



**Ermittlung von Entwicklungspotenzialen
im Produktprojektmanagement im Umfeld der
Automobilindustrie anhand der
Georg Fischer Automotive AG**

Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science
im Studiengang Wirtschaftsinformatik
an der Fakultät für Informatik
der Universität Magdeburg

Themensteller: Dipl.-Ing. (BA) Stefan Dahl
Betreuer: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber
Zweitgutachten: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

vorgelegt von: Steffen Martin

Abgabetermin: 01.07.2012

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Master-Thesis selbständig und ohne unzulässige fremde Hilfe angefertigt habe.

Die verwendeten Quellen sind vollständig zitiert.

Schaffhausen, den 18.06.2012

Abstract

Autor: Steffen Martin

Themensteller: Dipl.-Ing. (BA) Stefan Dahl

Betreuer: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber

Zweitgutachten: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Thema: Ermittlung von Entwicklungspotenzialen im Produktprojektmanagement im Umfeld der Automobilindustrie anhand der Georg Fischer Automotive AG.

Inhalt: Die vorliegende Abschlussarbeit befasst sich mit dem Themenkomplex Produktprojektmanagement in der Automobilindustrie.

Im Jahre 2009 führte die Georg Fischer Automotive AG einen standardisierten Produktentstehungsprozess ein, der eine unternehmensweite Gültigkeit besitzt. Dieser Prozess muss dabei an allen Automotive-Standorten des Unternehmens Anwendung finden und umgesetzt werden. Der Prozess wird regelmäßig auditiert und im Rahmen einer kontinuierlichen Verbesserung ständig weiterentwickelt. Bei diesem Produktentstehungsprozess handelt es sich um ein Reifegradmodell, das das jeweilige Produkt von der Idee bis zum Einstellen der Serienproduktion begleitet. Das Ziel dieses Prozesses ist es, den jeweiligen Produkt- und Prozessreifegrad zu jeder Zeit im Projekt transparent zu machen und Abweichungen zum Soll-Zustand frühzeitig aufzudecken. Dazu werden an wichtigen Entscheidungspunkten im Prozess sog. Quality-Gates installiert. An diesen Gates werden Parameter abgefragt, die den Projektstatus detailliert offenlegen. Vor der Einführung des Reifegradmodells gab es keinen allgemeingültigen Standard im Produktprojektmanagement. Im Hinblick auf eine permanente Weiterentwicklung des Konzepts soll in dieser Arbeit untersucht werden, inwieweit Entwicklungspotenziale gefunden werden können, die zu einer weiteren Optimierung des Prozesses beitragen.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung

Abstract

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Vorwort

Kapitel 1	1
1 Einführung.....	1
1.1 Hintergrund	1
1.2 Motivation.....	1
1.3 Ziele der Arbeit	2
1.4 Aufbau der Arbeit	2
Kapitel 2	3
2 Georg Fischer AG	3
2.1 Georg Fischer Automotive AG	6
2.2 Produktportfolio der Unternehmensgruppe Automotive.....	7
Kapitel 3	9
3 Heutige Lage in der Automobilindustrie.....	9
3.1 Ausweitung der Angebotspaletten	11
3.2 Produktlebenszyklus	13
3.3 Neue Formen der Zusammenarbeit.....	15
Kapitel 4	17
4 Produktentstehung in der Automobilindustrie.....	17
4.1 Prozessorientierter Ansatz.....	18
4.2 Prozessmanagement	21
4.3 Projektmanagement.....	22
4.4 Produktentstehungsprozess	24
4.5 Quality-Gate-Systematik.....	27
4.6 Anlaufmanagement in der Automobilindustrie.....	29
Kapitel 5	33
5 Qualitätsanforderungen in der Automobilindustrie.....	33

5.1	Der Qualitätsbegriff	33
5.2	Qualitätsmanagementsystem.....	34
5.2.1	Wichtige Normen im automobilen Umfeld.....	35
5.2.2	Technische Spezifikation ISO/TS 16949	36
5.2.3	Verband der Automobilindustrie.....	37
5.3	Präventive Qualitätssicherung.....	38
5.3.1	Advanced Product Quality Planning	39
5.3.2	Production Part Approval Process.....	40
Kapitel 6		42
6	Produktentstehungsprozess der Georg Fischer Automotive AG	42
6.1	Quality-Gate-Konzept der Georg Fischer Automotive AG	42
6.1.1	Entwicklungsauftrag	44
6.1.2	Serienauftrag	46
6.1.3	Ziele des Quality-Gate-Konzepts	48
6.1.4	Eskalation am Quality-Gate	49
6.2	Informationssystem CAQ-QSYS	50
6.3	Kontinuierliche Verbesserung.....	50
Kapitel 7		52
7	Umfrage zu Entwicklungspotenzialen.....	52
7.1	Vorgehensweise	53
7.2	Fragebogen zum Produktprojektmanagement.....	53
7.3	Auswertung des Fragebogens	54
7.4	Zusammenfassende Ergebnisse der Befragungen	59
Kapitel 8		61
8	Benchmarking	61
8.1	Daimler Trucks	61
8.2	Volkswagen AG.....	62
8.3	TRW Automotive GmbH.....	63
8.4	Zusammenfassung.....	65
Kapitel 9		66
9	Mögliche Verbesserungen im Georg Fischer Automotive Produktprojektmanagement....	66
9.1	Qualitätsmanagement-Organisation	66
9.2	Projektrollen- und Projektkomplexitätsbewertung.....	69
9.3	Projektreporting und Eskalation.....	72
9.4	Einheitliche Dokumente im Produktentstehungsprozess	73
9.5	Workshop zur kontinuierlichen Verbesserung	74
9.6	Interne Audits.....	74
9.7	Projektmanagement-Homepage	75

9.8	Anpassung an die Reifegradabsicherung nach VDA	76
9.9	Ergänzung des Standardfoliensatzes	79
9.10	Projektbüro	80
Kapitel 10	82
10	Fazit	82
10.1	Zusammenfassung	82
10.2	Resümee	83
Literaturverzeichnis		84
Anhang		91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Generierte Konzernumsätze zwischen 2007 und 2011	3
Abbildung 2: Generierte Konzerngewinne zwischen 2007 und 2011	4
Abbildung 3: Auszug - Produktsortiment Personenwagen	7
Abbildung 4: Auszug - Produktsortiment für Nutzfahrzeuge	7
Abbildung 5: Auszug - Geschäftspartner der Georg Fischer Automotive AG	8
Abbildung 6: Entwicklung der Produktionsjahre verschiedener Volkswagen-Modelle	13
Abbildung 7: Länge von Produktlebenszyklen aus verschiedenen Branchen.....	14
Abbildung 8: Produktlebenszyklus eines Automobils	15
Abbildung 9: Veränderung der Wertschöpfungs- und Entwicklungsanteile.....	16
Abbildung 10: Einfacher Prozess.....	18
Abbildung 11: Prozessorientierte Organisation	20
Abbildung 12: Die Veränderung des magischen Dreiecks im Projektmanagement	24
Abbildung 13: Produktentstehungsprozess	26
Abbildung 14: Produktentstehungsprozess mit integrierten Quality-Gates	29
Abbildung 15: Einordnung des Serienanlaufs im Produktentstehungsprozess	31
Abbildung 16: Modell eines prozessorientierten Qualitätsmanagementsystems	37
Abbildung 17: Entstehung und Behebung von Fehlern im Produktlebenslauf	39
Abbildung 18: Funktionsweise eines Quality-Gates	43
Abbildung 19: Georg Fischer Automotive Entwicklungsauftrag.....	44
Abbildung 20: Georg Fischer Automotive Serienauftrag	46
Abbildung 21: Verlagerung des Arbeitsaufwandes durch das Front-Loading Konzept	49
Abbildung 22: Deming-Verbesserungskreislauf.....	51
Abbildung 23: Qualitätsmanagement-Organisation.....	67
Abbildung 24: Matrixorganisation.....	70
Abbildung 25: Komplexitätsbewertung von Projekten.....	71
Abbildung 26: Reporting in Produktprojekten anhand eines Top-5-Projektes	73
Abbildung 27: Reifegradabsicherungs-Modell des VDA	78
Abbildung 28: Reifegrad-Ampel-Kaskade.....	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Segmentinformationen der Georg Fischer AG	5
Tabelle 2: Gegenüberstellung von Funktions- und Prozessorganisation	21
Tabelle 3: Auswertung des Fragebogens (1).....	55
Tabelle 4: Auswertung des Fragebogens (2).....	56
Tabelle 5: Auswertung des Fragebogens (3).....	57
Tabelle 6: Auswertung des Fragebogens (4).....	58
Tabelle 7: Auswertung des Fragebogens (5).....	58
Tabelle 8: Auswertung des Fragebogens (6).....	58
Tabelle 9: Zuständigkeiten von Qualitätsbeauftragten.....	69

Abkürzungsverzeichnis

APQP	Advanced Product Quality Planning
CAD	Computer-aided design
CAQ	Computer-aided quality
GF	Georg Fischer AG
GFAU	Georg Fischer Automotive AG
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
OEM	Original-Equipment-Manufacturer
PEP	Produktentstehungsprozess
PPAP	Production Part Approval Process
QMO	Qualitätsmanagement-Organisation
QMS	Qualitätsmanagementsystem
SOP	Start of Production
VDA	Verband der Automobilindustrie

Vorwort

Die vorliegende Abschlussarbeit wurde im Unternehmen Georg Fischer Automotive AG in Schaffhausen (Schweiz) angefertigt. Gegenstand dieser Arbeit ist der Themenkomplex Produktprojektmanagement in der Automobilindustrie, wobei speziell die Prozesse der Produktentstehung im Vordergrund stehen.

Kapitel 1

1 Einführung

1.1 Hintergrund

Die Automobilbranche stellt in Deutschland die umsatzstärkste Industriegruppe dar. Die von den internationalen Finanzmärkten ausgelöste Krisenphase war in der Automobilindustrie besonders zu spüren. Nach der Erholung im Jahr 2010 war das Jahr 2011 für die deutschen Hersteller das erfolgreichste Jahr überhaupt. Natürlich haben von dieser Entwicklung auch die Automobilzulieferer profitiert. Die globale Automobilindustrie ist jedoch hart umkämpft und muss mit ständig steigenden Anforderungen zurechtkommen. Um am Markt zu bestehen, muss ein Unternehmen diese Anforderungen bewältigen können und dabei mit einer Top-Qualität den Kunden überzeugen.

Die Georg Fischer Automotive AG fertigt Gussteile an Produktionsstandorten in Deutschland, Österreich und China. Als direkter Zulieferer von Gussteilen für Automobilhersteller (Tier-1 Lieferant) sind die Prozesse der Produktentstehung für die Georg Fischer Automotive AG von besonderer Bedeutung. Im Zuge hoher Qualitätsanforderungen, zunehmenden Zeitdrucks und vermehrter Serienanläufe müssen Produktprojekte von der Produktidee bis zum Serienanlauf gut geplant werden. Infolge dessen hat die Georg Fischer Automotive AG im Jahre 2009 einen standardisierten Produktentstehungsprozess (Quality-Gate-Konzept) eingeführt und das interne Produktprojektmanagement um diesen Standard erweitert. Das neue Konzept ist unternehmensweit gültig und muss an allen Standorten umgesetzt werden. Vor der Einführung des Quality-Gate-Konzepts gab es keinen unternehmensweiten Standard.

1.2 Motivation

Die Prozesse der Produktentstehung sind komplex und bilden für die Georg Fischer Automotive AG das Kerngeschäft. Ein abteilungs- und unternehmensübergreifendes Zusammenarbeiten in Produktprojekten muss gut koordiniert und geplant werden. Die Faktoren Zeit, Kosten und Qualität nehmen dabei stets eine zentrale Rolle ein. Durch einen standardisierten Produktentstehungsprozess sollen diese Faktoren in Produktprojekten besser beherrschbar gemacht und das vernetzte Arbeiten unterstützt werden. Gegenstand des Quality-Gate-Konzepts

ist hauptsächlich eine vorrauschauende Qualitätsplanung sowie eine frühzeitige Betrachtung und Vermeidung potenziell auftretender Risiken in Produktprojekten. Das Ziel dieses Konzepts ist die Sicherstellung eines harmonisierten Projektverlaufs von der Entwicklung bis zum Abschluss der Serienproduktion. Durch eine Systemunterstützung ist dabei der jeweilige Projektstatus für alle am Projekt Beteiligten zu jedem Zeitpunkt ersichtlich, damit auf mögliche Abweichungen frühzeitig reagiert werden kann. Im Hinblick auf eine kontinuierliche Verbesserung bietet das Quality-Gate-Konzept eine solide Basis.

1.3 Ziele der Arbeit

Im Rahmen dieser Arbeit wird das Produktprojektmanagement und speziell das Quality-Gate-Konzept der Georg Fischer Automotive AG betrachtet. Das Konzept ist im Unternehmen noch neu und dementsprechend noch nicht vollständig verankert. Die Systematik zielt auf eine permanente Verbesserung ab, die u.a. durch die Einbeziehung der Prozessanwender erfolgen soll. Im Hinblick auf eine qualitative Verbesserung ist es das Ziel dieser Arbeit, weitere Entwicklungspotenziale im Produktprojektmanagement der Georg Fischer Automotive AG ausfindig zu machen.

1.4 Aufbau der Arbeit

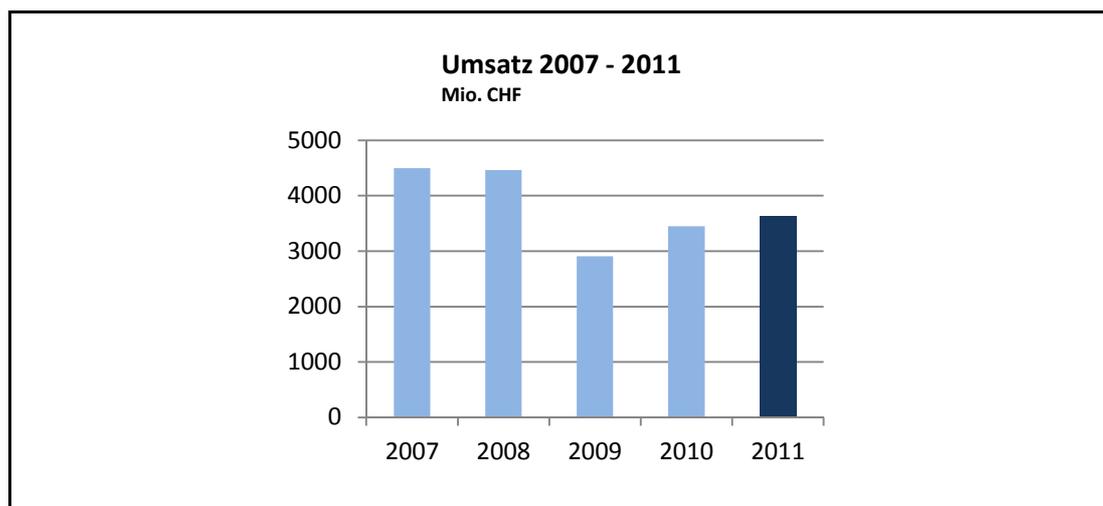
Diese Arbeit untergliedert sich in zehn Kapitel. Nach der Einführung wird das Unternehmen Georg Fischer AG zunächst vorgestellt. Anschließend erfolgt ein literarischer Überblick zum Thema (Kapitel drei bis fünf). In Kapitel drei wird auf die heutige Lage in der Automobilindustrie eingegangen. Anschließend liegt der Fokus auf den Prozessen der Produktentstehung und der Qualitätsthematik. Das sechste Kapitel zeigt das Vorgehen der Georg Fischer Automotive AG in Produktprojekten detailliert auf. Anschließend fanden eine Umfrage zu Entwicklungspotenzialen im Produktprojektmanagement und ein Benchmarking statt. Nachdem in Kapitel neun mögliche Verbesserungen im Georg Fischer Automotive Produktprojektmanagement diskutiert werden, erfolgt abschließend eine Zusammenfassung der Arbeit sowie eine kritische Bewertung der erzielten Ergebnisse.

Kapitel 2

2 Georg Fischer AG

Die Georg Fischer AG (im Folgenden mit GF abgekürzt) ist ein international tätiger Schweizer Industriekonzern mit Hauptsitz in Schaffhausen. Das 1802 gegründete Unternehmen ist weltweit mit 130 Gesellschaften vertreten, davon sind 50 Betriebe Produktionsstätten. In Europa sind 75 Gesellschaften der GF AG vertreten, 38 Gesellschaften sind in Asien sowie im Nahen Osten zu Hause, 14 Gesellschaften sind in Amerika und weitere drei in Australien angesiedelt.

Im Jahre 2011 konnte das Unternehmen insgesamt einen Jahresumsatz von 3,64 Milliarden Schweizer Franken generieren. Die Umsatzsteigerung im Vergleich zum Vorjahr betrug 5,5%, im Vergleich zum Jahre 2009 waren es sogar 25%. Allerdings muss bei diesem Vergleich berücksichtigt werden, dass die weltweite Wirtschaftskrise im Jahr 2009 auch an GF nicht spurlos vorübergegangen ist. Der Gesamtumsatz des Unternehmens ging im Jahr 2009 um 35% im Vergleich zum Vorjahr zurück. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die generierten Umsätze des Unternehmens zwischen den Jahren 2007 und 2011. Deutlich ist hier nochmals der Umsatzrückgang im Krisenjahr 2009 zu erkennen. Auch im Jahr 2011 konnten die Ergebnisse aus den Jahren vor der Krise noch nicht wieder erreicht werden.¹

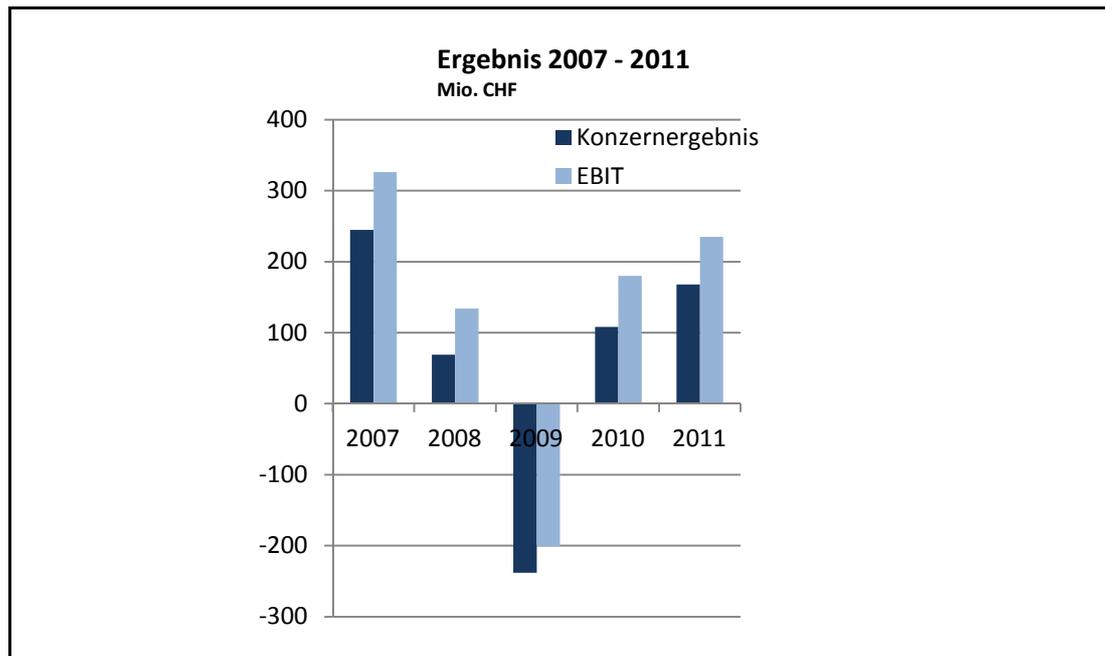


Quelle: Vgl. Georg Fischer Geschäftsbericht (2011).

Abbildung 1: Generierte Konzernumsätze zwischen 2007 und 2011

¹ Vgl. Georg Fischer: Geschäftsbericht 2011. In: http://www.georgfischer.com/public/bmk2012/geschaeftsbericht_auszuege/gb11_de_pdf_72dpi_k1.pdf, zugegriffen am 08.02.2012.

Eine Übersicht der Konzernergebnisse für denselben Zeitraum kann Abbildung 2 entnommen werden. Auch hier sind die Auswirkungen der Wirtschaftskrise klar zu erkennen. Zum Ende des Jahres 2009 stand ein EBIT mit einem satten Minus von 201 Mio. CHF zu Buche.¹ Die wirtschaftliche Erholung der Automobilindustrie ab dem Jahre 2010 wirkte sich positiv auf GF aus, wodurch das Jahr 2011 mit einem positiven EBIT von 235 Mio. CHF ein großer Schritt zurück in die Erfolgsspur gewesen ist.



Quelle: Vgl. Georg Fischer Geschäftsbericht (2011).

Abbildung 2: Generierte Konzerngewinne zwischen 2007 und 2011

Insgesamt gliedert sich das Unternehmen in drei Unternehmensgruppen (GF Piping Systems, GF Automotive, GF AgieCharmilles), die alle von der weltweiten wirtschaftlichen Erholung profitierten und zum zweistelligen Umsatzwachstum beitrugen. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Umsätze und Gewinne für das Geschäftsjahr 2010 und 2011 für alle Geschäftsbereiche und zeigt die Verteilung der Mitarbeiter auf die einzelnen Unternehmensgruppen auf.²

¹ Vgl. Georg Fischer: Geschäftsbericht 2009. In: http://www.georgfischer.com/public/bmk2010/geschaeftsbericht_2009.pdf, zugegriffen am 09.02.2012.

² Vgl. Georg Fischer: Geschäftsbericht 2011. In: http://www.georgfischer.com/public/bmk2012/geschaeftsbericht_auszuege/gb11_de_pdf_72dpi_k1.pdf, zugegriffen am 08.02.2012.

Jahr	GF Piping Systems		GF Automotive		GF AgieCharmilles		Total Segmente	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Auftragseingang	1176	1174	1683	1703	768	857	3627	3734
Umsatz (Mio. CHF)	1176	1174	1552	1664	721	800	3449	3449
EBIT (Mio. CHF)	137	137	37	71	22	37	196	196
Personalbestand	4730	5040	5515	5714	2523	2712	12768	12768

Quelle: Vgl. Georg Fischer Geschäftsbericht (2011).

Tabelle 1: Segmentinformationen der Georg Fischer AG

Alle drei Unternehmensgruppen des GF-Konzerns gehören in ihren Segmenten und Hauptmärkten jeweils zu den Markt- und Technologieführern. Um einen Einblick in die Aktivitäten der einzelnen Geschäftsbereiche zu bekommen, werden diese im Folgenden kurz vorgestellt.

- **GF Piping Systems (Rohrleitungssysteme):**

Die Kompetenzen der GF Piping Systems liegen in der Entwicklung und Produktion von Rohren, Fittingen, Armaturen und der entsprechenden Verbindungstechnologie aus Kunststoff und Metall für Wasser, Gas und andere Flüssigkeiten. GF Piping Systems bietet Lösungen aus den Bereichen Trinkwasseraufbereitung und –transport, bei Kühl- und Heizanlagen, in der Kanalisation, bei Bewässerungsanlagen, bei Schwimmbädern, in der Wasseraufbereitung, in der Halbleiter- und Chemieindustrie, im Schiffbau, in der Lebensmittelproduktion und in der Biotechnologie.¹

- **GF Automotive (Fahrzeugtechnik):**

GF Automotive entwickelt und produziert Gussteile für nahezu alle namhaften Automobil- und Nutzfahrzeughersteller sowie deren Zulieferer. Das Produkt- und Leistungsprogramm erstreckt sich dabei über die Entwicklung sowie die Herstellung von hoch beanspruchbaren Gusskonstruktionen für Antrieb, Fahrwerk und Karosserie. Die verwendeten Materialien sind dabei Eisen, Aluminium und Magnesium.²

¹ Vgl. Georg Fischer Piping Systems: In: <http://www.eisenbibliothek.ch/2/76/80.asp?print=true>, zugegriffen am 07.03.2012.

² Vgl. Georg Fischer Automotive: In: http://www.automotive.georgfischer.com/docs/print_content1.aspx?id=24413&domid=10000&sp=D&m1=23965&m2=23976&m3=24090&m4=24413, zugegriffen am 04.04.2012.

- **GF AgieCharmilles (Fertigungstechnik):**

Die Unternehmensgruppe AgieCharmilles bietet Systemlösungen für den Formen- und Werkzeugbau an und ist Anbieter für die Fertigung von Präzisionsteilen. Zu den angebotenen Produkten zählen unter anderem Elektroerosions-, Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungsfräsmaschinen, Spann- und Palettierungssysteme, Ersatz- und Verschleißteile, aber auch Verbrauchsmaterial und Automationslösungen.¹

2.1 Georg Fischer Automotive AG

Die vorliegende Abschlussarbeit wurde innerhalb der Unternehmensgruppe Georg Fischer Automotive AG (im Folgenden mit GFAU abgekürzt), in der Zentrale in Schaffhausen, angefertigt. Im Folgenden soll deshalb ein genauerer Blick auf den Geschäftsbereich Automotive geworfen werden.

Die international tätige Unternehmensgruppe GFAU fertigt in zwölf Werken hoch beanspruchbare Gussteile für den Fahrzeugbau an den Standorten Deutschland, Österreich und China und bedient dabei die Produktsegmente Chassis, Powertrain, Frame/Cab und Industrial Application für Personenwagen und Nutzfahrzeuge. Die verschiedenen und oft sehr komplexen Produkte werden während eines intensiven partnerschaftlichen Dialogs zwischen dem Kunden, Spezialisten in Forschung und Entwicklung, Gießtechnik sowie Bearbeitung und Montage entwickelt und produziert. GFAU verfügt über umfassende Fertigkeiten im Eisen- und Aluminium-Sandgießen, im Aluminium-Kokillengießen und im Aluminium- und Magnesium-Druckgießen. Jährlich werden über 110 Millionen Bauteile für Fahrwerke, Antriebe und Karosserien produziert.²

Mit einem Umsatz von 1,66 Milliarden CHF im Jahr 2011 ist GFAU in vielen Bereichen Technologie- und Marktführer in Europa. Für die Serienproduktion setzt GFAU auf alle gängigen Gießverfahren (Sandgussverfahren, Kokillengussverfahren, Druckgussverfahren) und die Werkstoffe Eisen, Aluminium und Magnesium. Das Gießverfahren richtet sich dabei nach der Wahl des Werkstoffes und den Anforderungen an das jeweilige Bauteil.

¹ Vgl. Georg Fischer AgieCharmilles: Geschäftsbericht 2005. In: http://www.georgfischer.com/public/pressemitteilungen/new/de/2006/geschaeftsbericht_2005.pdf, zugegriffen am 22.03.2012.

² Vgl. Georg Fischer Automotive: Kompetenzbroschüre. In: http://www.georgfischer.com/public/publikationen/UG/Kompetenzbroschuere_GF_Automotive.pdf, zugegriffen am 27.02.2012.

2.2 Produktportfolio der Unternehmensgruppe Automotive

GFAU bedient die Produktsegmente Chassis, Powertrain, Frame/Cab und Industrial Application mit Produkten für Personenwagen und Nutzfahrzeuge. Achsen, Lenkungen und Bremsen werden dem Segment Chassis zugeordnet, Motoren, Getriebe und Antriebe dem Segment Powertrain. Das Segment Frame/Cab beherbergt Strukturteile für Fahrerkabinen. Das Produktsegment Industrial Application bedient nicht die klassischen Automotive-Bereiche, stattdessen werden hier z.B. Gussteile für die Landwirtschaft oder auch Bauteile für Windräder oder Rolltreppen gefertigt. Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt des Produktportfolios für Personenwagen, Abbildung 4 zeigt einen Ausschnitt für den Nutzfahrzeugbereich.



Quelle: Georg Fischer Automotive Produktpräsentation (2011).
Abbildung 3: Auszug - Produktsortiment Personenwagen



Quelle: Georg Fischer Automotive Produktpräsentation (2011).
Abbildung 4: Auszug - Produktsortiment für Nutzfahrzeuge

GFAU produziert nicht nur, sondern leistet auch auf dem Gebiet der Entwicklung einen hohen Beitrag und trägt dabei immer wieder zu innovativen Neuentwicklungen bei. Durch ausgeprägte Guss-Kompetenzen, Innovationen auf dem Gebiet der Produkt- und Materialentwicklung sowie hohe qualitative Standards genießt das Unternehmen hohes Ansehen am Markt. Durch die ausgeprägten Kompetenzen kann GFAU Wettbewerbsvorteile erzielen und namhafte Automobil- und Nutzfahrzeughersteller zu seinem Kundenstamm zählen. Abbildung 5 zeigt einen Auszug namhafter Kunden der GFAU.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 5: Auszug - Geschäftspartner der Georg Fischer Automotive AG

Kapitel 3

3 Heutige Lage in der Automobilindustrie

Aufgrund des Umsatzes und der Anzahl der Beschäftigten stellt die Automobilindustrie in Deutschland eine Schlüsselbranche dar. Durch den Wettbewerbsdruck ist diese Branche oft Initiator für neue Technologien und Methoden in der Produktion.¹

Unternehmen müssen heute jedoch mit einer Vielzahl von Anforderungen am Markt zurechtkommen. Voranschreitende Globalisierung sowie neue Konkurrenten und schnelle technologische Entwicklungen sind nur ein paar Beispiele. Dieses Kapitel befasst sich mit den heutigen Anforderungen an Unternehmen aus der Automobilbranche und zeigt einige dieser Anforderungen auf.

Die Wirtschaftskrise in den Jahren 2008 und 2009 traf vor allem die Automobilindustrie. Verschiedene Maßnahmen wie Kurzarbeit oder die staatliche Umweltprämie (umgangssprachlich auch „Abwrackprämie“) waren Hilfsmittel, um die Automobilindustrie in Deutschland in den Jahren der Krise zu unterstützen. Absatzeinbrüche in nahezu allen Segmenten und Ländern haben die Automobilhersteller (**OEMs**=Original Equipment Manufacturer) und deren Zulieferer weiter unter Druck gesetzt. Im Jahr eins nach der Krise hat sich die Automobilkonjunktur deutlich besser als erwartet entwickelt. Die Prognosen für den globalen PKW-Absatz für das Jahr 2010 konnten sogar übertroffen werden. Vor allem dank den USA und China, die ihre Wachstumsprognosen übertroffen haben, stieg der weltweite PKW-Absatz um 8% auf 61,7 Millionen Einheiten.² Auch der Markt für Nutzfahrzeuge, der von der Krise besonders betroffen war, hat sich gut erholen können. Der Aufwärtstrend nach dem Krisenjahr war 2010 klar erkennbar, so wurden in Deutschland im Jahr 2010 17% mehr Nutzfahrzeuge zugelassen als im Jahr 2009.³ Der positive Trend für das Jahr 2011 für die deutsche Automobilindustrie konnte durch die globale Präsenz deutscher Hersteller frühere Höchstmarken bei Produktion und Absatz erreichen und übertreffen.⁴ Das Jahr 2011 war das erfolgreichste Jahr der deutschen Automobilindustrie überhaupt. Die Branche konnte Rekorde

¹ Vgl. Himpel, Frank; Kaluza, Bernd (2008), S. 67.

² Vgl. Verband der Automobilindustrie (2011), S. 22.

³ Vgl. Ebenda, S. 32.

⁴ Vgl. Ebenda, S. 7.

bei der Export- und Inlandsproduktion erzielen. Auch für das Jahr 2012 rechnet die Branche mit einem weiteren Wachstum.

Der weltweite Fahrzeugbestand ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen. Allein in Deutschland betrug der Kraftfahrzeugbestand am 1. Januar 2012 bereits 58 Millionen Einheiten. Somit hat sich der Bestand von 14 Millionen im Jahr 1970 bis heute mehr als vervierfacht. Auch auf den internationalen Märkten ist eine starke Entwicklung zu beobachten.¹ Dies lässt vorerst auf gute Langzeitprognosen hoffen, jedoch ist die Automobilbranche umkämpfter denn je und ständig steigende Anforderungen und zunehmende Konkurrenz führen zu einem hart umkämpften Verdrängungswettbewerb. Eine Betrachtung der Entwicklung in der Automobilindustrie muss deshalb heute auf globaler Ebene vorgenommen werden. Die bisher wichtigsten Absatzmärkte in der Triade (Nord-Amerika, West-Europa und Japan) befinden sich derzeit in einer Sättigungsphase. Durch das Erstarken der BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China) hat die Komplexität in der Automobilindustrie weiter zugenommen. In den klassischen Absatzmärkten ist derzeit kaum noch Entwicklungspotenzial vorhanden, für die nächsten Jahre erwarten jedoch Analysten für die BRIC-Staaten ein überproportionales Wachstum. Ursächlich dafür sind die wirtschaftliche Erstarkung der Schwellenländer und die damit verbundene ansteigende Kaufkraft der Bevölkerung. Für die Triade erwarten Analysten rückläufige bzw. stagnierende Zahlen.²

Neue und bestehende Märkte befinden sich derzeit in einem schnellen Wandel und der Kampf um Marktanteile hat längst begonnen. Zunehmende Komplexität, Preisverfall und Kostendruck sowie eine endlose Modelloffensive sind einige Anforderungen, mit denen OEMs und Zulieferer zurechtkommen müssen. Da einige Segmente kaum noch Wachstumschancen bieten, versucht jeder Hersteller durch eine Ausweitung seiner Modell- und Motorenpalette bis in die letzte Nische vorzudringen. Das Ergebnis dieser Angebotserweiterungen sind Produktionskapazitäten, die die Nachfrage übersteigen und zu einem verschärften Preis- und Rabattwettbewerb führen. Durch den ausweitenden Einstieg der Japaner und Koreaner in den Markt, die solide und zuverlässige Modelle zu einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis anbieten, werden westliche Hersteller weiter unter Druck gesetzt.³

¹ Vgl. Kraftfahrt-Bundesamt: Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2012. In: http://www.kba.de/cln_031/nn_124584/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand__node.html?__nnn=true, zugegriffen am 17.04.2012.

² Vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 6f.

³ Vgl. Becker, Helmut (2007), S. 9ff.

Zusammengefasst bleibt festzuhalten, dass in der Vergangenheit alle beteiligten Unternehmen mit tiefgreifenden Absatz- und Ertragsproblemen konfrontiert waren. Auch die starke Ausweitung von Modellpaletten brachte nicht den gewünschten Erfolg. „Dies ist allerdings nicht sonderlich überraschend, sondern hat einen einfachen Grund. Da alle das Gleiche tun, wäre derjenige OEM im Nachteil, der sich dieser Produktpolitik entzieht. Also machen alle mit und blockieren sich dadurch gegenseitig. So wird weniger die Gesamtnachfrage nach Automobilen angekurbelt, sondern hauptsächlich der Kosten- und Margendruck bei allen gesteigert, wenn auch nicht bei allen gleich schmerzhaft.“¹ Automobilhersteller wie Porsche, Audi, Volkswagen oder BMW können jedoch trotz widriger Marktbedingungen äußerst erfolgreich agieren. Attraktive Produkte mit hohem Imagefaktor, eine Konzentration auf das Kerngeschäft und ein Ausbau der Kernmarke sowie ein effizientes Kostenmanagement scheinen Erfolgsgaranten zu sein.²

3.1 Ausweitung der Angebotspaletten

Infolge des Wettbewerbs sind Unternehmen in den vergangenen Jahren immer stärker mit einem Anstieg von Modellpaletten und einer Individualisierung von Produkten konfrontiert worden. Diese Veränderungen haben einen entscheidenden Einfluss auf die gestiegenen Komplexitäten in der Produktentstehung. In der Nutzfahrzeugindustrie ist die Branchensituation, wie auch im PKW-Segment, durch einen globalisierten Wettbewerb mit heterogenen Konkurrenzunternehmen geprägt. Besonders stark ist eine Variantenvielfalt im LKW-Segment zu beobachten.³

Teilweise sind eine ansteigende Variantenvielfalt sowie die zunehmende Ausweitung der Angebotspaletten jedoch auf die Unternehmen selbst zurückzuführen. Ein unausgereiftes Wissensmanagement, z.B. bezogen auf die Wiederverwendbarkeit bereits vorhandener Lösungen, oder eine „zu kreative“ Entwicklungsarbeit kann zu diesem Ergebnis führen. Die Entstehung von Varianten ist natürlich nicht nur auf die Unternehmen selbst zurückzuführen, sondern hat ihre Ursache auch in der heutigen Marktsituation und den gegebenen Wettbewerbsbedingungen. Der Kunde erzwingt heute ein breites Leistungsangebot, welches auf ihn zugeschnitten ist. Innovationen im Bereich von Produkt- und Produktionstechnologien tragen ebenfalls zu geänderten Wettbewerbsbedingungen bei. Die Unternehmen haben sich

¹ Becker, Helmut (2007), S. 40f.

² Vgl. Ebenda, S. 40ff.

³ Vgl. Lehmann, Frank; Grzegorski, Andreas (2009), S.82f.

längst auf die veränderten Marktbedingungen eingestellt und die Kundenorientierung in den Mittelpunkt ihres unternehmerischen Handelns gestellt.¹ Durch wachsende Modellpaletten und steigende Variantenzahlen sind auch die Komplexitäten in der Entwicklung, der Produktion und dem Vertrieb in erheblichem Umfang gewachsen. Diese Entwicklungen betreffen nicht nur die Automobilhersteller, sondern aufgrund ihres hohen Wertschöpfungsanteils auch die Automobilzulieferer. Ausgedehnte Komplexitäten stellen oft nicht nur eine massive Herausforderung dar, sondern können auch in verschiedensten Bereichen zu einem wahren Kostentreiber werden.²

In den Anfängen der industriellen Produktion stand die Herstellung großer Mengen homogener Güter im Vordergrund. Durch die Sättigung der Märkte in vielen Branchen ist zu beobachten, dass eine Differenzierung der angebotenen Leistung in den Vordergrund gerückt ist, um sich von Wettbewerbern abheben zu können. Eine zentrale Differenzierung stellt nun die Anpassbarkeit der angebotenen Produkte dar, die im Rahmen von variantenreichen Produktionsverfahren erfolgen kann. Um sich jedoch dauerhaft Wettbewerbsvorteile verschaffen zu können, ist nicht nur eine Bereitstellung von kundenindividuellen Produkten notwendig, sondern auch die Gestaltung der Interaktion mit dem Kunden im Rahmen der Annahme und Abwicklung von Aufträgen.³

Der Produktentstehungsprozess und der Serienanlauf gewinnen folglich immer mehr an Bedeutung, da infolge vermehrter Markteinführungen von Produkten zwangsläufig die Anzahl der Serienanläufe ansteigt.⁴ Die Unternehmen müssen ihre Produktionen demnach immer schneller und häufiger umrüsten. Da Produktentstehungsprozesse nun immer häufiger durchgeführt werden müssen, wird das Management des Produktentstehungsprozesses zu einem erfolgskritischen Wettbewerbsfaktor. Nicht nur die Modell- und Variantenvielfalt ist angestiegen, sondern gleichzeitig hat sich die Lebensdauer eines Automobils im Laufe der Jahre immer weiter verkürzt.

¹ Vgl. Lindemann, Udo; Reichwald, Ralf; et al. (2006), S. 7.

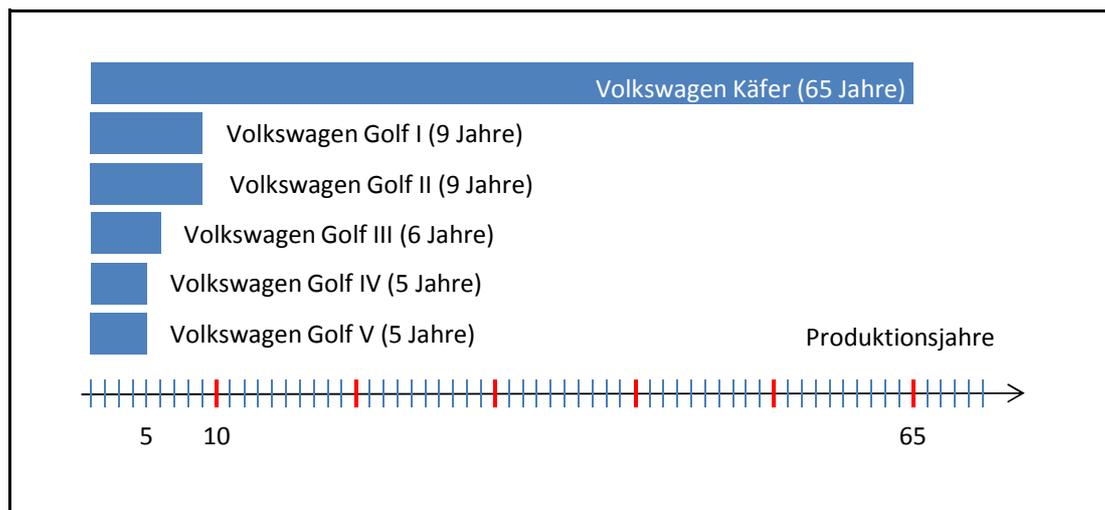
² Vgl. Ebenda, S. 8.

³ Vgl. Völling, Thomas (2009), S. 1f.

⁴ Vgl. Schuh, Günter; Stölzle, Wolfgang; et al. (2008), S. 3.

3.2 Produktlebenszyklus

Das Automobil hat sich in seiner Entwicklung immer mehr vom Gebrauchsobjekt in ein Prestigeprodukt gewandelt und stellt für einige den Ausdruck eines persönlichen Lebensstils dar. Lange Zeit war der Volkswagen Käfer mit über 21,5 Millionen produzierten Einheiten das meistverkaufte Auto der Welt, er wurde knapp 65 Jahre lang produziert. Dabei hat sich der Käfer im Wesentlichen nicht verändert. Mittlerweile halten der Volkswagen Golf sowie der Toyota Corolla den Rekord als meistproduziertes Automobil, jedoch haben der Golf und der Corolla dies nur mit mehreren Modellgenerationen und erheblichen Änderungen erreicht.¹ Das Beispiel Volkswagen Käfer und dessen 65-jährige Produktionsgeschichte wird sich in dieser Form heute wohl kaum wiederholen. Abbildung 6 zeigt die Dauer der Produktionsjahre verschiedener Volkswagen-Modelle. Die Entwicklung der Produktionsjahre lässt sich in dieser Abbildung erkennen.



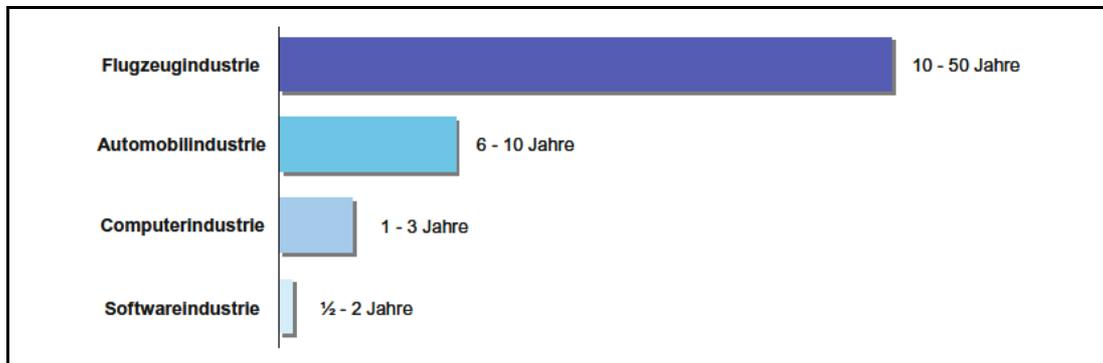
Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 6: Entwicklung der Produktionsjahre verschiedener Volkswagen-Modelle

Der Lebenszyklus eines Produktes erstreckt sich i.d.R. von der Produktidee über die Realisierung bis hin zur Betreuung der Serienproduktion und der letztendlichen Nutzungsdauer des Produktes. Inhaltlich können Produktlebenszyklen von Branche zu Branche variieren, Gleiches gilt auch für deren zeitliche Dauer. In einigen Bereichen sind Lebenszyklen von mehreren Jahren oder Jahrzehnten üblich, wohingegen auch einige Tage bis Monate möglich sind. Produktlebenszyklen in der Automobilbranche bewegen sich heute üblicherweise in einem Rahmen zwischen sechs und zehn Jahren. In der Flugzeugbranche sind 10-50 Jahre üblich, wobei in der Softwareindustrie 0,5 Jahre bis zwei Jahre Zykluszeit herrschen. In der

¹ Vgl. Ebel, Bernhard; Hofer, Markus; et al. (2004), S. 4.

Computerindustrie sind Lebenszyklen von einem bis zu drei Jahren üblich. Abbildung 7 zeigt die Dauer verschiedener Lebenszyklen aus unterschiedlichen Branchen.¹



Quelle: Raubold, Ulrich (2011), S. 42.

Abbildung 7: Länge von Produktlebenszyklen aus verschiedenen Branchen

Durch den Preiskampf und Technologiewettbewerb zwischen den Unternehmen sind verkürzte Lebenszyklen mehr und mehr zu beobachten. Auch die Lebenszeit von Automobilserien wird stetig kürzer. Immer schneller wird das Vorgängermodell von seinem Nachfolger abgelöst. Die Folge dieser Entwicklung ist eine immer kürzer werdende Marktpräsenz, in der das Produkt Gewinne generieren kann. In der Automobilindustrie hat sich der durchschnittliche Lebenszyklus von rund elf Jahren in den 80er Jahren auf durchschnittlich sechs Jahre heute fast halbiert.² Dies ist jedoch nicht nur explizit in der Automobilindustrie vorzufinden, sondern auch in anderen Industriezweigen. Kürzere Lebenszyklen wirken sich auf die gesamten Produktionsvorbereitungskosten, wie Entwicklungs- und Produktionskosten sowie Fertigungsvorbereitungs- und Einführungskosten aus. Diese Kosten werden für Produkte mit kurzer Marktpräsenz deshalb zunehmend gekürzt, da eine Technologie heute möglichst kostengünstig und kurzfristig eingeführt werden muss, um ihre eigenen Forschungs- bzw. Entwicklungskosten decken zu können.³

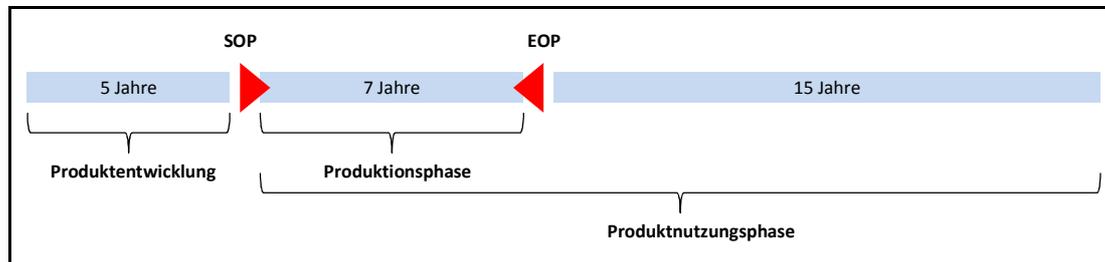
In Abbildung 8 ist ein typischer Produktlebenszyklus eines Automobils mit den Phasen Produktentwicklung, Produktionsphase und Produktnutzungsphase dargestellt. In der Automobilbranche weist dieser einen charakteristischen Verlauf auf. Oft ist er durch eine

¹ Vgl. Raubold, Ulrich (2011), S. 42.

² Vgl. Romberg, Andreas; Haas, Martin (2005), S.10.

³ Vgl. Feldhusen, Jörg; Gebhardt, Boris (2008), S. 2.

Zeitspanne von sechs bis acht Jahren gekennzeichnet. Dieser Verlauf hat sich als zielführend herausgestellt und ist für den überwiegenden Teil der Fahrzeugmodelle gültig.¹



Quelle: Raubold, Ulrich (2011), S. 45.

Abbildung 8: Produktlebenszyklus eines Automobils

Um sich an die immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen und die immer schneller werdenden Markteinführungen von neuen Produkten anpassen zu können, ist besonders die Phase der Produktentwicklung bis zum Start der Produktion entscheidend. Die zur Verfügung stehende Zeit für die Produktentwicklung verkürzt sich somit immer mehr. Folglich sollten während der Produktentwicklung keine Fehler gemacht werden. Qualitätsstrategien und qualitätsunterstützende Tools sind anzuwenden, um in dieser Phase eine Null-Fehler-Strategie zu erreichen. Durch die angesprochenen Entwicklungen der Modelpaletten und der Lebenszyklen haben sich im Umfeld der Automobilindustrie zudem neue Formen der Zusammenarbeit entwickelt.

3.3 Neue Formen der Zusammenarbeit

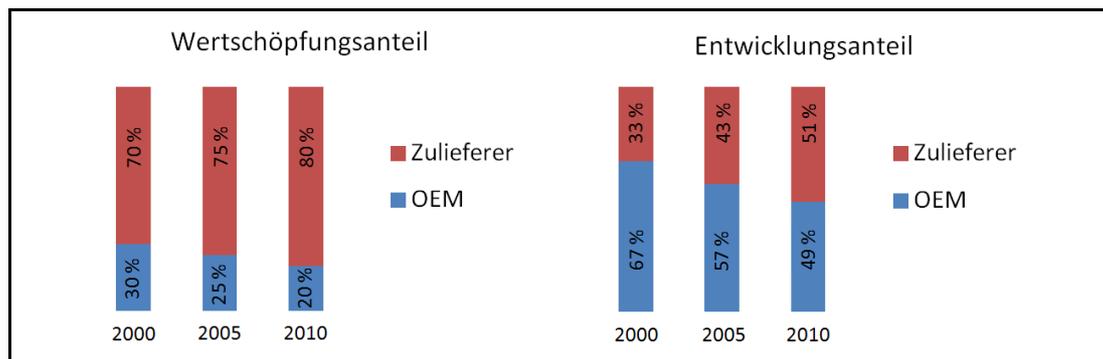
Die expansive Modellpolitik der Automobilhersteller hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass OEMs gezwungen sind, große Teile ihrer Wertschöpfung an kompetente Zulieferer auszulagern. Die Rolle des Zulieferers hat sich in den vergangenen Jahren verändert, er spielt heute eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Fertigung von Fahrzeugteilen.²

Die Politik des Outsourcings war auch schon in der Vergangenheit bei den OEMs feststellbar. Das heutige Vorgehen ist so, dass komplette Module inklusive der Entwicklungsleistung an die Zulieferer vergeben werden. Durch diese Integration der Zulieferer hat sich deren Wertschöpfungsanteil deutlich erhöht. Laut dem Verband der Automobilindustrie (VDA) ist diese Entwicklung noch nicht beendet, sondern wird auch in den kommenden Jahren fortgesetzt.

¹ Vgl. Raubold, Ulrich (2011), S. 45.

² Vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 8.

Dadurch steigen folglich die Anforderungen an die Zulieferer weiter an. Diese müssen nun nicht nur die eigentliche Entwicklungsleitung übernehmen und die damit verbundenen finanziellen Belastungen, sondern in vielen Fällen auch Garantieleistungen. Abbildung 9 zeigt einen Überblick über die Veränderung der Wertschöpfungsanteile in den vergangenen Jahren. Lag der Wertschöpfungsanteil eines Automobilzulieferers im Jahre 2000 noch bei ca. 70%, so waren es im Jahr 2010 bereits ca. 80%. Ähnliches gilt für die Entwicklungsleistungen. Von 2000 bis 2010 ist der Entwicklungsanteil eines Zulieferers um fast 20 Punkte angestiegen.



Quelle: Vgl. Ebel, Bernhard; Hofer, Markus; Al-Sibai, Jumana (2004), S. 11.

Abbildung 9: Veränderung der Wertschöpfungs- und Entwicklungsanteile

Durch die Verschiebung von Wertschöpfungsanteilen haben sich neue Formen der Zusammenarbeit zwischen OEMs und Zulieferern entwickelt. In der Vergangenheit gab es meist unabhängige Lieferanten, heute sind es strategische Partnerschaften. In Zukunft wird die automobiler Wertschöpfung in komplexen Netzwerken erbracht. Durch dieses vernetzte Arbeiten sind vermehrt Abstimmungs- und Koordinierungsarbeiten erforderlich. Die daraus resultierende Komplexität gilt es im Rahmen einer reibungslosen Produktentstehung zu beherrschen.¹

¹ Vgl. Ebel, Bernhard; Hofer, Markus; Al-Sibai, Jumana (2004), S. 10f.

Kapitel 4

4 Produktentstehung in der Automobilindustrie

Der Produktentstehung kommt eine strategisch wichtige Bedeutung zu. Durch kürzere Lebenszyklen, bedingt durch schneller eingeführte Nachfolgemodelle, gestalten sich Produktentstehungsprozesse zunehmend schwieriger. Diese sind folglich in kürzer werdenden Abständen und in kürzer werdender Zeit durchzuführen. Speziell der Serienanlauf (Beginn der Serienproduktion) nimmt im Rahmen der Produktentstehung eine zentrale Rolle ein und muss genauestens koordiniert und geplant werden.¹

Der Produktentstehungsprozess (im Folgenden mit PEP abgekürzt) ist ein Teil des Produktlebenszyklus, sein Resultat ist das physische Produkt inklusive aller Produktionsunterlagen. Der Faktor Zeit spielt neben Kosten und Qualität eine immer größer werdende Rolle. Um einen systematischen PEP mit einer geregelten Abfolge von Aktivitäten sicherzustellen, greifen Unternehmen oft auf ein Phasenmodell zurück. Allerdings ist die Verwendung eines solchen Modells nicht unproblematisch, da damit ein einfacher sequentieller Ablauf suggeriert wird. Die Produktentstehung ist jedoch von Rückkopplungen und Feedbackschleifen gekennzeichnet, die durch ein Phasenmodell vorerst nicht ersichtlich werden. Die Einteilung der Produktentstehung in verschiedene Phasen bietet jedoch trotzdem einen sinnvollen Ordnungsrahmen, um die Komplexität des PEPs zu strukturieren und inhaltlich zu erfassen.² In der Automobilindustrie ist es üblich, Produkte in größeren Serien herzustellen. Auch GFAU fertigt Produkte in größeren Serien.

Die Serienfertigung lässt sich dabei zwischen der Massenfertigung und der Einzelfertigung einordnen. Sie wird bei der Herstellung von Produktarten in begrenztem Umfang angewendet und ist eine Form der Mehrfachfertigung. Bei der Serienfertigung werden gleichzeitig, oder auch nacheinander, mehrere gleichartige Erzeugnisse hergestellt. Ist eine bestimmte Stückzahl (Los) produziert, wird mit einer neuen Artikelsreihe begonnen. Je nach Seriengröße unterscheidet man zwischen Groß-, Mittel- und Kleinserien. Somit rückt die Serienfertigung bei einer großen

¹ Vgl. Himpel, Frank; Kaluza, Bernd (2008), S. 67.

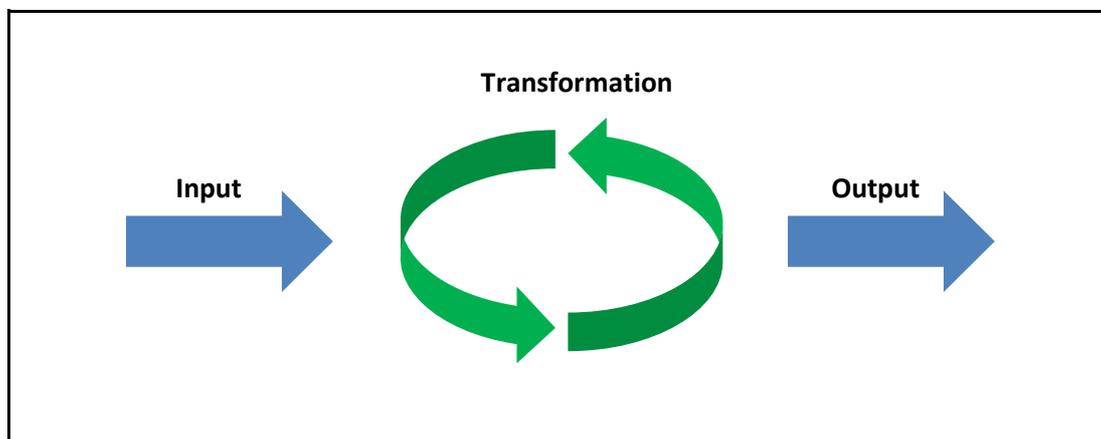
² Vgl. Heindorf, Viktoria (2010), S. 11ff.

Stückzahl in die Nähe der Massenfertigung und bei kleineren Stückzahlen nähert sie sich der Einzelproduktion. Das grundlegende Instrument zur Koordination der Produktentstehung ist eine prozessorientierte Ausrichtung des Unternehmens, verbunden mit einem phasenübergreifenden Prozessmanagement.

4.1 Prozessorientierter Ansatz

Besonders während der Produktentstehung ist ein Denken in Prozessen von Vorteil, da hier eine ganzheitliche Sichtweise notwendig ist. Was unter einer prozessorientierten Ausrichtung verstanden wird, ist Gegenstand des Folgenden.

Damit ein Unternehmen wirksam sein kann, muss eine Vielzahl von miteinander verknüpften Tätigkeiten bestimmt, gelenkt und geleitet werden. Diese Tätigkeiten erzeugen eine Vielzahl von Prozessen. Unter einem Prozess versteht man „eine Tätigkeit oder eine Gruppe von Tätigkeiten, die Ressourcen verwendet und die ausgeführt wird, um die Umwandlung von Eingaben in Ergebnisse zu ermöglichen [...]“.¹ Im betrieblichen Umfeld hingegen spricht man von Geschäftsprozessen. In Abbildung 10 ist ein einfacher Prozess dargestellt.



Quelle: Eigene Darstellung
Abbildung 10: Einfacher Prozess

Während der Prozessbegriff jedoch keine Aussage über Begrenzung, Reichweite, Inhalt, Struktur und Empfänger der Ergebnisse eines Prozesses trifft, besteht der Geschäftsprozess aus einer funktionsüberschreitenden Verkettung. Hierunter werden wertschöpfende Aktivitäten verstanden, die direkt auf die Erfüllung einer vom Kunden erwarteten Leistung abzielen. Ein Geschäftsprozess wird somit meistens auch durch eine Kundenforderung ausgelöst. Die

¹ Technische Spezifikation ISO/TS 16949 (2002), S. XIV.

Ergebnisse haben dabei für das Unternehmen eine strategisch wichtige Bedeutung, da sie sich unmittelbar auf den Geschäftserfolg auswirken. Geschäftsprozesse werden als Kernprozesse bezeichnet, wenn diese im Vergleich zur Konkurrenz zu einem als überlegen wahrgenommenen Kundennutzen beitragen.¹

Oft bildet der Output eines Prozesses den direkten Input für einen nachgelagerten Prozess. „Die Anwendung eines Systems von Prozessen in einer Organisation, um das gewünschte Ergebnis zu erzeugen, gepaart mit dem Erkennen und den Wechselwirkungen dieser Prozesse sowie deren Management, kann als prozessorientierter Ansatz bezeichnet werden. Ein Vorteil des prozessorientierten Ansatzes besteht in der ständigen Lenkung, die dieser Ansatz über die Verknüpfungen zwischen den einzelnen Prozessen in dem System von Prozessen sowie deren Kombination und Wechselwirkung bietet.“² Ein weiteres Ziel einer prozessorientierten Ausrichtung ist die ständige Verbesserung der standardisierten Prozesse. Sind Prozesse einmal definiert, können diese durch das einfließen Lassen von Verbesserungen ständig optimiert und weiterentwickelt werden. In der klassischen Organisationslehre liegt der Fokus hauptsächlich auf der Gestaltung der Aufbauorganisation bzw. auf der Gestaltung einzelner Funktionsbereiche. Prozessen wird bei dieser Betrachtung eine geringe Bedeutung beigemessen. Eine Optimierung von Einzelfunktionen hat jedoch zur Folge, dass lokale Perfektionierungen von einzelnen Funktionsbereichen erzielt werden. Dadurch geht der Gesamtzusammenhang der betrieblichen Funktionen jedoch verloren und die Kosten zur Abstimmung steigen aufgrund erhöhter Autonomie einzelner Funktionsbereiche.³

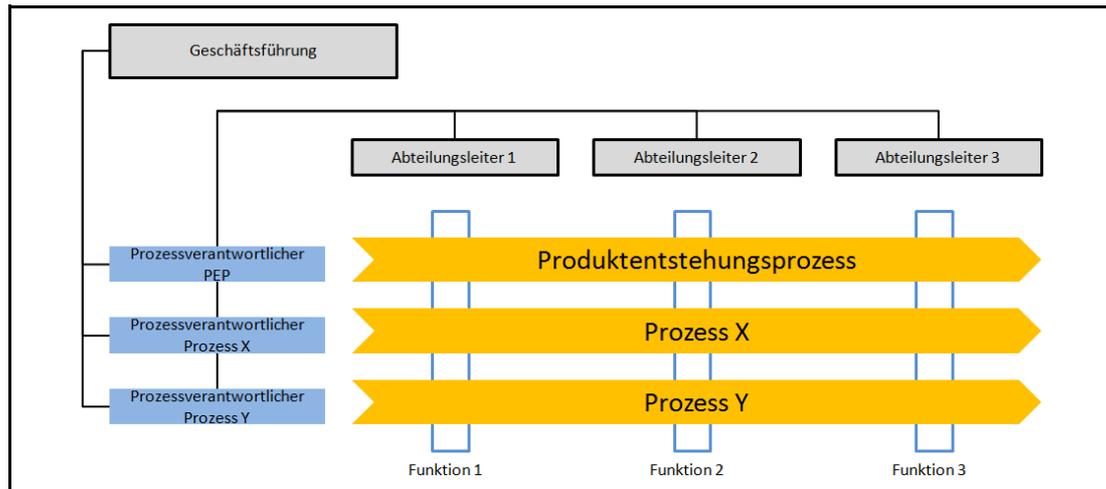
Mittlerweile herrscht jedoch Einigkeit, dass eine abteilungsübergreifende und horizontale Prozessbetrachtung erfolgsversprechend ist. Im Rahmen der Produktentstehung ist eine prozessorientierte Ausrichtung besonders wichtig, da sich der PEP über viele Abteilungsgrenzen hinweg bewegt. Abbildung 11 zeigt eine prozessorientierte Organisation auf. Die Abbildung soll nochmals verdeutlichen, dass viele Prozesse abteilungsübergreifend ablaufen. Besonders an den Schnittstellen zwischen den einzelnen Abteilungen kann es zu Schwierigkeiten kommen, wenn keine horizontale Betrachtung angestrebt wird. Eine prozessorientierte Ausrichtung soll demnach „Mauern“ zwischen den Abteilungen abbauen, indem gemeinsam das Prozessziel verfolgt wird und nicht das Abteilungsziel.⁴

¹ Vgl. Grimm, Andrea (2010), S.10.

² Technische Spezifikation ISO/TS 16949 (2002), S. XIV.

³ Vgl. Koch, Susanne (2011), S. 11.

⁴ Vgl. Wagner, Karl; Käfer, Roman (2008), S. 3.



Quelle: Vgl. Wagner, Karl; Käfer, Roman (2008), S. 12.
Abbildung 11: Prozessorientierte Organisation

Das Denken in Prozessen erlangt stetig mehr Aufmerksamkeit, für eine optimale Gestaltung der Unternehmensprozesse sprechen weitere Gründe:

- Kunden fordern immer mehr auf ihre persönlichen Bedürfnisse zugeschnittene Produkte und Dienstleistungen.
- Produktlebenszyklen verkürzen sich immer mehr.
- Koordinierende Tätigkeiten fordern hohe Personalkosten.
- Größere Handlungsspielräume und sich weiterentwickelnde Informations- und Kommunikationstechnologien.¹

Die Unterschiede zwischen einer Prozessorganisation und einer Funktionsorganisation sind in Tabelle 2 gegenübergestellt.

¹ Vgl. Koch, Susanne (2011), S. 11f.

Funktionsorganisation	Prozessorganisation
Vertikale Ausrichtung	Horizontale Ausrichtung
Starke Arbeitsteilung	Arbeitsintegration
Verrichtungsorientiert	Objektbearbeitung
Tiefe Hierarchie	Flache Hierarchie
Abteilungsziele	Prozessziele
Ziel: Kosteneffizienz	Ziel: Kundenzufriedenheit, Produktivität
Zentrales Fremdcontrolling	Dezentrales Selbstcontrolling
Redundanzen in der Abwicklung	Kontinuierliche Verbesserung
Komplexität	Konzentration auf Wertschöpfung
	Transparenz

Quelle: Koch, Susanne (2011), S. 11.

Tabelle 2: Gegenüberstellung von Funktions- und Prozessorganisation

Ist ein Unternehmen nicht prozessorientiert ausgerichtet, so entstehen oft Mängel im Ablauf und das Unternehmen arbeitet nicht effizient. In administrativen Bereichen ist dies besonders zu spüren, wenn Arbeitsabläufe und Zuständigkeiten nicht transparent sind. Es sind somit vermehrt Abstimmungsgespräche erforderlich, die die allgegenwärtige Komplexität weiter ansteigen lassen.

4.2 Prozessmanagement

Ist ein Unternehmen prozessorientiert aufgestellt, müssen die ablaufenden Prozesse entsprechend geleitet werden. Prozessmanagement bzw. Geschäftsprozessmanagement stellt ein ganzheitliches Managementkonzept dar. Es umfasst die Analyse und Überwachung sowie die Konstruktion und Anwendung von konzeptionellen Modellen der Geschäftsabläufe von Unternehmen. Inhaltlich befasst sich dieses Konzept mit der Identifizierung der im Unternehmen ablaufenden Prozesse. Des Weiteren befasst sich Prozessmanagement mit der Planung, Gestaltung, Modellierung, Dokumentation, Überwachung, Steuerung und dem kontinuierlichen Verbessern von Prozessen.¹ Für ein produzierendes Unternehmen haben die Prozesse der Produktentstehung, der Produktion, der Entwicklung und der Entsorgung einen besonders hohen Stellenwert.

¹ Vgl. Funk, Burkhardt; Gomez, Jorge; et al. (2010), S. 13.

Um ein Prozessmanagement effizient gestalten zu können, müssen Prozess- und Projektmanagement miteinander verknüpft werden. Der erste Schritt ist dabei die Definition von Standardprozessen. Sind Projekt- und Prozessmanagement nicht miteinander verknüpft, können die in der Projektpraxis gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen nicht in die Standardprozesse zurückfließen. Da jedoch eine permanente Verbesserung von Prozessen stattfinden soll, ist dieses Wissen unbedingt zurückzuführen. Geschieht diese Rückführung nicht, so bleibt das gesammelte Wissen nur in den Köpfen einiger weniger Mitarbeiter und wird nicht allen Prozessbeteiligten zugänglich gemacht. Das Unternehmen muss folglich den Austausch zwischen Prozessen und Projekten sicherstellen, denn was einmal im Projekt nützlich war, wird womöglich in einem anderen Projekt wieder nützlich sein. Eine weitere Aufgabe des Prozessmanagements ist es, die Geschäftsprozesse in Einklang mit der Unternehmensstrategie zu bringen. Das Ziel soll es sein, eine einheitliche, verbindliche, wiederholbare und vor allem transparente Grundlage für alle Abläufe im Unternehmen zu schaffen.¹ Die Darstellung von Abläufen ist eine wesentliche Voraussetzung für eine kontinuierliche Verbesserung. Das Prozessmanagement setzt an dieser Stelle an. Erst wenn nachvollzogen werden kann, wie ein Prozess funktioniert, können Veränderungen in Richtung einer Verbesserung besprochen und umgesetzt werden.

4.3 Projektmanagement

Die erfolgreiche und störungsfreie Entstehung neuer Produkte steht in enger Verbindung mit einem ausgereiften Projektmanagement bzw. Produktprojektmanagement. Durch steigende strategische Herausforderungen für die Hersteller und Zulieferer steigen auch die Anforderungen an das Projektmanagement. Der Markt fordert heute Produkte mit hoher Qualität bei gleichzeitig attraktiven Preisen. Die Voraussetzung für ein professionelles Projektmanagement ist neben einer projektorientierten Kultur mit einer ausgewogenen Balance zur Linienorganisation und einer starken Position des Projektleiters eine standardisierte Vorgehensweise von der Definition des Projektes bis zum Abschluss.²

„Unter Projektmanagement versteht man die Gesamtheit von Führungsaufgaben, -strukturen, -techniken und –mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung sowie den Abschluss von Projekten [...]. Beim Projektmanagement handelt es sich um ein spezielles Leistungs- und

¹ Vgl. Weidmann, Carolin: Projektmanagement Trends in der Produktentstehung. In: http://www.offenes-presseportal.de/finanzen_wirtschaft/serie_projektmanagement_trends_in_der_produkentstehung_136601.htm, zugegriffen am 04.05.2012.

² Vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 10f.

Organisationskonzept, das dazu dient, Wissen, Fähigkeiten, Methoden und Techniken der Planung, Steuerung und Kontrolle anzuwenden, um die vereinbarten Projektziele zu erreichen [...]. Das Management eines Projekts unterliegt den unterschiedlichsten Einflüssen und ist typischerweise ein permanenter Entscheidungsprozess, bei dem man versucht, ein möglichst gutes Ergebnis in möglichst kurzer Zeit zu möglichst geringen Kosten zu erreichen. Die Abwicklung eines Projekts sollte demnach sachgerecht (Quantität und Qualität), termingerecht (Zeit) und kostengerecht (Kosten) sein.“¹

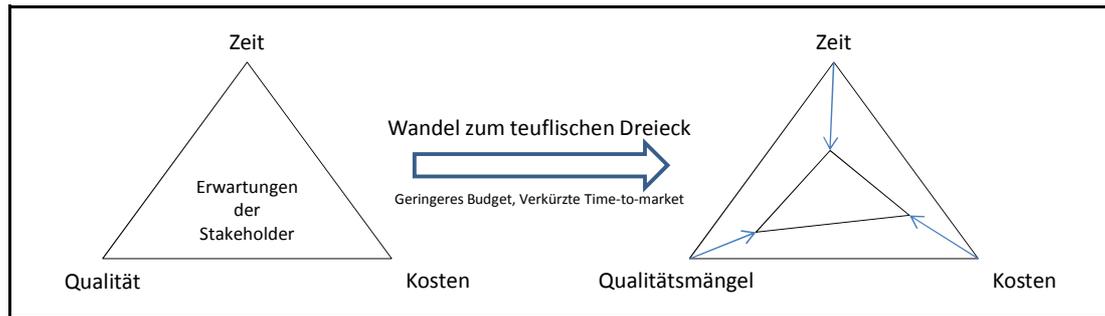
Dabei tritt häufig ein Ziel-Mittel-Konflikt auf. In der Wirtschaft und im Projektmanagement spricht man hierbei von einem magischen Dreieck. Das magische Dreieck entsteht immer dann, wenn es drei verschieden ausgeprägte Anforderungsebenen gibt, die miteinander in Konkurrenz stehen. Diese Ausprägungen stehen immer dann in direkter Konkurrenz zueinander, wenn jede dieser Ausprägungen auf dieselbe Ressource zugreift. Im Rahmen des Projektmanagements ist das magische Dreieck meistens durch die drei Ausprägungen Zeit, Kosten und Qualität klassifiziert. Diese drei Parameter stehen jedoch im Konflikt zueinander. Möchte man einen dieser Parameter beeinflussen, so hat dies eine direkte Auswirkung auf einen anderen Parameter.²

Das magische Dreieck hat sich in letzter Zeit jedoch immer mehr zum „teuflischen Dreieck“ gewandelt. Die Unternehmen stehen vor der Herausforderung, hochwertige Produkte mit immer geringer werdenden Budgets herzustellen. Eine stetige Verkürzung der „Time-to-market“ (Dauer bis zur Platzierung des Produktes am Markt), bedingt durch die heutige Situation am Markt, verschärft die Situation weiter. Diese Bedingungen schränken die Handlungsspielräume in Projekten ein und die Anforderungen an Effizienz und Effektivität in der Projektabwicklung nehmen weiter zu. Abbildung 12 zeigt die Wandlung des magischen Dreiecks hin zum „teuflischen Dreieck“ nochmals grafisch auf.³

¹ Amberg, Michael; Bodendorf, Freimut; et al. (2011), S. 1ff.

² Vgl. Amberg, Michael; Bodendorf, Freimut; Möslein, Kathrin (2011), S. 3.

³ vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 10.



Quelle: Vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 10.

Abbildung 12: Die Veränderung des magischen Dreiecks im Projektmanagement

Oft basiert ein Projekt in der Automobilindustrie auf einer Vielzahl von Einzelprojekten, die professionell geführt werden müssen. Ein Projekt ist dabei durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

- Einmaligkeit
- Zielvorgabe (Kosten, Termin, Qualität)
- zeitliche, finanzielle und personelle Begrenzungen
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben (Rahmenbedingungen)
- projektspezifische Organisation

Nach dieser Definition ist ein Projekt also keine wiederkehrende Angelegenheit, sondern es ist durch eine gewisse Einmaligkeit gekennzeichnet. Das Projektmanagement soll letztendlich die operative Umsetzung des PEPs bzw. des gesamten Produktlebenszyklus, in Richtung der gewünschten Projektziele unter Berücksichtigung der gegebenen Ressourcen, Kosten- und Terminziele ermöglichen. Das Projektmanagement fasst also Themen der Planung und Steuerung auf und beantwortet die Fragen: Wer? Macht Was? Bis Wann?¹

4.4 Produktentstehungsprozess

Um die Produktentstehung zu realisieren, greifen viele Unternehmen auf ein Phasenmodell zurück, welches den PEP in seinen Teilphasen darstellt. Wie schon erwähnt, sind die Grundlagen hierfür eine prozessorientierte Organisation sowie ein ausgereiftes Projektmanagement. In der Literatur lässt sich weder ein einheitliches Phasenmodell des PEPs noch eine allgemeingültige Nomenklatur für die einzelnen Phasen und deren Inhalte finden. In der Automobilindustrie gibt es jedoch, was die Produktentstehung betrifft, viele

¹ Vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 23ff.

Gemeinsamkeiten in der Planung und Durchführung von Produktprojekten.¹ Um die neuen Anforderungen am Markt beherrschen zu können, haben Unternehmen standardisierte PEPs eingeführt. In Unternehmen, die wiederholt verbleichbare Produkte herstellen, dient eine standardisierte Beschreibung zur Vereinfachung, Vereinheitlichung sowie zur Planung und Abwicklung dieser Projekte. Ein abteilungsübergreifendes Phasenmodell soll ebenso veranschaulichen, dass neben der technischen Entwicklung auch andere Fachbereiche wie Produktion, Controlling, Qualität, Vertrieb, Marketing, Logistik oder der Einkauf beteiligt sind. Ein Phasenmodell fordert zudem Ergebnisse ein, die sich überprüfen lassen. So können zudem Qualität und Erfolg in einem Projekt gemessen werden.² Durch diese Messungen findet ein permanenter Soll-Ist-Vergleich in Produktprojekten statt. Somit ist auch die Thematik Risikomanagement ein ständiger Begleiter im Projekt. Ist ein standardisierter PEP im unternehmerischen Alltag umgesetzt, kann dieser als Basis für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess verwendet werden. Der gesamte Prozess ist dabei lebendig und wird durch das einfließen Lassen von Verbesserungen ständig optimiert.

Häufig sind Produktprojekte in der Industrie und speziell im automobilen Umfeld in vorab definierte und fest terminierte Meilensteine aufgeteilt. Das jeweilige Phasenmodell soll dann unterstützend bei der erfolgreichen Erreichung der Meilensteine wirken. Zu Beginn des PEPs steht häufig die Idee für ein neues Produkt. Handelt es sich dabei um ein vorher noch nie umgesetztes Produkt, folgt anschließend eine Entwicklungsphase. Die physische Produkterstellung erfolgt dann während der Produktionsphase. Der PEP muss dabei in der Lage sein, die aktuellen Herausforderungen in der Automobilindustrie optimal bewältigen zu können. Neben den ausführlich besprochenen Thematiken wie den Produktindividualisierungen, und den ständig kürzer werdenden Lebenszyklen spielen auch hier die Themen Kosten, Qualität, Komplexität sowie Umwelt und Politik eine bedeutende Rolle. Ein Garant für den Erfolg ist heutzutage der konsequente Einsatz virtueller Entwicklungsmethoden im PEP. Die Simulation spielt eine wichtige Rolle und soll maßgeblich bei der Verkürzung der Entwicklungszeit helfen und die Beherrschung der Variantenvielfalt sicherstellen. Die Einsparung von Hardwareschleifen sowie die Erhöhung der Erprobungsqualität von Prototypen sind weitere Ziele.³

¹ Vgl. Himpel, Frank; Kaluza, Bernd (2008), S. 67.

² Vgl. Longmuß, Jörg; Buchholz, Gerhard: Wissensmanagement im Prozess der Produktentstehung. In: <http://www.business-wissen.de/organisation/loesungswege-wissensmanagement-im-prozess-der-produktentstehung/>, zugegriffen am 22.03.2012.

³ Vgl. Albers, Albert; Baron, Klaus; et al. (2008), S. 6.

PEPs sind von Branche zu Branche unterschiedlich, in der Automobilindustrie ähneln sich diese Prozesse jedoch sehr. Auf oberster Ebene könnte ein PEP wie in folgender Abbildung (Abbildung 13) aussehen. Die Grafik zeigt dabei den übergeordneten PEP, der die einzelnen Hauptphasen „Konzept erstellen“, „Entwicklung“, „Arbeitsvorbereitung“ und „Produktion“ darstellt. Innerhalb jeder Phase ist dabei eine Vielzahl von Teilprozessen und Teilschritten notwendig, welche in der Abbildung mit gelber Unterlegung angedeutet sind.

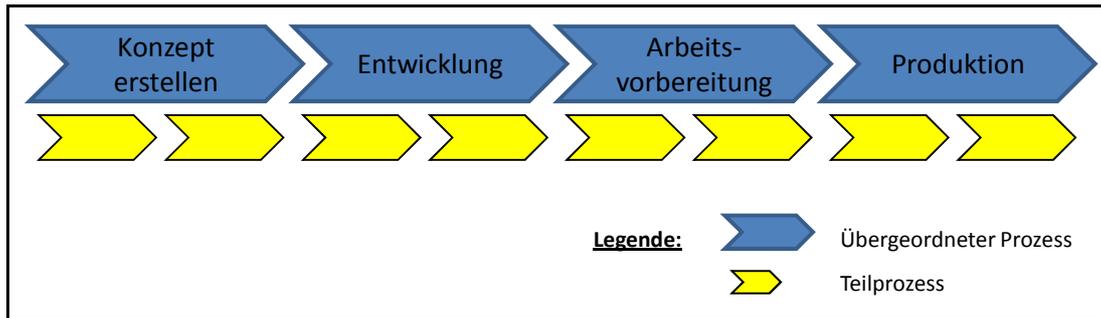


Abbildung 13: Produktentstehungsprozess

Die Einführung eines standardisierten Vorgehens in Produktprojekten bietet jedoch auch Risiken. Wird dieses von oberster Stelle verordnet, so besteht die Gefahr, dass durch die undifferenzierte Vorgehensweise, also das stupide bzw. formale Abarbeiten des Prozesses, zu viel Lösungsenergie absorbiert wird. In der Praxis werden solche verordneten Prozesse deshalb häufig kritisch gesehen, da sie den ausführenden Personen kreativen Freiraum nehmen können und der Prozess zu einer ausgedehnten PEP-Bürokratie führen kann. Es ist deshalb besonders wichtig, dass eine gemeinsame Orientierung über Ziele und nicht über Vorgehensweisen stattfindet. Allen Personen, die im Tagesgeschäft mit dem PEP konfrontiert sind, muss die Bedeutung der Unterziele für das Erreichen der Gesamtziele klar sein. Wird ein PEP neu eingeführt, ist eine Kulturveränderung notwendig, da bestehende Kulturen jedoch oft ein stark ausgeprägtes Beharrungsvermögen besitzen, sind einige Dinge bei der Einführung zu berücksichtigen. Eine potenzielle Schwachstelle vieler PEPs ist es, dass das oberste Management keine Verbindlichkeit darin sieht. Dieser kann jedoch nur funktionieren, wenn sich der Prozess über alle hierarchischen Stufen vollzieht. Weiter müssen Fragen geklärt werden, ob der PEP den jeweiligen Projektleitern und Projektteams sowie dem Management bei der täglichen Arbeit hilfreich ist. Eine vollständige Etablierung von Projektmanagement und eine Klärung der Vergemeinschaftung zwischen allen Bereichen sind weitere Handlungsfelder bei der Etablierung eines PEPs. Des Weiteren müssen klare Zuständigkeiten festgelegt werden, um

die Wirksamkeit weiter zu fördern. Eine Durchführung von unternehmensweiten Schulungen für den PEP und das Projektmanagement sind weitere wichtige Maßnahmen.¹

Die grundsätzliche Überzeugung nach Porsche Consulting ist ein zwingend notwendiger, pragmatischer Ansatz. Entstehen kann dieser Ansatz nur im Zusammenspiel zwischen erprobten Konzepten und praktischen Erfahrungen aus dem operativen Geschäft. Für die operative Umsetzung sind kurze Prozesse sowie eine Synchronisation aller Bereiche notwendig. Die PEP-Systematik muss sich grundsätzlich dafür eignen, den Projektteams die Arbeit im operativen Ablauf zu erleichtern. Porsche Consulting kommt zu folgender Erkenntnis: „Der Produktentstehungsprozess muss begriffen und gelebt werden. Der Mensch ist deshalb ein wichtiger Bestandteil.“²

In der Automobilindustrie sind definierte Meilensteine im Projektverlauf üblich, über die Zeit hat sich diese Thematik weiterentwickelt, sodass der Begriff Quality-Gate anstelle des Meilensteinbegriffs in den Vordergrund gerückt ist. Hinter der Quality-Gate-Systematik verbirgt sich eine verfeinerte Meilensteintechnik, die nachfolgend diskutiert wird.

4.5 Quality-Gate-Systematik

Die Quality-Gate-Systematik kann im Rahmen eines standardisierten PEPs verwendet werden. In der Praxis ist das Quality-Gate-Konzept weit verbreitet. Schätzungen für Nordamerika gehen davon aus, dass ein Quality-Gate Management zur Unterstützung des PEPs von 60% bis 70% der produzierenden Unternehmen verwendet wird.³ Speziell in der Automobilindustrie wird diese Systematik häufig eingesetzt, wobei die Bezeichnung gelegentlich unterschiedlich ist.

Produktprojekte laufen häufig nicht wie geplant ab, oft entstehen Schwierigkeiten, die erst in einer späten Umsetzungsphase erkannt werden und dann unter Zeitdruck zügig behoben werden müssen. Kundenerwartungen und Projektergebnisse stimmen häufig wegen unklarer Anforderungsdefinitionen nicht überein, überraschende Ressourcenengpässe oder falsch

¹ Vgl. Longmuß, Jörg; Buchholz, Gerhard: Wissensmanagement im Prozess der Produktentstehung. In: <http://www.business-wissen.de/organisation/loesungswege-wissensmanagement-im-prozess-der-produktentstehung/>, zugegriffen am 22.03.2012.

² Clauser, Cornelius: Mit viel PEP. In: <http://www.porscheconsulting.com/filestore.aspx/Porsche-Download.pdf?pool=pco&type=download&id=caracho-issue01-042&lang=de&filetype=default&version=1>, zugegriffen am 27.03.2012.

³ Vgl. Peters, Philipp (2010), S. 28.

eingeschätzte Lieferfähigkeiten können zu weiteren Schwierigkeiten während der Produktentstehung führen. Um rechtzeitig Abweichungen vom Soll-Zustand erkennen zu können, verwenden Firmen Quality-Gates. Das frühzeitige Erkennen von Abweichungen soll dem Projektmanagement den notwendigen Zeitraum für Gegenmaßnahmen einräumen, um das Projekt wieder in die richtigen Bahnen zu leiten. Quality-Gates werden vorab terminiert und häufig an Stellen im Projektverlauf positioniert, an denen ein Übergang von einer in die nächste Phase erfolgen soll. An diesen Übergängen ist vorab bekannt, welcher Reifegrad zu diesem Zeitpunkt erreicht sein sollte. