zur Steigerung des Wertschöpfungsprozesses in die Kernkompetenzen des Unternehmens investiert werden. Durch die Vertragsgebundenheit des Zulieferers ist er bei längerfristigen Verträgen daran gebunden, das vereinbarte Produkt zu einem bestimmten Preis herzustellen.⁷⁵

Offshoring hingegen kann zu Finanzierungsproblemen führen, denn der neu gegründete Standort verschlingt mit Sicherheit mehr, als durch die Auflösung freigeworden ist.⁷⁶

So hat ein Unternehmen mit genügend finanziellen Mitteln eher die Möglichkeit, sich für eine der Handlungsalternativen zu entscheiden. Einer Firma, die nur geringe Liquidität aufweist, ist Outsourcing zu empfehlen.⁷⁷

2.3.7 Rechtliche Rahmenbedingungen

Im Ausland sind Rechtsstreite oft sehr kompliziert. Aus diesem Grund ist bei Outsourcing erheblich auf die Vertragsinhalte zu achten. Pönalen bei Vertragsverletzung sowie die Sicherstellung reibungsloser Geschäftsbeziehungen von Seiten beider Firmen sind hier sicherzustellen.⁷⁸

Beim Offshoring trägt das Unternehmen die ganze Zeit über das Risiko. Jedoch kann es im Zielland unter Beachtung des dort vorhandenen Rechtssystems frei wählen, für

⁷⁴ Vgl. Specht (2007), S. 55

⁷⁵ Vgl. Specht (2007), S. 55f

⁷⁶ Vgl. Specht (2007), S. 55f

⁷⁷ Vgl. Specht (2007), S. 55f

⁷⁸ Vgl. Specht (2007), S. 55f

welche Unternehmensform es sich entscheidet. Bei Joint Ventures hingegen kann es auch durch nicht beachtete Vertragslücken zu Problemen kommen.⁷⁹

Ein Offshoring betreibendes Unternehmen ist stark auf die rechtlichen Bestimmungen des Ziellandes angewiesen. Ein Unternehmen, das Outsourcing betreibt, muss das Hauptaugenmerk auf den Inhalt der zu unterzeichnenden Verträge legen.⁸⁰

2.3.8 Zusammenfassung

Es bedarf einer umfassenden Durchleuchtung und einer gut erarbeiteten Planung um sich für die Alternativen Outsourcing oder Offshoring entscheiden zu können. In Tabelle 5 werden noch einmal die Vor- und Nachteile aufgelistet. Hier erscheinen die Risiken des Offshoring höher als die des Outsourcings.⁸¹

Zusammenfassend lässt sich festhalten das Outsourcing vorzuziehen ist, wenn kein Wissensverlust dabei entsteht und die Qualität weiterhin erhalten bleibt. Ein weiterer Vorteil von Outsourcing ist die Flexibilität und Planbarkeit hinsichtlich der Auftragslage. Steht der Wissenserhalt als Kernkompetenz im Vordergrund oder hat man mit Qualitätsverlusten zu rechnen, die nachhaltige Folgen haben könnten, wäre es ratsam den Produktionsstandort zu verlagern. Sind die vorhin genannten Aspekte mit gleicher Wertigkeit zu betrachten ist aufgrund des geringeren Risikos das Outsourcing dem Offshoring vorzuziehen.⁸²

Der Produkt Transfer der ANDRITZ GRUPPE findet innerhalb des Unternehmens statt. Es werden passend zu theoretischen Betrachtungen nach der Entscheidung zwischen Offshoring und Outsourcing noch die Methoden, die zur richtigen Standortwahl verhelfen sollen, diskutiert.

Einige Bewertungspunkte wurden in den vorherigen Kapiteln schon erwähnt und im Folgenden sollen jetzt zwei Methoden zur Bewertung vorgestellt werden.

⁷⁹ Vgl. Specht (2007), S. 56f

⁸⁰ Vgl. Specht (2007), S. 56f

⁸¹ Vgl. Specht (2007), S. 57

⁸² Vgl. Specht (2007), S. 58

	Outsourcing	Offshoring
Kostenaspekte		
Faktorkosten	+	+
Fixkosten	+	-
Vorhersagbarkeit	+	-
Qualität		
TQM	-	+
Qualitätsführerschaft	-	+
Wissensmanagement		
Wissensintegration	+	O
Wissenstransfer	-	+
Wissenserhalt und -weiterentwicklung	-	+
Personal		
Motivation (alter Standort)	-	-
Künftiger Personalbestand	+	-
Logistik		
Komplexität	+	-
Entwicklungspotenziale	O	+
Finanzierung		
Liquidität	+	-
Planbarkeit	+	-
Recht		
vertragliche Risiken	-	0
gesellschaftliche Risiken	+	-

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Eigenschaften der strategischen Handlungsalternativen Outsourcing und Offshoring⁸³

- + spricht für die Handlungsalternative
- spricht gegen die Handlungsalternative
- O hat keinen Einfluss auf die Entscheidung

⁸³ Specht (2007), S. 58

2.4 Methoden zur Standortwahl

Für die Durchführung von Offshoringprojekten ist die Planung und Vorbereitung durch Projektteams und die Einbindung der Geschäftsführung ein wesentlicher Teil des Vorhabens.⁸⁴ Es ist notwendig, die in Frage kommenden Standorte zu prüfen und zu bewerten. Zur Bestimmung des Potenzials der einzelnen Standorte benötigt man angemessene Bewertungsverfahren.⁸⁵ Auf den folgenden Seiten werden nun zwei Verfahren zur Unterstützung der richtigen Standortwahl vorgestellt.

In erster Linie muss eine Informationsgrundlage geschaffen werden, nach welcher die richtigen Bewertungen anzusetzen sind. Eine Entscheidungsbasis muss ebenso geschaffen werden. Es ist festzulegen welche Methoden und Verfahren heranzuziehen sind. Die Bewertungsverfahren lassen sich hier in qualitative und quantitative Verfahren unterteilen.⁸⁶

Auf den nächsten Seiten werden je ein qualitatives und quantitatives Verfahren näher beschrieben, die zwei vorgestellten Methoden werden bevorzugt in der Praxis angewandt.⁸⁷

Quantitatives Verfahren : Investitionsrechnung

Für die quantitativen Verfahren werden hauptsächlich analytische Vorgehensweisen herangezogen. Die Investitionsrechnung ist von großer Bedeutung, da jede Auswahl eines neuen Standortes, an dem produziert werden soll, mit Kosten verbunden ist. So stehen bei diesen finanzanalytischen Beurteilungsverfahren quantitative Kriterien im Vordergrund. Diese Standortkriterien sind geldwertmäßiger Natur und haben in diesem Fall eine hohe Gewichtung.⁸⁸

Die Kapitalwertmethode, interne Zinsfußmethode, Annuitätenmethode und/oder auch die dynamische Amortisationsrechnung sollten den Verfahren der statischen Investitionsrechnung vorgezogen werden.⁸⁹ Statische Investitionsrechnungsverfahren wären hingegen Kostenvergleichsrechnung, Rentabilitätsrechnung und eine statische Amortisationsrechnung. Sie zeichnen sich gegenüber den dynamischen Methoden

⁸⁴ Vgl. Steimle (2007), S.31f

⁸⁵ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 115

⁸⁶ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 127

⁸⁷ Vgl. Carstensen (2008), S. 31; Stremme (2000), S.249

⁸⁸ Vgl. Stremme (2000), S. 245ff

⁸⁹ Vgl. Stremme (2000), S. 247

durch einfachere Handhabung aus, sind jedoch ungenauer.⁹⁰ Auf Details dieser Verfahren wir hier nicht weiter eingegangen.

Eine Standortentscheidung sollte sich nicht nur auf ein einzelnes Investitionsrechnungsverfahren stützen, da bei dieser Methode die qualitativen Standortfaktoren unberücksichtigt bleiben.⁹¹ Bei den unterschiedlichen Verfahren ist neben deren richtiger Anwendung auch eine korrekte Ergebnisinterpretation besonders wichtig. Bei den Investitionsrechnungen entsteht ein gewisser Unsicherheitsfaktor, der mit Einarbeitung von Wahrscheinlichkeitsrechnungen zu minimieren ist. Resümierend ist zu betrachten, dass diese quantitativen Verfahren der Wirtschafts- und Finanzmathematik wichtig sind. Ohne das Zuziehen einer qualitativen Analyse ist das Ergebnis in Frage zu stellen. Es ist dem Standortplaner zu empfehlen, beide Methoden der Standortanalyse durchzuführen, um ein sichereres Ergebnis zu bekommen.⁹²

Qualitatives Verfahren: Nutzwertanalyse

Die Methode der Nutzwertanalyse wird wie auch die anderen qualitativen Verfahren in der Praxis bevorzugt angewandt. Vorrangiges Ziel dieser Methode ist es weniger geeignete Produktionsstandorte ausschließen zu können.⁹³ Im Rahmen derartiger subjektiver Verfahren werden oft Experten mit der Durchführung beauftragt, da diese durch ihre vorhandene Erfahrung einen wichtigen Beitrag leisten können⁹⁴.

„Die Nutzwertanalyse ist die Analyse einer Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die Elemente dieser Menge entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines multidimensionalen Zielsystems zu ordnen. Die Abbildung der Ordnung erfolgt durch die Angabe der Nutzwerte (Gesamtwerte) der Alternativen.“⁹⁵

⁹⁰ Vgl. Carstensen (2008), S. 31; Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 127

⁹¹ Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 127f

⁹² Vgl. Stremme (2000), S. 248f

⁹³ Vgl. Stremme (200), S. 249

⁹⁴ Vgl. Hummels (1997), S. 232

⁹⁵ Zangemeister (1976), S. 45

Nachfolgend werden die Verfahrensschritte der Nutzwertanalyse zusammengefasst.⁹⁶

Zielkriterienbestimmung

Ermittlung der entscheidungsrelevanten Standortkriterien in einer Tabelle. Diese Faktoren können weiters in hierarchische Unterpunkte aufgegliedert werden. Man sollte darauf achten, dass diese nicht miteinander verkettet sind; ist dies der Fall sollte eine weitere Aufsplittung vorgenommen werden.

Zielkriteriengewichtung

Eine Beurteilung der einzelnen Kriterien kann durch eine subjektive Schätzung oder aus Erfahrungswerte erfolgen. Den jeweiligen Standortkriterien sind diese dann zuzuordnen.

Teilnutzenbestimmung

Die Messbarmachung der Standortfaktoren mittels Skalierung ist sinnvoll da so das Ergebnis transparenter ist. Die Teilnutzwerte helfen ebenso das Ergebnis besser zu verstehen.

Nutzwertermittlung

Zusammenfassung der Teilnutzenwerte indem man diese addiert und so den Gesamtnutzwert erhält. Sollte eine Nutzwertanalyse keine der unten angeführten „MUSTs“ beinhalten, ist es möglich, die Teilnutzwerte auch zu multiplizieren. Dies hat den Vorteil, dass Faktoren, die unbedingt notwendig sind, die ein Standort jedoch nicht besitzt mit „0“ bewertet werden können und so wegfallen.

Beurteilung der Standorte und deren Vorteilhaftigkeit

Die ermittelten Nutzwerte können jetzt miteinander verglichen werden. Sie spiegeln den Erfüllungsgrad der Ansprüche wider.

In der folgenden Tabelle 6 ist eine Nutzwertanalyse nach dem KT-Schema zur Standortfindung dargestellt, wobei nicht nur Ziele sondern auch Risiken bewertet werden.

⁹⁶ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S. 129; Stremme (2000), S. 256ff

		Standort A		Standort B		Standort C	
MUSTs		Anforderung erfüllt		Anforderung erfüllt		Anforderung erfüllt	
Mietpreis höchstens 200 Euro/m ²			ja		ja		ja
Nutzfläche mindestens 1500 m ²			ja		ja		ja
Anschluss an Breitbandkabelnetz			ja		ja		ja
WANTs	Gewicht	Wert	Nutzen	Wert	Nutzen	Wert	Nutzen
Image	10	6	60	4	40	10	100
Passantenfrequents	8	8	80	10	100	4	40
Umfeldattraktivität	6	3	30	6	60	10	100
regionale Wirtschaft	5	10	100	6	60	2	20
Geamtnutzen			270		260		260
LIMITs	Schaden	p	Risiko	p	Risiko	p	Risiko
veränderte Passantensatröme	3	2	6	1	3	3	9
verminderte Umfeldattraktivität	2	2	4	3	6	3	6
verringerte Kaufkraft	1	3	3	2	2	3	3
verschärfter Wettbewerb	2	3	6	2	4	2	4
Gesamtrisiko			19		15		22
Ergebnis			251		245		238

Tabelle 6: Nutzwertanalyse nach dem KT-Schema⁹⁷

In diesem Fall ist ersichtlich, dass der Standort A mit dem höchsten Wert von 251 Punkten am vorteilhaftesten erscheint.

„Ottmann und Lifka“ teilen die Bewertungskriterien in drei Kategorien ein.

- MUSTs
- WANTs
- LIMITs

Die in der Tabelle 6 ersichtlichen MUSTs sind Positionen, die unbedingt von allen in der Auswahl zu Verfügung stehenden Standorten erfüllt werden müssen. WANTs sind die Alternativen die dann den Nutzwert der einzelnen Standorte ausmachen. Die Risiken, die dann um auf das Endergebnis zu kommen vom Gesamtnutzen subtrahiert werden, nennt man LIMITs.⁹⁸

Als letzter Schritt erfolgt die Zusammenführung der qualitativen und quantitativen Analysen zum Beispiel mit Hilfe einer graphischen Darstellung. Man sollte sich jedoch nicht nur auf die zuvor durchgeführten Analysen stützen sondern auch auf das Erfahrungspotential von Experten.⁹⁹

⁹⁷ Ottmann/Lifka (2010), S. 85

⁹⁸ Vgl. Ottmann/Lifka (2010), S. 84

⁹⁹ Vgl. Stremme (2000), S. 256ff

2.5 Nearshoring vs Farshoring

Man unterscheidet beim Offshoring zwei Arten, das Nearshoring und das Farshoring.

Die Unterscheidung bezieht sich auf die Entfernung des Landes aus welchem ausgelagert wird zu dem Land in das, ausgelagert wird.¹⁰⁰

- Die Auslagerung des Produktes oder auch Prozesses auf einen anderen Kontinent wird Farshoring genannt.
- Die Verlagerung innerhalb eines Kontinents, jedoch außerhalb des Landes welches verlagert, nennt man Nearshoring.

China fällt in den Bereich des Farshorings wenn man davon ausgeht, dass von Österreich aus verlagert wird.

2.6 Theoretischer Ansatz eines Produkt Transfers

Man geht davon aus, dass ein Unternehmen einen Standort im Ausland aufgebaut hat. Durch den ständig steigenden Konkurrenzkampf ist es nun nötig, Produkte und deren Know How von einem Standort zu einem anderen innerhalb des Unternehmens zu transferieren. Bei diesem so genannten Produkt Transfer wird Fertigung und/oder Montage und/oder Einkauf von einem Ort zu einem neuen transferiert.

In der folgenden Tabelle 7 ist dargestellt wie ein solcher Produkt Transfer theoretisch ablaufen könnte.

¹⁰⁰ Vgl. Dressler (2007), S. 126

Bei diesem sehr neutral gehaltenen theoretischen Ansatz eines Produkt Transfers dürfen folgende Aspekte nicht außer Acht gelassen werden.¹⁰²

- Transfer- Projekte können sehr stark variieren; je nach Produkt und Technologie muss das Rahmenkonzept angepasst werden
- Weiteres nimmt die Reife der beteiligten Standorte einen Einfluss auf das Projekt. Dadurch müssen unterschiedliche Maßnahmen ergriffen werden und es kann nach keinem einheitlichen Rezept vorgegangen werden.
- Die Umsetzung dieses Projektdiagramms soll den jeweiligen spezifischen Bedürfnissen angepasst werden.

Dieser Meilensteineplan durchläuft einen Produkt Transfer von Beginn einer Machbarkeitsstudie bis zur Fertigstellung des Produktes an einer neuen Produktionsstätte. Mit berücksichtigt werden hier die zu informierenden Abteilungen beziehungsweise Bereiche und ihre Verantwortungen.

In der Machbarkeitsstudie muss zu Beginn überlegt werden warum der Mutterstandort sein Produkt überhaupt transferieren möchte. Danach folgt eine Marktanalyse über das Land, in welches das Know How für die Erstellung des gewünschten Produktes übermittelt werden soll. Bevor die Investition für einen Produkt Transfer vom Vorstand zugelassen wird sollte auch geklärt sein, welche Kostenersparnisse erwartet werden und wie dieser Transfer durchgeführt wird.

Nach der Genehmigung durch den Vorstand folgt die Implementierungsphase. In dieser sollte zunächst ein Projektteam festgesetzt werden. Die Zielsetzung des Projektes ist zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen. Nun folgt die Aktualisierung der benötigten Daten für den empfangenden Standort. Der Datentransfer an den neuen Standort ist anschließend notwendig um eine Make or Buy Entscheidung für die Einzelteile zu erarbeiten. Dies wird mit Hilfe beider Standorte durchgeführt. Nötige Investitionen aufgrund unzureichender Mittel am empfangenden Standort werden nachfolgend realisiert. Im Anschluss kann das dafür benötigte Personal geschult werden. Nach der Installation der Fertigungslinie kann das geschulte Personal am neuen Standort das Produkt herstellen.

In der abschließenden Phase - das Produkt ist vollständig transferiert und die Produktion läuft eigenständig - wird es zu Verbesserungen kommen, die mit dem Mutterhaus oder eigenständig erarbeitet werden. Ergänzt wird dies durch kontinuierliches Reporting an den sendenden Standort.

