

Technische Universität München  
Fakultät für Informatik



Diplomarbeit in  
Informatik

**Analyse und Optimierung des Zuliefereranbindungsprozesses  
eines deutschen Automobilherstellers**

Can Önder

Aufgabensteller:

Prof. Dr. Florian Matthes

Betreuer/In:

Holger Brückner, BMW Group  
Kathrin Schneider, TU München

Abgabedatum:

15. November 2006

Erklärung:

Ich versichere, dass ich diese Diplomarbeit selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Pullach, 14. November 2006

Can Önder

## **Danksagung**

Ich danke Prof. Dr. Florian Matthes dafür, dass er es mir ermöglicht hat, meine Diplomarbeit in der Industrie zu schreiben, obwohl das Thema nicht unmittelbar in den Forschungsschwerpunkt seines Lehrstuhls fällt.

Dadurch war es mir möglich, wertvolle Erfahrungen zu sammeln und interessante Einblicke zu gewinnen.

Mein weiterer Dank geht an Holger Brückner, meinem Betreuer bei der BMW Group, der mich stets tatkräftig unterstützte, mich bei vielen interessanten Aufgaben mit einbezog und Kontakte zu anderen Mitarbeitern herstellte, sodass eine erfolgreiche Bearbeitung meines Themas möglich wurde.

Kathrin Schneider danke ich für die Betreuung und besonders für das Korrekturlesen. Des Weiteren gab sie mir wertvolle Hilfestellungen und Anregungen in Bezug auf die Gliederung meiner Arbeit.

Pullach, 14. November 2006

Can Önder

## Zusammenfassung

Dem IDS Business Process Report 2005 zufolge beschäftigten sich im Jahr 2005 annähernd 70% der befragten Unternehmen stark bis sehr stark mit Geschäftsprozessmanagement. Viele der Prozesse sind heute jedoch noch immer ineffizient. Bislang legten die Unternehmen den Schwerpunkt auf betriebsinterne Prozesse. Ein aktuelles Thema ist die Integration von Prozessen, die Firmengrenzen überschreiten und Prozesse von Kunden, Partnern und Lieferanten einbeziehen. Voraussetzung hierfür ist, dass die internen Prozesse eine hohe Struktur- und Leistungstransparenz aufweisen, effektiv und effizient ablaufen sowie standardisiert sind. Das ist der Hauptgrund dafür, dass die Themen Modellierung, Optimierung, Standardisierung und Effektivität von Geschäftsprozessen verglichen mit anderen Themen in der Prioritätenliste der Unternehmen vordere Plätze einnehmen [SS06, S.46-48].

Ein ähnliches Bild zeichnet sich bei der BMW Group ab. Der Zuliefereranbindungsprozess der BMW Group ist ein komplexer und unternehmensübergreifender Prozess, der im Laufe der zunehmenden Öffnung der BMW Group deutlich an Umfang und Bedeutung gewonnen hat. Seine Ausbreitung über viele verschiedene Funktionsbereiche hat zudem einen hohen Kommunikationsbedarf zur Folge. In dieser Arbeit werden Methoden des Geschäftsprozessmanagements und der Geschäftsprozessmodellierung angewendet, um mit deren Hilfe für mehr Transparenz und Effizienz im Zuliefereranbindungsprozess zu sorgen.

Die Aufgabenstellung reicht dabei von einer umfassenden Beschreibung und Dokumentation des Ist-Prozesses über eine Schwachstellenanalyse bis hin zur Optimierung und der damit verbundenen Konzeption eines Sollprozesses. Die Dokumentation des Sollprozesses richtet sich sowohl an unternehmens-interne als auch an unternehmens-externe Benutzer und dient diesen gleichzeitig als Konzept zur übersichtlichen Navigation durch den Prozess. Die Dokumentation wird für das Partner Portal der BMW Group aufbereitet und dort veröffentlicht.

Die Ergebnisse der Diplomarbeit sind Bestandteil eines Fachkonzepts und dienen als Grundlage für ein späteres, IT-gestütztes Prozess-Monitoring<sup>1</sup>. Einige der erarbeiteten Verbesserungsvorschläge wurden bereits in der Praxis umgesetzt.

---

<sup>1</sup> Der Begriff Monitoring stammt aus der Informatikwelt und wurde dort ursprünglich nur im technischen Sinne als Synonym für Systemüberwachung gebraucht. Der hier verwendete Begriff Prozess-Monitoring steht hingegen für ein vertiefendes und dauerhaftes Beobachten von Prozessen [Kr98, S.171/172] bzw. für eine laufende Überwachung des Prozessverhaltens [GSK05, S.5].

# Inhaltsverzeichnis

<b><u>KAPITEL 1</u></b>	<b><u>EINLEITUNG .....</u></b>	<b><u>1</u></b>
1.1	Ausgangslage und Problemstellung .....	1
1.2	Ziele und Nutzen.....	3
1.3	Vorgehensweise.....	5
1.4	Aufbau der Arbeit .....	7
<b><u>KAPITEL 2</u></b>	<b><u>UMFELD DER ARBEIT.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
2.1	Vorstellung des Unternehmens .....	8
2.2	SRM-Programm .....	9
2.3	Verteilte Entwicklung bei der BMW Group.....	11
<b><u>KAPITEL 3</u></b>	<b><u>THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
3.1	<b>Software-Entwicklung.....</b>	<b>14</b>
3.1.1	Software-Entwicklungszyklus.....	14
3.1.2	Zuliefereranbindungsprozess: Anforderungsermittlung und Analyse.....	17
3.2	<b>Geschäftsprozessmanagement.....</b>	<b>17</b>
3.2.1	Begriffsdefinitionen.....	18
3.2.2	Ziele und Aufgaben des Geschäftsprozessmanagements .....	20
3.2.3	Funktionsorientierung und Prozessorientierung .....	21
3.2.4	Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf.....	23
3.2.5	Exkurs: Business Process Reengineering (BPR).....	26
3.2.6	Eigenschaften von Geschäftsprozessen.....	28
3.2.7	Zusammenspiel von Geschäftsprozessen und IT .....	30
3.3	<b>Ansätze zur Geschäftsprozessmodellierung im Vergleich .....</b>	<b>32</b>
3.3.1	Business Engineering (BE) .....	33
3.3.2	Semantisches Objektmodell (SOM).....	35
3.3.3	Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS).....	37
3.3.3.1	Architektur .....	37
3.3.3.2	Fachkonzepte.....	41
3.3.3.3	Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) .....	43
3.3.3.4	DV-Konzepte.....	46
3.3.3.5	Implementierung .....	47

3.3.4	Vergleich .....	48
<b>3.4</b>	<b>Einordnung der Arbeit in die theoretischen Konzepte .....</b>	<b>48</b>

**KAPITEL 4    ZULIEFERERANBINDUNGSPROZESS..... 52**

<b>4.1</b>	<b>Grundlagen des Datenaustauschs bei der BMW Group.....</b>	<b>52</b>
4.1.1	Übertragungsmedium OFTP .....	53
4.1.2	Übertragungsmedium Web.....	53
4.1.3	Datenaustauschprinzip PUSH .....	53
4.1.4	Datenaustauschprinzip PULL.....	54
4.1.5	Beispiel-Szenario.....	55
<b>4.2</b>	<b>Verwendete Beschreibungstechniken .....</b>	<b>57</b>
<b>4.3</b>	<b>Ist-Analyse.....</b>	<b>58</b>
4.3.1	Notwendigkeit von Ist-Analysen.....	58
4.3.2	Vorgehensweise.....	59
4.3.3	Durchführung .....	61
4.3.3.1	Allgemeine Vorarbeiten .....	62
4.3.3.2	Firmenspezifische Anbindung.....	64
4.3.3.3	Benutzerspezifische Anbindung .....	70
<b>4.4</b>	<b>Schwachstellenanalyse .....</b>	<b>79</b>
4.4.1	Vorgehensweise.....	79
4.4.2	Durchführung .....	80
<b>4.5</b>	<b>Konzeption des Sollprozesses .....</b>	<b>84</b>
4.5.1	Kriterien .....	84
4.5.2	Vorgehensweise.....	85
4.5.3	Durchführung .....	85
4.5.3.1	Allgemeine Vorarbeiten .....	85
4.5.3.2	Firmenspezifische Anbindung.....	85
4.5.3.3	Benutzerspezifische Anbindung.....	88
4.5.4	Ergebnisse .....	91
<b>4.6</b>	<b>Abbildung des Zuliefereranbindungsprozesses im B2B-Portal .....</b>	<b>92</b>

**KAPITEL 5    ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK..... 95**

<b>5.1</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>95</b>
<b>5.2</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>96</b>

<b><u>ANHANG</u></b> .....	<b>105</b>
<b><u>A.</u></b> <b><u>GLOSSAR</u></b> .....	<b>105</b>
<b><u>B.</u></b> <b><u>INTERVIEW-LEITFADEN</u></b> .....	<b>110</b>
<b><u>C.</u></b> <b><u>PROZESS-FLOWCHARTS</u></b> .....	<b>113</b>
<b><u>D.</u></b> <b><u>DER PROZESS IN EPK-NOTATION</u></b> .....	<b>116</b>
<b><u>E.</u></b> <b><u>FUNKTIONSBAUM</u></b> .....	<b>130</b>
<b><u>F.</u></b> <b><u>AUSSCHNITT AUS DEM BMW GROUP ORGANIGRAMM</u></b> .....	<b>131</b>
<b><u>G.</u></b> <b><u>ABBILDUNG DES PROZESSES IM PARTNER PORTAL</u></b> .....	<b>132</b>
<b><u>H.</u></b> <b><u>ÜBERSICHT DER SYSTEMARCHITEKTUR</u></b> .....	<b>143</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bestandteile eines Fachkonzepts aus [BMW06k].....	3
Abbildung 2: Vorgehensweise .....	6
Abbildung 3: Aufbau der Arbeit .....	7
Abbildung 4: Das Projekthaus e-Business SRM aus [BMW02].....	10
Abbildung 5: Zusammenspiel von Zulieferern und der BMW Group aus [BMW05].....	12
Abbildung 6: Der Software-Entwicklungszyklus in Anlehnung an [BD04].....	15
Abbildung 7: Aufgaben des Prozessmanagements in Anlehnung an [GSV94, S.16].....	21
Abbildung 8: Funktionsorientierte Unternehmensstruktur in Anlehnung an [AI05, S.14].....	23
Abbildung 9: Prozessorientierte Unternehmensstruktur in Anlehnung an [AI05, S.15].....	23
Abbildung 10: Der Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf in Anlehnung an [AI05, S.91]..	24
Abbildung 11: Phasen eines Projektes zur Geschäftsprozessoptimierung aus [AI05, S.97]....	25
Abbildung 12: Hierarchisierung von Prozessen in Anlehnung an [AI05, S.56] .....	30
Abbildung 13: Zusammenspiel von Strategie, Prozessen und Ressourcen.....	31
Abbildung 14: Ebenen des Business Engineering in Anlehnung an [ÖW03] und [LW02].....	34
Abbildung 15: Unternehmensarchitektur von SOM in Anlehnung an [FS95].....	35
Abbildung 16: Vorgehensmodell (V-Modell) von SOM in Anlehnung an [FS95] .....	36
Abbildung 17: Architektur von ARIS in Anlehnung an [Sc97, S.17].....	39
Abbildung 18: Das ARIS-Phasenmodell in Anlehnung an [Sc97, S.15] und [Sc98] .....	40
Abbildung 19: Elemente einer EPK in Anlehnung an [Hi98].....	44
Abbildung 20: Beispiel für einen EPK-Ausschnitt .....	45
Abbildung 21: Vergleich von BE, SOM und ARIS in Anlehnung an [Gi01].....	48
Abbildung 22: Gewichtung der Ebenen von ARIS in Anlehnung an [Sc97, S.89] .....	50
Abbildung 23: Clusterfälle für den Datenaustausch (Quelle: eigene Erstellung) .....	54
Abbildung 24: Architektur zum Ablauf des CA/PDM-Datenaustauschs aus [BMW06f] .....	56
Abbildung 25: Mögliche Methoden der Ist-Prozess-Erhebung in Anlehnung an [Re95, S.4].	60
Abbildung 26: Das ENX-Netzwerk in Anlehnung an [BMW06j].....	70
Abbildung 27: Der Partnerarbeitsplatz (PAP) mit integriertem PRISMA-Client.....	77
Abbildung 28: Der Ist-Prozess .....	113
Abbildung 29: Der Sollprozess .....	114
Abbildung 30: Der Sollprozess .....	115
Abbildung 31: EPK zum Gesamtprozess .....	116
Abbildung 32: EPK zu den allgemeinen Vorarbeiten.....	117



Abbildung 33: EPK zur Portalzulassung für den Masteradministrator.....	118
Abbildung 34: EPK zur firmenspezifischen Anbindung (Ist).....	119
Abbildung 35: EPK zur Einrichtung der Datenleitung .....	120
Abbildung 36: EPK zur benutzerspezifischen Anbindung für OFTP .....	121
Abbildung 37: EPK zur benutzerspezifischen Anbindung für Web .....	122
Abbildung 38: EPK zur Beantragung der OpenDXM-Rolle Teil 1 (Ist) .....	123
Abbildung 39: EPK zur Beantragung der OpenDXM-Rolle Teil 2 (Ist) .....	124
Abbildung 40: EPK zur Beantragung des PAP Teil 1 .....	125
Abbildung 41: EPK zur Beantragung des PAP Teil 2 .....	126
Abbildung 42: EPK zur firmenspezifischen Anbindung Teil 1 (Soll).....	127
Abbildung 43: EPK zur firmenspezifischen Anbindung Teil 2 (Soll).....	128
Abbildung 44: EPK zur Beantragung der OpenDXM-Rolle (Soll) .....	129
Abbildung 45: Funktionsbaum.....	130
Abbildung 46: Interner oder Externer .....	132
Abbildung 47: Erstanbindung beantragen.....	133
Abbildung 48: Zur benutzerspezifischen Anbindung übergehen.....	134
Abbildung 49: Wahl des Datenaustausch-Prinzips .....	135
Abbildung 50: Portal-Account beantragen.....	136
Abbildung 51: 10 Schritte zur Portalzulassung.....	137
Abbildung 52: QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund beantragen .....	138
Abbildung 53: Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account.....	139
Abbildung 54: Beantragung der OpenDXM-Rolle .....	140
Abbildung 55: OpenDXM-Rolle Teil 1 .....	141
Abbildung 56: OpenDXM-Rolle Teil 2 .....	141
Abbildung 57: Anbindung abgeschlossen.....	142
Abbildung 58: Systemarchitektur vor Sollprozess aus [DS06].....	144
Abbildung 59: Aktuelle Systemarchitektur aus [DS06].....	145

# Kapitel 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Unternehmen sehen sich mit einer Vielzahl von Herausforderungen konfrontiert. Dazu gehören unter anderem ein starkes Ansteigen der internationalen Konkurrenz bedingt durch die Globalisierung, eine hohe Markttransparenz aufgrund der rapiden technologischen Entwicklungen, steigender Kostendruck sowie zunehmend individuelle Kundenanforderungen (vgl. hierzu [SS06, S.1], [AI05, S.5 ff.], [OF98, S.17] und [EHO04, S.1]). Um diesen Herausforderungen begegnen zu können, müssen Unternehmen sich öffnen und auch Partner<sup>2</sup> in die eigenen Prozesse mit einbeziehen. Die Folge ist, dass neben den traditionellen, betriebsinternen Prozessen heute auch vermehrt unternehmensübergreifende Prozesse an Bedeutung gewinnen [Ho05b, S.3]. Diese müssen eine hohe Effizienz und Effektivität aufweisen.

Deshalb ist in heutigen Unternehmen ein durchgängiges und nachhaltiges Management sowohl der internen als auch der unternehmensübergreifenden Geschäftsprozesse eine wichtige Voraussetzung für den Unternehmenserfolg [AI05, S.7].

Ein Mittel, das dabei hilft, die Komplexität von Prozessen zu beherrschen und selbige zu optimieren, sind Methoden und Techniken des Geschäftsprozessmanagements (z.B. Benchmarking<sup>3</sup>) oder Ansätze zur Geschäftsprozessmodellierung (z.B. ARIS oder SOM, vgl. Kapitel 3.3). Diese helfen Unternehmen dabei, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und zu verbessern [AI05, S.5].

Vor allem in der Automobilindustrie spielen unternehmensübergreifende Prozesse eine zunehmend wichtige Rolle. Dies hängt mit einer stets abnehmenden Fertigungstiefe und der gleichzeitig steigenden Anzahl von Zulieferern, die Teile der Entwicklung übernehmen, zusammen. Durch die zunehmende Integration von Partnern kommt der Bedarf nach standardisierten Methoden für den Datenaustausch auf.

Aus diesem Grund wurde bei der BMW Group das B2B-Portal<sup>4</sup> entwickelt. Ziel war es, verschiedenste Applikationen zu integrieren und an zentraler Stelle für Zulieferer zugänglich zu machen. Dieses Ziel wurde erreicht: derzeit greifen 36231 interne Benutzer und 30359 externe Benutzer aus über 3100 Zuliefererfirmen auf 45 integrierte Applikationen zu. Dabei werden im Schnitt täglich 71400 Hits<sup>5</sup> und 4000 Logins externer Anwender verzeichnet [BMW06h]. Einhergehend mit dieser Entwicklung wuchs auch das Umfeld der Zuliefereranbindung im Bereich der Verteilten Entwicklung (vgl. Kapitel 2.3). Dort werden im Rahmen eines umfangreichen Prozesses eine Vielzahl von Applikationen über das B2B-Portal genutzt. Der entsprechende Prozess dahinter wird Zuliefereranbindungsprozess<sup>6</sup> genannt. Dieser dient

---

<sup>2</sup> In dieser Arbeit werden die Begriffe Partner und Zulieferer synonym verwendet.

<sup>3</sup> Beim Benchmarking handelt es sich um einen systematischen Vergleich der eigenen Geschäftsprozesse mit den Prozessen anderer Unternehmen anhand ausgewählter Kennzahlen mit dem Ziel, die Qualität und Leistungsfähigkeit des betreffenden Prozesses im Vergleich zu anderen zu ermitteln und Verbesserungsbedarf zu identifizieren [AI05, S.230].

<sup>4</sup> B2B-Portal steht für Business to Business Portal und wird synonym für den Begriff Partner Portal verwendet (siehe Anhang A).

<sup>5</sup> Ein Hit bezeichnet den Aufruf einer Webseite im B2B-Portal.

<sup>6</sup> Der Zuliefereranbindungsprozess befasst sich allgemein mit der Integration von Zulieferern. Er beinhaltet nicht nur die Anbindung für den Datenaustausch, sondern auch für verschiedene andere Bereiche (z.B. Einkauf oder Änderungsmanagement). In dieser Arbeit ist unter dem Zuliefereranbindungsprozess stets die Anbindung für den Datenaustausch zu verstehen. Vereinfachend wird auch oft der Begriff Anbindungsprozess verwendet.

dazu, Zuliefererfirmen für den CA-Datenaustausch<sup>7</sup> mit der BMW Group zu konfigurieren bzw. einzurichten. Es heißt, der Zulieferer wird für den Datenaustausch mit der BMW Group „angebunden“. Mit der Zeit wurde der Zuliefereranbindungsprozess sukzessive erweitert und immer wieder neuen Gegebenheiten und Bedürfnissen angepasst. Durch dieses historische Anwachsen und der damit verbundenen höheren Komplexität der Abläufe sind diese nicht mehr übersichtlich genug, um für alle Prozessbeteiligten und vor allem für die Zulieferer ein klares und konsistentes Außenbild zu gewährleisten.

Probleme in diesem Zusammenhang sind die mangelnde Dokumentation der vorgenommenen Prozess-Änderungen sowie verteilte Verantwortlichkeiten bei der Durchführung der einzelnen Prozessschritte. Erschwerend kommt hinzu, dass die vorhandenen Informationen zum Anbindungsmanagement im B2B-Portal an unterschiedlichen Stellen verteilt und teilweise redundant, widersprüchlich oder nicht auf aktuellem Stand sind. Die Konsequenz ist, dass der Support in der momentanen Situation viel Kapazität für Aufklärungsarbeit und Kommunikation gegenüber den Zulieferern benötigt.

Diese Situation weckt das Bedürfnis nach mehr Klarheit und Transparenz im Anbindungsmanagement. Sie bildet die Ausgangslage und die Motivation für diese Arbeit, die sich mit der beschriebenen Problematik auseinandersetzen soll. Die Diplomarbeit entstand in Zusammenarbeit mit der BMW Group im Entwicklungs-Ressort. Um den Zuliefereranbindungsprozess zukünftig hinsichtlich Zeit und Kosten optimaler ausrichten zu können, soll er in dieser Arbeit unter Anwendung gängiger Methoden des Geschäftsprozessmanagements und der Geschäftsprozessmodellierung dokumentiert, analysiert und überarbeitet werden.

Die Aufgabenstellung hierzu beinhaltet eine genaue Situationsanalyse, in welcher der gesamte Anbindungsprozess vollständig identifiziert werden soll, bevor er anschließend modelliert und dokumentiert wird. Durch eine anschließende Schwachstellenanalyse werden mögliche Verbesserungspotentiale im Anbindungsprozess bzw. in dessen Ablauf aufgedeckt und nach Möglichkeit bei der Konzeption des Sollprozesses berücksichtigt und eliminiert. Des Weiteren soll ein Konzeptvorschlag erarbeitet werden, wie der Sollprozess übersichtlich und benutzerfreundlich für den Endanwender – also denjenigen Anwender, der sich für den Datenaustausch konfigurieren möchte – aufbereitet werden kann. In dieser Form soll die Prozessdokumentation dann bei der Umstrukturierung des B2B-Portals, welche Bestandteil eines aktuellen Projektes ist, berücksichtigt und integriert werden.

Gemeinsam fungieren die Ausführungen in dieser Arbeit als Teilausschnitt eines Fachkonzepts, auf dem anschließend weitere Arbeiten aufsetzen sollen. Das langfristige Ziel ist ein teilweise automatisiertes Monitoring-Tool, welches in der Lage sein soll, den Fortschritt eines Anwenders bzw. einer Firma im Anbindungsprozess anzuzeigen. Zudem sollen bei eventuellen zeitkritischen Situationen vom System generierte Warnungen ausgegeben und verantwortliche Kontaktpersonen informiert werden, um den weiteren Verlauf schnell und reibungslos zu gewährleisten.

Als Teil eines Fachkonzepts legt die vorliegende Arbeit hierfür den ersten Grundstein. Bei der BMW Group wird ein Fachkonzept als eine Beschreibung der künftigen Lösung aus fachlicher Sicht definiert. Anhand des Fachkonzepts sollen einerseits die Benutzer aus der Fachabteilung das geplante System beurteilen können, andererseits bildet es die Basis für IT-Konzept

---

<sup>7</sup> CA steht für „Computer Aided“ und ist eine Abkürzung für CAD (Computer Aided Design). Damit sind alle Daten gemeint, die mit Geometrien, Robotik usw. – also der (Fahrzeug-) Konstruktion – in Zusammenhang stehen. Im Folgenden wird vereinfachend der Begriff Datenaustausch verwendet.

und Implementierung [BMW06k]. Abbildung 1 zeigt den vollen Umfang eines Fachkonzepts nach ITPM<sup>8</sup>.

Die Definition eines Fachkonzepts nach ITPM ist auf die Entwicklung von Informationssystemen ausgerichtet. In dieser Arbeit stehen jedoch die Analyse, Optimierung und Dokumentation des Zuliefereranbindungsprozesses im Mittelpunkt. Hierin ist auch die Abgrenzung der Arbeit zu sehen.

Die behandelten Bestandteile aus dem ITPM-Fachkonzept sind Geschäftsprozessbeschreibung inklusive Abläufe und Zuständigkeiten, Funktionsmodell (Funktionsabläufe und Funktionshierarchien) sowie Benutzerdokumentation. Diese Einordnung ist auch Abbildung 1 zu entnehmen:

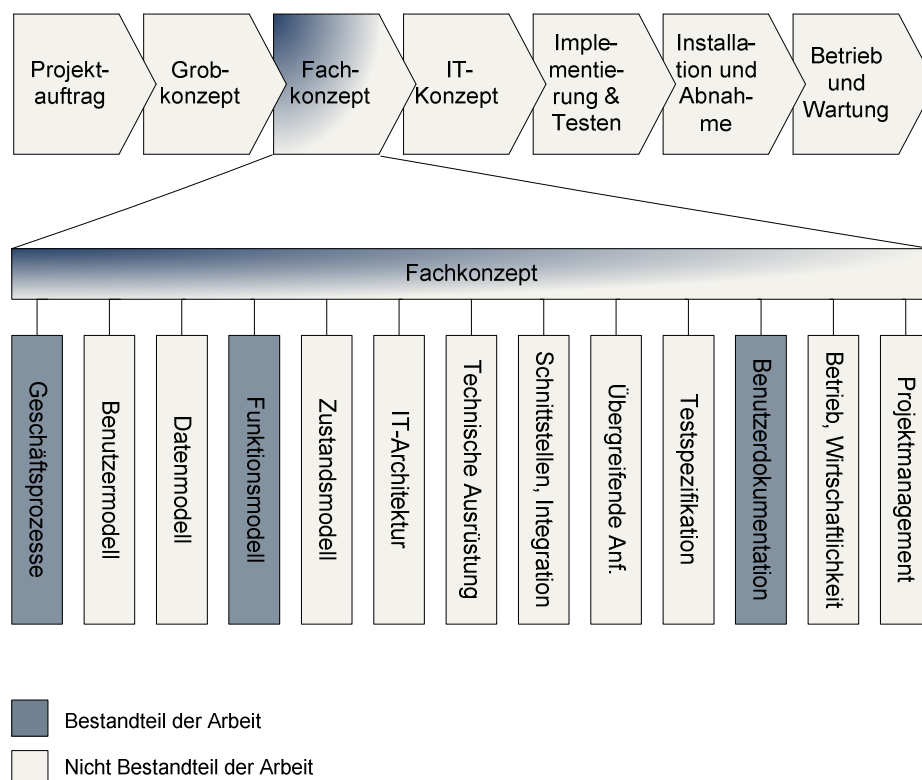


Abbildung 1: Bestandteile eines Fachkonzepts aus [BMW06k]

## 1.2 Ziele und Nutzen

Mit der vorliegenden Diplomarbeit werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Der Zuliefereranbindungsprozess ist transparent und die zugehörige Prozessdokumentation bezüglich Vollständigkeit und Darstellung sowohl mit unternehmens-internen (Pro-

<sup>8</sup> ITPM steht für Information Technology Process Quality Management. Darunter ist eine Sammlung verbindlicher Regeln und praxisnaher Hilfsmittel zu verstehen, die bei der BMW Group eine grundsätzliche Ordnung für die Arbeit in der IT darstellen.

zessverantwortliche) als auch mit unternehmens-externen (Benutzer von Zuliefererfirmen) Mitarbeitern vollständig verifiziert.

- Auf Basis einer vollständigen Erfassung des Ist-Prozesses existiert eine gründliche und saubere Dokumentation der Prozessabläufe. Diese dient zukünftig als Grundlage für Diskussionen mit Prozessverantwortlichen.
- Durch eine Analyse der Prozessschwachstellen wird beabsichtigt, diese bei der Erstellung eines Sollprozesses zu berücksichtigen und so zu einer Optimierung der bestehenden Abläufe beizutragen.
- Der Zuliefereranbindungsprozess ist auf den Seiten des B2B-Portals in einer benutzerfreundlich und intuitiv aufbereiteten Form für Partner und interne Mitarbeiter zugänglich. Durch eine Entkopplung der unterschiedlichen Anwendungsfälle aus der Gesamtstruktur wird dadurch auch dem technisch weniger versierten Anwender ein Konzept an die Hand gegeben, welches ihm zur Navigation durch den Anbindungsprozess dient und es ihm ermöglicht, sich zurechtzufinden. Dadurch sollen Verständnisprobleme auf ein Minimum reduziert werden.
- Es wird ein Grundstein für weiterführende Arbeiten gelegt, die sich dann mit der Umsetzung eines Tools für das Monitoring und Tracking der einzelnen Prozessschritte des Zuliefereranbindungsprozesses befassen. Als Fundament hierfür dienen die in dieser Arbeit behandelten Teilausschnitte des zugehörigen Fachkonzepts.

Sind die genannten Zielsetzungen erreicht, ergibt sich dadurch der Vorteil einer erhöhten Prozesstransparenz. Durch eine hohe Transparenz werden indirekt auch Vorteile in Bezug auf die drei Prozessparameter (Prozessdurchlauf-) **Zeit**, (Prozess-) **Kosten** und (Prozess-) **Qualität** erreicht. Für die BMW Group ergibt sich dadurch folgender Nutzen:

*Nutzen in Bezug auf die Prozessdurchlaufzeit:*

- Unter den drei Prozessparametern Zeit, Kosten und Qualität spielt die Zeit eine wichtige Rolle: längere Prozessdurchlaufzeiten wirken sich deutlich negativer auf den Ertrag und das am Ende zu erzielende Ergebnis aus als beispielsweise ein Ansteigen der Prozesskosten (vgl. [Zi96] und [Ku03]). Durch die Prozesstransparenz, die durch diese Arbeit erreicht wird, verkürzen sich die Durchlaufzeiten für die Anbindung, vor allem auf der Seite der Zulieferer, erheblich.

*Nutzen in Bezug auf die Prozesskosten:*

- Durch eine transparente Prozessmodellierung wird eine erhebliche Entlastung des Supports erreicht, was folglich auch zu Kosteneinsparungen führt. Gerade in den letzten Monaten ist die Belastung von Support und anderen zuständigen Stellen so hoch geworden, dass neue finanzielle Mittel mobilisiert werden mussten, um die zahlreichen Anfragen externer Anwender beantworten zu können. Für jede Anfrage wird ein so genanntes „Ticket“ (vgl. REMEDY, Anhang A) eröffnet, welches Kosten in einer bestimmten Höhe verursacht. Zusätzlich fallen indirekte Kosten an, die durch den hohen Kommunikationsbedarf entstehen. Ist der Prozessablauf klar und verständlich, gibt es weniger Anfragen seitens der Zulieferer bezüglich der durchzuführenden Schritte. Dadurch reduziert sich der Kommunikationsaufwand und der Support kann Aufgaben in anderen Bereichen wahrnehmen.

*Nutzen in Bezug auf die Prozessqualität:*

- Momentan ist das Prozesswissen in Bezug auf das Anbindungsmanagement fragmentiert und verteilt. Viele verschiedene Dokumente an unterschiedlichen Stellen machen es schwierig, schnell an die richtigen Informationen zu gelangen. Durch eine umfassende Dokumentation des Anbindungsprozesses sowie dessen neue Aufbereitung und Veröffentlichung im B2B-Portal entsteht eine einheitliche Diskussions- und Kommunikationsgrundlage. Dies entspricht einer Konsolidierung des Prozesswissens. Damit hängt auch die Vereinheitlichung des Prozessverständnisses zusammen: für die Zuliefereranbindung sind verschiedene Stellen innerhalb der BMW Group zuständig, die sowohl organisatorisch als auch räumlich verteilt sind. Jede der involvierten Stellen pflegt seine eigene Sicht auf den Prozess. Diese Arbeit liefert einen Beitrag zur Vereinheitlichung der verschiedenen Meinungen. Dies hat eine höhere Effizienz beim Durchlaufen des Prozesses zur Folge, da weniger Unklarheiten bestehen.
- Es kommt oft vor, dass ein Zulieferer Schwierigkeiten dabei hat, einen Prozessschritt reibungslos zu durchlaufen. Die drei häufigsten Probleme in diesem Zusammenhang sind:
  - Fehlende Informationen oder fehlendes technisches Hintergrundwissen zur Durchführung des Prozessschritts.
  - Durch Batch-Jobs verursachte Fehler bei der automatischen Ausführung von Prozessschritten.
  - Unkenntnis darüber, wer für den nächsten Prozessschritt verantwortlich ist (Gefahr von Deadlock-Situationen, wenn Zulieferer und BMW gegenseitig auf die Bearbeitung des nächsten Prozessschrittes warten).

Mit Hilfe einer klaren Modellierung des Gesamtprozesses und seiner einzelnen Schritte können Fehler und Engpässe im Prozess schneller erkannt, gefunden und behoben werden. Im besten Fall werden sie von vornherein verhindert. Des Weiteren weiß der Zulieferer immer, an welcher Stelle im Prozess er sich befindet und wer für den aktuellen Prozessschritt verantwortlich ist.

### **1.3 Vorgehensweise**

Um die beschriebenen Ziele erreichen zu können, war ein systematisches und strukturiertes Vorgehen notwendig. Eine vollständige Übersicht über das Vorgehen in dieser Arbeit liefert Abbildung 2.

Für die Erhebung der Ist-Situation wurden 40 Interviews sowohl mit internen Fachexperten und Prozessbeteiligten als auch mit externen Anwendern durchgeführt. Aufgrund der beschränkten Ressourcen und engen Terminpläne der Interviewpartner war damit ein erheblicher Koordinations- und Kommunikationsaufwand verbunden. Die Ergebnisse aus den Interviews wurden zusammengetragen und der Zuliefereranbindungsprozess anschließend unter Berücksichtigung aller möglichen Anwendungsfälle und der korrekten Reihenfolge der Prozessschritte grafisch aufbereitet. Hierzu wurden zunächst verschiedene theoretische Konzepte zur Modellierung und Dokumentation von Prozessen gegenübergestellt und der Prozess anschließend anhand einer solchen standardisierten Notation semi-formal dargestellt. Hierfür

wurde die EPK-Notation<sup>9</sup> von Scheer gewählt (vgl. Kapitel 3.3.3.3). Anhand dieser grafischen Darstellung konnten die verschiedenen Meinungen der Befragten konsolidiert werden. Des Weiteren wurde der Ist-Prozess auf dieser Grundlage im Laufe weiterer Iterationsschleifen in Zusammenarbeit mit den Prozessexperten nochmals verifiziert und Details angepasst.

Die Analyse des Zuliefereranbindungsprozesses in seiner aktuellen Form sowie die Bewertung seiner einzelnen Prozessschritte hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität waren Voraussetzung, um ihn auf Schwachstellen hin untersuchen und Defizite aufdecken zu können. Teilweise existierten offensichtliche Schwachstellen, andere ließen sich erst durch Gespräche mit Experten identifizieren. Hier war auch der enge Kontakt zu der Firma Dynamic Software und deren Mitarbeitern von Vorteil. Diese verfügen über ein fundiertes Prozesswissen und waren mit der Umsetzung von Teilprozessen in ein integriertes Informationssystem beauftragt.

Unter Berücksichtigung der gefundenen Schwachstellen im Zuliefereranbindungsprozess wurde dieser anschließend umstrukturiert und als Sollprozess neu modelliert. Dazu wurde zunächst wieder die EPK-Notation verwendet (vgl. Anhang D). Im Anschluss wurde derselbe Prozess auch für die Außenstehenden und technisch nicht versierten Anwender in einer nicht-formalen Notation dargestellt (vgl. Anhang C). Parallel dazu wurde auf Grundlage der grafischen Darstellungen eine genaue textuelle Ablaufbeschreibung der einzelnen Prozessschritte erstellt, welche auch als Dokumentation und Leitfaden für Zulieferer und Interne genutzt werden kann.

Im Anschluss an die Sollkonzeption wurde die Prozessdarstellung in eine Form gebracht, in der sie im Partner Portal der BMW Group veröffentlicht werden konnte. Hauptanforderung dabei war die Unterscheidung der verschiedenen benutzerspezifischen Anwendungsfälle, um den Betrachter nicht mit zu vielen oder unnötigen Informationen zu überfordern. Bei der Erstellung der HTML-Seiten (vgl. Anhang G) fand eine enge Zusammenarbeit mit dem für Portalintegration zuständigen Team statt.

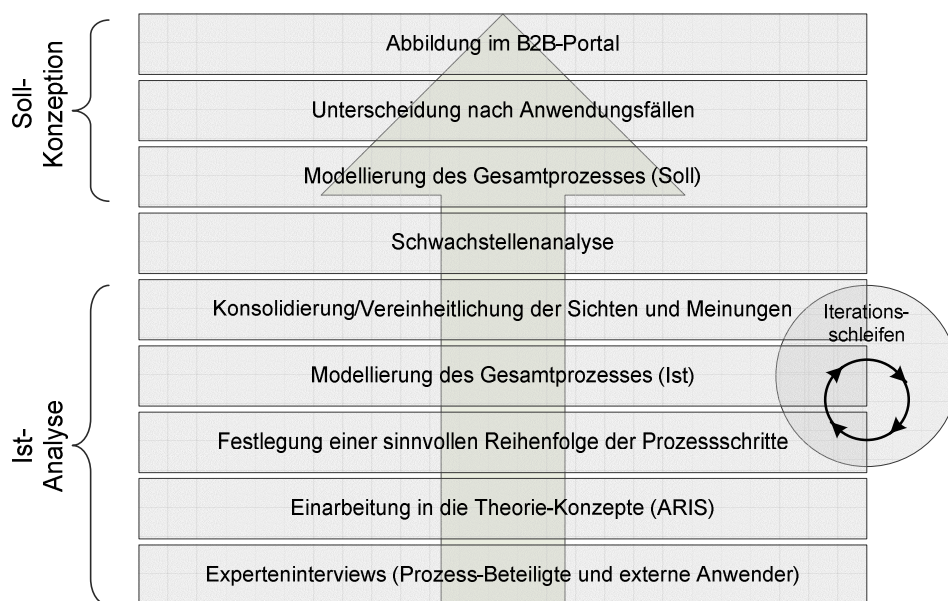


Abbildung 2: Vorgehensweise

<sup>9</sup> Ereignisgesteuerte Prozesskette.

## 1.4 Aufbau der Arbeit

Das zweite Kapitel dient der Einbettung der Arbeit in das praktische Umfeld innerhalb der BMW Group. Hier wird in erster Linie ein kurzer Einblick in die Verteilte Entwicklung der BMW Group gegeben und das SRM-Programm als Ursprung der aktuellen Entwicklungen und der Zuliefereranbindung in seiner jetzigen Form vorgestellt.

Die Themengebiete Software-Entwicklung, Geschäftsprozessmanagement und Geschäftsprozessmodellierung festigen den theoretischen Rahmen der Diplomarbeit. Das dritte Kapitel gibt eine Einführung in diese Themenkomplexe, die für das Verständnis der weiteren Vorgehensweise sowie der in der Arbeit verwendeten Methodik notwendig sind.

Im vierten Kapitel werden die erläuterten theoretischen Konzepte dann auf die Praxis übertragen. Dieser Teil der Arbeit umfasst zunächst eine ausführliche Beschreibung des Ist-Prozesses, bevor eine auf den Ergebnissen der Ist-Analyse basierende Schwachstellenanalyse durchgeführt wird. Der Schwachstellenanalyse folgt dann die Konzeption des Sollprozesses.

Abschließend werden im fünften und letzten Kapitel die gesetzten Ziele noch einmal aufgegriffen und mit den erzielten Ergebnissen verglichen. Ein kurzer Ausblick für weiterführende Arbeiten rundet die Arbeit ab. Abbildung 3 visualisiert den Aufbau der Arbeit grafisch.

<b>Kapitel 1 Einleitung</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ausgangslage und Problemstellung</li><li>2. Ziele und Nutzen</li><li>3. Vorgehensweise</li><li>4. Aufbau der Arbeit</li></ol>
<b>Kapitel 2 Umfeld der Arbeit</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Vorstellung des Unternehmens</li><li>2. SRM-Programm</li><li>3. Verteilte Entwicklung bei der BMW Group</li></ol>
<b>Kapitel 3 Theoretische Grundlagen</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Software-Entwicklung</li><li>2. Geschäftsprozessmanagement</li><li>3. Geschäftsprozessmodelle im Vergleich</li><li>4. Einordnung der Arbeit in die theoretischen Konzepte</li></ol>
<b>Kapitel 4 Zuliefereranbindungsprozess</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Grundlagen des Datenaustauschs bei der BMW Group</li><li>2. Verwendete Beschreibungstechniken</li><li>3. Ist-Analyse</li><li>4. Schwachstellenanalyse</li><li>5. Konzeption des Sollprozesses</li><li>6. Abbildung des Zuliefereranbindungsprozesses im B2B-Portal</li></ol>
<b>Kapitel 5 Zusammenfassung und Ausblick</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zusammenfassung</li><li>2. Ausblick</li></ol>

Abbildung 3: Aufbau der Arbeit



## Kapitel 2 Umfeld der Arbeit

Das folgende Kapitel dient der Einbettung der Arbeit in das praktische Umfeld bei der BMW Group. Zunächst wird ein Überblick über das Unternehmen gegeben (Kapitel 2.1). Anschließend wird das SRM-Programm als Ursprung des B2B-Portals und damit einhergehend auch als Grundlage für die Entstehung des Zuliefereranbindungsprozesses in seiner heutigen Form, erläutert (Kapitel 2.2). Mit einem Einblick in die Verteilte Entwicklung bei der BMW Group wird das Kapitel abgeschlossen (Kapitel 2.3).

### 2.1 Vorstellung des Unternehmens

Die BMW Group ist ein multinationales Unternehmen, das mit 106.150 Mitarbeitern, 699.806 produzierten Automobilen und einem Umsatz von 24,8 Mrd. Euro im ersten Halbjahr 2006 zu den weltweit führenden Unternehmen der Automobilbranche zählt [BMW06a].

Sie betreibt derzeit 15 Produktionsstätten in sieben Ländern und verfolgt mit ihren drei Marken BMW, Mini und Rolls-Royce Motor Cars die Strategie, sich den Spitzenplatz in ausgewählten Premium-Segmenten der internationalen Automobilmärkte zu sichern. Die kompromisslose Orientierung am Premium-Anspruch gilt dabei nicht nur für die Automobile, sondern auch für die Geschäftsbereiche Motorräder und Finanzdienstleistungen (vgl. [BMW06b], [BMW06d] und [BMW06e]).

Die BMW Group besteht aus der BMW AG und den angegliederten Tochter- und Betriebsgesellschaften. Die Organisationsstruktur ist funktional in sechs Ressorts mit jeweils spezifischen Aufgabenfeldern untergliedert. Diese sind im Einzelnen das Personal-Ressort (P), das Vertriebs- und Marketing-Ressort (V), das Entwicklungs- und Einkaufs-Ressort (E), das Finanz-Ressort (F), das Produktions-Ressort (T) sowie der Vorstand (A). Die einzelnen Ressorts sind weiterhin in Bereiche, Hauptabteilungen und Abteilungen untergliedert [BMW06c].

Die Durchführung von Projekten orientiert sich bei der BMW Group sehr stark an den Prozessen. Die wichtigsten Prozesse, die einen direkten Beitrag zur Wertschöpfung des Unternehmens leisten, sind der PEP<sup>10</sup>, der KOVP<sup>11</sup> und der Serviceprozess, welcher sämtliche Dienstleistungen gegenüber den Kunden wie z.B. das CRM<sup>12</sup> oder das Reparaturgeschäft in sich vereinigt. Des Weiteren existieren Unterstützungsprozesse wie z.B. der Prozess des Personalmanagements oder der UPS<sup>13</sup>, die wie eine Querschnittsfunktion unterstützend auf die Geschäftsprozesse einwirken.

In jedem Ressort existiert eine dezentrale IT-Stelle<sup>14</sup>, die so genannte Ressort-IT oder RIT. Koordiniert werden die RITs durch die zentrale IT, die organisatorisch zwar im F-Ressort angesiedelt ist, jedoch ressortübergreifende Aufgaben wahrnimmt. Zusammen bilden die dezentralen RITs und die zentrale IT die IT-Community der BMW Group. Ihre Aufgabe ist es, die Geschäftsprozesse zu unterstützen. Die IT-Community ist also für das IT-Management der BMW Group zuständig. ES-7 ist die Ressort-IT für den Entwicklungsbereich. Hier wurde die vorliegende Diplomarbeit angefertigt. Das im Folgenden erläuterte SRM-Programm lief in den Bereichen Einkauf, Entwicklung und Logistik.

---

<sup>10</sup> Produktentstehungsprozess.

<sup>11</sup> Kundenorientierter Vertriebs- und Produktionsprozess.

<sup>12</sup> Customer Relationship Management.

<sup>13</sup> Unternehmensplanungs- und Steuerungsprozess.

<sup>14</sup> Ausnahme: A-Ressort.

---

## 2.2 SRM-Programm

In Kapitel 1.1 wurde bereits erläutert, dass die Bedeutung von Lieferantenbeziehungen immer größer wird und neben unternehmensinternen Prozessen zunehmend unternehmensübergreifende Prozesse in den Mittelpunkt der Betrachtung rücken.

Wenn an einem Prozess mehrere Firmen beteiligt sind, müssen die Prozesse der eigenen Firma und die der Partnerfirmen nahtlos ineinander übergehen und aufeinander abgestimmt sein, da ansonsten ein reibungsloser Gesamtablauf gefährdet wird. Durch die rasante Entwicklung des Internets konnte das Zusammenspiel solcher unternehmensübergreifender Prozesse revolutioniert werden. Große Teile des Informationsaustauschs und eine Integration der Prozessschritte können durch E-Business-Lösungen online erfolgen.

Dieser Wandel stellt die BMW Group als ein prozessgetriebenes Unternehmen vor große Herausforderungen. Die Konzentration auf Kernkompetenzen und die vermehrte Einbindung von Partnern in den Wertschöpfungsprozess wurden deshalb als neue wichtige Ziele definiert. Es existierten jedoch noch einige junge Geschäftsfelder, die in Verbindung mit den Partnern noch nicht optimal ausgereift waren. Drei wesentliche solche Felder waren Collaborative Engineering<sup>15</sup> (CE), Procurement & Sourcing<sup>16</sup> (P&S) und Material Supply Chain Management<sup>17</sup> (MSCM). Bei jedem dieser Gebiete handelt es sich um Prozessthemen, die für verschiedene Schwerpunkte der Beziehungen zwischen der BMW Group und deren Lieferanten stehen. Um diese Prozessthemen im Hinblick auf unternehmensübergreifende Kooperationen zu stärken und optimal auszurichten, wurde im Jahr 2002 das so genannte SRM-Programm<sup>18</sup> ins Leben gerufen.

Das SRM-Programm setzte gezielt an den besagten drei Themengebieten an. Aufgabe war eine themenspezifische Optimierung für jede der drei Säulen. So sollten bessere Ergebnisse erzielt werden als bei allgemeinen Maßnahmen, die alle Themen gleichzeitig berücksichtigen. Der Schwerpunkt bei MSCM liegt auf den Prinzipien JIT<sup>19</sup> und JIS<sup>20</sup>. Beim CE liegt der Fokus vermehrt auf der Optimierung der Zuliefererintegration.

Abbildung 4 zeigt den Aufbau des SRM-Programms in Form eines Projekthauses.

---

<sup>15</sup> CE steht für die unternehmensübergreifende Entwicklung in Netzwerken unabhängig von Zeit und Ort und optimiert den gemeinsamen Wertschöpfungsprozess mit Lieferanten bei verbesserter Qualität [BMW02].

<sup>16</sup> P&S steht für Transparenz des Beschaffungsmarktes für den Einkauf und beschleunigt den Abstimmprozess mit den Lieferanten [BMW02].

<sup>17</sup> MSCM umfasst das Prozessumfeld der Materialbeschaffung. Durch flexible, modulare IT-Systeme werden alle logistisch relevanten Informationen für alle Prozesspartner über die gesamte Lieferkette zu jeder Zeit online zur Verfügung gestellt [BMW02].

<sup>18</sup> SRM steht für Supplier Relationship Management und bezeichnet allgemein das Management der Lieferantenbeziehungen, besonders die hier genannten Prozessthemen CE, P&S und MSCM [BMW02].

<sup>19</sup> Just in Time: das Material soll genau zum richtigen Zeitpunkt geliefert werden, um die Lagerbestände nicht unnötig aufstocken zu müssen [BMW02].

<sup>20</sup> Just in Sequence: das Material muss zum jeweiligen Zeitpunkt an einer ganz bestimmten Stelle sein [BMW02].

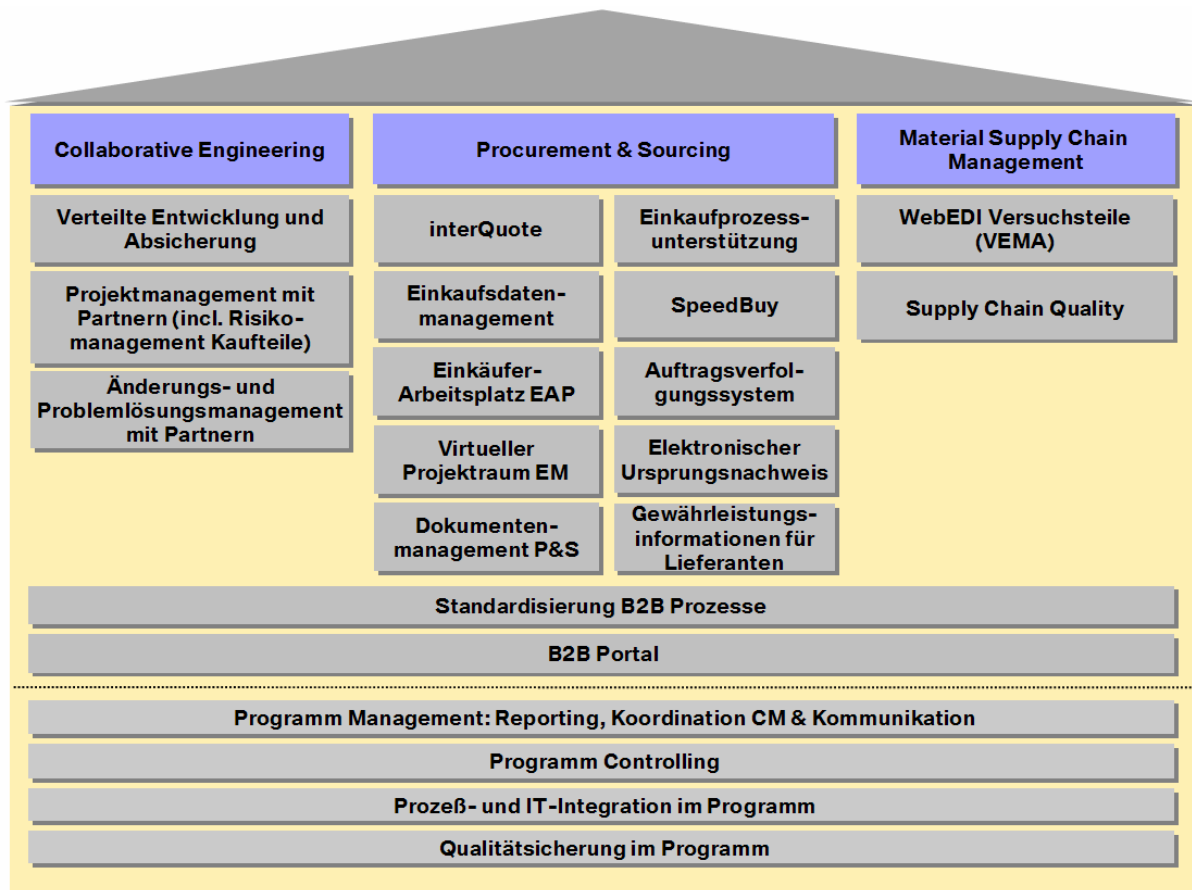


Abbildung 4: Das Projekthaus e-Business SRM aus [BMW02]

Die drei Säulen des SRM Projekthauses bilden die Themenfelder CE, P&S und MCSM. Von den darunter abgebildeten Balken sind in diesem Zusammenhang vor allem die Standardisierung der B2B-Prozesse und das B2B-Portal von Interesse. Durch die Standardisierung der B2B-Prozesse können diese für unternehmensübergreifende Aktivitäten genormt und ausgerichtet werden. Das B2B-Portal ist die darunter liegende E-Business-Plattform, die für die Einbindung von Applikationen zur Abbildung und Unterstützung der entsprechenden Prozesse die nötigen Schnittstellen zur Verfügung stellt. Ziel war es, sämtlichen Zulieferern von jedem System und von jedem Ort aus einen Online-Zugriff auf alle notwendigen Produkt-, Prozess- und Projektdaten unter Berücksichtigung der nötigen Sicherheit bereitzustellen. Alle Applikationen, die im Kontext des Zusammenspiels mit Zulieferern von Bedeutung sind, sollten unter ein Dach gebracht werden. Für alle Lieferanten sollte es nur dieses eine Portal geben.

Heute zählt das B2B-Portal über 36000 interne und mehr als 30000 externe Benutzer und ist damit die wichtigste Web-Plattform für die Zusammenarbeit von Zulieferern und der BMW Group [BMW06h].

Auch der Datenaustausch und die hierfür notwendige Zuliefereranbindung im Bereich der Verteilten Entwicklung (Säule CE im SRM-Haus) werden heute größtenteils über das B2B-Portal gesteuert. Während es noch vor 10 bis 15 Jahren üblich war, Geometriedaten über Datenträger wie CDs und Bandlaufwerke per Post oder händisch auszutauschen, bietet heute das B2B-Portal die Möglichkeit, den Datentransfer über das Internet abzuwickeln.

Vorteile von E-Business-Lösungen sind nach Allweyer eine hohe Geschwindigkeit, die Reduzierung von Fehlerquellen, geringe Kosten sowie eine erhöhte Transparenz und Aussagefähigkeit [Al05, S.24/25].

### 2.3 Verteilte Entwicklung bei der BMW Group

Die Diplomarbeit wurde innerhalb der für den Bereich CE und BI<sup>21</sup> zuständigen Abteilung (derzeit ES-74, vgl. Anhang F) und dort von dem Team CA/PDM-Zuliefererintegration<sup>22</sup> (derzeit ES-740) betreut. Die Aufgabe dieses Teams besteht in erster Linie in der Regelung des CA-Datenaustausches zwischen der BMW Group und den Zulieferern.

Die Notwendigkeit einer solchen Koordinationsstelle für den Datenaustausch liegt begründet in einer stets zunehmenden Virtualisierung des Entwicklungsprozesses und einem damit ansteigenden Datenvolumen.

Die Folgen dieser Entwicklung sind eine zunehmende Bedeutung von Zuliefererintegration und Kooperationsprojekten sowie einer damit verbundenen immer weiter abnehmenden Fertigungstiefe. Durch solche Kooperationsprojekte bzw. Partnerschaften ergeben sich vielschichtige Vorteile und Möglichkeiten. Hirschmann nennt die folgenden Gründe für Kooperationen [Hi98, S.20]:

- Der hohe Grad an Spezialisierung und Automatisierung in diversen Unternehmensbereichen übersteigt häufig die Möglichkeiten des eigenen Unternehmens.
- Durch Kooperationen können über eine gemeinsame Nutzung von Produktionskapazitäten Kostendegressionen (**Economies of Scale**) und Größendegressionen (**Economies of Scope**) erreicht werden. Wird beispielsweise von der BMW Group in Zusammenarbeit mit Peugeot ein Motor entwickelt, der anschließend sowohl bei BMW als auch bei Peugeot eingesetzt wird, so werden höhere Stückzahlen produziert, was wiederum eine Senkung der Stückkosten zur Folge hat.
- Durch gemeinsame Standardisierung, Normierung und Typisierung von Leistungen werden die Verbreitung neuer Technologien beschleunigt und Markteintrittsbarrieren für Konkurrenten geschaffen.
- Durch die Bündelung der Potentiale der Partnerunternehmen wird eine höhere Wirtschaftskraft erreicht.
- Durch die Bündelung von Wissen und Fähigkeiten der Partner ergibt sich ein geringeres Risiko für Fehlinvestitionen.
- Durch Abstimmung und Parallelisierung von betrieblichen Tätigkeiten können Zeitvorteile erreicht werden.

Des Weiteren ermöglichen Kooperationen, dass Unternehmen sich auf die eigenen Kernkompetenzen fokussieren können. Andere Bereiche übernehmen Partnerfirmen. So sind bei der

---

<sup>21</sup> BI steht für Business Integration und bezeichnet die Unterstützung der abteilungs- und standortübergreifenden Projektarbeit durch intranet- und internetbasierte Anwendungen [BMW06g].

<sup>22</sup> PDM steht für Produktdatenmanagement.

BMW Group bereits große Teile der Fahrzeugentwicklung zu externen Partnern ausgelagert worden.

Es ist allerdings zu beachten, dass kritische und strategische Funktionseinheiten nicht für ein solches Outsourcing (vgl. Kapitel 3.2.4) geeignet sind, da hierdurch die Kontrolle über das Unternehmen letztlich verloren gehen könnte. Entscheidungen über Outsourcing müssen deshalb mit großer Sorgfalt, Vorsicht und Weitblick angegangen werden [GR96, S.2].

Die Fokussierung auf Kernkompetenzen führt zu einer höheren Qualität und zu Innovationen [SS06, S.84 ff.]. Eine wichtige Kernkompetenz der BMW Group liegt derzeit in der Integration und im Zulieferermanagement:

„Das Management komplexer Geschäftsprozesse mit vielen beteiligten Unternehmen kann [...] selbst zur Kernkompetenz eines Unternehmens gehören. So liegen die Kernkompetenzen moderner Automobilbauer nicht mehr in der Fahrzeugproduktion, sondern in der Entwicklung neuer Fahrzeuge und eben im Management der Wertschöpfungskette mit vielen Zulieferern.“ [AI05, S.126]

In gleichem Maße wie Teilbereiche der Entwicklung nach außen gegeben werden, steigt die Notwendigkeit, die immer zahlreicher werdenden externen Zuliefererfirmen in die eigenen Entwicklungsprozesse zu integrieren. Daher kommt auch die Bezeichnung „Verteilte Entwicklung“: die extern konstruierten Teile müssen wieder zu BMW zurückgeschickt werden. Dort werden sie dann in verschiedenen Integrationsprozessen zusammengeführt und wieder in die internen PDM-Systeme eingepflegt. Dieses virtuelle Integrationsverfahren wird „**Virtual Car**“ genannt. Im so genannten „**Digital Mock-Up (DMU)**“ zum Beispiel, einem Teilprozess davon, wird in diversen Simulationen getestet, ob die extern konstruierten Geometrien auch wirklich zusammenpassen. Ist dies nicht der Fall, findet eine weitere Iterationsschleife zwischen Zulieferer und BMW statt. Abbildung 5 visualisiert diesen Prozess symbolisch.

Eine tragende Säule der verteilten Entwicklung ist daher der Datenaustausch zwischen der BMW Group und Zulieferern. Abbildung 5 zeigt den Integrationsvorgang:

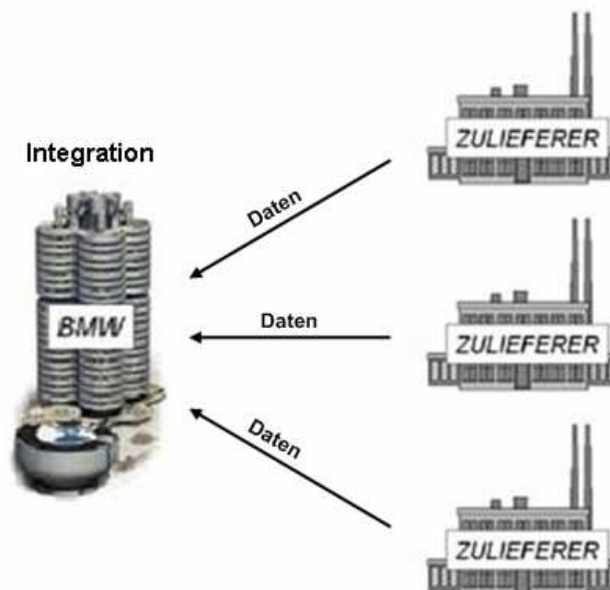


Abbildung 5: Zusammenspiel von Zulieferern und der BMW Group aus [BMW05]

Ursprünglich beschränkte sich der Datenaustausch auf reine Geometriedaten (CAD-Daten<sup>23</sup>). Durch die steigende Virtualisierung im Entwicklungsprozess ist in den letzten Jahren allerdings nicht nur die Anzahl der Daten im Auto erheblich gestiegen. Es sind zusätzlich auch Meta- und Produktdaten wie z.B. das Gewicht von Teilen, Versionsstände, Materialdaten oder Lageinformationen im Bauraum, bis hin zu Daten aus dem Projektmanagement, die zwischen der BMW Group und Zulieferern übertragen werden müssen. Die Entwicklung an sich ist aufwändiger geworden und damit auch die Datenaustauschsysteme.

Um die steigende Komplexität auszugleichen, gab es große Bemühungen, die Datenaustauschformate und -verfahren zu standardisieren (Beispiel: EDIFACT<sup>24</sup>). Es sollten einige fest definierte Datenformate und Datentransferinfrastrukturen vereinbart werden, um nicht für jeden Zulieferer eine individuell zugeschnittene Lösung pflegen zu müssen. Vielmehr sollte ein generischer und möglichst verzahnter sowie nahtlos ineinander übergehender Prozess zwischen der BMW Group und Zulieferern gewährleistet werden. Dies sollte zudem soweit wie möglich automatisiert geschehen. Auf diese Art und Weise können die Prozesse der Zulieferer an die BMW-internen Prozesse angekoppelt werden.

Dazu ist es nötig, die auszutauschenden Daten für den Zulieferer aufzubereiten und in einen einheitlichen, einfach zu verwendenden Zustand zu transformieren. Vor allem mit der zunehmenden Intelligenz der Konstruktionsprozesse, wie z.B. der Einführung von Parametrik in Dassault Systemes' CATIA V5, der momentan bei den großen OEMs<sup>25</sup> verwendeten CAD Konstruktionssoftware, wird dieses Thema immer wichtiger. So ist z.B. für die BMW-internen Absicherungs- und Integrationsprozesse eine gebündelte Sicht auf die Modelle erforderlich. Nach außen hingegen ist eine möglichst lose Kopplung der Konstruktionsteile erwünscht, damit Abhängigkeiten verdeckt werden, die für den Zulieferer keine Bedeutung haben. Dadurch kann dieser seine Prozesse individuell gestalten.

Neben diesen funktionalen Anforderungen existieren nicht-funktionale Anforderungen an einen standardisierten Datenaustausch wie minimierte bzw. keine Nacharbeiten beim Empfänger, ein hoher Grad an Automatisierung, Schnelligkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Nachvollziehbarkeit.

Die Gewährleistung all dieser Anforderungen liegt im Verantwortungsbereich des Teams CA/PDM-Zuliefererintegration.

---

<sup>23</sup> CAD steht für "Computer Aided Design".

<sup>24</sup> Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport.

<sup>25</sup> Original Equipment Manufacturer.

## Kapitel 3 Theoretische Grundlagen

Dieses Kapitel gibt eine kurze Einführung in einige wesentliche Themengebiete, die den theoretischen Grundstein für die weitere Vorgehensweise in dieser Arbeit bilden. Dabei werden zunächst Grundlagen der Software-Entwicklung – besonders der Software-Entwicklungszyklus – betrachtet (Kapitel 3.1), bevor ein tieferer Einblick in das Thema Geschäftsprozessmanagement gegeben wird (Kapitel 3.2). Anschließend werden verschiedene Geschäftsprozessmodelle vorgestellt und miteinander verglichen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem ARIS-Konzept mit seinen Ereignisgesteuerten Prozessketten (Kapitel 3.3). Durch eine Einordnung der vorliegenden Arbeit in diese theoretischen Konzepte wird das Kapitel abgeschlossen (Kapitel 3.4).

### 3.1 Software-Entwicklung

Die Entwicklung von Software findet im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht statt. Die Implementierung eines Informationssystems zum Monitoring des Zuliefereranbindungsprozesses ist jedoch ein langfristiges Ziel, für das diese Arbeit einen ersten Beitrag leisten soll. Um die Arbeit besser mit der Software-Entwicklung in Bezug setzen zu können, wird deshalb in diesem Kapitel ein kurzer Einblick in die Vorgehensweise bei der Software-Entwicklung gegeben. Die folgenden Ausführungen orientieren sich an [BD04]. Für weiterführende Literatur zur Software-Entwicklung sei an [Ba01] oder [So06] verwiesen.

#### 3.1.1 Software-Entwicklungszyklus

Die Entwicklung von Software, besonders von umfangreichen Systemen, ist heute ein sehr komplexer Prozess. Bei der Entwicklung werden verschiedene Vorgehensweisen unterschieden. Eine Möglichkeit bietet das so genannte „Greenfield Engineering“. Dies bedeutet, dass Software von Beginn an neu entwickelt wird, ohne vorhandene Komponenten zu nutzen oder für die eigenen Zwecke abzuändern. Anders sieht es beim so genannten „Reengineering“ aus. Beim Reengineering wird von vorhandenen Komponenten ausgegangen und eine Umstrukturierung oder ggf. auch eine Erweiterung dieser bereits bestehenden Softwarekomponenten vorgenommen [BD04, S.154].

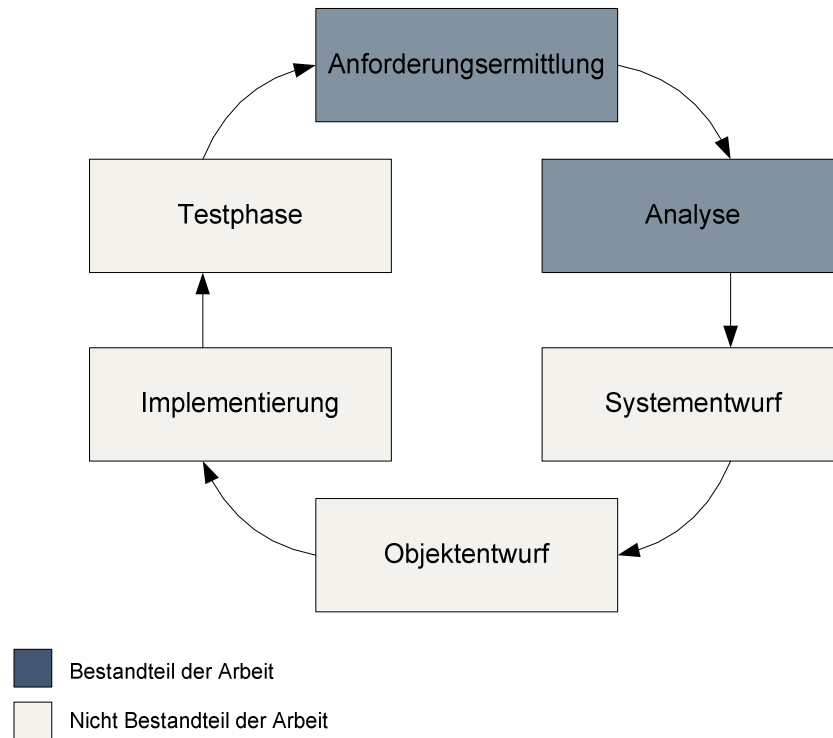
Eine Methodik bei der Entwicklung von Software ist das so genannte „Extreme Programming“ (XP). Hierbei wird gleich zu Beginn eines Software-Projektes mit der Programmierung begonnen und das Programm inkrementell um Funktionalität erweitert [BD04, S. 686 ff.]. Bei umfangreichen Projekten kann dies jedoch schnell zu Problemen führen, da selten alle Anforderungen an ein System und mögliche auftauchende Probleme von vorneherein bekannt sind. Je später in einem umfangreichen Software-Projekt entsprechende Änderungen vorgenommen werden müssen, desto kostspieliger sind diese.

Eine Alternative zum Extreme Programming bildet die strukturierte Vorgehensweise, die dem so genannten Software-Entwicklungszyklus folgt (siehe Abbildung 6).

Dieser besagt, dass während der Entwicklung von Software verschiedene, aufeinander folgende Phasen durchlaufen werden. In der Literatur gehen die Meinungen über die genaue Anzahl der Phasen und der darin enthaltenen Tätigkeiten leicht auseinander. Brügge und Dutoit unterscheiden die folgenden sechs Phasen [BD04, S.40]:

- Anforderungsermittlung (Requirements Elicitation)

- Analyse (Analysis)
- Systementwurf (System Design)
- Objektentwurf (Object Design)
- Implementierung (Implementation)
- Testphase (Testing)



**Abbildung 6: Der Software-Entwicklungszyklus in Anlehnung an [BD04]**

Abbildung 6 soll lediglich die Existenz unterschiedlicher, aufeinander folgender Phasen andeuten. Es existieren verschiedene so genannte „Lifecycle-Modelle“ wie z.B. das Wasserfallmodell, das V-Modell oder das Spiralmodell, in denen diese Phasen jeweils unterschiedlich angeordnet sind [BD04, S.651 ff.].

Während der Anforderungsermittlung – der ersten Phase im Zyklus – steht das Gespräch mit dem Kunden im Vordergrund. Durch intensive Gespräche und das systematische Erstellen von Anwendungsfalldiagrammen (Use Case Szenarien) werden die funktionalen und die nicht-funktionalen Anforderungen an das System erarbeitet und dokumentiert. Der Fokus liegt dabei auf Vollständigkeit, Konsistenz, Klarheit und Korrektheit. [BD04, S.152].

In der vorliegenden Arbeit wurden zahlreiche solcher Gespräche geführt<sup>26</sup>, um den tatsächlichen Ablauf des Zuliefereranbindungsprozesses zu erfassen.

Der Anforderungsermittlung schließt sich die Analysephase an. Während der Analyse werden die Anwendungsfälle in ein Objektmodell übertragen, welches die statischen Eigenschaften des Systems beschreibt. Dabei werden Mehrdeutigkeiten und Unstimmigkeiten aufgedeckt.

<sup>26</sup> Kunden sind hier Zulieferer und interne Prozessbearbeiter.



Das Ergebnis dieser Phase ist schließlich ein Systemmodell, welches auch die dynamischen Eigenschaften des Systems wiedergibt [BD04, S.42]. Natürlich ist diese Beschreibung auf die Entwicklung von Software-Systemen ausgelegt. Aus betriebswirtschaftlicher Sichtweise kann diese Phase auch die Analyse und Beschreibung eines Geschäftsprozesses beinhalten, der in einer späteren Phase durch ein Informationssystem abgebildet wird. Die Dynamik besteht dann in der Darstellung des Kontroll- und Informationsflusses innerhalb des Prozesses.

Nach der Analysephase folgt der Systementwurf. Hier werden die Entwurfsziele definiert und das System in Subsysteme zerlegt. Zudem werden Strategien für die Hardware-/Softwareplattform, den globalen Kontrollfluss, die Zugriffsverwaltung, die persistente Datenverwaltung und die Behandlung von Randbedingungen bestimmt. Ziel ist ein verfeinertes Modell. Die Komponenten und deren Beziehungen untereinander stehen im Vordergrund. Wie diese Komponenten realisiert werden, steht während des Systementwurfs noch nicht im Mittelpunkt der Betrachtung [BD04, S.43].

Fragen über die Realisierung werden erst im Objektentwurf beantwortet. Hier schließt sich die Lücke zwischen Analyse und der Hardware-/Softwareplattform, indem Lösungsbereichsobjekte identifiziert und modelliert werden. Der Objektentwurf umfasst die Auswahl konkreter Programmiersprachen und kommerziell verfügbarer Standardkomponenten, die genaue Beschreibung von Objekten und Systemschnittstellen sowie die Verfeinerung der bestehenden Modelle. Das Ergebnis dieser Phase ist in der Regel ein detailliertes UML-Klassendiagramm<sup>27</sup> [BD04, S.44].

Die nächste Phase im Zyklus ist die Implementierungsphase:

„Während der Implementierung wird das Lösungsbereichsmodell in Quelltext übersetzt. Dies beinhaltet das Implementieren der Attribute und Methoden eines jeden einzelnen Objekts und das Integrieren aller Objekte, so dass sie als ein einziges System zusammenwirken.“ [BD04, S.44]<sup>28</sup>

Bevor das System dem Kunden übergeben werden kann, muss es ausgiebig auf Fehler getestet werden. Damit schließt sich der Kreislauf. Die in der ersten Entwicklungsphase ermittelten Anforderungen werden verifiziert und überprüft [BD04, S.45]. Es existieren unterschiedliche Arten von Tests (Komponententests, Integrationstests, Systemtest) und Testverfahren, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden soll.

In Abbildung 6 löst eine Phase in chronologischer Reihenfolge die nächste ab. In Theorie und Praxis können sich die Phasen jedoch abhängig vom verwendeten Vorgehensmodell auch überlappen. So wird teilweise schon mit der Implementierung begonnen, während sich nochmals Änderungen im Objektmodell ergeben. Auch Tests werden in regelmäßigen Abständen und zeitgleich zu verschiedenen Entwicklungsphasen durchgeführt. So sind nicht selten mehrere Durchläufe bzw. Iterationsschleifen notwendig, bis das Softwaresystem fertig entwickelt ist.

---

<sup>27</sup> Die Unified Modeling Language (UML) ist eine Notation zur grafischen Darstellung objektorientierter Konzepte [Ba01, S.180].

<sup>28</sup> Diese Aussage setzt eine objektorientierte Programmiersprache voraus.

### 3.1.2 Zuliefereranbindungsprozess: Anforderungsermittlung und Analyse

Die vorliegende Arbeit soll den ersten Grundstein für ein integriertes Informationssystem legen, das ein IT-gestütztes Monitoring des Zuliefereranbindungsprozesses ermöglicht. Das in Kapitel 3.1.1 beschriebene Schema schreibt vor, dass für eine IT-Umsetzung (Implementierung) zunächst eine genaue Analyse des Prozesses, der Anforderungen und der verschiedenen Anwendungsfälle vorzunehmen ist. Der Schwerpunkt dieser Arbeit befasst sich daher mit der ersten und zweiten Phase des Software-Entwicklungszyklus, der Anforderungsermittlung und der Analysephase, angewendet auf den Zuliefereranbindungsprozess bei der BMW Group.

Wird die Theorie von Brügge und Dutoit auf den hier betrachteten Zuliefereranbindungsprozess übertragen, so entsprechen die verschiedenen BMW-internen, prozessverantwortlichen Stellen den Kunden des Systems, mit denen während der Anforderungsermittlung zahlreiche Gespräche zu führen sind. Die prozessverantwortlichen Stellen kennen das Szenario am besten. Aber auch die externen Partner und Zulieferer sind zu berücksichtigen. Diese sind es, die den Prozess für die Anbindung durchlaufen müssen und gewisse Anforderungen wie eine klare Darstellung und Transparenz an den Prozess stellen. Diese Anforderungen sollen entgegengekommen und bei der Aufbereitung des Prozesses berücksichtigt und eingebracht werden.

## 3.2 Geschäftsprozessmanagement

Unternehmen sehen sich heute mit einer Vielzahl von Herausforderungen konfrontiert. Diese umfassen nach [SS06, S.1], [A105, S.5 ff.], [OF98, S.17] und [EHO04, S.1]:

- Verkürzung des Produktlebenszyklus
- Zunehmende internationale Konkurrenz durch die Globalisierung und die Internationalisierung der Märkte
- Steigender Kostendruck und steigende Gemeinkosten
- Gesetzliche Regelungen und Normen
- Schnelle informationstechnische und technologische Entwicklungen
- Steigende und immer individuellere Kundenansprüche, was zu einer höheren Produktkomplexität führt

Um diese Herausforderungen bewältigen zu können, ist ein Höchstmaß an Flexibilität bei den Prozessen notwendig. Diese müssen aufgrund der sich ständig ändernden Rahmenbedingungen bestens geeignet, schnell und anpassungsfähig sein.

Geschäftsprozessmanagement ist ein Konzept, das Unternehmen gezielt dabei unterstützt, diese Hürden zu meistern und wettbewerbsfähig zu bleiben [A105, S.7]. Seine Bedeutung und Relevanz in diesem Zusammenhang sind heutzutage unumstritten.

Im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen die Analyse, die Modellierung und Dokumentation sowie die Optimierung des Zuliefereranbindungsprozesses. Diese Tätigkeiten sind allesamt Bestandteile von Geschäftsprozessmanagement. Dieses Kapitel führt in die Thematik des Geschäftsprozessmanagements<sup>29</sup> ein und vermittelt die wichtigsten Grundlagen, die zum Verständnis der weiteren Arbeit notwendig sind.

---

<sup>29</sup> In dieser Arbeit werden die Begriffe Geschäftsprozessmanagement und Prozessmanagement synonym verwendet.

Dabei werden zunächst die Begriffe Prozess und Prozessmanagement definiert (Kapitel 3.2.1), bevor Ziele und Aufgaben des Geschäftsprozessmanagements erläutert werden (Kapitel 3.2.2). Kapitel 3.2.3 berichtet von der Entwicklung von funktionsorientierten hin zu prozessorientierten Unternehmensstrukturen. Anschließend wird der Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf vorgestellt (Kapitel 3.2.4), gefolgt von einem knappen Abriss über Business Process Reengineering (Kapitel 3.2.5) sowie den Eigenschaften von Geschäftsprozessen (Kapitel 3.2.6). Kapitel 3.2.7 erörtert die Bedeutung der IT für Geschäftsprozesse und stellt damit die Verbindung zu den Geschäftsprozessmodellen her (Kapitel 3.3).

### 3.2.1 Begriffsdefinitionen

Zunächst sollen die Begriffe Prozess und Prozessmanagement erläutert werden. Eine Diskussion und nähere Betrachtung von Geschäftsprozessen und deren Management setzt ein Verständnis der Bedeutung dieser Begriffe voraus.

#### Prozess

Der Begriff des Prozesses kann je nach Anwendungsgebiet unterschiedlich interpretiert werden. Allweyer unterscheidet die

- auf die Nutzung eines Anwendungssystems bezogene Verwendung (dort werden oft Use Cases – also Anwendungsfälle – als Prozesse bezeichnet)
- auf die Software-Entwicklung bezogene Verwendung (Software-Entwicklungsprozess, vgl. Kapitel 3.1.1)
- automatisierungsbezogene Verwendung (automatische Abarbeitung von Aufgaben innerhalb von Workflow-Management-Systemen)
- schnittstellenbezogene Verwendung (Beschreibung von Schnittstellen für den Austausch von Dokumenten – vor allem im E-Business-Bereich geläufig)
- betriebswirtschaftlich orientierte Verwendung (umfasst sowohl interne als auch unternehmensübergreifende Prozesse)

des Prozessbegriffs [AI05, S.51 ff.].

In dieser Arbeit gilt die betriebswirtschaftliche Verwendung. Jedoch auch der Prozessbegriff im betriebswirtschaftlichen Sinne wird in der Literatur unterschiedlich definiert, sodass es schwierig ist, eine einheitliche und allgemeingültige Beschreibung abzugeben. Im Folgenden sollen deshalb einige verschiedene Definitionen angeführt werden, wobei jede dieser Definitionen eine zulässige Sichtweise wiedergibt.

Scheer beschreibt einen Prozess als Vorgangskette, wobei sich nach seiner Definition Prozesse auf die Produktion beziehen:

„Element einer Vorgangskette ist der einzelne Vorgang. Ein Vorgang ist ein zeitverbrauchendes Geschehen, das durch ein Ereignis gestartet wird und durch ein Ereignis beendet wird. Start- und Ergebnisereignisse definieren damit Beginn und Ende des Vorgangs. [...] Das Ereignis als zeitpunktbezogenes Geschehen startet [...] den Vorgang Produktion. Ein Ereignis verbraucht im Gegensatz zu einem Vorgang weder Zeit noch Ressourcen. Ergebnis ist dann die Fertigstellung des Auftrags als Ergebnisereignis sowie das erstellte Teil.“ [Sch92, S.4]

Meyer definiert einen Prozess bzgl. Input und Output:

„Ein Prozeß ist ein Netzwerk von Aktivitäten mit messbarer Eingabe (Input), meßbarer Wertschöpfung und messbarer Ausgabe (Output). In einem Prozeß wirken Subjekte mit materiellen und immateriellen Objekten (Maschinen, Information, usw.) zusammen, um ein vorher vereinbartes Produkt und/oder eine Leistung zu erstellen.“ [Me00, S.29/30]

Schmelzer und Sesselmann unterscheiden hingegen zwischen Prozessen und Geschäftsprozessen<sup>30</sup>. Die obige auf In- und Output bezogene Definition bezieht sich auf den Begriff des Prozesses, während Schmelzer und Sesselmann unter einem Geschäftsprozess eine Menge wertschöpfender Maßnahmen verstehen, die eine Kundenanforderung in ein Ergebnis für den Kunden transformieren [SS06, S.59/60]. Natürlich können auch Kundenanforderungen als Input und das Ergebnis für den Kunden als Output bezeichnet werden.

Allweyer versteht unter einem Geschäftsprozess...

„[...] eine Abfolge von Funktionen (auch als Aktivitäten bezeichnet) zur Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe, wobei eine Leistung in Form von Informations- und/oder Materialtransformation erbracht wird.“ [Al05, S.8]

Bei dem in dieser Arbeit betrachteten Zuliefereranbindungsprozess treffen vor allem die Definitionen von Allweyer und Scheer zu, wobei letztere sich nicht auf die Produktion beschränken soll.

Zur Abrundung soll zum Schluss noch die BMW-interne Definition eines Prozesses angegeben werden. Auch diese Definition passt gut zu den in dieser Arbeit behandelten Inhalten:

„Ein Prozess ist eine funktionsübergreifende Verkettung/Folge wertschöpfender Aktivitäten, die von Kunden erwartete Leistungen erzeugen und deren Ergebnisse strategische Bedeutung für das Unternehmen haben unter Einbindung der Aktivitäten von Kunden, Lieferanten und Partnern. Er hat einen Beginn und ein Ende sowie klar definierte In- und Outputwerte.“ [BMW06g]

## **Prozessmanagement**

Da schon bei der Definition des Prozessbegriffs in der Literatur keine Einigkeit herrscht, ist es nicht verwunderlich, dass dies auch beim Prozessmanagement der Fall ist.

Fischer gibt eine sehr allgemeine Definition des Begriffes Prozessmanagement. Nach ihm ist darunter der ganzheitliche Ansatz zur Leistungsverbesserung im Unternehmen zu verstehen [FS03, S.5]. Die nachfolgenden Definitionen sind spezifischer:

„Unter Geschäftsprozessmanagement wird ein integriertes Konzept von Führung, Organisation und Controlling verstanden, das eine zielgerichtete Steuerung der Geschäftsprozesse ermöglicht. Es ist auf die Erfüllung der Bedürfnisse der Kunden und anderer Interessengruppen (Mitarbeiter, Kapitalgeber, Eigentümer, Lieferanten, Partner, Gesellschaft) ausgerichtet und trägt wesentlich dazu bei, die strategischen und operativen Ziele des Unternehmens zu erreichen. Zielsetzung des Geschäftsprozessmanagements ist es, die Effektivität und Effizienz des Unternehmens zu erhöhen und damit den Wert des Unternehmens zu steigern.“ [SS06, S.4/5]

---

<sup>30</sup> In dieser Arbeit werden die Begriffe Prozess und Geschäftsprozess synonym verwendet.

Gaitanides verwendet die folgende Definition:

„Prozessmanagement umfaßt planerische, organisatorische und kontrollierende Maßnahmen zur zielorientierten Steuerung der Wertschöpfungskette eines Unternehmens hinsichtlich Qualität, Zeit, Kosten und Kundenzufriedenheit.“ [GSV94, S.3]

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Prozessmanagement sämtliche Aufgaben und Entscheidungen beinhaltet, die mit Geschäftsprozessen zu tun haben. Diese reichen von der Planung, Erhebung und Analyse über den Entwurf, die Optimierung und die Neudefinition von Prozessen bis hin zu ihrer systemtechnischen Umsetzung und Überwachung. Auch Auftragsplanung und die zeitliche Koordination von Prozessen gehören mit zum Prozessmanagement [Sc02, S.17/18].

### 3.2.2 Ziele und Aufgaben des Geschäftsprozessmanagements

Bereits aus der Definition ist ersichtlich (vgl. Kapitel 3.2.1), dass es sich bei Geschäftsprozessmanagement um einen weit gefächerten Aufgabenbereich handelt. Daher wird in der Literatur der Schwerpunkt des Geschäftsprozessmanagements unterschiedlich definiert. Im Vordergrund stehen Planung, Entwurf, Koordination und Steuerung von Prozessen, damit diese bestimmte vorgegebene Aufgaben des strategischen Managements erfüllen können und den Unternehmenswert nachhaltig steigern.

Nach [Me00, S.37] besteht Prozessmanagement aus den drei tragenden Säulen Prozessorientierung (vgl. Kapitel 3.2.3), Kundenorientierung (die Leistungen der Prozesse werden an ihrem Wert für den Kunden gemessen) sowie Informations- und Kommunikationstechnologie. Prozessmanagement übernimmt Gestaltungsaufgaben wie Prozessinnovation und kontinuierliche Prozessverbesserung, die durch die Prozesssteuerung und die Prozessüberwachung abgerundet werden. Ziel des Prozessmanagements ist es dann, interne und externe Empfänger von Produkten und Leistungen zufriedenzustellen (vgl. [Me00, S.41]).

Die Effizienz von Geschäftsprozessen lässt sich durch die drei Parameter (Prozessdurchlauf-) **Zeit**, (Prozess-) **Kosten** und (Prozess-) **Qualität** messen (vgl. [SS06, S.3], [Zi99], [Me00, S.41], [St05, S.94] und [NP95, S.25]).

Diese Parameter sind aus dem „Total Quality Management“ abgeleitet [OF98, S.17], welches besagt, dass eine simultane Verbesserung von Zeit-, Kosten- und Qualitätsmerkmalen erreicht werden soll [FS95, S.11]. Erst durch eine hohe Qualität der Geschäftsprozesse lässt sich auch eine hohe Qualität bei den Produkten erreichen.

Beim Durchlaufen der Phasen des Geschäftsprozessmanagement-Kreislaufs (vgl. Kapitel 3.2.4) müssen diese Punkte stets Berücksichtigung finden bzw. dürfen zu keiner Zeit aus den Augen verloren werden. Prozesse sollten eine hohe Qualität aufweisen, was sich durch eine geringe Anzahl von auftretenden Fehlern bemerkbar macht, kurze Durchlaufzeiten haben und kostengünstig sein. Ein kritischer Faktor ist die Zeit [Ho05a, S.34]. Längere Prozesszeiten schlagen sich deutlich negativer auf den Ertrag und das am Ende zu erzielende Ergebnis aus, als wenn z.B. die Prozesskosten steigen [Zi96].

Geschäftsprozessmanagement setzt direkt an den drei Punkten Zeit, Kosten und Qualität an und versucht, diese im positiven Sinne zu beeinflussen (siehe Abbildung 7).

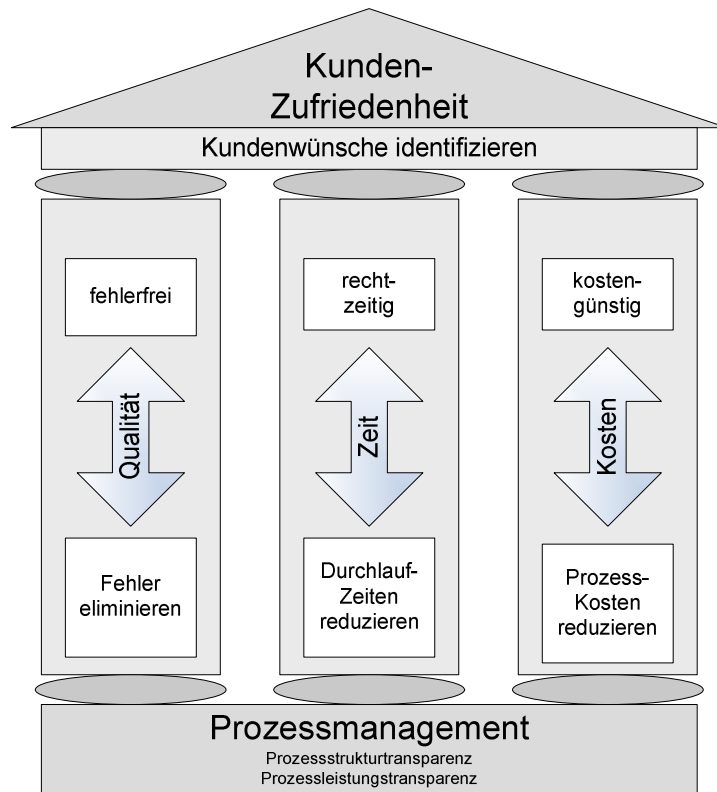


Abbildung 7: Aufgaben des Prozessmanagements in Anlehnung an [GSV94, S.16]

Neben der Reduzierung von Durchlaufzeiten, Kosten und einer hohen Prozessqualität werden weitere Ziele wie Kapazitätsauslastung, eine Erhöhung der Termintreue (Einhaltung von Deadlines), Flexibilität und Bestandssenkung verfolgt (vgl. Zielpolygon aus [He02, S.23]). Ziele sollten dabei immer messbar sein, um im Nachhinein verifiziert werden zu können [St05, S.106]. Engelhardt äußert sich zu den Zielen wie folgt:

„Ziele des Geschäftsprozessmanagements liegen typischerweise in einer höheren Prozessleistung (quantitativ/qualitativ) oder aber in niedrigeren Kosten (Prozesskosten, Bestandskosten, Kapitalbindung), des weiteren zunehmend auch in der Flexibilität, mit der sich eine Wertschöpfungskette an die Nachfrage anpassen kann, denn sie muss sich entsprechend den Kundenanforderungen zeitnah flexibel neu konfigurieren lassen [...]“ [EHO04, S.18]

### 3.2.3 Funktionsorientierung und Prozessorientierung

Zu Beginn der Industrialisierung im 18. und 19. Jahrhundert und dem damit verbundenen Aufkommen der Massenproduktion wurde erkannt, dass durch eine konsequente Arbeitsteilung die Produktivität von Unternehmen um ein Vielfaches gesteigert werden konnte (vgl. [Zi96], [Sc06, S.10], [Al05, S.78]). Ein bekannter Verfechter dieses Prinzips war Frederic Winston Taylor. Sein Konzept wurde schnell unter dem Namen Taylorismus bekannt.

Bedingt durch die Arbeitsteilung kam schnell der Bedarf nach zusätzlichen organisatorischen Stellen auf, die als Koordinationseinheiten zwischen den speziellen Aufgabenfeldern fungieren mussten [Zi96]. Dies ist die Ursache dafür, dass noch heute die meisten Unternehmen funktionsorientiert gegliedert sind. Funktionsorientiert bedeutet, dass Organisationseinheiten hinsichtlich bestimmter Verrichtungen eingeteilt und zusammengefasst sind [Al05, S.12].

Gleiche oder ähnliche Tätigkeiten werden von denselben organisatorischen Stellen im Unternehmen bearbeitet. So gibt es beispielsweise eine Abteilung für den Einkauf, eine für die Produktion, eine für den Vertrieb usw. Durch eine funktionsorientierte Unternehmensstruktur können Ressourcen effizient genutzt werden: Maschinen zur Verrichtung bestimmter Arbeiten (Beispiel: Drucker) werden dann derjenigen Abteilung zugeordnet, welche die entsprechende Funktion erfüllt (Beispiel: Plotter-Zentrum). Des Weiteren wird eine hohe Spezialisierung der Abteilungen erreicht, was zu einer entsprechenden Qualifikation im jeweiligen Aufgabengebiet führt [Al05, S.13].

In Anbetracht der Geschäftsprozesse eines Unternehmens wird jedoch schnell klar, dass deren effiziente Abarbeitung durch eine funktionsorientierte Unternehmensstruktur behindert wird. Das liegt daran, dass innerhalb eines Prozesses oft viele organisatorische Stellen durchlaufen werden müssen, die dann aufgrund ihrer Gruppierung nach Aktivitäten völlig oder weitgehend unabhängig voneinander operieren. Jeder Prozessdurchlauf erfordert dann die Interaktion mehrerer Organisationseinheiten [NP95, S.30]. Somit entsteht ein hoher organisatorischer Aufwand, sobald in einem Geschäftsprozess mehrere Abteilungen durchlaufen werden müssen, da der Prozess gewissermaßen quer zur Organisation verläuft [Al05, S.13]. Außerdem wird durch die funktionsorientierte Sichtweise nur eine fragmentierte Erkennung und Darstellung des Gesamtprozesses ermöglicht. Die Leiter der verschiedenen Funktionsbereiche sind stets bemüht, den Ablauf innerhalb ihres Tätigkeitsbereiches zu optimieren, was lediglich eine Suboptimierung der Teilprozesse zur Folge hat und nur selten eine Optimierung des Gesamtprozesses im Unternehmen [Zi96].

So ergeben sich Schnittstellenprobleme zwischen den Funktions- und Aufgabenbereichen, es kommt zu Verzögerungen und Missverständnissen. Es entsteht ein erhöhter Koordinationsbedarf zwischen den Teilprozessen und damit auch ein immens hoher Kommunikationsbedarf [Zi96]. Dies kostet Zeit und Geld.

Aus diesen Gründen würde sich deshalb eine prozessorientierte Unternehmensstruktur anbieten. Gaitanides erkannte dies bereits im Laufe der 80er Jahre. Er lässt den betrieblichen Abläufen eine höhere Bedeutung zukommen als der Strukturierung des Unternehmens in organisatorische Einheiten [Ga83, S.23 ff.]. Eine prozessorientierte Unternehmensstruktur macht ein durchgängiges Management von Geschäftsprozessen erst möglich:

„Das Geschäftsprozessmanagement basiert auf der Idee der Prozeßorientierung, also in der Strukturierung der betrieblichen Abläufe nach dem Flußprinzip“ [Br00, S.43].

Des Weiteren erlaubt eine prozessorientierte Organisation eine flexible Reaktion auf die Bedürfnisse und die Forderungen des Marktes und der Kunden [SS06, S.71].

Bei der Prozessorientierung werden Organisationseinheiten so gebildet, dass wichtige Geschäftsprozesse möglichst vollständig innerhalb einer einzelnen Organisationseinheit abgewickelt werden können (vgl. [Al05, S.14] und [NP95, S.31]). Das Flussprinzip steht im Vordergrund. So können Organisationsbrüche<sup>31</sup> weitgehend vermieden werden. Eine Möglichkeit ist die Gliederung der Organisationseinheiten nach verschiedenen Produkten. Jede Abteilung ist dann verantwortlich für den kompletten Durchlauf der Prozesskette zur Herstellung eines Produktes.

Die beiden Abbildungen 8 und 9 illustrieren den Unterschied zwischen einer funktionsorientierten und einer prozessorientierten Organisationsstruktur beim Durchlaufen eines Prozesses.

---

<sup>31</sup> Ein Organisationsbruch ist der Wechsel zwischen verschiedenen Organisationseinheiten bei der Abarbeitung von Prozessschritten [Al05, S.17].

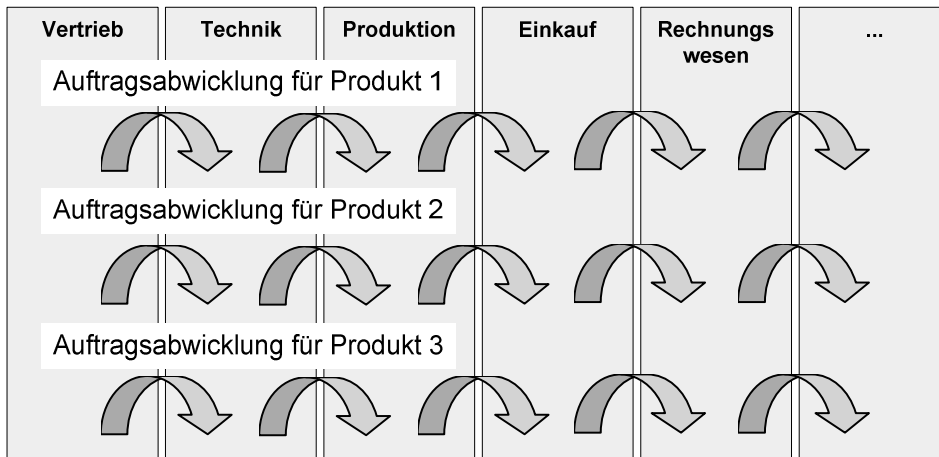


Abbildung 8: Funktionsorientierte Unternehmensstruktur in Anlehnung an [AI05, S.14]

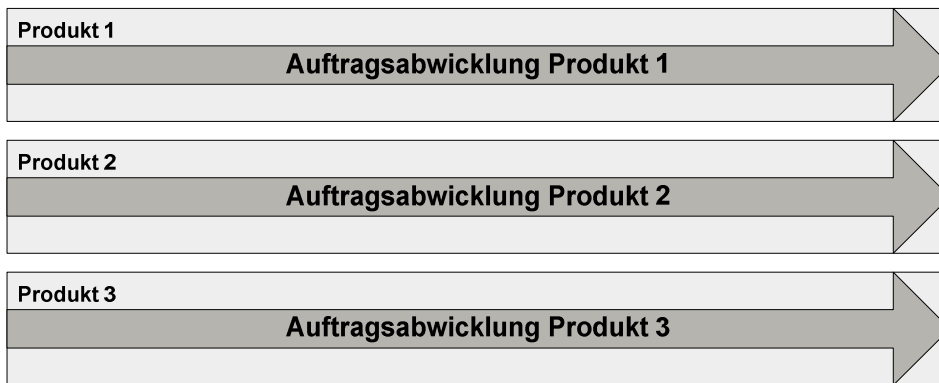


Abbildung 9: Prozessorientierte Unternehmensstruktur in Anlehnung an [AI05, S.15]

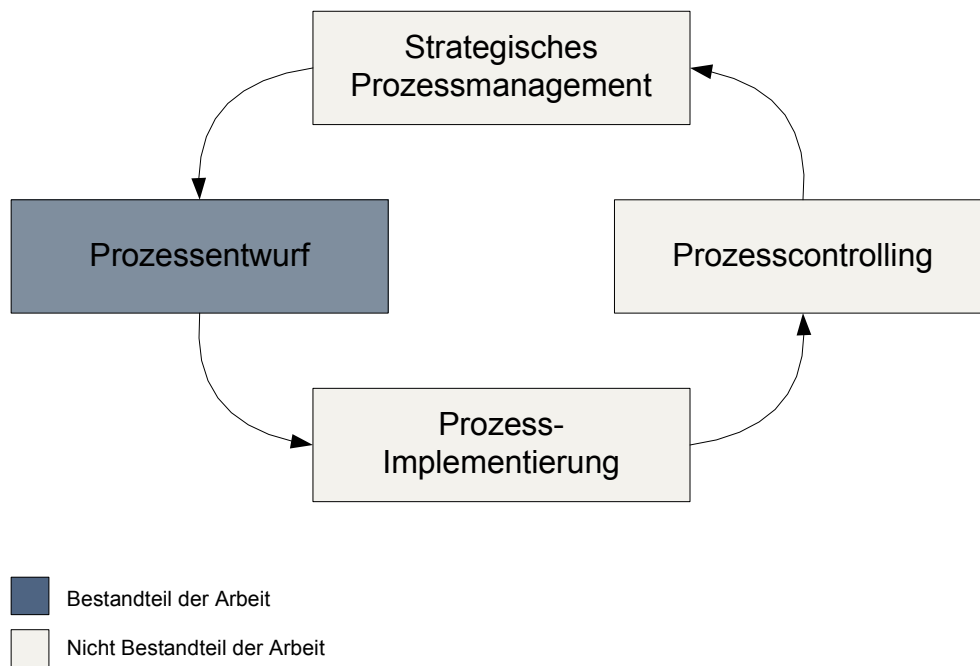
In der Praxis setzen sich häufig hybride Organisationsstrukturen durch: „Natürlich sind auch verschiedene Mischformen zwischen Prozessspezialisierung und funktionaler Spezialisierung möglich. Naheliegender ist z.B. die Zusammenfassung funktionaler Spezialisten zu Prozessteams. Prozessspezialisierte Organisationseinheiten könnten mit funktional spezialisierten Organisationseinheiten auch nach dem Modell der Matrixorganisation gleichberechtigt zusammenarbeiten.“ [NP95, S.31]

Oft wird die funktionsorientierte Struktur dort beibehalten, wo deren Vorteile die der Prozessorientierung überwiegen. Wichtige und große Prozesse sollten jedoch innerhalb einer Organisationseinheit ablaufen [AI05, S.15/16].

### 3.2.4 Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf

Geschäftsprozessmanagement ist ein komplexes und umfangreiches Thema, welches nach verschiedenen Kriterien strukturiert werden kann. Allweyer [AI05, S.89] verbindet dabei den Ansatz von zu durchlaufenden Phasen mit dem Ansatz unterschiedlicher Betrachtungsebenen durch den so genannten Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf, welchen Abbildung 10 zeigt.





**Abbildung 10: Der Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf in Anlehnung an [AI05, S.91]**

Wie in der Abbildung zu erkennen, ist der Kreislauf in vier Blöcke eingeteilt. Analog zum Software-Entwicklungszyklus ist dies nur als eine grobe Struktur zu bewerten. Auch hier handelt es sich um Aufgaben, die sich in der Praxis durchaus abwechseln und teilweise zeitgleich bearbeitet werden [AI05, S.94].

Der Kreislauf beginnt mit dem strategischen Prozessmanagement. Dieser Bereich umfasst Tätigkeiten, die die generelle Ausrichtung des Unternehmens betreffen. Darunter fallen Fragestellungen in Bezug auf das Unternehmensziel, die herzustellenden Produkte und wie die entsprechenden Leistungen erbracht werden können. Ziele eines Unternehmens können dabei die Kostenführerschaft sein, oder sich zwischen Marken- oder Luxusherstellern zu etablieren. Weitere Aufgabe des strategischen Prozessmanagements ist es, die Geschäftsprozesse so zu gestalten, dass sie die gesetzten Unternehmensziele unterstützen und zu deren Erreichen beitragen. Auch Entscheidungen über die Organisationsstruktur und Outsourcing werden hier gefällt. Outsourcing bedeutet die Auslagerung von Unternehmensbereichen zu externen Dienstleistern [AI05, S.90 ff.]. Häufig werden die Entwicklung von IT-Systemen und deren Betrieb, manchmal auch komplette Prozesse nach außen gegeben. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Vereinbarung von so genannten Service Level Agreements (SLA), welche die vom externen Dienstleister zu erbringenden Leistungen vertraglich festhalten [Ho05a, S.39]. Die Kernkompetenzen eines Unternehmens sowie das Geschäftsprozessmanagement, welches selbst schon oft als Kernkompetenz angesehen wird [SS06, S.83], sind hingegen essentiell für dessen Fortbestand und werden darum auch nicht ausgelagert (vgl. Kapitel 2.3).

Nach dem strategischen Prozessmanagement steht der Prozessentwurf. Nach Allweyer ist die „Aufgabe des Prozessentwurfs [...], die Geschäftsprozesse eines Unternehmens zu identifizieren, zu dokumentieren und zu analysieren, sowie verbesserte Prozesse zu erarbeiten und so zu beschreiben, dass sie anschließend implementiert werden können. [...] Neben der Analyse gehören auch Vorgehensweisen und Kriterien für die Gestaltung von Sollprozessen zum Prozessentwurf.“ [AI05, S.92]

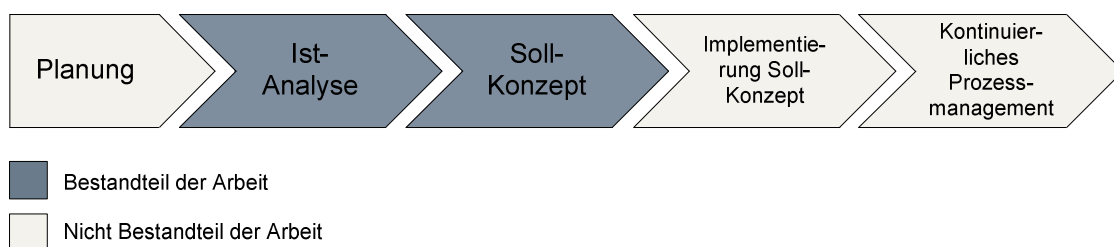
Dazu werden die Mittel der Geschäftsprozessmodellierung verwendet. Hier setzt auch die vorliegende Arbeit an (vgl. Kapitel 3.3).

Dem Prozessentwurf folgt die Prozessimplementierung. In diesem Abschnitt des Kreislaufs werden die zuvor beschriebenen und entworfenen Prozesse umgesetzt. Dabei geht es sowohl um die Realisierung organisatorischer Maßnahmen als auch um die Implementierung von unterstützenden Informationssystemen [AI05, S.92].

Den letzten Block im Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf bildet das Prozesscontrolling. Seine Aufgabe ist die ständige Kontrolle, Überwachung und Wartung bzw. Anpassung der implementierten Geschäftsprozesse, um diese auch in Zukunft weiterhin zu verbessern. Dies ist auch unter dem Namen „**Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)**“ oder „**KAIZEN**“ bekannt [SS06, S.21]. Es wird beobachtet, ob die Prozesse auch die erhofften Verbesserungen und Vorteile mit sich bringen [AI05, S.93]. Um dies festzustellen, können z.B. Prozesskennzahlen verwendet werden. Eine detaillierte Überwachung der Prozesse kann auch mit Hilfe von so genannten Business Activity Monitoring (BAM) -Systemen erfolgen (vgl. Kapitel 5.2). Die Ergebnisse aus dem Prozesscontrolling fließen wieder direkt in das strategische Management ein und liefern Informationen für weitere Planungen und Verbesserungen. Somit ist Geschäftsprozessmanagement also keine einmalige Tätigkeit, sondern ein Mittel, um die Prozesse kontinuierlich zu verbessern. Damit schließt sich der Kreislauf.

Es sei erwähnt, dass die obige Kreislaufdarstellung nicht die einzig mögliche ist. Es existieren unterschiedliche Darstellungen, die sich jedoch in ihrer Grundaussage weitestgehend ähneln. Die IDS Scheer AG beispielsweise sieht im Kern die Geschäftsprozessstrategie, um die sich die aufeinander folgenden Phasen Prozessdesign, Prozessimplementierung und Prozesscontrolling drehen [Sc04, S.21]. An anderer Stelle wird eine Aufteilung in die drei Ebenen Strategie, fachliche Konzeption und Operative propagiert [GSK05, S.4]. Auch diese Ebenen lassen sich den Phasen der Kreislaufdarstellungen zuordnen.

Konkrete Projekte zur Geschäftsprozessoptimierung (GPO) orientieren sich stark am beschriebenen Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf. Sie laufen ebenfalls in mehreren Phasen ab. Abbildung 11 zeigt ein Vorgehensmodell, das in fünf Phasen eingeteilt ist.



**Abbildung 11: Phasen eines Projektes zur Geschäftsprozessoptimierung aus [AI05, S.97]**

Dieses Vorgehensmodell umfasst die Phasen Planung, Ist-Analyse (auch als Situationsanalyse bezeichnet), Soll-Konzept, Implementierung des Soll-Konzepts und Kontinuierliches Prozessmanagement (vgl. [Sc06, S.38 ff.]). Es weist starke Ähnlichkeiten zum Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf auf, bezieht sich jedoch im Gegensatz zu diesem auf ein einzelnes Projekt zur Prozessverbesserung, während der Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf allgemeinen Charakter hat und eine ständige, zeitlich nicht begrenzte Aufgabe des Unterneh-

mens darstellt. Die Planung ist Bestandteil des strategischen Prozessmanagements, die Ist-Analyse und die Erstellung eines Soll-Konzepts finden im Rahmen des Prozessentwurfs statt, die Implementierung des Soll-Konzepts gehört zur Prozessimplementierung und das kontinuierliche Prozessmanagement ist Aufgabe des Prozesscontrollings. Dabei kann beispielsweise das Soll-Konzept je nach durchgeführtem Projekt völlig unterschiedlich aussehen. Für diese Diplomarbeit sind hauptsächlich die beiden Phasen Ist-Analyse und Soll-Konzept von Bedeutung. In der Ist-Analyse...

„[...] werden die vorhandenen Prozesse erhoben und dokumentiert, meist in Form von Geschäftsprozessmodellen. Anschließend werden sie mit Hilfe der erstellten Modelle auf vorhandene Schwachstellen und Verbesserungspotentiale hin untersucht [...]. Im Rahmen der Sollkonzept-Erstellung werden aufgrund der Analyse-Ergebnisse zunächst neue, verbesserte Prozesse entworfen und ausgearbeitet, i.d.R. ebenfalls wieder mit Hilfe von Geschäftsprozessmodellen [...], wobei auch definiert werden muss, ob die vorhandenen Systeme angepasst, Standard-Software-Systeme eingeführt oder ganz neue Software entwickelt werden soll.“ [AI05, S.99/100]

In Kapitel 4 dieser Arbeit wird genau diese Vorgehensweise angewendet.

### **3.2.5 Exkurs: Business Process Reengineering (BPR)**

Der in Kapitel 3.2.4 betrachtete Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf beschreibt ein strukturiertes Vorgehen bei der Verbesserung von Geschäftsprozessen. Ein völlig anderer Ansatz ist das Business Process Reengineering (BPR):

„Wenn ich dieses Unternehmen heute mit meinem jetzigen Wissen und beim gegenwärtigen Stand der Technik neu gründen müsste, wie würde es dann aussehen?“ [HC94, S.47]

Dies ist die zentrale Fragestellung im Kontext von Business Process Reengineering. Ganz anders als beim Geschäftsprozessmanagement, das durch kontinuierliche Prozessverbesserung einen eher evolutionären Ansatz verfolgt, proklamieren Michael Hammer und James Champy mit dem Ansatz des BPR eine äußerst radikale und revolutionäre Vorgehensweise zur Verbesserung von Unternehmensprozessen [BKR03, S.309]. Dabei sollen alle bestehenden Prozesse und auch deren Hintergründe in Frage gestellt werden. Hammer und Champy definieren Business Process Reengineering als ein fundamentales Überdenken und radikales Redesign von Unternehmen und wesentlichen Unternehmensprozessen. Erreicht werden dadurch Verbesserungen um Größenordnungen bzgl. der heute wichtigen und messbaren Leistungsgrößen Kosten, Qualität, Service und Zeit [HC94, S.50].

Weiterhin erwähnen sie ausdrücklich: „Beim Business Reengineering geht es nicht darum, die bestehenden Abläufe zu optimieren. Business Reengineering ist ein völliger Neubeginn – eine Radikalkur.“ [HC94, S.12/13] Bei einer Optimierung der bestehenden Abläufe sehen sie die Gefahr, falsche Dinge effizienter zu machen. Vielmehr soll alles Gewohnte hinter sich gelassen werden und es ist zu überlegen, wie aus einem völlig neuen Betrachtungswinkel das Unternehmen – gewissermaßen auf einer grünen Wiese – neu aufgebaut und damit dem Kunden auch etwas völlig Neues geboten werden könnte. Die alten Prozesse sollen nicht verändert, sondern völlig abgeschafft und neu entworfen werden. Auch Grönwoldt bestätigt, dass „Reengineering nicht nur eine Reorganisation des Reporting und der Managementstrukturen bedeutet, sondern eine tiefgreifende Veränderung von Führungs- und Geschäftsprozessen.“ [GR96, S.3]

Dies macht den Unterschied zum Geschäftsprozessmanagement, welches eine kontinuierliche Verbesserung von Prozessen vorsieht, nochmals deutlich. Bei den traditionellen Vorgehensweisen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit wird von einer bestehenden Situation ausgegangen, um diese dann schrittweise zu verbessern und zu verändern. Natürlich sind auf diese Art und Weise nur kleinere Änderungen durchführbar, während die Kernabläufe der Prozesse dieselben bleiben. Laut Angaben ergeben sich dadurch auch höchstens Kostenvorteile in Höhe von bis zu 10% [AI05, S.81].

Dagegen sind nach Hammer und Champy durch ein komplettes Prozess-Reengineering Kosteneinsparungen von bis zu 70% möglich [AI05, S.81]. Dabei sollen von vornherein alle bestehenden Prozesse in Frage gestellt werden. Außerdem soll im Gegensatz zu den Vorgehensmodellen von Scheer (vgl. ARIS, Kapitel 3.3.3), die in etwa zur selben Zeit in Deutschland entwickelt wurden, auf eine Ist-Analyse – also einer Erhebung der momentanen Situation – vollständig verzichtet werden. Die radikalen Ideen von Hammer und Champy betrafen außer den Prozessen auch die Organisationsstrukturen: die aus den Zeiten des Taylorismus vorherrschende funktionsorientierte Organisationsform (vgl. Kapitel 3.2.3) soll verworfen werden und einer Organisation in Form von Prozessteams, die komplette Prozesse verantworten, weichen. Die Hauptmerkmale von BPR sind nach [SS06, S.341] und [NP95, S.70 ff.]:

- Extreme Kunden- und Prozessfokussierung
- Fundamentales Überdenken aller Aufgaben und Abläufe
- Radikales Redesign aller Strukturen und Verfahrensweisen

Dabei sollen auch die Möglichkeiten der Informationstechnologie genutzt werden. Folgen dieser Maßnahmen seien dann Quantensprünge in der Prozessleistung.

Das Konzept des Reengineering stammt aus den USA und erhielt Mitte der 90er Jahre auch in Europa Einzug. Es veranlasste zahlreiche Unternehmen, ihre Prozesse der von Hammer und Champy geforderten radikalen Umstrukturierung zu unterziehen. Leider mit mäßigem Erfolg: obwohl Hammer und Champy in ihrer Literatur mehrere größere Unternehmen wie Hallmark, Taco Bell, Capital Holding und Bell Atlantic nennen, die mit BPR einen durchschlagenden Erfolg feiern konnten [HC94], blieben die versprochenen Kosteneinsparungen in der Praxis meistens aus oder fielen weitaus niedriger aus als erwartet (vgl. [NP95, S.61]). Viele Projekte, die dem Beispiel von Hammer und Champy folgten, scheiterten. Nach Helfrich waren sogar nur 17% der BPR-Projekte in Deutschland von Erfolg gekrönt [He02, S.16]. Diese Tatsache bestätigen sogar Hammer und Champy selbst:

„Zu unserem Bedauern müssen wir Ihnen mitteilen, daß [...] Business Reengineering in vielen Unternehmen nicht gelingt. [...] Über den Daumen gepeilt schätzen wir, daß sogar 50 bis 70 Prozent der Unternehmen, die den Weg des Business Reengineering wählen, nicht die beabsichtigten durchschlagenden Resultate erzielen.“ [HC94, S.260]

Vor allem die völlige Neukonzeption der Geschäftsprozesse erwies sich als schwieriger als angenommen und konnte oftmals nicht realisiert werden. Bestehende, gut funktionierende Prozesse wurden zugunsten neuer Ideen aufgegeben, die aber den gewünschten Erfolg nicht einbrachten [AI05, S.83]. Zudem verloren aufgrund der Unternehmensumstrukturierungen viele Mitarbeiter ihren Job, was ebenfalls ein schlechtes Licht auf diese Vorgehensweise warf. All diese Faktoren führten dazu, dass die meisten Unternehmen von der Idee des Reengineering Abstand nahmen und ihr skeptisch gegenüberstanden [AI05, S.83 ff.]. Heute gilt die Methodik von Hammer und Champy als veraltet und überholt, da ihre wenigen erreichten Wirkungen statisch sind und keine Reaktion auf Umweltveränderungen erlauben [BKR03,

S.310]. Außerdem hat sich BPR als praxisfern herausgestellt, da es sich nur an einem optimalen Prozess orientiert und evtl. vorhandene Unternehmenszwänge nicht berücksichtigt. Aber auch psychologische Aspekte erschweren die erfolgreiche Durchführung derart drastischer Maßnahmen. So liegt es generell in der Natur des Menschen, dass ihm Neuerungen und Veränderungen, die seine beruflichen Aktivitäten unmittelbar beeinflussen, Angst einflößen und zuerst einmal eine Widerstandshaltung in ihm hervorrufen [HC94, S.275]. Nichtsdestotrotz hat BPR einige wichtige Elemente wie z.B. die Orientierung an der Wertschöpfung oder KVP hervorgebracht, die auch Bestandteil des derzeit praktizierten Geschäftsprozessmanagements sind und bei der Gestaltung von Prozessen mit einfließen. Manche gehen sogar noch weiter:

„[...] dem BR wurde die Prozessbetrachtung und damit das Prozessmanagement zur ersten Priorität einer organisatorischen Verbesserung. [...] Mit dem Business Reengineering beginnt die Zeit des Prozessmanagements.“ [He02, S.15/16]

Häufig wird heute beim Geschäftsprozessmanagement eine Kombination aus Redesign, Reengineering und KVP angewendet.

### 3.2.6 Eigenschaften von Geschäftsprozessen

Geschäftsprozesse gelten als zentraler Betrachtungsgegenstand im Unternehmen (vgl. [Me00, S.29] und [Al05, S.25]). Sie müssen **effektiv** und **effizient** sein. Effektiv ist ein Prozess, wenn seine Ziele und Ergebnisse die Bedürfnisse und Erwartungen der externen Kunden erfüllen und er gleichzeitig dazu beiträgt, die Unternehmensziele zu erreichen („die richtigen Dinge tun“). Von Effektivität wird gesprochen, wenn ein Prozess dies mit möglichst geringem Ressourcenaufwand erreicht („die Dinge richtig tun“) [SS06, S.62/63]. Parameter, anhand derer sich die Effizienz von Geschäftsprozessen messen lässt, sind die Prozesszeiten, die Prozesskosten und die Prozessqualität (vgl. Kapitel 3.2.2).

Geschäftsprozesse lassen sich nach Allweyer durch vier Elemente charakterisieren [Al05, S.45/46]:

- **Aktivitäten bzw. Funktionen:** diese beschreiben, was in einem Prozess überhaupt geschieht.
- Eine **zeitlich-logische Abfolge**, die auch als Kontrollfluss bezeichnet wird. Sie sagt aus, welche Schritte wann und in welcher Reihenfolge ausgeführt werden (zur Darstellung von Funktionen und Kontrollfluss siehe auch Kapitel 3.3.3.3).
- Eine **betriebliche Aufgabe:** im strategischen Prozessmanagement werden die Unternehmensziele und die damit verbundenen Aufgaben definiert (vgl. Kapitel 3.2.4), an denen sich die Geschäftsprozesse orientieren müssen.
- Die **Erbringung einer Leistung:** die Erstellung einer Leistung ist die zentrale Aufgabe und das Ergebnis von Geschäftsprozessen [Me00, S.29]. Es ist stets darauf zu achten, dass diese Leistung für den Kunden des Prozesses einen Nutzen hat. Ist dies nicht der Fall, so ist der Prozess überflüssig, da er eine nicht-wertschöpfende Aktivität darstellt. Solche Aktivitäten werden abgeschafft, da sie die Prozesseffizienz mindern [SS06, S.62]. Ein Prozess muss nicht gezwungenermaßen externe Kunden haben. Es können auch interne Kunden sein (vgl. [St00, S.41]), die Informationen für die weitere Bearbeitung des Prozesses benötigen. In so einem Fall bestünde die erbrachte Leistung dann aus einem Informations-

zuwachs, der ebenfalls einen Nutzen für das Unternehmen darstellt (vgl. [Ku03] und [Al05, S.46]). Die erbrachte Leistung kann also materieller (z.B. die Herstellung eines Produktes) oder immaterieller (z.B. Dienstleistungen, Informationserstellung) Natur sein. Schmidt nennt dies eine Unterscheidung nach dem Objekt, was eine Unterteilung der Prozesse in Warenprozesse und Informationsprozesse bedeutet [Sc02, S.11].

Des Weiteren lassen sich unterschiedliche Typen von Prozessen unterscheiden, indem sie nach verschiedenen Kriterien klassifiziert werden. Solche Kriterien sind laut [Al05, S.65]:

- Der **Strukturierungsgrad** des Prozesses. Gut strukturierte Prozesse laufen in der Regel jedes Mal gleich ab. Prozessspezifische Details lassen sich deshalb bereits im Voraus festlegen und vorhersagen. Bei schlecht strukturierbaren Prozessen ist dies schwieriger.
- Die **Wissens- bzw. Datenintensität** des Prozesses. Bei wissensintensiven Prozessen müssen die Mitarbeiter über dokumentiertes oder implizites Wissen verfügen, um diese durchführen zu können. Bei datenintensiven Prozessen hingegen sind die Verwaltung und die Verarbeitung von strukturierten Daten wichtig.
- Die **Wiederholfrequenz** des Prozesses. In verschiedenster Hinsicht spielt es eine Rolle, ob ein Prozess oft oder nur selten durchlaufen wird. Ein durchgängiges Geschäftsprozessmanagement lohnt sich nur bei häufig durchgeführten Prozessen.
- Der **Umfang** und die **Dauer** des Prozesses. Ebenso wie bei der Wiederholfrequenz ist es von Interesse, ob es sich um einen lang andauernden oder schnell zu durchlaufenden Prozess handelt.
- Ob es sich um einen **Routine-** oder um einen **Ausnahmeprozess** handelt.

Je nachdem, in welche der oben genannten Kategorien ein Prozess einzuordnen ist, können die Anforderungen an das Prozessmanagement unterschiedlich ausfallen. Für eine optimale Gestaltung des Prozesses sind jeweils entsprechend geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Stark strukturierte Prozesse können beispielsweise gut beschrieben werden, während bei wissensintensiven Prozessen eine ausführliche Schulung der beteiligten Mitarbeiter wichtig ist. Der Umgang mit Wissen stellt in größeren Unternehmen allgemein ein schwieriges Problem dar. Oftmals existiert Wissen, ohne dass dieses von den Mitarbeitern genutzt werden kann:

„Ein [...] Problem stellt die Vielzahl von Dokumenten und Dateien dar, die in einem Unternehmen erstellt werden. Diese Dokumente enthalten eine Unmenge an Informationen, die an vielen Stellen sehr nützlich sein können. Wird aber eine bestimmte Information benötigt, so ist es in der Praxis meist sehr schwierig, ein passendes Dokument zu finden, da die Dokumente an vielen Stellen im Unternehmen verteilt sind. Z.B. auf verschiedenen Datei-Servern, im Intranet, auf lokalen Festplatten, in E-Mail-Anhängen usw.“ [Al05, S.71]

In Unternehmen gibt es heute oft spezielle Wissensmanagement-Projekte, die sich mit dieser Problematik befassen. [EHO04] gibt einen tieferen Einblick, wie Wissen zum Unternehmenserfolg beitragen kann.

Datenintensive Prozesse verlangen eine saubere Strukturierung und Vereinheitlichung der verarbeiteten Daten. Hierfür können computergestützte Informationssysteme eingesetzt werden. Häufig auszuführende Prozesse sollten nach Möglichkeit automatisiert werden. Auch dies kann mit Hilfe von Informationssystemen geschehen [Al05, S.69/70].

Geschäftsprozesse können je nach Betrachtungsweise einen unterschiedlichen Detaillierungsgrad haben. Der Detaillierungsgrad der Prozessstruktur hängt dabei von der Komplexität und Durchführungshäufigkeit des Geschäftsprozesses sowie der Arbeitsorganisation ab [SS06, S.110]. Sind Details unerheblich, so genügt es, die wichtigsten Hauptprozesse auf oberster Ebene zu betrachten. Interessiert jedoch die genaue Ausführung bestimmter Tätigkeiten, so sind diese oft in kleineren Subprozessen zu finden, die sich in eine größere Prozesskette eingliedern. Es wird auch von Hauptprozessen und Serviceprozessen gesprochen. [FS95, S.3] Auf diese Weise entsteht eine Prozesshierarchie. Dabei können umfangreiche Prozessaktivitäten in einem untergeordneten Subprozess genauer geschildert werden. Bei der Analyse untergeordneter Prozesse ist „top-down“ vorzugehen und eine Dekomposition des betrachteten Prozesses vorzunehmen [Me00, S.30]. Die Schritte im Subprozess können dann weiter unterteilt werden usw. Es ist darauf zu achten, dass jeder Prozess ein Startereignis und ein Endergebnis besitzt. Diese Konvention bleibt auch bei der Unterteilung der Prozesse erhalten: wird eine Funktion durch einen Subprozess detailliert beschrieben, so besitzt der Subprozess dieselben Start- und Endereignisse wie der übergeordnete. Abbildung 12 veranschaulicht diesen Sachverhalt: die Funktion „Zulieferer anbinden“ auf oberster Ebene wird in drei weitere Funktionen unterteilt, die dann wiederum unterteilt werden können usw. Start- und Endereignis („Zulieferer will Daten austauschen“ und „Datenaustausch möglich“) bleiben gleich.

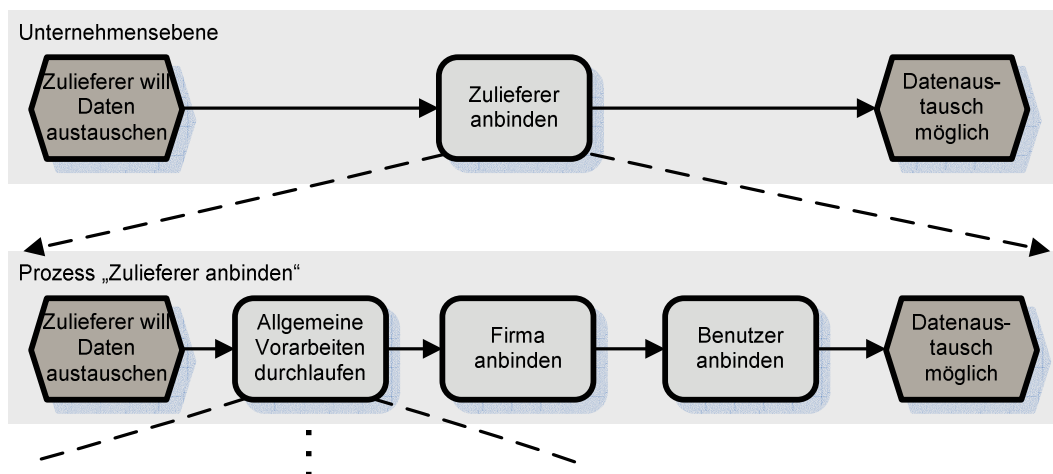


Abbildung 12: Hierarchisierung von Prozessen in Anlehnung an [AI05, S.56]

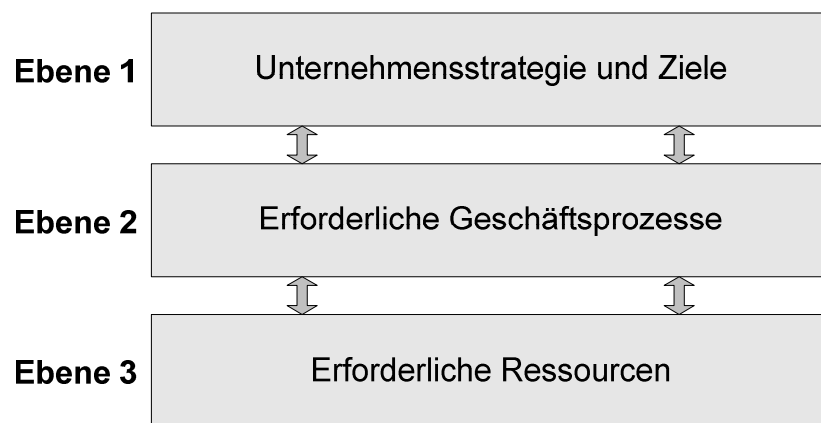
Neben der Hierarchisierung von Funktionen können auch organisatorische Aspekte in dieser Weise dargestellt und unterteilt werden.

### 3.2.7 Zusammenspiel von Geschäftsprozessen und IT

„Die Informationstechnologie hat erheblichen Einfluss auf das Geschäftsprozessmanagement. Sie unterstützt nicht nur den operativen Ablauf der Geschäftsprozesse, sondern liefert auch wichtige Beiträge für deren organisatorische Gestaltung.“ [SS06, S.26]

Die Gestaltung von Unternehmen orientiert sich an einem Schichtenmodell, welches in drei Ebenen unterteilt ist (vgl. [FS95, S.2] und [AI05, S.39/40]). Auf der ersten Ebene wird zunächst die Unternehmensstrategie festgelegt, d.h. es werden sich Gedanken darüber gemacht,

was das Unternehmen erreichen und welche Produkte oder Dienstleistungen es erbringen will [Al05, S.39]. Die zweite Ebene befasst sich damit, wie diese Ziele erreicht werden sollen. Hier spielen die Geschäftsprozesse die zentrale Rolle. Es sind entsprechende Prozesse zu definieren, die eine Umsetzung der Ziele ermöglichen und unterstützen. Als drittes kommen die Ressourcen ins Spiel. Diese können Mitarbeiter, Maschinen oder Informationssysteme sein, die an den Prozessen beteiligt sind, aber auch Wissen und Informationen, die zum Bearbeiten der Aufgaben innerhalb der Prozesse notwendig sind. Jede der besagten Ebenen wird stark von den anderen Ebenen beeinflusst. Strategie, Prozesse und Ressourcen müssen gut aufeinander abgestimmt sein, damit sie sich gegenseitig optimal unterstützen [Al05, S.39 ff.]. Abbildung 13 zeigt die beschriebenen Ebenen:



**Abbildung 13: Zusammenspiel von Strategie, Prozessen und Ressourcen**

Unter den genannten Ressourcen nehmen die Informationssysteme eine besondere Position ein, da sie die Geschäftsprozesse meistens direkt auf Software abbilden und daher bei Änderungen im Prozess ebenfalls angepasst werden müssen. Allweyer bezeichnet die Umsetzung der Geschäftsprozesse in Informationssysteme als eine der zentralen Aufgaben des Geschäftsprozessmanagements [Al05, S.42].

Betriebliche Informationssysteme sind heute aus Unternehmen nicht mehr wegzudenken und bereits seit langer Zeit zu einer tragenden Säule des Unternehmenserfolgs geworden. Beim Stillstand oder Ausfall solcher Systeme entstehen den Unternehmen oftmals immense Schäden [Al05, S.33].

Die exakte Analyse der Anforderungen an ein Informationssystem sowie fundierte Kenntnisse über die genauen Abläufe der Geschäftsprozesse, die unterstützt werden sollen, sind Voraussetzungen dafür, dass das Informationssystem von Beginn an optimal genutzt werden kann. Oft werden die Anforderungen an ein System über deren Anwender ermittelt, ohne dabei eine Einbettung des Systems in die Geschäftsprozesse des Unternehmens zu berücksichtigen. Durch solch eine isolierte Betrachtung von Informationssystemen besteht jedoch die Gefahr, dass der Gesamtablauf eines Prozesses nicht mehr unterstützt wird und sich suboptimale Abläufe manifestieren, die sich im Nachhinein an einer vorhandenen, nicht optimalen IT-Lösung orientieren müssen. Allweyer nennt dies eine Zementierung ineffizienter Abläufe [Al05, S.36]. Die Untersuchung der Gesamtprozesse im Vorfeld ist deshalb unumgänglich:

„Die zu entwickelnde Lösung muss [...] hinsichtlich ihrer informationstechnischen Unterstützung als auch hinsichtlich ihrer organisatorischen Realisierung definiert werden. Eine umfas-



sende Darstellung der Geschäftsprozesse umfasst alle hierzu erforderlichen Aspekte, wie z.B. durchzuführende Aktivitäten, beteiligte Mitarbeiter, benötigte Daten usw. Von daher stellt die Betrachtung der Geschäftsprozesse ein wichtiges Bindeglied zwischen betriebswirtschaftlichen und informationstechnischen Fragestellungen dar.“ [AI05, S.37]

Neben Leist und Winter (vgl. [LW02, S.124]) messen auch Fischer und Sinz bei der Modellierung betrieblicher Systeme den Geschäftsprozessen eine zentrale Bedeutung bei: „Geschäftsprozeßmodelle [...] stellen [...] das Bindeglied zwischen dem Unternehmensplan und den Anwendungssystemspezifikationen dar.“ [FS95, S.2]

Bei all diesen Preisungen der Informationstechnologie und ihrem Einfluss auf das Geschäftsprozessmanagement sollte jedoch nicht vergessen werden, dass es ohne Geschäftsprozesse keine unterstützende IT geben kann. So betrachtet hat die IT im Geschäftsprozessmanagement nur einen instrumentellen Charakter. Geschäftsprozessmanagement ist primär eine organisatorische und erst in zweiter Linie eine technologische Aufgabe [SS06, S.32].

In funktionsorientierten Unternehmen wurden früher spezielle Informationssysteme für jede Funktionseinheit (wie Vertrieb, Einkauf, Konstruktion usw.) eingesetzt, die deren Prozesse optimal unterstützten. Wenn ein Prozess aber viele Funktionseinheiten durchlaufen muss, ist dies keine optimale Lösung, da der Informationsfluss zwischen den verschiedenen Systemen entweder gehemmt wird oder aufgrund von mangelnder Kompatibilität oder fehlender technischer Voraussetzungen gar nicht erst möglich ist [AI05, S.17 ff.]. Es entstehen so genannte „Insel-Lösungen“, da in jedem System die benötigten Daten separat verwaltet werden. In diesem Zusammenhang wird auch von Systembrüchen<sup>32</sup> gesprochen [AI05, S.19].

Um eine durchgängige Prozessunterstützung zu ermöglichen, wurden deshalb in den 80er und 90er Jahren die integrierten Informationssysteme (IS) – auch ERP-Systeme<sup>33</sup> genannt – eingeführt. Diese speichern die Daten nur noch einmal an zentraler Stelle ab, sodass jede Stelle im Unternehmen, welche die Daten benötigt, Zugriff auf sie hat. Die Daten sind dann immer auf einem aktuellen Stand. Auch Konsistenz- und Redundanzprobleme können mit Hilfe von integrierten Informationssystemen weitestgehend behoben werden (vgl. [AI05, S.19] und [SW05, S.14]). Auch bei der BMW Group sind im Rahmen des Zuliefereranbindungsprozesses mehrere integrierte Informationssysteme im Einsatz, die auf mächtigen Oracle-Datenbanken arbeiten. Beispiele für solche Systeme sind nach [SS06, S.26] ARIS E-Business Suite oder BONAPART.

### 3.3 Ansätze zur Geschäftsprozessmodellierung im Vergleich

Nachdem in Kapitel 3.2 die wesentlichen Bestandteile und Grundlagen zu Geschäftsprozessen und Geschäftsprozessmanagement eingeführt wurden, soll nun ein Überblick darüber gegeben werden, welche Methoden zur Dokumentation von Prozessen sich Geschäftsprozessmanagement bedienen kann, um entsprechende Prozessoptimierungen zu erreichen:

„Das Geschäftsprozessmanagement bedient sich [...] typischerweise verschiedener Methoden der Prozessvisualisierung und -analyse (vom einfachen und überblicksartigen Prozess-Mapping bis hin zur detaillierten Darstellung in etwa Flussdiagrammen oder ereignisgesteuert-

<sup>32</sup> Unter einem Systembruch wird der Wechsel zwischen verschiedenen, nicht integrierten Informationssystemen innerhalb eines Prozesses verstanden [AI05, S.21].

<sup>33</sup> Enterprise Resource Planning (Beispiele sind SAP R/3 und Oracle).

ten Prozessketten EPK), anhand derer die Ist-Abläufe in ihrer Prozess-Struktur analysiert und verbessert oder Soll-Abläufe gestaltet werden können.“ [EHO04, S.18/19]

Die Visualisierung von Prozessen erfolgt oft durch den Einsatz von (Prozess-) Modellen: „Die Notwendigkeit, sich mit Geschäftsprozessen auseinander zu setzen und diese [...] transparent zu beschreiben, hat dazu geführt, dass mittlerweile in vielen Unternehmen für

- eine Vielzahl an Verwendungszwecken
- mit diversen Modellierungstechniken und Modellierungstools
- für eine Vielzahl von Modellnutzern
- eine Vielzahl von Modellen erstellt wird“ [BKR03, S.47]

Nach [BKR03, S.59] sind solche Prozessmodelle unter anderem nützlich für:

- Organisationsdokumentation
- Prozessorientierte Reorganisation
- Kontinuierliches Prozessmanagement
- Wissensmanagement
- Auswahl von ERP-Software
- Software-Entwicklung

Ziel von Visualisierung und Dokumentation ist es dann, für alle am Prozess beteiligten Mitarbeiter ein einheitliches Prozessverständnis zu ermöglichen:

„Zur Repräsentation der vom Prozeßmanagement zu lösenden Probleme bedarf es geeigneter Modelle. Diese werden mit Beschreibungssprachen erstellt.“ [Sc02, S.22].

Schmidt selbst verwendet vor allem gerichtete Graphen zur Darstellung von Informationsfluss und Planungsvorgängen [Sc02, S.22], aber auch Petrinetze können hierfür eingesetzt werden [LSW97].

Die folgenden Abschnitte sollen einen knappen Überblick über verschiedene Ansätze für die Modellierung und Dokumentation betrieblicher Geschäftsprozesse und Informationssysteme geben. Vorgestellt werden das Konzept des Business Engineering von Österle und Winter, das Semantische Objektmodell von Ferstl und Sinz sowie das ARIS Prozessmodell von August-Wilhelm Scheer.

### **3.3.1 Business Engineering (BE)**

Die Motivation für den Ansatz des Business Engineering liegt begründet in den Herausforderungen, denen Unternehmen durch den Wandel vom Industriezeitalter ins Informationszeitalter gegenüber stehen [LW02, S.12]. Vor allem Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik ermöglichen neue Geschäftslösungen [ÖW03, S.4]. Zentraler Begriff ist dabei die Transformation bzw. die Restrukturierung von Unternehmen: durch den Wandel sind Unternehmen dazu gezwungen, ihre Unternehmensstruktur und ihre Geschäftsprozesse an die neuen Herausforderungen und Gegebenheiten anzupassen. Die nötigen Transformationen des Unternehmens sind jedoch zu komplex, um von einzelnen Personen und ohne strukturierte Methoden durchgeführt werden zu können. Eine entsprechende Methodik bietet die Idee des Business Engineering. Unter Business Engineering wird das Konglomerat zahlreicher einzelner Ansätze zur systematischen Transformation von Unternehmen verstan-

den [ÖW03, S.17]. Zentrale Aufgabe ist die arbeitsteilige, transparente und professionelle Durchführung der Transformation auf Grundlage eines Vorgehensmodells [ÖW03, S.10].

Um dies zu erreichen, wird die Transformation des Unternehmens in überschaubare und beherrschbare Projekte unterteilt, wobei jedes Projekt in einen fachlichen Entwurf und in die Führung der Veränderungen eingeteilt wird [ÖW03, S.80]. Der fachliche Entwurf wiederum wird in drei Ebenen zerlegt: Strategie, Prozess und System. Dies ist auch aus Abbildung 14 ersichtlich:

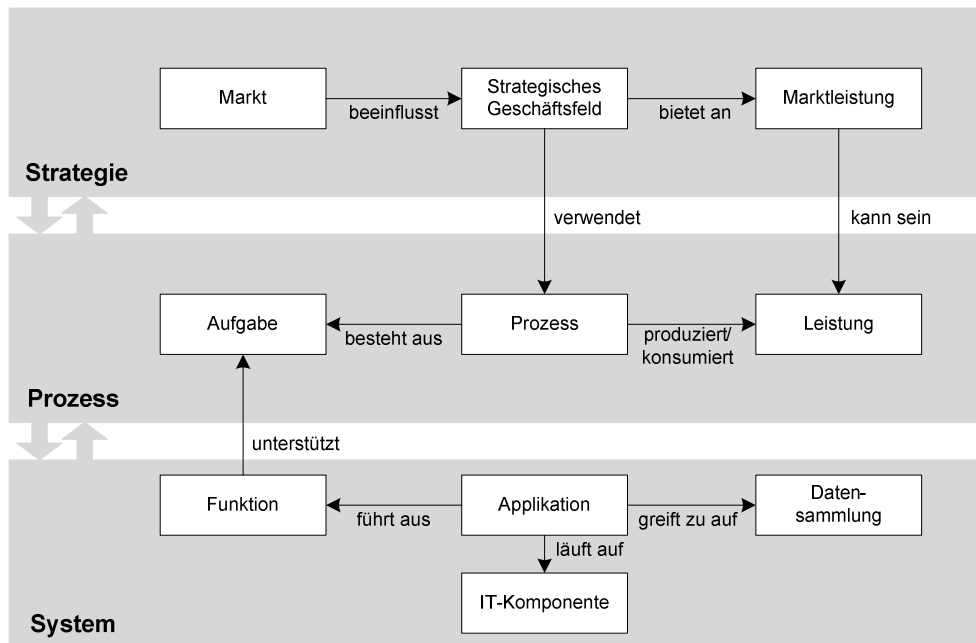


Abbildung 14: Ebenen des Business Engineering in Anlehnung an [ÖW03] und [LW02]

Die drei in der Abbildung visualisierten Modellierungsebenen des Business Engineering repräsentieren eine Zielhierarchie, wobei auf oberster Ebene zunächst die strategische Position des Unternehmens, also das Marktumfeld, die strategischen Geschäftsfelder und die Marktleistungen des Unternehmens festgelegt werden [ÖW03, S.92/93].

Die Prozessebene beschreibt die zur Umsetzung der spezifizierten Strategien notwendigen Geschäftsprozesse und deren Vernetzung. Dazu gehören auch die Prozessleistungen, die arbeitsteiligen Abläufe, die Organisationsstruktur und die Informationsstruktur [ÖW03, S.92-94].

In der Systemebene wird dargestellt, wie die Geschäftsprozesse der darüber liegenden Ebene mit Hilfe von Informationssystemen realisiert werden können. Dazu werden die Applikationen samt der unterstützenden Funktionen, IT-Komponenten und Datenstrukturen sowie deren Beziehungen untereinander erfasst (vgl. [ÖW03, S.92-94] und [LW02, S.13]).

Innerhalb der Sichten können dann jeweils verschiedene Modelle und Techniken (z.B. Geschäftsmodellbeschreibungen, Prozessmodelle usw.) angewendet werden, um den fachlichen Entwurf zu realisieren [ÖW03, S.95ff.]. Der Detaillierungsgrad der Modellierung hängt dabei stark vom Verwendungszweck ab.

Die dreistufige Sichtenbildung des Business Engineering weist starke Ähnlichkeiten zu dem in Kapitel 3.2.4 beschriebenen allgemeinen Vorgehen bei der Gestaltung von Unternehmen im Rahmen des Geschäftsprozessmanagements auf. Tatsächlich ist die Einteilung in Sichten ein häufig eingesetztes Mittel zur Komplexitätsreduzierung, das auch die folgenden Beschreibungsmethodiken gemeinsam haben.

### 3.3.2 Semantisches Objektmodell (SOM)

Das Semantische Objektmodell ist ein von Ferstl und Sinz entwickelter Ansatz, mit dem betriebliche Systeme modelliert und Anwendungssysteme spezifiziert werden können [FS95, S.1]. Es stützt sich auf eine semi-formale Modellierung und auf die Nutzung von objektorientierten und transaktionsorientierten Paradigmen [FS95, S.1]. Im Folgenden sollen lediglich die grundlegenden Aspekte des SOM-Ansatzes aufgezeigt werden. Detaillierte Darstellungen geben [FS90], [FS91], [FS94], [FS94a] und [FS94b].

Die Bezeichnung SOM lässt im Gegensatz zu dem Ansatz des Business Engineering zunächst eine genauere und spezifischere Zielsetzung vermuten. Dennoch basiert auch der SOM-Ansatz auf einem Drei-Schichten-Modell, das eine Einteilung der Unternehmensarchitektur in die Sichten Unternehmensplan, Geschäftsprozesse und Anwendungssysteme sowie deren Beziehungen untereinander vorsieht (vgl. [FS95, S.1] und [LW02, S.15]). Diese Einteilung ist aus Abbildung 15 ersichtlich:

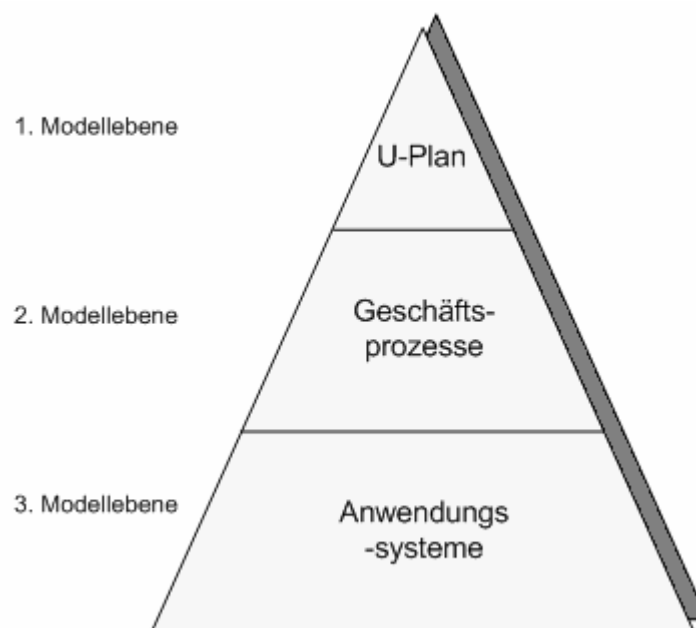


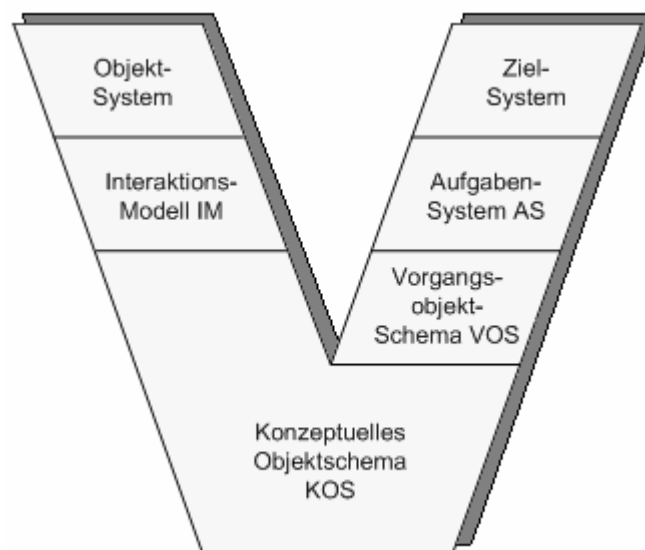
Abbildung 15: Unternehmensarchitektur von SOM in Anlehnung an [FS95]

Kern des Unternehmensplans ist die Festlegung der Wertschöpfungskette sowie der Unternehmens-, Markt- und Funktionalstrategie, basierend auf einer vorherigen Analyse von Chancen und Risiken sowie Stärken und Schwächen des Unternehmens [LW02, S.15].

Durch die Geschäftsprozesse wird der Unternehmensplan realisiert. Jeder Geschäftsprozess muss dazu eine betriebliche Leistung erbringen und so zur Erreichung der strategischen Ziel-

setzungen beitragen. Die Geschäftsprozesse stellen auch die Verbindung zwischen dem Unternehmensplan und der darunter liegenden Anwendungssystem-Schicht her. Diese sind eine wichtige Ressource für die Durchführung von Geschäftsprozessen. Gleichzeitig bilden Geschäftsprozessmodelle auch die Grundlage für die fachliche Spezifikation von Anwendungssystemen [LW02, S.16].

Neben diesem Modell für die Unternehmensarchitektur gibt es bei SOM das so genannte Vorgehensmodell bzw. V-Modell. Es beschreibt die verfügbaren Sichten der einzelnen Modelle sowie deren methodische Abhängigkeiten und Beziehungen untereinander (vgl. [FS95, S.1]) und erweitert so die Beschreibungssichten um Systematik. Das V-Modell ist ebenfalls in drei Ebenen unterteilt, die mit den Ebenen der Unternehmensarchitektur korrespondieren (vgl. [FS95, S.1] und [LW02, S.16]). Die zwei Seiten des V-Modells beschreiben Struktur und Verhalten eines Systems. Abbildung 16 zeigt das V-Modell:



**Abbildung 16: Vorgehensmodell (V-Modell) von SOM in Anlehnung an [FS95]**

Die Beschreibung des Unternehmensplans erfolgt in den Modellsichten Objektsystem und Zielsystem [FS95, S.2]. Dabei stellt das Objektsystem das Unternehmen und seine Beziehung zur Umwelt dar, während das Zielsystem in erster Linie Unternehmensziele und Rahmenbedingungen umfasst [LW02, S.16].

Die Geschäftsprozesse werden im Interaktionsmodell mit Hilfe von Objekten wie Kunden, Lieferanten und Produkten und deren Beziehungen untereinander (Steuerungsflüsse) beschrieben. Demgegenüber steht das Aufgabensystem, in dem die Aufgaben zerlegt und mit dem Zielsystem in Verbindung gesetzt werden. Die Aufgaben werden mit Petri-Netzen dargestellt [LW02, S.16/17].

Die letzte Schicht des V-Modells besteht aus dem konzeptuellen Objektschema und dem Vorgangskettenschema, mit denen die Anwendungssysteme spezifiziert werden [FS95, S.2]. Im konzeptuellen Objektschema – einer Erweiterung des konzeptuellen Datenschemas – werden aufbauend auf den in den Interaktionsmodellen definierten Objekten deren Beziehungen untereinander herausgearbeitet. Das Vorgangsobjektschema baut darauf auf und beschreibt dann das Zusammenwirken der Objekttypen bei der Erfüllung betrieblicher Aufgaben [LW02, S.17].

Beim SOM-Ansatz wird durch die in den Modellen verwendete Einteilung in Sichten und Ebenen eine größere Flexibilität bei der Erstellung von Informationssystemen erreicht. Die Trennung von konzeptuellem Schema und Vorgangsobjektschema erlaubt eine höhere Unabhängigkeit zwischen Funktionen und Daten [LW02, S.17].

### 3.3.3 Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)

Der Ansatz des Geschäftsprozessmanagements erlaubt die Darstellung umfangreicher und komplexer Abläufe in Unternehmen. Um die hierfür notwendige Transparenz zu erreichen, müssen die Prozessschritte und deren Verknüpfungen visuell aufgezeigt werden (vgl. [Br00, S.33] und [Wa98, S.60-64]).

Das von Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer entwickelte Konzept ARIS (Architektur integrierter Informationssysteme) ist ein Werkzeug für die Modellierung und Beschreibung von betrieblichen Informationssystemen. Dazu gehören auch betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse, die Grundlage für unterstützende IT-Systeme sind.

„Das entwickelte ARIS-Konzept ist Grundlage zur Gestaltung sowie Planung und Steuerung von Geschäftsprozessen.“ [Sc98, S. 54]

ARIS hat sich im Laufe der letzten 20 Jahre zunehmender Beliebtheit erfreut. Es ist ein etabliertes, bewährtes und heutzutage weit verbreitetes Konzept, in das sich verschiedenste betriebswirtschaftliche und informationstechnische Beschreibungsmethoden einordnen und zueinander in Verbindung setzen lassen. Es zeichnet sich besonders durch seine prozessorientierte Sichtweise aus.

#### 3.3.3.1 Architektur

Bei der Unterstützung von Geschäfts- bzw. Unternehmensprozessen sieht ARIS eine Architektur vor, die sich durch die folgenden zwei Merkmale auszeichnet (vgl. [Sc92, S.13 ff.], [Sc97, S.11 ff.]):

- Die Einteilung in **Sichten**
- Die Einteilung jeder Sicht in **Beschreibungsebenen** (Phasenmodell)

Der erste Punkt – die Aufteilung des ARIS Prozessmodells in verschiedene Sichten – dient in erster Linie der Reduzierung der Komplexität:

„Ein wesentliches Hilfsmittel zur Strukturierung komplexer Prozessmodelle durch Zerlegung in Teilmodelle bietet die Bildung von unterschiedlichen Sichten auf einen Prozess.“ [Al05, S.140]

Der Gedanke, ein umfangreiches System in kleinere, leichter beherrschbare Module einzuteilen, orientiert sich dabei an den Prinzipien der Software-Entwicklung<sup>34</sup>. Die dortigen Bemühungen zielen darauf ab, innerhalb einer Sicht möglichst enge Beziehungen zu ermöglichen, während zwischen den Sichten untereinander eine möglichst lose Bindung gewünscht wird<sup>35</sup>. Die Beschreibung der einzelnen Sichten erfolgt zunächst unabhängig voneinander. Erst später werden alle Sichten wieder miteinander in Verbindung gebracht, sodass der Gesamtzusammenhang erhalten bleibt. Die wesentlichen Elemente bei der

<sup>34</sup> Dieses Prinzip ist in der Software-Entwicklung als „Divide & Conquer“ (teile und herrsche) bekannt.

<sup>35</sup> Auch dieses Prinzip entstammt der Softwaretechnik: innerhalb von Software-Modulen bzw. Subsystemen ist eine hohe Vernetzung erwünscht, unter den verschiedenen Modulen sollen wenig Abhängigkeiten bestehen. Brücke und Dutoit bezeichnen dies als geringe Kopplung und hohe Kohäsion [BD04, S.262].

menhang erhalten bleibt. Die wesentlichen Elemente bei der Modellierung von Geschäftsprozessen sind nach Scheer Vorgänge, Ereignisse, Zustände, Bearbeiter, Organisationseinheiten und Ressourcen der Informationstechnologie [Sc97, S.12]. Diese werden dann den vier verschiedenen Sichten von ARIS – der Datensicht, der Funktionssicht, der Organisationsicht und der Steuerungssicht zugeordnet.

In der **Datensicht** werden die von den Geschäftsprozessen benötigten oder erzeugten Daten modelliert. Dazu gehören vor allem Ereignisse und Zustände. Beides sind Informationsobjekte, die durch Daten repräsentiert werden. Aber auch Nachrichten, die evtl. Funktionen auslösen können, werden in dieser Sicht erfasst (vgl. [Sc98]).

Die **Funktionssicht** dient in ARIS der Modellierung der innerhalb von Geschäftsprozessen durchgeführten Aktionen bzw. Aktivitäten. Diese transformieren Input-Leistungen in Output-Leistungen (vgl. [Sc98]).

Bei der **Organisationsicht** wird der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Organisationseinheiten und den Geschäftsprozessen dargestellt:

„Die beteiligten Stellen sowie die Organisationseinheiten, in denen die Prozesse ganz oder teilweise durchgeführt werden, aber auch Werke, Maschinen u.ä. gehören zur Organisationsicht. Die Struktur der Aufbauorganisation, in die die Mitarbeiter eingebunden sind, wird ebenfalls in dieser Sicht dargestellt.“ [AI05, S.143]

Die **Steuerungssicht** stellt die wichtigste Sicht dar. Sie ist vor allem für die Integration zuständig. Sie führt die verschiedenen Sichten zusammen und beschreibt den Kontrollfluss, d.h. den zeitlich-logischen Ablauf von Geschäftsprozessen (vgl. [Si95, S.18]). Sie ist innerhalb von ARIS von zentraler Bedeutung, da sie die Verbindung zwischen den Sichten, die bei deren isolierter Betrachtung verloren geht, wieder herstellt. Zur Darstellung des Kontrollflusses werden Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK) eingesetzt (vgl. Kapitel 3.3.3.3).

Mit der **Ressourcensicht** existiert prinzipiell noch eine weitere Sicht innerhalb von ARIS, in der die von einem Geschäftsprozess konsumierten Ressourcen modelliert werden. Oftmals wird diese Sicht jedoch weggelassen, da die Ressourcen häufig in den anderen Sichten bereits mitberücksichtigt und integriert sind und dort durch eine Art Phasenmodell (Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung) aufgelöst werden [Sc92, S.15].

Einige aktuelle Darstellungen (vgl. [AI05, S.151]) beinhalten noch eine **Leistungssicht**, die den von Geschäftsprozessen erstellten Output erfasst. Der in dieser Arbeit behandelte Zulieferer-anbindungsprozess erstellt jedoch keine greifbare Leistung. Auch in aktueller Literatur wird meistens auf das traditionelle ARIS-Modell ohne die Leistungssicht zurückgegriffen. Deshalb soll auch im Folgenden von einem Modell mit lediglich den hier beschriebenen vier Sichten ausgegangen werden.

Das zweite Merkmal, durch das sich das ARIS Prozessmodell auszeichnet – das Konzept unterschiedlicher Beschreibungsebenen (Phasenmodell) – hat ebenfalls einen starken Bezug zur Softwaretechnik. Bei ARIS ist jede der erwähnten Sichten in drei Ebenen eingeteilt: dem **Fachkonzept** auf erster Ebene, dem **DV-Konzept** auf zweiter Ebene und der **Implementierung** auf der dritten und letzten Ebene [Sc97, S.14]. Dies bedeutet, dass für jede Sicht zunächst ein Fachkonzept erstellt wird, bevor ein DV-Konzept darauf aufsetzt und tiefer ins Detail geht. Die Implementierung findet erst zum Schluss statt. Dieses Lifecycle-Konzept erlaubt eine durchgängige Beschreibung von der betriebswirtschaftlichen Problemstellung bis hin zur IT-technischen Umsetzung [Sc97, S.15 ff.]. Dies weist große Parallelen zum Phasen-

modell der Software-Entwicklung auf, wo ebenfalls nach einem derartigen Kreislauf, dem in Kapitel 3.1.1 beschriebenen Software-Entwicklungszyklus, vorgegangen wird. Dem Fachkonzept in ARIS kommt dabei in etwa dieselbe Bedeutung zu wie der Analysephase in der Software-Entwicklung. Die detaillierte Beschreibung im DV-Konzept entspricht dem System- und Objektdesign, während die Implementierung auch in der Software-Entwicklung das Schlusslicht des Kreislaufs bildet. Durch diese bewusste Analogie eignet sich ARIS sehr gut dazu, die betriebswirtschaftlichen Problemstellungen mit Lösungen aus der Informationstechnik zu verbinden.

Das entstehende Beschreibungsmodell wird auch oft als ARIS-Haus bezeichnet. Ausgehend von der betriebswirtschaftlichen Problemstellung, die Ausgangspunkt für jede Art der Modellierung ist, ordnet es die vier Sichten Organisation, Daten, Funktionen und Steuerung in Form eines Hauses an (siehe Abbildung 17). Die zentrale Positionierung der Steuerungssicht macht auch hier deren Bedeutung sichtbar. Die beidseitigen Pfeile symbolisieren die Verbindung der Inhalte von jeweils zwei Sichten.

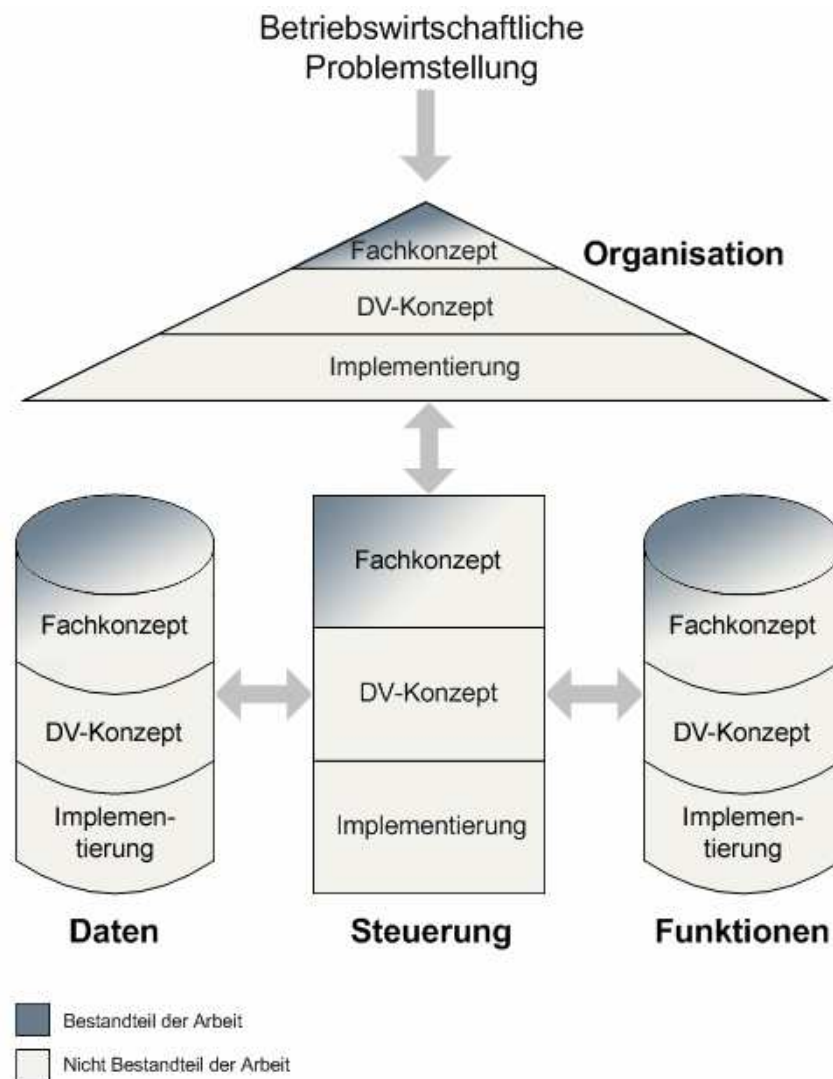
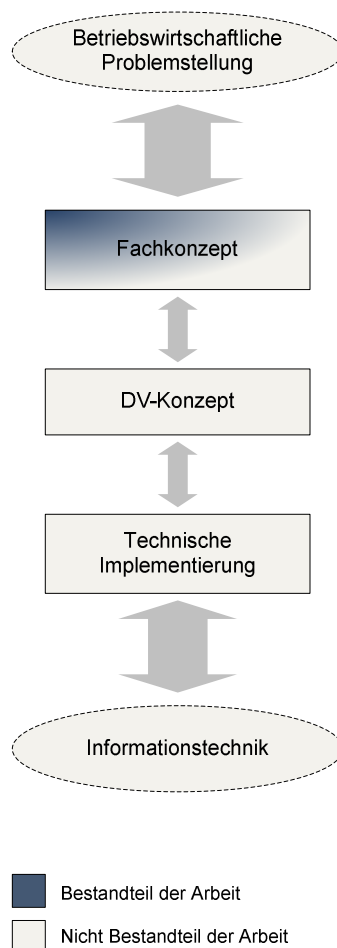


Abbildung 17: Architektur von ARIS in Anlehnung an [Sc97, S.17]



Im Folgenden sollen die drei Beschreibungsebenen von ARIS etwas genauer betrachtet werden. Wie bereits angesprochen, läuft die Realisierung von betriebswirtschaftlichen Informationssystemen – gemäß den Prinzipien der Software-Entwicklung – nach Lifecycle-Modellen in Form von Stufen- und Phasenkonzepten ab.

Am Anfang des Zyklus steht die betriebswirtschaftliche Problemstellung. Sie wird in einer semi-formalen Sprache verfasst und bedient sich betriebswirtschaftlicher Formulierungen. Das anschließende Fachkonzept weist noch eine starke Verbindung zur betriebswirtschaftlichen Problemstellung auf, dient jedoch bereits als Grundlage für ein aufsetzendes DV-Konzept. Im DV-Konzept werden dann die ausführenden Module genauer beschrieben und Ausführungen des Fachkonzepts in eine IT-nähere Sprache umformuliert. Die Kopplung zum Fachkonzept soll so lose sein, dass dieses von Änderungen im DV-Konzept nicht beeinflusst wird. Der fachliche Bezug soll jedoch erhalten bleiben [Sc97, S.15]. Die technische Implementierung setzt letztendlich das DV-Konzept in ein Informationssystem um. Abbildung 18 verdeutlicht diesen Sachverhalt:



**Abbildung 18: Das ARIS-Phasenmodell in Anlehnung an [Sc97, S.15] und [Sc98]**

Durch die Einteilung jeder Sicht in Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung ergeben sich insgesamt 13 Komponenten – die betriebswirtschaftliche Problemstellung mit inbegriffen. In den nächsten Abschnitten werden die Beschreibungsebenen Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung genauer betrachtet.

### 3.3.3.2 Fachkonzepte

Ein Fachkonzept dient bei der Entwicklung von Informationssystemen zur Beschreibung von fachlich-betriebswirtschaftlichen Aspekten. Es beschreibt also die Anforderungen an eine Lösung aus fachlicher Sicht. Im Bereich der Informatik ist damit oft die Beschreibung des Verhaltens eines Programms oder IT-Systems in Bezug auf eine fachliche Aufgabenstellung gemeint. Dabei werden unabhängig von Implementierungsgesichtspunkten die einzelnen Sichten des Anwendungssystems modelliert. Es kommen Beschreibungssprachen zum Einsatz, die so weit formalisiert sind, dass sie als Ausgangspunkt für eine konsistente EDV-technische Implementierung dienen können (vgl. [Sch92, S.16]). Beim Fachkonzept kommt es weniger auf eine konkrete Abbildung der fachlichen Anforderungen auf die Technik an, sondern mehr auf eine von den technischen Anforderungen abstrahierte Beschreibung der fachlich-betriebswirtschaftlichen Aspekte und Abläufe. Wie bereits erwähnt, gibt es in ARIS für jede Sicht ein eigenes Fachkonzept.

#### **Fachkonzept Funktionssicht**

Im Fachkonzept für die Funktionssicht wird beschrieben, „was“ in einem Prozess geschieht [Sc97, S.19]. Nach Allweyer umfasst es die durchgeführten Funktionen oder Aktivitäten inklusive zugehöriger Beschreibungen und Merkmale sowie ihre Unterteilung in detaillierte Einzelfunktionen [Al05, S.158 ff.]. Das wesentliche Gestaltungselement in diesem Zusammenhang sind also Aktivitäten bzw. Vorgänge. Scheer bezeichnet einen Vorgang als ein zeitverbrauchendes Geschehen, das durch ein Startereignis ausgelöst und durch ein Endereignis abgeschlossen wird [Sc97, S.20].

Um die Komplexität zu verringern, können die Funktionen so lange in kleinere Teilfunktionen zerlegt werden, bis Arbeitsabläufe erreicht werden, bei denen aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine weitere Unterteilung nicht mehr sinnvoll ist. Solche Funktionen werden dann Elementarfunktionen oder Prozessschritte genannt. Grafisch kann die Unterteilung von Funktionen mit Hilfe von so genannten Funktionsbäumen dargestellt werden.

Funktionen können interaktiv durch Benutzer ausgeführt oder z.B. durch Batch-Aufträge automatisiert abgearbeitet werden [Sc97, S.22].

Ein Funktionsbaum, welcher die funktionalen Abläufe des Zuliefereranbindungsprozesses beschreibt, ist in Anhang E zu sehen.

#### **Fachkonzept Organisation**

„Die wesentliche Aufgabe der Organisation besteht darin, die durch die Zerlegung einer komplexen Einheit entstehenden Koordinations- und Kommunikationsanforderungen zu möglichst geringen Kosten durchzuführen.“ [Sc97, S.24].

Ziel von Organisation ist es, ein komplexes soziales Gebilde in eine überschaubare Struktur zu bringen. Im Vordergrund steht dabei die Organisationsform des Unternehmens und welche Rolle diese im Rahmen des betrachteten Prozesses einnimmt. Unterschieden werden unter anderem hierarchische Organisationsformen und strategische Netze [Sc97, S.24]. Aber auch hybridartige Organisationsstrukturen, die verschiedene der anderen Ansätze in sich vereinen, sind denkbar.

Üblicherweise werden im Fachkonzept Organisationsstrukturen in Organigrammen dargestellt [Sc97, S.28]. Diese stellen in einer hierarchischen Struktur dar, welche Organisationseinheiten es gibt und wie sie sich untergliedern. Den Organisationseinheiten sind Stellen zugeordnet, die wiederum von Mitarbeitern besetzt werden [Al05, S.174].

Ein Organigramm, welches die Organisationseinheiten zeigt, die an dem in dieser Arbeit betrachteten Zuliefereranbindungsprozesses beteiligt sind, befindet sich in Anhang F.

### Fachkonzept Datensicht

Beim Fachkonzept der Datensicht rückt die Datenmodellierung in den Vordergrund. Ein gängiges Konzept für die Datenmodellierung ist das so genannte **Entity-Relationship-Modell (ERM)**, welches vor allem beim Entwurf von Datenbanksystemen zum Einsatz kommt. Die drei wesentlichen Bestandteile des ERM sind Entitäten, Relationen und Attribute. Entitäten stellen abstrakte oder reale Objekte bzw. Dinge dar, die für den betrachteten Ausschnitt einer Unternehmung von Interesse sind. Dieser Ausschnitt kann z.B. auch ein Geschäftsprozess sein. Die Datenobjekte sind dann Objekte des Bezugsumfeldes der Prozesskette oder auslösende bzw. resultierende Ereignisse [Sc97, S.31]:

„Die Ereignisse gehören ebenfalls zur Datensicht, da ein Ereignis zumeist mit dem Entstehen oder der Änderung von Daten verbunden ist.“ [Al05, S.143]

Eine häufig verwendete Alternative zu den ER-Modellen sind UML-Klassendiagramme. Details zu solchen Diagrammen werden an dieser Stelle nicht erläutert. Ausführliche Informationen zum Thema UML-Modellierung geben [Ba01] oder [BD04]. Tiefere Einblicke in die ER-Modellierung liefert [KE01].

### Fachkonzept Steuerungssicht

Die Steuerungssicht stellt die Verbindungen zwischen Funktionen, Organisation und Daten wieder her und fügt so die aus Übersichtlichkeitsgründen unabhängig voneinander entwickelten Entwurfsergebnisse wieder zu einem großen Ganzen zusammen (Zusammenführung der Modelle). Bevor die Integration aller Sichten erfolgt, wird aus Übersichtlichkeitsgründen die Verbindung zuerst zwischen jeweils zwei Sichten hergestellt.

- **Verbindung von Funktionen und Organisation**  
Um die Funktionen mit der Organisation in Verbindung zu setzen, werden die Funktionen einer Prozesskette auf Organisationseinheiten eines Organigramms abgebildet. Dadurch wird beschrieben, welche organisatorische Einheit oder Stelle den jeweiligen Prozessschritt bearbeitet. Außerdem wird die jeweilige Bearbeitungsform angegeben, d.h. ob der Schritt automatisch oder interaktiv abläuft [Sc97, S.48].
- **Verbindung von Funktionen und Daten**  
Bei der Verbindung zwischen Funktionen und Daten spielen Ereignisse eine wichtige Rolle. Ereignisse sind auf einen Zeitpunkt bezogen und repräsentieren stattgefundenen Veränderungen. Sie werden in der Datensicht erfasst. Da Ereignisse sowohl Funktionen auslösen als auch das Ergebnis von Funktionen sind, kann die Kopplung von Funktions- und Datensicht über eine Beschreibung der Ereignissteuerung erfolgen [Sc97, S.49 ff.].
- **Verbindung von Organisation und Daten**  
Um die Organisationssicht mit der Datensicht zu verbinden, werden – ähnlich wie bei der Kopplung von Funktionen und Organisation – Daten auf Organisationseinheiten abgebildet. Dabei ist nicht nur zu berücksichtigen, welche Daten unternehmensweit und welche nur von bestimmten Fachbereichen gepflegt werden müssen, sondern auch welche Art von Manipulation auf den Daten für die jeweilige Organisationseinheit zulässig ist [Sc97, S.61].

Anschließend werden alle Sichten wieder zusammengefasst.

### 3.3.3.3 Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK)

Wünschenswert wäre ein Beschreibungsmittel, das in der Lage ist, die Verbindung all dieser Sichten gleichzeitig herzustellen und so das Herzstück des Fachkonzepts der Steuerungssicht zu bilden. Wie im letzten Abschnitt erklärt, müssen hierfür Funktionen auf Organisationseinheiten abgebildet sowie Daten durch Ereignisse dargestellt und auf Organisationseinheiten projiziert werden können. Neben Petri-Netzen kann eine solche Modellierung auch mit den so genannten Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) erfolgen.

Mit den EPK stellt ARIS den Modellierern von Geschäftsprozessen ein mächtiges und flexibles Werkzeug zur Verfügung, das genau diesen Ansprüchen gerecht wird. Es erlaubt eine semi-formale Modellierung und ist auch für Nicht-Informatiker noch gut zu verstehen:

„Eine weit verbreitete Notation zur Darstellung von Prozessen ist die Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK). Dieser Modelltyp erlaubt eine anschauliche Modellierung von Kontrollflüssen, die auch für Modellnutzer ohne fundiertes modellierungstechnisches Vorwissen geeignet sind.“ [BKR03, S. 67]

Allweyer definiert eine EPK wie folgt:

„Die ereignisgesteuerte Prozesskette ist eine Notation zur Modellierung von Geschäftsprozessen. Im Mittelpunkt steht der Kontrollfluss, der mit Hilfe von Ereignissen, Funktionen und Konnektoren dargestellt wird. Bei Bedarf lassen sich auch weitere Aspekte darstellen, wie Informations- und Materialflüsse.“ [AI05, S.135]

Diesen Aussagen zufolge scheint die EPK-Notation auch für die hier betrachteten Zwecke gut geeignet zu sein. Im Folgenden soll sie deshalb genauer betrachtet und erläutert werden.

Eine EPK ist ein gerichteter Graph, der als Basiselemente Funktionen, Ereignisse und logische Konnektoren verwendet. Jede EPK muss mit einem oder mehreren Ereignissen beginnen und enden. Laut Allweyer sind Vorteile von EPK deren anwendungsübergreifender und umfassender Charakter, ihre Mächtigkeit sowie die Möglichkeit, mit ihnen sowohl organisatorische als auch informationstechnische Aspekte abdecken zu können [AI05, S.182].

Die wichtigsten Elemente zur Darstellung des Kontrollflusses sind **Funktionen**, **Ereignisse**, **Konnektoren** und **Kanten**. Funktionen werden durch abgerundete Rechtecke, Ereignisse durch Sechsecke dargestellt. Bei den Konnektoren handelt es sich um logische Operatoren, mit denen Verzweigungen und Zusammenführungen im Kontrollfluss dargestellt werden. Sie werden durch einen runden Knoten gekennzeichnet und können bei Bedarf auch mit Eintrittswahrscheinlichkeiten für das Eintreffen der verschiedenen nachfolgenden Ereignisse beschriftet werden. Bei einer EPK gibt es die Konnektoren UND, ODER und XOR. Letzterer steht für ein exklusives ODER.

Gehen von einem UND-Konnektor mehrere Kanten aus, so bedeutet das, dass jeder der nachstehenden Pfade parallel durchlaufen wird und der nächste Prozessschritt erst dann ausgeführt wird, wenn alle Pfade durchlaufen und wieder zusammengeführt wurden (abermals durch einen UND-Konnektor). Gehen mehrere Kanten von einem ODER-Konnektor aus, werden einer oder mehrere der nachfolgenden Pfade durchlaufen. Beim XOR-Konnektor wird nur genau einer der nachstehenden Pfade abgearbeitet. Nach Ereignissen folgt in der Regel ein UND-Konnektor, während ODER- und XOR-Konnektoren Funktionen nachstehen.

Die Verbindung von Funktionen, Ereignissen und Konnektoren erfolgt durch den Kontrollfluss, welcher durch gestrichelte Pfeile dargestellt wird [Ru99, S.58].

Um eine umfassende Beschreibung von Geschäftsprozessen zu ermöglichen, müssen neben Funktionen, Ereignissen und Konnektoren auch Daten, Organisationseinheiten sowie weitere Aspekte, die bei der Prozessdurchführung eine Rolle spielen, berücksichtigt werden. Die EPK-Notation bietet auch hierzu grafische Elemente an. Das Ergebnis ist dann eine erweiterte Ereignisgesteuerte Prozesskette oder auch eEPK<sup>36</sup> [Ru99, S.59]. Abbildung 19 zeigt einige wichtige Gestaltungsmittel einer EPK (angelehnt an [Hi98, S.77]):

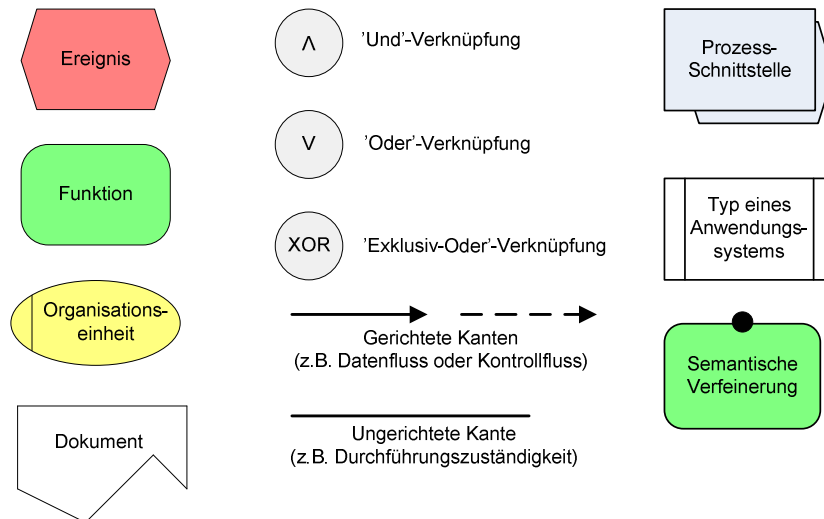


Abbildung 19: Elemente einer EPK in Anlehnung an [Hi98]

Organisationseinheiten können durch Ovale mit vertikaler Trennlinie dargestellt werden. Anwendungssysteme, die bei der Durchführung von Funktionen verwendet werden oder beteiligt sind, werden durch ein Rechteck mit zwei vertikalen Trennlinien symbolisiert. Umfasst eine Funktion mehrere Prozessschritte, die selbst wieder durch eine EPK abgebildet werden, wird die semantische Verfeinerung verwendet [TPS02, S.262/263]. Der schwarze Punkt deutet an, dass diese Funktion an anderer Stelle mit einer weiteren EPK hinterlegt ist. So kann beispielsweise – analog wie bei den Funktionsbäumen – eine hierarchische Prozessbeschreibung erfolgen, indem eine umfangreiche Funktion auf einen gesonderten Prozess verweist, der dann detailliert beschreibt, was in dieser Funktion passiert und welche Schritte innerhalb der Funktion zu durchlaufen sind (vgl. Kapitel 3.2.6). Auf diese Weise bleibt die Übersichtlichkeit auf der Ebene, die die semantische Verfeinerung enthält, erhalten. Dieses Verfahren wurde auch in dieser Arbeit angewendet (vgl. Anhang D).

Ein weiteres Mittel zur Komplexitätsreduzierung stellen die so genannten Prozessschnittstellen dar. Rump bezeichnet diese als Prozesswegweiser [Ru99, S.58]. Prozessschnittstellen können auf zweierlei Arten eingesetzt werden: zum einen werden sie im Zusammenhang mit der semantischen Verfeinerung verwendet: sie kennzeichnen den Beginn und das Ende einer semantisch verfeinerten Funktion [TPS02, S.262].

Zum anderen können mit ihnen lange und komplexe Prozesse in mehrere Abschnitte eingeteilt werden. Die Prozessschnittstelle stellt dann ein Verweis auf eine referenzierte EPK dar, welche an das letzte Ereignis anschließt und den weiteren Kontrollfluss beschreibt (vgl. [AI05, S.189], [Ru99, S.58]).

<sup>36</sup> Im Folgenden wird auch für Prozessketten mit erweiterter Funktionalität der Begriff EPK verwendet.

Eine sinnvolle Ergänzung der kontrollflussgesteuerten Modellierung stellen Geschäftsregeln dar. Nach Scheer sind unter Geschäftsregeln die Richtlinien oder Geschäftspraktiken zu verstehen, die das Verhalten eines Unternehmens beeinflussen oder leiten [SW05, S.4]. In einer EPK können operative Geschäftsregeln beispielsweise in Form von Entscheidungstabellen an Konnektoren eingesetzt werden. Die Tabelle ist dann mit dem Konnektor (z.B. XOR) verknüpft. Wie im Prozess verzweigt werden muss, kann in der Tabelle anhand von „wenn - dann“ Regeln abgelesen werden (vgl. [SW05, S.7]). Beispiel: wenn der Zulieferer eine QX-Nummer hat, dann vergebe die Rolle, ansonsten nicht.

Am Anfang eines Prozesses steht immer ein Startereignis, von dem aus alle weiteren Abläufe angestoßen werden. Bei der Modellierung gilt die Regel, dass jede Funktion durch ein Ereignis ausgelöst wird und selbst wieder in ein oder mehrere Ereignisse mündet (vgl. [St00, S.38] oder [Hi98, S.77]). Von einem Ereignis können auch mehrere Funktionen ausgehen, und der Abschluss mehrerer Funktionen kann in einem einzelnen Ereignis enden. Dabei wechseln sich Funktionen und Ereignisse immer ab, sie bilden also eine alternierende Folge [Ru99, S.59]. Das Problem dabei ist, dass große und komplexe Modelle schnell unübersichtlich werden. Um die Komplexität zu verringern, werden deshalb oft triviale Ereignisse weggelassen. Triviale Ereignisse sind Ereignisse, die keinen echten Mehrwert an Information für den Prozess liefern. Lautet beispielsweise eine Funktion im Prozess „Formular ausfüllen“, dann könnte das resultierende Ereignis „Formular ist ausgefüllt“ lauten. Es ist leicht vorstellbar, dass eine ganze Fülle solch trivialer Ereignisse existiert. Werden sie weggelassen, können in der Darstellung auch mehrere Funktionen aufeinander folgen [Al05, S.184/185].

Abbildung 20 zeigt einen beispielhaften und einfachen Ausschnitt aus einer EPK. Sie zeigt zwei Funktionspfade, die parallel durchlaufen werden. Bei den Aktivitäten handelt es sich um die Beantragung einer QX-Nummer und eines Portal-Accounts. Die nachstehenden Ereignisse symbolisieren jeweils das Eintreffen eines Zustands, nämlich dass die Beantragung innerhalb der vorigen Funktion stattgefunden hat und abgeschlossen ist. Der UND-Konnektor, der die Funktionsstränge wieder zusammenführt, besagt, dass die anschließende Funktion – die Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account – erst ausgeführt werden kann, wenn beide Ereignisse eingetreten sind.

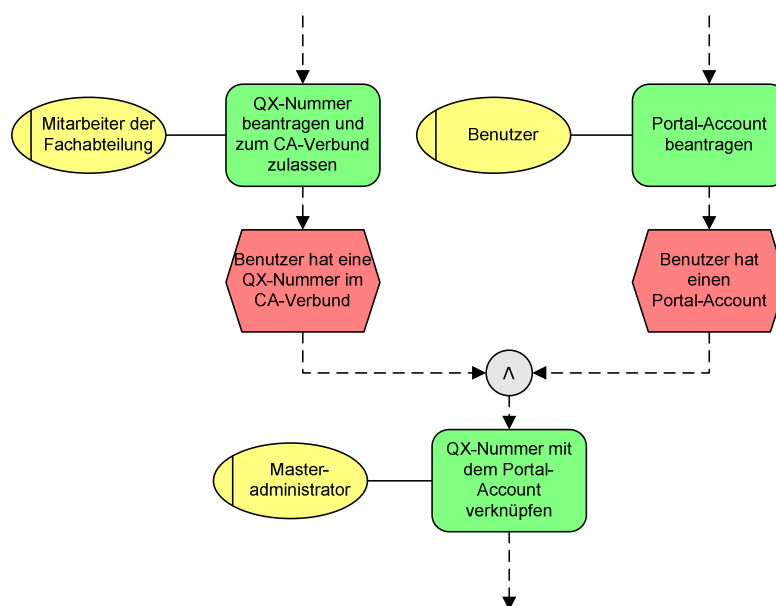


Abbildung 20: Beispiel für einen EPK-Ausschnitt

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die EPK-Notation die Modellierungskonzepte aus den verschiedenen ARIS-Sichten zusammenfasst und so eine gesamthafte Darstellung von Geschäftsprozessen ermöglicht. Aus diesem Grund soll auch der Zuliefereranbindungsprozess in EPK-Notation dargestellt werden (vgl. Anhang D).

Alternativ können Ereignisgesteuerte Prozessketten tabellarisch dargestellt werden. Vor allem bei Zyklen und Entscheidungsalternativen stellt sich diese Form jedoch als weniger übersichtlich heraus und wird daher im Folgenden nicht näher betrachtet.

Einer Prozessmodellierung folgt oft die Entwicklung eines Informationssystems. Deshalb wäre es wünschenswert, einen nahtlosen Übergang zwischen Prozessnotation und der Notation von Informationssystemen zu haben. Manchmal werden daher Notationen der UML für die Modellierung von Geschäftsprozessen eingesetzt. Eine Möglichkeit bieten die so genannten Use Case Diagramme (Anwendungsfall-Diagramme). Da diese jedoch noch keine Aussage über die Ablauflogik zulassen, sind sie weniger geeignet. Eine deutlich bessere Alternative bieten UML-Aktivitätsdiagramme:

„Hier lassen sich Abläufe von Aktivitäten in ihrer zeitlich-logischen Reihenfolge mit parallelen und alternativen Pfaden darstellen. [...] Die organisatorische Zuordnung erfolgt durch die Platzierung der Aktivitäten in Spalten, die Organisationseinheiten oder Rollen darstellen.“ [AI05, S. 206]

Der Hauptgrund, warum eine objektorientierte Modellierung in der Praxis weniger häufig eingesetzt wird, ist, dass Funktionen und Daten dort nicht getrennt voneinander betrachtet werden, sondern gemeinsam zu Objekten zusammengefasst sind. Das Prinzip der Datenkapselung macht es dann schwierig, den Kontrollfluss und interne Abläufe nachzuvollziehen. [AI05, S.203 ff.]. Eine Ausnahme bilden die erwähnten Aktivitätsdiagramme, die nicht auf die objektorientierte Entwicklung beschränkt sind [AI05, S.208]. Bei Prozessen ist der Kontrollfluss von großer Bedeutung. Bislang wird die Modellierung mit EPK bevorzugt, da diese auch bessere Möglichkeiten zur Darstellung von organisatorischen Aspekten bieten.

Mögliche Modellierungswerkzeuge sind das ARIS Toolset von IDS Scheer (für Details siehe z.B. [Re95, S.14ff.]), Nautilus und IBM Websphere MQ Workflow (vgl. [AI05, S.216/217]). Die Modellierung des Zuliefereranbindungsprozesses in dieser Arbeit erfolgte mit dem grafikorientierten Programm Microsoft Visio. Es stellt Systembibliotheken für EPK, Organigramme sowie UML-Diagramme zur Verfügung und ist damit ein Tool für die standardisierte Kommunikation im Unternehmen [Sc06, S.68].

### 3.3.3.4 DV-Konzepte

Nach dieser Einführung in die Prozessmodellierung mit EPK soll nun wieder zum ARIS Phasenmodell zurückgekehrt werden. EPK werden auf der Ebene der Fachkonzepte und dort vor allem im Fachkonzept der Steuerungssicht eingesetzt. Im ARIS Phasenmodell folgen nach den Fachkonzepten die DV-Konzepte. Allweyer beschreibt deren Aufgabe folgendermaßen:

„Auf der DV-Konzept-Ebene wird mit Hilfe von Beschreibungen aus der Softwaretechnik (z.B. Programmabläufe, Struktogramme oder UML-Diagramme [...]) dokumentiert, wie die einzelnen Funktionen realisiert werden sollen.“ [AI05, S.149/150]

Hier kommt es bereits auf informationstechnische Fragestellungen wie die Vermeidung von Redundanzen oder eine effiziente Speichernutzung an. Eine standardisierte, im Rahmen von DV-Konzepten häufig eingesetzte Schnittstellenbeschreibung ist das Relationenmodell für relationale Datenbanksysteme [Sc97, S.64].

Aus Übersichtlichkeitsgründen wird auch beim DV-Konzept vorerst jede Sicht einzeln betrachtet, bevor am Ende alle Sichten wieder konsolidiert werden.

#### **DV-Konzept Funktionssicht**

Im DV-Konzept für die Funktionssicht werden Module, Kontrollstrukturen und Ein-/Ausgaberepräsentationen in Form von Masken entworfen. In Modulen werden Benutzertransaktionen beschrieben, welche mehrere Dialogschritte umfassen können. Ein Dialogschritt kann wiederum mehrere Systemschritte beinhalten. Die tatsächliche Verarbeitungslogik steckt in den Systemschritten [Sc97, S.65].

#### **DV-Konzept Organisationssicht**

Die sich aus der Aufbauorganisation ergebenden Anforderungen an die Kommunikations- und Informationsinfrastruktur, die im Fachkonzept beschrieben sind, werden im DV-Konzept durch die Netzwerktopologie abgebildet. Dabei werden Organisationseinheiten auf Rechner-ebenen oder Rechnerknoten projiziert [Sc97, S.68].

#### **DV-Konzept Datensicht**

Die Datenstrukturen, die im Fachkonzept mit ER-Modellen beschrieben wurden, müssen nun in ein Datenmodell des DV-Konzepts transformiert werden. Hierbei hat sich das relationale Datenmodell durchgesetzt [Sc97, S.68 ff.].

#### **DV-Konzept Steuerungssicht**

In der Steuerungssicht werden wieder jeweils zwei Sichten miteinander verknüpft, bevor eine Integration aller Sichten erfolgt. Um die Funktionssicht mit der Organisationssicht zu verbinden, werden die Module und Transaktionen der Funktionssicht auf Knoten der Rechnertopologie abgebildet. Die Verbindung von Funktionssicht und Datensicht wird dargestellt durch den Zugriff von Programmmodulen auf Daten mit Hilfe von Datenbanktransaktionen. Bei der Konsolidierung von Datensicht und Organisationssicht werden vor allem die Zugriffsberechtigungen von Organisationseinheiten auf verschiedene Daten beschrieben. Bei der Gesamtintegration stellt die Trigger- und Aktionssteuerung ein wichtiges Konzept dar. Zur Steuerung der gesamten Vorgangskette müssen Teilprozesse zur richtigen Zeit angestoßen und ausgeführt werden [Sc97, S. 74 ff.].

### **3.3.3.5 Implementierung**

Bei der Implementierung werden die DV-Konzepte IT-technisch umgesetzt und auf konkrete Produkte der Informationstechnik abgebildet [Sc97, S.81]. Es werden Entscheidungen hinsichtlich der eingesetzten Plattform, Hardware-Software-Mapping, Programmiersprachen und konkreten Datenbanksystemen, auf denen das Relationenmodell mit SQL<sup>37</sup> umgesetzt wird, getroffen. Da die Implementierung sowohl bei ARIS als auch in dieser Arbeit eine eher untergeordnete Rolle spielt, wird auf diesen Punkt nicht näher eingegangen.

---

<sup>37</sup> SQL (Structured Query Language) ist die gängige Anfragesprache für relationale Datenbanken.



### 3.3.4 Vergleich

Die vorgestellten Beschreibungs- und Vorgehensmodelle ähneln sich in ihren Grundsätzen. Allen Konzepten ist die Bildung von Sichten als Mittel der Komplexitätsreduzierung gemein. Das Semantische Objektmodell und der Ansatz des Business Engineering verfolgen mit der Einteilung in eine strategische Schicht, eine Prozessschicht und eine Anwendungsschicht annähernd dieselbe Vorgehensweise. In Abbildung 21 werden die Charakteristika der Architekturen tabellarisch gegenübergestellt (vgl. [Gi01, S.28]):

<b>Business Engineering</b>	<b>SOM</b>	<b>ARIS</b>
Sichten		
Funktionen	Objekte	Funktionen
Organisation	Zielflüsse	Organisation
Daten	Leistungsflüsse	Daten
	Steuerungsflüsse	Steuerung
		(Leistung)
Ebenen		
Geschäftsstrategie	Zielsystem/ Objektsystem	Fachkonzept
Prozess	Interaktionsmodell/ Aufgabensystem	DV-Konzept
Informationssystem	Konzeptuelles Objektschema, Vorgangobjektschema	Implementierung

Abbildung 21: Vergleich von BE, SOM und ARIS in Anlehnung an [Gi01]

Im Gegensatz zu ARIS und dem Ansatz des Business Engineering ist das SOM-Konzept von vornherein auf eine bestimmte Entwurfsmethode, den objektorientierten Ansatz, beschränkt. Zudem enthält es keine eigenständige Organisations- und Leistungsicht und ist vor allem aufgrund der Ebenen des V-Modells ungleich komplizierter. Der SOM-Ansatz wurde daher in dieser Arbeit nicht verwendet.

Das ARIS-Konzept erhielt gegenüber dem Ansatz des Business Engineering den Vorzug, da auch bei der BMW Group ARIS als Standard für die Modellierung von Geschäftsprozessen eingesetzt wird. Dort wird das ARIS Toolset von IDS Scheer verwendet. Des Weiteren umfasst das ARIS-Konzept auch die in Kapitel 3.3.3.3 behandelten EPK, die eine verständliche und für die hier betrachteten Zwecke geeignete Notation zur Verfügung stellen.

## 3.4 Einordnung der Arbeit in die theoretischen Konzepte

In den letzten Kapiteln wurden verschiedene Themen behandelt, die den theoretischen Bezugsrahmen dieser Diplomarbeit bilden. Um den Fokus der Arbeit nochmals herauszustellen, soll im Folgenden kurz deren Einordnung in Bezug zu den vorgestellten Themen Software-Entwicklung, Geschäftsprozessmanagement und ARIS wiederholt werden. Für jedes Kapitel

wurde die Einordnung bereits visuell aufgezeigt, indem dort relevante Aspekte in den entsprechenden Abbildungen mit blauer Farbe gekennzeichnet waren.

**Software-Entwicklung:**

Die Entwicklung von Software ist nicht Aufgabe dieser Arbeit. Mit dem Software-Entwicklungszyklus orientiert sie sich jedoch an einem Vorgehensmodell, welches in mehrere Phasen unterteilt ist. Dazu gehört auch eine gründliche Analyse, die der Design-Phase und der Implementierung vorausgeht. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Analyse und der Sollkonzeption des Zuliefereranbindungsprozesses und reiht sich damit in die Anforderungsermittlung und die Analysephase der Software-Entwicklung ein (vgl. Kapitel 3.1.1 Abbildung 6).

**Geschäftsprozessmanagement:**

Geschäftsprozessmanagement ist ein Überbegriff für zahlreiche Maßnahmen, die sich mit der Optimierung von Geschäftsprozessen und der Steigerung des Unternehmenserfolgs befassen. Anlehnend an die Phasen der Software-Entwicklung umfasst der Geschäftsprozessmanagement-Kreislauf die Phasen Strategisches Prozessmanagement, Prozessentwurf, Prozessimplementierung und Prozesscontrolling. Diese Arbeit befasst sich mit dem Prozessentwurf, welcher wiederum die Phasen Ist-Analyse und Sollkonzept beinhaltet. Diese Einordnung ist auch in Kapitel 3.2.4 dargestellt (siehe Abbildung 10 und Abbildung 11).

Der in dieser Arbeit betrachtete Zuliefereranbindungsprozess bei der BMW Group lässt sich anhand der in Kapitel 3.2.6 genannten Kriterien einordnen. Beim Zuliefereranbindungsprozess handelt es sich um einen

- strukturierten<sup>38</sup>
- sowohl wissens- als auch datenintensiven
- häufig wiederholten
- Routineprozess
- von durchschnittlicher Dauer.

Das Ergebnis der Prozessdurchführung ist immateriell: es wird der Zustand „Zulieferer kann Daten austauschen“ hergestellt.

In Kapitel 3.2.5 wurde Business Process Reengineering als radikale und heute überholte Vorgehensweise zur Optimierung von Geschäftsprozessen vorgestellt. Aus diesem Grund soll für den in dieser Arbeit behandelten Zuliefereranbindungsprozesses auch kein Business Reengineering im ursprünglichen Sinne durchgeführt werden. Eine komplette Neugestaltung des Prozesses ist aufgrund der hohen Anzahl von involvierten Organisationseinheiten sowie der vielen bereits eingesetzten Informationssysteme weder sinnvoll noch umsetzbar. Es sollen vielmehr Aspekte des Reengineering-Ansatzes wie beispielsweise die kritische Hinterfragung des bestehenden Prozesses und ein Neudesign von Teilprozessen angewendet werden. Auf eine Ist-Analyse soll jedoch nicht verzichtet werden (vgl. Kapitel 4.3).

Schmelzer und Sesselmann befürworten diese Vorgehensweise:

„Die Erfolgsaussichten von BPR sind deutlich höher, wenn es im Rahmen eines umfassenden Konzeptes des Geschäftsprozessmanagements zum Einsatz kommt [...]“ [SS06, S.21]

---

<sup>38</sup> Die Anbindung eines Zulieferers verläuft in den meisten Fällen nach demselben Muster.

**ARIS:**

In Kapitel 3.3.3 war zu erkennen, dass es sich bei ARIS um ein mächtiges und entsprechend umfangreiches Werkzeug handelt. Es liefert Konzepte, mit denen sich gesamte Informationssysteme beschreiben und modellieren lassen. Es umfasst Datenmodelle, Funktionsmodelle und Informationsmodelle, um nur einige zu nennen. Des Weiteren sei erwähnt, dass die Modellierung mit ARIS normalerweise auf ein einziges System bezogen ist. Soll beispielsweise ein neues Informationssystem für die Verwaltung von Applikations-Rollen entwickelt werden, so können mit Hilfe von ARIS die verschiedenen Sichten auf dieses System beschrieben werden, um so eine Grundlage für dessen Implementierung zu schaffen. Im Rahmen des Zuliefereranbindungsprozesses, um den es in dieser Arbeit geht, ist jedoch eine Vielzahl von Informationssystemen im Einsatz. Es existiert keine Anwendung, die den Prozess als Ganzes unterstützt oder abbildet. Zumindest noch nicht. Der Entwurf eines solchen Systems oder dessen Beschreibung wäre aufgrund des großen Umfangs des Zuliefereranbindungsprozesses im Rahmen dieser Arbeit nicht durchführbar. Deshalb sollen die vorgestellten Konzepte auch nicht dazu dienen, mit Hilfe von Fachkonzepten und DV-Konzepten die Anforderungen und die Funktionsweise eines umfassenden Informationssystems zu beschreiben. Vielmehr sollte ein Überblick gegeben werden, der es erlaubt, geeignete Bestandteile von ARIS herauszusuchen und für die Modellierung des Zuliefereranbindungsprozesses einzusetzen. Hierfür eignet sich die EPK-Notation von ARIS. Es ist jedoch zu beachten, dass EPK nur einen kleinen Ausschnitt aus dem gesamten ARIS-Konzept bilden. Sie sind deshalb so gut geeignet, weil in ihnen Elemente der Datensicht, der Funktionssicht und der Organisationssicht zusammenfließen und somit Hauptbestandteil der wichtigen Steuerungssicht sind. In Bezug auf ARIS positioniert sich die Arbeit genau hier, also in einem Teilausschnitt der Fachkonzepte. Abbildung 17 in Kapitel 3.3.3 visualisiert diese thematische Einordnung.

Bei der Betrachtung eines Fachkonzepts aus der Sicht der BMW Group ergibt sich ein ähnliches Bild. Die Einordnung der Arbeit in Bezug auf das Fachkonzept, wie es in ITPM definiert wird, ist Abbildung 1 in Kapitel 1.1 zu entnehmen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass der Hauptteil dieser Arbeit als ein Bestandteil eines Fachkonzeptes angesehen werden kann. In ARIS kommt dem Fachkonzept im Vergleich zu den anderen Beschreibungsebenen die größte Bedeutung zu (siehe Abbildung 22). Zum einen ist es am wenigsten von Änderungen betroffen und besitzt damit die größte Lebensdauer innerhalb eines Informationssystems. Zum zweiten liefert es die wichtigste und langfristige Grundlage bzw. Dokumentation für DV-Umsetzungen aufgrund seiner Nähe zur betriebswirtschaftlichen Problemstellung. Und drittens stellt es einen langfristigen Träger des betriebswirtschaftlichen Gedankenguts dar und bildet somit die Schnittstelle zwischen Anwender und einer ersten Umsetzung in eine DV-Sprache [Sc97, S.16].

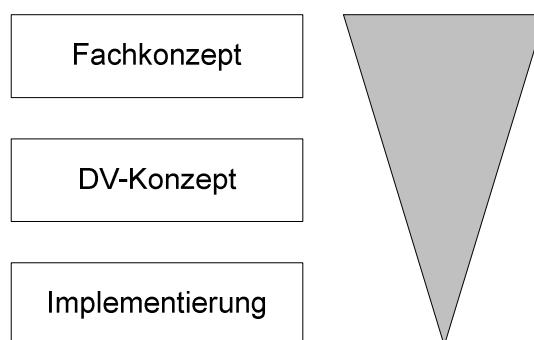


Abbildung 22: Gewichtung der Ebenen von ARIS in Anlehnung an [Sc97, S.89]

Auch nach Allweyer nimmt das Fachkonzept eine zentrale Position ein. Die folgende Aussage ist kennzeichnend für die Betrachtung dieser Arbeit und soll die weitere Vorgehensweise rechtfertigen bzw. festigen:

„Es müssen nicht immer die Beschreibungen für alle Ebenen erstellt werden. Die beiden unteren Ebenen wird man nur nutzen, wenn tatsächlich Software entwickelt werden soll. Für die Dokumentation, Analyse und Gestaltung von Geschäftsprozessen ist vor allem die Fachkonzeptebene von Bedeutung. Viele Projekte [...] werden ausschließlich Darstellungen auf Fachkonzeptebene nutzen.“ [Al05, S.150]

Wie bereits erwähnt soll hier keine Software entwickelt werden. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Prozessbeschreibung und -Modellierung. Diese Beschreibung folgt in Kapitel 4.

## Kapitel 4 Zuliefereranbindungsprozess

In diesem Kapitel soll nun eine solche Beschreibung der Abläufe und Aktivitäten im Zuliefereranbindungsprozess und seiner einzelnen Schritte erfolgen. Die Prozessbeschreibung setzt allerdings die Kenntnis einiger grundlegender Begriffe und Vorgänge im Umfeld des Datenaustauschs bei der BMW Group voraus. In Kapitel 4.1 soll deshalb zunächst das Verständnis dieser Begrifflichkeiten vermittelt werden. Bevor mit der Prozessbeschreibung begonnen wird, folgt in Kapitel 4.2 eine Übersicht über die verschiedenen Beschreibungstechniken, die bei der Dokumentation des Zuliefereranbindungsprozesses zum Einsatz kamen. Im Anschluss daran folgt der zentrale Teil dieser Arbeit, die Ist-Analyse des Zuliefereranbindungsprozesses (Kapitel 4.3), gefolgt von einer darauf aufbauenden Schwachstellenanalyse (Kapitel 4.4) und der anschließenden Konzeption des Sollprozesses (Kapitel 4.5). Der letzte Abschnitt des Kapitels (Kapitel 4.6) beschreibt die Abbildung des Zuliefereranbindungsprozesses im Partner Portal der BMW Group.

### 4.1 Grundlagen des Datenaustauschs bei der BMW Group

Der Zuliefereranbindungsprozess ist die Grundlage für den Datenaustausch bei der BMW Group. Um die später in diesem Kapitel folgenden Prozessbeschreibungen besser verstehen zu können, soll in diesem Abschnitt ein kurzer Überblick über den Datenaustauschprozess und die verschiedenen Möglichkeiten des Datenaustauschs gegeben werden. Ein anschließendes Beispiel-Szenario rundet diesen Überblick ab.

Der Anbindungsprozess hängt sehr eng mit dem Datenaustauschprozess zusammen. Für die verschiedenen Möglichkeiten, wie Daten ausgetauscht werden können, existieren entsprechend verschiedene Anbindungsvarianten.

Für den Datenaustausch stehen prinzipiell die Möglichkeiten der traditionellen Übertragung über Diskette, CD und Magnetband, oder aber die automatisierte Übertragung über Datenleitungen zur Verfügung. Bei der Nutzung von Datenleitungen können Daten auf Basis geeigneter Übertragungsprotokolle direkt von einem System in das andere übertragen werden. Mögliche Datenleitungen sind das Telefonnetz oder das Internet [Br00, S.54].

Bei der BMW Group hat bereits seit geraumer Zeit der wesentlich bequemere und effizientere Datenaustausch über Datenleitungen den traditionellen Datenaustausch über Bandlaufwerke, CDs und DVDs abgelöst. Im Folgenden wird daher nur noch der Datenaustausch über Datenleitungen betrachtet.

Zunächst lassen sich die zwei unterschiedlichen Datentransportwege **OFTP**<sup>39</sup> und **Web** unterscheiden. Bei BMW werden diese auch als Übertragungsmedien, Austauschmedien oder Sendergeräte bezeichnet. Dabei handelt es sich um eine Unterscheidung auf Firmenebene. Eine Firma kann mit der BMW Group Daten entweder über OFTP oder über Web austauschen. Beides zugleich ist derzeit aus technischen Gründen nicht möglich. Des Weiteren lassen sich auf Benutzerebene zwei verschiedene Datenaustauschprinzipien bzw. -Varianten unterscheiden, nach denen der Datenaustausch vollzogen werden kann: **PUSH** und **PULL**. Hier müssen nicht alle Mitarbeiter einer Firma nach demselben Prinzip arbeiten. Es ist möglich, dass einige Benutzer nach dem PUSH-Prinzip Daten austauschen, andere nach dem PULL-Prinzip. Im Folgenden werden die Begriffe erklärt.

---

<sup>39</sup> ODETTE File Transfer Protocol. ODETTE ist ein branchenspezifischer Standard für die Automobilbranche.

### 4.1.1 Übertragungsmedium OFTP

Wird im Kontext des Datenaustauschs von OFTP gesprochen, dann ist damit der Datenaustausch zwischen der BMW Group und einer Zuliefererfirma über eine direkte Leitung gemeint. Diese Bezeichnung hat sich im Laufe der Zeit im Sprachgebrauch manifestiert, ist jedoch eigentlich etwas irreführend. Bei OFTP handelt es sich nämlich, wie der Name schon verrät, um ein Protokoll, nach dem Daten ausgetauscht werden, und nicht um eine Datenleitung. Das verwendete Protokoll ist dabei unabhängig von der Datenleitung, dennoch ist im Folgenden unter dem Datenaustausch über OFTP der Datenaustausch über eine Direktleitung zu verstehen. Bei der Leitung kann es sich dabei um ISDN<sup>40</sup>, ENX<sup>41</sup> (vgl. Anhang A) oder auch um eine Standleitung handeln. Dementsprechend unterschiedlich sind auch die Übertragungsraten. Zum Betreiben des Datenaustauschs über eine solche Leitung wird eine spezielle DFÜ-Software<sup>42</sup> benötigt. Der Datenaustausch über OFTP ist der traditionelle und am häufigsten gebrauchte Weg. Er ist vor allem für Firmen mit einem hohen Datenaustauschvolumen und einer hohen Datenaustauschfrequenz geeignet.

### 4.1.2 Übertragungsmedium Web

Die Bedeutung des Begriffes Web dürfte weitläufig bekannt sein. Analog zu dem Datentransfer über OFTP gibt es die Möglichkeit, die Daten über das Internet zu verschicken. Das verwendete Protokoll ist dann HTTP<sup>43</sup>. In diesem Fall wird keine spezielle DFÜ-Software benötigt; der Datenaustausch kann über einen beliebigen Browser angestoßen werden. Der Datenaustauschweg Web ist bei der BMW Group erst seit kurzer Zeit möglich und in erster Linie für Firmen gedacht, die ein geringeres Datenaustauschvolumen haben und für die die Anschaffung einer eigenen DFÜ-Software zu kostspielig bzw. nicht lohnenswert ist. Je nach Art der Internetanbindung können auch hier unterschiedliche Übertragungsraten erzielt werden (ISDN, DSL<sup>44</sup>, usw.).

### 4.1.3 Datenaustauschprinzip PUSH

Das Datenaustauschprinzip PUSH<sup>45</sup> bedeutet, dass ein BMW-interner Mitarbeiter den Datenaustausch auf Wunsch bzw. Aufforderung eines Zulieferers anstößt. Der Zulieferer kontaktiert seinen internen Datenaustausch-Ansprechpartner bei BMW und teilt ihm mit, welche Daten er benötigt. Anschließend kann der interne Mitarbeiter die Daten im PDM-System selektieren und an den Zulieferer schicken. Da hier der externe Partner den internen Mitarbeiter zum Datenaustausch auffordern muss, wird dieses Prinzip PUSH-Prinzip genannt. Der Externe „pusht“ sozusagen seinen Ansprechpartner.

---

<sup>40</sup> Integrated Services Digital Network.

<sup>41</sup> European Network Exchange.

<sup>42</sup> DFÜ steht für Datenfernübertragung.

<sup>43</sup> Hypertext Transfer Protocol.

<sup>44</sup> Digital Subscriber Line.

<sup>45</sup> engl. für stoßen, schieben.

#### 4.1.4 Datenaustauschprinzip PULL

Anders sieht es beim Datenaustauschprinzip PULL<sup>46</sup> aus. Im Gegensatz zum PUSH-Mechanismus hat hier der externe Partner die nötigen Berechtigungen, mit Hilfe einer Direktanbindung sich selbst in das BMW-interne PDM-System einzuloggen und sich dort die Bauteile zu selektieren, die er für seine Arbeit benötigt. Anschließend kann er sich die Daten selbst zuschicken, ohne dafür einen internen Ansprechpartner informieren zu müssen. Da sich hier der Zulieferer die Daten selbst „zu sich ziehen“ kann, wird dieses Vorgehen PULL-Prinzip genannt. Aufgrund des höheren Sicherheitsrisikos ist der Anbindungsprozess für diesen Fall komplizierter und dauert länger.

Im Prinzip bilden die Begriffe OFTP, Web, PUSH und PULL den Rahmen für die verschiedenen Anwendungsfälle im Anbindungsprozess bzw. die Ausprägungen, die die Zuliefereranbindung annehmen kann. Durch die Bildung aller kombinatorischen Möglichkeiten aus den verschiedenen Übertragungsmedien und Datenaustauschprinzipien ergeben sich vier unterschiedliche Clusterfälle, für die der Anbindungsprozess jeweils unterschiedliche Schritte umfasst. Abbildung 23 zeigt diese Einteilung:

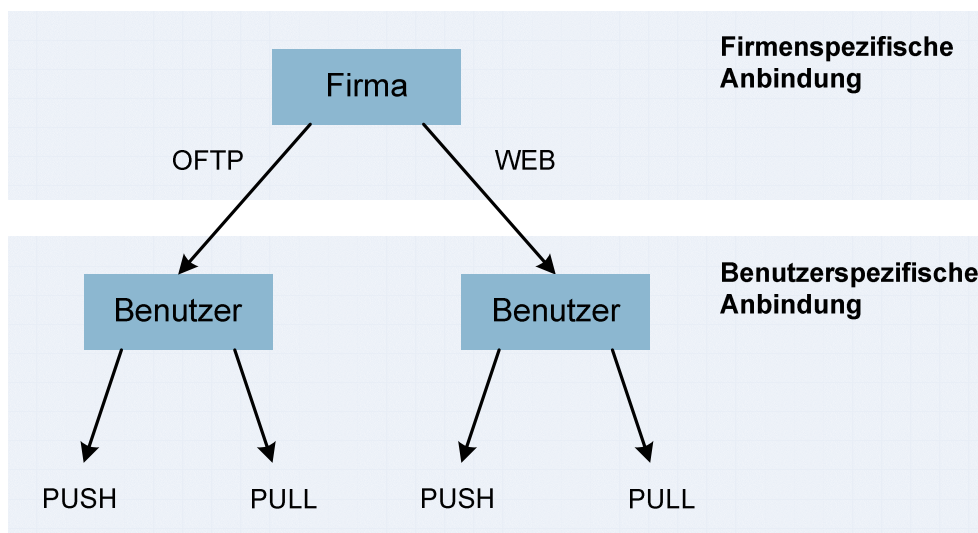


Abbildung 23: Clusterfälle für den Datenaustausch (Quelle: eigene Erstellung)

Die Kombinationen sind im Einzelnen:

- **OFTP/PUSH** (Firma tauscht Daten via OFTP aus, Benutzer arbeitet nach PUSH-Prinzip)
- **OFTP/PULL** (Firma tauscht Daten via OFTP aus, Benutzer arbeitet nach PULL-Prinzip)
- **Web/PUSH** (Firma tauscht Daten via Web aus, Benutzer arbeitet nach PUSH-Prinzip)
- **Web/PULL** (Firma tauscht Daten via Web aus, Benutzer arbeitet nach PULL-Prinzip)

<sup>46</sup> engl. für ziehen.

### 4.1.5 Beispiel-Szenario

Brandner beschreibt den klassischen Ablauf beim Datenaustausch wie folgt:

„Zum Austausch von Daten zwischen Unternehmen mit verschiedenen CAD-, PDM- oder PPS-Systemen<sup>47</sup> sind die wichtigsten Schritte:

1. Export der Daten aus dem System
2. Zusammenstellung der zu übertragenden Daten
3. Konvertierung der Daten in ein für den Empfänger geeignetes oder neutrales Format
4. Übertragung der Daten an den Empfänger

Jeder dieser Schritte setzt ein umfangreiches Spezialwissen voraus. Da nicht alle Anwender über dieses Wissen verfügen, ist es notwendig, die Aufgabe des Datenaustausches in einem Unternehmen zu teilautomatisieren.“ [Br00, S.55]

Diese Beschreibung deckt sich weitgehend mit den tatsächlichen Abläufen beim Datenaustausch der BMW Group. Anhand des folgenden Beispiel-Szenarios sollen Abbildung 24 sowie die eingeführten Begriffe OFTP, Web, PUSH und PULL erklärt und noch einmal verdeutlicht werden:

Ein interner Konstrukteur sitzt bei BMW an einer Unix-Workstation und erstellt mit CATIA (vgl. Anhang A) Geometrien für eine Autotür. Diese Geometrien pflegt er dann in das PDM-System PRISMA (vgl. Anhang A) ein. Anschließend sollen die Daten zur weiteren Bearbeitung an einen Zulieferer geschickt werden. Die Zuliefererfirma ist per Web an BMW angebunden, d.h. Daten können nur über Web ausgetauscht werden. Der BMW-Konstrukteur loggt sich dazu im B2B-Portal (vgl. Anhang A) ein und startet dort den OpenDXM-Webclient (vgl. Anhang A), mit dem er die Daten in PRISMA selektiert und einen Datenaustausch Auftrag erzeugt. Dabei wählt er zunächst die Firma aus und anschließend innerhalb der Firma den Mitarbeiter, der die Daten empfangen soll. Der OpenPDM (vgl. Anhang A) extrahiert die zugehörigen Metadaten aus PRISMA, konvertiert sie und stellt sie in einem zusätzlichen Datenpaket bereit. Der OpenDXM (vgl. Anhang A) steuert den gesamten Auftrag. Nachdem er die Daten verschickt hat, werden diese auf einem Server in einem für den Empfänger reservierten Verzeichnis abgelegt. Die Zuordnung zu dem entsprechenden Verzeichnis erfolgt mit Hilfe des so genannten Adresscodes. Dies ist eine Art Schlüssel, der einen Empfänger eindeutig identifiziert. Der Empfänger erhält eine E-Mail mit der Information, dass auf dem Server Daten für ihn bereitstehen. Um diese herunterzuladen, loggt er sich über einen Browser ebenfalls im B2B-Portal ein und startet den OpenDXM-Webclient. Nachdem er mit dessen Hilfe die Daten heruntergeladen hat, pflegt er sie in das spezifische CAD-System seiner Firma ein. Er kann nun die Autotür weiter bearbeiten (Prozess beim Partner) und anschließend die Daten auf demselben Wege wieder an BMW zurückschicken.

Das beschriebene Szenario bezieht sich auf den ersten, in Abbildung 24 ganz unten abgebildeten Fall. Wäre die Zuliefererfirma anstatt über Web per OFTP an BMW angebunden, so wäre der Datenaustausch über den zweiten, in der Mitte abgebildeten Weg erfolgt. Anstatt den OpenDXM-Webclient über das B2B-Portal zu nutzen, wären die Daten über den EDI-Server (vgl. Anhang A) bei BMW verschickt worden. Am Ende der Leitung steht dann der EDI-Server des Zulieferers, der die eingehenden Daten wiederum anhand des Empfänger-

---

<sup>47</sup> Produktionsplanungs- und Steuerungssystem.



Adresscodes in ein entsprechendes Verzeichnis leitet. Über einen DA-Client<sup>48</sup> können die Daten wieder in die eigenen CAD-Systeme eingepflegt werden.

Ganz oben in Abbildung 24 ist der PULL-Mechanismus beschrieben. In diesem Fall wird der Datenaustausch vom Zulieferer selbst initiiert. Durch den PRISMA-Client, der Bestandteil des PAP (vgl. Anhang A) ist, hat der Mitarbeiter der Zuliefererfirma über eine Direktanbindung an das BMW-interne Netzwerk direkten Zugriff auf die Geometrien in PRISMA. Er selektiert die benötigten Daten und schickt sie sich selbst zu. Dabei übernimmt der OpenPDM wiederum die Bereitstellung der Metadaten und der OpenDXM die Steuerung des gesamten Datenaustauschtauftrags. Welchen Weg die Daten zurück zum Zulieferer nehmen, hängt wiederum davon ab, ob die Zuliefererfirma per Web oder per OFTP an BMW angebunden ist. Je nachdem nehmen die Daten dann entweder den unteren Weg und werden über das Internet verschickt (der Zwischenschritt über das B2B-Portal und den OpenDXM-Webclient entfällt in diesem Fall – falls die Firma per Web angebunden ist, wird dies vom DXM (vgl. Anhang A) erkannt und die Daten werden gleich auf den entsprechenden Server geschickt), oder sie nehmen den mittleren Weg über den EDI-Server und die Direktleitung.

Abbildung 24 visualisiert die im Beispielszenario beschriebenen verschiedenen Möglichkeiten des Datenaustausches mit den beteiligten Systemen und Infrastrukturen:

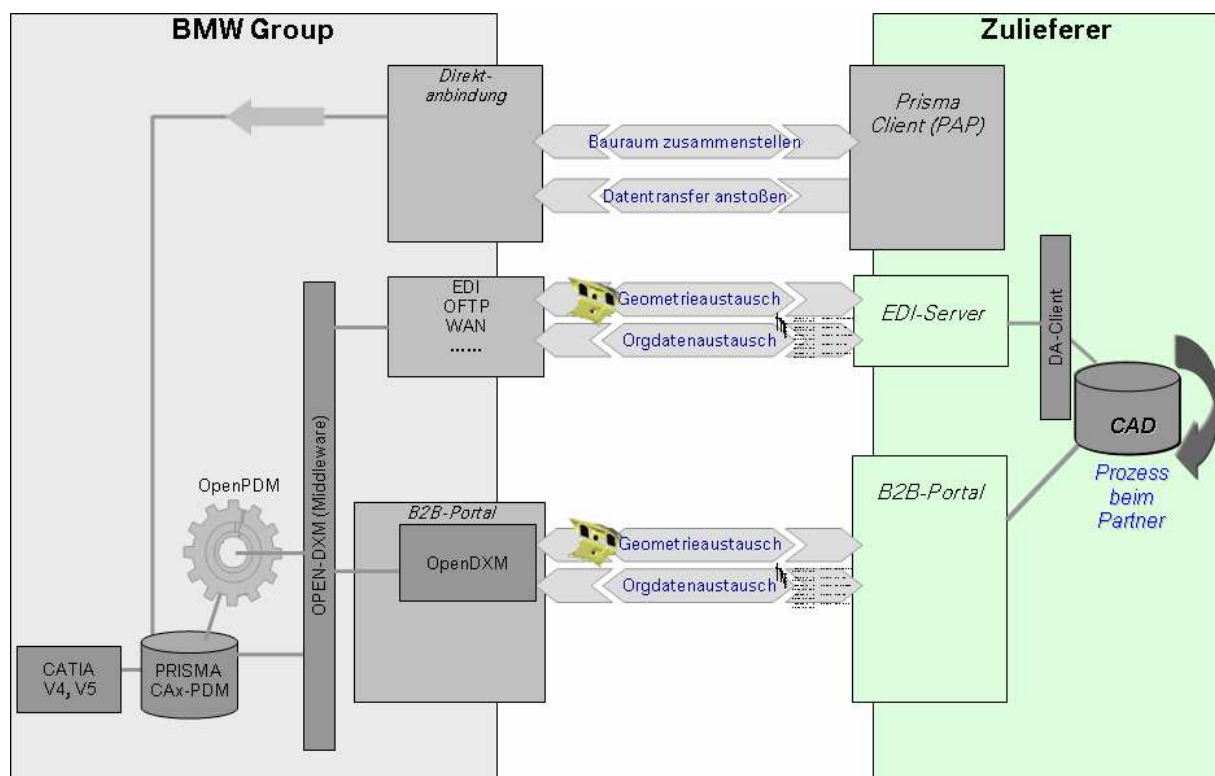


Abbildung 24: Architektur zum Ablauf des CA/PDM-Datenaustauschs aus [BMW06f]

<sup>48</sup> Datenaustausch-Client.

## 4.2 Verwendete Beschreibungstechniken

Möglichkeiten zur Dokumentation von Geschäftsprozessen sind die Beschreibung in Form von Text, tabellarische Darstellungen, grafische Ablaufdiagramme ohne Verwendung bestimmter Regeln sowie die Erstellung von Modellen gemäß einer bestimmten Notation [AI05, S.130].

Weiterhin beschreibt Allweyer, dass in der Praxis zur Dokumentation von Geschäftsprozessen jede von den aufgeführten Methodiken verwendet wird. Jede Variante hat seine Vor- und Nachteile und kann je nach Verwendungszweck sinnvoller oder geeigneter sein als eine der anderen. Diese Aussage spiegelt auch die tatsächliche Situation bei der BMW Group wider: auch dort werden die unterschiedlichsten Formen der Dokumentation eingesetzt. Aus diesem Grund finden bei der Beschreibung des Zuliefereranbindungsprozesses drei der vier genannten Verfahren Anwendung. Lediglich die Beschreibung in tabellarischer Form wurde ausgelassen, da der Zuliefereranbindungsprozess einen hohen Verzweigungsgrad besitzt. Laut Allweyer [AI05, S.132] ist die tabellarische Form gerade für Prozesse mit vielen Verzweigungen aus Gründen der Übersichtlichkeit eher ungeeignet.

### Beschreibung in Form von Text

Zuerst folgt eine detaillierte Beschreibung in Form von Text. Vorteile einer solchen Beschreibung sind nach Allweyer [AI05, S.131] eine sehr gute Verständlichkeit und eine hohe Flexibilität, da jeder Sachverhalt leicht in natürlicher Sprache ausgedrückt werden kann. Ein Nachteil liegt darin, dass die Beschreibung sehr umfangreicher Prozesse schnell unübersichtlich werden kann. Aus diesem Grund wird der Zuliefereranbindungsprozess in verschiedene Prozessblöcke (Subprozesse) eingeteilt, die je nach Anwendungsfall durchlaufen werden müssen oder auch ausgelassen werden können. Der Prozess lässt sich sehr gut aus den verschiedenen Blöcken zusammensetzen. Jeder dieser Prozessblöcke wird dann einzeln dokumentiert. Dadurch wird eine Art Modularisierung erreicht, welche die Übersichtlichkeit wieder herstellt.

### Nicht-formale Notation

Des Weiteren wurde eine Gesamtübersicht des Zuliefereranbindungsprozesses erarbeitet und in einer nicht-formalen Notation dokumentiert. Diese Beschreibung dient einem kompletten Überblick über den Prozess und all seinen möglichen Verzweigungen. Das erstellte Prozessplakat bedient sich einer „Kästchen- und Pfeilen“-Schreibweise:

„Oftmals werden Geschäftsprozesse in Form von Ablaufdiagrammen mit Hilfe von Kästchen und Pfeilen sowie grafischen Elementen und erklärenden Texten dargestellt, wobei keiner festgelegten Notation gefolgt wird.“ [AI05, S.132]

Der Nachteil dieser Entwurfsvariante liegt in der uneinheitlichen Darstellung aufgrund einer fehlenden einheitlichen Notation. Werden viele grafische Elemente zur Veranschaulichung verwendet, leidet darunter schnell die Übersichtlichkeit. In dieser Arbeit wurde bewusst auf eine Vielzahl grafischer Elemente verzichtet und der Prozess ausschließlich mit Kästchen und Pfeilen modelliert, sodass die Übersichtlichkeit gewahrt bleibt. Dabei steht oben im Kästchen die für den jeweiligen Prozessschritt verantwortliche Person bzw. Stelle, in der Mitte befindet sich eine knappe Beschreibung des Prozessschritts. In dieser Arbeit diente diese Darstellungsform als Grundlage für die Abbildung des Zuliefereranbindungsprozesses im B2B-Portal (vgl. Anhang G). Zuvor wurde der Prozess jedoch semi-formal modelliert.

### Formale Notation

Eine anschauliche und sinnvolle Ergänzung zu der Textbeschreibung stellt die Modellierung des Prozesses in einer bestimmten Notation dar. Eine solche Notation legt fest, mit welchen grafischen Symbolen und Beschreibungselementen bestimmte Aspekte eines Geschäftspro-

zesses dargestellt werden (vgl. [AI05, S.133 ff.]). In dieser Arbeit werden als semi-formale Notation die in Kapitel 3.3.3.3 vorgestellten Ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) von ARIS verwendet. Sie eignen sich gut zur übersichtlichen Darstellung des Kontrollflusses in Prozessen. Es muss jedoch noch erwähnt werden, dass eine so klare und strikte Trennung der Sichten, wie ARIS sie vorsieht, nicht immer auf die Praxis übertragbar ist. Oft verschmelzen Elemente verschiedener Sichten. Je nach Betrachtungsstandpunkt ist eine separate Modellierung aller Sichten nicht immer sinnvoll.

Zusammengenommen liefern die auf den genannten drei Darstellungsvarianten basierenden Beschreibungen einen abgerundeten und umfassenden Beitrag eines Fachkonzepts für das Monitoring des Zuliefereranbindungsprozesses. Die Beschreibung des Zuliefereranbindungsprozesses in Form von Text erfolgt in Kapitel 4.3.3 (Ist) und Kapitel 4.5.3 (Soll). Die Prozessketten in der nicht-formalen Notation befinden sich in Anhang C, während semi-formale Modelle der Steuerungs-, Funktions- und Organisationssicht den Anhängen D, E und F entnommen werden können. Eine Modellierung der Datensicht mit Hilfe von ER-Diagrammen konnte aufgrund der hohen Anzahl der beteiligten Informationssysteme im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht erfolgen.

### 4.3 Ist-Analyse

Während einer Ist-Analyse wird ein Ist-Prozess analysiert. Unter einem Ist-Prozess wird ein Geschäftsprozess in seiner momentanen Form verstanden, d.h. wie er tatsächlich im Unternehmen durchgeführt wird. Ziel von Ist-Analysen ist es, die im Unternehmen existierenden Prozesse zu untersuchen und deren Schwachstellen und Verbesserungspotentiale aufzudecken [AI05, S.223]. Zentraler Bestandteil ist die deduktive Zerlegung der Prozesse in Aktivitäten und Aufgaben [Me00, S.35]. Der Detaillierungsgrad der Prozessanalyse hängt dabei von der Zielsetzung ab: bei der Prozessverbesserung, wie sie in dieser Arbeit stattfinden soll, ist eine hohe Detaillierung erforderlich, um Verbesserungspotentiale erkennen zu können [Me00, S.35].

Bevor das Ergebnis der Ist-Analyse des Zuliefereranbindungsprozesses präsentiert wird (Kapitel 4.3.3), soll zunächst die Notwendigkeit bzw. Vor- und Nachteile einer Ist-Analyse diskutiert (Kapitel 4.3.1) und anschließend die Vorgehensweise bei deren Durchführung erläutert werden (Kapitel 4.3.2). Eine grafische Übersicht des Ergebnisses der Ist-Analyse kann den Anhängen C und D entnommen werden.

#### 4.3.1 Notwendigkeit von Ist-Analysen

In der Literatur herrscht Uneinigkeit über die Notwendigkeit einer ausführlichen Ist-Analyse von Geschäftsprozessen. Da es in der vorliegenden Arbeit nicht nur auf ein Neudesign des Zuliefereranbindungsprozesses ankam, sondern auch auf eine genaue Dokumentation der bestehenden Abläufe, war eine detaillierte Ist-Analyse unumgänglich.

Eine Ist-Analyse hat die folgenden Vorteile (vgl. [AI05, S.224/225] und [BKR03, S.159/160]):

- Eine Ist-Analyse dient dem Verständnis der vorherrschenden Prozesse, von denen im Vorfeld oft nicht bekannt ist, wie sie überhaupt verlaufen. Dies ist auch beim Zuliefereranbindungsprozess der BMW Group der Fall.

- Nur durch eine durchgeführte Ist-Analyse können bestehende Probleme identifiziert werden. Bei der Gestaltung der Sollprozesse kann dann gezielt versucht werden, diese Probleme auszumerzen oder zu umgehen.
- Oft steckt viel Know-how in den bestehenden Prozessen. Es ermöglicht deren Durchführung und damit die Erfüllung einer Aufgabe – unabhängig davon, ob die Prozesse effizient sind oder nicht. Dieses Know-how kann möglicherweise bei den Sollprozessen ebenfalls verwendet werden und einen guten Beitrag leisten. Um es zu nutzen, müssen die aktuellen Prozesse analysiert werden.
- Nur wenn zuvor eine Ist-Analyse durchgeführt wird, sind später die neuen Sollprozesse mit den alten Ist-Prozessen vergleichbar. So kann festgestellt werden (z.B. anhand von Prozesskennzahlen), ob die Umstrukturierungen auch wirklich die erhofften Vorteile gebracht haben. Auch ein Vergleich der eigenen Prozesse mit ähnlichen Prozessen von Konkurrenzunternehmen zur Identifikation von Stärken und Schwächen setzt eine Ist-Analyse der eigenen Situation voraus. Ein solcher Vergleich wird Benchmarking genannt.

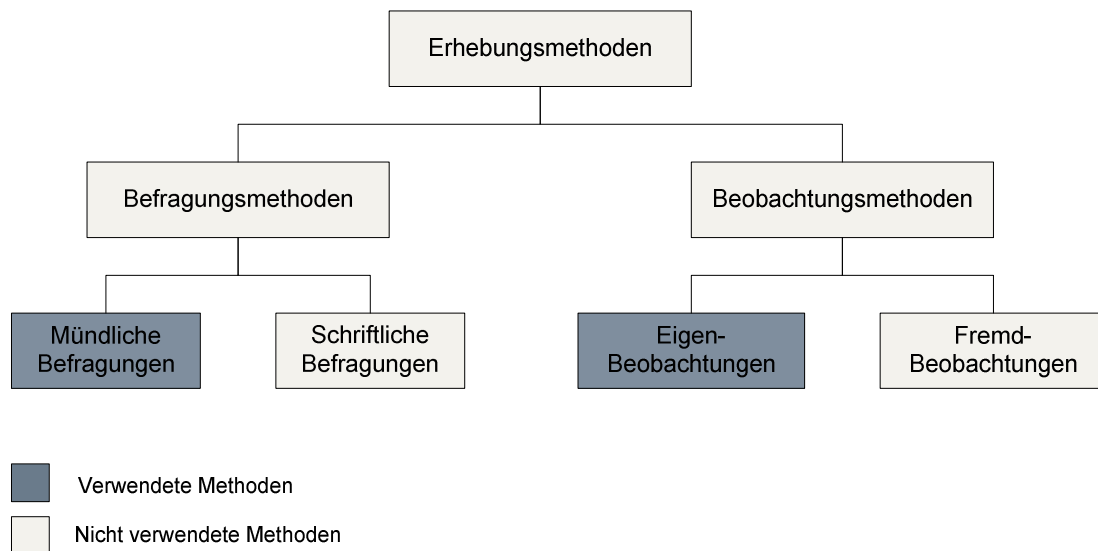
Auch nach [BKR03, S.160] und [SS06] überwiegen die Vorteile einer Ist-Analyse: „Wir empfehlen, Ist-Analysen durchzuführen. Bei einer Neugestaltung sollten die gegenwärtigen Schwachstellen bekannt sein, um sie beheben zu können. Die Analyseergebnisse liefern zudem Argumente, warum Prozesserneuerung erforderlich ist. Auch für den Übergang vom Ist- zum Sollzustand ist es wichtig, die Ausgangssituation zu kennen.“ [SS06, S.343]

Andererseits birgt eine zu lange Beschäftigung mit Ist-Prozessen auch einige Risiken. Eine ausführliche Ist-Analyse ist immer mit einem hohen Aufwand verbunden. Zahlreiche Expertengespräche und die Einarbeitung in die bestehenden Abläufe nehmen viel Zeit in Anspruch. Des Weiteren kann es passieren, dass nach einiger Zeit eine derartige Fixierung und Einspielung auf die bestehenden Prozesse stattfindet, dass ein völlig neu strukturierter Ablauf nur noch schwer vorstellbar ist. Es besteht die Gefahr, dass die eigene, objektive Sichtweise getrübt wird.

Auch im vorliegenden Fall machten sich diese Faktoren bei der Durchführung der Ist-Analyse bemerkbar. Vor allem durch die unterschiedlichen Sichten der zahlreichen Mitarbeiter auf den Prozess verging viel Zeit, bis es möglich war, die Sichten und Meinungen zu konsolidieren, auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen und so ein überwiegend einheitliches Bild auf den Zuliefereranbindungsprozess abzugeben. Dennoch überwiegen im vorliegenden Fall – nicht zuletzt aufgrund der vorab genannten Gründe – die Vorteile einer Ist-Analyse. Des Weiteren soll in naher Zukunft ein Benchmarking durchgeführt werden, in dem die Systemlandschaft rund um die Zuliefereranbindung mit der von Daimler-Chrysler, Porsche, VW und Airbus verglichen wird. Hierzu kann eine ausführliche Analyse der bestehenden Situation nur von Vorteil sein.

### 4.3.2 Vorgehensweise

Bei der Erhebung der Ist-Situation kann auf unterschiedliche Art und Weise vorgegangen werden. Erhebungsmethoden lassen sich in Befragungsmethoden und Beobachtungsmethoden unterteilen. Befragungen können dann entweder mündlich durch Interviews und persönliche Gespräche oder schriftlich mit Hilfe von Fragebögen erfolgen. Bei den Beobachtungsmethoden werden Eigen- und Fremdbeobachtungen unterschieden (siehe Abbildung 25).



**Abbildung 25: Mögliche Methoden der Ist-Prozess-Erhebung in Anlehnung an [Re95, S.4]**

Beim Vorgehen in dieser Arbeit lag der Fokus auf mündlichen Befragungen, da bei diesen nicht nur ein besserer gegenseitiger Austausch erfolgen konnte, sondern auch jederzeit Spielraum für spontane Rückfragen gegeben war. Des Weiteren können bei dieser Methode alle Aspekte des Prozessablaufs erhoben werden, auch wenn sich die anschließende Auswertung als schwieriger erweist als bei schriftlichen Befragungen (vgl. [Re95, S.5/6]). Die Ist-Analyse geschah durch ca. 40 Experteninterviews mit Ansprechpartnern aus den Fachbereichen und mit Mitgliedern des Managements. Der hierfür verwendete Interviewleitfaden befindet sich in Anhang B. Zusätzlich wurden externe Anwender befragt. Die Durchführung der Interviews orientierte sich dabei grob an der von Scheer empfohlenen Vorgehensweise, die eine Aufteilung derartiger Interviews in eine Vorbereitungsphase, eine Durchführungsphase und eine Nachbearbeitungsphase vorsieht. In der Vorbereitungsphase werden die groben Fragen notiert, die Befragungsreihenfolge festgelegt und die Interviewpartner zweckmäßig bestimmt. Bei der Durchführung wird der Befragte zunächst über den Anlass des Gesprächs und den Hintergrund informiert. Während des Interviews werden dann fortlaufend Notizen (z.B. in Form von Prozessmodellen) auf Flipcharts oder Laptops gemacht. Hauptaufgabe der Nachbearbeitung ist dann eine Konsolidierung der verschiedenen gewonnenen Sichten sowie eine Überprüfung der Qualität und Konsistenz der erhaltenen Modelle und Informationen (vgl. [Re95, S.3ff.]).

Ergänzend zu den Befragungen sind auch Beobachtungen der Prozessabläufe sowie zahlreiche Informationsquellen wie vorhandene Dokumente, die Abschnitte des Prozesses beschreiben, mit in die Analyse eingeflossen.

Derartige Befragungen finden auch innerhalb der Analysephase der Software-Entwicklung statt, in denen die Anforderungen an ein System durch Gespräche mit dem Kunden ermittelt werden (für Details siehe [Ru04]). Dieser Sachverhalt verdeutlicht nochmals den engen Zusammenhang zwischen diesen Themengebieten.

Neben der Erhebungsmethodik sollte bei der Durchführung der Ist-Analyse auch inhaltlich eine systematische Vorgehensweise angewendet werden, indem bei den Interviews die folgenden Fragestellungen in den Mittelpunkt der Betrachtung rückten:

- Wie lange sind die Durchlaufzeiten des Prozesses und welche Prozessschritte sind zeitkritisch? Die Durchlaufzeit eines Prozesses errechnet sich dabei aus der Summe der Durchlaufzeiten für die in ihm enthaltenen Funktion bzw. Aktivitäten. Die Durchlaufzeit einer Funktion ist wiederum die Summe von Liegezeit, Einarbeitungszeit und Bearbeitungszeit (vgl. [Me00, S.41], [Al05, S.163/164] und [St00, S.73]).
- Was kostet ein Prozessdurchlauf und gibt es Prozessschritte, die besonders kostenintensiv sind?
- Wie gut werden die Anforderungen der Prozesskunden (in diesem Fall der Zulieferer) erfüllt? Wie hoch ist die Fehlerquote und wie häufig treten Beschwerden auf? Dies sind Fragestellungen der Prozessqualität.
- An welchen Stellen und wie oft im Prozess gibt es Organisationsbrüche, Medienbrüche<sup>49</sup> und Systembrüche?
- Werden Daten redundant gehalten und verwaltet?
- Sind am Prozess beteiligte Mitarbeiter mit ihren Aufgaben überfordert oder unterfordert?

Den genannten Aspekten kann je nach Art des betrachteten Prozesses eine unterschiedliche Gewichtung verliehen werden. Ein kritischer Faktor ist oftmals die Zeit (vgl. Kapitel 3.2.2). Auch bei dem hier betrachteten Zuliefereranbindungsprozess spielt dieser eine entscheidende Rolle. Viele Zulieferer benötigen innerhalb kürzester Zeit eine Berechtigung zum Datenaustausch, um feste Deadlines innerhalb von Projekten einhalten zu können. In diesem Fall sind unnötige Verzögerungen im Anbindungsmanagement kritisch und nicht akzeptabel.

Die Vorgehensweise bei der nachfolgenden Durchführung der Ist-Analyse berücksichtigte die in diesem Abschnitt genannten Kriterien. Die Ergebnisse der Ist-Analyse wurden durch Experteninterviews auf Korrektheit und Vollständigkeit überprüft, so dass eine solide Grundlage für die anschließende Schwachstellenanalyse geliefert werden konnte.

### 4.3.3 Durchführung

Auf den folgenden Seiten folgt eine ausführliche Beschreibung des momentanen Zuliefereranbindungsprozesses bei der BMW Group. Die einzelnen Prozessschritte werden dabei hinsichtlich drei der in Kapitel 4.3.2 genannten Kriterien beurteilt (vgl. auch Kapitel 3.2.2):

- Prozessdurchlaufzeit
- Prozesskosten
- Prozessqualität

Dabei bedeutet die Farbe grün (Häkchen), dass das Kriterium für den Schritt erfüllt ist, rot (Kreuz) steht hingegen für eine unzureichende Zufriedenstellung in Bezug auf das jeweilige Kriterium. Die gesamte Beschreibung teilt sich in die drei Blöcke **allgemeine Vorarbeiten**, **firmenspezifische Anbindung** und **benutzerspezifische Anbindung**, welche auch in dieser Reihenfolge durchlaufen werden müssen. Die entsprechende EPK dazu ist in Abbildung 31 zu sehen.

Eine detaillierte Erläuterung der einzelnen Prozessblöcke erfolgt im jeweiligen Abschnitt.

---

<sup>49</sup> Ein Medienbruch liegt vor, wenn innerhalb eines Prozesses zwischen unterschiedlichen Medien gewechselt wird, insbesondere zwischen computergestützten Informationssystemen und Papier [Al05, S.94].

### 4.3.3.1 Allgemeine Vorarbeiten

(Vgl. EPK in Abbildung 32)

Die allgemeinen Vorarbeiten beinhalten Schritte, die von einer Zuliefererfirma generell durchlaufen werden müssen, wenn sie geschäftliche Beziehungen mit der BMW Group pflegt. Dabei ist es unerheblich, ob diese Zusammenarbeit im Datenaustausch liegt oder ob der Zulieferer lediglich einige Informationen im Webportal abrufen möchte. Die Vorarbeiten müssen immer durchlaufen werden. Sie umfassen die folgenden Schritte:




#### **Schritt 1: Beantragung der D-U-N-S-Nummer**

(Vgl. EPK in Abbildung 32, Funktionen 1 und 2)

Als allererstes benötigt eine externe Partnerfirma eine so genannte D-U-N-S-Nummer<sup>50</sup>. Dies ist eine neunstellige Nummer, die von der Firma Dun & Bradstreet vergeben wird und international eindeutig ist. Sie hat nichts mit der BMW Group zu tun. Sie hat den Vorteil, dass sie eine Firma immer eindeutig identifizierbar macht, auch in Angelegenheiten außerhalb der BMW Group.

Die Beantragung der D-U-N-S-Nummer erfolgt über das Internet unter dem Link <http://upik.dnb.com> und ist kostenlos. Bis die Nummer erteilt wird, kann jedoch einige Zeit vergehen. Da die Verantwortung für die Vergabe hier nicht bei der BMW Group liegt, sondern bei Dun & Bradstreet, handelt es sich hierbei bereits um einen ersten zeitkritischen und zeitlich schwer kalkulierbaren Prozessschritt. Erfahrungswerten zufolge kann die Beantragung der D-U-N-S-Nummer zwischen fünf Tagen und zwei Monaten oder länger dauern.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	 (keine Einflussmöglichkeiten seitens der BMW Group)
Kosten	
Qualität	

**Legende:**  unkritisch  
 kritisch

-----

#### **Schritt 2: Beantragung der Lieferantenummer**

(Vgl. EPK in Abbildung 32, Funktionen 3 und 4)

Sobald die Zuliefererfirma eine D-U-N-S-Nummer besitzt, kann sie bei der BMW Group eine Lieferantenummer beantragen. Die Lieferantenummer ist Grundvoraussetzung für geschäftliche Aktivitäten mit der BMW Group und ist für jeden Zulieferer aus der Sicht von BMW eindeutig. Allerdings ist die Lieferantenummer im Gegensatz zu der D-U-N-S-Nummer nicht global eindeutig. Ein Zulieferer, der außer zu BMW auch Beziehungen zu Daimler-Chrysler pflegt, könnte dort dieselbe Lieferantenummer besitzen.

<sup>50</sup> D-U-N-S steht für Data Universal Numbering System.

Die Lieferantenummer wird über die Startseite des Partner Portals der BMW Group (<http://b2b.bmw.com>) beantragt. Unter dem Link „*Hier können Sie sich bewerben*“ erscheint eine Eingabemaske, die den Benutzer durch die notwendigen Schritte leitet. Dort muss auch die D-U-N-S-Nummer angegeben werden. Die zuständige Abteilung für die Vergabe der Lieferantenummer bei BMW ist der Einkauf (derzeit EM-12, vgl. Anhang F). Nach dem Befüllen der Eingabemaske durch den Benutzer erhält der Einkauf eine E-Mail und muss den Antrag genehmigen. Sobald auch der zuständige Administrator seine Einwilligung gegeben hat, wird die Lieferantenummer in der Lieferantendatenbank beantragt und angelegt. Die Lieferantenummer wird in der Regel sofort nach deren Beantragung generiert und vergeben. Die Genehmigung des Administrators liegt normalerweise am nächsten Tag vor.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

### **Schritt 3: Benennung des Masteradministrators**

(Vgl. EPK in Abbildung 32, Funktion 5 bzw. EPK in Abbildung 33)

Jede Zuliefererfirma benötigt einen so genannten Masteradministrator. Dieser ist für viele Angelegenheiten der zuständige Ansprechpartner für die Mitarbeiter, unter anderem wenn es um die Vergabe oder die Beantragung von Applikationsrollen geht. Die Zuliefererfirma muss entscheiden, wer die Rolle des Masteradministrators übernimmt. Die gewählte Person beantragt dann einen Account für das Partner Portal der BMW Group. Der Masteradministrator ist der erste Mitarbeiter der Zuliefererfirma, der über einen solchen Portal-Account verfügen kann. Später kann er dann Accounts für weitere Mitarbeiter vergeben. Im Rahmen der Beantragung des Portal-Accounts findet auch die offizielle Benennung des Masteradministrators durch die BMW Group statt.

Die Beantragung des Portal-Accounts wird in den „12 Schritten zur Portalzulassung für Masteradministratoren“ beschrieben. Diese Beschreibung wird aufgerufen, indem über die Startseite des Partner Portals unter <http://b2b.bmw.com> dem Link „*Sie benötigen eine Zulassung*“ gefolgt wird. Auf der erscheinenden Eingabemaske müssen die zuvor beantragte Lieferantenummer und diverse persönliche Daten eingegeben werden. Anschließend wird ein Fax-Vordruck für den B2B-Support<sup>51</sup> ausgedruckt und ausgefüllt. Dieses Fax entspricht gewissermaßen der offiziellen Bewerbung als Masteradministrator und muss von einem Prokuristen unterschrieben werden. Zudem ist darauf zu achten, dass es sich dabei um ein offizielles Geschäftspapier handelt. Ist das Papier unterschrieben, wird es an den B2B-Support bei BMW geschickt. Genehmigt dieser den Antrag des Masteradministrators, so erhält er in Kürze eine E-Mail mit Benutzernamen und Passwort für seinen Portal-Account. Ab diesem Zeitpunkt verfügt die Zuliefererfirma offiziell über einen Masteradministrator. Mit den zugesandten Daten kann sich dieser ab sofort im Partner Portal anmelden.

---

<sup>51</sup> Der B2B-Support (Business to Business Support) ist eine Support-Stelle und gehört zu der Abteilung ES-71 (vgl. Anhang F).



Damit sind die allgemeinen Vorarbeiten abgeschlossen.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓ (abhängig vom Zulieferer: Unterschrift des Prokuristen)
Kosten	✓
Qualität	✓

### 4.3.3.2 Firmenspezifische Anbindung

(Vgl. EPK in Abbildung 34)

Sind die allgemeinen Vorarbeiten abgeschlossen, kann die firmenspezifische Anbindung erfolgen. Diese bezieht sich im Gegensatz zu den allgemeinen Vorarbeiten speziell auf den Datenaustausch. In der firmenspezifischen Anbindung werden Zuliefererfirmen als Ganzes für den Datenaustausch mit der BMW Group berechtigt. Dabei geht es in erster Linie um die Konfiguration einer Datenleitung zwischen der BMW Group und dem Zulieferer. Wie in Kapitel 4.1 beschrieben wurde, gibt es zwei Datenaustauschmedien: OFTP und Web. Da der Web-Weg erst seit kurzer Zeit zur Verfügung steht, gibt es hierfür im Ist-Prozess noch keine Konfigurationsmöglichkeit. Die firmenspezifische Anbindung für Web erfolgt zusammen mit der OpenDXM-Rollenvergabe (vgl. Kapitel 4.3.3.3.1 *Schritt 4*). Momentan sind Zulieferer lediglich für OFTP konfigurierbar<sup>52</sup>. Die firmenspezifische Anbindung umfasst folgende Schritte:

#### **Schritt 1: Installation der DFÜ-Software**

(Vgl. EPK in Abbildung 34, Funktion 1)

Der Datenaustausch per OFTP erfolgt über eine direkte Leitung zwischen Zulieferer und BMW. Zum Betreiben dieser Leitung sind eine ENGDAT-fähige<sup>53</sup> DFÜ-Software und ein EDI-Server (vgl. Kapitel 4.1.5) notwendig. Für die Software gibt es keine Vorgaben durch die BMW Group, es können verschiedene Tools verwendet werden. Die Verantwortung eines fehlerfreien Betriebs sowie die Wartung von Software und EDI-Server liegen beim Zulieferer. Die DFÜ-Software muss installiert und der EDI-Server konfiguriert werden.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓ (abhängig vom Zulieferer)
Kosten	✓ (Kosten entstehen nur für den Zulieferer)
Qualität	✓

<sup>52</sup> Im Ist-Prozess kann als Datenaustauschmedium auch „Band“ gewählt werden. Damit ist der Datenaustausch über Magnetlaufbänder, CDs und DVDs gemeint. Diese Variante wird jedoch nach Möglichkeit nicht mehr verwendet und stammt aus der Zeit vor OFTP und Web.

<sup>53</sup> ENGDAT steht für Engineering Data Message.

**Schritt 2: Benennung des EDI-Administrators**

(Vgl. EPK in Abbildung 34, Funktion 2 und ggf. 3)

Der EDI-Administrator ist der primäre Ansprechpartner, wenn es um Netzwerkfragen geht. Er ist verantwortlich für die Wartung der Datenaustausch-Konfigurationsdaten der Zuliefererfirma. EDI-Administrator kann jeder Mitarbeiter werden – auch der Masteradministrator kann die Rolle des EDI-Administrators übernehmen. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Wahl des EDI-Administrators bedarf keiner Zustimmung seitens BMW.

Der EDI-Administrator benötigt für die Konfiguration der Datenleitung, die in einem späteren Prozessschritt erfolgt, einen Account für das Partner Portal der BMW Group. Bislang ist jedoch der Masteradministrator die einzige Person der Zuliefererfirma, die über einen Portal-Account verfügt. Handelt es sich bei dem EDI-Administrator nicht um den Masteradministrator, muss daher für den EDI-Administrator ein Portal-Account beantragt werden. Die Beantragung eines Accounts für das Partner Portal der BMW Group kann in Kapitel 4.3.3.3.1 *Schritt 1* nachgelesen werden.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 3: Vergabe der Rolle USE\_CADXEDI\_ADMIN für den EDI-Administrator**

(Vgl. EPK in Abbildung 34, Funktion 4)

Der EDI-Administrator muss die Konfigurationsdaten der Zuliefererfirma eintragen, pflegen und warten. Die Konfiguration erfolgt über das Partner Portal der BMW Group und kann vom EDI-Administrator vorgenommen werden, sobald er über einen Portal-Account verfügt. Des Weiteren benötigt der EDI-Administrator dazu die Editier-Rolle USE-CADXEDI-ADMIN, die ihn zum Editieren der Daten in PDB/C berechtigt. Diese Rolle kann nur vom Masteradministrator vergeben werden. Um die Editier-Rolle zu vergeben, geht der Masteradministrator wie folgt vor:

- Einloggen im Partner Portal der BMW Group
- CALENDRA (vgl. Anhang A) aufrufen unter "Administration > Benutzerverwaltung"
- Den gewünschten Benutzer (EDI-Administrator) suchen und auswählen
- Unter "Rollenvergabe" die Rolle USE\_CADXEDI\_ADMIN auswählen und speichern

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 4: OFTP-Antrag ausfüllen**

(Vgl. EPK in Abbildung 34, Funktion 5)

Mit dem Erhalt der Editier-Rolle kann der EDI-Administrator im nächsten Prozessschritt den so genannten OFTP-Antrag ausfüllen. Dieser beinhaltet die Konfigurationsdaten des Zulieferers. Der Antrag wird vom EDI-Administrator folgendermaßen gestellt:

- Einloggen im Partner Portal der BMW Group
- Im Portal-Menü "Administration > CA/PDM Datenaustausch" auswählen
- Auf der erscheinenden Eingabemaske hat der EDI-Administrator bei den rot gekennzeichneten Feldern unter anderem folgende Angaben zu machen:
  - Allgemeine Firmendaten<sup>54</sup>
  - Austauschmedium (OFTP)
  - OFTP Server-Konfigurationsdaten (SSID<sup>55</sup>, ISDN-Nummer usw.)
  - Verwendete CAx-Systeme
  - Datenempfänger der Partnerfirma
  - Kontaktpersonen
  - Datenempfänger bei BMW

Hierbei ist wichtig, dass mindestens ein Datenempfänger der Zuliefererfirma eingetragen und damit bereits für den Datenaustausch konfiguriert wird. Streng genommen wird dadurch eine strikte Trennung von firmenspezifischer und benutzerspezifischer Anbindung verletzt. Die Logik hinter dieser Bestimmung ist jedoch, dass es keinen Sinn ergibt, Firmen anzubinden, in denen kein Daten austauschender Benutzer existiert.

Sobald alle nötigen Angaben gemacht sind, kann der EDI Administrator den OFTP-Antrag abschicken. Dadurch werden die eingegebenen Daten in der PDB/C (vgl. Anhang A) abgelegt, sind jedoch noch nicht produktiv. Der OFTP-Antrag wird zunächst an den B2B-Support weitergeleitet, welcher die Angaben auf Korrektheit und Vollständigkeit überprüft. Der EDI-Administrator bekommt den abgeschickten OFTP-Antrag als PDF zum Ausdruck angeboten. Zudem wird eine E-Mail an alle eingetragenen Datenempfänger von BMW gesendet mit einem PDF im Anhang, der so genannten Datenaustauschabsichtserklärung (vgl. *Schritt 5*). Unter anderem muss im Antrag eine der folgenden drei Datenleitungen gewählt werden:

- **ISDN** (einfachste Lösung; geringer administrativer Aufwand; Übertragungsraten begrenzt)
- **Standleitung** (höherer administrativer Aufwand; bessere Übertragungsraten)
- **ENX** (höchster administrativer Aufwand; hohe Übertragungsraten)

Bei der Entscheidungsfindung ist zu beachten, dass bei einer Standleitung oder bei ENX monatliche Wartungskosten für die Leitung anfallen, die eine BMW-interne Kostenstelle übernehmen muss. Bei ISDN fallen keine Wartungskosten an.

---

<sup>54</sup> Zu den allgemeinen Firmendaten gehört auch der so genannte ENGDAT-Name einer Firma. Der ENGDAT-Name ist ein Namenskürzel der Firma und frei wählbar. Dieses Kürzel wird zusammen mit dem ENGDAT-Paket, welches die auszutauschenden Daten enthält, verschickt – daher diese Bezeichnung. Der rechtliche Firmenname war oft zu lang, weshalb die ENGDAT-Namen mit einer begrenzten Länge von maximal 35 Zeichen eingeführt wurden.

<sup>55</sup> Service Set Identifier.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 5: Unterschreiben von OFTP-Antrag und Datenaustauschabsichtserklärung**

(Vgl. EPK in Abbildung 34, Funktionen 6 und 7)

Der EDI Administrator muss den ausgedruckten Antrag (PDF) unterschreiben und per Fax an den B2B-Support schicken. Parallel dazu muss mindestens ein im OFTP-Antrag angegebener interner Datenempfänger von BMW die Datenaustauschabsichtserklärung, die er als PDF per E-Mail zugesendet bekommen hat, unterschreiben und ebenfalls per Fax an den B2B-Support schicken. Damit bestätigt er die Absicht, mit dem Zulieferer Daten austauschen zu wollen. Um den Prozess nicht unnötig zu blockieren, sollte der EDI-Administrator die Unterschrift auf BMW-Seite schnellstmöglich erbitten, denn bevor nicht beide Faxe beim B2B-Support eingetroffen sind, kann der Prozess nicht fortgesetzt werden.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓ (abhängig von der Unterschrift des internen Datenempfängers)
Kosten	✓
Qualität	✓

Der folgende Prozessschritt befasst sich mit der Konfiguration der im OFTP-Antrag gewählten Datenleitung. Es gibt eine Verzweigung im Kontrollfluss. Je nachdem, ob ISDN, Standleitung oder ENX gewählt wurden, ist bei *Schritt 6a*, *6b* oder *6c* weiterzulesen.

**Schritt 6a: Inbetriebnahme einer ISDN-Leitung**

(Vgl. EPK in Abbildung 35, Funktion 2)

Sollen Daten über ISDN ausgetauscht werden, fallen für den Zulieferer keine weiteren Arbeiten an. Die Verantwortung wechselt auf die Seite der BMW Group. Dort überprüft der B2B-Support die Angaben, die der EDI-Administrator im OFTP-Antrag gemacht hat, und gibt den Antrag frei, falls alle Daten korrekt und vollständig eingetragen sind. Im Anschluss müssen die Daten zur Produktivschaltung von der PDB/C in die DXM-Datenbank (vgl. Anhang A) übertragen werden. Dies erfolgt durch automatisch ablaufende Cronjobs<sup>56</sup>, die einmal pro Tag gestartet werden (vgl. Anhang H).

In der Regel steht die Leitung dem Zulieferer am nächsten Tag zur Verfügung und kann für den Datenaustausch eingesetzt werden. Somit ist die Zuliefererfirma für den Datenaustausch

<sup>56</sup> Ein Cronjob ist ein auf Unix-Systemen laufendes Shell-Skript, das regelmäßig zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeführt wird. Die auszuführenden Befehle werden in einer benutzereigenen Tabelle, der so genannten „Crontab“, gespeichert.

via OFTP vollständig konfiguriert. Es können nun einzelne Benutzer für den Datenaustausch eingerichtet werden. Der Prozess wird bei Kapitel 4.3.3.3 fortgesetzt.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 6b: Inbetriebnahme einer Standleitung**

(Vgl. EPK in Abbildung 35, Funktionen 3 bis 7)

Sollen Daten über eine Standleitung ausgetauscht werden, fallen für den Zulieferer keine weiteren Arbeiten an. Die Verantwortlichkeit wechselt auf die Seite der BMW Group. Dort werden die folgenden Schritte durchlaufen (dabei wird davon ausgegangen, dass bereits eine physikalische Leitung zwischen Zulieferer und BMW existiert):

Wenn der B2B-Support sieht, dass im OFTP-Antrag als Leitung eine Standleitung ausgewählt wurde, füllt er das so genannte KommProfil<sup>57</sup> aus. Sobald der Leitungsantrag abgeschickt wurde, wird eine E-Mail an die Fachabteilung verschickt, mit der der Zulieferer Daten austauschen möchte. In dieser E-Mail wird die Fachabteilung aufgefordert, die Kosten für die Wartung der Leitung zu übernehmen. Stimmt die verantwortliche Kostenstelle der Kostenübernahme zu, wird der Antrag vom B2B-Support zur weiteren Bearbeitung an die für Netzwerkadministration und Datenleitungen verantwortliche Abteilung (derzeit FZ-53, vgl. Anhang F) weitergeleitet. Dort werden anschließend die BMW-Firewall konfiguriert und die nötigen Ports für den Zulieferer freigeschaltet. Die für den Applikationsbetrieb zuständige Abteilung (derzeit FZ-54, vgl. Anhang F) testet anschließend die Standleitung. Treten keine Fehler oder Probleme auf, wird die IP-Adresse des Zulieferers in die PDB/C eingetragen und der OFTP-Antrag wird freigegeben. Im Anschluss müssen die Daten zur Produktivschaltung von der PDB/C in die DXM-Datenbank übertragen werden. Dies erfolgt durch automatisch ablaufende Cronjobs, die einmal pro Tag gestartet werden (vgl. Anhang H). Am nächsten Tag kann die Standleitung für den Datenaustausch eingesetzt werden.

Die gesamte Einrichtung der Standleitung dauert ca. drei bis fünf Wochen. Anschließend ist die Zuliefererfirma für den Datenaustausch via OFTP vollständig konfiguriert. Es können nun einzelne Benutzer für den Datenaustausch eingerichtet werden. Der Prozess wird bei Kapitel 4.3.3.3 fortgesetzt.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✗
Kosten	✓
Qualität	✓

<sup>57</sup> Das KommProfil ist ein Tool, mit dem Leitungen, die noch nicht in der ENS-Datenbank (vgl. Anhang A) stehen, beantragt werden können. Dabei werden über eine Eingabemaske diverse Parameter wie z.B. IP-Adresse, IT-Ansprechpartner usw. abgefragt.

**Schritt 6c: Inbetriebnahme einer ENX-Leitung**

(Vgl. EPK in Abbildung 35, Funktionen 8 bis 16)

Bevor eine ENX-Leitung eingerichtet werden kann, muss der Zulieferer mit einem Ansprechpartner der BMW-Fachabteilung klären, ob die internen IT-Kosten für eine ENX-Anbindung übernommen werden. Falls der Zulieferer noch keine ENX-Leitung betreibt, muss er zuerst eine solche beantragen:

- Unter <http://www.enxo.com> stellt er einen Antrag zur ENX-Anbindung. Nach Annahme des Antrags erhält er die ENX-Registrierungsnummer.
- Der Zulieferer informiert sich über Serviceprovider und Art der Leitung und stellt einen Antrag auf eine ENX-Leitung (z.B. bei T-Systems). Nach Einrichtung der Leitung erhält er die ENX-Solution-Nummer.

Sobald eine ENX-Leitung vorhanden ist, muss der Zulieferer den ENX-Fragenkatalog herunterladen und ausfüllen. In diesem Fragenkatalog werden verschiedene Angaben über die technische Anbindung verlangt wie:

- Firmenanschrift, Lieferantenummer und Zähladresse
- ENX Reg.Nr bzw. VDA-Reg.-Nr.
- ENX Solution Nummer
- ENX-IP-Adressbereich
- Ansprechpartner
- Welche Kostenstelle übernimmt die Wartungskosten
- Produktive Verbindungen
- Applikationen, die über ENX betrieben werden sollen
- Rechner bei der BMW Group, auf die zugegriffen wird

Sobald der Fragenkatalog fertig ausgefüllt ist, schickt ihn der Zulieferer an das Anwender-Servicezentrum (ASZ, vgl. Anhang F) der BMW Group. Das ASZ öffnet anschließend ein Ticket (vgl. REMEDY, Anhang A) mit dem Fragenkatalog und leitet den Antrag an den B2B-Support weiter.

Im Anschluss werden genau dieselben Schritte durchlaufen wie bei der Konfiguration einer Standleitung – vom Ausfüllen des KommProfils bis zur Produktivnahme der Daten (vgl. *Schritt 6b*).

Einzigster Unterschied ist, dass die für Netzwerkadministration und Datenleitungen verantwortliche Abteilung (derzeit FZ-53) lediglich den Teilabschnitt der ENX-Leitung zwischen der BMW Group und dem ENX-Provider konfiguriert. Bevor die Daten produktiv genommen werden können, muss der Zulieferer noch die Teilstrecke der Leitung zwischen sich und dem ENX-Provider einrichten (Firewall konfigurieren, Ports freischalten usw.). Der Verantwortliche hierfür ist der Netzwerk-Administrator der Zuliefererfirma. Abbildung 26 zeigt den sternförmigen Aufbau des ENX-Netzwerks.

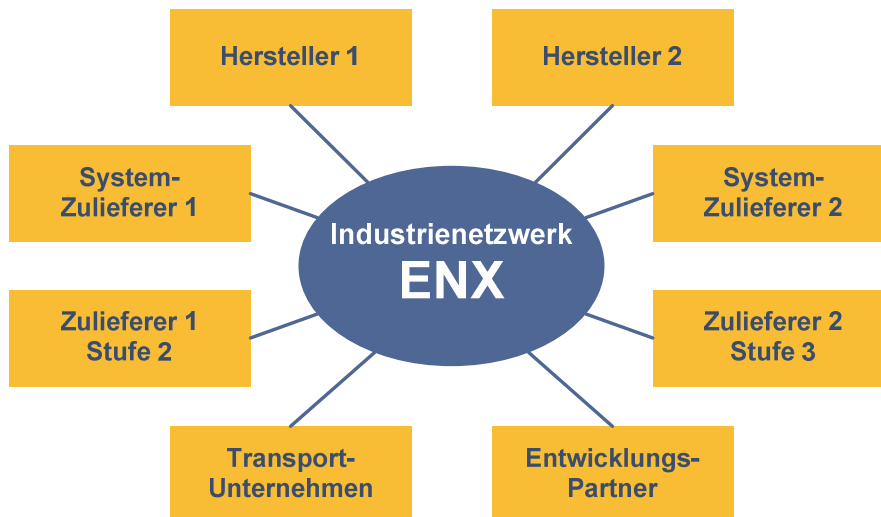


Abbildung 26: Das ENX-Netzwerk in Anlehnung an [BMW06j]

Die gesamte Einrichtung der ENX-Leitung dauert ca. drei bis fünf Wochen. Anschließend ist die Zuliefererfirma für den Datenaustausch via OFTP vollständig konfiguriert. Es können nun einzelne Benutzer für den Datenaustausch eingerichtet werden. Der Prozess wird bei Kapitel 4.3.3.3 fortgesetzt.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✗ (die Beantragung einer ENX Leitung erfolgt nicht über BMW)
Kosten	✓
Qualität	✓

### 4.3.3.3 Benutzerspezifische Anbindung

Ist die Firma für den Datenaustausch eingerichtet, folgt die benutzerspezifische Anbindung. Hier werden einzelne Benutzer der externen Firma für den Datenaustausch konfiguriert. Dieser Prozessblock umfasst vor allem die Beantragung und die Vergabe von Rollen, die den Anwender zur Nutzung von Datenaustausch-Tools sowie weiterer Infrastrukturen berechtigen. In Kapitel 4.1 wurden bereits die unterschiedlichen Datenaustauschwege und -prinzipien erläutert und auch, dass der Anbindungsprozess für jede dieser möglichen Varianten andere Schritte umfassen kann. Im Folgenden soll der Anbindungsprozess für alle vier möglichen Fälle separat betrachtet werden.

#### 4.3.3.3.1 Web/PUSH

Web/PUSH bedeutet, dass die Zuliefererfirma Daten mit BMW per Web austauscht und der Benutzer nach dem PUSH-Prinzip arbeitet. Dazu muss er die folgenden Schritte durchlaufen:

**Schritt 1: Account für das Partner Portal beantragen**

(Vgl. EPK in Abbildung 37, Funktion 1)

Der Datenaustausch über das Internet (Web) wird mit dem OpenDXM-Webclient durchgeführt, welcher im Partner Portal der BMW Group eingebunden ist. Daher benötigt der Benutzer zuerst einen Account für das Partner Portal der BMW Group. Diesen bekommt er, indem er die „10 Schritte zur Portalzulassung“ durchläuft. Zu dieser Beschreibung gelangt er über die Startseite des Partner Portals der BMW Group (<http://b2b.bmw.com>), indem er dem Link „Sie benötigen eine Zulassung“ folgt. Auf der erscheinenden Eingabemaske muss er die Lieferantenummer sowie persönliche Daten eingeben, die anschließend an den Masteradministrator weitergeleitet werden. Sobald dieser den Antrag genehmigt, wird eine E-Mail mit Benutzernamen und Passwort an den Benutzer verschickt. Mit diesen Daten kann sich der Benutzer ab sofort im Partner Portal anmelden.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 2: QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund beantragen**

(Vgl. EPK in Abbildung 37, Funktionen 2 und 3)

Der OpenDXM identifiziert seine Benutzer über deren QX-Nummer (vgl. Anhang A). Da im Fall von Web mit dem OpenDXM gearbeitet wird, ist also eine QX-Nummer erforderlich, die in den so genannten CA-Verbund (vgl. Anhang A) aufgenommen werden muss. Eine QX-Nummer beantragt der Benutzer über seinen internen Ansprechpartner bei der BMW Group. Es ist wichtig, dass die QX-Nummer auch in den CA-Verbund mit aufgenommen wird<sup>58</sup>. Dies kann durch den internen Ansprechpartner bei der Beantragung der QX-Nummer gleichzeitig veranlasst werden.

Der interne Ansprechpartner beantragt eine QX-Nummer wie folgt:

- Einloggen in der ZUV (vgl. Anhang A)
- Eingeben von Firma, Vorname, Nachname, Telefonnummer und E-Mail des Benutzers
- QX-Nummer und CA-Verbund selektieren
- Angaben über Standort, Unixgruppe und Zulassungstyp machen
- Zustimmung eines zweiten internen Mitarbeiters einholen
- Antrag abschicken

Sobald der Ansprechpartner den Antrag auf eine QX-Nummer abgesendet hat, dauert es einen Tag, bis die Nummer vergeben wird. Der Benutzer erhält dann eine E-Mail mit seiner QX-Nummer.

---

<sup>58</sup> Beim Datenaustausch werden im Hintergrund Methoden wie Datenaufbereitung, Konvertierungen usw. ausgeführt, die allesamt auf Unix-Servern laufen. Diese Unix-Server sind im CA-Verbund. Um die Benutzer anhand ihrer QX-Nummer identifizieren zu können, muss die jeweilige QX-Nummer im CA-Verbund bekannt sein.



Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 3: Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account**

(Vgl. EPK in Abbildung 37, Funktion 4)

Als nächstes muss die QX-Nummer des Benutzers mit dessen Portal-Account verknüpft werden<sup>59</sup>. Die Verknüpfung kann nur der Masteradministrator vornehmen.

Dies geschieht wie folgt:

- Einloggen im Partner Portal der BMW Group
- Im Portal-Menü "Administration > Benutzerverwaltung" (CALENDRA) aufrufen
- Suchen des Benutzers über die Suchmaske (zum Beispiel durch Eingeben des Namens)
- Auf "Erweiterte Stammdaten" klicken
- In der erscheinenden Eingabemaske die QX-Nummer des Benutzers eingeben
- Auf "Speichern" klicken

Anschließend sind QX-Nummer und Portal-Account des Benutzers verknüpft.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 4: Vergabe der OpenDXM-Rolle**

(Vgl. EPK in Abbildung 37, Funktion 5 bzw. EPK in den Abbildungen 38 und 39)

Nach der Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account kann die OpenDXM-Rolle vergeben werden. Dieser Vorgang umfasst mehrere Schritte, die hier aus Gründen der Übersichtlichkeit zusammengefasst werden:

Benötigt der Benutzer einen Zugriff auf den OpenDXM-Webclient, so wendet er sich zunächst an das Anwender-Servicezentrum der BMW Group (ASZ). Daraufhin schickt das ASZ

<sup>59</sup> Diese Verknüpfung hat folgenden technischen Hintergrund: einige Applikationen – darunter auch der OpenDXM-Webclient – benötigen eine QX-Nummer, um den Benutzer und dessen Nutzungsrechte in Bezug auf die Applikation zu identifizieren. Externe Mitarbeiter melden sich im Partner Portal mit einer Kennung an, die aus ihrem Vornamen und Nachnamen besteht; Informationen über ihre QX-Nummer sind dabei nicht vorhanden. Wird nun eine Applikation, die mit QX-Nummern arbeitet, über das Partner Portal aufgerufen, so muss eine Verbindung von Portal-Account und QX-Nummer hergestellt werden, damit die Applikation den Benutzer identifizieren kann. Genau das wird durch die Verknüpfung erreicht: die QX-Nummer eines Benutzers wird im Portal-Account hinterlegt.

dem Benutzer ein Formular zu, welches er vollständig ausfüllen muss. Es sind Angaben zu machen, die später für die Rollenvergabe benötigt werden. Dazu gehören unter anderem Vor- und Nachname des Benutzers, die QX-Nummer, der interne Ansprechpartner im Fachbereich, der Masteradministrator und die gewünschte OpenDXM-Rolle. Es existieren zwei Rollen:

- **Partner\_OpenDXM** (für Externe)
- **BMW\_OpenDXM** (für Interne und Resident Engineers – vgl. Anhang A)

Außerdem muss angegeben werden, ob der Benutzer alle nötigen (technischen) Voraussetzungen erfüllt, um die OpenDXM-Rolle erhalten zu können. Diese sind (vgl. *Schritte 1 bis 3*):

- Ein Account für das Partner Portal der BMW Group
- Eine QX-Nummer im CA-Verbund
- Die Verknüpfung von Portal-Account und QX-Nummer

Fehlen Voraussetzungen, so hat der Benutzer seinen Ansprechpartner in der BMW Fachabteilung zu kontaktieren und die nötigen Schritte zu veranlassen. Sobald das Formular vollständig ausgefüllt ist, schickt es der Benutzer per E-Mail an das SCC<sup>60</sup> bei ES-74. Das SCC überprüft manuell die gemachten Angaben, vor allem, ob die nötigen technischen Voraussetzungen auch wirklich erfüllt sind. Ist dies nicht der Fall, wird vom SCC eine E-Mail sowohl an die Fachabteilung als auch an den Anforderer geschickt mit der Aufforderung, die Voraussetzungen nochmals zu prüfen und sich um deren Erfüllung zu kümmern.

Sind sie jedoch erfüllt, so kann die OpenDXM-Rolle vergeben werden.

Zunächst werden die Rollenansträge von mehreren Benutzern in einer Excel-Liste gebündelt und gesammelt. Einmal pro Woche wird dann durch das SCC ein Ticket eröffnet (vgl. REMEDY, Anhang A), welches vom B2B-Support bearbeitet wird und die Excel-Liste mit den freizuschaltenden Benutzern enthält.

Der B2B-Support nimmt dann die eigentliche Rollenvergabe vor. Dabei muss zwischen den zwei Rollen *Partner\_OpenDXM* und *BMW\_OpenDXM* unterschieden werden.

#### **Partner\_OpenDXM:**

Zunächst wird zur Sicherheit überprüft, ob der Benutzer die gewünschte Rolle bereits besitzt. Eine doppelte Vergabe der OpenDXM-Rolle ist nicht möglich. Ebenso ist es nicht möglich, beide Rollen (*Partner\_OpenDXM* und *BMW\_OpenDXM*) zu besitzen.

Überprüft wird auch, ob der Benutzer in der DXM-Datenbank bereits konfiguriert ist. Dies darf aus technischen Gründen nicht vorkommen.

Anschließend erfolgt die **firmenspezifische Anbindung** für Web. Wie bereits zu Beginn von Kapitel 4.3.3.2 erwähnt, können derzeit Firmen nicht automatisiert für Web konfiguriert werden. Diese Konfiguration nimmt der B2B-Support jetzt manuell vor, falls für die Firma des Benutzers noch keine Konfiguration in der PDB/C existiert. Der B2B-Support trägt dann manuell die entsprechenden Firmendaten, die Datenempfänger von BMW und die Datenaustauschformate, die für den Web-Weg zulässig sind, in die Datenbank (PDB/C) ein. Sind diese Eintragungen erfolgt, wird der Benutzer ebenfalls in der PDB/C eingetragen (unter anderem Hinterlegung der QX-Nummer). All diese Datenbank-Updates werden über einen

---

<sup>60</sup> Special Customer Center.

Hinterlegung der QX-Nummer). All diese Datenbank-Updates werden über einen Oracle-Client durch das manuelle Absenden von SQL-Anfragen durchgeführt.

Durch ein Shell-Skript, welches täglich automatisch angestoßen wird, werden die eingetragenen Daten von der PDB/C in die DXM-Datenbank (*dxm\_prod*) übertragen (vgl. Anhang H). Auf dieser Datenbank müssen noch einige weitere manuelle Anreicherungen getätigt werden. Durch zwei weitere Skripte wird die DXM-Datenbank aus Gründen der Lastkontrolle auf mehrere Server-Instanzen verteilt (Datenbankverteilung) und im Anschluss ein automatisches Benutzer-Mapping durchgeführt. Diese Skripte laufen über Nacht ab, sodass die Daten am nächsten Morgen produktiv sind (vgl. Anhang H).

Erst dann wird die Rolle *Partner\_OpenDXM* durch den B2B-Support aktiv über CALENDRA an den Benutzer vergeben und dieser per E-Mail automatisch benachrichtigt.

### **BMW\_OpenDXM:**

Auch im Falle von *BMW\_OpenDXM* überprüft der B2B-Support analog wie im Fall von *Partner\_OpenDXM* zunächst, ob der Benutzer die Rolle bereits besitzt. Die Rolle *BMW\_OpenDXM* ist für Interne und Resident Engineers vorgesehen, die bei BMW vor Ort arbeiten. Deshalb ist es hier wichtig, dass der Benutzer einen Adresscode bei BMW besitzt, damit er von außen Daten zugeschickt bekommen kann. Der B2B-Support überprüft, ob ein solcher Adresscode für den Benutzer vorhanden ist. Falls nicht, muss dieser generiert werden. Dies geschieht mit Hilfe der Anwendung ACODE (vgl. Anhang A). ACODE generiert einen Adresscode für den Benutzer, schreibt die Daten anschließend in die BMW Konfigurationsdatenbank (*dxm\_caes1*, vgl. Anhang H) und informiert den Benutzer über den Erhalt des Adresscodes.

Im Anschluss werden wieder die Shell-Skripte ausgeführt: die Daten werden in die DXM-Datenbank übertragen und die Datenbankverteilung sowie das automatische Benutzer-Mapping werden durchgeführt (vgl. Anhang H).

Erst dann wird die Rolle *BMW\_OpenDXM* durch den B2B-Support aktiv über CALENDRA an den Benutzer vergeben und dieser per E-Mail automatisch benachrichtigt.

Sobald der Benutzer die OpenDXM-Rolle (*Partner\_OpenDXM* bzw. *BMW\_OpenDXM*) erhalten hat, kann er den OpenDXM-Webclient über das Partner Portal der BMW Group aufrufen.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✘
Kosten	✘
Qualität	✘

Handelt es sich bei dem Benutzer um einen Resident Engineer und möchte dieser Daten aus PRISMA heraus verschicken, ist anschließend noch die Beantragung der DAE-Rolle (vgl. Anhang A) notwendig. Dazu wendet er sich an das ASZ. Die DAE-Rolle wird dann sofort erteilt.

Nach der Durchführung all dieser Schritte ist der Benutzer für den Datenaustausch via Web vollständig konfiguriert. Von nun an können Daten nach dem PUSH-Prinzip ausgetauscht werden.

#### 4.3.3.3.2 Web/PULL

Web/PULL bedeutet, dass die Zuliefererfirma Daten mit BMW via Web austauscht und der Benutzer nach dem PULL-Prinzip arbeitet. Dazu sind zunächst dieselben Schritte zu durchlaufen wie im PUSH-Fall:

Zunächst benötigt der Benutzer einen Account für das Partner Portal der BMW Group. Anschließend beantragt er eine QX-Nummer im CA-Verbund, die dann mit dem Portal-Account verknüpft werden muss. Danach bekommt er die OpenDXM-Rolle. Diese Schritte verlaufen völlig analog wie im Fall Web/PUSH und entsprechen den *Schritten 1 bis 4* in Kapitel 4.3.3.3.1. Im Gegensatz zum PUSH-Fall ist jedoch im Anschluss zusätzlich der Partnerarbeitsplatz (PAP) zu beantragen. Dieser beinhaltet den PRISMA-Client, mit dem der Benutzer die gewünschten Daten in PRISMA auswählen und anschließend sich selbst zuschicken kann:

##### ***Schritt 5: Beantragung des Partnerarbeitsplatzes (PAP)***

(Vgl. EPK in Abbildung 37, Funktion 7 bzw. EPK in den Abbildungen 40 und 41)

Die Beantragung des PAP umfasst mehrere Schritte, die hier in einem zusammengefasst werden:

Der Benutzer wendet sich zunächst an seinen Masteradministrator. Nur dieser kann die PAP-Rolle (USE\_PAP) für seinen Mitarbeiter beantragen. Dazu loggt sich der Masteradministrator im Partner Portal der BMW Group ein. Dort klickt er auf "Administration > Benutzermanagement" (Anwendung CALENDRA) und anschließend auf "Rollenvergabe > Entwicklung". Unter den aufgelisteten Tools befindet sich der PAP. Der Masteradministrator wählt PAP aus und klickt auf "Speichern". Damit ist die Rolle USE\_PAP für den Benutzer beantragt.

Der B2B-Support erhält anschließend eine E-Mail mit der Aufforderung, dem Rollen Antrag zuzustimmen. Die Zustimmung erfolgt, falls die Firma bereits über eine direkte Leitung mit der BMW Group verbunden ist. Diese Verbindung ist nötig, um mit Hilfe des PAP innerhalb des BMW-Netzwerks arbeiten zu können. Existiert keine Leitung, wird der Antrag abgelehnt und der Benutzer wird über das weitere Vorgehen informiert. Eine Ausnahme bilden Firmen in den USA. Diese haben keine Leitung zu BMW, sondern gelangen über VPN in das BMW-Netzwerk. Handelt es sich um eine Firma aus den USA, wird dem Antrag daher immer zugestimmt.

Nach der Zustimmung erhält der Benutzer die Rolle USE\_PAP, welche auch die ANABA-Rolle (USE\_AAA) inkludiert. Die Rolle USE\_AAA ermöglicht dem Benutzer, sich in ANABA (vgl. Anhang A) einzuloggen und seinen Antrag dort weiter zu bearbeiten. Zusammen mit der Rolle USE\_PAP erhält er eine E-Mail, in der er genau dazu aufgefordert wird. Im Partner Portal unter dem Punkt "Administration > Partneranbindung (ANABA)" findet der Benutzer seinen PAP-Antrag. Sobald er ihn selektiert, gelangt er zum PAP-Antragsformular, welches er ausfüllen muss. Dabei macht er Angaben zu den folgenden drei Punkten:

- Datenaustausch über PRISMA
- BMW Fachstelle (hier muss der Benutzer unter anderem einen BMW-internen Ansprechpartner angeben, der seinem Antrag später zustimmen muss)
- Vereinbarungen (Informationsschutz usw.)

Anschließend schickt der Benutzer das Antragsformular ab. Es wird an den B2B-Support weitergeleitet, der den Antrag bearbeitet, indem er weitere Prüfungen vornimmt.

Bei der Bearbeitung des Antrags überprüft der B2B-Support unter anderem den Netzanbindungs-Status der Zuliefererfirma. Damit ist nicht gemeint, ob die Firma bereits über OFTP mit der BMW Group verbunden ist, sondern ob die entsprechenden Ports für den PAP schon freigegeben sind. Diese Freischaltung erfolgt nur einmal für eine Firma: falls es dort bereits einen Benutzer gibt, der mit dem PAP arbeitet, wurden die Ports schon bei dessen PAP-Antrag freigegeben. Sind die Ports noch nicht freigegeben, muss der Masteradministrator der Firma ein Formular ausfüllen, welches er vom B2B-Support erhält.

Darin muss er folgende Angaben machen:

- IP-Adresse eines Rechners oder Routers der Firma
- Ansprechpartner für Netzwerktechnik
- Verwendetes Betriebssystem

Das ausgefüllte Formular wird anschließend vom Masteradministrator an den B2B-Support zurückgeschickt. Die IP-Adresse wird an der BMW-Firewall für den PRISMA-Zugang freigegeben. Weitere Punkte, die vom B2B-Support bei der Abarbeitung des PAP-Antrags überprüft werden müssen, sind:

- Ist die QX-Nummer des Benutzers in PRISMA konfiguriert?
- Wurde eine Vorprüfung durchgeführt?
- Hat die Fachstelle bei BMW dem PAP-Antrag zugestimmt (beim Absenden des PAP-Antrags durch den Benutzer wird eine E-Mail an den dort angegebenen Ansprechpartner im Fachbereich verschickt mit der Aufforderung, dem Antrag zuzustimmen)?
- Ist das KommProfil beantragt (zur Freigabe der PRISMA-Ports)?
- Ist die BMW-Firewall eingerichtet?
- Hat der Benutzer einen Adresscode (notfalls muss dieser mit ACODE generiert werden)?
- Wurde die DAE-Rolle an den Benutzer vergeben? Dies kann geschehen, falls der Benutzer eine QX-Nummer im CA-Verbund besitzt.
- Wurde der Benutzer selbst als DA-Ziel<sup>61</sup> angelegt (das PULL-Prinzip besagt, dass der Benutzer Daten an sich selbst schickt; er muss also selbst als DA-Ziel angelegt sein)?
- Ist der Benutzer für OpenDXM eingerichtet?<sup>62</sup>
- War eine abschließende Prüfung positiv?

Sobald alle aufgeführten Punkte erfüllt sind, stimmt der B2B-Support dem PAP-Antrag zu. Der Benutzer wird dann per E-Mail von ANABA informiert und kann im Folgenden die PAP-Software im Partner Portal herunterladen und installieren. Abbildung 27 zeigt die Oberfläche des Partnerarbeitsplatzes.

---

<sup>61</sup> Datenaustausch-Ziel.

<sup>62</sup> Dieser Punkt ist nur für Benutzer relevant, die über Web Daten austauschen. Für Benutzer in den USA muss hier noch ein VPN-Setup erfolgen, indem dessen QX-Nummer in die CISCO-Secure (vgl. Anhang A) eingetragen wird.

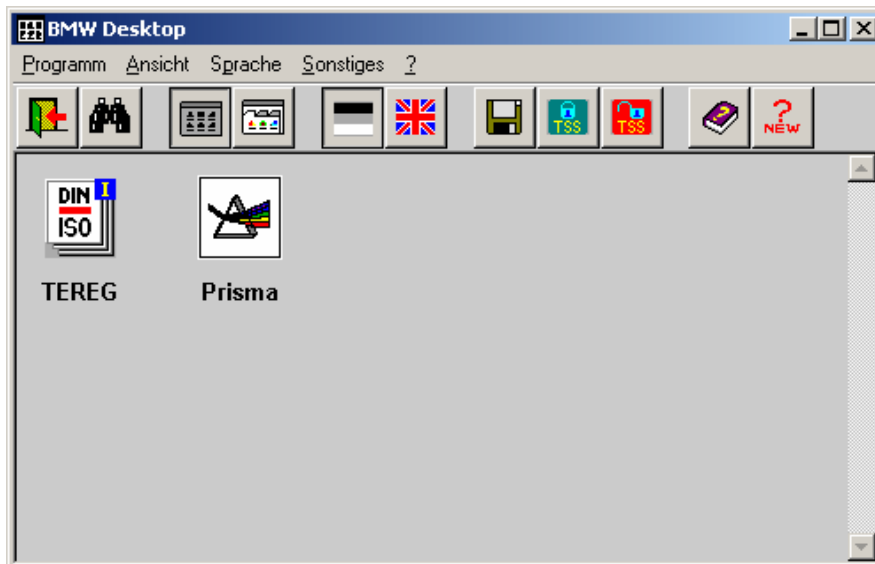


Abbildung 27: Der Partnerarbeitsplatz (PAP) mit integriertem PRISMA-Client

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✗
Kosten	✓
Qualität	✓

Nach der Durchführung all dieser Schritte ist der Benutzer für den Datenaustausch via Web vollständig konfiguriert, sodass Daten nach dem PULL-Prinzip ausgetauscht werden können.

#### 4.3.3.3 OFTP/PUSH

OFTP/PUSH bedeutet, dass die Zuliefererfirma Daten mit BMW per OFTP austauscht und der Benutzer nach dem PUSH-Prinzip arbeitet. Dazu müssen die folgenden Schritte durchlaufen werden:

##### ***Schritt 1: EDI-Administrator kontaktieren***

(Vgl. EPK in Abbildung 36, Funktion 1)

Nur der EDI-Administrator kann einen Benutzer seiner Firma für den Datenaustausch berechtigen. Deshalb muss der Benutzer im ersten Schritt seinen EDI-Administrator kontaktieren und ihn um die Berechtigung zum Datenaustausch bitten.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 2: Konfiguration des Benutzers in PDB/C**

(Vgl. EPK in Abbildung 36, Funktion 2)

Als nächstes muss der EDI-Administrator den Benutzer in der PDB/C als neuen Datenempfänger und Sender wie folgt konfigurieren:

- Einloggen im Partner Portal der BMW Group
- Im Portal-Menü "Administration > CA/PDM Datenaustausch" aufrufen
- Unter dem Punkt "Datenempfänger der Partnerfirma" die geforderten Daten des neuen Benutzers eintragen

Der Adresscode ist hierbei essentiell: der Adresscode wird innerhalb der Firma des Benutzers vergeben und macht diesen in seiner Firma für die BMW Group eindeutig identifizierbar. Anhand des Adresscodes weiß der EDI-Server (Dateneingangsserver), an wen die eingehenden Daten weiterzuleiten sind.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

Nach Ablauf der Cronjobs, der Datenbankverteilung und des Benutzer-Mappings (vgl. Kapitel 4.3.3.3.1 *Schritt 4* bzw. Anhang H) sind die Daten produktiv. Der Benutzer ist dann für den Datenaustausch via OFTP vollständig konfiguriert und kann Daten nach dem PUSH-Prinzip austauschen.

**4.3.3.3.4 OFTP/PULL**

OFTP/PULL bedeutet, dass die Zuliefererfirma Daten mit BMW per OFTP austauscht und der Benutzer nach dem PULL-Prinzip arbeitet. Die benutzerspezifische Anbindung für OFTP/PULL beinhaltet sämtliche Prozessschritte, die auch im Falle von OFTP/PUSH notwendig sind. Es sind daher zunächst dieselben Schritte zu durchlaufen wie im PUSH-Fall:

Der Benutzer muss den EDI-Administrator seiner Firma kontaktieren und ihn um die Berechtigung zum Datenaustausch bitten. Anschließend trägt der EDI-Administrator den Benutzer als neuen Datensender und -empfänger ein, indem er die nötigen Eintragungen in der PDB/C vornimmt. Diese zwei Schritte verlaufen völlig analog wie im Fall OFTP/PUSH und entsprechen den *Schritten 1 bis 2* in Kapitel 4.3.3.3.3.

Datenaustausch nach dem PULL-Prinzip bedeutet, dass der Benutzer mit dem Partnerarbeitsplatz (PAP) arbeiten wird, um sich selbst Daten zuzuschicken.

Der Antrag für den Partnerarbeitsplatz wird über das Partner Portal der BMW Group gestellt. Daher ist im folgenden Schritt zunächst ein Account für das Partner Portal der BMW Group zu beantragen. Nach den zwei vorangegangenen Schritten handelt es sich dabei also um den dritten Prozessschritt.

### ***Schritt 3: Account für das Partner Portal beantragen***

*(Vgl. EPK in Abbildung 36, Funktion 4)*

Die Beantragung eines Portal-Accounts verläuft analog zum Fall Web und ist in Kapitel 4.3.3.3.1 *Schritt 1* beschrieben.

### ***Schritt 4: QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund beantragen***

*(Vgl. EPK in Abbildung 36, Funktionen 5 und 6)*

Beim PULL-Prinzip hat der Benutzer die Berechtigung, sich selbst in das BMW-interne PDM-System PRISMA einzuloggen und sich die benötigten Daten selbst zuzusenden. Die Benutzung von PRISMA erfordert eine QX-Nummer, die in den CA-Verbund aufgenommen werden muss. Die entsprechende Beantragung verläuft völlig analog wie im Fall Web und wurde bereits in Kapitel 4.3.3.3.1 *Schritt 2* geschildert.

### ***Schritt 5: Partnerarbeitsplatz (PAP) beantragen***

*(Vgl. EPK in Abbildung 36, Funktion 7 bzw. EPK in den Abbildungen 40 und 41)*

Um Daten nach dem PULL-Prinzip austauschen zu können, benötigt der Benutzer den Partnerarbeitsplatz (PAP). Dieser beinhaltet den PRISMA-Client, mit dem der Benutzer die gewünschten Daten in PRISMA auswählen und anschließend sich selbst zuschicken kann. Die Beantragung des PAP verläuft analog wie im Fall Web und wurde bereits in Kapitel 4.3.3.3.2 *Schritt 5* beschrieben.

Nach der Durchführung all dieser Schritte ist der Benutzer für den Datenaustausch via OFTP vollständig konfiguriert und Daten können nach dem PULL-Prinzip ausgetauscht werden.

## **4.4 Schwachstellenanalyse**

Nachdem in Kapitel 4.3.3 der Zuliefereranbindungsprozess in seiner momentanen Form geschildert wurde, soll nun ein kritischer Blick auf dessen Abläufe geworfen und potentielle Schwachstellen aufgedeckt werden.

### **4.4.1 Vorgehensweise**

Besondere Aufmerksamkeit bei der Suche nach Schwachstellen gilt den drei Prozessparametern Zeit, Kosten und Qualität, hinsichtlich derer die einzelnen Prozessschritte in Kapitel 4.3.3 bewertet wurden. Ebenso sollen Schwachpunkte erwähnt werden, die nicht unmittelbar mit diesen Kriterien zusammenhängen.

Die in Kapitel 4.3.2 genannten Untersuchungskriterien waren:

- Wie lange sind die Durchlaufzeiten des Prozesses und welche Prozessschritte sind zeitkritisch?



- Was kostet ein Prozessdurchlauf und gibt es Prozessschritte, die besonders kostenintensiv sind?
- Wie gut werden die Anforderungen der Prozesskunden erfüllt? Wie hoch ist die Fehlerquote und wie häufig treten Beschwerden auf?
- An welchen Stellen und wie oft im Prozess gibt es Organisationsbrüche, Medienbrüche und Systembrüche?
- Werden Daten redundant gehalten und verwaltet?
- Sind am Prozess beteiligte Mitarbeiter mit ihren Aufgaben überfordert oder unterfordert?

In dieser Arbeit beruht die Schwachstellenanalyse auf der Durchführung von Experteninterviews, eigenen Beobachtungen und Erfahrungswerten (vgl. Kapitel 4.3.2).

Neben Experteninterviews werden in der Praxis zur Schwachstellenanalyse auch noch weitere Methoden wie die Simulation von Geschäftsprozessen, Prozesskostenrechnung oder Benchmarking [AI05, S.229/230] angewendet. Die Prozesskostenrechnung setzt genaue Kennzahlen über Kosten in den einzelnen Prozessschritten voraus. Im vorliegenden Fall erwies sich die Ermittlung solcher Kennzahlen als schwierig, da die einzelnen Prozessschritte und deren Reihenfolge zu Beginn noch nicht genügend bekannt waren und es keine dokumentierten Kennzahlen gab, auf die zurückgegriffen werden konnte. Die Simulation erfordert fundierte Kenntnisse über die genauen Abläufe der Teilprozesse. Auch diese waren aufgrund des engen zeitlichen Rahmens der Arbeit und der Komplexität des betrachteten Prozesses vorerst nicht gegeben. Die erstellte Prozessdokumentation liefert jedoch eine Grundlage, um in Zukunft auch diese Methoden noch ergänzend anzuwenden<sup>63</sup>.

#### 4.4.2 Durchführung

Auf Basis der Experteninterviews sowie der eigenen Erfahrungen und Beobachtungen konnte eine fundierte Schwachstellenanalyse durchgeführt werden. Im Folgenden werden die gefundenen Defizite aufgezeigt und erläutert. Dabei wird zunächst auf die Prozessschritte eingegangen, die offensichtliche Schwachstellen bzgl. der betrachteten Kriterien aufweisen. Im Anschluss werden noch einige Punkte genannt, die spezifisches Wissen erfordern.

Wird die firmenspezifische Anbindung der vorangegangenen Beschreibung des Ist-Prozesses betrachtet, so lässt sich sofort ein erster Handlungsbedarf erkennen: es fehlt die Möglichkeit, Firmen für Web konfigurieren zu können (vgl. Kapitel 4.3.3.2). Diese Konfiguration wird manuell im Rahmen der OpenDXM-Rollenvergabe vorgenommen (vgl. Kapitel 4.3.3.1 *Schritt 4*). Diese Konstellation ist verwirrend. Es sollte vielmehr eine saubere Trennung zwischen der Anbindung auf Firmenebene und der Anbindung einzelner Benutzer eingehalten werden. Es wäre wünschenswert, dass hierzu – wie auch im Falle von OFTP – eine Eingabemaske für die automatisierte Konfiguration von Firmen, die Daten über Web austauschen möchten, zur Verfügung steht.

Eine solche Änderung des Sachverhalts würde automatisch eine weitere Korrektur im Prozessablauf erfordern: die Benennung des EDI-Administrators sowie die Vergabe der Editierrolle (USE\_CADXEDI\_ADMIN) für den EDI-Administrator müssten der Entscheidung für das Austauschmedium vorausgehen. Da der EDI-Administrator im Falle von Web dann eben-

---

<sup>63</sup> für Details zur Prozesskostenrechnung siehe [Re05] oder [He01], Ausführungen zur Simulation von Prozessen geben [Kr99] oder [Gü04].

falls für die Wartung der Firmenkonfiguration zuständig wäre, ist dieser unabhängig vom gewählten Medium (OFTP oder Web) im Voraus zu benennen.

Durch eine Trennung von Firmenanbindung und Benutzeranbindung im Web-Fall ergibt sich auch zwangsweise ein Änderungsbedarf des Teilprozesses, in dem die OpenDXM-Rolle vergeben wird, da im Ist-Prozess hier Firmenanbindung und Benutzeranbindung gemeinsam vorgenommen werden. Auch unabhängig davon ist aus der Beschreibung dieses Prozessschritts (vgl. Kapitel 4.3.3.3.1 *Schritt 4*) ersichtlich, dass es sich bei der Vergabe der OpenDXM-Rolle um einen Teilprozess handelt, der aufgrund seiner manuellen Abarbeitung sowohl hohe Kosten verursacht als auch zeitintensiv und fehleranfällig ist. Die Mitarbeiter des B2B-Support sind mit den zahlreichen Rollenansprüchen überfordert. Dies wird durch die drei roten Kreuze signalisiert. Eine manuelle Manipulation von Datenbankkonfigurationen sollte einer automatisierten Lösung weichen.

Neben diesen offensichtlichen Schwachstellen fallen in der Beschreibung des Ist-Prozesses noch einige weitere Prozessschritte auf, die vor allem lange Durchlaufzeiten besitzen. Das Verbesserungspotential ist dort allerdings begrenzt. Ein Beispiel ist die Beantragung der D-U-N-S-Nummer. Da deren Vergabe nicht durch die BMW Group erfolgt, kann hierauf kein Einfluss genommen werden. In den meisten Fällen jedoch verfügen Firmen bereits über eine solche Nummer, wenn sie Geschäftsbeziehungen mit der BMW Group eingehen.

Ähnlich sieht es bei der Beantragung von Standleitungen oder ENX-Leitungen aus. Auch hier vergeht in der Regel einige Zeit, was jedoch nicht auf suboptimale Prozesse bei BMW, sondern auf die Beteiligung Dritter zurückzuführen ist (Leitungsbeantragung bei der Telecom, Registrierung bei ENX).

Die Beantragung des PAP könnte schneller erfolgen, wenn alle vorausgesetzten Schritte gewissenhaft durchlaufen wurden. Erfahrungsgemäß ist dies jedoch meistens nicht der Fall, weshalb die Prüfung der Voraussetzungen einige Zeit in Anspruch nimmt. Nicht zuletzt spielen auch die erhöhten Sicherheitsbestimmungen eine Rolle, die bei der Benutzung des PAP gelten.

Bei einigen Schritten im Zuliefereranbindungsprozess bedarf es der (schriftlichen oder elektronischen) Zustimmung eines internen Ansprechpartners oder Datenempfängers. Ein Beispiel dafür ist das Unterschreiben der Datenaustauschabsichtserklärung (vgl. Kapitel 4.3.3.2 *Schritt 5*) oder die Beantragung des PAP (vgl. Kapitel 4.3.3.3.2 *Schritt 5*). Theoretisch stellt dies kein Problem dar, praktisch kann dadurch der Prozessablauf blockiert werden, wenn der gefragte Mitarbeiter Urlaub hat oder sich aus sonstigen Gründen nicht am Arbeitsplatz befindet. In solchen Fällen wäre es wünschenswert, dass (bei einer toolgestützten Zustimmung) in den entsprechenden Anwendungen andere Mitarbeiter per E-Mail informiert werden und diese Aufgabe stellvertretend übernehmen können.

Die bisher genannten Defizite waren direkt aus der vorangegangenen Prozessbeschreibung ersichtlich. Im Folgenden sollen noch einige Schwachpunkte angeführt werden, die sich aus intensiven Gesprächen mit Experten ergaben:

Bislang wurden ausschließlich Erstanbindungen von Zuliefererfirmen betrachtet. Das heißt, der Zuliefereranbindungsprozess beschreibt die Schritte, die ein Zulieferer durchlaufen muss, um eine Leitung zu beantragen und über diese Daten austauschen zu können. Der Fall, dass Firmen das Übertragungsmedium von OFTP auf Web (der umgekehrte Fall kommt in der Regel nicht vor) umstellen möchten, wurde bislang nicht berücksichtigt. Dies kommt jedoch ebenfalls vor und ist nicht trivial, da einige wichtige Dinge beachtet werden müssen. So muss

z.B. für jeden Benutzer dessen Datenaustauschkonfiguration um eine QX-Nummer angereichert werden (OpenDXM benötigt eine QX-Nummer). In der Datenbank sind die Datenaustauschformate anzupassen, da beim Datenaustausch über OFTP andere Formate unterstützt werden als bei Web. Ebenso sind die DA-Ziele der einzelnen Benutzer abzuändern, da diese nach einer Umstellung Daten nicht länger über OFTP, sondern nur noch über Web empfangen können. Auch dies muss in der Datenbank hinterlegt sein. All diese Schritte werden derzeit manuell durchgeführt. Wünschenswert wäre eine automatisierte Umstellung.

Ein weiterer Punkt ist, dass die vielen Anwendungen, die im Rahmen der Zuliefereranbindung eingesetzt werden, das Problem der System- und Medienbrüche aufwerfen. Medienbrüche existieren z.B. bei der Benennung des Masteradministrators (vgl. Kapitel 4.3.3.1 *Schritt 3*). Dort erfolgt die Beantragung des Accounts für das Partner Portal toolgestützt, parallel dazu muss jedoch ein Fax versendet werden. Gleiches gilt für das manuelle Versenden der Datenaustauschabsichtserklärung im Anschluss an das toolgestützte Ausfüllen des OFTP-Antrags (vgl. Kapitel 4.3.3.2 *Schritt 4 und 5*).

Das Problem der Systembrüche ist in erster Linie auf die fehlenden Schnittstellen der verwendeten Applikationen zurückzuführen. Auch ein sauberes Abbindungsmanagement wird schwierig. Beide Punkte sollen kurz erläutert werden:

Abbindungsmanagement bedeutet in diesem Zusammenhang, dass analog zur Anbindung von Benutzern diese auch wieder abgebunden werden sollten, sobald ihr Arbeitsverhältnis mit der BMW Group endet oder sie zuvor erhaltene Rollen nicht länger benötigen. Unter der Abbindung eines Benutzers ist zu verstehen, dass dessen Konfiguration in der jeweiligen Datenbank gelöscht wird. So besteht zwar eine Verbindung zwischen dem Group Directory (vgl. Anhang A) und CALENDRA, nicht jedoch zwischen CALENDRA und den jeweiligen Datenbanken (z.B. DXM-Datenbank). Dies bedeutet, dass einem Benutzer, der aus dem Group Directory gelöscht wird, auch sämtliche Rollen, die ihm über CALENDRA zugewiesen wurden, entzogen werden. Das heißt jedoch nicht, dass dies gleichzeitig das Löschen seiner Konfiguration in der Datenbank nach sich zieht. Der Benutzer behält seinen Adresscode und bleibt als Datenempfänger in der Datenbank bestehen. Wenn beispielsweise eine gesamte Firma abgebunden wird (z.B. Abschalten der Datenleitung), bleiben trotzdem sämtliche Konfigurationen der Benutzer erhalten. Mit der Zeit sammeln sich so in den Datenbanken Unmengen an veralteten Daten an. Dies verursacht an anderen Stellen Probleme, lässt die Datenbanken unübersichtlich und unkontrolliert anwachsen und gefährdet langfristig die Konsistenz der Datenquellen. Gäbe es mehr Schnittstellen zwischen den Tools, könnte ein Abbindungsmanagement wesentlich einfacher realisiert werden.

Des Weiteren verursachen die fehlenden Schnittstellen Systembrüche. Weder zwischen ANABA und ENS besteht eine Schnittstelle, noch zwischen ANABA und ACODE. Im Laufe des PAP-Antrags wird vom B2B-Support das KommProfil beantragt, woraufhin die für Netzwerkadministration und Datenleitungen verantwortliche Abteilung (derzeit FZ-53) die PRISMA-Ports freigibt. Der B2B-Support kann anschließend den Status bzw. Fortschritt des Antrags nur in ENS einsehen. Sobald dort die Information hinterlegt ist, dass die Ports freigegeben sind, muss der entsprechende Punkt im PAP-Antrag manuell als erledigt gekennzeichnet werden. Gäbe es eine entsprechende Schnittstelle, könnte diese Kennzeichnung automatisch aus ENS heraus erfolgen, sobald dort die Konfiguration erfolgt ist. Gleiches gilt für ANABA und ACODE: durch eine Schnittstelle könnte in ANABA eine Funktionalität zur automatischen Adresscode-Generierung eingebettet werden (so wie es bei der Vergabe der DAE-Rolle möglich ist). Momentan muss die Anwendung ACODE separat gestartet und der Adresscode von dort aus angelegt werden.

Durch den Einsatz verschiedener Tools bei der Abarbeitung der Prozessschritte wird ein effizienter und schneller Ablauf behindert.

Auch sollte in den verwendeten Tools mehr Logik und Verantwortlichkeit integriert werden, um den Prozessablauf zu beschleunigen. Oftmals müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, bevor eine Rolle vergeben werden kann (vgl. OpenDXM-Rolle). Die manuelle Prüfung dieser Voraussetzungen ist oft sehr zeitintensiv. Das für die Rollenvergabe verantwortliche Tool ist das zentrale Benutzermanagement CALENDRA. Dieses könnte so erweitert werden, dass es Rollen ausschließlich für diejenigen Benutzer anbietet, die auch die dafür nötigen Voraussetzungen erfüllen. Eine manuelle Prüfung würde dadurch komplett entfallen.

Aufgefallen ist auch das Fehlen eines Prozessverantwortlichen. Zwar sind für verschiedene Teilprozesse unterschiedliche Mitarbeiter verantwortlich, jedoch fehlt eine sämtliche Schritte überwachende Instanz. Ein solcher Prozessverantwortlicher oder auch Prozess-Owner wäre für das Erreichen der Ziele verantwortlich und müsste eingreifen, sobald an einer Stelle Probleme auftreten. Umfragen und Studien aus dem Jahr 2005 belegen, dass bislang nur 50% der Unternehmen einen Prozessverantwortlichen haben, obwohl die Benennung eines solchen zu den grundlegenden Gestaltungsregeln von Geschäftsprozessen gehört [SS06, S.111 ff.].

Abschließend lässt sich bemängeln, dass zu viel Know-how in Bezug auf die Zuliefereranbindung bei Externen liegt. Sowohl die Implementierung integrierter Informationssysteme wie ANABA als auch große Teile des Betriebs (Vergabe von Rollen, Hotline, Support) wurden an externe Firmen ausgelagert. Dadurch lässt sich eine zunehmende Abwanderung des technischen Know-hows und des Wissens über die Funktionsweise von Applikationen und Prozessabläufen beobachten. Durch ein solches Outsourcing von Dienstleistungen lässt sich zwar die Komplexität der unternehmensinternen Prozesse reduzieren, andererseits steigt jedoch die Komplexität an den Schnittstellen zu den Zulieferern und externen Dienstleistern:

„[...] jede Make-or-Buy-Entscheidung bringt auch dann, wenn die Option des Zukaufens gewählt wird, die Notwendigkeit mit sich, das Wissen um diese Felder im Unternehmen präsent zu halten.“ [EHO04, S.13]

Auch Schmelzer und Sesselmann sehen im Abwandern von Know-how durch Outsourcing eine große Gefahr [SS06, S.24]. Die Zuliefereranbindung ist ein aktuelles und brisantes Thema bei der BMW Group. Es sollte daher darauf geachtet werden, in diesem Umfeld nicht zu sehr von externen Firmen abhängig zu werden.

Zusammenfassend können folgende Schwachstellen festgehalten werden:

- Keine automatisierte Firmenkonfiguration für Web möglich
- Zu aufwändige und manuelle Vergabe der OpenDXM-Rolle
- Keine toolgestützte Delegation von Verantwortlichkeiten möglich
- Keine automatisierte Umstellung von OFTP auf Web möglich
- Zu wenige Schnittstellen bei den Applikationen vorhanden, um ein sauberes Abbindeungsmanagement zu gewährleisten und Systembrüche zu reduzieren
- Zu wenig Logik und Verantwortlichkeit in den Tools (CALENDRA) integriert
- Kein Prozessverantwortlicher
- Zu viel Know-how bei Externen

## 4.5 Konzeption des Sollprozesses

In diesem Kapitel werden zunächst einige Kriterien genannt, die bei der Konzeption von Sollprozessen allgemein zu berücksichtigen sind (Kapitel 4.5.1). Anschließend wird die Vorgehensweise erläutert (Kapitel 4.5.2). Im dritten Abschnitt folgt schließlich die Beschreibung des Sollprozesses in Form von Text (Kapitel 4.5.3). Eine grafische Übersicht des Sollprozesses kann den Anhängen C und D entnommen werden.

### 4.5.1 Kriterien

Bei der Gestaltung von Sollprozessen darf die Orientierung an den Ist-Prozessen nicht zu stark sein. Wichtig sind ein neutraler Blick auf den Prozess und die Bereitschaft zu einer – falls erforderlich – grundlegenden Umstrukturierung. Im Vordergrund stehen die Leistungen, die tatsächlich erbracht werden sollen.

Der Entwurf von Sollprozessen ist ein kreativer Vorgang, bei dem unterschiedliche Mitarbeiter beteiligt sein sollten. Zum einen können Mitarbeiter, die täglich bestimmte Prozessschritte durchführen, wertvolle Auskünfte geben, da sie über ein großes Detailwissen verfügen. Zum anderen können auch neutrale Personen wie Unternehmensberater oder Prozesskunden die interne Sichtweise unvoreingenommen beurteilen und ergänzen. Mögliche Ansätze zur Verbesserung von Prozessen stellen die Anpassung der Aufbauorganisation, der Informationssysteme oder der Prozesse selbst dar, wobei sich diese Faktoren oft gegenseitig beeinflussen.

Im Hinblick auf die Aufbauorganisation sollten stets eine Prozessorientierung angestrebt (vgl. Kapitel 3.2.3), Prozessteams gebildet und Prozessverantwortliche benannt werden.

Werden die Geschäftsprozesse an sich verändert, so sind laut Allweyer die folgenden Kriterien bei der Prozessverbesserung zu berücksichtigen [AI05, S.266 ff.]:

- Zusammenfassen von ähnlichen Funktionen bzw. Prozessen
- Parallelisierung von Teilprozessen
- Beseitigung von Prozessen, die keinen Mehrwert bzw. erkennbaren Nutzen liefern
- Beseitigung bzw. Reduzierung von System-, Organisations- und Medienbrüchen
- Abschaffung von Redundanzen
- Standardisierung von Prozessen, vor allem bei unternehmensübergreifenden Aktivitäten
- Verbesserung der internen und externen Kommunikation
- Reduktion von Kontrollaktivitäten

Bei der Informationstechnik steht natürlich die Automatisierung von Teilprozessen im Vordergrund. Dazu können ERP-Systeme oder Standardsoftware eingesetzt werden. Der Einsatz von E-Mail, Intranettechnologien oder Groupware kann außerdem die Kommunikation entscheidend verbessern.

Als Ergebnis der ergriffenen Maßnahmen werden unter anderem Kosteneinsparungen, die Verkürzung von Bearbeitungszeiten, eine bessere Kommunikation zwischen Unternehmenseinheiten, eine größere Prozesstransparenz (auch für den Kunden) sowie die Straffung von Arbeitsabläufen erwartet [BKR03, S.191].

Bei der Gestaltung des Zuliefereranbindungsprozesses sind die Meinungen der Prozessbearbeiter mit einbezogen worden. Auch Mitarbeiter der externen Software-Firmen ProSTEP und

Dynamic Software, die eine neutralere Sicht auf den Prozess haben, wurden befragt und konsultiert. Letztlich sind auch eigene Ideen mit in die Gestaltung eingeflossen.

## **4.5.2 Vorgehensweise**

Die Ergebnisse der Ist-Analyse und die identifizierten Schwachstellen implizieren automatisch ein Delta, welches den Sollprozess vom Ist-Prozess unterscheidet. Im Folgenden wird der Sollprozess für die Zuliefereranbindung beschrieben, der einige dieser Schwachstellen beseitigt.

## **4.5.3 Durchführung**

Bevor mit der Beschreibung des Sollprozesses begonnen wird muss erwähnt werden, dass der Zuliefereranbindungsprozess in seiner derzeitigen Form nicht so große Schwächen aufweist wie zuerst angenommen wurde. Die wesentlichen Schwachstellen wurden im Sollprozess entsprechend angepasst. Teilabschnitte des Ist-Prozesses waren jedoch bereits in sich stimmig und erfüllten ihren Zweck. Der Gesamtprozess wird von zahlreichen integrierten Informationssystemen unterstützt. Das größte Problem war das Fehlen einer Dokumentation, welche die Abläufe für die beteiligten Personen transparent darstellt. Infolgedessen blieben auch viele Prozessschritte und -Blöcke im Vergleich zum Ist-Prozess unverändert. Im Folgenden werden daher nicht alle Schritte erneut beschrieben, sondern lediglich der Unterschied der beiden Prozess-Versionen aufgezeigt.

### **4.5.3.1 Allgemeine Vorarbeiten**

Die allgemeinen Vorarbeiten beziehen sich nicht speziell auf den Datenaustausch, müssen jedoch trotzdem betrachtet werden, da sie auch für diesen durchlaufen werden müssen. Vor allem durch die Beantragung der D-U-N-S-Nummer beinhalten die allgemeinen Vorarbeiten einen zeitkritischen Prozessschritt, auf den jedoch kein Einfluss genommen werden kann. Bei der Benennung des Masteradministrators ist in Bezug auf die benötigte Zeit entscheidend, dass dieser von Beginn an ein gültiges Geschäftspapier verwendet, um unnötige Iterations Schleifen zu vermeiden. Ansonsten besteht bei den allgemeinen Vorarbeiten kein Verbesserungsbedarf. Sie laufen daher im Sollprozess genauso wie im Ist-Prozess ab. Die detaillierte Beschreibung erfolgte in Kapitel 4.3.3.1.

### **4.5.3.2 Firmenspezifische Anbindung**

*(Vgl. EPK in den Abbildungen 42 und 43)*

Bei der firmenspezifischen Anbindung ergeben sich bereits erste Unterschiede zum Ist-Prozess. Die Konfigurationsmöglichkeit für den Datenaustausch über Band ist veraltet und fällt weg. Im Gegenzug gibt es im Sollprozess die Möglichkeit, Firmen auch für Web zu konfigurieren – analog zu OFTP. Die entsprechende Konfiguration wird in beiden Fällen vom EDI-Administrator vorgenommen. Die Benennung des EDI-Administrators und die Vergabe der Editier-Rolle müssen daher im Sollprozess der Entscheidung für das Datenaustauschmedium vorangehen. In der Sollprozessübersicht in Anhang C liegen diese beiden Prozessschritt-

te zwar nicht innerhalb des Prozessblocks für die firmenspezifische Anbindung, können aber im Folgenden dennoch als Bestandteil derselben angesehen werden.

**Schritt 1: Benennung des EDI-Administrators**

(Vgl. EPK in Abbildung 42, Funktion 1 und ggf. 2)

Die Benennung des EDI-Administrators ist kein problematischer Prozessschritt und erfolgt analog zum Ist-Prozess (vgl. Kapitel 4.3.3.2 Schritt 2). Im Sollprozess ändert sich lediglich die Reihenfolge des Prozessablaufs.

**Schritt 2: Vergabe der Rolle USE\_CADXEDI\_ADMIN für den EDI-Administrator**

(Vgl. EPK in Abbildung 42, Funktion 3)

Auch die Editier-Rolle muss für den EDI-Administrator vergeben sein, bevor sich eine Firma für das Datenaustauschmedium entscheidet. Die Vergabe dieser Rolle ist ebenfalls unproblematisch und verläuft so, wie es in Kapitel 4.3.3.2 Schritt 3 beschrieben wurde.

**Schritt 3: Entscheidung für ein Datenaustauschmedium**

(Vgl. EPK in Abbildung 43, Funktion 4)

Nachdem der EDI-Administrator benannt ist und über die nötigen Berechtigungen verfügt, um die Firmenkonfiguration vornehmen zu können, muss sich die externe Firma zwischen OFTP und Web entscheiden.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

Die firmenspezifische Anbindung für OFTP war bereits im Ist-Prozess möglich und verläuft im Sollprozess genauso wie im Ist-Prozess (vgl. Kapitel 4.3.3.2). Einziger Unterschied ist, dass die dortigen *Prozessschritte 2 und 3* entfallen, da diese im Sollprozess vorgezogen werden (hier die *Schritte 1 und 2*). *Schritt 1* der dortigen Beschreibung (Installation der DFÜ-Software) würde in diesem Fall also in *Schritt 4* (OFTP-Antrag stellen) münden. Die nächsten Schritte sind auszuführen, wenn Web als Austauschmedium gewählt wurde.

**Schritt 4: Bereitstellung von Rechnern mit Internetanschluss und Browser**

(Vgl. EPK in Abbildung 43, Funktion 10)

Da der Datenaustausch über Web mit dem OpenDXM-Webclient durchgeführt wird, welcher über das Partner Portal der BMW Group und damit über das Internet zugänglich ist, müssen für die Mitarbeiter der Firma Rechner mit dem Browser Microsoft Internet Explorer (Version

5.5 oder höher) oder Netscape Navigator (Version 4.7 oder höher) bereitgestellt werden. Da bei der BMW Group im Umfeld des Datenaustauschs derzeit eine Migration von Unix auf Windows XP stattfindet, handelt es sich dabei meistens um XP-Rechner. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Rechner müssen jedoch über einen Zugang zum Internet verfügen. Diese Voraussetzungen bilden das Pendant zur DFÜ-Software, die im Falle von OFTP notwendig ist.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

### **Schritt 5: Web-Antrag ausfüllen**

(Vgl. EPK in Abbildung 43, Funktion 11)

Im nächsten Prozessschritt füllt der EDI-Administrator den so genannten Web-Antrag aus. Dieser beinhaltet die Konfigurationsdaten des Zulieferers. Der Antrag wird vom EDI-Administrator folgendermaßen gestellt:

- Einloggen im Partner Portal der BMW Group
- Im Portal-Menü "Administration > CA/PDM Datenaustausch" auswählen
- Auf der erscheinenden Eingabemaske hat der EDI Administrator bei den rot gekennzeichneten Feldern unter anderem folgende Angaben zu machen:
  - Allgemeine Firmendaten
  - Austauschmedium (Web)
  - Datenempfänger der Partnerfirma
  - Kontaktpersonen

Sobald alle nötigen Angaben gemacht sind, kann der EDI-Administrator den Web-Antrag abschicken. Dadurch werden die eingegebenen Daten in der PDB/C abgelegt, sie sind jedoch noch nicht produktiv.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

### **Schritt 6: Konfiguration von mindestens einem Benutzer**

(Vgl. EPK in Abbildung 43, Funktion 12 bzw. EPK in Abbildung 44)

Im Anschluss muss zusätzlich zu der Zuliefererfirma mindestens ein Datenempfänger derselben für den Datenaustausch konfiguriert werden. Hierfür benötigt er die OpenDXM-Rolle. Wie diese im Sollprozess vergeben wird, wird in Kapitel 4.5.3.3.1 *Schritt 4* beschrieben. Streng genommen wird dadurch eine strikte Trennung von firmenspezifischer und benutzer-



spezifischer Anbindung verletzt. Die Logik hinter dieser Bestimmung ist jedoch, dass es keinen Sinn ergibt, Firmen anzubinden, in denen kein Daten austauschender Benutzer existiert.

**Schritt 7: Unterschreiben und Versenden des Web-Antrags**

(Vgl. EPK in Abbildung 43, Funktion 13)

Sobald der EDI-Administrator den Web-Antrag abgeschickt hat, kann er diesen als PDF ausdrucken. Den Antrag (PDF) muss er unterschreiben und per Fax an den B2B-Support schicken.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**Schritt 8: Angaben überprüfen**

(Vgl. EPK in Abbildung 43, Funktion 14)

Die Angaben im Web-Antrag werden im nächsten Prozessschritt vom B2B-Support auf Korrektheit und Vollständigkeit hin geprüft, bevor der Antrag freigegeben wird. Im Anschluss daran müssen die Daten zur Produktivschaltung von der PDB/C in die DXM-Datenbank übertragen werden. Dies erfolgt durch automatisch ablaufende Cronjobs, die einmal pro Tag gestartet werden (vgl. Anhang H). Deshalb vergeht in der Regel noch ein Tag, bis Daten über Web ausgetauscht werden können. Anschließend ist die Zuliefererfirma für den Datenaustausch über Web vollständig konfiguriert. Es können nun einzelne Benutzer für den Datenaustausch eingerichtet werden.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

**4.5.3.3 Benutzerspezifische Anbindung**

Wie bei der Beschreibung des Ist-Prozesses werden auch hier alle vier Varianten für die Benutzeranbindung erläutert. Unterschiede zum Ist-Prozess ergeben sich nur im Fall von Web bei der Beantragung der OpenDXM-Rolle. Im Folgenden wird dies deutlich.

**4.5.3.3.1 Web/PUSH**

Im Sollprozess unterscheidet sich der Fall Web/PUSH im Vergleich zum Ist-Prozess durch die Vergabe der OpenDXM-Rolle. Zunächst sind dieselben Prozessschritte wie im Ist-Prozess

zu durchlaufen. Diese sind im Einzelnen die Beantragung eines Accounts für das Partner Portal der BMW Group, die Beantragung einer QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund sowie die Verknüpfung von Portal-Account und QX-Nummer. Die jeweiligen Beschreibungen sind den *Schritten 1 bis 3* aus Kapitel 4.3.3.3.1 zu entnehmen.

#### **Schritt 4: Vergabe der OpenDXM-Rolle**

(Vgl. EPK in Abbildung 44)

Die Vergabe der OpenDXM-Rolle umfasst mehrere Schritte, die hier aus Gründen der Übersichtlichkeit zusammengefasst werden:

Benötigt der Benutzer einen Zugriff auf den OpenDXM-Webclient, so wendet er sich an den EDI-Administrator seiner Firma, da nur dieser die Rolle für ihn beantragen kann. Dabei muss sich der Benutzer zwischen den zwei möglichen Rollen *Partner\_OpenDXM* und *BMW\_OpenDXM* entscheiden.

##### **Partner\_OpenDXM:**

Der EDI-Administrator selektiert den Benutzer, der die Rolle *Partner\_OpenDXM* erhalten soll, und füllt für ihn den entsprechenden Antrag aus. Dem EDI-Administrator werden für die Rollenvergabe nur Benutzer angeboten, welche die notwendigen Voraussetzungen erfüllen. Fehlen Voraussetzungen, kann die Rolle auch nicht beantragt werden. Zum entsprechenden Antrag gelangt der EDI-Administrator im Partner Portal unter "Administration > CA/PDM Datenaustausch > Datenempfänger Partner". Dort macht er unter anderem Angaben zu:

- OFTP Adresscode des Benutzers auf Partnerseite
- Abteilung des Benutzers
- Projekt
- Fachlicher Ansprechpartner

Sobald der EDI-Administrator den Antrag abgeschickt hat, wird eine E-Mail an den Applikationsverantwortlichen geschickt. Dieser vergibt dann die Rolle *Partner\_OpenDXM* über das zentrale Benutzermanagement CALENDRA, indem er im Partner Portal unter „Administration > Benutzerverwaltung“ den Benutzer auswählt und unter dem Menüpunkt „Rollenvergabe“ *Partner\_OpenDXM* selektiert. Der Benutzer wird dann per E-Mail informiert.

Es dauert anschließend noch einen Tag<sup>64</sup>, bis die Daten produktiv sind und der Benutzer mit OpenDXM arbeiten kann.

##### **BMW\_OpenDXM:**

Der Fall *BMW\_OpenDXM* ist etwas komplizierter, da der Benutzer in diesem Fall mehr Rechte hat. Zunächst kontaktiert der EDI-Administrator den Applikationsverantwortlichen. Die Rolle *BMW\_OpenDXM* kann nur von diesem vergeben werden. Der Applikationsverantwortliche sucht anschließend den entsprechenden Benutzer im zentralen Benutzermanagement CALENDRA und vergibt für ihn dort die Rolle *BMW\_OpenDXM*. Diese Rolle inkludiert

---

<sup>64</sup> Ablauf von Cronjobs, Datenbankverteilungsskript und Benutzer-Mapping (vgl. Anhang H).

auch die Rolle USE\_AAA, welche den Benutzer zum Einloggen in ANABA berechtigt. CALENDRA verschickt daraufhin eine E-Mail mit den entsprechenden Informationen an den Benutzer.

Dieser loggt sich anschließend im Partner Portal unter „Administration > Partneranbindung (ANABA)“ in ANABA ein, selektiert dort seinen Antrag und füllt ihn aus. Dabei macht er unter anderem Angaben zu:

- Abteilung
- Lieferantename
- Zustimmung zu den Informationsschutzbestimmungen

ANABA generiert dann automatisch einen Adresscode für den Benutzer.

Wie auch bei *Partner\_OpenDXM* dauert es anschließend noch einen Tag, bis die Daten produktiv sind und der Benutzer mit OpenDXM arbeiten kann.

Bei Benutzern, die die Rolle *BMW\_OpenDXM* erhalten, handelt es sich im Regelfall um Resident Engineers. Diese müssen anschließend noch die DAE-Rolle beantragen, falls sie bei BMW vor Ort Daten aus PRISMA verschicken möchten. Die DAE-Rolle wird telefonisch beim ASZ beantragt. Sie wird sofort erteilt.

Bewertung des Prozessschritts:

Zeit	✓
Kosten	✓
Qualität	✓

Nach der Durchführung all dieser Schritte ist der Benutzer für den Datenaustausch via Web vollständig konfiguriert. Von nun an können Daten nach dem PUSH-Prinzip ausgetauscht werden.

#### 4.5.3.3.2 Web/PULL

Im Sollprozess unterscheidet sich der Fall Web/PULL im Vergleich zum Ist-Prozess lediglich durch die Vergabe der OpenDXM-Rolle. Zunächst sind dieselben Prozessschritte wie im Ist-Prozess zu durchlaufen. Diese sind im Einzelnen die Beantragung eines Accounts für das Partner Portal der BMW Group, die Beantragung einer QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund sowie die Verknüpfung von Portal-Account und QX-Nummer. Die jeweiligen Beschreibungen sind den *Schritten 1 bis 3* aus Kapitel 4.3.3.3.1 zu entnehmen. In *Schritt 4* wird die OpenDXM-Rolle vergeben. Wie dies im Sollprozess funktioniert, wurde bereits im PUSH-Fall in Kapitel 4.5.3.3.1 *Schritt 4* beschrieben.

Um nach dem PULL-Prinzip arbeiten zu können, ist anschließend noch – wie auch im Ist-Prozess – der Partnerarbeitsplatz notwendig. Die Beantragung des PAP erfolgt analog zum Ist-Prozess und wurde bereits in Kapitel 4.3.3.3.2 *Schritt 5* geschildert.

Nach der Durchführung all dieser Schritte ist der Benutzer für den Datenaustausch via Web vollständig konfiguriert und Daten können nach dem PULL-Prinzip ausgetauscht werden.

#### 4.5.3.3.3 OFTP/PUSH

Im Fall OFTP/PUSH ergeben sich im Vergleich zum Ist-Prozess keinerlei Änderungen. Die genaue Ablaufbeschreibung steht in Kapitel 4.3.3.3.3.

#### 4.5.3.3.4 OFTP/PULL

Im Fall OFTP/PULL ergeben sich im Vergleich zum Ist-Prozess keinerlei Änderungen. Die genaue Ablaufbeschreibung steht in Kapitel 4.3.3.3.4.

### 4.5.4 Ergebnisse

Durch den beschriebenen Sollprozess konnten einige Schwachstellen beseitigt werden. Im Laufe der Ist-Analyse hat sich die Vergabe der OpenDXM-Rolle als die größte Schwachstelle im Prozess herausgestellt. In der Beschreibung des Ist-Prozesses war deutlich zu erkennen, dass es sich hierbei um einen sowohl zeit- als auch kostenintensiven Prozessschritt handelte, der sich nicht zuletzt aufgrund seiner erhöhten Fehleranfälligkeit durch einen hohen Anteil manueller Eingriffe negativ auf die Qualität des Gesamtablaufs ausgewirkt hat.

Die neue Version des Tools für die automatisierte Anbindung und Abbindung von Applikationen (ANABA) unterstützt eine Firmenkonfiguration sowohl für OFTP als auch für Web und erlaubt eine automatisierte Vergabe der OpenDXM-Rolle.

In Anbetracht der in Kapitel 4.5.1 aufgeführten Kriterien für die Durchführung von Prozessverbesserungen konnten die folgenden Ergebnisse erzielt werden:

Tool-gestützte Anbindung für Web-Firmen:

- Im Ist-Prozess wurde die firmenspezifische Anbindung für OFTP und Web unterschiedlich gehandhabt, obwohl es sich um ähnliche bzw. analoge Aktivitäten handelt. Im Sollprozess wurden diese Aktivitäten bzw. Teilprozesse zusammengefasst.
- Durch die Einbettung der Firmenanbindung für Web in ein integriertes Informationssystem (ANABA) fand eine Standardisierung dieses Teilprozesses statt.
- Im Sollprozess kann der EDI-Administrator die Firmenanbindung für Web übernehmen. Der B2B-Support muss nicht länger einschreiten. Dies entspricht einer Reduzierung von Organisationsbrüchen im Prozessablauf. Auch die Anzahl der Systembrüche wird reduziert, da die Firmenanbindung nun komplett innerhalb eines Informationssystems (ANABA) stattfindet.
- Es konnte eine Reduktion von Kontrollaktivitäten erreicht werden. Im Ist-Prozess musste bei jeder OpenDXM-Rollenvergabe zuvor überprüft werden, ob die Firma des entsprechenden Benutzers bereits angebunden war oder nicht. Diese Überprüfung entfällt im Sollprozess.

Automatisierte Vergabe der OpenDXM-Rolle:

- Durch die Unterstützung der OpenDXM-Rollenvergabe durch ein integriertes Informationssystem (ANABA) wurde dieser Teilprozess standardisiert.
- Da der neue Prozess für die Vergabe der OpenDXM-Rolle wesentlich einfacher ist und weniger Schritte umfasst als im Ist-Prozess, lässt sich die neue Vorgehensweise wesentlich leichter und besser kommunizieren (sowohl intern als auch extern).

- Durch die Automatisierung des Vorgangs wurden Kontrollaktivitäten nicht nur reduziert, sondern eliminiert. ANABA überprüft die notwendigen Voraussetzungen automatisch und lässt eine Rollenvergabe nur zu, wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind. Manuelle Kontrollen und Prüfungen durch den Support entfallen im Sollprozess.
- Im Ist-Prozess wechselte die Verantwortungshoheit im Rahmen der OpenDXM-Rollenvergabe zwischen Anwender, ASZ, SCC und B2B-Support. Bevor die Rolle vergeben werden konnte, mussten Excel-Formulare ausgefüllt, E-Mails versendet und manuelle Datenbankabfragen ausgeführt werden. Im Sollprozess übernimmt die Rollenvergabe der EDI-Administrator. Einziges beteiligtes System ist ANABA. Somit wurden Medienbrüche, Systembrüche und Organisationsbrüche reduziert.

In Kapitel 4.3.2 wurde darauf hingewiesen, dass bei der Analyse von Ist-Prozessen neben den genannten Punkten auch auf folgendes zu achten sei:

- Wie gut werden die Anforderungen der Prozesskunden erfüllt? Wie häufig treten Beschwerden auf?
- Sind am Prozess beteiligte Mitarbeiter mit ihren Aufgaben überfordert oder unterfordert?

Im Rahmen der Zuliefereranbindung sind die neue Möglichkeit des Datenaustauschs über Web und der damit verbundene Berechtigungsvorgang zur Nutzung von OpenDXM die Prozessabschnitte mit der höchsten Brisanz und Aktualität. In den vergangenen Monaten war die Nachfrage externer Firmen nach OpenDXM extrem hoch und der Support mit der Vergabe von OpenDXM-Rollen ausgelastet. Da gerade dieser Prozessblock im Ist-Prozess suboptimal gestaltet war und durch den hohen Anteil an manuellen Eingriffen sehr viel Zeit kostete, konnten nicht alle Anfragen zeitgerecht beantwortet werden. Die Mitarbeiter des Supports waren überfordert. Gleichzeitig litt die Prozessqualität, da auch Beschwerden der Zulieferer über die zeitlichen Verzögerungen auftraten.

Durch die Umgestaltung der entsprechenden Prozessabschnitte im Sollprozess werden auch diese beiden Probleme behoben.

## 4.6 Abbildung des Zuliefereranbindungsprozesses im B2B-Portal

Eine semi-formale Beschreibung des Zuliefereranbindungsprozesses unter Verwendung Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK) befindet sich in Anhang D. Eine solche Darstellung ist notwendig, um Missverständnissen vorzubeugen und eine einheitliche Grundlage für das Verständnis von Prozessen zu schaffen. Ein Nachteil von (semi-) formalen Notationen ist jedoch immer ein damit verbundener Lern- und Einarbeitungsaufwand (vgl. [AI05, S.134]). Die Anwender, die täglich den Anbindungsprozess durchlaufen müssen, sind Mitarbeiter externer Zuliefererfirmen, denen meistens sowohl der nötige technische Hintergrund zum Verständnis des Prozesses als auch die erforderliche Vertrautheit mit der (semi-) formalen Notation fehlt. Es muss daher ein Weg gefunden werden, wie eine Dokumentation des Zuliefereranbindungsprozesses in einer intuitiven und verständlichen Form den Zulieferern an die Hand gegeben werden kann. Eine zentrale und bereits etablierte Plattform, auf der BMW und Zulieferer zusammentreffen, miteinander arbeiten und Informationen austauschen, ist das Partner Portal der BMW Group (B2B-Portal). Viele Zulieferer nutzen bereits BMW-interne Anwendungen über dieses Web-Portal, sodass es sich anbietet, auch die Beschreibung des Zuliefereranbindungsprozesses innerhalb dieses Portals zu veröffentlichen und Zulieferern zugänglich zu machen. Eine geschickte Platzierung der Dokumentation auf den Webseiten des B2B-Portals würde den Zulieferern einen schnellen Einstieg ermöglichen und gezielt die benötigten

Informationen liefern, um den Anbindungsprozess problemlos zu durchlaufen. Auf diese Weise können auch Kosten für aufwändige Kommunikationsmaßnahmen eingespart werden.

Als nächstes muss überlegt werden, in welcher Form die Prozessmodellierung veröffentlicht werden soll. Eine Modellierung gemäß einer formalen Notation kommt aus den vorab genannten Gründen nicht in Frage. Es ist nicht davon auszugehen, dass jedem Anwender die formale bzw. semi-formale Notation geläufig ist und er diese richtig interpretieren kann. Die Modellierung mit EPK ist zwar intuitiv, jedoch reicht ihre Aussagefähigkeit nicht aus, um Benutzern ohne technisches Verständnis vor allem in zeitkritischen Situationen einen reibungslosen Ablauf zu garantieren.

Eine reine Textbeschreibung ist für diesen Fall auch nicht geeignet. Zwar kann damit der Prozess für jedermann verständlich dokumentiert werden, jedoch sind die meisten Anwender nicht bereit, sich lange Texte und Ausführungen im Internet durchzulesen. Vor allem in zeitkritischen Situationen sollte die Beschreibung knapp und deskriptiv sein. Es gilt die Faustregel: so knapp wie möglich, so ausführlich wie nötig.

Eine Beschreibung mit Hilfe von Tabellen scheitert an der Komplexität und dem Verzweigungsgrad des Prozesses.

Als letzte Möglichkeit bleibt die Modellierung ohne eine formale Notation mit Hilfe von Kästchen und Pfeilen, wie sie auch in Anhang C vorzufinden ist. Diese Notation ist für jeden verständlich und eignet sich gut zur Beschreibung des Prozessablaufs. Die Prozessdarstellung aus Anhang C hat jedoch zwei Nachteile, die in diesem Fall nicht verharmlost werden dürfen: zum einen ist eine solche gesamthafte Darstellung viel zu unübersichtlich für den Anwender, da sie den ganzen Prozessablauf auf einmal darstellt inklusive der Prozessschritte, die für den Zulieferer nicht relevant sind. Es kann also keine Lösung sein, die Gesamtdarstellung in Form eines Bildes im B2B-Portal zu veröffentlichen. Zweitens sind die kurzen und prägnanten Informationen in den Kästchen eventuell zu knapp gehalten, um für Klarheit zu sorgen und die einzelnen Prozessschritte umfassend genug zu erklären.

Aus diesen Gründen wurde für die Aufbereitung des Zuliefereranbindungsprozesses im Partner Portal der BMW Group eine hybride Darstellungsform gewählt. Die Entscheidung fällt auf die unformale Schreibweise mit Kästchen und Pfeilen in Kombination mit einer Textbeschreibung für den jeweiligen Prozessschritt. Bei der Umsetzung sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Prozessschritte, in denen der Zulieferer selbst nicht beteiligt ist, sollen ausgeblendet werden.
- Um die Komplexität zu reduzieren, sollen nicht alle Anwendungsfälle auf einmal betrachtet werden, sondern es soll vielmehr eine Fallunterscheidung nach den jeweiligen Anbindungsvarianten stattfinden.
- Der Prozess soll einfach wartbar sein, sodass bei einer Änderung nicht die gesamte Dokumentation erneuert werden muss.

Die Umsetzung der Anforderungen erfolgte mit HTML-Seiten. Um dabei den Übersichtlichkeitskriterien gerecht zu werden und die Komplexität in den Griff zu bekommen, wird auf jeder Seite nur ein Prozessschritt beschrieben. Dieser ist in besagter Notation grafisch abgebildet. Neben der Grafik (dem Kästchen, das den Prozessschritt symbolisiert) steht eine kurze Anleitung des Prozessschrittes in Form von Text, in der beschrieben wird, was der Zulieferer zu tun hat und wie er es zu tun hat. Durch eine Verlinkung der HTML-Seiten und damit der einzelnen Schritte wird eine schrittweise Navigation durch den gesamten Prozess möglich. Ein Vorteil dieser Strukturierung ist auch die gute Wartbarkeit. Dadurch, dass jeder Prozess-

schritt auf genau einer HTML-Seite abgebildet wird, wird automatisch eine hohe Flexibilität erreicht: kommt zukünftig ein Schritt hinzu oder fällt ein solcher weg, so kann eine neue Seite eingefügt bzw. gelöscht werden und die Links können entsprechend umgesetzt werden. Die Beschreibung des Prozesses erfolgt völlig aus der Sicht des Zulieferers. Wechselt die Verantwortlichkeit im Laufe des Prozesses auf die Seite von BMW, werden die dort ablaufenden Schritte nicht dargestellt. Der Zulieferer wird lediglich darauf hingewiesen, dass er auf eine Rückmeldung seitens BMW warten muss, bevor er selbst im Prozess fortfahren kann. Der nächste dargestellte Prozessschritt muss dann wieder vom Zulieferer durchgeführt werden. Eine Navigationsleiste im oberen Bereich weist jederzeit darauf hin, in welchem Schritt sich der Zulieferer momentan befindet und wie viele Prozessschritte er noch zu durchlaufen hat. An einigen Stellen wird der Zulieferer aufgefordert, sich für eine von mehreren Alternativen zu entscheiden. Der Prozess verzweigt. Im Gegensatz zu der Gesamtdarstellung in Anhang C, wo sämtliche Alternativen auf einmal sichtbar sind, kann hier durch einen Hyperlink direkt zu der entsprechenden Alternative gesprungen werden. Auf diese Weise kann immer genau ein Pfad in einem gedachten „Prozessbaum“ von der Wurzel bis zum Blatt (Prozess beendet) verfolgt werden und es sind jeweils nur diejenigen Prozessschritte dargestellt, die auch tatsächlich durchlaufen werden müssen.

Neben dem fachlichen Inhalt der HTML-Seiten stellte auch die Gestaltung der äußeren Form eine große Herausforderung dar. Um die Seiten in eine Form zu bringen, die den zahlreichen Anforderungen gerecht wurde, um online veröffentlicht zu werden, waren viele Iterationen und Abstimmungen mit den für die Portalintegration verantwortlichen Mitarbeitern nötig. Dabei spielten vor allem Aspekte wie CI<sup>65</sup> und eine intuitive Bedienbarkeit zentrale Rollen.

Das Ergebnis der Modellierung ist in Anhang G zu sehen. Dort wird der Prozessdurchlauf für den Anwendungsfall Web/PUSH anhand von Screenshots dokumentiert.

Abschließend sei bemerkt, dass die Prozessbeschreibung im Partner Portal die allgemeinen Vorarbeiten nicht enthält. Dies liegt daran, dass die allgemeinen Vorarbeiten nicht nur bei der Anbindung für den CA-Datenaustausch, sondern auch bei anderen Vorhaben von Zulieferern durchlaufen werden müssen. Die allgemeinen Vorarbeiten beschreiben die Schritte, die nötig sind, um einen Zugang zum Partner Portal der BMW Group erhalten zu können. Die Beschreibung hierfür muss deshalb über den öffentlichen Bereich des Partner Portals zugänglich sein. Die weiteren Schritte, die sich speziell auf die Anbindung zum CA-Datenaustausch beziehen, werden hingegen im geschützten Bereich veröffentlicht. Gelangt ein Anwender dort zu der Prozessbeschreibung, muss dieser die allgemeinen Vorarbeiten bereits durchlaufen haben. Es macht deshalb keinen Sinn, sie in der dortigen Beschreibung nochmals aufzuführen.

---

<sup>65</sup> Corporate Identity steht für ein einheitliches äußeres Auftreten einer Firma, das sie unverwechselbar gegenüber Konkurrenten macht und einen hohen Wiedererkennungswert schaffen soll. Bei der Erstellung der HTML-Seiten mussten dazu ganz bestimmte Größen und Formate für die Kästchen eingehalten werden. Auch die Wahl der Farben und der Schriften unterlagen strengen Vorschriften.

## Kapitel 5 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Kapitel soll noch einmal die Problemstellung der Arbeit aufgegriffen und die erarbeiteten Ergebnisse zusammenfassend festgehalten werden (Kapitel 5.1). Anschließend soll ein Ausblick einen Anreiz für weiterführende Arbeiten liefern, welche die hier erzielten Ergebnisse nutzen und darauf aufbauen (Kapitel 5.2).

### 5.1 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, durch eine Ist-Analyse des Zuliefereranbindungsprozesses dessen Schwachstellen aufzudecken und die Abläufe im Rahmen einer Sollkonzeption zu optimieren. Durch die ausführliche Dokumentation des Prozesses und seiner Abbildung im Partner Portal sollte eine Transparenz geschaffen werden, die indirekt folgende Nutzen und Vorteile in Bezug auf Durchlaufzeit, Kosten und Qualität des Prozesses mit sich bringt (vgl. Kapitel 1.2):

#### **Zeit:**

- Verkürzung der Durchlaufzeiten

#### **Kosten:**

- Kosteneinsparungen durch Entlastung des Supports

#### **Qualität:**

- Konsolidierung des Prozesswissens und Vereinheitlichung des Prozessverständnisses
- Frühes Erkennen von Fehlersituationen und Engpässen im Prozess

Aufgrund der Aktualität der vorgenommenen Änderungen und Verbesserungen erweist es sich zu diesem Zeitpunkt noch als schwierig, die genannten Nutzenpunkte zu verifizieren bzw. deren Erreichen durch konkrete Kennzahlen zu belegen. Es wird dauern, bis die getroffenen Maßnahmen und die Prozessdokumentationen kommuniziert sind und sich der neue Prozess in der Praxis etabliert hat. Änderungsmaßnahmen bei Prozessen, die so umfangreich sind wie der Zuliefereranbindungsprozess, müssen langfristig geplant und frühzeitig eingesteuert werden. Vor einer entsprechenden Umsetzung sind zahlreiche Abstimmungen sowohl zwischen den Fachbereichen als auch auf der Management-Ebene nötig.

Dennoch haben Experten und externe Anwender in weiteren Interviews bestätigt, dass die genannten Ziele erreicht und Verbesserungen in Bezug auf jeden der drei essentiellen Prozessparameter Zeit, Kosten und Qualität verzeichnet werden konnten.

Um die zeitlichen Einsparungen zu messen, wurde exemplarisch ein Test durchgeführt, während dessen eine Testperson anhand der Prozessdokumentation sämtliche Prozessschritte durchlaufen und somit eine realistische Situation nachgestellt hat. Ziel war es, eine Messgröße für den zeitlichen Sollwert zu erhalten und zu bestimmen. Der Prozess konnte ca. 20%<sup>66</sup> schneller durchlaufen werden als zuvor. Bestätigt sich dieser Messwert in der Praxis, kann also mit einer entsprechenden Verkürzung der Prozessdurchlaufzeit gerechnet werden.

Interviews mit Mitarbeitern des Supports bestätigen zudem, dass Kosteneinsparungen erreicht wurden. Das primäre Ziel für BMW war es, die Anzahl der Tickets (vgl. REMEDY, Anhang

---

<sup>66</sup> Schätzwert.



A) zu reduzieren. Bei jeder Meldung an der Supportstelle wird ein Ticket aufgegeben. Dabei ist zu unterscheiden, ob ein Ticket im Rahmen des Prozessablaufs aufgegeben werden muss (z.B. Rollen Antrag) oder aufgrund von Rückfragen und Klärungsbedarf aufgegeben wird. Letztere Tickets galt es zu vermeiden.

Ein aufgegebenes Ticket verursacht einen fixen Kostensatz bestimmter Höhe<sup>67</sup>. Aussagen des B2B-Supports zufolge gibt es derzeit pro Monat etwa 50 Anfragen seitens der Zulieferer. Darunter befinden sich 30 Anfragen, die wegen Unklarheiten in Bezug auf den Prozessablauf eintreffen. Blieben diese Anfragen aufgrund eines besseren Prozessverständnisses aus, ergäbe sich folglich eine entsprechende monatliche Kostenersparnis.

Mit derartigen Kalkulationen muss jedoch vorsichtig umgegangen werden. Die Einführung neuer Prozesse wirft auch immer neue Fragen auf. Des Weiteren geht BMW davon aus, dass der Datenaustausch über Web in den kommenden Monaten noch erheblich zunehmen wird und sich auch entsprechend mehr Zulieferer für den Datenaustausch über Web konfigurieren lassen möchten. Für das kommende Jahr wird in diesem Zusammenhang mit 500 Anfragen pro Monat gerechnet. Aus diesem Blickwinkel betrachtet sind die genannten Kosteneinsparungen relativ. Primäres Ziel war es, die Anzahl der Tickets einzudämmen, die aufgrund von Unklarheiten im Prozessablauf aufgegeben werden mussten. Dieses Ziel wurde erreicht. Da der Support für die Aufnahme und teilweise auch für die Abarbeitung der Tickets zuständig ist, wird dieser entlastet.

Auch die Prozessqualität konnte verbessert werden. Die Veröffentlichung der Prozessdokumentation im Partner Portal der BMW Group (vgl. Anhang G bzw. Kapitel 4.6) ist derzeit in Umsetzung. Gleichzeitig müssen im Rahmen der Restrukturierung des Partner Portals noch die teils veralteten Informationen konsolidiert bzw. entfernt werden. Zukünftig soll nur noch die in der Diplomarbeit erarbeitete Prozessbeschreibung eingesetzt werden. Momentan ist der Prozessablauf auf großen Flowcharts in den verantwortlichen organisatorischen Stellen aufgehängt. Diese Flowcharts repräsentieren das Prozesswissen und dienen als einheitliche und gemeinsame Diskussionsgrundlage. Ein Zeichen für den Erfolg dieser Arbeit ist, dass bereits jetzt – noch vor der Veröffentlichung der Dokumentation im Partner Portal – anhand dieser Flowcharts täglich erfolgreich Diskussionen geführt und Unklarheiten beseitigt werden können.

## 5.2 Ausblick

Neben den im Sollprozess verbesserten Prozessabschnitten sowie den genannten Vorteilen in Bezug auf Zeit, Kosten und Qualität wurde zudem durch die Dokumentation des Prozesses ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der internen und externen Kommunikation geleistet. Dennoch bleiben einige Punkte offen, die es in Zukunft zu beseitigen bzw. zu verbessern gilt (vgl. Kapitel 4.4):

- Die Umsetzung eines funktionierenden **Abbindungsmanagements**. Dies bedeutet, dass Benutzerkonfigurationen auch konsequent wieder aus den entsprechenden Datenbanken gelöscht werden, falls den Benutzern Rollen wieder entzogen werden oder deren Arbeitsverhältnis mit der BMW Group endet.

---

<sup>67</sup> Aus Vertraulichkeitsgründen können die tatsächlichen Kosten nicht veröffentlicht werden.

- Eine Erweiterung der an der Zuliefereranbindung beteiligten Informationssysteme um verschiedene **Schnittstellen**, sodass eine bessere Kommunikation zwischen diesen Informationssystemen ermöglicht und so die Anzahl der Systembrüche weiter reduziert werden kann.
- Die Einrichtung einer **zentralen Stelle** bzw. Instanz für das gesamte Antrags- und Genehmigungsverfahren im Rahmen des Zuliefereranbindungsprozesses, um der räumlichen und organisatorischen Verteilung der involvierten Stellen entgegenzuwirken.
- Die Benennung eines **Prozessverantwortlichen**, der über fundierte Kenntnisse aller Teilvergänge verfügt. Dadurch würde wichtiges Know-how im Unternehmen gehalten werden.
- Eine **automatische Umstellung** von Firmen, die bislang Daten über OFTP ausgetauscht haben und auf Web umsteigen wollen. Dies wird derzeit durch die Firma Dynamic Software umgesetzt. In Zukunft wird eine Umstellung IT-gestützt möglich sein (vgl. Kapitel 4.4.2).
- Der PAP stellt momentan eine **Sicherheitslücke** dar, da durch ihn die BMW-internen Systeme über eine direkte Verbindung zwischen BMW und Zulieferer zugänglich sind. Entsprechend hoch sind die Informationsschutzbestimmungen und entsprechend umfangreich ist das Antragsverfahren für den PAP. Deshalb ist dieser Schritt auch zeitintensiv (vgl. Kapitel 4.3.3.3.2, *Schritt 5*). Eine Überlegung wäre, die Funktionalität des PAP mit Hilfe eines UTC<sup>68</sup> ebenfalls über das Partner Portal der BMW Group zugänglich zu machen und damit einen externen Zugriff nur noch über eine abgesicherte und verschlüsselte Verbindung zuzulassen. Das Berechtigungskonzept könnte analog zu OpenDXM rollenbasiert gehandhabt werden. Dadurch wäre das langwierige Antragsverfahren in seiner jetzigen Form abgelöst und weitere Zeitvorteile erreicht. Maßnahmen, die an dieser Stelle ansetzen, sind bei der BMW Group derzeit im Rahmen des LS3-Projektes<sup>69</sup> geplant.
- Die Modellierung des Zuliefereranbindungsprozesses visualisiert die Prozessabläufe und liefert damit die Grundlage für die Durchführung eines **Benchmarking**. Durch ein Benchmarking kann die Zuliefereranbindung bei der BMW Group mit der von weiteren OEMs wie Daimler-Chrysler, Audi, VW, Porsche oder Airbus verglichen werden. Dadurch können evtl. noch weitere Verbesserungspotentiale identifiziert werden. Ein entsprechendes Projekt ist bereits in Planung.
- Die bisher genannten Punkte beziehen sich auf eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Zuliefereranbindungsprozesses an sich. Unabhängig davon bildet diese Arbeit auch die Basis für ein mögliches **Monitoring-Tool**, das ein Tracking des gesamten Prozessablaufs ermöglicht. Dieses könnte dann – die entsprechenden Schnittstellen vorausgesetzt – die nötigen Informationen aus den diversen Datenbanken ANABA, PDB/C, ACODE oder DXM extrahieren und daraus den aktuellen Stand von Firmen und Benutzern innerhalb des Anbindungsprozesses visualisieren. So könnten Fehlerquellen noch schneller gefunden und verantwortliche Kontaktpersonen automatisch vom System per E-Mail benach-

---

<sup>68</sup> Ultra Thin Client: ein UTC soll so wenig Logik wie möglich beinhalten. Die Programmsteuerung wird größtenteils vom Server übernommen.

<sup>69</sup> Leistungsstufe 3: bei der BMW Group laufen langfristige Projekte, in denen die Qualität von Unternehmensprozessen in so genannten Leistungsstufen sukzessive verbessert wird.

richtigt werden. Die Visualisierung des Prozesses als ein wesentlicher Bestandteil des Fachkonzepts war notwendig, um die genauen Abläufe zu kennen und so eine solide Grundlage für ein darauf aufbauendes DV-Konzept und letztlich für die Implementierung eines solchen Informationssystems zu gewährleisten. Auf der Ebene des DV-Konzepts wird definiert, wie die Inhalte des Fachkonzeptes mit Hilfe von Informationssystemen umgesetzt werden sollen, wobei konkret auf die zu verwendende Technik Bezug genommen wird [AI05, S.149]. Eine Implementierung könnte anschließend mit Hilfe der Java Management Extensions (JMX) erfolgen. JMX ist eine Technologie von Sun Microsystems, die für Management und Monitoring eingesetzt werden kann und in diesem Zusammenhang sowohl für die Adaption von Altsystemen als auch für die Entwicklung neuer Management- und Monitoring-Systeme geeignet ist [Sun06].

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass Probleme in Bezug auf die Transparenz von Prozessen und andere eng damit zusammenhängende Probleme, wie sie hier die Ausgangslage für diese Diplomarbeit bildeten, in Zukunft vermieden bzw. reduziert werden könnten, wenn die in dieser Arbeit geschilderten Methoden des Geschäftsprozessmanagements (vgl. Kapitel 3.2), vor allem eine saubere Dokumentation und Modellierung der Prozessabläufe, in der Praxis von Beginn an konsequent ein- und umgesetzt würden.

## Literaturverzeichnis

- [AI05] Allweyer, T.: Geschäftsprozessmanagement. 1. Auflage, W3L Verlag, Bochum, 2005, ISBN 3-937-13711-4.
- [Ba01] Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik – Software-Entwicklung. 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2001, ISBN 3-8274-0480-0.
- [BD04] Brügge, B.; Dutoit, A. H.: Objektorientierte Softwaretechnik – Mit Entwurfsmustern, UML und Java. 1. Auflage, Pearson Studium, München, 2004, ISBN 3-827-37082-5.
- [BKR03] Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M.: Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 4. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003, ISBN 3-540-00107-7.
- [BMW02] BMW Group: „Organisation SRM.“ Präsentation, Version 1.4, BMW Group, München, 2002-09-18.
- [BMW05] BMW Group: „Ablaufdarstellung Verteilte Entwicklung bei BMW.“ Präsentation, Version 1.0, BMW Group, München, 2005-06-24.
- [BMW06a] BMW Group: „Zwischenbericht zum 30. Juni 2006“: [http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/home/home.html&source=overview](http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0_0_www_bmwgroup_com/home/home.html&source=overview) abgerufen am 2006-10-05.
- [BMW06b] BMW Group: „Unternehmensprofil. Strategie.“: [http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/home/home.html&source=overview](http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0_0_www_bmwgroup_com/home/home.html&source=overview) abgerufen am 2006-10-13.
- [BMW06c] BMW Group: „Unternehmensprofil. Unternehmensführung.“: [http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/home/home.html&source=overview](http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0_0_www_bmwgroup_com/home/home.html&source=overview) abgerufen am 2006-10-13.
- [BMW06d] BMW Group: „Unternehmensprofil. Geschäftsbereiche.“: [http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/home/home.html&source=overview](http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0_0_www_bmwgroup_com/home/home.html&source=overview) abgerufen am 2006-10-13.
- [BMW06e] BMW Group: „Unternehmensprofil. Standorte.“: [http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/home/home.html&source=overview](http://www.bmwgroup.com/d/nav/index.html?../0_0_www_bmwgroup_com/home/home.html&source=overview) abgerufen am 2006-10-13.
- [BMW06f] BMW Group: „Prozessdarstellung Datenaustausch.“ Präsentation, Version 1.0, BMW Group, München, 2006-04-04.

- [BMW06g] BMW Group: „PEP. Definitionen“ Präsentation, Version 1.9, BMW Group, München, 2006-07-20.
- [BMW06h] BMW Group: „Daten & Fakten zum B2B-Portal bei BMW.“ Intranet-Dokument, BMW Group, München, 2006-10-20.
- [BMW06i] BMW Group: „Applikationsdefinitionen BMW.“ Intranet-Dokument, BMW Group, München, 2006-04-17.
- [BMW06j] BMW Group: „ENX-Struktur bei BMW.“ Intranet-Dokument, BMW Group, München, 2006-05-19.
- [BMW06k] BMW Group: „ITPM Projektmodell – Faltkarte.“ Intranet-Dokument, BMW Group, München, 2006-11-02.
- [Br00] Brandner, S.: Integriertes Produktdaten- und Prozessmanagement in virtuellen Fabriken. Dissertation, Technische Universität München, Herbert Utz Verlag, 2000, ISBN 3-89675-715-6.
- [DS06] Dynamic Software GmbH: „Fachkonzept Migration PDB/C – ANABA“. Dynamic Software GmbH, 2006.
- [EHO04] Engelhardt, C.; Hall, K.; Ortner, J.: Prozesswissen als Erfolgsfaktor – Effiziente Kombination von Prozessmanagement und Wissensmanagement. 1. Auflage, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2004, ISBN 3-8244-8215-0.
- [FS03] Fischer, F.; Scheibeler, A. A. W.: Handbuch Prozessmanagement. 1. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2003, ISBN 3-446-21925-0.
- [FS94] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik – Konzepte, Modelle und Methoden. Oldenbourg Verlag, 1994.
- [FS90] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: Wirtschaftsinformatik 32, 1990.
- [FS91] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Ein Vorgehensmodell zur Objektmodellierung betrieblicher Informationssysteme im Semantischen Objektmodell (SOM). In: Wirtschaftsinformatik 33, 1991.
- [FS94a] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Multi-Layered Development of Business Process Models and Distributed Business Application Systems. An Object-Oriented Approach. In: Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 20, November 1994.
- [FS94b] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Geschäftsprozeßmodellierung im Semantischen Objektmodell. In: Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 21, Dezember 1994.

- [FS95] Ferstl, O. K.; Sinz, E. J.: Re-Engineering von Geschäftsprozessen auf der Grundlage des SOM-Ansatzes. In: Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 26, März 1995, ISSN 0937-3349.
- [Ga83] Gaitanides, M.: Prozeßorganisation – Entwicklung, Ansätze und Programme prozeßorientierter Organisationsgestaltung. 1. Auflage, Franz Vahlen Verlag, München, 1983, ISBN 3-8006-0991-6.
- [Gi01] Gierhake, O.: Integriertes Geschäftsprozessmanagement – Gestaltungsrahmen, Vorgehensmodelle, Integrationsansätze zum effizienten Einsatz von Prozessunterstützungstechnologien. Dissertation, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, 1. Auflage, Vieweg Verlag, Wiesbaden, Februar 2001, ISBN 3-528-05762-9.
- [Gü04] Gülke, N.: Prozessanalyse und Prozesssimulation. Eine anwendungsorientierte Modellentwicklung. 1. Auflage, Franzbecker KG Verlag, 2004, ISBN 3-881-20385-0.
- [GR96] Grönwoldt, J.; Riner, W.: Outsourcing Re-engineering – Eine betriebswirtschaftliche, rechtliche und steuerliche Analyse. Bamberg, 1996.
- [GSK05] Gadatsch, A.; Schnägelberger, S.; Knuppertz, T.: Geschäftsprozessmanagement – Eine Umfrage zur aktuellen Situation in Deutschland, Österreich und der Schweiz (2004/2005). In: Schriftenreihe des Fachbereichs Wirtschaft Sankt Augustin, Band 14, Dezember 2005, ISBN 3-938169-06-0.
- [GSV94] Gaitanides, M.; Scholz, R.; Vrohling, A.: Prozeßmanagement – Grundlagen und Zielsetzungen. In: Gaitanides, M. et al.: Prozeßmanagement – Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering. 1. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, 1994, ISBN 3-446-17715-9.
- [HC94] Hammer, M.; Champy, J.: Business Reengineering – Die Radikalkur für das Unternehmen. 3. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt, New York, 1994, ISBN 3-593-35017-3.
- [He02] Helfrich, C.: Praktisches Prozess-Management – Vom PPS-System zum Supply Chain Management. 2. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, 2002, ISBN 3-446-22049-6.
- [He01] Herbst, S.: Umweltorientiertes Kostenmanagement durch Target Costing und Prozeßkostenrechnung in der Automobilindustrie. 1. Auflage, Josef Eul Verlag, Lohmar, 2001, ISBN 3-890-12863-7.
- [Hi98] Hirschmann, P.: Kooperative Gestaltung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse. Dr. Th. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998, ISBN 3-409-12324-5.
- [Ho05a] Horváth, P.: Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse wirkungsvoll steuern. 1. Auflage, Schäffer Poeschel Verlag, Stuttgart, 2005, ISBN 3-7910-2453-1.

- [Ho05b] Hofer, A.; Adam, O.; Zang, S.; Scheer, A.-W.: Architektur zur Prozessinnovation in Wertschöpfungsnetzwerken. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.), Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 181, Februar 2005.
- [KE01] Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme – Eine Einführung. 4. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, Wien, 2001, ISBN 3-486-25706-4.
- [Kr98] Krahn, A.: Vom Prozessmonitoring zum Prozessmanagement: ein Vorgehensmodell zur Indikatorenherleitung für ein Prozess-Monitoring-System – dargestellt an der Firma H. Hoffmann-La Roche AG. Dissertation, Universität Fribourg, Europäischer Verlag der Wissenschaften, Bern, 1998, ISBN 3-906760-96-0.
- [Kr99] Krug, W.: Simulation und Optimierung zur effektiven Bewertung von Geschäftsprozessen. 1. Auflage, Vieweg Verlag, Februar 1999, ISBN 3-528-06946-5.
- [Ku03] Kutschker, M.: Prozessmanagement von Kooperationen. In: Diskussionsbeiträge der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt, Nr. 165, März 2003, ISSN 0938-2712.
- [LSW97] Langner, P.; Schneider, C.; Wehler, J.: Ereignisgesteuerte Prozeßketten und Petri-Netze. In: Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, Bericht Nr. 196, März 1997.
- [LW02] Leist, S.; Winter, R.: Retail Banking im Informationszeitalter – Integrierte Gestaltung der Geschäfts-, Prozess- und Applikationsebene. 1. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2002, ISBN 3-540-42776-7.
- [Me00] Meyer, D.: Strategisches Prozessmanagement in der intelligenten Unternehmung – Entscheidungen über die Leistungstiefe, Prozeßlebenszykluskonzept. Dissertation, Universität Kaiserslautern, Shaker Verlag, Aachen 2000, ISBN 3-8265-5914-2.
- [NP95] Nippa, M.; Picot, A.: Prozessmanagement und Reengineering – Die Praxis im deutschsprachigen Raum. 1. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt/Main, 1995, ISBN 3-593-35227-3.
- [OF98] Osterloh, M.; Frost, J.: Prozeßmanagement als Kernkompetenz – Wie Sie Business Reengineering strategisch nutzen können. 2. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1998, ISBN 3-409-23788-7.
- [ÖW03] Österle, H.; Winter, R.: Business Engineering – Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters. 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2003, ISBN 3-540-00049-6.
- [Re05] Remer, D.: Einführen von Prozesskostenrechnung. 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, 2005, ISBN 3-791-02427-2.

- [Re95] Remme, M.; Galler, J.; Gierhake, O.; Scheer, A.-W.: Die Erfassung der aktuellen Unternehmensprozesse als erste operative Phase für deren Re-engineering. In: Scheer, A.-W. (Hrsg.), Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 118, September 1995.
- [Ru04] Rupp, C.: Requirements -Engineering und -Management – Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis. 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2004, ISBN 3-446-22877-2.
- [Ru99] Rump, F. J.: Geschäftsprozeßmanagement auf der Basis ereignisgesteuerter Prozeßketten. 1. Auflage, Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, 1999, ISBN 3-519-00295-7.
- [Sc02] Schmidt, G.: Prozeßmanagement – Modelle und Methoden. 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2002, ISBN 3-540-43170-5.
- [Sc04] Scheer, A.-W.; Abolhassan, F.; Kruppke, H.; Jost, W.: Innovation durch Geschäftsprozessmanagement. 1. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2004, ISBN 3-540-22037-2.
- [Sc06] Schwab, J.: Geschäftsprozessmanagement mit Visio, ViFlow und MS Project. 2. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, 2006, ISBN 3-446-40464-3.
- [Sc92] Scheer, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme – Grundlagen der Unternehmensmodellierung. 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokio, 1992, ISBN 3-540-55401-7.
- [Sc97] Scheer, A.-W.: Wirtschaftsinformatik – Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1997, ISBN 3-540-62967-X.
- [Sc98] Scheer, A.-W.: ARIS – Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem. 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 1998, ISBN 3-540-63835-0.
- [Si95] Sinz, E. J.: Ansätze zur fachlichen Modellierung betrieblicher Informationssysteme – Entwicklung, aktueller Stand und Trends. In: Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 34, Oktober 1995, ISSN 0937-3349.
- [So06] Sommerville, I.: Software Engineering. 8. Auflage, Addison Wesley Verlag, 2006, ISBN 0-3213-13798.
- [SS06] Schmelzer, J. H.; Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis – Kunden zufrieden stellen, Produktivität steigern, Wert erhöhen. 5. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, 2006, ISBN 3-446-40589-5.
- [St00] Stapf, W.: Geschäftsprozessmanagement – Eine Konzeption zur prozeßorientierten Unternehmens-(Re-)Organisation. Dissertation, Betriebswirtschaftliches Institut der Universität Stuttgart, November 2000.



- [St05] Stöger, R.: Geschäftsprozesse erarbeiten – gestalten – nutzen. 1. Auflage, Schäffer Poeschel Verlag, Stuttgart, 2005, ISBN 3-7910-24345.
- [Sun06] Sun Developer Network: “Java Management Extensions (JMX) Overview”: <http://java.sun.com/products/jmx/overview.html>  
abgerufen am 2006-10-08.
- [SW05] Scheer, A.-W.; Werth, D.: Geschäftsprozessmanagement und Geschäftsregeln. In: Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 183, Februar 2005, ISSN 1438 5678.
- [TPS02] Turowski, K.; Pousttchi, K.; Selk, B.: Beiblattsammlung zur Vorlesung Wirtschaftsinformatik. Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre der Universität Augsburg, Oktober 2002.
- [Wa98] Warnecke, G. u. a.: Evolutionskonzept für Referenzmodelle. Industrie Management 14, 1998.
- [Zi96] Ziegltrum, D.: Prozessmanagement und Prozesscontrolling am Beispiel der Entwicklung der BMW AG. Diplomarbeit, LMU München, 1996.

# Anhang

## A. Glossar

Die folgenden Erläuterungen und Definitionen stammen aus [BMW06i] oder resultieren aus Befragungen von Mitarbeitern.

Anwendung/ Begriff	Erläuterung
<b>ACODE</b>	ACODE war ein Tool für die Verwaltung und die Generierung von Adresscodes, die für den Datenaustausch nötig sind. ACODE war früher eine eigenständige Anwendung, ist jedoch mit der neuen Version von ANABA in diese migriert und seitdem ein Bestandteil von ANABA.
<b>ANABA</b>	ANABA ist ein in Java entwickeltes, datenbankbasiertes Tool für das An- und Abbindungsmanagement bei der BMW Group. Es ist workflow-basiert und steuert die Kommunikation zwischen BMW und seinen Partnern. Das Tool unterstützt die Anbindung des physischen Layers (ISDN bis VPN), initiiert Firewall-Konfigurationen und unterstützt entsprechendes Customizing von bestimmten Applikationen. Mit ANABA werden heute bereits fünf der wichtigsten FAT-Client-Applikationen für den BMW-Entwicklungsprozess (unter anderem auch der PAP) im Rahmen der Anbindung angesteuert. ANABA ist das Zielsystem, in das historisch gewachsene Infrastruktur-Systeme migrieren.
<b>B2B-Portal</b>	<p>Das Partner Portal der BMW Group ist der einheitliche Kommunikationszugang für Partner in der Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der BMW Group. Ziel ist es, die Prozesse im Tagesgeschäft von Einkauf, Entwicklung, Logistik, Qualität und Finanzen komfortabel und schnell zu gestalten. Mit dem Partner Portal baut die BMW Group den Einsatz von E-Business-Applikationen erfolgreich aus. Die zukünftige Zusammenarbeit mit BMW Partnern erfordert die konsequente Nutzung webbasierter Technologien und dem Internet als Trägermedium.</p> <p>Die Nutzung von Portal-Technologien ermöglicht die benutzerspezifische Bereitstellung von Anwendungen und Content. Erreicht wird dies durch ein Rollenmodell (basierend auf dem RBAC-Standard<sup>70</sup>). Das bedeutet, dass der Anwender nur diejenigen Anwendungen sieht, für die er auch eine Rolle besitzt.</p>
<b>CALENDRA</b>	CALENDRA ist das Produkt für das im B2B-Portal integrierte Benutzermanagement. Es umfasst die Aufnahme des Rollenmodells und bietet eine Workflow-Komponente. Durch das Benutzermanagement kann z.B. der Masteradministrator einer Zuliefererfirma Benutzer erzeugen bzw. löschen und Rollen für seine Mitarbeiter vergeben bzw. entziehen.
<b>CATIA</b>	CATIA von Dassault Systemes ist das gängigste Tool zur computergestützten Fahrzeugkonstruktion und wird auch bei der BMW Group eingesetzt. Die momentan aktuelle Version ist CATIA V5. Die hier neu integrierte Para-

---

<sup>70</sup> RBAC steht für Role Based Access Control.

	metrik in der Konstruktion (Möglichkeit der Darstellung von Abhängigkeiten zwischen Bauteilen) stellt den CA-Datenaustausch vor neue Herausforderungen.
<b>CA-Verbund</b>	Der CA-Verbund ist ein logischer Netzwerk-Verbund (TCP-IP-Infrastruktur) mit entsprechendem zentralen Management für Benutzer- und Access-Controls (NIS = Network Information System). Dadurch wird es einem Benutzer ermöglicht, sich in einem geschlossenen Verbund von Unix-Workstations einzuloggen und zu bewegen.
<b>DAE-Rolle</b>	Die DAE-Rolle ist eine PRISMA-Rolle, die einen Benutzer dazu berechtigt, aus PRISMA heraus einen Datenaustauschtauftrag zu starten. Interne Mitarbeiter verfügen automatisch über diese Rolle. Externe Mitarbeiter benötigen die DAE-Rolle nur, wenn sie mit dem PAP arbeiten, da sie sich in diesem Falle mit Hilfe des PRISMA-Clients, der Bestandteil des PAP ist, aus PRISMA heraus Daten an sich selbst zuschicken. Die DAE-Rolle wird daher in Zusammenhang mit dem PAP-Antrag vergeben.
<b>CISCO Secure</b>	Die CISCO Secure ist das auf einer Datenbank basierende Management-System zur Verwaltung der entsprechenden Zugangsrechte für diejenigen Benutzer, die über VPN (Virtual Private Network) an das BMW-Netzwerk angeschlossen sind.
<b>DXM-Datenbank</b>	Die DXM-Datenbank ist die Oracle-Datenbank, auf der der OpenDXM arbeitet. Sie speichert sämtliche Daten von Datensendern und Datenempfängern, vor allem Adresscodes und andere personenbezogene Daten.
<b>DX Server</b>	Der DX Server ist diejenige Serverinstanz, über die die ganzen Datenaustauschtaufträge laufen. Die eingehenden Daten werden dort unter bestimmten Verzeichnissen abgelegt, die verschiedenen Benutzern und deren Adresscodes entsprechen. Der DX Server wurde speziell für BMW entwickelt und kann CATIA V5 Daten so aus PRISMA exportieren, dass ein späterer Rückimport möglich ist.
<b>EDI-Server</b>	Der EDI-Server <sup>71</sup> steuert den Datenverkehr beim Datenaustausch über OFTP. Beim Datenaustausch über OFTP gibt es eine Direktverbindung zwischen der BMW Group und der Zuliefererfirma. Jeweils am Ende dieser Punkt-zu-Punkt-Verbindung steht ein EDI-Server, der anhand der Adresscodes die ein- und ausgehenden Datenpakete in die entsprechenden Verzeichnisse der Benutzer routet. Des Weiteren übernimmt der EDI-Server Aufgaben wie die Aufbereitung der zu versendenden Daten.
<b>ENS</b>	ENS <sup>72</sup> ist die Datenbank der Netzwerkinfrastruktur, die die physischen Kommunikationsparameter (Telefonnummer, Dienste, IP-Adressen, usw.) verwaltet. Neben der Erfassung von Daten bietet es auch Reporting-Möglichkeiten eines laufenden bzw. abgeschlossenen Anbindungsprozesses. Es dient der Verwaltung (Neuanlage, Pflege und Löschen) von externen Zugängen zum BMW-Intranet, -Extranet sowie Zugangsregeln für externe Partner.
<b>ENX</b>	ENX steht für European Network Exchange und ist das Kommunikationsnetzwerk der europäischen Automobilindustrie. Das ENX-Netzwerk bietet Automobilherstellern und ihren Zulieferern Kommunikationsmöglichkeiten auf höchstem Niveau. So können selbst hochsensible Daten über ein Bandbreitenspektrum, das sich von 64KBit bis hin zu 36 MBit Leitungen (An-

<sup>71</sup> EDI steht für Electronic Data Interchange.

<sup>72</sup> Extranet-System.

	schlussvarianten: ISDN, ADSL, SDSL, ATM, Frame Relay) erstreckt, ausgetauscht werden. Der hohe Sicherheitsstandard wird durch ENX-zertifizierte Service-Provider gewährleistet, die die Netzwerkstruktur physikalisch getrennt vom Internet betreiben. Topologisch gesehen handelt es sich bei ENX um ein sternförmiges Netzwerk.
<b>Group Directory (GD)</b>	Das Group Directory ist ein anwendungsübergreifend nutzbares Referenzverzeichnis für Mitarbeiter- und mitarbeiterbezogene Informationen. Hiermit werden Information aus einzelnen unterschiedlichen Verzeichnissen zusammengeführt und auf eine gemeinsame technologische Basis gestellt. Mit der Zusammenführung der Verzeichnisse wird bei reduzierten Aufwänden eine verbesserte Datenqualität im BMW-Intranet erreicht. Das GD enthält E-Mail-Adressen, Telefon- und Faxnummern, Vor- und Nachnamen und viele weitere mitarbeiterbezogene Informationen.
<b>Motif-Client</b>	Unter dem Motif-Client wird im Rahmen dieser Arbeit die Vorgängerversion des OpenDXM-Webclients verstanden. Es handelt sich dabei um einen X11-basierten Client für den CA-Datenaustausch, der vor allem auf Unix-Workstations eingesetzt wird.
<b>OpenDXM (DXM)</b>	<p>OpenDXM<sup>73</sup> ist eine webbasierte Applikation für die automatisierte Kontrolle, Erstellung und Überwachung von Datenaustausch-Aufträgen. Mit OpenDXM lassen sich weltweit Konstruktionsdaten sicher austauschen. Dem Anwender steht dazu eine individuell konfigurierte Schnittstelle zur Verfügung: der so genannte OpenDXM-Webclient.</p> <p><i>Historie:</i> Der DXM von PROSTEP ist die Nachfolgerversion des bei BMW eingesetzten PRESTO. Dabei handelt es sich um ein Tool, mit dem der Anwender auswählen kann, welche Daten an wen geschickt werden. In der zugehörigen DXM-Datenbank ist hinterlegt, welche Daten der Empfänger „gebrauchen“ kann. Dementsprechend zieht PRESTO/DXM die für diese Daten und den Empfänger geeignete Methode an. Eine Methode besteht aus mehreren Schritten. Dazu kann z.B. auch ein Konvertierungsschritt gehören. Die Oberfläche dieses Tools war mit Motif realisiert. Der Client stand für die Anwender auf UNIX Workstations zur Verfügung (vgl. Motif-Client), bei BMW in erster Linie unter AIX (IBM) und in zweiter Linie unter IRIX (SGI). PRESTO auf SGI wurde bei BMW im Juni 2005 eingestellt, da IRIX die neue Motif-Version nicht mehr unterstützte. Seit Version 4 heißt der DXM OpenDXM, da er zum einen zusätzlich zum Motif-Client einen Web-Client enthält, und zum anderen weil er als zusätzlichen Transportweg – wobei der Transportweg unabhängig vom Client ist – Upload/Download über Web bereitstellt. Der Bedarf am zusätzlichen Web-Client ergab sich aus der Migration von UNIX auf Windows, da es PRESTO/DXM unter Windows nicht gab. Mit einem Internet-Browser kann der Web-Client auch auf einer UNIX Workstation aufgerufen werden. Der Motif-Client, der als zweite Möglichkeit unter UNIX noch verfügbar ist, wird in absehbarer Zeit abgeschaltet.</p>
<b>OpenDXM-Webclient</b>	Der OpenDXM-Webclient ist eine Schnittstelle zum OpenDXM und stellt eine komfortable Benutzeroberfläche zur Durchführung und das Monitoring von Datenaustauschtaufträgen zur Verfügung. Der Zugriff auf den OpenDXM-Webclient erfolgt über das Partner Portal der BMW Group

<sup>73</sup> Open Data Exchange Manager.

	(B2B-Portal). Voraussetzung hierfür ist die OpenDXM-Rolle ( <i>BMW_OpenDXM</i> oder <i>Partner_OpenDXM</i> ).
<b>OpenPDM</b>	PDM steht für Product Data Manager. Neben den reinen Geometriedaten (CA-Daten) verwaltet PRISMA auch eine Menge von Metadaten wie Lage- und Strukturinformationen. OpenPDM <sup>74</sup> ist zuständig für die Aufbereitung dieser Metadaten und deren Bereitstellung für Datenaustauschaufträge, die durch den OpenDXM-Webclient oder den Motif-Client initialisiert wurden. PDM Daten (auch OrgDaten genannt) werden im Format STEP AP214 CC6 ausgetauscht. Beim Austausch von CA-Daten wird automatisch angestoßen, dass der PRISMA Konnektor des OpenPDM die zugehörigen PDM-Daten aus PRISMA ausliest und in das STEP-Format konvertiert; dieses STEP-File wird dann als Bestandteil des ENGDAT-Pakets mitverschickt. OpenPDM ist ein Produkt der PROSTEP AG, das mit Hilfe verschiedener Konnektoren in der Lage ist, für die jeweiligen Empfangssysteme optimierte STEP-Daten zu erzeugen.
<b>PAP</b>	Die Produktentwicklung von BMW und seinen Partnern in global verteilten Teams setzt den gleichen aktuellen Infostand aller Beteiligten voraus. BMW bietet den im Produktentwicklungsprozess integrierten Partnerfirmen dafür den BMW Partnerarbeitsplatz (PAP) an. Der PAP ist ein in SMALLTALK realisiertes Softwarepaket auf Basis des auch bei BMW intern eingesetzten IAP (Integrierter Arbeitsplatz) und setzt eine Direktanbindung an das BMW-Konzernnetz voraus (Intranet-Anschluss). Er beinhaltet ein vordefiniertes Paket an Applikationen, von denen im Zusammenhang mit dem Zulieferer-anbindungsprozess der PRISMA-Client die wichtigste ist. Der PRISMA-Client ermöglicht einen Online-Zugriff auf das BMW-interne PDM-System PRISMA. Über den Client kann ein Zulieferer von außen seine benötigten Konstruktionsteile zusammensuchen und sich selbst zuschicken (PULL-Prinzip, vgl. Kapitel 4.1.4). Der PAP ermöglicht es einem externen Partner also, bei sich vor Ort zu arbeiten – daher der Name Partnerarbeitsplatz.
<b>PDB/C</b>	Die PDB/C (Partnerdatenbank) dient zur Aufnahme der Customizing-Daten der BMW Partner für den CA-Datenaustausch (Adresscodes, EDI-Adressen, usw.). Die PDB/C als solche ist veraltet und wird im Rahmen des Sollprozesses in ANABA integriert. In seiner alten Form ist die PDB/C ein Online-Antragsformular für den Aufbau einer Datenaustauschverbindung zwischen einem externen Partner und BMW zum Batch-Datenaustausch über OFTP.
<b>PRESTO</b>	PRESTO ist die Vorgängerversion von OpenDXM. PRESTO enthielt noch keinen Webclient für den Datenaustausch.
<b>PRISMA</b>	PRISMA ist eine Eigenentwicklung der BMW Group und wird innerhalb der BMW Group und bei Partnern genutzt (PAP). Es ist das zentrale PDM-System und verwaltet sowohl alle geometrischen Produktinformationen (CA-Modelle von Bauteilen) als auch Metadaten wie Produktinformationen, Strukturen usw. in einer mächtigen Oracle-Datenbank. Das wesentliche Ziel von PRISMA ist die Schaffung und Sicherstellung des CA-Originals. PRISMA gewährleistet die Konsistenz der Datenbestände in den Systemen der technischen und der administrativen Welt. Mit CA-Modellen wird in der Konstruktion, Entwicklung (z.B. Motorenprojekte, Elektrik/Elektronik-Projekte) und in der Fertigung (z.B. Steuerung von Werkzeugmaschinen und Robotern) gearbeitet.

<sup>74</sup> Open Product Data Manager.

<b>QX-Nummer</b>	Die QX-Nummer ist eine Benutzer-ID für externe Mitarbeiter der BMW Group. Über diese Benutzer-ID kann jeden Mitarbeiter eindeutig identifiziert werden.
<b>REMEDY</b>	REMEDY ist die Bezeichnung für das Action Request System, das unter anderem auch bei der BMW Group eingesetzt wird. Es dient der Verwaltung so genannter Tickets, die jedes Mal geöffnet werden, wenn eine Benutzeranfrage (wenn ein Benutzer ein Problem hat) oder ein Auftrag eintrifft. Diese Tickets werden dann von verschiedenen organisatorischen Stellen abgearbeitet und anschließend wieder geschlossen.
<b>Resident Engineer</b>	Ein Resident Engineer ist ein externer Mitarbeiter, der jedoch nicht bei seiner Firma arbeitet, sondern bei BMW vor Ort sitzt und dort seinen Arbeitsplatz hat. Dadurch hat er oftmals Rechte und Applikationsrollen wie ein BMW-interner Mitarbeiter.
<b>ZUV</b>	Die ZUV (Zentrale Userverwaltung) ist das BMW-interne (Intranet) Benutzer-Verwaltungssystem. Es dient zur Erzeugung von Benutzer-Accounts für Externe und Tochtergesellschaften. Aufbauend auf den Benutzer-Accounts ermöglicht es die Vergabe weiterer Rechte für logische Systeme wie CA-Verbund, Mainframe, Mail oder Windows-Plattform.

## B. Interview-Leitfaden

Name des Interviewten: \_\_\_\_\_

Telefonnummer und E-Mail-Adresse des Interviewten: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

### 1. Gesprächsbeginn

Begrüßung des Interview-Partners

- Eigene Vorstellung
- Vorstellung des ungefähren Gesprächsablaufs
- Erläuterung des thematischen Hintergrunds und des Ziels des Interviews (Diplomarbeit im Rahmen der Zuliefereranbindung)

### 2. Fragen an den Prozessexperten

#### Frage 1:

Für welchen Prozessschritt bzw. Prozessblock/abschnitt innerhalb des Zuliefereranbindungsprozesses sind Sie zuständig?

#### Frage 2:

Beschreiben Sie die Durchführung des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks? Welche Tätigkeiten umfasst dieser? Sind Informationssysteme beteiligt? Falls ja, welche? Gibt es System-/Medienbrüche bei der Abarbeitung des Prozessschritts bzw. Prozessblocks?

#### Frage 3:

An welcher Stelle im Zuliefereranbindungsprozess reiht sich der von Ihnen bearbeitete Prozessschritt bzw. Prozessblock ein? Was sind vorangehende bzw. anschließende Tätigkeiten?

#### Frage 4:

Wie bzw. von wem erfahren Sie, dass Sie im Prozess aktiv werden müssen (E-Mail, Fax, Anruf, ...)?

**Frage 5:**

Hängen die anschließenden Tätigkeiten von einer erfolgreichen Durchführung des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks ab?

Ja       Nein

**Frage 6:**

Wie lange dauert die Durchführung des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks?

**Frage 7:**

Ist die Durchlaufzeit des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks von Ihnen alleine, vom Zulieferer oder von beiden abhängig?

**Frage 8:**

Sind außer Ihnen noch weitere Mitarbeiter bei der Durchführung dieses Prozessschritts bzw. Prozessblocks beteiligt?

Ja       Nein

**Frage 9:**

Ist bei der Durchführung des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks eine Kommunikation mit anderen organisatorischen Stellen notwendig? Wenn ja, wie läuft diese Kommunikation (E-Mail, über Informationssysteme, telefonisch, ...)?

**Frage 10:**

Fallen bei dem von Ihnen bearbeiteten Prozessschritt bzw. Prozessblock Kosten an? Wenn ja, wie hoch sind diese Kosten?

**Frage 11:**

Treten innerhalb des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks Organisations-, System- und/oder Medienbrüche auf? Wenn ja, könnten diese umgangen werden?

Ja       Nein

**Frage 12:**

Treten bei der Durchführung des von Ihnen bearbeiteten Prozessschritts bzw. Prozessblocks Schwierigkeiten auf? Wenn ja, wie häufig treten diese Schwierigkeiten auf und wie gravierend sind diese? Haben sie bemerkbare Auswirkungen auf den Prozessablauf?



**Frage 13:**

Treten in Bezug auf den von Ihnen bearbeiteten Prozessschritt bzw. Prozessblock häufig Beschwerden auf? Falls ja, welcher Art sind diese Beschwerden?

--

**3. Gesprächsende**

- Bedankung bei dem Interviewten
- Dem Interviewten Rückfragen gestatten
- Abschließende Diskussion

# C. Prozess-Flowcharts

Gesamtanbindungsprozess für den CAx-Datenaustausch für Externe (Ist-Stand)

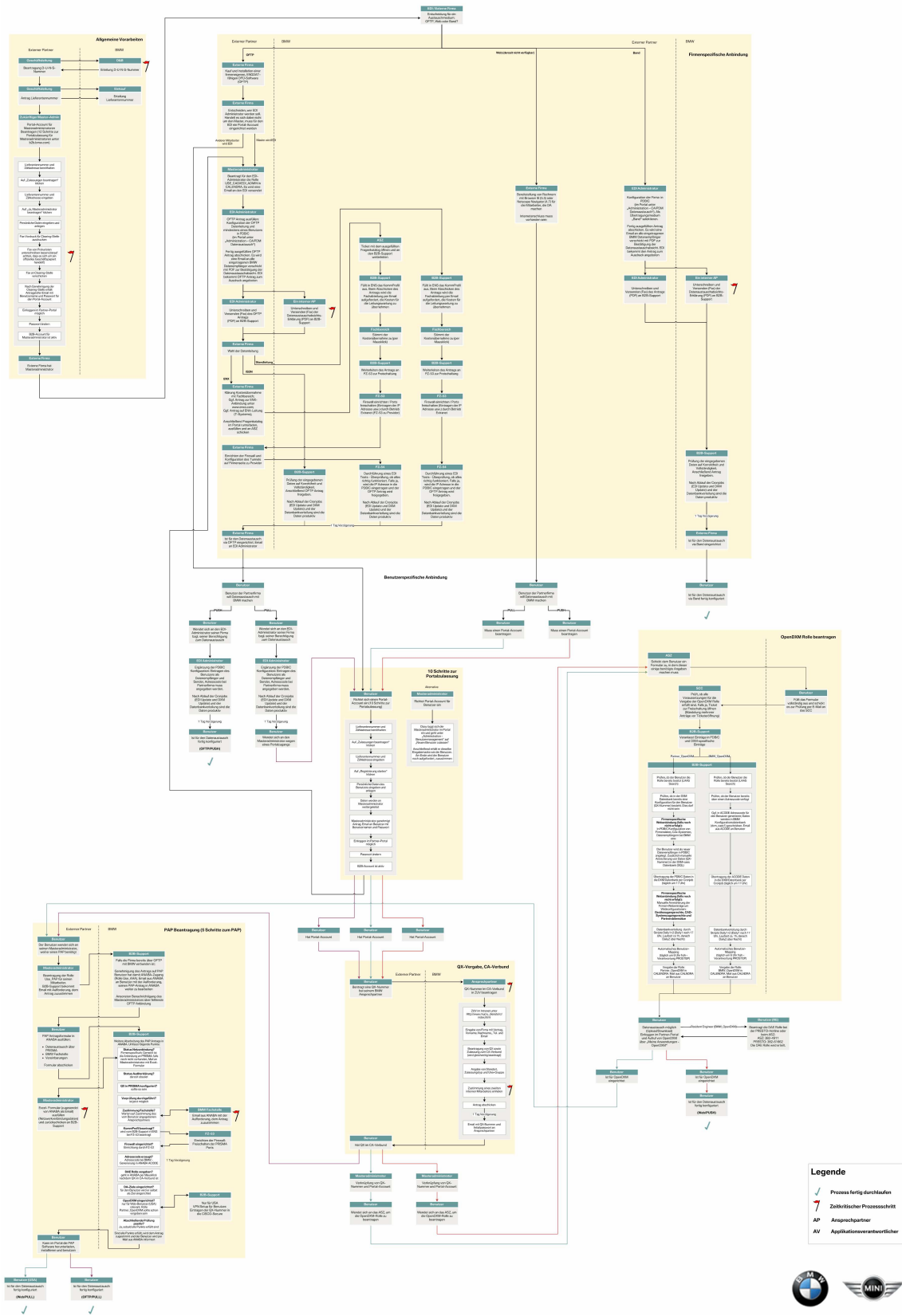


Abbildung 28: Der Ist-Prozess

Gesamtanbindungsprozess für den CAx-Datenaustausch für Externe (mit ANABA LS2)

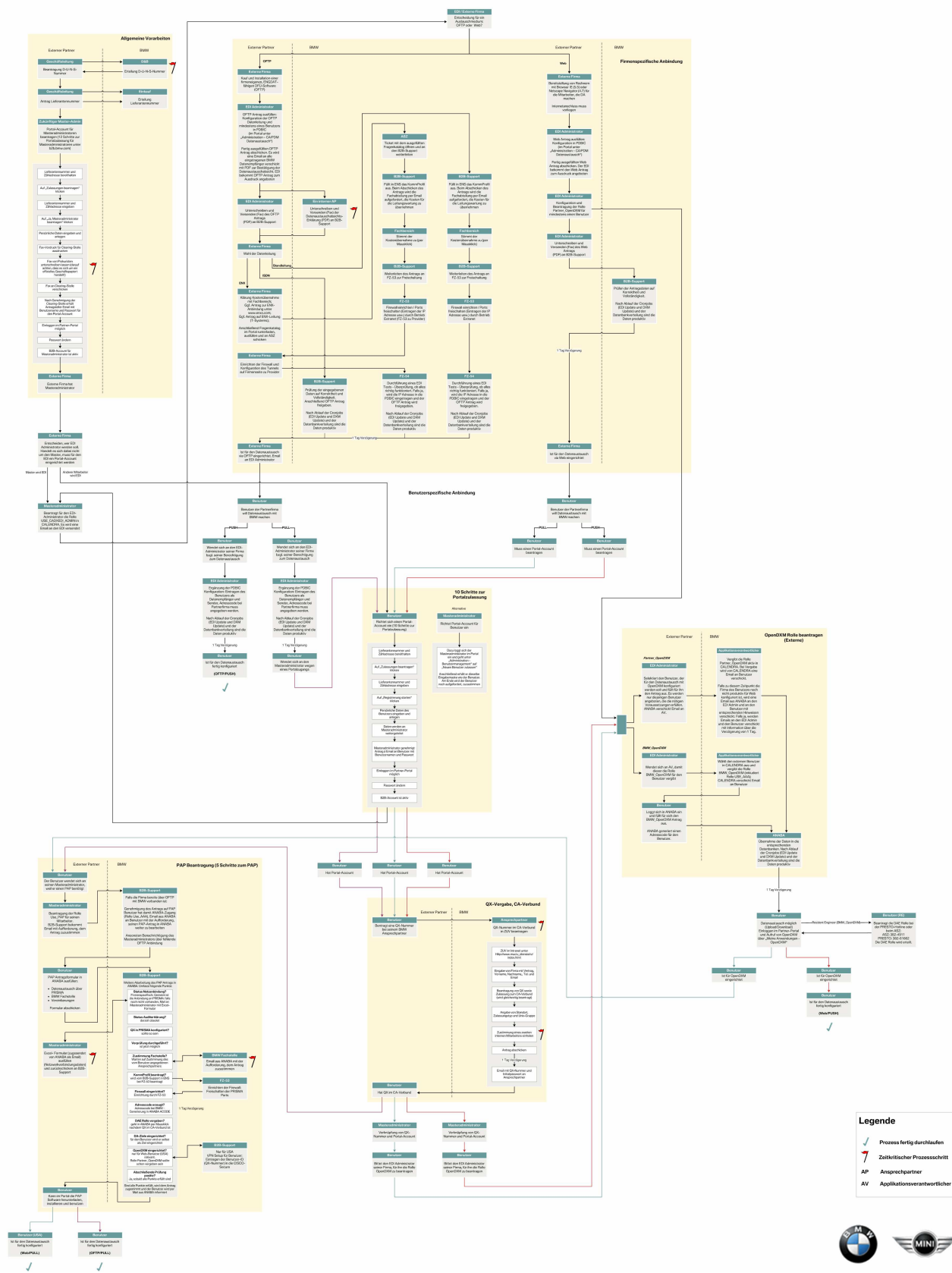


Abbildung 29: Der Sollprozess



Gesamtanbindungsprozess für den CAx-  
Datenaustausch für Externe (mit ANABA LS2)

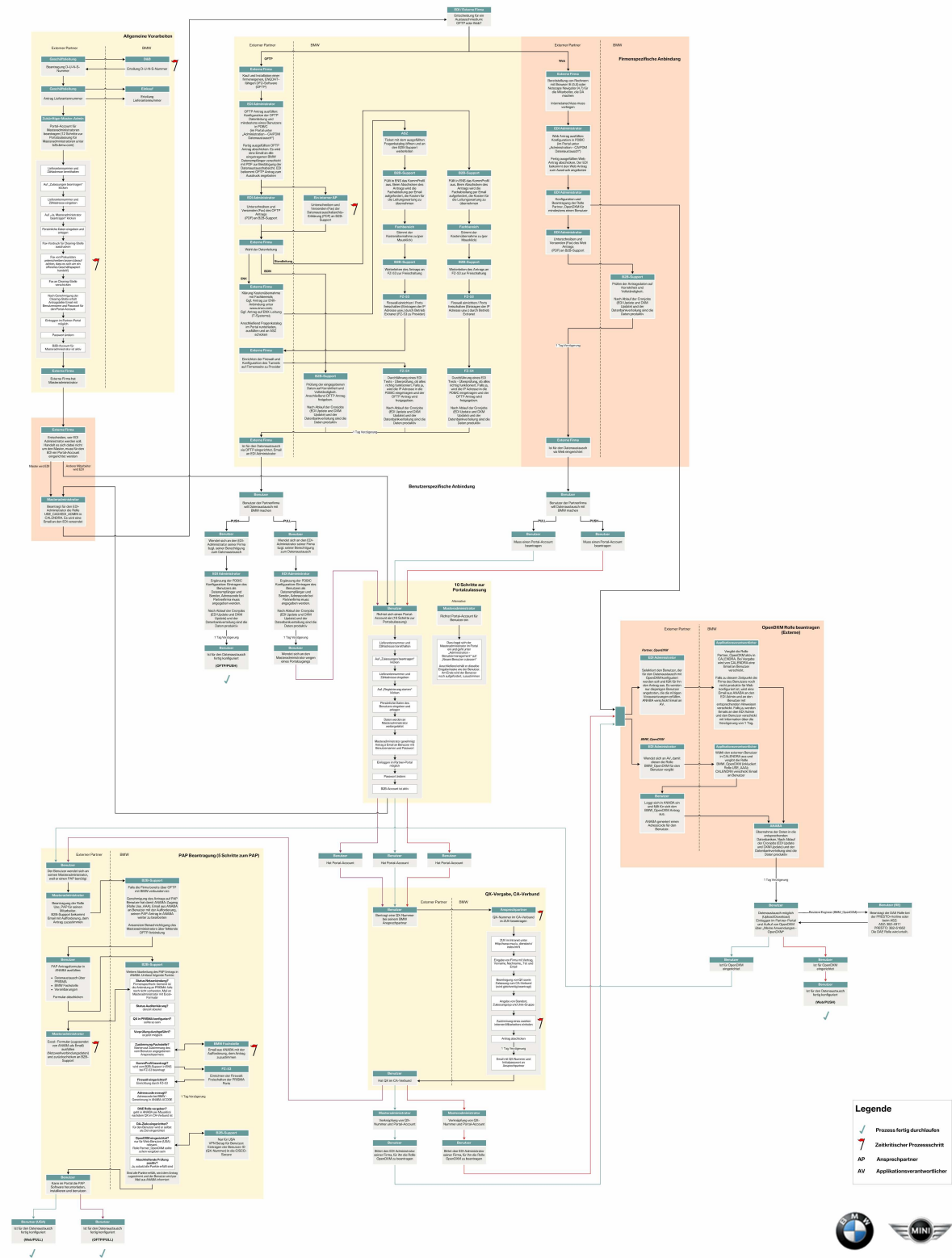


Abbildung 30: Der Sollprozess<sup>75</sup>

<sup>75</sup> Änderungen zum Ist-Prozess sind rot eingezeichnet.

## D. Der Prozess in EPK-Notation<sup>76</sup>

Die folgenden EPK beschreiben den **Ist-Prozess**. Die EPK in Abbildung 31 stellt den Zuliefereranbindungsprozess auf oberster Ebene dar. Er beinhaltet die allgemeinen Vorarbeiten, die firmenspezifische Anbindung und die benutzerspezifische Anbindung. Jeder dieser Prozessblöcke wird semantisch verfeinert und auf den nachfolgenden Seiten durch eine gesonderte EPK beschrieben.

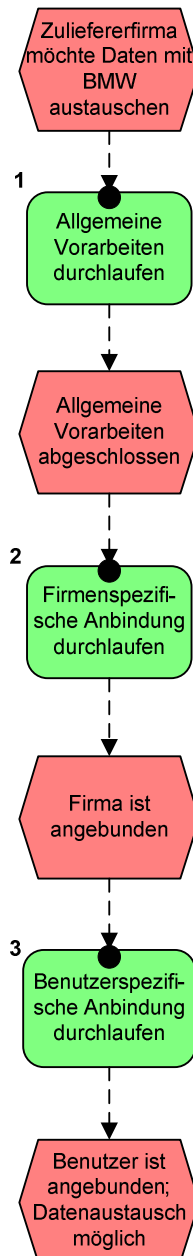


Abbildung 31: EPK zum Gesamtprozess

---

<sup>76</sup> Um die einzelnen Funktionen bzw. Prozessschritte der EPK referenzieren zu können, wurden für jede EPK deren Funktionen durchnummeriert. Diese Nummerierung ist **nicht** Bestandteil der Modellierungssprache und macht **keine** Aussage darüber, in welcher Reihenfolge die Schritte zu durchlaufen sind.

Abbildung 32 zeigt die EPK zu den allgemeinen Vorarbeiten:

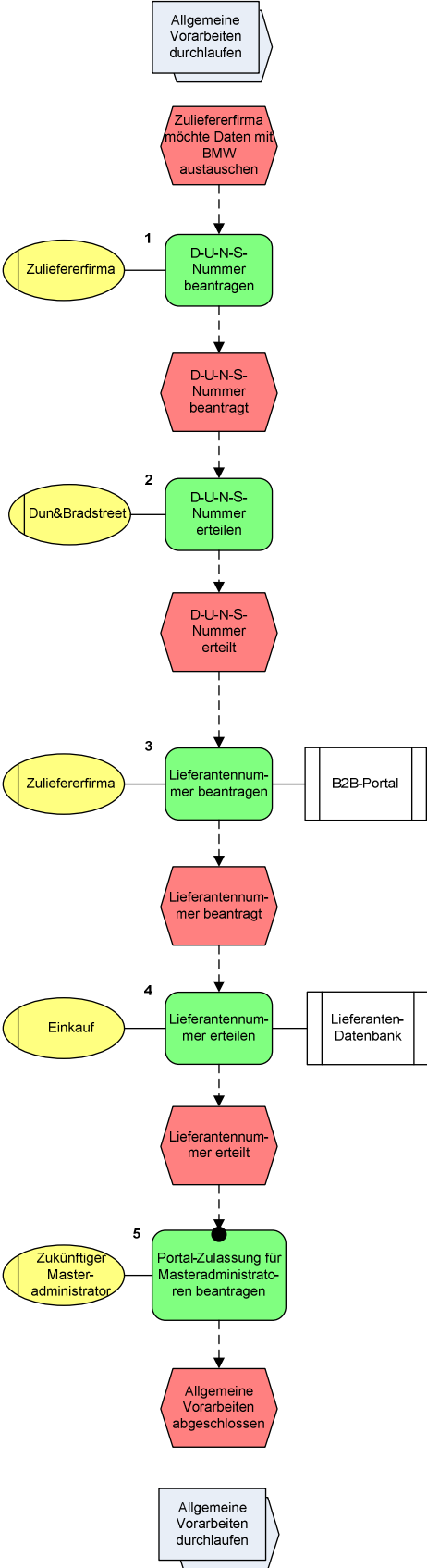


Abbildung 32: EPK zu den allgemeinen Vorarbeiten

Die allgemeinen Vorarbeiten beinhalten die Portalzulassung für den Masteradministrator. Diese wird durch die EPK in Abbildung 33 beschrieben:

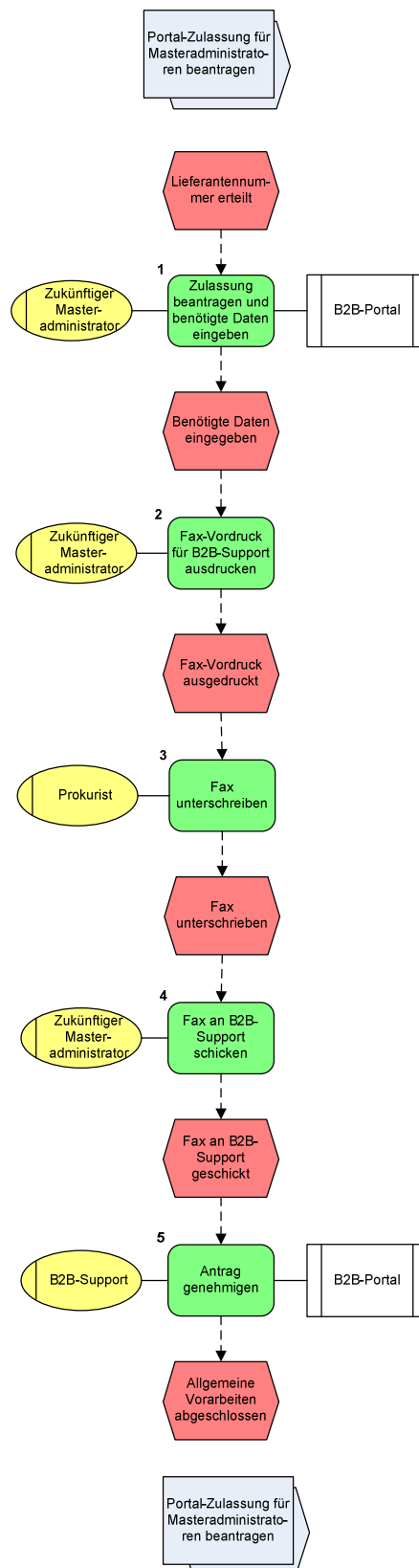


Abbildung 33: EPK zur Portalzulassung für den Masteradministrator

Im Anschluss an die allgemeinen Vorarbeiten folgt die firmenspezifische Anbindung<sup>77</sup>:

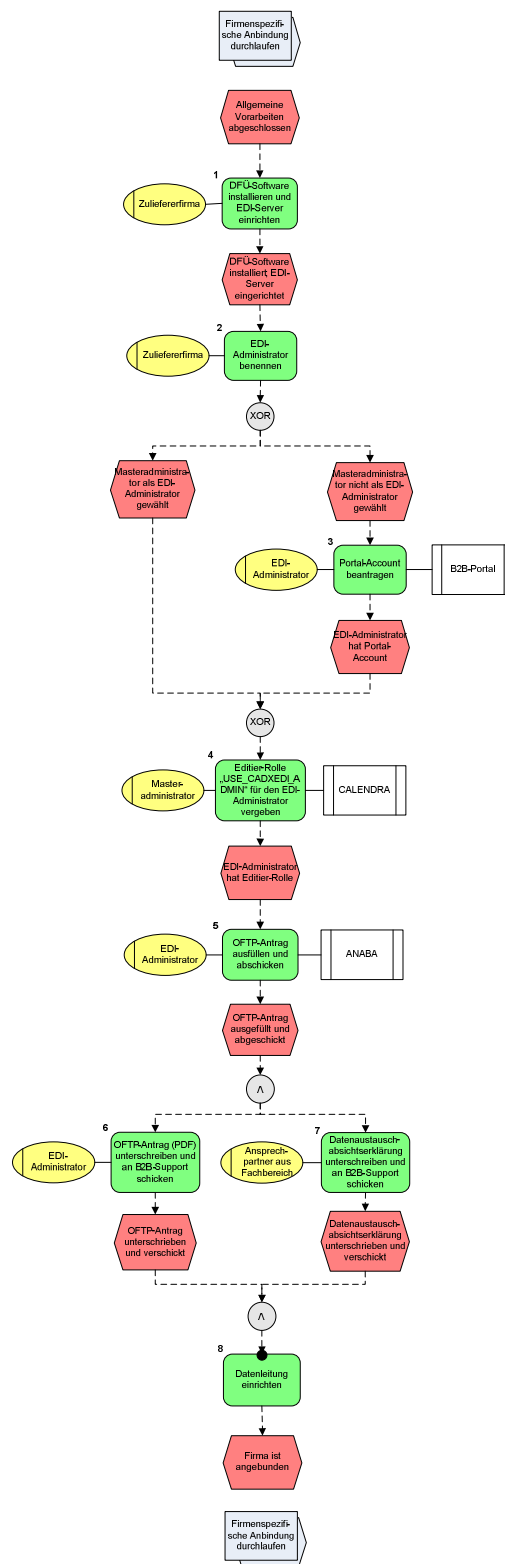


Abbildung 34: EPK zur firmenspezifischen Anbindung (Ist)

<sup>77</sup> Die Möglichkeit „Band“ ist in dieser EPK nicht berücksichtigt, da sie in der Praxis nicht mehr verwendet wird.



Die firmenspezifische Anbindung beinhaltet die Einrichtung der Datenleitung:

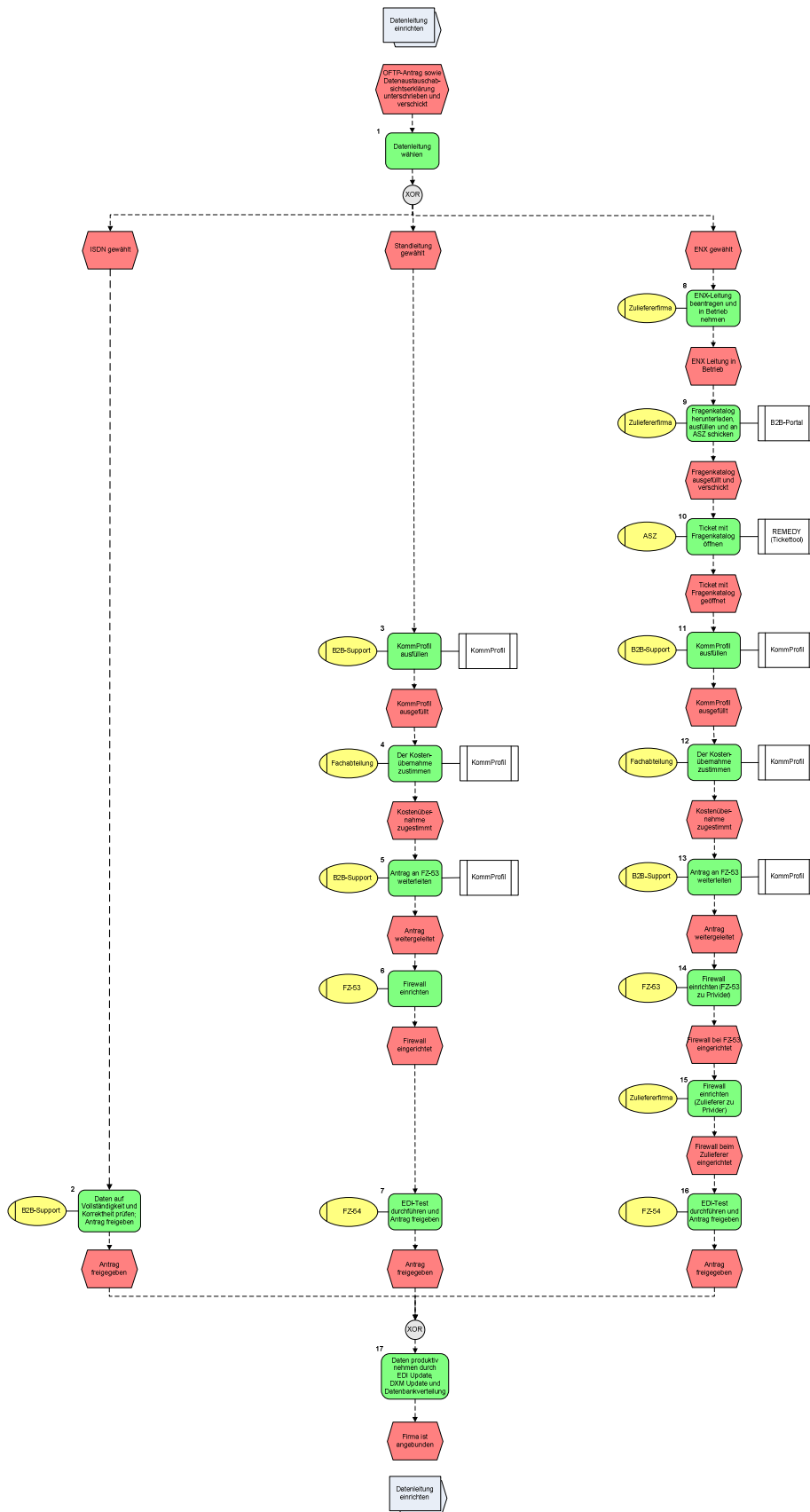


Abbildung 35: EPK zur Einrichtung der Datenleitung

Die beiden EPK in den Abbildungen 36 und 37 zeigen die benutzerspezifische Anbindung für OFTP bzw. für Web. Aus Übersichtlichkeitsgründen wurden beide Fälle getrennt voneinander modelliert:

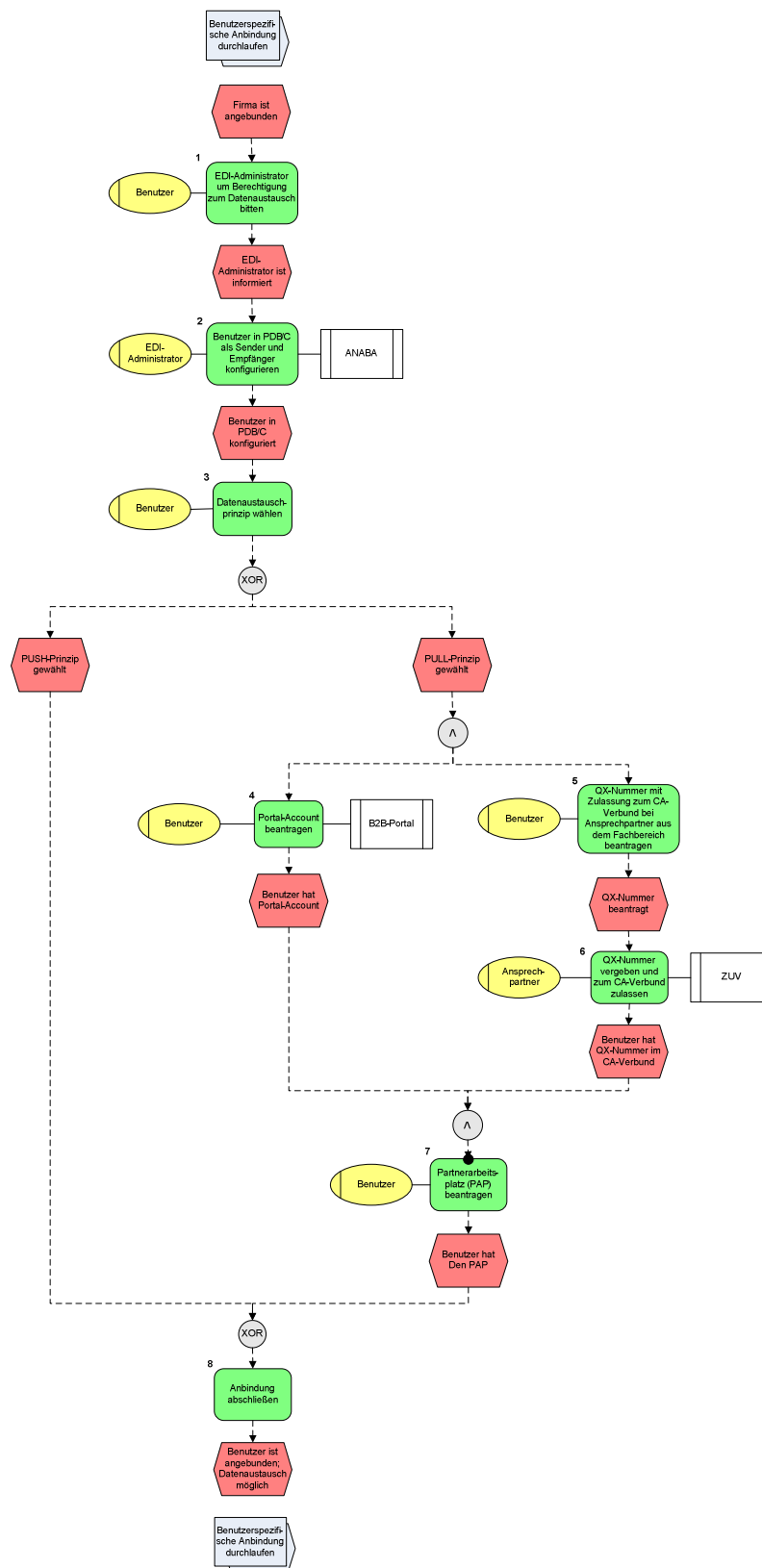


Abbildung 36: EPK zur benutzerspezifischen Anbindung für OFTP

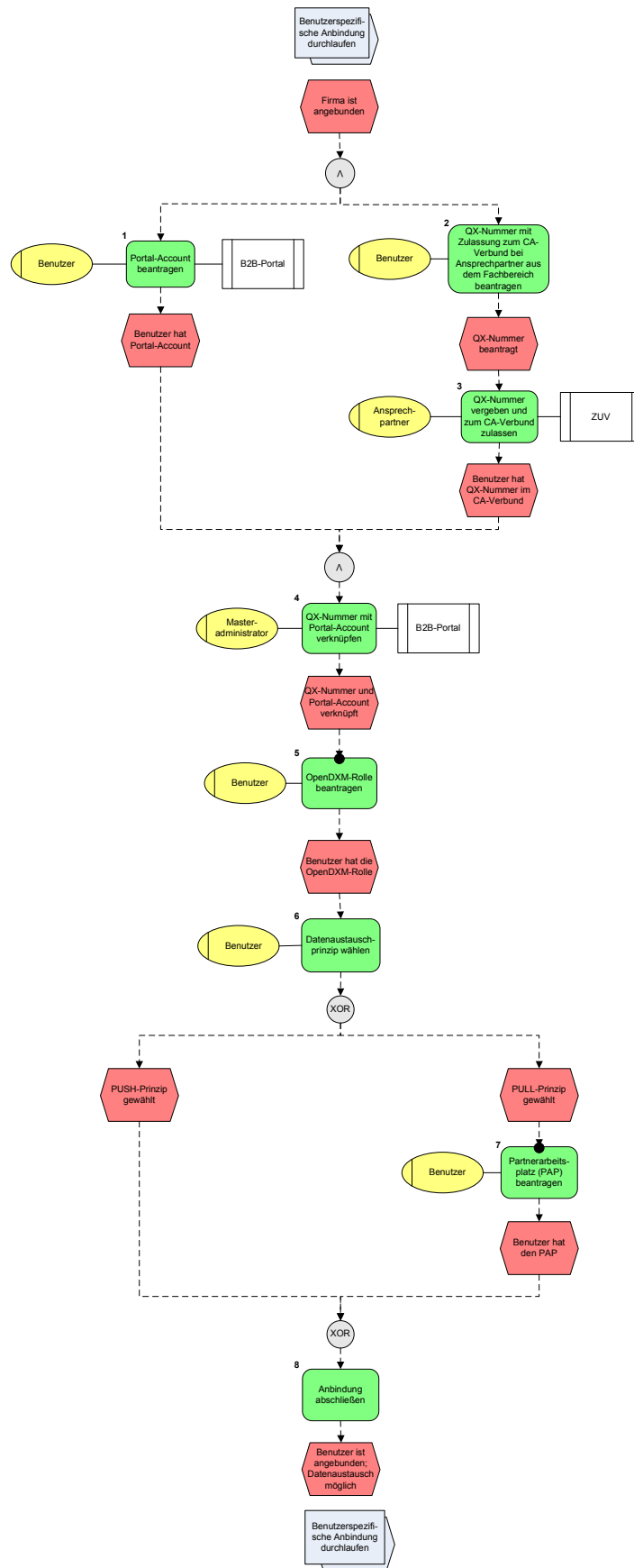


Abbildung 37: EPK zur benutzerspezifischen Anbindung für Web

Bei der benutzerspezifischen Anbindung für Web muss der Benutzer die OpenDXM-Rolle beantragen. Diese Beantragung bzw. die Vergabe der Open-DXM-Rolle<sup>78</sup> wird durch die EPK in den Abbildungen 38 und 39 beschrieben:

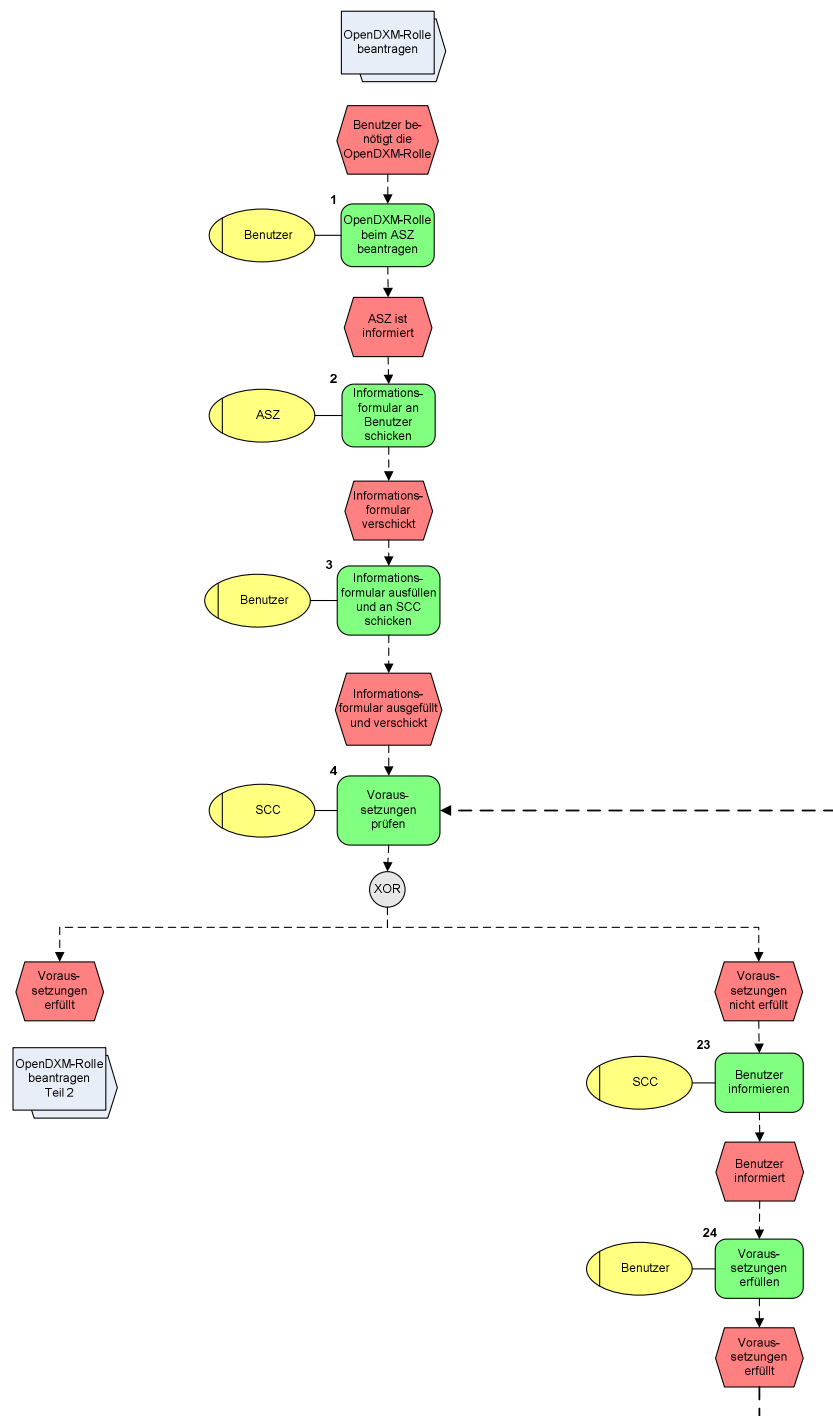


Abbildung 38: EPK zur Beantragung der OpenDXM-Rolle Teil 1 (Ist)

<sup>78</sup> Start- und Endereignis dieser EPK stimmen nicht mit dem Vorgänger- und Nachfolgeereignis aus der firmenspezifischen Anbindung überein (im Sollprozess). Es wurden allgemeine Bezeichnungen für Start- und Endereignis gewählt, da die Vergabe der OpenDXM-Rolle im Sollprozess von verschiedenen Stellen aus referenziert wird.

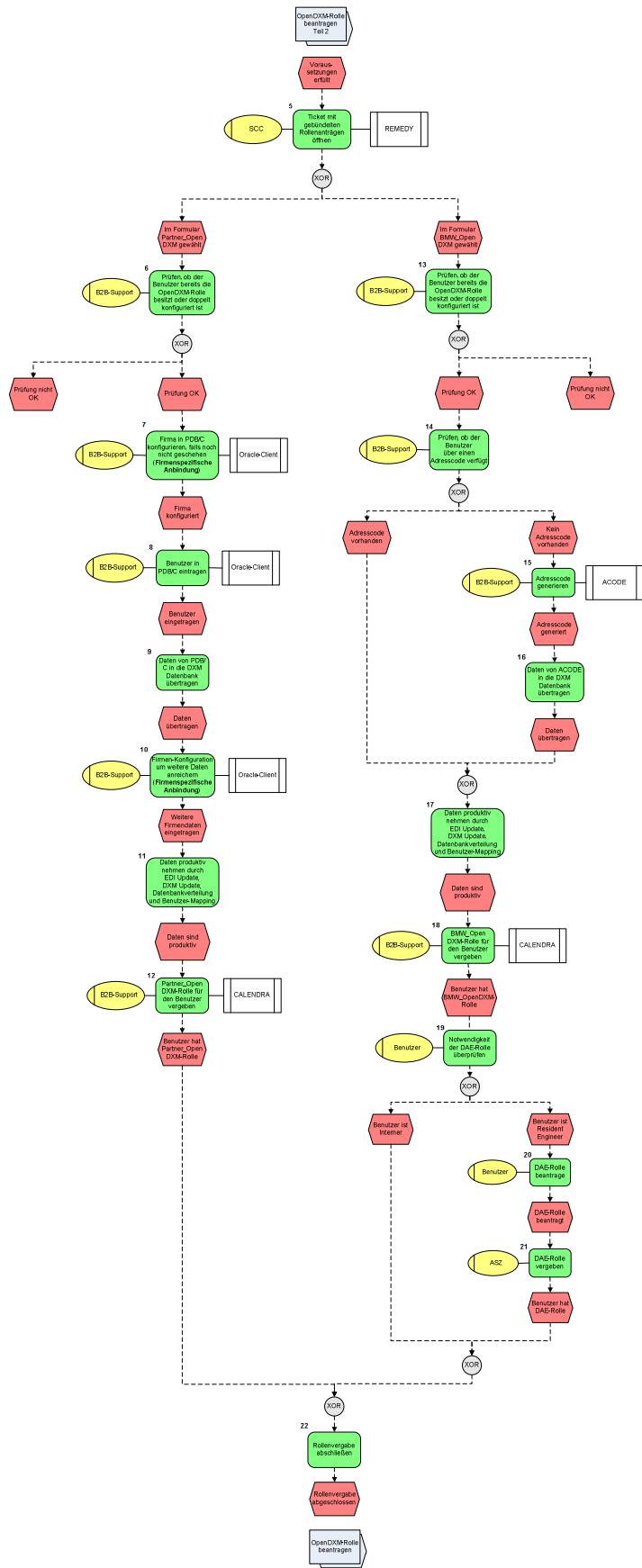


Abbildung 39: EPK zur Beantragung der OpenDXM-Rolle Teil 2 (Ist)

Die Abbildungen 40 und 41 zeigen die EPK zur Beantragung des Partnerarbeitsplatzes (PAP):

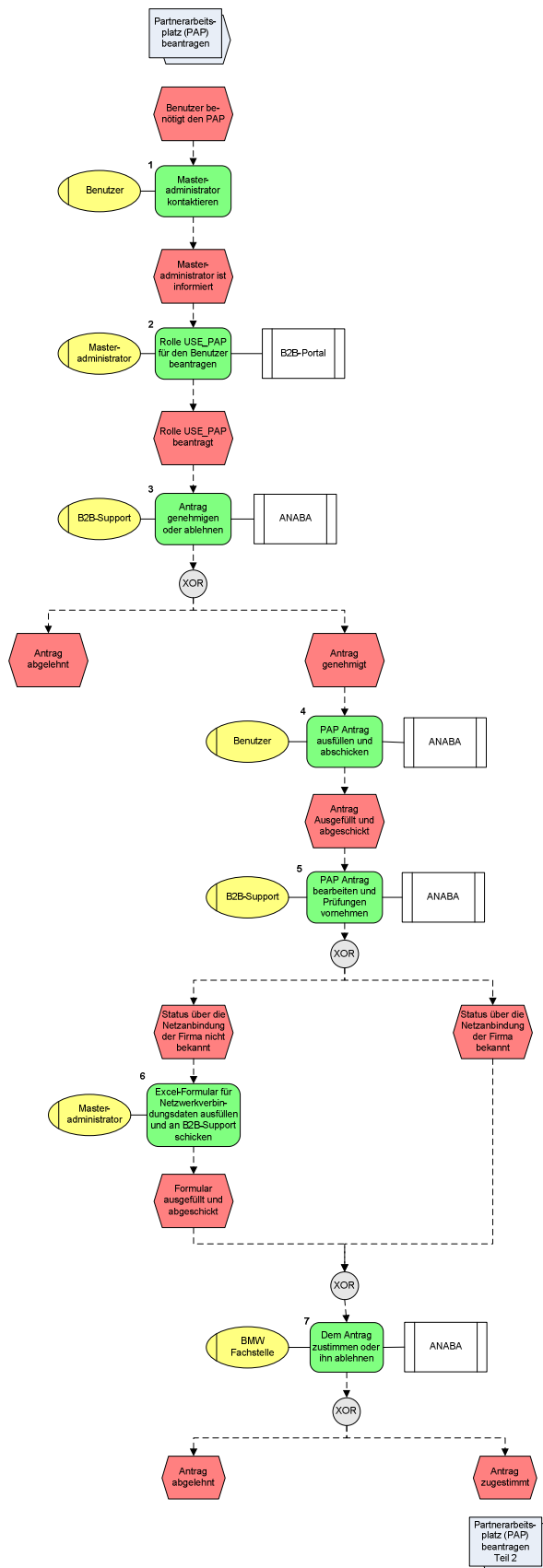


Abbildung 40: EPK zur Beantragung des PAP Teil 1

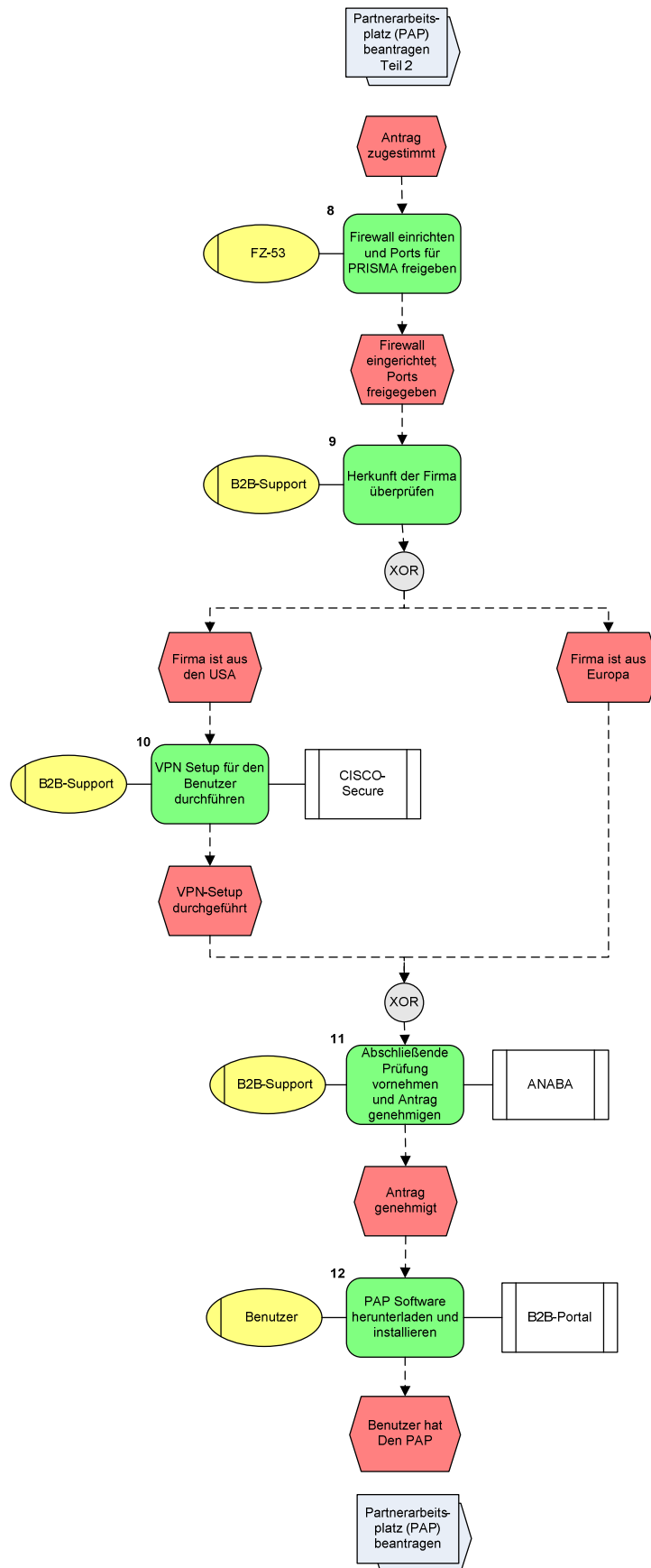


Abbildung 41: EPK zur Beantragung des PAP Teil 2

Die restlichen EPK beschreiben diejenigen Teilprozesse des **Sollprozesses**, die sich gegenüber dem Ist-Prozess verändert haben.  
 Zunächst die EPK zur firmenspezifischen Anbindung (Abbildungen 42 und 43):

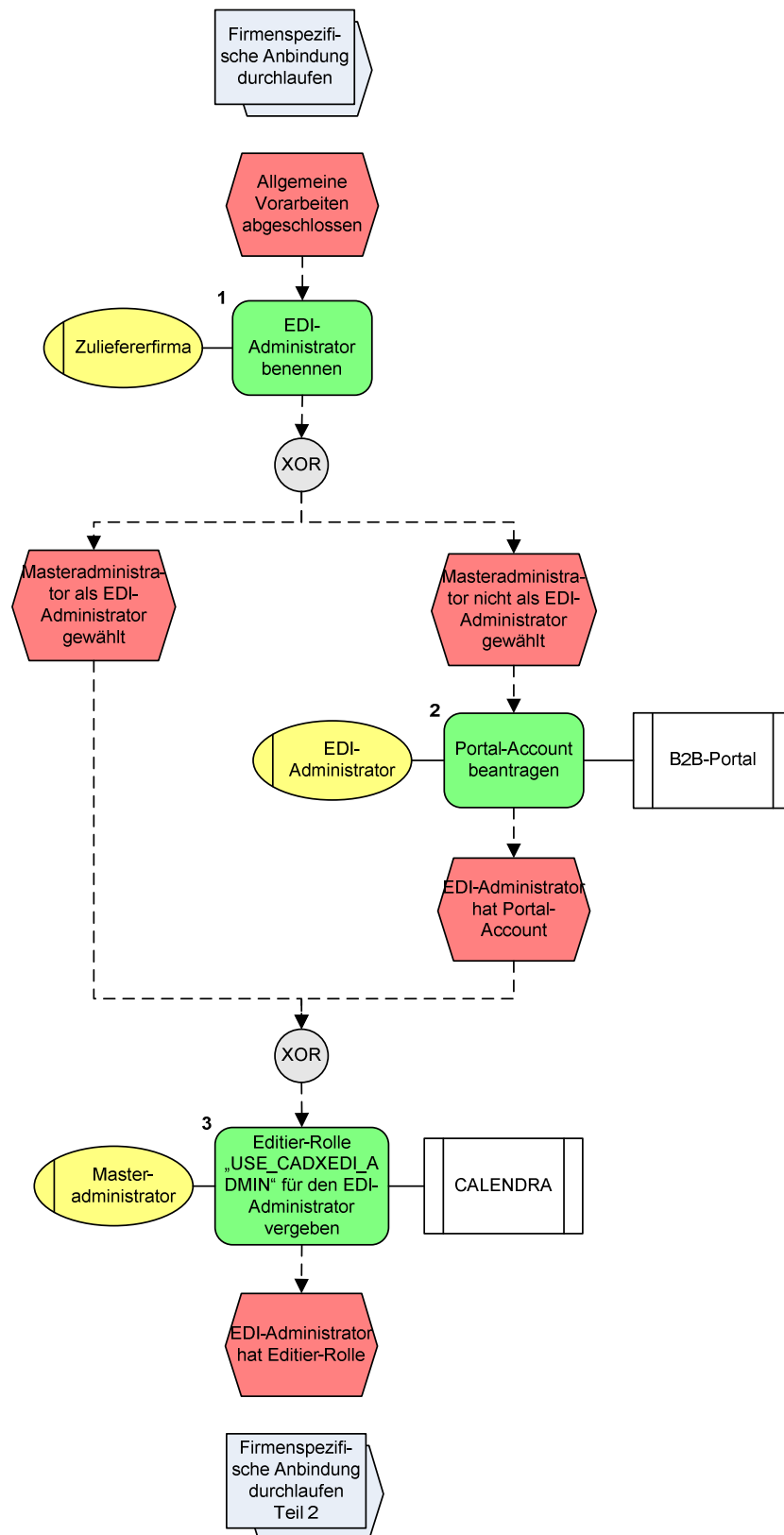


Abbildung 42: EPK zur firmenspezifischen Anbindung Teil 1 (Soll)



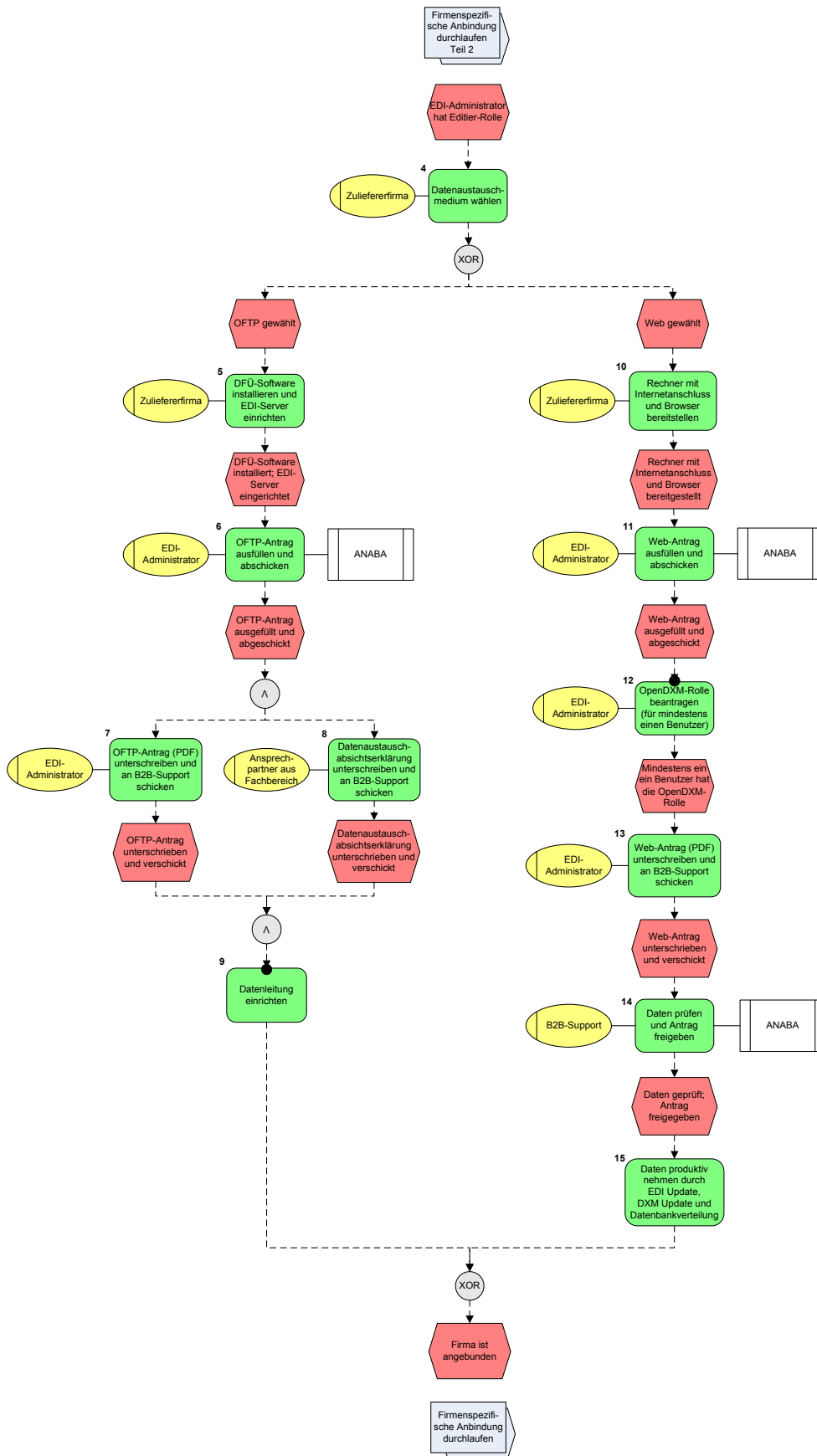


Abbildung 43: EPK zur firmenspezifischen Anbindung Teil 2 (Soll)

Die EPK zur Vergabe der OpenDXM-Rolle im Sollprozess ist Abbildung 44 zu entnehmen:

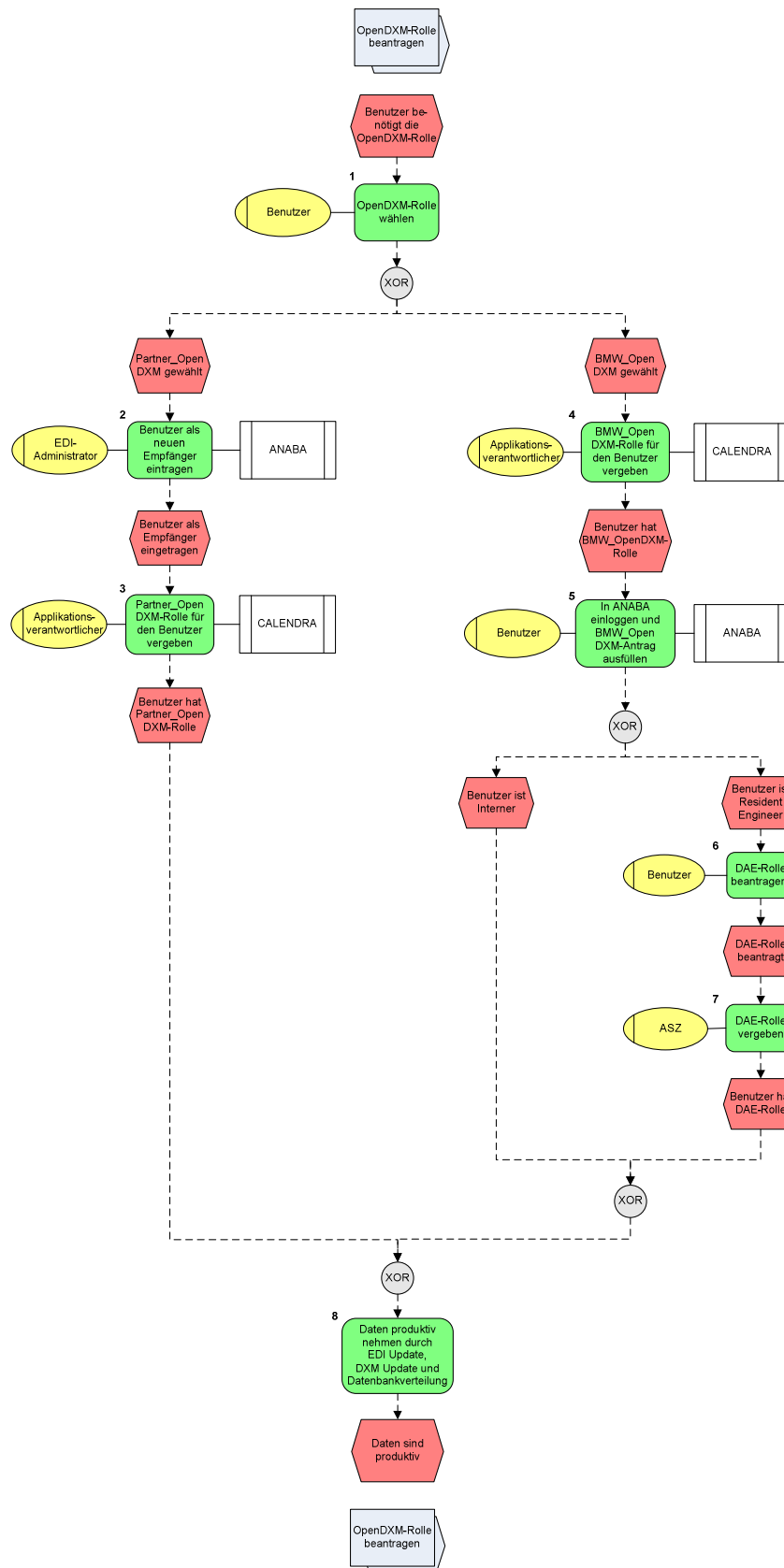


Abbildung 44: EPK zur Beantragung der OpenDXM-Rolle (Soll)

# E. Funktionsbaum

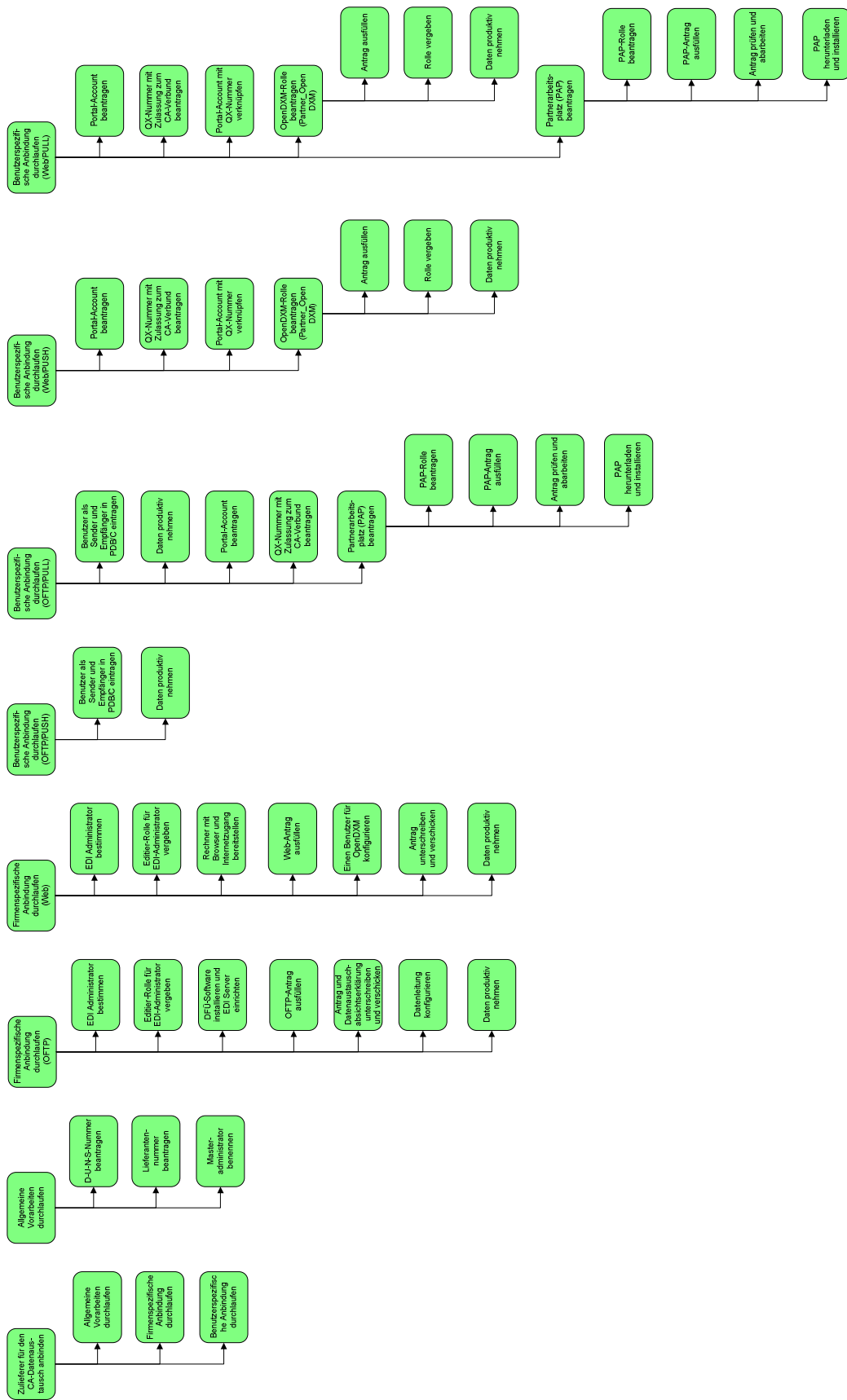


Abbildung 45: Funktionsbaum

## **F. Ausschnitt aus dem BMW Group Organigramm**

### **Sperrvermerk:**

Bei den Organisationsstrukturen der BMW Group handelt es sich um vertrauliche Informationen, die nicht öffentlich zugänglich gemacht werden können. Für die im Internet veröffentlichte Version dieser Diplomarbeit ist daher das an dieser Stelle vorgesehene Organigramm entnommen worden.

## G. Abbildung des Prozesses im Partner Portal

Die Abbildungen in Anhang G zeigen Screenshots der Beschreibung des Zuliefereranbindungsprozesses aus dem Partner Portal der BMW Group. Da der gesamte Prozess sehr umfangreich ist, wird hier nur der Ausschnitt für den Fall Web/PUSH dargestellt. Es soll davon ausgegangen werden, dass die Zuliefererfirma bereits angebunden ist und somit nur noch der Benutzer<sup>79</sup> konfiguriert werden muss.

Im ersten Schritt wird gefragt, ob der anzubindende Benutzer Interner oder Externer ist. Der Benutzer sei Externer:

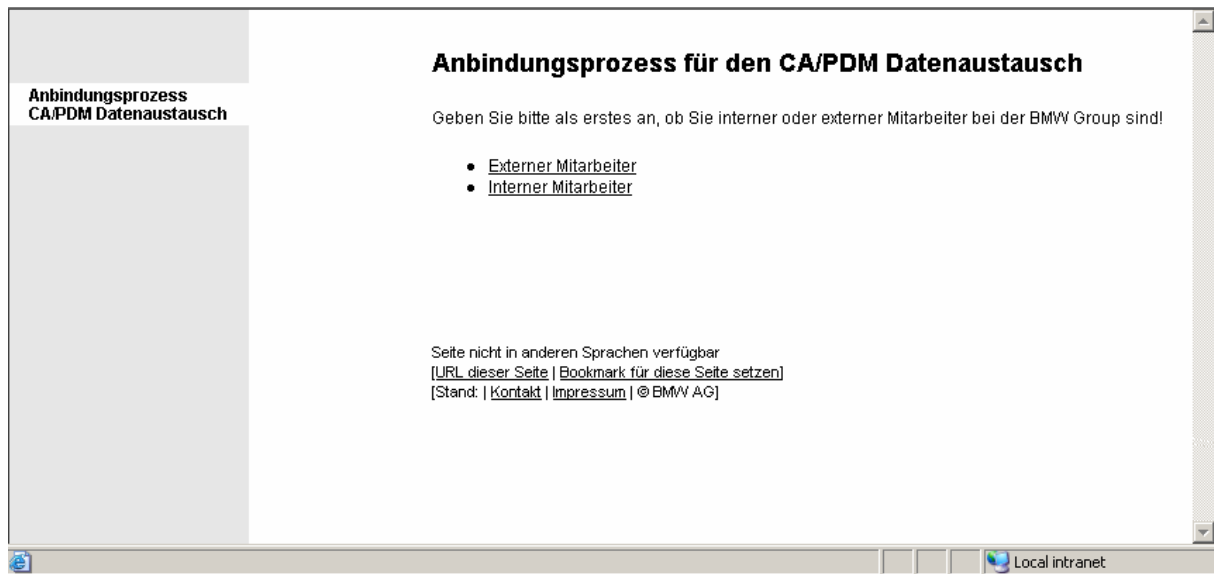


Abbildung 46: Interner oder Externer

---

<sup>79</sup> In der Prozessdokumentation im Partner Portal der BMW Group werden Benutzer als User bezeichnet. Die beiden Begriffe sind als äquivalent zu betrachten.

Auf der folgenden Seite klickt der Benutzer auf „Erstanbindung beantragen“:

**Anbindungsprozess**  
CA/PDM Datenaustausch

**Externe Firmen**

## Anbindungsprozess für den CA/PDM Datenaustausch

**Hinweise für Externe Firmen:**

Einige Prozessschritte sind zeitkritisch, da Sie von anderen Personen als von Ihnen selbst abhängig sind. Um den schnellen Ablauf nicht zu gefährden, benötigen Sie im Vorfeld:

- einen internen (Datenaustausch-) Ansprechpartner bei der BMW Group
- eine D-U-N-S-Nummer für Ihre Firma (Beantragung bei Dun & Bradstreet kann mehrere Wochen dauern)
- die Kenntnis über Ihren Masteradministrator, um schnell Kontakt zu ihm aufnehmen zu können
- einen Prokuristen zum Unterschreiben diverser Geschäftspapiere, sofern Sie noch keinen Masteradministrator haben

[Erstanbindung beantragen >](#)

[Umstellung von OFTP auf Web >](#)

### Firmenspezifische Anbindung

↓

### Userspezifische Anbindung

Für OFTP Firmen		Für Web Firmen	
Portal-Account beantragen	QX-Nummer im CA-Verbund beantragen	Portal-Account beantragen	QX-Nummer im CA-Verbund beantragen
Partner-Arbeitsplatz (PAP) beantragen	OpenDXM-Rolle beantragen	Partner-Arbeitsplatz (PAP) beantragen	Partner-Arbeitsplatz (PAP) beantragen

Diese muss für jede Firma einmalig durchgeführt werden. Sie berechtigt eine Firma, Daten mit der BMW Group auszutauschen.

Diese muss für jeden einzelnen Mitarbeiter der Firma, der Datenaustausch machen möchte, durchgeführt werden. Sie berechtigt einzelne Benutzer für den Datenaustausch und sieht für OFTP Firmen und Web Firmen unterschiedlich aus.

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [Bookmark für diese Seite setzen](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Fertig
Local intranet

**Abbildung 47: Erstanbindung beantragen**

Wie erwähnt, sei die Firma des Benutzers bereits per Web an BMW angebunden. Die firmenspezifische Anbindung kann also übersprungen werden. Der Benutzer aktiviert den Link zur benutzerspezifischen Anbindung für Web-Firmen:

Anbindungsprozess  
CA/PDM Datenaustausch  
Externe Firmen

Firmenspezifische Anbindung

## Firmenspezifische Anbindung

EDI Admin

Edlier-Rolle

Austausch-Medium

**Benennung des EDI Administrators**

**Ist Ihre Firma schon angebunden?**  
Dann gehen Sie gleich über zur **Userspezifischen Anbindung für Firmen mit Web-Anbindung**  
[für Firmen mit Web-Anbindung](#)  
[für Firmen mit OFTP-Anbindung](#)

**Ist Ihre Firma noch nicht angebunden?**  
Dann durchlaufen Sie bitte die folgenden Schritte:

Externe Firma

Entscheiden, wer EDI Administrator werden soll. Handelt es sich dabei nicht um den Master, muss für den EDI ein Portal-Account eingerichtet werden

Master wird EDI

↓

Anderer Mitarbeiter wird EDI

↓

Portalzulassung für EDI

↓

Masteradministrator

Beantragt für den EDI-  
...

Der EDI-Administrator ist in Zukunft der primäre Ansprechpartner, wenn es um Netzwerkfragen geht. Er ist verantwortlich für die Wartung der Datenaustausch-Konfigurationsdaten Ihrer Firma.

EDI-Administrator kann jeder werden - auch der Masteradministrator Ihrer Firma kann die Rolle des EDI-Administrators übernehmen. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[Masteradministrator als EDI-Administrator](#)

[Anderer Mitarbeiter als EDI-Administrator](#)

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[URL dieser Seite](#) | [Bookmark für diese Seite setzen](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMWV AG]

Fertig
Local intranet

Abbildung 48: Zur benutzerspezifischen Anbindung übergehen

Der Benutzer möchte nach dem PUSH-Prinzip Daten mit BMW austauschen; er wählt „PUSH“:

**Userspezifische Anbindung für Web**

Voraussetzungen:

- Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen

Firmenspezifische Anbindung ✓

↓

Userspezifische Anbindung

Sie können nun einzelne User für den Datenaustausch konfigurieren. Daten können nach dem **PUSH** Prinzip oder nach dem **PULL** Prinzip ausgetauscht werden.

**PUSH:**  
Der Datenaustausch wird von einem BMW-internen Mitarbeiter angestoßen. Sie fordern bei Ihrem Datenaustauschpartner bei der BMW Group die notwendigen Daten an. Ihr interner Datenaustauschpartner schickt Ihnen daraufhin die gewünschten Daten zu.

**PULL:**  
Sie haben die Berechtigung, selbst den Datenaustausch anzustoßen. Mit einer direkten Anbindung an das BMW Netzwerk können Sie sich in das BMW-interne PDM- System einloggen, die benötigten Daten selektieren und an sich selbst schicken. Dazu benötigen Sie entsprechend mehr Berechtigungen. Der Anbindungsprozess ist aufwändiger als beim PUSH-Mechanismus.

Bitte wählen Sie zwischen

- PUSH
- PULL

Fertig Local intranet

Abbildung 49: Wahl des Datenaustausch-Prinzips



Als erstes benötigt der Benutzer einen Account für das Partner Portal der BMW Group. Dazu klickt er auf den entsprechenden Link. Die folgende Seite wird in einem neuen Fenster geöffnet:

The screenshot shows a web page with a left sidebar and a main content area. The sidebar has two items: 'Userspezifische Anbindung für Web' and 'Web/PUSH'. The main content area has a title 'Userspezifische Anbindung für Web/PUSH' and a table with four columns: 'Portal Account', 'CA-Verbund', 'Verknüpfung', and 'OpenDXM Rolle'. Below the table is a heading 'Account für das Partner Portal der BMW Group beantragen' followed by 'Voraussetzungen:' and a bullet point 'Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen'. A flow diagram shows a 'User' box with 'Account für das Partner Portal beantragen' leading to another 'User' box with 'QX-Nummer mit Zulassung'. To the right of the diagram is explanatory text about data exchange and a link 'Portal-Account beantragen'. At the bottom, there is a footer with language availability, navigation links, and copyright information.

**Userspezifische Anbindung für Web/PUSH**

Portal Account	CA-Verbund	Verknüpfung	OpenDXM Rolle
----------------	------------	-------------	---------------

**Account für das Partner Portal der BMW Group beantragen**

Voraussetzungen:

- Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen

**User**  
Account für das Partner Portal beantragen

↓

**User**  
QX-Nummer mit Zulassung  
⋮

Der Datenaustausch über das Internet (Web) wird mit dem OpenDXM Webclient durchgeführt, welcher im Partner Portal der BMW Group eingebunden ist. Daher benötigen Sie als erstes einen Account für das Partner Portal der BMW Group.

[Portal-Account beantragen](#)

Sobald Sie einen Account für das Partner Portal besitzen, können Sie [zum nächsten Schritt übergehen](#).

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [\[Bookmark für diese Seite setzen\]](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Fertig Local intranet

**Abbildung 50: Portal-Account beantragen**

Auf der erscheinenden Seite wird dem Benutzer erklärt, wie er einen Portal-Account beantragen kann:

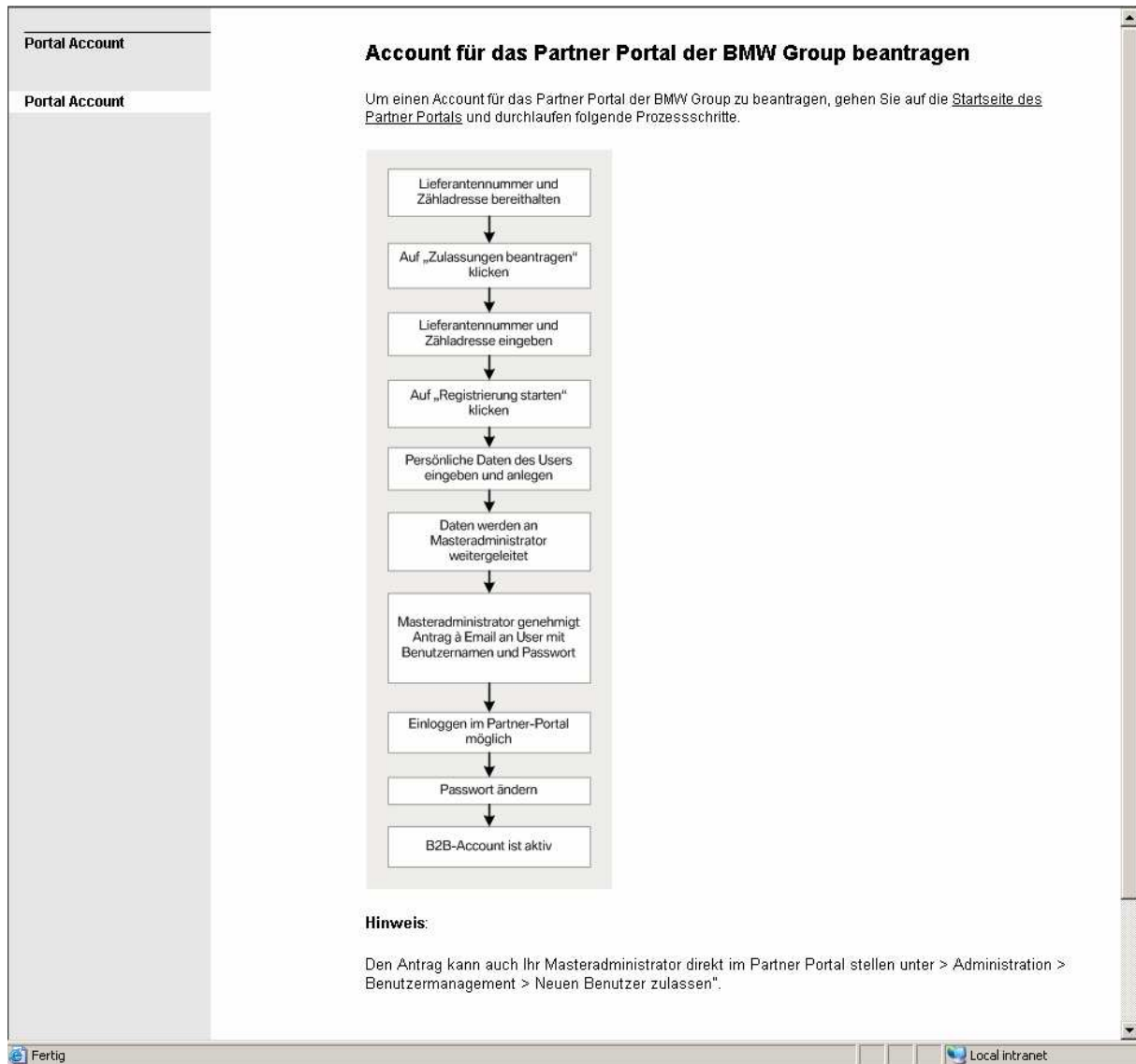


Abbildung 51: 10 Schritte zur Portalzulassung

Im nächsten Schritt geht es um die QX-Nummer und den CA-Verbund. Ist der Prozessschritt durchlaufen, klickt der Benutzer auf „weiter“:

Userspezifische Anbindung für Web  
Web/PUSH

---

CA-Verbund

### Userspezifische Anbindung für Web/PUSH


Portal Account	CA-Verbund	Verknüpfung	OpenDXM Rolle
----------------	------------	-------------	---------------

#### QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund beantragen

Voraussetzungen:

- Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen
- Sie haben einen Account für das Partner Portal der BMW Group

Falls Sie bereits über eine QX-Nummer im CA-Verbund verfügen, können Sie diesen Schritt überspringen.



Für die Nutzung von OpenDXM ist eine **QX-Nummer** (eine UserID, über die ein externer Mitarbeiter eindeutig identifiziert werden kann) erforderlich, die in den so genannten **CA-Verbund** aufgenommen werden muss.

Bitte beantragen Sie über Ihren internen Ansprechpartner bei der BMW Group eine QX-Nummer. Es ist wichtig, dass Ihre QX-Nummer auch in den CA-Verbund mit aufgenommen wird. Dies kann bei der Beantragung der QX-Nummer gleichzeitig veranlasst werden.

Sobald Ihr Ansprechpartner den Antrag auf eine QX-Nummer abgesendet hat, dauert es **1 Tag**, bis die Nummer vergeben wird. Sie erhalten dann eine **E-Mail mit Ihrer QX-Nummer**.

[weiter](#)

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [Bookmark für diese Seite setzen](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Fertig
Local intranet

Abbildung 52: QX-Nummer mit Zulassung zum CA-Verbund beantragen

Nach der Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account navigiert der Benutzer weiter durch den Prozess:

Userspezifische Anbindung für Web/PUSH

---

Verknüpfung

## Userspezifische Anbindung für Web/PUSH

Portal Account	CA-Verbund	Verknüpfung	OpenDXM Rolle
----------------	------------	-------------	---------------

### Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account

Voraussetzungen:

- Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen
- Sie haben einen Account für das Partner Portal der BMW Group
- Sie haben eine QX-Nummer im CA-Verbund (Verantwortlichkeit: Interner Ansprechpartner)

Falls Ihre QX-Nummer schon verknüpft ist, können Sie diesen Schritt [überspringen](#).

Anspruchpartner beantragen

↓

Masteradministrator

Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account

↓

User

OpenDXM Rolle beim EDI

Als nächstes muss Ihre QX-Nummer mit Ihrem Portal-Account verknüpft werden. Die Verknüpfung kann nur Ihr **Masteradministrator** vornehmen!

Dies macht er wie folgt:

- Einloggen im Partner Portal der BMW Group
- Im Portal-Menü "Administration > Benutzerverwaltung" (CALENDRA) aufrufen
- Suchen des externen Mitarbeiters über die Suchmaske (zum Beispiel durch Eingeben des Namens)
- Auf "Erweiterte Stammdaten" klicken
- In der erscheinenden Eingabemaske die QX-Nummer des Mitarbeiters eingeben
- Auf "Speichern" klicken

Anschließend ist Ihre QX-Nummer mit Ihrem Portal-Account verknüpft.

[weiter](#)

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [\[Bookmark für diese Seite setzen\]](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Abbildung 53: Verknüpfung von QX-Nummer und Portal-Account

Im folgenden Schritt wird die OpenDXM-Rolle beantragt. Die Rolle *BMW\_OpenDXM* ist für interne Mitarbeiter gedacht, die Rolle *Partner\_OpenDXM* für externe Mitarbeiter. Da es sich hier um einen Externen handelt, klickt dieser auf „Partner\_OpenDXM“:

**Userspezifische Anbindung für Web**

Web/PUSH

---

OpenDXM Rolle

### Userspezifische Anbindung für Web/PUSH

Portal Account	CA-Verbund	Verknüpfung	OpenDXM Rolle
----------------	------------	-------------	---------------

**OpenDXM Rolle beantragen**

Voraussetzungen:

- Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen
- Sie haben einen Account für das Partner Portal der BMW Group
- Sie haben eine QX-Nummer im CA-Verbund (Verantwortlichkeit: Interner Ansprechpartner)
- QX-Nummer und Portal-Account sind verknüpft (Verantwortlichkeit: Masteradministrator)

Falls Sie bereits über die OpenDXM Rolle verfügen, können Sie diesen Schritt überspringen.

```

graph TD
    A[Nummer und Portal-Account] --> B[User  
OpenDXM Rolle beim EDI Administrator beantragen]
    B --> C[User  
Ist für den Datenaustausch]
            
```

Als nächstes beantragen Sie über Ihren EDI Administrator die OpenDXM Rolle. Bitte entscheiden Sie sich für eine der 2 möglichen OpenDXM Rollen:

**Partner\_OpenDXM** (für externe Mitarbeiter mit Arbeitsplatz in Ihrer Firma)

**BMW\_OpenDXM** (für externe Mitarbeiter mit Arbeitsplatz bei der BMW Group, Resident Engineers)

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [Bookmark für diese Seite setzen](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Fertig
Local intranet

**Abbildung 54: Beantragung der OpenDXM-Rolle**

Die Vergabe der Rolle *Partner\_OpenDXM* wird in den nächsten zwei Schritten beschrieben:

**Userspezifische Anbindung für Web/PUSH**

Portal Account | CA-Verband | Verknüpfung | **OpenDXM Rolle**

Antrag ausfüllen | Upload Download

**Partner\_OpenDXM Rolle beantragen**

**EDI Administrator**

Selektiert den Benutzer, der für den Datenaustausch mit OpenDXM konfiguriert werden soll und füllt für ihn den Antrag aus. Es werden nur diejenigen Benutzer angeboten, die die nötigen Voraussetzungen erfüllen. ANABA verschiebt Email an AV.

↓

**User**

Ist für OpenDXM ...

Der EDI Administrator ist dafür zuständig, den OpenDXM Antrag für Sie zu stellen. Er füllt für Sie den Antrag aus (im Partner Portal unter "Administration > CAPDM Datenaustausch > Dateneempfänger Partner") und macht dabei Angaben wie:

- OFTP Adresscode des Benutzers auf Partnerseite
- Abteilung des Benutzers
- Projekt
- Fachlicher Ansprechpartner

Sobald der Antrag abgeschickt ist, wird eine E-Mail an den Applikationsverantwortlichen geschickt, welcher dann die Rolle Partner\_OpenDXM vergibt. Sie werden per E-Mail informiert.

Es dauert anschließend noch **einen Tag, bis die Daten produktiv sind** und Sie mit OpenDXM arbeiten können. [weiter](#)

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [\[Bookmark für diese Seite setzen\]](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Abbildung 55: OpenDXM-Rolle Teil 1

**Userspezifische Anbindung für Web/PUSH**

Portal Account | CA-Verband | Verknüpfung | **OpenDXM Rolle**

Antrag ausfüllen | Upload Download

**Partner\_OpenDXM Rolle beantragen**

**EDI Administrator**

Selektiert den Benutzer, der für den Datenaustausch mit OpenDXM konfiguriert werden soll und füllt für ihn den Antrag aus. Es werden nur diejenigen Benutzer angeboten, die die nötigen Voraussetzungen erfüllen. ANABA verschiebt Email an AV.

↓

**User**

Ist für OpenDXM eingerichtet

Datenaustausch möglich (Upload/Download)  
 Einloggen im Partner-Portal und Aufruf von OpenDXM über „Meine Anwendungen - OpenDXM“

Nach einem Tag Verzögerung können Sie mit OpenDXM arbeiten und Daten up- und downloaden.

Sie finden OpenDXM im Partner Portal der BMW Group unter "Mein Arbeitsplatz > Meine Anwendungen > OpenDXM für Partner".

[weiter](#)

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[\[URL dieser Seite\]](#) | [\[Bookmark für diese Seite setzen\]](#)  
 [Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG]

Abbildung 56: OpenDXM-Rolle Teil 2

Sobald der Benutzer die OpenDXM-Rolle erhalten hat, ist die Anbindung abgeschlossen:

**Userspezifische Anbindung für Web/PUSH**

Portal Account	CA-Verbund	Verknüpfung	OpenDXM Rolle
----------------	------------	-------------	---------------

**Konfiguration abgeschlossen!**

Erledigte Schritte:

- Firmenspezifische Anbindung abgeschlossen
- Sie haben einen Account für das Partner Portal der BMW Group
- Sie haben eine QX-Nummer im CA-Verbund (Verantwortlichkeit: Interner Ansprechpartner)
- QX-Nummer und Portal-Account sind verknüpft (Verantwortlichkeit: Masteradministrator)
- Sie haben die OpenDXM Rolle

Administrativ beantragen

**User**  
Ist für den Datenaustausch fertig konfiguriert  
**(Web/PUSH)**

**Herzlichen Glückwunsch!**  
Sie sind für den Datenaustausch via Web vollständig konfiguriert. Ab jetzt können Sie Daten mit der BMW Group nach dem PUSH Prinzip über das Internet austauschen.

Firmenspezifische Anbindung ✓

Userspezifische Anbindung ✓

Seite nicht in anderen Sprachen verfügbar  
[URL dieser Seite](#) | [Bookmark für diese Seite setzen](#)  
Stand: | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | © BMW AG

Fertig Local intranet

Abbildung 57: Anbindung abgeschlossen

## H. Übersicht der Systemarchitektur

Im Folgenden wird die Systemarchitektur der am Zuliefereranbindungsprozess beteiligten Anwendungen und Datenbanken überblicksartig dargestellt und kurz beschrieben, wie diese zusammenwirken.

### Datenfluss:

Den Prozessbeschreibungen in Kapitel 4.3.3 und 4.5.3 kann entnommen werden, dass im Rahmen der Zuliefereranbindung verschiedene Anwendungen zum Einsatz kommen. Wichtige Beispiele sind die **PDB/C**, **ACODE** und **ANABA**. Jeder dieser Anwendungen liegt eine Oracle-Datenbank zugrunde, welche die zugehörigen Daten speichert und verwaltet.

Alle Datenbanken laufen auf einem zentralen Datenbank-Server (**PRISMA\_prod**). Die PDB/C-Datenbank (**dxm\_caes6**) enthält überwiegend Firmendaten externer Zulieferer. In der ACODE-Datenbank (**dxm\_caes1**) werden hingegen die Personendaten von internen Mitarbeitern und Resident Engineers, also von Personen, die über einen Adresscode bei BMW verfügen, verwaltet. Die ANABA-Datenbank (**qqzulwi**) speichert sämtliche Antragsdaten.

Des Weiteren existiert die Datenbank **dxm\_prod**. Dies ist die Datenbank, auf die PRESTO bzw. OpenDXM zugreift, um die Personen- und Firmendaten zu erhalten, die für die Durchführung von Datenaustauschtaufträgen notwendig sind. PDB/C und ACODE legen diese Daten jedoch in den Datenbanken *dxm\_caes6* und *dxm\_caes1* ab. Zur Produktivnahme müssen sie deshalb anschließend noch von dort in die Datenbank *dxm\_prod* übertragen werden. Diese Übertragung erfolgt einmal täglich durch den Aufruf der Shell-Skripte „**prod\_transfer\_company.sh**“ und „**prod\_transfer\_bmw\_user.sh**“ (Cronjobs), die auf dem Server *dbha22.muc* laufen.

Nach der Beendigung dieser Cronjobs wird die Datenbankverteilung angestoßen, welche die Datenbank *dxm\_prod* zugunsten einer besseren Lastkontrolle auf mehrere Serverinstanzen verteilt (Skripte *daily1* und *daily2*).

Im Anschluss an die Verteilung findet das so genannte Benutzer-Mapping statt. Während des Benutzer-Mappings wird festgelegt, über welche Server-Instanz die Datenaustauschtaufträge der einzelnen Benutzer laufen.

### Änderungen zwischen Ist- und Sollprozess:

Die beiden Abbildungen 59 und 60 visualisieren die beschriebene Systemarchitektur vor und nach den Änderungen, die sich durch den Wandel vom Ist- zum Sollprozess ergeben haben.

Im Ist-Zustand lief jede der besagten Anwendungen auf einem eigenen Server und war mit einer separaten Datenbank assoziiert.

Im Soll-Zustand wurden mit der neuen Version von ANABA alle Anwendungen zusammengefasst und in ANABA integriert. ANABA und damit auch alle enthaltenen Anwendungen laufen seitdem auf einem gemeinsamen Server. Dies entspricht sowohl einer konzeptionellen als auch einer deployment-technischen Zusammenfassung der Anwendungen.

Des Weiteren wurden die einzelnen Datenbanken *dxm\_caes6*, *dxm\_caes1* und *qqzulwi* zu einer großen Datenbank *dxm\_ananba* konsolidiert, die alle Daten gemeinsam verwaltet.



# CAX-Welt Ist-Stand

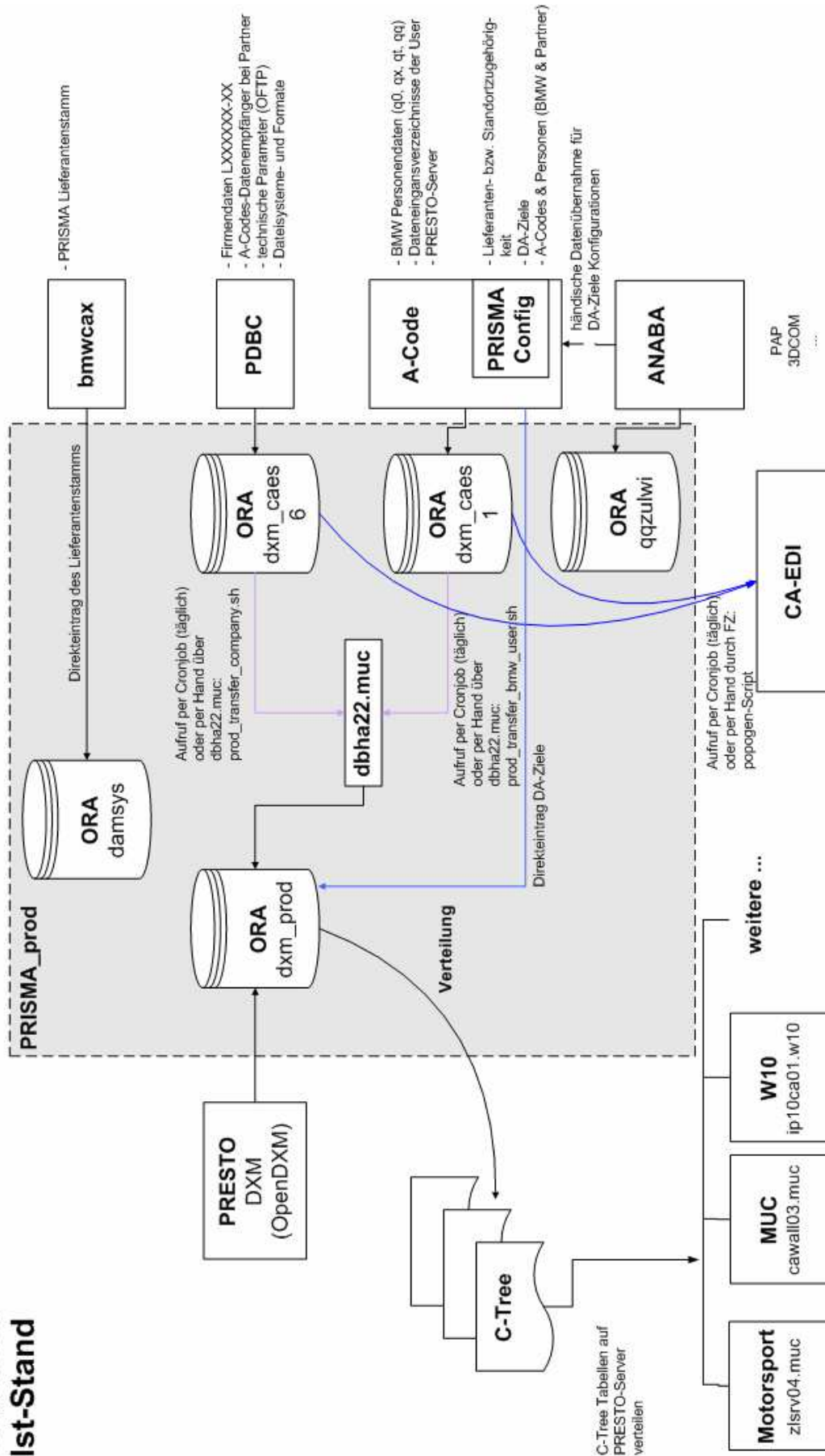


Abbildung 58: Systemarchitektur vor Sollprozess aus [DS06]

# CAX-Welt Soll-Stand

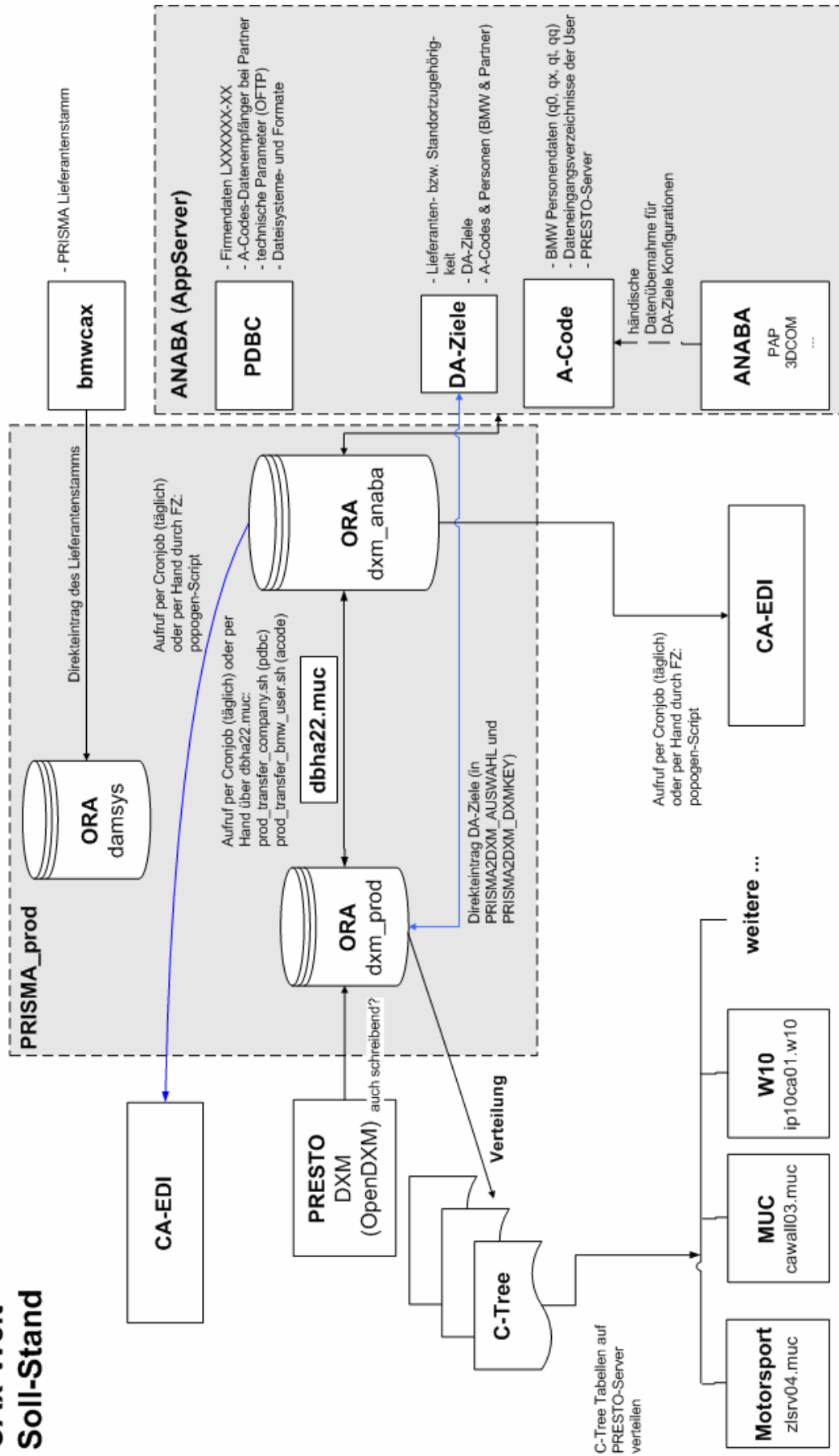


Abbildung 59: Aktuelle Systemarchitektur aus [DS06]