¹⁰² Vgl. ANDRITZ AG (2008a)

Richtlinien bei der Durchführung eines Produkt- Transfers¹⁰³

Es muss einen Projektleiter für den gesamten Produkt Transfer geben. Dieser muss von der Machbarkeitsstudie bis zur abschließenden Bewertung die Führung übernehmen. Die Manufacturing Coordination (MC) Abteilung muss über jeden anstehenden Produkt Transfer informiert werden. Ohne die Freigabe des Projektes (Meilenstein 1) dürfen keine weiteren Schritte unternommen werden. Die Umsetzung dieses Projektes muss vom Divisionsmanager und von der MC Abteilung freigegeben werden.

Im folgenden Praxisteil wird der theoretische Ansatz mit der Praxis ergänzt. Mithilfe von Interviews von erfahrenen Mitarbeitern der ANDRITZ GRUPPE soll man aus den vergangenen Produkt Transfers lernen und mittels eines Manuals eine Standardisierung der Projekte erreichen.

2.7 Rückverlagerungen

Sollte sich herausstellen, dass durch mangelhafte Analysen und fehlerhafte Bewertungen die Auslandsverlagerung nicht den gewünschten Erwartungen entspricht, kommt es leider, selten aber doch, zu Rückverlagerungen.¹⁰⁴ In Kapitel 2.3 wurden hilfreiche Bewertungsmethoden, die eine Rückverlagerung verhindern können, besprochen. Auch hier wird wieder ersichtlich wie wichtig es ist, eine Verlagerung methodisch, bedacht und strukturiert zu planen. Es ist ratsam den alten mit dem neuen Standort zu vergleichen um zu verhindern, dass Produkte, Prozesse oder auch ganze Standorte später rückverlagert werden müssen.¹⁰⁵ In den folgenden Seiten werden die Motive für Rückverlagerungen sowie empirisch ermittelte branchenspezifische Daten diskutiert.

Die kostenorientierten Entscheidungen für Auslandsverlagerungen werden sehr oft überstürzt getroffen. Kommt es dabei zu einer Fehlentscheidung und es muss rückverlagert werden, leidet nicht nur das Unternehmen sondern auch die Angestellten darunter. Wie bei der methodischen Entscheidungsfindung für den richtigen Standort sind auch bei Rückverlagerungen die Beweggründe zu untersuchen. Diese können wiederum, sollte es abermals zu einer möglichen Verlagerung kommen, in der nächsten Entscheidungsphase schwerwiegender berücksichtigt werden.¹⁰⁶ Zum Beispiel bei der

¹⁰³ Vgl. ANDRITZ AG (2008a)

¹⁰⁴ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S.81

¹⁰⁵ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S.81

¹⁰⁶ Vgl. Kinkel (2010), S.49

betriebswirtschaftlichen Betrachtung durch die Nutzwertanalyse kann man diesen Aspekten eine höhere Gewichtung zuschreiben.

In letzter Zeit sind Verlagerungen ins Ausland, wie Abbildung 9 zeigt, generell etwas zurückgegangen. Im Vergleich von Groß- (ab 1.000 MA) zu Kleinbetrieben (bis 50 MA) ist festzustellen, dass kleine Unternehmen nur in einer Größenordnung von unter 5% auslagern.¹⁰⁷ Dem könnte zugrunde liegen, dass sich bei einer nicht erfolgreichen Verlagerung ins Ausland ein Kleinbetrieb die Rückverlagerung nicht mehr leisten kann¹⁰⁸. In Abbildung 9 ist weiters zu erkennen, dass es im Bereich des Fahrzeugbaus und des Maschinenbaus zu einem erheblichen Rückgang der Auslandsverlagerungen gekommen ist. Hintergrund könnte sein, dass die Metallindustrie von den folgenden drei Faktoren geprägt ist.¹⁰⁹

- Hohe Standardisierung
- Hohe Qualifizierungen
- Hoher Automatisierungsgrad

Diese drei Faktoren sind bei einer Verlagerung ins Ausland schwer zu übertragen. Der Automatisierungsgrad schlägt sich in den Kosten eines neuen Standortes nieder. Die qualifizierten Mitarbeiter müssen vor Ort gefunden werden, oder auch sie müssen, vorausgesetzt sie sind bereit dazu, von einem Standort zu einem neuen wandern. Was auch mit höheren Ausgaben für das Unternehmen verbunden wäre. Standardisierung hängt mit dem Personal und auch den genutzten Hilfsmitteln zur Herstellung des Produktes zusammen und kann somit auch schwer transferiert werden.

Die anderen gelisteten Sektoren weisen hier geringere Schwankungen auf.

¹⁰⁷ Vgl. Kinkel (2010), S.49f

¹⁰⁸ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S.83

¹⁰⁹ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S.84

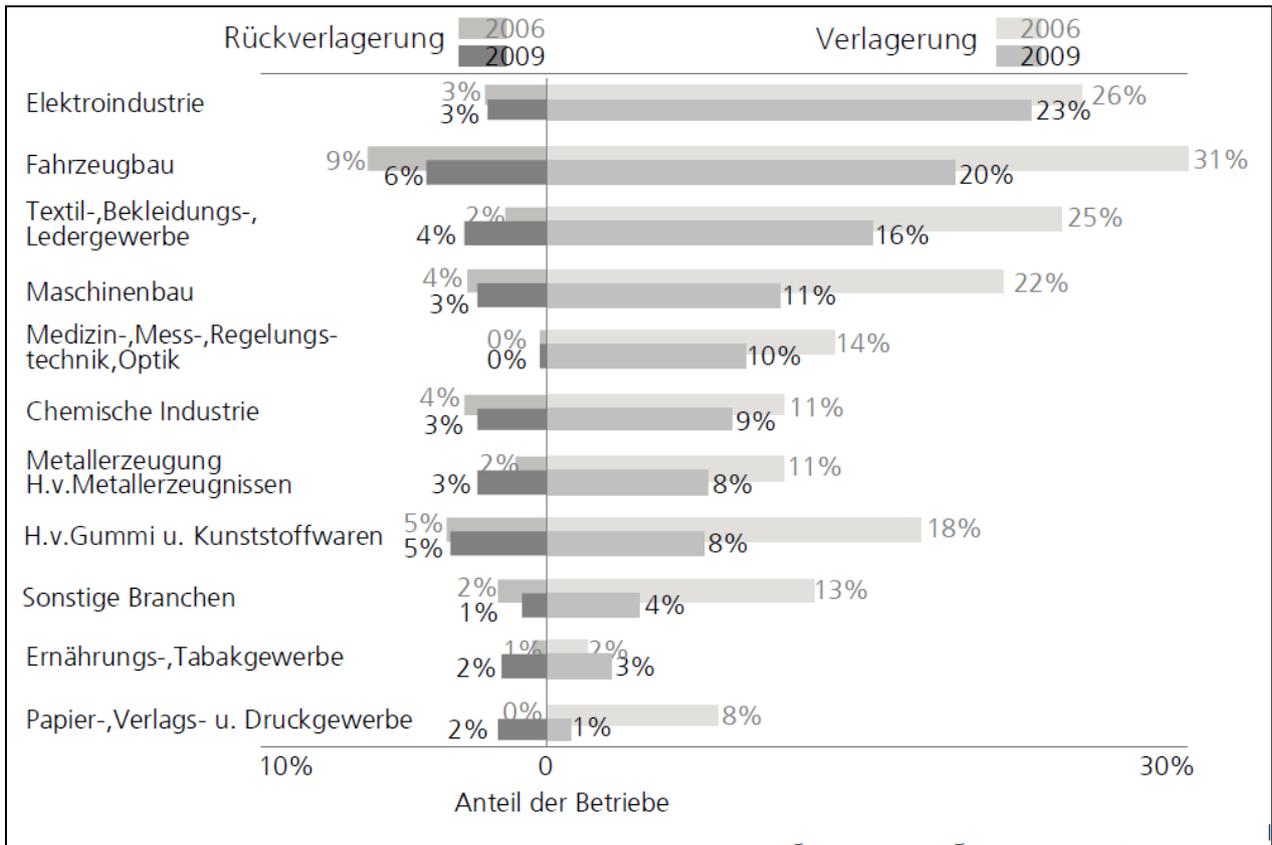


Abbildung 9: Verlagerung und Rückverlagerung nach Branchen¹¹⁰

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Motive für eine Verlagerung besprochen. Faktoren, die bei der Verlagerung nicht intensiv genug durchleuchtet wurden, können zu einer Rückverlagerung führen. Gründe für eine solche Rückverlagerung sind in der folgenden Tabelle 8 angeführt.¹¹¹

¹¹⁰ Kinkel/Maloca (2009), S.5

¹¹¹ Vgl. Kinkel (2010), S.51

Motive für Rückverlagerungen	Angaben in Prozent
Qualität	68
Flexibilität, Lieferfähigkeit	43
Personalkosten	33
Transport-/Logistikkosten	32
Koordinations-/Kontrollaufwand	20
Verfügbarkeit/Fluktuation von Fachkräften	19
Know-How-Verlust/-Kopie/-Piraterie	5
Nähe zur heimischen Forschung und Entwicklung	2

Tabelle 8: Motive für Rückverlagerungen (Eigene Darstellung)¹¹²

Bei Qualitätsproblemen wird häufig die Dauer eines Know How Transfers unterschätzt. Es treten kulturelle Unterschiede auf, die nicht beachtet werden oder die firmeninterne Qualitätssicherung vernachlässigt das Produkt. Flexibilität und Lieferfähigkeit, welche an zweiter Stelle der Gründe für Rückverlagerungen stehen, sind meist beeinflusst von Problemen mit Lieferanten im Ausland oder Mängeln im eigenen Betrieb. Bei den Personalkosten ist eindeutig der unerwartete Lohnkostenboom der Schwellenländer, den viele Unternehmen durch statische Prognosen vernachlässigt haben, für die Rückverlagerung verantwortlich. Dieser Wert hat sich von Mitte 2006 sogar mehr als verdoppelt. Logistikkosten, die durch den Transport in das Heimatland gestiegen sind, können nicht mehr durch die erhofften günstigeren Personalkosten gedeckt werden. Koordinations- und Kontrollaufwand wurden häufig unterschätzt. Verfügbarkeit und Fluktuation von Fachkräften wurde im Ausland ebenso häufig unterschätzt. So ist dieser Wert seit der letzten Erhebung 2006 um das Doppelte gestiegen. Nähe zur heimischen Forschung und Entwicklung sowie Know How Verlust/ -Kopie/ -Piraterie sind eher untergeordnete Gründe für eine Rückverlagerung¹¹³

¹¹² In Anlehnung an Kinkel (2010), S.51

¹¹³ Vgl. Kinkel (2010), S.52

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine Rückverlagerung meist dann stattfindet, wenn folgende Situationen auftreten.¹¹⁴

- Der verlagernde Betrieb die Entscheidungsgrundlagen unsystematisch und unvollständig vorbereitet hat
- Das Unternehmen durch die nötigen Koordinationsleistungen überfordert ist und sie so nicht erbringen kann
- Das neue kulturelle und soziale Umfeld nicht ausreichend studiert wurden.

Mit dem Produkt Transfer Manual, welches im Rahmen dieser Diplomarbeit erstellt wurde, sollen die wichtigsten Störquellen ausgeschaltet werden. Gute Planung eines Produkt Transfers ist Voraussetzung, um dem Kunden schlussendlich gute Qualität in der vorgegebenen Zeit liefern zu können.

¹¹⁴ Vgl. Peters/Reinhardt/Seidel (2006), S.87

3 Praxisbetrachtung

Die Aufgabenstellung dieser Diplomarbeit besteht darin, ein Manual für Produkt Transfers zu erstellen.

Man spricht von einem Produkt Transfer wenn das Know How in Bezug auf

- Fertigung und/oder
- Einkauf und/oder
- Montage

eines Produktes von einem bestehenden Produktionsstandort zu einem anderen Standort innerhalb der ANDRITZ GRUPPE transferiert wird.

Bisher gab es keine Unterlagen darüber, wie ein derartiger Produkttransfer detailliert abzuwickeln ist. Am Beginn der Arbeit standen daher Gespräche mit Mitarbeitern die bereits ein- oder mehrmals einen Produkttransfer durchgeführt haben. Um den Ist-Stand zu ermitteln, wurden zwei unterschiedliche Fragenkataloge erstellt - einer für den sendenden und einer für den empfangenden Standort. Für diese Arbeit wurden der Standort Graz als sendender und der Standort in China als empfangender Betrieb herangezogen. Das Manual soll jedoch zukünftig global in der ANDRITZ GRUPPE seine Verwendung finden.

3.1 Ist Analyse der ANDRITZ GRUPPE in Graz

Der für Graz erstellte Fragenkatalog wurde so strukturiert, dass die Interviewpartner gedanklich einen Produkttransfer von Anfang bis zum Ende durchlaufen können. Bei der Erarbeitung des Fragebogens wurde überlegt, welche Punkte für einen Produkt Transfer notwendig sind. Als Hilfestellung wurde der Meilensteineplan der ANDRITZ GRUPPE, welcher im Theorieteil der Arbeit vorgestellt wurde, herangezogen. Im Fragebogen ist auf folgende Kernthemen eines Produkt Transfers eingegangen worden.

- Beweggründe für einen Produkt Transfer. Was muss analysiert werden bevor man einen Transfer startet?
- Welche Meilensteine waren für einen Transfer relevant und gibt es Verbesserungsvorschläge?

- Was ist abzuarbeiten und was muss beschlossen werden bevor der Datentransfer startet?
- Welche Probleme können während eines Transfers beim abgebenden und aufnehmenden Standort auftreten?

Fragebogen GRAZ Produkt Transfer Management

1. Was haben sie transferiert und wie ist es ihnen dabei ergangen?
2. Welche Beweggründe gab es für den Produkttransfer?
3. Von wann bis wann hat der Transfer gedauert?
 - a. Welche Meilensteine wurden festgelegt?
Hat es überhaupt welche gegeben?
War die Einhaltung ein Problem, wenn ja, warum?
Wie würden sie diese Meilensteine heute setzen?
4. Was gehört Ihrer Meinung nach analysiert, wenn sie sich an die vergangenen Transfers erinnern?
 - a. Welche Auswahlkriterien sind für ihr Projektteam notwendig?
Warum? Sind Schulungen nötig?
 - b. Inwiefern wurde eine überarbeitete „Make or Buy Strategie“ für das transferierte Produkt festgelegt?
 - c. Was sollte im Kostenplan für den Transfer berücksichtigt werden? Total cost of ownership?
 - d. Welche bestehenden Guidelines kamen zur Anwendung?
 - e. Auf welche Art und Weise sollen Prozesse und Produkte dokumentiert werden damit sie richtig aufgenommen werden?
 - f. Welche länderspezifischen Gedanken mußten sie sich müssen? Traten Probleme auf?

Worauf ist in Zukunft zu achten? [Zölle, Normen, Prüfungszeugnisse, Zulassungen, Arbeitsmarkt, Ressourcen]
5. Wie und auf welchen Ebenen erfolgte die Kommunikation zwischen aufnehmendem und abgebendem Standort?

Gab es Missverständnisse bei der Wissensübertragung?

Wie könnte man diese beseitigen?

6. Welche Probleme gibt es vor Ort? Hätte man sie vermeiden können? [Supply-Chain, Qualität, Mangel an Anleitungen, Akzeptanz]
7. Welchen Rat können Sie aufgrund der gemachten Erfahrungen einem Kollegen geben, der in Zukunft einen Transfer abzuwickeln hat?
8. Fallen ihnen noch zusätzliche Punkte auf, die zu beachten wären?
9. Hätten sie für mich vielleicht noch hilfreiches Material für die weitere Abwicklung des Projektes? z.B. Projektdokumentation?

Interviewpartner in Graz

Um alle Bereiche, die einen Transfer betreffen, abzudecken, ist die Wahl der Interviewpartner in Graz sehr gemischt. Da nicht für jede Person ein eigener Katalog erstellt wurde gibt es Fragen, auf die einige Mitarbeiter aufgrund ihres Zuständigkeitsbereiches näher eingegangen sind als andere.

In Abbildung 10 sind die Interviewpartner in Graz und ihre Verantwortungsbereiche dargestellt. Um ein breit gestreutes Spektrum abdecken zu können wurde die Wahl der Interviewpartner in Graz gezielt getroffen.

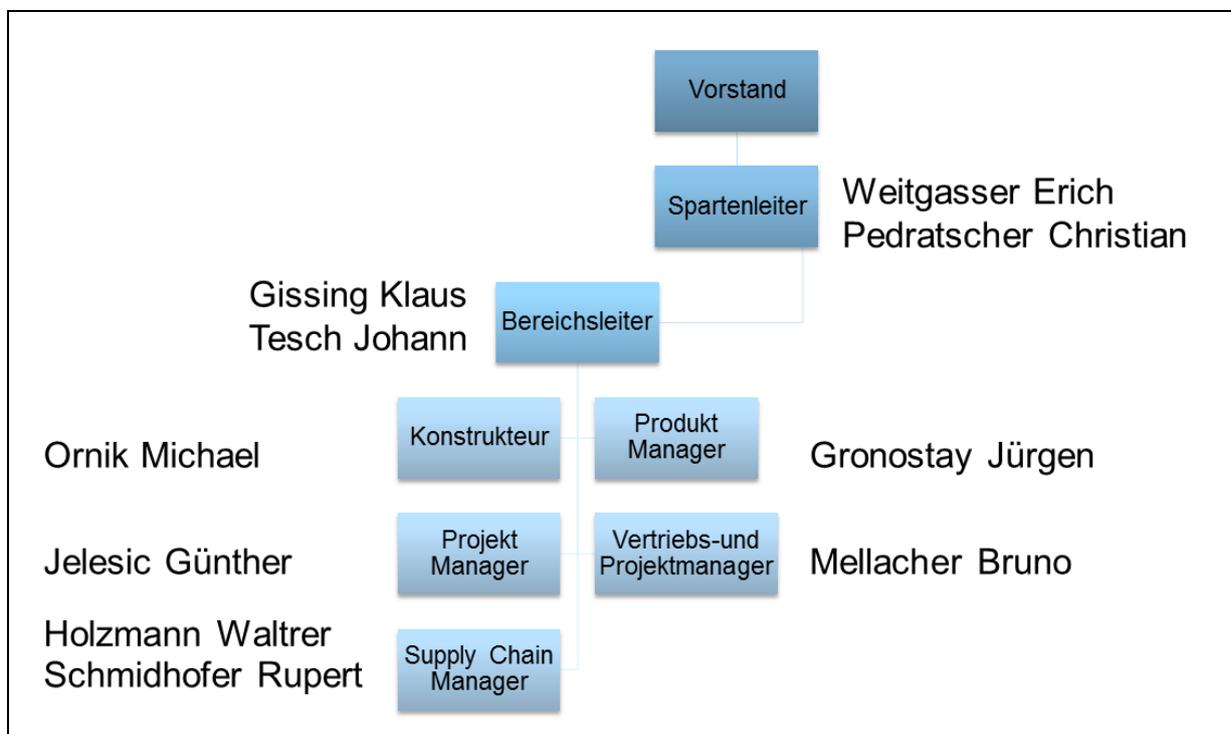


Abbildung 10: Interviewpartner Graz¹¹⁵

Die nun folgenden Aussagen der Interviewpartner sind nach der Interviewphase mittels Mindmap auf die verschiedenen Abteilungen der ANDRITZ GRUPPE aufgeteilt worden.

¹¹⁵ Eigene Darstellung

Erich Weitgasser, Spartenleiter, Pulp drying und Plastic films

- ad 3a: Meilensteine sind auf jeden Fall wichtig. Es ist darauf zu achten, dass mit dem Datentransfer nicht zu früh gestartet wird. Oft sind die nötigen Vorarbeiten noch nicht abgeschlossen. Eine Risikobewertung ist vor jedem Transfer durchzuführen.
- ad 4a/5: Bei der Projektteamwahl müssen alle Teammitglieder eine gewisse Akzeptanz haben. Auf den internen Widerstand gegen Produkt Transfers ist zu achten. Die Projektführung soll vom abgebenden Standort ausgehen. Es muss auf jeden Fall ein Know How Träger nach China reisen.
- ad 4c/7: Die anfallenden Kosten im Qualitätsbereich sind zu beachten.
- ad 4e: Montageanleitungen mit Bildern und dazugehörigen Beschreibungen sind notwendig. Bei der Übertragung von Daten ist auf die Datensicherheit zu achten.
- ad 4f/6: Lieferanten vor Ort am empfangenden Standort brauchen detaillierte Anweisungen und Vorgaben um ein akzeptables Angebot abgeben zu können.

Klaus Gissing, Bereichsleiter, Tissue und Lufttechnik

- ad 2: Grundvoraussetzung ist, sich zu überlegen was ich vom aufnehmenden Standort will und brauche..
- ad 4e: Bei der Dokumentation ist es wichtig, Prozesse auf Arbeitsschritte herunter zu brechen.
- ad 6: Ein Wissensaufbau bei den Lieferanten ist notwendig. Weiters ist darauf zu achten, dass es in China eine hohe Fluktuation bei den Arbeitskräften gibt.

Bruno Mellacher, Supply Chain Manager, Durchführung, Abwicklung und Verkauf von Pumpen

Johann Tesch, Bereichsleiter, ehemaliger Bereichsleiter in der Pumpensparte und ebenso einer der ersten Mitarbeiter in China

- ad 4a/5: Ein erfahrener Know How Träger am empfangenden Standort ist unersetzbar. Er muss im ständigen Kontakt mit dem Mutterstandort sein und von den Fortschritten berichten.
- ad 4f: Wenn man ein Produkt in ein anderes Land verlagern will soll auch der lokale Markt dieses Landes genutzt werden. Das Produkt muss länderspezifisch angepasst werden.
- ad 4c/7: Da es mit Zulieferern oft Qualitätsprobleme gibt muss am aufnehmenden Standort die Qualitätssicherung erhöht werden.

Christian Pedratscher, Spartenleiter, Separation

- ad 3a/4b: Vor dem Transfer ist es notwendig eine „Return on Invest Analyse“ durchzuführen. Die Make or Buy Entscheidung sollte vor dem eigentlichen Transfer abgeschlossen sein.
- ad 4a: Die Projektmitglieder des abgebenden und aufnehmenden Standortes sollten sich persönlich kennen lernen. Technische Berater die zum aufnehmenden Standort entsandt werden sollten als „Freund“ fungieren und den lokalen Kollegen das „Geschäftliche“ regeln lassen.
- ad 7: Werden Revisionen durchgeführt muss der Mutterstandort diese dem empfangenden Standort unverzüglich mitteilen.
- ad 7: Bei der Weitergabe von Informationen oder Anweisungen an chinesische Arbeitskollegen ist zu überprüfen, ob diese auch verstanden wurden.

Günter Jelesic, Projektmanager, Pulp drying

- ad 3a: Meilensteine sind sehr wichtig. Es sollten jedoch Ziele aufgrund von Auftragslagen und Politik kurzfristig geplant werden. Bei der Implementierung eines Produktes ist auf die Lernphase zu achten. Man sollte auch aus Feedbacks lernen.

- ad 4a: Das Projektteam braucht einen globalen Leiter. Er muss das Produkt gut kennen. Jeder im Team muss eine positive Einstellung zum Projekt haben. Expats sind nicht immer notwendig. Wenn jedoch jemand in den aufnehmenden Standort kommt muss er ein Andritz-Denken haben.
- ad 4e: Eine Standardisierung der übergebenen Dokumente ist dringend notwendig und muss mit dem aufnehmenden Standort abgeklärt werden.
- ad 6: Die meisten Lieferanten in China müssen ausgebildet werden. Ist ein Lieferant dann fähig, ein Produkt herzustellen, muss er dennoch weiter überwacht werden. Die hohe Fluktuation an Arbeitskräften ist ein großes Problem, da mit dem Verlust dieser Mitarbeiter mitunter auch das Know How an den Zulieferer verloren geht.
- ad 7: Es muss ein Projektplan aufgestellt werden der Folgendes beinhaltet
- Verantwortliche Personen
 - Beschreibung des Umfangs (wer macht was), Schnittstellen müssen definiert werden
 - Terminplan
 - Abstände für Berichterstattung

Rupert Schmidhofer, Supply Chain Manager, Paper Technologie

- ad 3a: Lieferzeiten sollten zur Festlegung von Meilensteinen herangezogen werden.
- ad 4a: Bei der Projektteamwahl stellt sich die Frage „Wer steht überhaupt zur Verfügung?“ Know How und Akzeptanz sind die wichtigsten Eigenschaften der Teammitglieder.
- ad 4c: Im Kostenplan für einen Transfer ist nicht nur auf die Anfangsinvestitionen sondern besonders auf die laufenden Kosten zu achten..
- ad 4f: Es ist festzustellen, welche speziellen Normen und Prüfungen für den chinesischen Markt benötigt werden. Im Qualitätsbereich treten oft Probleme auf, da es chinesischen Mitarbeitern oft schwer fällt, zu ihren Fehlern zu stehen.
- ad 5: Kommunikationswege und Zuständigkeiten sollten festgelegt werden sowie die Zuständigkeitsbereiche der einzelnen Projektmitglieder. Wichtig ist es, auf die Geheimhaltung zu achten. In welcher Form werden Daten übertragen?

- ad 6: Bei der Lieferantwahl muss geprüft werden welche Qualifikationen der Lieferant besitzt und ob er eventuell für andere Fertigungen in Frage kommt.
- ad 7: Die englische Sprache wird oft falsch interpretiert.

Michael Ornik, Konstrukteur, Pulp finishing und Pulp drying

- ad 4a: Die persönliche Einstellung zu China darf bei den Projektteammitgliedern nicht negativ sein. Das Kennenlernen der Kollegen in China fördert die Akzeptanz untereinander.
- ad 4e: Eine Internationalisierung der Daten ist selbstverständlich.
- Zu 6: Das Produkt muss den Mitarbeitern am empfangenden Standort genau erklärt werden. Wofür werden diverse Einzelteile eingesetzt und welche Funktion haben sie schlussendlich in der Gesamtanlage.
- ad 6: Die Fertigungszeichnungen sollten vor Ort durchgesprochen werden und es muss erklärt werden auf welche Fertigungsschritte besonders zu achten ist und warum das so ist. Leider wird diesbezüglich durch Betriebsblindheit viel vergessen.
- ad 7: Aufgrund der Rückverfolgbarkeit der Daten sollte der Datentransfer hauptsächlich über SAP durchgeführt werden.
- ad 7: Das Feedback vom aufnehmenden Standort muss angenommen werden um es das nächste Mal besser zu machen.

Walter Holzmann, Supply Chain Manager, projektbezogene Lieferantenauswahl und Entwicklung in der Pumpensparte

- ad 5: Die Lenkung eines Transfers sollte immer vom abgebenden Standort ausgehen.
- ad 6: Bei den Zulieferern ist darauf zu achten, dass sie sich nachhaltig an ihre Liefertiermine halten. Man muss sich selbst um die pünktliche Lieferung der Ware kümmern.
- ad 7: Der Know How Träger muss das Produkt gut kennen und er soll „Andritzer“ sein, der auch die Firmenphilosophie in sich trägt.

Günter Gronostay, Produkt Manager, Pulp drying und Pulp finishing

- ad 4b: Die Make or Buy Entscheidung sollte vor Ort, zusammen mit dem empfangenden Standort, durchgeführt werden.
- ad 4e: Standardisierung der Dokumente ist selbstverständlich. Für einzelne Prozesse müssen detaillierte Anweisungen weitergegeben werden.
- ad 6: Auf das Qualitätsmanagement muss besonders geachtet werden. Die Kosten in diesem Bereich sind nicht zu unterschätzen.

In folgender Tabelle sind die Interviewpartner des Standortes Graz und deren Kernaussagen gelistet. Durch die in der Aufstellung vorgenommene Summierung soll ersichtlich sein wie wichtig die einzelnen Aussagen für den Produkt Transfer sind. Je höher die Zahl ist desto mehr Mitarbeiter messen dieser Frage Bedeutung zu und haben sich zu diesem Thema geäußert.

Name	Abteilung	Funktion	Internationalisierung der Daten	Zeichnungen / main Parts	QIP	Qualitätsanforderungen	Arbeitsplan	Procedures	SAP	Revision d. Daten	Dauert oft zu lange	Definition der Aufgabenbereiche	Akzeptanz zum Projekt	Bilder / step by step / Beschreibung	Expat	Hilfe um Qualität zu erreichen	Feedback annehmen	Transfer als eigenes Projekt
Gissing Klaus	Paper Tissue	General Manager	1				1	1								1		
Gronostay Jürgen	Pulp Finishing	Produkt Manager	1		1			1				1	1					
Jelesic Günter	Pulp Drying	Projekt Manager	1	1	1							1	1	1	1	1	1	1
Ornik Michael	Pulp Finishing	Designer	1	1				1	1	1	1	1	1			1	1	1
Pedratscher Christian	Seperation	Division Manager								1		1	1		1			
Schmidhofer Rupert	Paper Tissue	Supply Chain Manager	1	1	1	1						1	1	1	1	1		1
Team Pumps	Stoffpumpen	General Manager, PC, Logistik, Sales, Projekt Manager										1			1	1		
Weitgasser Erich	Pulp Drying	Division Manager	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	
			6	3	2	4	1	4	1	2	1	6	6	1	5	6	2	3

Abbildung 11:Schwerpunkte in Graz¹¹⁶

¹¹⁶ Eigene Darstellung

Aus den Interviews in Graz kristallisiert sich, wie in Abbildung 11 dargestellt, deutlich heraus wie wichtig die Themen Qualitätssicherung, Internationalisierung der Daten und Akzeptanz des Projekts sind.

Akzeptanz des Projekts Produkt Transfer

Der innere Widerstand gegen einen derartigen Produkt Transfer darf nicht unterschätzt werden. Die Teammitglieder sollten Commitment und Akzeptanz, was den Produkt Transfer betrifft, zeigen. Die Projektmitarbeiter vom abgebenden und empfangenden Standort sollten sich persönlich kennen lernen bevor der Transfer startet.

Internationalisierung der Daten

Alle Daten, die zur Fertigstellung des Produktes notwendig sind müssen internationalisiert werden. Das bedeutet englische Sprache, metrisches Maßsystem aber auch Anpassung an den lokalen Markt.

Qualitätssicherung

Speziell in China ist das Qualitätsmanagement sehr hoch angeschrieben. Es ist fokussiert auf die Überprüfung der lokalen Zulieferer und deren Produkte. Viele Zulieferer müssen vom eigenen Betrieb im Bereich der Fertigung und Kapazitätenplanung geschult werden. Da die Erfahrung für viele der Herstellungsschritte fehlt gibt es zu Fertigungsbeginn häufig Qualitätsprobleme.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass mit einem engagierten Projektteam, welches strukturiert und gewissenhaft vorgeht, ein zufriedenstellender Abschluss gesichert ist. Das Manual für den Produkt Transfer soll dabei eine unterstützende Wirkung haben.

Standort der ANDRITZ GRUPPE in China

Im nächsten Abschnitt der Diplomarbeit wird die Datenerhebung an einem der Standorte in China beschrieben. Dieser befindet sich in der Provinz Guangdong, in der Stadt Foshan, wo derzeit ca. 1.400 Mitarbeiter beschäftigt sind.

Die geographische Lage des Andritz Standortes in China ist in Abbildung 12 dargestellt.

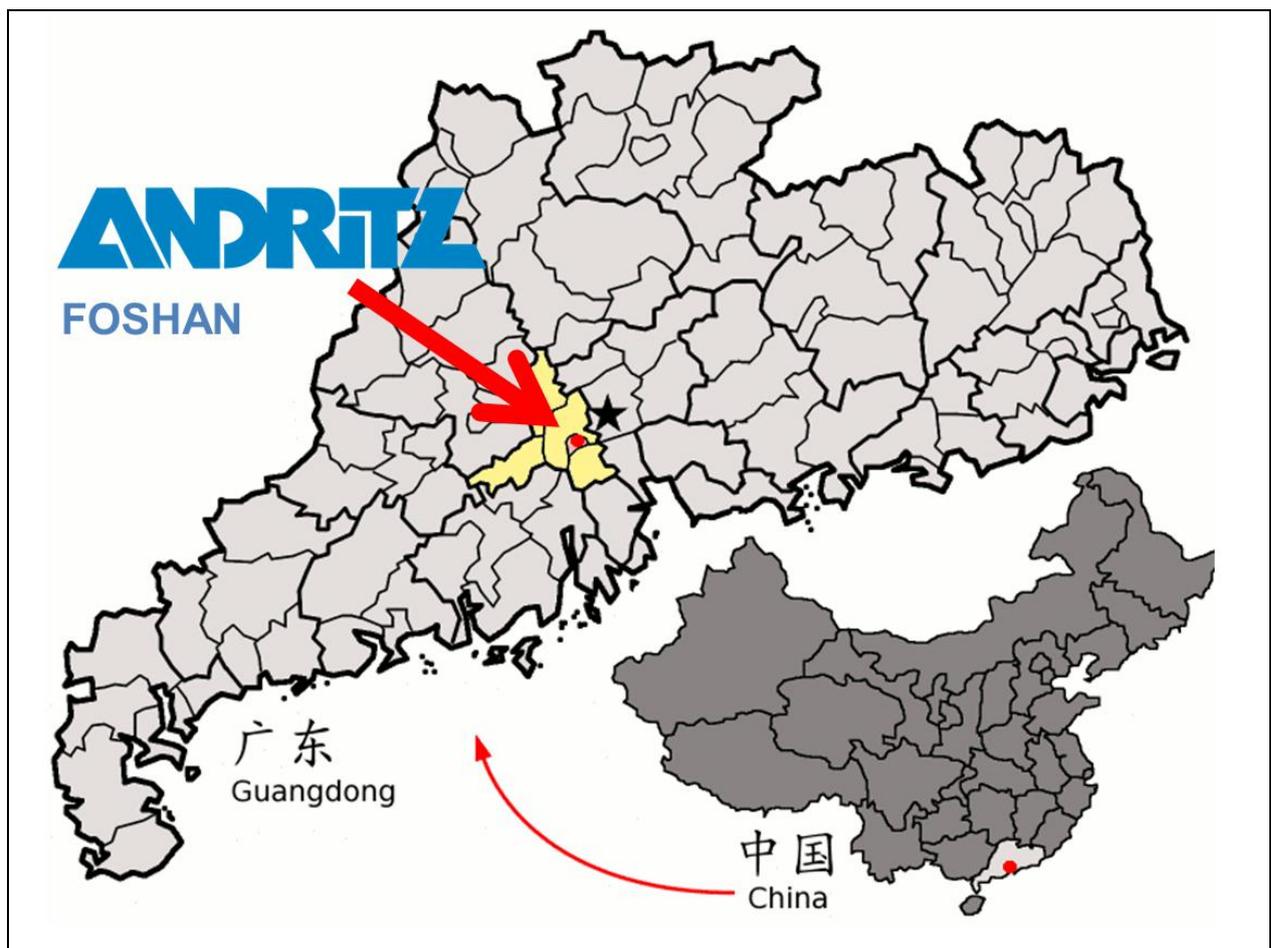


Abbildung 12: Andritz China Foshan (eigene Darstellung)¹¹⁷

China wird hier als Fallbeispiel herangezogen. Das Manual selbst soll zukünftig jedoch in der gesamten ANDRITZ GRUPPE einsetzbar sein.

¹¹⁷In Anlehnung an Wikimedia, Zugriffsdatum 18.08.12

3.2 Ist Analyse der ANDRITZ GRUPPE in Foshan

Wie auch in Graz wurde für den Standort Foshan zuerst ein Fragebogen erstellt, um die aktuellen Probleme eines Produkt Transfers festzustellen. Dieser Fragebogen wurde auf einen empfangenden Standort abgestimmt, in englischer Sprache erstellt und auch die Interviews in Englisch geführt.

Fragebogen FOSHAN Produkt Transfer Management

Der Fragebogen für Foshan ist analog zu dem in Graz aufgebaut und soll die Interviewpartner gedanklich durch einen Transfer führen.

Die folgende Aufzählung beschreibt die wesentlichen Teilgebiete des Fragebogens:

- Was ist zu tun, bevor man sich entschließt, einen Transfer zu starten?
- Wie werden Meilensteine während eines Transfers gestaltet und festgelegt? Wie erfolgt die Projektteamzusammensetzung und die Kommunikation untereinander?
- Welche Punkte sollen abgearbeitet werden bevor man das Produkt am neuen Standort vorstellt?
- Wie soll es zur Make or Buy Entscheidung kommen?
- Welche Daten werden in welcher Form benötigt und wie sollen diese übermittelt werden?
- Wann wird Unterstützung benötigt und wer soll diese geben?
- Welche nicht bedachten Punkte oder Schritte sind noch abzudecken?

Fragebogen für den empfangenden Standort der Andritz AG in Foshan:

1. How many transfers have you done in the past?
2. What are the duties for both, the sending and receiving location? Who has what kind of responsibilities at the receiving location?
3. Would you recommend some milestones, if yes, which would you suggest?
4. From which departments should the people for the project team come from?
 - a. Hierarchical structure in the project team?
 - b. Communication areas? Who with whom?
 - c. Which qualifications are needed?
 - d. What is your experience about the communication between sending and receiving location?
5. Which steps/points should be done before the transfer starts? Which things did not work in the past? (What has to be done before on the sending location?)
6. How to define make or buy and who should do it?
7. Which experience do you have with the outsourcing and how do you think we can make it better (suppliers)?
8. The data transfer itself, how to work it off? (only SAP?)
 - a. Which data do you need and in which form?
 - b. Internationalization of the documents, where are the problems?
 - c. Also inside ATC, where are the problems?
9. Please think about which informations you don't get from the detaching location because they think you don't need it or they think it's anyway no problem for you (details)?
10. How is the support from the detaching location?
11. Is an expatriate necessary?
 - a. Which qualification should he have?
 - b. In which parts of the transfer do you need him?
12. In your opinion, how should documentation look like? (process documentation, product introduction, manufacturing sheets, work introductions, whatever)
13. What's your experience about the transfer budget? Is it sufficient enough and what was not considered?

14. What do you think are additional points for a product transfer and which advice would you give to your colleges when they will do a transfer in the future?
15. Do you have any helpful documents which you can give me?
16. Any other things?

Interviewpartner in Foshan

In der folgenden Abbildung 13 sind die interviewten Mitarbeiter des Standortes in Foshan hierarchisch aufgelistet. Auch im ATC wurden Personen gewählt, die sich seit längerem mit dem Thema Produkt Transfer auseinandersetzen und an Transfers beteiligt waren oder diese selbst durchführten.

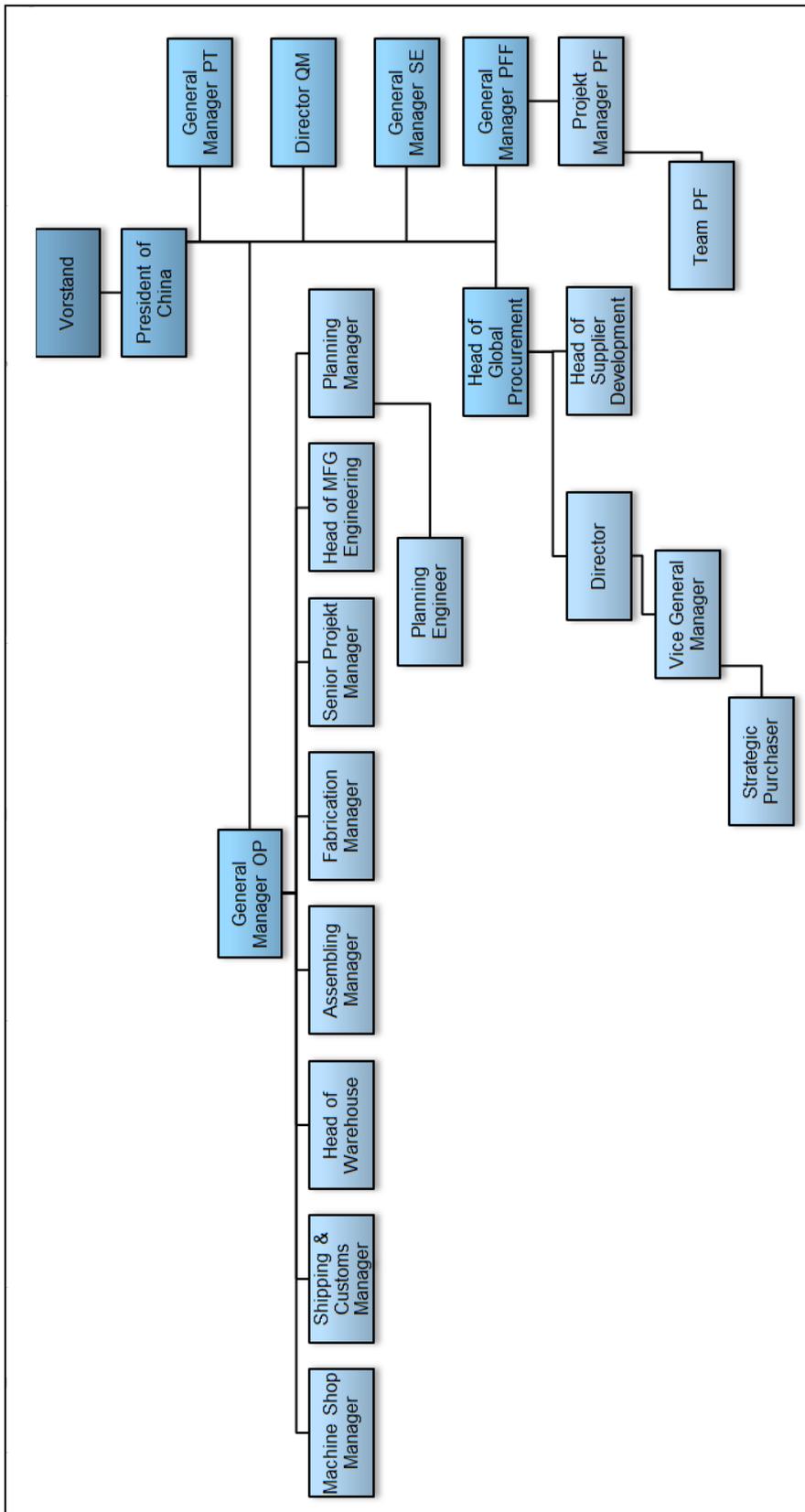


Abbildung 13: Organisationsstruktur China¹¹⁸

¹¹⁸ Eigene Darstellung

Basierend auf dem Fragebogen sind nachstehend die Antworten der einzelnen Interviewpartner angeführt. Die Ergebnisse der Interviews wurden gefiltert und in den nachfolgenden Aufzeichnungen sind nur die Kernaussagen zusammengefasst. Dass alle Daten bei einem Produkt Transfer in Englisch zu übermitteln sind ist selbstverständlich und wird daher bei den Interviews nicht separat angeführt. Jedoch ist es leider so, dass dies nicht immer der Fall ist.

Der Fragebogen wurde sehr allgemein gestaltet und daher nahmen die Interviewpartner nur zu Fragen aus ihrem Zuständigkeitsbereich Stellung.

Chen Dan, Planning Engineer, Fertigungsplanung und Montageplanung

- ad 4: In einem Projektteam ist es von Vorteil, wenn es im sendenden und empfangenden Betrieb einen Verantwortlichen gibt, der das ganze Transferteam überwacht.
- ad 5: Vor dem eigentlichen Datentransfer sollte es nach der Vorentscheidung durch die Division ein Meeting geben wo sich die Division, die Fertigung und der Einkauf zusammensetzen und entscheiden was zugekauft wird und was im eigenen Betrieb gefertigt werden kann.
- ad 7: Bei Zukaufteilen ist es wichtig zu wissen, welche Bauteile eine lange Lieferzeit haben.
- ad 8: Der eigentliche Datentransfer sollte nur über SAP durchgeführt werden
- ad 8: Probleme beim Datentransfer:
- Die BOM (Bill of Material) ist oft unvollständig und wird zu spät transferiert
 - Revisionen von Zeichnungen werden häufig nicht schnell genug weitergeleitet.
 - Die Qualitätsanforderungen an das Produkt sind oft zu wenig detailliert beschrieben.
- ad 8: Bei Procedures (detaillierte Beschreibung von nacheinander folgenden Arbeitsschritten) ist die Darstellung der Arbeitsschritte mit Bildern unbedingt notwendig. Zusätzlich ist eine Beschreibung in Englisch hinzuzufügen. Weiters wäre es gut, wenn die verwendeten Werkzeuge, Messinstrumente und einzusetzenden Vorrichtungen dargestellt würden.

- ad 9: Sind am Produkt Tests durchzuführen ist anzugeben, welche Personen welche Verrichtungen an welchem Ort und in welchem zeitlichen Ablauf machen sollen.
- ad 10: Generell ist der Support von den sendenden Betrieben eher schlecht.
- ad 11: Der Supervisor sollte lösungsorientiert arbeiten und das Produkt gut kennen. Besonderes Augenmerk ist auf die kritischen Teile zu legen. Es ist wichtig, dass er bei der Fertigung des ersten neuen Produktes anwesend ist.
- ad 14: Oft werden Teile von anderen Betrieben zugekauft, aber keine Zeichnungen mitgeschickt. Es kann dadurch nicht überprüft werden, ob das Produkt den Anforderungen entspricht.

Chen Hongije, Shipping and Customs Manager, Logistik im Betrieb und Zollabwicklungen für den Versand.

- ad 4: Es ist wichtig, dass im Projektteam von jeder Abteilung, die mit dem Produkt Transfer zu tun hat, ein Mitarbeiter anwesend ist. Der Leiter des Teams soll sich mit dem Produkt gut auskennen.
- ad 8: Der Datentransfer sollte nicht nur über SAP stattfinden.
- ad 8: Daten die Herr Chen Hongije benötigt:
- Eine „Packliste“ für Produkte, in der angeführt ist, wie groß die Box ist, in die verpackt wird und welche Art von Verpackung verwendet wurde sowie der Inhalt der Verpackung.
 - Das Gewicht der einzelnen Teile, die zu versenden sind und die für das Produkt verwendeten Rohmaterialien. Wie soll das Produkt für den Transport auseinanderggebaut werden und wie soll es beim Transport gesichert werden?
 - Wie werden bestimmte Teile mit Hebezeugen aufgehoben?
 - Auf welche Art und Weise ist das Produkt in der Verpackung zu schützen? Diese Information ist ebenso für Zukaufteile sehr wichtig, da auch Lieferanten oft nicht wissen, wie ein Produkt ordnungsgemäß für den Transport vorbereitet wird.
 - Fotos von zu versendenden Boxen bevor diese geschlossen werden.

- ad 10: Mit der Kommunikation gibt es oft Probleme, da die Informationen sehr lange dauern. Leider wird auch sehr viel missverstanden.
- ad 14: Es wäre von Vorteil, den Terminplan des Produkt Transfers früher zu bekommen, um besser planen zu können.

Gan Jindong, Machine Workshop Manager, mechanische Fertigung

- ad 4: Bei einem Produkt Transfer ist es sehr wichtig, dass eine Definition der Aufgabenbereiche erfolgt. Der Leiter des Teams sollte immer derselbe sein. Dadurch könnten Fehler, die in der Vergangenheit passiert sind, vermieden werden.
- ad 4: Die ständige Kommunikation während des Transfers zwischen sendendem und empfangendem Betrieb ist sehr wichtig
- ad 7: Bevor der Transfer startet sollten die Zulieferer überprüft werden und es ist zu untersuchen, ob nicht die Kapazitäten in der eigenen Fertigung ausreichen.
- ad 9: Sollten unbekannte Fertigungsschritte erforderlich sein, ist eine Testphase zur Durchführung dieser Schritte einzuplanen.
- ad 8: Daten die benötigt werden:
- Procedures sollen klar sein und der Ablauf soll Schritt für Schritt erklärt werden.
 - Bei zu verwendenden Vorrichtungen wäre eine einfache Skizze, die z.B. beschreibt, wie ein Werkstück zu spannen ist, von Vorteil.
 - Vorhandene CNC-Programme
 - Arbeitspläne
- ad 9: Der Abschnitt Produkt Training ist ganz wesentlich für den Transfer und auf ihn soll besonders Wert gelegt werden. Leider traten in der Vergangenheit aufgrund von nicht exakt besprochenen Abläufen zeitweise Probleme auf.
- ad 11: Expats sollten Erfahrungen weitergeben und bei der Erstellung von Procedures behilflich sein. Es ist wichtig, dass ein Expat bei der Produktion des ersten Produktes anwesend ist. Er sollte beim Auftreten von Fehlern Lösungsvorschläge bringen können.

ad 14: Aufgetretene Fehler und Fehlerquellen sollten protokolliert, die Aufzeichnungen archiviert und an andere Standorte weitergeben werden, um eine Wiederholung zu vermeiden.

Herbert Haas, Head of Supplier Development, Lieferantenentwicklung

ad 3: Im Introduction Meeting ist es wichtig, Besonderheiten des Produktes kennen zu lernen.

ad 3: Dringend notwendige Meilensteine sind:

- das Introduction Meeting, in dem das Produkt dem empfangendem Standort erstmals vorgestellt wird
- Kick off Meeting, in dem auch definiert werden soll, wann und ob ein Supervisor benötigt wird
- der erste Auftrag

ad 4: Generell sollten bei der Kommunikation die Transferverantwortlichen nicht übergangen werden. Geht es um Kleinigkeiten können die Teammitglieder auch untereinander kommunizieren.

ad 4: Akzeptanz des Projektes und Commitment der Teammitglieder ist für das Projekt maßgeblich. Davon hängt die Produktqualität maßgeblich ab.

ad 7: Das Lieferanten Kick off Meeting ist ebenso wichtig. Hier wird jedoch nicht immer ein Supervisor vom sendenden Betrieb benötigt.

- Bei der Lieferantenauswahl stellt der Zulieferer seinen Fertigungsprozess vor. Unter der Aufsicht vom ATC wird ein Musterstück gefertigt, welches dann geprüft wird. Es werden auch genaue Informationen über Zukaufteile benötigt. Der Lieferant muss bei kritischen Teilen vom eigenen Betrieb ausgebildet werden.

ad 8: Daten die benötigt werden sind:

- Zeichnungen nach dem letzten Normenstand, vollständig und gewissenhaft überarbeitet, im metrischen Maßsystem.
- BOM, Procedures (mit Bildern), Arbeitspläne, technische Liefervorschriften, Vorrichtungsbeschreibungen, Schweißanweisungen.

Liu Fang, Fabrication Manager, Stahlbaufertigung

- ad 3: Bei dem Meilenstein „Produkt Training“ sollte erklärt werden wie etwas zu fertigen ist und welche Funktionen das Produkt hat. Was passiert, wenn bestimmte Anforderungen nicht eingehalten werden? Welche Angaben haben Priorität gegenüber anderen.
- ad 8: Die übermittelten Daten sind oft zu ungenau, es fehlen die Angaben von Schweißzusätzen und eine Liste mit besonderem Equipment, das zur Herstellung oder zur Qualitätsüberprüfung benötigt wird. Bei neuen Werkzeugen sollte auch die Handhabung und das Tauschen der Verschleißteile erklärt werden. Es sind nicht nur Zeichnungen mit Beschriftungen in englischer Sprache wichtig, sondern auch die Procedures. Diese Dokumentationen sollen Bilder mit Beschreibungen enthalten und den Arbeitsablauf Schritt für Schritt darstellen. Sehr oft werden fehlerhafte Zeichnungen transferiert aus denen zum Beispiel nicht ersichtlich ist, ob es sich um eine durchgeschweißte Naht handelt. Teilweise fehlen die Bemaßungen.
- ad 10: Kommunikationsprobleme treten sehr häufig auf zwischen der Division ATC und der Division des sendenden Betriebes. Die Wartezeit auf Antworten des sendenden Betriebes ist meist zu lang.
- ad 11: Wenn ein Expat kommt, sollte er sich nicht nur in einem spezifischen Bereich auskennen. Er sollte auch Lösungsvorschläge bringen können.
- ad 14: In China haben Rohmaterialien eine andere chemische Zusammensetzung als in der EU. Daher muss man sich den neuen Gegebenheiten anpassen. Leider hören die Supervisors den Facharbeitern in der Fertigung nur selten zu und nehmen keine Ratschläge an.

Liu Jun, Vice General Manager Procurement, Beschaffung

- ad 3: Bei den Meilensteinen ist es sehr wichtig, dass es ein Treffen mit dem sendenden Betrieb gibt in dem alle Zeichnungen und Stücklisten durchgesprochen werden.
- ad 4: Der Teamleiter in Foshan sollte ein Local sein. Es ist wichtig, dass man sich persönlich kennenlernt; es erleichtert die Zusammenarbeit.

ad 6: Die Division im CoC (Center of Competence) sollte eine Vorentscheidung darüber treffen, welche Teile auf keinen Fall outsourced werden dürfen. Danach wird im ATC in Anwesenheit eines Planers, eines Ingenieurs der Division und einer Person aus dem Einkauf entschieden, welche Produkte hier in China vergeben und welche Inhouse gefertigt werden.

ad 8: Probleme mit den Daten:

- Zeichnungen sind sehr häufig nicht auf dem neuesten Stand.
- In den BOMs werden häufig Bestellnummern von Lieferanten in der EU angegeben. Wenn überhaupt Datenblätter mitgeschickt werden, sind diese meist nicht in Englisch.
- Die PQIP's (Product Quality Inspection Plan) sind sehr oft nicht im SAP versorgt oder fehlen oft für bestimmte Teile.
- Es sind nicht immer Procedures notwendig; oft helfen auch nur Bilder um sich etwas vorstellen zu können.
- Vergleichspreise der Lieferanten in der EU wären sehr hilfreich um Zielkosten zu definieren.

ad 11: Ein Supervisor für die Fertigung oder auch für den Zusammenbau ist nicht immer notwendig. Es sollte beim Kick off Meeting entschieden werden ob einer benötigt wird oder nicht. Es ist darauf zu achten, dass auch Zulieferer Hilfe bei der Herstellung von Produkten benötigen könnten. Kommt ein Supervisor, soll er sich auch wirklich mit dem Produkt auskennen.

ad 14: Der Produkt Transfer selbst soll ein eigenes Projekt sein.

Lu Yanguo, Planning Manager, Planung

ad 4: Das Projektteam im sendenden und empfangenden Betrieb sollte Teamleiter haben, die sich persönlich kennen. Die Zuständigkeiten sollten schriftlich festgehalten werden.

ad 7: Zulieferer gehören nicht nur in der Fertigung geprüft sondern auch ihre Organisation und ihr Qualitätsmanagement.

ad 8: Probleme mit den Daten:

- Es kommt vor, dass in Stücklisten Positionen fehlen oder Stückzahlen nicht stimmen. Manche Teile sind in China nicht verfügbar. Es sollten Alternativen überlegt werden. Es gibt Probleme mit Sub Assemblies (Unterbaugruppen) in der BOM.
- Zeichnungen sind oft nicht im metrischen Maßsystem. Es kommt auch vor, dass Zeichnungen falsch sind. Ein Hinweis für die Oberflächenbearbeitung oder die Spezifikation für den Oberflächenschutz des Produktes fehlt hin und wieder. Durch die Nichtinternationalisierung der Zeichnungen treten wiederum große Probleme mit den Zulieferern auf.
- Wenn überhaupt alle PQIP's übermittelt werden, sind diese häufig zu ungenau und es muss sehr viel nachgefragt werden.
- Prozessbeschreibungen speziell für kritische Teile sollten Schritt für Schritt dargestellt werden.
- Fertigungsstunden als Referenz wären wichtig um Ziele in China setzen zu können.
- Daten über Vorrichtungen und spezielle Werkzeuge, die zu verwenden sind, wären von Vorteil.

ad 11: Als Supervisor sollten nur wirklich erfahrene Kollegen eingesetzt werden.

ad 14: Der Produkt Transfer sollte nicht erst bei Auftragsbeginn starten sondern ein selbstständiges Projekt sein.

Meng Linghui, Senior Projekt Manager, Koordination Produkttransfers.

ad 4: Es ist wichtig eine Liste zu erstellen, in der die Zuständigkeiten festgelegt werden.

ad 8: Daten: (kommen mitunter zu spät)

- In den Zeichnungen sind sehr oft zu wenig Informationen enthalten. Sie passen oft nicht mit den Stücklisten zusammen. Werden Revisionen an Zeichnungen durchgeführt ist das allen Standorten mitzuteilen.
- Die Stücklisten sind fehlerhaft; dies ist wahrscheinlich das Resultat aus einer schlechten Zusammenstellungszeichnung.

- Es werden die chemischen Zusammensetzungen der zu verwendenden Materialien benötigt, da die Materialien in China eine andere chemische Zusammensetzung haben als in der EU oder in Amerika.
- Wenn Zeichnungen von Vorrichtungen vorhanden sind, die für die Herstellung des Produktes verwendet werden, sind diese ebenso zu übermitteln.
- Eine Liste mit Anleitungen zur Anwendung von speziellen Werkzeugen und Messinstrumenten wird benötigt. Alle Logistikinformationen innerhalb und außerhalb des Betriebes werden benötigt. Dazu gehören zum Beispiel innerbetrieblich die Hakenhöhen von Hebezeugen und außerbetrieblich die zugelassene Straßenlast.
- Teilweise fehlen spezielle Verbrauchsmaterialien
- Für den Zusammenbau sollte eine Checkliste erstellt werden, auf welcher beschrieben wird, welche Maße beim Zusammenbau zu überprüfen sind.
- Genaue Beschreibungen für Lackierungen werden teilweise nicht übermittelt.
- Sind Tests am Produkt erforderlich, muss ein Testraum oder Testcenter eingerichtet werden. Für dieses sind ebenso alle relevanten Informationen erforderlich. Es geht um Anschlüsse, verwendete Medien, Messprotokolle und Toleranzgrenzen usw.
- Im Product Quality Inspection Plan ist angefangen von den Rohmaterialbestandteilen, zerstörungsfreien Prüfverfahren, Abstandsmessungen und Endtests alles zu beschreiben. Darüber hinaus sämtliche Tests, die im Laufe der Produktion durchzuführen sind.
- Arbeitspläne für die Fertigung, in denen auch die Referenzzeiten angegeben sind.
- Prozessdokumentationen sollten den Ablauf Schritt für Schritt beschreiben und auch die verwendeten Zusätze enthalten.

ad 10: Kommunikationsprobleme zwischen der Division in China und der Division in Graz kommen vor.

Michael Meuwissen, General Manager Paper Technologies, Division Paper Technologies

- ad 2: Bevor der Produkttransfer startet, muss Klarheit darüber geschaffen werden, warum dieser durchzuführen ist. Es ist eine Strategie für die Abwicklung festzulegen. Ebenso sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.
- ad 4: Bei der Projektteamzusammensetzung ist es wichtig darauf zu achten, dass vergleichbare Zuständigkeitsbereiche in beiden Standorten gewählt werden. Als Teamleiter sollte jeweils ein Produktingenieur gewählt werden. Über diesen zwei Produktingenieuren steht ein Projektleiter.
- ad 4: Die Hauptkommunikation sollte über die Produktingenieure gehen. In Detailangelegenheiten können die Teammitglieder auch untereinander kommunizieren. Die Akzeptanz der Teammitglieder ist sehr wichtig um einen raschen Informationsfluss zu haben.
- ad 7: Lieferantenentwicklung ist stark verbesserungswürdig.
- ad 8: Datenprobleme:
- Unvollständige Stücklisten sowie schlechte Produktbeschreibungen und Einkaufsbestelltexte
 - Übermittlung von Bedienungs- und Wartungsanleitung. Sollte es sich um ein neues Produkt handeln, muss festgelegt werden, wer diese Anleitungen erstellt.
 - Referenzkosten vom sendenden Betrieb werden nicht immer weitergegeben.
 - Bei komplexeren Fertigungsschritten werden detaillierte Qualitätsanforderungen benötigt.
 - Zeichnungen für zu verwendende Vorrichtungen wären von Vorteil.
 - Oberflächeneigenschaften der Produkte sind mitzuliefern.
- ad 11: Ein Expat wird umso wichtiger je komplexer die Fertigungsschritte werden.
- ad 13: Wurde ein Budget festgelegt, ist dieses häufig zu niedrig angesetzt. Der Grund liegt dann zumeist in der ungenau durchgeführten Planung.
- ad 14: Es wäre gut, wenn der sendende Standort eine Materialvergleichstabelle nutzen würde, um im Vorfeld zu wissen, welche Materialien in China verfügbar sind.

Norbert Rosgen, Director Procurement, operativer Einkauf.

- ad 2: Bevor der Transfer startet sollten ein Preisziel und ein Zeitplan fixiert werden. Es ist festzulegen welche Komponenten und/oder Halbzeuge unabdingbar in der eigenen Fertigung herzustellen sind.
- ad 3: Es sollte ein Meeting geben bei dem die Zeichnungen sorgfältig durchgeschaut werden.
- ad 4: Es ist wichtig, dass in einem Projektteam die Verantwortlichkeiten klar definiert und Aufgaben klar vergeben werden. Es sollte an beiden Standorten je ein Teamleiter fixiert werden, der den Produkttransfer koordiniert.
- ad 7: Das Kick off Meeting bei einem Supplier (Zulieferer) ist ebenso wichtig wie das interne Kick off Meeting. Es ist unbedingt notwendig die Qualität der Produkte, die zugekauft werden, zu prüfen. Es sind Zeichnungen und Qualitätsdefinitionen bis hin zur Arbeitsabfolgebeschreibung nötig. Oft muss auch der Zulieferer selbst vom eigenen Betrieb ausgebildet werden. Es kann auch vorkommen, dass diese Ausbildung mehrfach erfolgen muss, da die Zulieferer eine hohe Fluktuation an Arbeitskräften haben.
- ad 8: Probleme mit gesendeten Daten:
- Zeichnungen sind nicht im metrischen Maßsystem und es wurde auch nicht normgerecht gezeichnet. Die in China vorhandenen Materialien werden nicht genutzt. Die Zeichnungen müssen auf dem letzten Stand sein.
 - Es werden mitunter keine Informationen über Vorrichtungen im Stahlbau aber auch in der mechanischen Fertigung weitergegeben.
 - Logistikdetails, wie zum Beispiel Hakenhöhe bei Kränen oder Transportvorschriften werden meistens vernachlässigt.
 - Die Geheimhaltung von Referenzpreisen und Zeiten erschwert es, Ziele am empfangenden Standort zu fixieren
- ad 11: Der Einsatz eines Expats ist beim Zusammenbau der Produkte am wichtigsten. Er muss ebenso bei der Erstellung von Prozessdokumentationen behilflich sein.

Markus Schrettner, Head of MFG Engineering, Erstellung Arbeitspläne

- ad 2: Produkttransfer soll als eigenes Projekt durchgeführt und budgetiert werden.
- ad 3: Wichtige Meilensteine sind auf jeden Fall ein Kick off Meeting und eine Zeitspanne, innerhalb welcher ein Produktraining stattfinden kann.
- ad 4: Regelmäßige Kommunikation und Fortschrittsbesprechungen sind ein Muss.
- ad 8: Beim Datentransfer ist SAP vorzuziehen. Folgende Probleme treten oft auf:
- Produkt Quality Inspection Plan ist unvollständig oder wird erst gar nicht mitgeliefert.
 - Die Stücklisten sind fehlerhaft.
 - Revisionen werden sehr oft nicht mitgeteilt, Fehler in der Fertigung werden wiederholt.
 - Auf Arbeitspläne wird vergessen oder sie sind nicht in englischer Sprache.
 - Die überlieferten Dokumentationen müssen Bilder enthalten und sollten übersichtlich und strukturiert sein.

Silvia Estermann, General Manager Separations, Division Separations

- ad 3: Wichtige Meilensteine für den Transfer sind ein Introduction Meeting, danach der Datentransfer und die Durchführung der ABC Analyse. Dazu kommen die Fertigung und zuletzt die finale Abnahme beim Kunden.
- ad 4: Alle Teammitglieder sollten genug Akzeptanz und Commitment für das Projekt mitbringen. Ein Expat bzw. Supervisor wird am ehesten beim Zusammenbau benötigt, ist jedoch nicht immer zwingend notwendig.
- ad 5: Vor dem Transfer sollte eine Strategie entwickelt werden. Ein fixes Budget für den Transfer und eine Art Break even Point Rechnung wären von Vorteil.
- ad 14: Leider werden keine Kosten weitergeben und es ist schwer, für den empfangenden Standort Ziele festzulegen.

Herbert Stimpfl, Director Quality Management, Qualitätsabteilung

- ad 5: Bevor das Projekt startet muss ein Projektteam bestimmt, ein Projektplan und eine Taskliste erstellt werden. Im Projektplan müssen Starttermin und Endtermin fixiert werden. Es muss eine klare Definition der Verantwortlichkeiten geben. In der Division ist eine Wirtschaftlichkeitsprüfung und eine Risikoanalyse durchzuführen. Änderungen, die während der Produktion angefallen sind, müssen ebenso adaptiert werden.
- ad 6: Die endgültige Make or Buy Entscheidung soll unter Anwesenheit von Einkauf, Operations und der Division gefällt werden.
- ad 7: Bei neuen Zulieferern ist eine Erstmusterprüfung durchzuführen. Erst danach kann entschieden werden, ob der Lieferant fähig ist zu liefern oder nicht.
- ad 8: Daten, die für die Implementierung eines neuen Produktes benötigt werden:
- Bei den Härteangaben muss ins Detail gegangen werden (welches Verfahren, wie tief, wie hart, Prüfverfahren)
 - Wärmebehandlungen (Temperatur, Haltezeit, Medium, weitere Prozesse)
 - Oberflächenangaben bezüglich Elektropolieren und Lackierungen
 - Zerstörungsfreie Prüfverfahren müssen länderspezifisch angepasst werden. Der Prozentsatz, wie viel vom Bauteil geprüft werden muss und natürlich auch die Annahmekriterien.
 - Bei den Schweißanforderungen sind Verfahren, Güteanforderungen, Vorwärmtemperatur, Zusatzwerkstoff, Prüfumfang und Annahmekriterien anzugeben.
 - Zeichnungen haben oft Defizite in Angaben von Rautiefen, Bemaßung, Passungstabellen, Form und Lagetoleranzen.
 - BOM muss mit Zeichnung abgeglichen werden damit keine Teile fehlen.
 - Für die Montage ist meist ein Expat nötig. Werkzeugliste, Messeinrichtungsliste, Spezialwerkzeuge und Montageprüffolge sind wesentliche Informationen, die am empfangenden Standort benötigt werden.

Wang Shengsan, Vice General Manager, Paper Technologies

- ad 3: Vor dem Kick off Meeting muss man wissen wie viel Stück verkauft werden sollen und wie viel eingespart werden kann. Eine Risikoanalyse ist auch durchzuführen. Neue Fertigungsschritte, die am empfangenden Standort nicht bekannt sind, werden vor Fertigungsstart getestet.
- ad 4: Die Kommunikation untereinander sollte genau definiert und auch die Zugriffsrechte auf die Daten vor dem Transfer erteilt werden.
- ad 7: Zulieferer müssen unbedingt von der Division geprüft werden und brauchen detaillierte Beschreibungen über Qualität und Fertigungsabläufe.
- ad 8: Die überlieferten Daten sind manchmal zu wenig detailliert und/oder auch fehlerhaft. Es sollte ein internationaler Standard eingeführt werden.
- ad 11: Expats werden generell nur bei komplexen Teilen benötigt, sei es in der eigenen Fertigung oder auch bei einem Zulieferer.
- ad 14: Der ganze Transfer ist ein eigenes Projekt und sollte Step by Step geschehen. Er besteht nicht nur aus Übermittlung von Zeichnungen und Stücklisten. Der Hauptgrund für die Produktionsverlagerung soll Markterschießung sein.

Wie Junxi, Assembling Manager, Montageabteilung

- ad 4: Die Aufgabenbereiche und Ziele gehören klar definiert. Die Arbeit, die bei einem Transfer anfällt, sollte nicht immer in die Zukunft verschoben werden.
- ad 5: Funktionen der einzelnen Teile sollten vor dem Start erklärt werden und das nicht nur oberflächlich sondern sehr detailliert. Man kann dadurch verhindern, dass während der Produktion sehr viel nachgefragt wird. Es ist oft nicht bekannt was toleriert werden kann und was nicht.
- ad 8: Die Stücklisten sind oft unvollständig, da sie nicht mit den Zeichnungen abgeglichen wurden. Es treten auch Fehler in der Anzahl der Teile auf, die in der Stückliste angeführt sind.
- ad 11: Ein Supervisor sollte wissen, worauf zu achten ist und sollte Probleme lösen können.
- ad 14: Es wäre von Vorteil, wenn ein oder zwei Personen des empfangenden Standortes im sendenden Standort angelernt werden.

Wu Jiehe, Strategic Purchaser, Lieferantenauswahl

ad 5: Die Identifikation der Key Parts muss vor dem Transfer geschehen.

ad 8: Datenprobleme:

- Die Unterschiede der Materialien werden nicht bedacht.
- Es gibt am Chinesischen Markt nicht alle Serienteile, die es in der EU zu kaufen gibt. Meist werden Alternativen nicht akzeptiert und man muss teuer vom Ausland zukaufen. Ist die Lieferzeit länger, muss das ebenso mitgeteilt werden.
- Zeichnungen und Stücklisten sind oft unklar, da Informationen fehlen oder falsche Angaben gemacht werden. Werden in Zeichnungen nicht alle erforderlichen Qualitätsmerkmale angeführt, muss zusätzlich eine Qualitätsanforderung mitgeschickt werden.
- Es werden keine Referenzen weitergegeben; seien es Fertigungsstunden oder auch Kosten von Zukaufteilen.
- Es werden keine Daten von Vorrichtungen, Spezialwerkzeugen und Messinstrumenten weitergegeben.

ad 10: Die Kommunikation ist ein sehr großes Problem, vor allem weil sich viele Kollegen nicht persönlich kennen .

ad 11: Expats müssen sich mit dem ganzen Produkt gut auskennen. Sie sollten bei der Erstellung von Prozessdokumentationen behilflich sein und auch bei der Ausbildung von Zulieferern unterstützen.

Ojoletho Ahti und fünf weitere Mitarbeiter von PF, Projekt Manager Paper finishing

ad 3: Der Ablauf eines Produkttransfers sollte folgendermaßen aussehen:

- Start, ABC Analyse, Kostenvergleich ATC/EU, Kick off Meeting, MFG Start, Assembly Start, Feedback meeting.
- Sollte die Division sich entscheiden, einen Transfer durchzuführen, sollten Zeichnungen, Stücklisten und Qualitätsanforderungen bei einem Introduction Meeting vorgestellt werden. Danach wird eine ABC Analyse durchgeführt und entschieden, was outgesourced wird und was nicht. Dazu ist es wichtig zu wissen, welche Alternativen genutzt werden dürfen. Darauf folgt die Phase der Angebotseinholung von lokalen Zulieferern.

- Beim Kick off Meeting werden alle Verantwortlichkeiten übertragen. Das Budget muss zu diesem Zeitpunkt fixiert sein. Die Lieferzeiten müssen abgesprochen werden. Ein Plan für die Fertigung sollte erstellt werden.

ad 4: Kommunikation sollte nur über die Division geschehen.

ad 8: Die Probleme mit den Daten sind allgemein bekannt. Ein Produkt Manual wird benötigt.

ad 11: Es ist wichtig bei der Montage einen Supervisor als Unterstützung zu haben.

Xia Huizhong, Head of Warehouse, Verwaltung angelieferter und/oder gefertigter Bauteile

ad 4: Das Projektteam braucht auf beiden Seiten einen Leiter. Die weiteren Teammitglieder müssen nach Bedarf bestimmt werden.

ad 6: Make or Buy sollte unter Anwesenheit von Operations, Planning und der Division abgesprochen werden.

ad 8: Der Datentransfer ist nicht nur im SAP möglich; es werden andere Kommunikationsmittel auch noch benötigt wie zum Beispiel Outlook.

ad 8: Daten, die das Warehouse benötigt:

- Größe, Anzahl und Gewicht der Teile, die gelagert werden müssen. Vorschriften wie diese zu schützen und zu verpacken sind. Bezeichnungen mit dem Inhalt einer Verpackung.
- In den Stücklisten sollten kleine Subassemblies auftauchen, die verschiedene Einzelteile enthalten. Bestellnummern sind keine zulässigen Produktspezifikationen in einer Stückliste.
- Procedures müssen Bilder und Beschreibungen in Englisch enthalten

Ekdahl Morten, Product/Technology Transfer Manager Global Engineering, Produkt und Technologieimplementierung

Herr Ekdahl Morten war der letzter Interviewpartner. Er ist ebenso wie die meisten anderen interviewten Mitarbeiter sehr erfahren auf dem Gebiet von Produkt Transfers. In den letzten vier Jahren hat er mit der Sparte Feed and Biofuel über zwanzig Produkte transferiert. Er wurde über die Ergebnisse der vorherigen Interviews informiert und schloss sich den Meinungen seiner Kollegen an. Man kann also davon ausgehen, dass die zuvor eingeholten Informationen ausreichend für die zukünftige Erstellung des Manuals sind.

Aufgrund der in den Interviews an beiden Standorten gewonnenen Informationen kann man folgendes feststellen.

Bezogen auf den Standort Graz kann man feststellen, dass die notwendigen Schritte für einen Transfer bekannt sind. Die ausschlaggebenden Detailinformationen bekommt man jedoch am empfangenden Standort. Hier wirken sich Probleme aus und müssen gelöst werden.

Im darauf folgenden Kapitel 3.2.1 werden die Kernaussagen der Interviewpartner in Foshan mittels einer Matrix herausgefiltert. Diese Methode wurde auch schon nach der Interviewphase in Graz angewandt. Ebenso werden die wichtigsten Faktoren für einen Produkt Transfer nochmals detailliert beschrieben.

Matrix für die Erhebung der Kernpunkte

Nach der Interviewphase wurde eine Matrix erstellt, siehe Abbildung 14, in der, bezogen auf den jeweiligen Zuständigkeitsbereich des Befragten, die Häufigkeit, in der eine Frage beantwortet wurde, dargestellt ist. Daraus kann abgeleitet werden wie stark man diese Aussagen für das Manual gewichten sollte.

In der folgenden Aufzählung werden die Kernpunkte, die sich in der Interviewphase in Foshan herauskristallisiert haben, näher erläutert.

Nach Häufigkeit der Nennung gereiht sind diese Punkte:

- Alle Daten in Englisch
- Unterstützung durch Expats
- Korrektheit der Zeichnungen
- Qualitätssicherung
- Korrektheit der Stücklisten
- Wahl des Projektteams und Festlegung der Aufgabenbereiche
- Erstellung von Procedures
- Dauer des Informationsflusses

Alle Daten in englischer Sprache

Grundvoraussetzung und somit auch der wichtigste Punkt im Rahmen eines Produkt Transfers ist, dass die Kommunikation und der Dokumententausch in englischer Sprache stattfinden.

Unterstützung durch Expats

Bei der Produktimplementierung sind sehr oft Supervisors notwendig. Diese Expats sollten am aufnehmenden Standort eine unterstützende Funktion haben. Sie sollten sich in erster Linie mit dem Produkt gut auskennen und in den verschiedensten Abteilungen in der Fertigung sowie auch bei Zulieferern unterstützend wirken. Eine weitere Aufgabe ist die Erstellung von Procedures. Was so eine Procedure ist, wird in einem der folgenden Punkte näher erklärt.

Korrektheit der Zeichnungen

Die Internationalisierung der Fertigungszeichnungen ist erforderlich. Die Zeichnungen müssen in englischer Sprache, mit metrischem Maßsystem, den gültigen Normen entsprechend und vollständig sein und vor dem Versenden auf neuesten Stand gebracht werden. Wenn ein Standort eine Revision der Zeichnung erstellt muss das mitgeteilt und auch eine neue Revisionsnummer vergeben werden

Qualitätssicherung

Wie schon in Graz festgestellt wurde, ist das Qualitätsmanagement ein wichtiger Faktor. Sowohl interne Qualitätssicherung als auch externe Sicherstellung der Qualität bei Outsourcing-Teilen ist nötig.

Korrektheit der Stücklisten

Stücklisten sind oft fehlerhaft in Bezug auf Anzahl und Vollständigkeit. Ein weiteres Problem ist, dass als technische Liefervorschriften oft Bestellnummern angegeben werden. Oft werden nur Bestellnummern als Beschreibung verwendet. Als Beschreibung von Teilen müssen technische Liefervorschriften (Spezifikationen) angeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Sub Assemblies vorhanden sind. Weiters treten oft Probleme auf wenn unter einer Materialnummer mehrere verschiedene Teile versorgt sind.

Wahl des Projektteams und Festlegung der Aufgabenbereiche

Das Projektteam muss vom Produkt Transfer überzeugt sein. An beiden Standorten sollte ein Teamleader fixiert werden. Einer der beiden Teamleader oder ein dritter muss das ganze Projekt leiten. Die Zuständigkeitsbereiche aller Teammitglieder müssen klar definiert werden.

Erstellung von Procedures

Procedures sind detaillierte Anleitungen für Prozessschritte. Sie enthalten Bilder und eine dazugehörige Beschreibung. In einer derartigen Procedure muss jeder Arbeitsschritt Step by Step erklärt werden.

Dauer des Informationsflusses

Auf fehlende Informationen zu Beginn des Transfers und auch im weiteren Projektverlauf muss oft sehr lange gewartet werden.

Nach der Zusammenfassung der Interviews in Foshan wird im folgenden Kapitel beschrieben wie die Informationen verarbeitet und zusammengefasst wurden, um danach das Manual für einen abgehenden Standort zu erstellen.

3.3 Erstellung des Manual

Der Aufbau des Manuals besteht aus einem Meilensteinplan, der auch die wichtigsten Phasen zwischen den Meilensteinen beschreibt. Weiters enthält es eine Checkliste mit abzuarbeitenden Punkten, die ebenfalls den Meilensteinen zugeordnet wurden. Zu den abzuarbeitenden Punkten und Schritten gibt es teilweise noch Detailbeschreibungen. Das Manual ist durch das Fallbeispiel Andritz AG Graz und Andritz China erstellt worden, kann jedoch global verwendet werden. Die detaillierte Checkliste ist für einzelne Teilbereiche der Firma gedacht wobei die gröber strukturierte Checkliste für den Projektleiter bestimmt ist.

3.3.1 Mindmap Product Transfer

Nach der Interviewphase wurde eine Mindmap erstellt, um die Antworten aller Andritz AG Mitarbeiter zu gliedern Abbildung 15. Als Schlüsselworte für die Mindmap wurden die verschiedenen Abteilungen der ANDRITZ GRUPPE gewählt. Positionen, die nicht Abteilungen zugeordnet werden können, wurden separat angeführt. Der Grund für diese Entscheidung ist, dass Daten von Mitarbeitern aus verschiedensten Bereichen benötigt werden. Durch die Clusterung muss nicht jeder Beteiligte an einem Produkt Transfer das ganze Manual durchlesen.

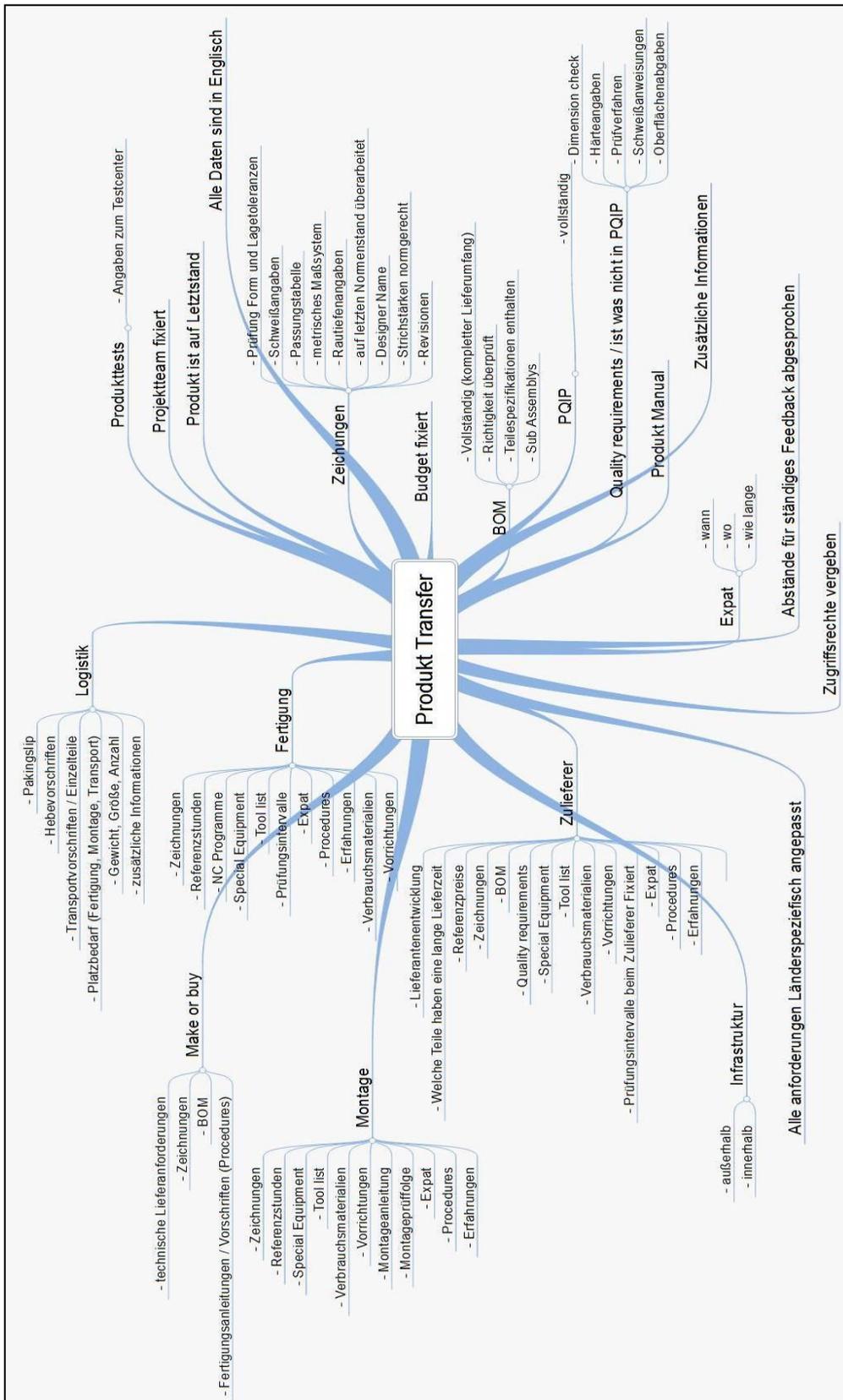


Abbildung 15: Mindmap Produkt Transfer¹²⁰

¹²⁰ Eigene Darstellung

Die Erstellung der Mindmap erfolgte durch Teilung der Interviews in Stichworte. Zu jedem Stichwort ist der dazugehörige Interviewpartner hinzugefügt worden. Die Schlüsselwörter wurden vor Beginn des Brainstorming festgelegt, wobei ein paar wenige sich erst bei der Erarbeitung ergeben haben. Die in Abbildung 15 ersichtlichen Zweige haben sich dann durch die Zuordnung an die Schlüsselwörter ergeben.

Zusammenfassend werden die Einflüsse auf einen Produkt Transfer, wie auch in der Mindmap dargestellt, hier noch einmal erläutert. Die folgenden Punkte enthalten alle aus beiden Standorten gewonnenen Erkenntnisse. Jene Faktoren, die in Kapitel 3.1 und 3.2 erläutert wurden werden hier nicht mehr gelistet. Diese sind: alle Daten sind in englischer Sprache, Bill of Materials, Expat, Procedures, Projektteam fixiert und Zeichnungen.

Abstände für ständiges Feedback absprechen

Es soll ein Intervall für ein kontinuierliches, schriftliches Feedback an den Mutterstandort fixiert werden.

Budget fixiert

Projekt muss ordnungsgemäß im System versorgt sein. Zu einem Produkttransfer ist ein Budget für den Transfer zwingend notwendig und es muss für beide Standorte vorgesehen werden.

Fertigung

Für die Produktion sind teilweise auch zusätzliche Informationen wie zum Beispiel NC Programme, Werkzeuglisten, Verbrauchsmaterialien und benötigte Vorrichtungen notwendig.

Infrastruktur

Die Infrastruktur innerhalb und außerhalb des empfangenden Standorts muss bekannt sein. Zu internen Informationen gehören zum Beispiel Transportmittel und Traglasten der Kräne. Externe Daten über Brückenhöhen und zulässiges Transportgewicht der Straßen sind ebenso wichtig.

Logistik

Es muss angegeben werden, wie das Produkt für den Transport in Teile zerlegt wird. Von Vorteil wären Bilder, die das Gut zeigen bevor man den Deckel der Verpackung schließt. Womit und wie muss es geschützt werden. Für die Transport und Hebevorschriften ist es notwendig genau anzugeben, wie das Produkt gesichert wird.

Make or Buy

Für die MOB Entscheidungen ist es wichtig, dass die Stückliste, Zeichnungen und/oder zusätzliche technische Liefervorschriften ordnungsgemäß übermittelt werden.

Montage

Für die Montage sind zusätzlich Montageanleitungen notwendig, in denen Step by Step erklärt wird, was zu tun ist. Montageprüffolgen - sind sie nicht in den Procedures angeführt - müssen ebenso aufgelistet werden.

Produkt ist auf Letztstand

Handelt es sich um ein Produkt bei dem die Daten zur Herstellung veraltet sind müssen diese auf neuesten Stand gebracht werden.

Produkttests

Falls getestet werden muss: Größe des Testcenters, Anschlüsse, Öl, Wasser, Luft, welches Medium, Stromanschluss, welche Messgeräte sind erforderlich. Angaben zu den Toleranzgrenzen und dazugehörige Prüfprotokolle. Sollte beim Testvorgang etwas den Anforderungen nicht entsprechen, soll angegeben werden, wie diese Fehler behoben werden können.

Product Quality Inspection Plan

Ist ein firmeninternes Dokument, in dem Qualitätsvorschriften für ein Bauteil oder eine ganze Baugruppe vorgeschrieben werden.

Zusätzliche Qualitätsanforderungen

Wenn spezielle Qualitätsanforderungen nicht in den Zeichnungen und technischen Liefervorschriften angeführt werden, sind zusätzliche Anforderungen ebenso schriftlich weiterzugeben. (Härteangaben, Oberflächenangaben, Prüfverfahren, Schweißangaben, Rohmaterialzusammensetzungen, Referenzpunkte für Layout)

Angabe aller Dimensionen

Nicht nur Hauptabmessungen und Toleranzen überprüfen, sondern auch Referenzen für den Zusammenbau.

Härteangaben

Anzugeben ist Härteverfahren (Aufwärmtemperatur, Haltezeit, etc.), Härtetiefe, Härtewert und Prüfverfahren. Es ist darauf zu achten, wann gehärtet werden soll.

Oberflächenangaben

Wo und wie soll das Werkstück behandelt werden (Elektropolieren (Rauigkeitsangabe), Lackierung, Galvanisierung, etc.). Welches Medium muss verwendet werden.

Prüfverfahren

Welches Verfahren, wo und wann soll es durchgeführt werden. Umfang der Prüfung (Prozentsatz). Annahmekriterien darüber, was zulässig ist und was nicht.

Schweißen

Wenn notwendig, muss eine Schweißanweisung beigelegt werden. Wenn nicht vorhanden, ist die Güteanforderung, Verfahren, Zusatzwerkstoff, Vorwärmtemperatur und –zeit anzugeben. Anschließend noch das notwendige Prüfverfahren. Vielleicht braucht man einen Schweißer mit einem bestimmten Schweißzertifikat.

Zugriffsrechte

Es muss festgelegt werden wie Daten weitergegeben werden und wer Zugriff darauf hat.

Zulieferer

Neue Zulieferer müssen oft vom eigenen Betrieb ausgebildet werden. Somit muss auch für die Zulieferteile eine entsprechende Information erfolgen. Die angestrebte Qualität in der Ausbildung sollte der im eigenen Betrieb entsprechen.

Zusätzliche Informationen

Special Equipment

Bei den Listen für die benötigten Hilfsmittel, Werkzeuge und Messmittel ist darauf zu achten, dass auch die richtige Handhabung beschrieben wird, ebenso der Austausch von Verschleißteilen. (z.B. Schleifband) Wann und wie wird das Verschleißmaterial ausgetauscht. Die Listen werden für Fertigung, Montage und Zulieferteile benötigt.

Vorrichtungen

Wenn möglich auch eine Skizze wie das Werkstück gespannt werden soll.

Die Datenerhebung mittels Interviews in beiden Ländern scheint zielführend. Ein anschließender Praxistest der ANDRITZ GRUPPE soll dies noch bestätigen.

3.3.2 Erarbeitung des Manual

Nach der Gliederung in die jeweiligen Aufgabenbereiche wurden die einzelnen Schlüsselwörter und Zweige einem Zeitplan zugeordnet. Hierbei ist zu beachten, dass die ANDRITZ GRUPPE nicht nur Serienprodukte transferiert. Bei der großen Produktpalette und speziell im Papiermaschinenbau wird jede Maschine den Kundenwünschen angepasst. Es gibt sozusagen einen Grundbaustein, der dann individuell verändert werden kann. Da im Voraus die Kundenwünsche nicht bekannt sind, muss zuerst eine sogenannte Referenzmaschine transferiert werden. Die

notwendigen Updates und Veränderungen sind dann bei Auftragsunterzeichnung nachzuliefern.

Der Vorschlag für die Meilensteinerstellung und die abzuarbeitenden Schritte zwischen den Meilensteinen sind aus den vorherigen Interviews abgeleitet. Ebenso wurde als Hilfestellung der Meilensteinplan der ANDRITZ GRUPPE verwendet, der vorhin in der Theorie beschrieben wurde. Nach Absprache mit Herrn Martin Kroboth und Herrn Markus Maier wurde der Plan wie in Abbildung 16 dargestellt erarbeitet.

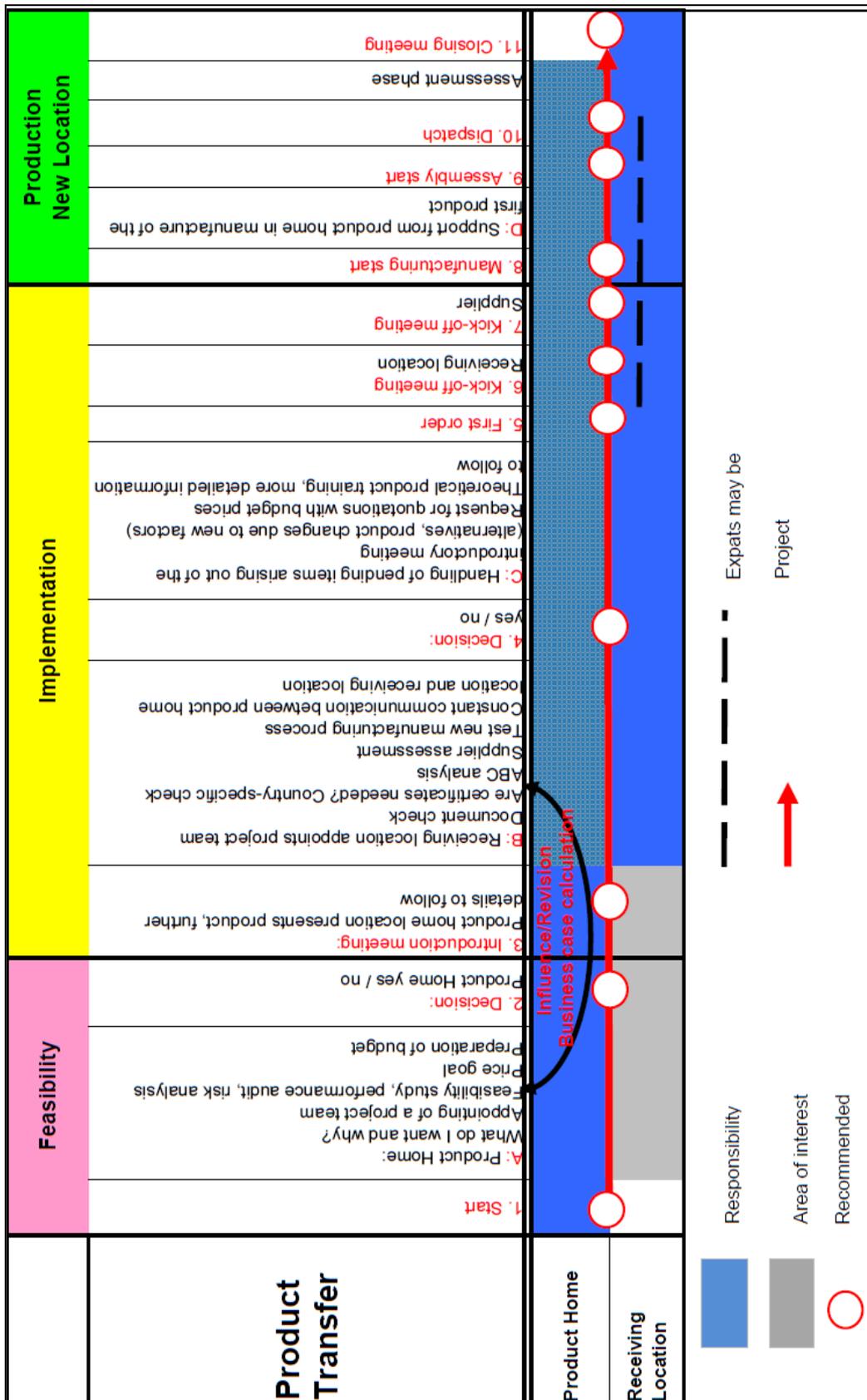


Abbildung 16: Milestones Produkt Transfer (Eigene Darstellung)¹²¹

¹²¹ In Anlehnung an ANDRITZ AG (2008b)

Für die bessere Beschreibung des in der Abbildung 16 angeführten Meilensteins drei und des theoretischen Produkt Trainings werden nach diesem Plan die Detailinformationen für diese Schritte erläutert. Im Introduction Meeting wird sich das Team vom sendenden und empfangenden Standort das erste Mal persönlich treffen und folgende Punkte müssen abgehandelt werden.

Introduction Meeting

- Introduction to the new product (presentation of a reference product)
- What goals are planned and what are their effects on the overall planning of the project?
- What are the component parts of the product (main components, critical parts)?
- Which parts must only be manufactured in-house?
- What other machine types are there?
- Which markets does this product address and how many units are expected (... basis of investments)
- Are any special tools required for manufacturing?
- What tests have to be conducted (function test)?
- Inspection certificates
- Logistic space requirements (crane and transport requirements, internal, external)
- Hand-over of documents for a reference machine (drawings, parts lists (BOM), PQIP, process descriptions, assembly work descriptions, product documentation, long lead items)

Das spätere Product Training dient zum besseren Verständnis der Fertigungsprozesse bis zum Zusammenbau und der Auslieferung an den Kunden.

Theoretical Product Training

- Detailed description of the reference product
- Describe critical parts individually, communicate quality requirements and also explain why they are necessary
- Operating new instruments and machines
- Talk through the entire manufacturing process (up to hand-over to the customer)

Nach der Erstellung des Meilensteinplans wurde eine Checkliste für einen Projektleiter erstellt, wie in Abbildung 17 dargestellt. Sie soll ihm einen Überblick über den Status des Transfers geben. Angeführt sind die zuvor aus der Mindmap hervorgegangenen Schlüsselwörter.

ANDRITZ		Check list for Product Transfers				
Project name:						
Item:	Description:	To be considered when (milestones/ periods)	Details available	Status:		Remarks:
				yes	no	
1	All data are in English	always	no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Project team finalized	A and B	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Product is at latest status	2	no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Transfer Budget finalized	2	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Drawings	before 3 and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	BOM	before 3 and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Product quality inspection plan	3 and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Quality requirements	3 and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Product Manual	3 and 5	no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Product tests	3	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Logistics	3	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Make or buy	3, B and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Manufacturing	3 and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Assembly	3 and 5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Sub-suppliers	3 and 5 and 7	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Infrastructure	B	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	All requirements adapted to the specific country	C	no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	Access rights assigned	C	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	Expats	5	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	Intervals agreed for regular feedback	6	no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	Additional information	if needed	yes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 17: Checkliste Projektmanager¹²²

In dieser Liste wird angeführt, welche Punkte wann zu beachten sind und ob es zu diesen Punkten noch detaillierte Informationen gibt. In den nachfolgenden detaillierten Checklisten (Abbildungen 18 bis 21) werden -wenn vorhanden- die Einzelheiten der abzuarbeitenden Punkte beschrieben.

¹²² Eigene Darstellung

		Detailed check list for product transfers			
Project name:					
Item:	Description:	Status:		Remarks:	
		yes	no		
Due to the fact that only one reference machine is assigned before order execution begins, it is important to consider what has changed and what data need to be added or updated if the order is secured. All data must be checked before transfer to ensure they are complete and correct.					
2	Project team finalized	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Project leader defined	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Project team table prepared	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>contains names, responsibility, respective contact</i>				
	Main persons responsible at both locations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Commitment by team members	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Acceptance of team members	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Clear definition of duties	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	Transfer Budget	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>A budget must be provided for both locations.</i>				
	Budget finalized	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Duly assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	Drawings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>If a location issues a new revised version, this must be communicated to the other locations and a new revision number assigned.</i>				
	Matched to BOM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Shape and position tolerances available and checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	All welding data available and checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Fitting table available and checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Surface roughness data available and checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Metric system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Revised to latest standards status	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Drawings approved	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Line thickness conforming to standards	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	BOM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Matched to the drawings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Checked for completeness (<i>scope of supply complete</i>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Checked for correctness	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Parts specifications available	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	No sub-assemblies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>Difficulties may occur if several different parts are entered under one material number</i>				
	Technical Delivery Rules as description	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>Purchase order numbers are not Technical Delivery Rules.</i>				
7	Product quality inspection plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>All inspections to be conducted during the entire production sequence</i>				

Abbildung 18: detaillierte Checkliste 1/4¹²³

¹²³ Eigene Darstellung

		Detailed check list for product transfers		
Project name:				
Item:	Description:	Status:		Remarks:
		yes	no	
8	Quality requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>If special quality requirements are not mentioned in the drawings and Technical Delivery Rules, they must be provided in addition in written form.</i>			
	Reference points for machining	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Raw material composition stated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Dimension check	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>Do not check only the main dimensions and tolerances, but also references for assembly.</i>			
	Hardness information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>Please state a hardening process (Temperature-time graph), hardening depth, hardening value, and testing procedure. It is important to consider what is to be hardened and when.</i>			
	Surface data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>Where is the workpiece to be treated and how - electropolishing (roughness value), painting, galvanizing, etc.), Andritz standard or special requirements?</i>			
	Testing procedure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>Which process is to be applied, where, and when? Extent of the test (percentage), acceptance criteria and what is not acceptable.</i>			
	Welding data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>If required, welding instructions. If no welding instructions are available, please state the quality requirements, process, filler metal, pre-heating temperature and time. Then state which testing procedure is required. There may be a need for a welder with a welding certificate.</i>			
10	Product tests	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Test procedure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Size of test center	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	What connections are needed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	What medium is needed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	What measuring instruments are required?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	What does the inspection certificate look like?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Logistics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	How is the product disassembled before transport?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	What protection does the product need?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	How is it secured (<i>illustrations</i>)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Packing slips	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>what the product looks like before the packaging is closed.</i>			
	Regulations for lifting the parts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Transport regulations for the parts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Space requirement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>Manufacturing, assembly, transport (internal, external)</i>			
	Weight, size, number of parts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Additional information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 19: detaillierte Checkliste 2/4¹²⁴

¹²⁴ Eigene Darstellung

Item:		Description:	Status:		Remarks:
			yes	no	
12	Make or buy		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>The following data are needed for the make-or-buy decision:</i>				
	Technical delivery requirements for components		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Drawings		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BOM		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Manufacturing instructions		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Regulations		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Procedures		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Manufacturing		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>If changes are made to the reference product, the data that has changed must be handed over.</i>				
	ad 3.: Drawings		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Reference hours from Product Home		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	NC programs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Descriptions of special equipment		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Tool list available and checked		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	List of consumables		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Descriptions of jigs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	ad 5.: + Test intervals defined		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	+ Expats		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	+ Procedures		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	+ Experience gathered to be passed on in written form		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Assembly		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>If changes are made to the reference product, the data that has changed must be handed over.</i>				
	ad 3.: Drawings		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Reference hours from Product Home		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Descriptions of special equipment		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Tool list available and checked		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	List of consumables		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Descriptions of jigs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	ad 5.: + Assembly instructions		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>required, explaining step-by-step what is to be done.</i>				
	+ Assembly test sequences		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>For assembly detailed test procedures (when, where, what, condition) must also be listed</i>				
	+ Expats		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	+ Procedures		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Sub-suppliers		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<i>New sub-suppliers often require training in our works so the appropriate information must also be provided for sub-suppliers' parts. At worst, sub-supplies must be considered in the same way as supplies from our own works. Thus, the same information is required (do not say how to do the work, but suggest how it could be done). If changes are made to the reference product, the data that has changed must be handed over.</i>				
	ad 3.: Long lead items known		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Reference prices		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Drawings		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 20: detaillierte Checkliste 3/4¹²⁵

¹²⁵ Eigene Darstellung

		Detailed check list for product transfers			
Project name:					
Item:	Description:	Status:		Remarks	
		yes	no		
15	ad 3.: BOM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Quality requirements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Descriptions of special equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Tool list available and checked	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Consumables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Jigs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	ad 5.: + Inspection intervals at sub-suppliers' premises finalized	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	+ Expats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	+ Procedures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	+ Experience gathered to be passed on in written form	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	Infrastructure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Outside the receiving location	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>Transport (bridge height, permitted transport weight for the roads)</i>				
	Inside the receiving location	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>(Hook height - crane loads, means of transport)</i>				
18	Access rights assigned	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>How and which data are passed on and who has access where?</i>				
19	Expats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>An expat must be well versed in manufacturing and assembly, and also be able to solve problems. He must know the product inside out and provide assistance in implementation. Similarly, expats must help to prepare procedures. They may be needed in manufacturing and assembly, but also to train sub-suppliers. An expat must also pass on his own experience.</i>				
	Expats requested?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>Integration in line organisation clarified? Direct reporting to Operation Manager preferred</i>				
	How long, where, when is an expat needed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21	Additional information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Special equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>In the lists for the required auxiliary materials, tools and measuring equipment, it is important to describe how to use such items correctly and how and when to replace wear parts (e.g. sanding belt). These lists are required for manufacturing, assembly and for sub-supplied parts.</i>				
	Procedures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>Procedures should be explained step-by-step by means of illustrations and a description in English. These explanations must also include information on which devices, tools and measuring equipment are needed and how they are used. Interim quality inspections should also be mentioned. Existing experience as to where problems can occur and how they can be solved must also be included. This information is needed for manufacturing, assembly, and in some</i>				
	Jigs and Devices	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	<i>If possible, please also provide a sketch showing how the workpiece should be clamped.</i>				

Abbildung 21: detaillierte Checkliste 4/4¹²⁶

¹²⁶ Eigene Darstellung

Das Manual dient zur Arbeitserleichterung für alle Teammitglieder. Es soll in dieser Form in der ANDRITZ GRUPPE verteilt werden und dient als Arbeitspapier.

Vergleich zur Theorie von Herrn Dipl.-Ing. Dr. Peter Jost

Im Vergleich zur Theorie von Herrn Dr. Jost, die im Kapitel 2.6 vorgestellt wurde, gibt es keine grundsätzlichen Unterschiede. Durch die Erkenntnisse aus den Befragungen ergeben sich zuvor unbekannte Details, doch grundsätzlich sind die Meilensteine dieselben. Wie von Herrn Jost erwähnt, ist jeder Produkt Transfer individuell und es gibt keine allgemein gültige Vorgehensweise. Somit ist auch in Zukunft zu erwarten, dass sich mit den laufenden Transfers das Manual verändern wird, was eine Verbesserung in der Projektdurchführung zur Folge hat.

3.3.3 Anwendungsbeispiel an einem Stoffauflauf

Das Manual wurde in China einem ersten Praxistest unterzogen. Anhand eines Stoffauflaufs wurde untersucht, welche Probleme hätten verhindert werden können wenn man die Guideline angewendet hätte. Unter einem Stoffauflauf versteht man die Einspritzeinheit einer Papiermaschine, die den Zellstoff auf ein Sieb spritzt. In Tabelle 9 bis 11 sind aufgetretene Probleme, ihre Ursachen und die Verarbeitung in der Guideline dargestellt.

Problem	Ursache	Beachtet in der Guideline
Expat gibt eine falsche Anweisung. Dadurch muss eine Zulieferteil neu bestellt werden	Keine offizielle Procedure vorhanden	Detaillierte Checkliste Item 21
Auf der Zeichnung wurde keine Schweißnaht angeführt. Der Bereich wo die Naht angebracht hätte werden müssen ist später nicht mehr zugänglich	Keine klare Instruktion, da die Schweißnaht in der Zeichnung nicht angeführt wurde.	Checkliste Item 5 und detaillierte Checkliste 21

Tabelle 9: Testauswertung des Manuals (1/3)¹²⁷

¹²⁷ Eigene Darstellung

Problem	Ursache	Beachtet in der Guideline
Durch einen Schweißverzug haben bei der Montage die Bohrungen nicht mehr zueinander gepasst.	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure.	Detaillierte Checkliste Item 13 und 21
Auf der Zeichnung sind M6 Bohrungen angegeben, sollten jedoch M8 sein	Zeichnungsfehler	Checkliste Item 5
Unterschiedliche Anweisungen von zwei verschiedenen Expats	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure.	Detaillierte Checkliste Item 13 und 21
Werkstück wurde mit falscher Schleifmaschine geschliffen, dadurch sind Schäden an der Oberfläche entstanden	Werkzeugliste wurde nicht weitergegeben und die Anwendung der neuen Werkzeuge nicht erklärt	Detaillierte Checkliste Item 13 und 21
Qualitativ schlechtes Rohmaterial wurde verwendet	Es wurde nicht verdeutlicht, wie wichtig dieser Teil an diesem Produkt ist	Item 3 und C im Meilensteineplan
Der richtige Referenzpunkt für die mechanische Bearbeitung wurde nicht angegeben	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure	Detaillierte Checkliste Item 8
Die Montagereihenfolge war nicht bekannt. Bei nachfolgendem Schweißen sind hohe Deformationen am Werkstück aufgetreten	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure	Detaillierte Checkliste Item 13 und 21

Tabelle 10: Testauswertung des Manuals (2/3)¹²⁸¹²⁸ Eigene Darstellung

Problem	Ursache	Beachtet in der Guideline
Die Montagereihenfolge war nicht bekannt. Bei nachfolgendem Schweißen sind hohe Deformationen am Werkstück aufgetreten	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure	Detaillierte Checkliste Item 13 und 21
Falsche Reparaturarbeiten wurden durchgeführt; danach hat man auf die richtigen Anweisungen sehr lange warten müssen	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure	Checkliste Item 2
M16 Löcher waren falsch bemaßt und wurden an der falschen Position gebohrt	Zeichnungsfehler	Checkliste Item 5
Auf der Zeichnung war ein Loch für eine M12 Schraube angegeben, es musste jedoch eine M14 Schraube durch die Öffnung. Nacharbeit war notwendig.	Zeichnungsfehler	Checkliste Item 5
In der Stückliste wurde eine Innensechskantschraube angegeben es sollte aber eine Sechskantschraube zur Verbindung verwendet werden.	BOM Fehler	Checkliste Item 6
In der Zeichnung wurden drei Längenmaße mit 100 mm zu gering angegeben. Es musste ein neues Zulieferteil bestellt werden.	Zeichnungsfehler	Checkliste Item 5
Durch die falsche Reihenfolge im Fertigungsprozess ist ein Verzug beim Zusammenbau aufgetreten. Mechanische Nacharbeit war notwendig.	Keine Erfahrung weitergeleitet und auch keine offizielle Procedure	Detaillierte Checkliste Item 13 und 21

Tabelle 11: Testauswertung des Manuals (3/3)¹²⁹¹²⁹ Eigene Darstellung

Es fällt auf, dass es in diesem Projekt sehr stark an der vollständigen Übermittlung von Informationen mangelt. Dies äußert sich in unvollständigen Zeichnungen, nicht übermittelten Erfahrungen oder auch der fehlenden Weitergabe von Procedures. Durch das erstellte Manual sollen eben diese Fehlerquellen ausgeschossen werden.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die im Rahmen dieser Diplomarbeit durchgeführten Datenerhebungen basieren zum Großteil auf Interviews mit erfahrenen Mitarbeitern. Ziel war es, ein Manual für einen Produkt Transfer zu erstellen, das Verantwortlichen der ANDRITZ GRUPPE als Leitfaden bei der Durchführung derartiger Transfers zur Verfügung steht.

Man spricht von einem Produkt Transfer wenn das Know How in Bezug auf

- Fertigung und/oder
- Einkauf und/oder
- Montage

eines Produktes von einem bestehenden Produktionsstandort zu einem anderen Standort innerhalb der ANDRITZ GRUPPE transferiert wird.

Dieses Manual für Produkt Transfers soll global innerhalb der ANDRITZ GRUPPE eingesetzt werden. Als Fallbeispiel zur Erstellung des Handbuches wurde der Standort Graz als sendende Location herangezogen und der Standort Foshan in Südchina als empfangende Location. Um möglichst viele Aufgabengebiete, die bei einem derartigen Transfer zum Tragen kommen abzudecken, wurden als Interviewpartner erfahrene Personen gewählt.

Nach der Interviewphase in Graz stellte sich heraus, dass die Hauptprobleme eines Produkt Transfers in Akzeptanz und Commitment zum Projekt, der Internationalisierung der Daten und der Qualitätssicherung liegen.

Für den Projektleiter ist es oft nicht einfach die richtigen Teammitglieder zu finden, da am sendenden Standort ein interner Widerstand gegen Produkt Transfers herrscht. Des Weiteren kommt es vor, dass nicht aktualisierte Daten teilweise auch mit Terminverzug an den empfangenden Standort weitergeleitet werden. Die Dringlichkeit um die Sicherstellung der Qualität im asiatischen Raum ist allgemein bekannt und somit bei solchen Produkt Transfers eines der zu beachtenden Hauptthemen.

Am empfangenden Standort Foshan in China wurden zum einen die Aussagen der Kollegen in Graz bestärkt, zum anderen zusätzliche Wünsche, die Durchführung des Produkt Transfers betreffend, formuliert. Zu erwähnen wäre hier die Bereitstellung eines Expats, der sich mit dem Produkt sehr gut auskennt und während der Fertigung der ersten Teile die Produktion aktiv unterstützt. Eine klare Definition der Aufgabenbereiche im Projektteam, sowie eine detaillierte Beschreibung der Qualitätsanforderungen und Arbeitsschritte sind unumgänglich.

Zusammenfassend ist anzumerken, dass ein engagiertes Projektteam, welches sich für den Transfer einsetzt und den Willen zu dessen Verwirklichung mitbringt, der Grundstein eines erfolgreichen Projektabschlusses ist; somit liegt die wichtigste Handlung in der Wahl der Teammitglieder

Das Manual ist formell wie eine Checkliste aufgebaut und erleichtert dadurch Überprüfungen während des Projektablaufs. Ergänzt wird diese durch einen Meilensteinplan, welcher dem Projektleiter einen strukturierten Ablauf vorschlägt.

Die Erstellung des übersichtlichen, einfach handhabbaren Leitfadens bewirkt eine zielführende Variante der Aufgabenstellung. Die Beteiligten können sich auf ihn stützen und er vermittelt ihnen Sicherheit bei der Durchführung der Arbeit.

Die Tauglichkeit des Manuals ist am gewählten Fallbeispiel unter Beweis gestellt. Dennoch wird jeder Produkt Transfer mit individuellen Eigenheiten behaftet sein und das Manual durch die Einarbeitung neuer Erkenntnisse laufend Änderungen erfahren.

Seine Implementierung in die Divisionen der Firma ist sukzessive vorgesehen.

Jedenfalls erwartet man sich in der ANDRITZ GRUPPE durch die globale Einführung dieses Manuals eine Unterstützung der bereits erfahrenen Produkt Manager und eine Hilfestellung für neue Mitarbeiter. Daraus wiederum eine Qualitätssteigerung beim Produkt, Termintreue gegenüber den Kunden sowie wirtschaftlicheres Arbeiten innerhalb der ANDRITZ GRUPPE.

5 Literaturverzeichnis

ANDRITZ AG: Manufacturing Coordination, Interne Präsentation 1_GMC CT 201204_GOM.ppt, Graz 2012a

ANDRITZ AG: Manufacturing Coordination, Interne Präsentation von P. Jost grz-3213079-v1-product_transfer_guideline_v01.pdf, Graz 2008a

ANDRITZ AG: Manufacturing Coordination, Internes Dokument von P. Jost grz-3191996-v1-encl_1_to_product_transfer_guideline__templates_v01.pdf, Graz 2008b

BOUTELLIER R.; WAGNER S. M.; WEHRLI H. P.: Handbuch Beschaffung: Strategien Methoden Umsetzung, München, Wien 2003.

CARSTENSEN P.: Investitionsrechnung kompakt, Eine anwendungsorientierte Einführung, Wiesbaden 2008

DEHR, G. : Implementierung von Qualitätsmanagement und Qualitätscontrolling in der Wertschöpfungskette. In: Belz, Christian; Mühlmeier, Joachim (Hrsg.): Key Supplier Management. St. Gallen, Krißel-Neuwied 2001, S. 116-129.

DIHK : Auslandsinvestitionen in der Industrie - Ergebnisse der DIHK - Umfrage bei den Industrie- und Handelskammern, Berlin 2012

DIHK: Wirtschaftslage und Erwartungen; Ergebnisse der DIHK - Umfrage bei den Industrie - und Handelskammern, Berlin 2003.

DRESSLER S.: Shared Services, Business Process Outsourcing Und Offshoring: Die Moderne Ausgestaltung Des Back Office- Wege Zu Kostensenkung Und Mehr Effizienz Im Unternehmen, Wiesbaden 2007

FARRELL, D.: Beyond Offshoring: Assess Your Company's Global Potential. In: Harvard Business Review. Dezember 2004, Seite 82-90.

HAAS H. D.; NEUMAIR, S.-M. : Internationale Wirtschaft: Rahmenbedingungen, Akteure räumliche Prozesse, München Wien 2006.

HEIMBÖCK, K. J.: Kompetenzpartnermanagement: Beschaffung im dynamischen Unternehmen, Wiesbaden 2001.

HOFFMANN M.; MAHLER D.: Werte schaffen statt entlassen. In: Harvard Business manager, Juni 2005, Seite 16-19.

HUMMELS B.: Internationale Standortentscheidung, Freiburg 1997

KINKEL S.: Orientierungen zur Wirtschafts- und gesellschaftspolitik, Bonn 2010

- KINKEL S.; MALOCA S.: Produktionsverlagerung und Rückverlagerung in Zeiten der Krise: Entwicklungen und Treiber von Produktionsverlagerungen und Rückverlagerungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe, Karlsruhe 2009
- KINKEL S.; LAY G.; MALOCA S.: Produktionsverlagerungen ins Ausland und Rückverlagerungen: Ergebnisse aus der Erhebung „Innovation in der Produktion“ des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe 2004
- LANG M. : Internationale Verlagerung der Erstellung innerbetrieblicher Dienstleistungs- und Verwaltungsfunktionen – Eine Analyse der Möglichkeiten für die Bauzulieferindustrie, Berlin 2005.
- MERTEN H- L.: Standortverlagerung: Durch Brückenschlag ins Ausland Steuern und Kosten sparen - mit Checklisten und aktuellen Länderinformationen, Wiesbaden 2004
- OELSNITZ D.; HAHMANN M. : Wissensmanagement: Strategie und Lernen in wissensbasierten Unternehmen, Stuttgart 2003.
- OTTMANN M.; LIFKA S.: Methoden der Standortanalyse, Darmstadt 2010
- PETERS, S.; REINHARDT, K.; SEIDEL, H.: Wissen Verlagern – Risiken und Potentiale von Standortverlagerungen, Wiesbaden 2006
- SCHOTT, E.: Markt und Geschäftsbeziehungen beim Outsourcing - Eine Marketingorientierte - Analyse für die Informationsverarbeitung, Wiesbaden 1997
- SPECHT D.; BERGER K.; SCHEITHAUER K. : Qualitätslernen: Ein Leitfaden für die Arbeitsgestaltung, Berlin et. al. 1997.
- SPECHT D.; LUTZ M.: Outsourcing und Offshoring als strategische Handlungsalternativen, Wiesbaden 2007
- STEIMLE T.: Softwareentwicklung im Offshoring: Erfolgsfaktoren für die Praxis, Heidelberg 2007
- STÖSZ I.: Globalisierung als strategisches Erfolgskonzept – Eine theoretische und empirische Analyse der Banken im Wettbewerb, Dissertation, Universität Tübingen, 2007
- STREMME U.: Internationales Strategisches Produktionsmanagement, Frankfurt am Main 2000
- WKO: Jahrbuch der österreichischen Wirtschaft in China 2011/2012
- ZANGEMEISTER C.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik – Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, Dissertation, Techn. Univ. Berlin 1976, 4. Auflage

ZENTES J.; SWOBODA B.; MORSCHEIT D. : Internationales Wertschöpfungsmanagement, München 2004.

6 Internetquellenverzeichnis

ANDRITZ AG.: Die ANDRITZ-GRUPPE auf einen Blick,
<http://www.andritz.com/de/index/group/gr-about-us.htm>, Zugriffsdatum 24.04.12b

INTERNATIONAL MONETARY FUND.: BIP China 2002 bis 2012,
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/14560/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-china/>, Zugriffsdatum 4.10.2012

FUCHS MEDIA SOLUTIONS - MANUEL FUCHS.: Globalisierung allgemein,
<http://www.globalisierung-fakten.de/globalisierung/definition-globalisierung.html>,
Zugriffsdatum 2.10.2012a

FUCHS MEDIA SOLUTIONS - MANUEL FUCHS.: Folgen der Globalisierung,
<http://www.globalisierung-fakten.de/globalisierung/globalisierung-folgen.html>,
Zugriffsdatum 2.10.2012b

FUCHS MEDIA SOLUTIONS - MANUEL FUCHS.: Globalisierung und China,
<http://www.globalisierung-fakten.de/laender/china.html>, Zugriffsdatum 3.10.2012c

WIKIMEDIA FOUNDATION INC.: Geographische Lage von Foshan,
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/Location_of_Foshan_within_Guangdong_\(China\).png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/Location_of_Foshan_within_Guangdong_(China).png), Zugriffsdatum 18.08.12

7 Abbildungsverzeichnis

Kann ebenfalls automatisch generiert werden!

Abbildung 1: Organisationsstruktur	3
Abbildung 2: Zeitplanstruktur (eigene Darstellung)	5
Abbildung 3: Wege zum Farshoring (eigene Darstellung)	6
Abbildung 4: Motive der Auslandsinvestitionen deutscher Industrieunternehmen.....	12
Abbildung 5: Funktionsschwerpunkt der Auslandsinvestitionen zu Jahresbeginn 2012	14
Abbildung 6: Auslandsinvestitionen nach Zielregionen	16
Abbildung 7: In welchen Regionen investieren die Industrieunternehmen	17
Abbildung 8: Outsourcing vs. Offshoring (eigene Darstellung).....	21
Abbildung 9: Verlagerung und Rückverlagerung nach Branchen.....	39
Abbildung 10: Interviewpartner Graz	45
Abbildung 11:Schwerpunkte in Graz	51
Abbildung 12: Andritz China Foshan (eigene Darstellung).....	53
Abbildung 13: Organisationsstruktur China	57
Abbildung 14: Kernpunkte der Interviews in Foshan	77
Abbildung 15: Mindmap Produkt Transfer	79
Abbildung 16: Milestones Produkt Transfer (Eigene Darstellung)	85
Abbildung 17: Checkliste Projektmanager.....	88
Abbildung 18: detaillierte Checkliste 1/4.....	89
Abbildung 19: detaillierte Checkliste 2/4.....	90
Abbildung 20: detaillierte Checkliste 3/4.....	91
Abbildung 21: detaillierte Checkliste 4/4.....	92

8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:Anlagen, Ausrüstungen und Serviceleistungen der AAG	1
Tabelle 2: Beweggründe für Verlagerungen (1/2)	9
Tabelle 3: Beweggründe für Verlagerungen (2/2)	10
Tabelle 4: Jährliches Wachstum (BIP) in China	19
Tabelle 5: Gegenüberstellung der Eigenschaften der strategischen Handlungsalternativen Outsourcing und Offshoring	29
Tabelle 6: Nutzwertanalyse nach dem KT-Schema	33
Tabelle 7: Theorie eine Produkt Transfers	35
Tabelle 8: Motive für Rückverlagerungen (Eigene Darstellung)	40
Tabelle 9: Testauswertung des Manuals.....	95

9 Abkürzungsverzeichnis

AAG	Andritz AG
ATC	Andritz Technology China
BOM	Bill of Material
CoC	Center of Competence
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
EU	Europäische Union
EU-15	Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien
IT	Informationstechnologie
IWF	Internationaler Währungsfonds
TQM	Total Quality Management
KMU	Klein und mittelständische Unternehmen
MA	Mitarbeiter
MOB	Make or Buy
MC	Manufacturing Coordination
p	Eintrittswahrscheinlichkeit
PQIP	Product Quality Inspection Plan
WTO	World Trade Organisation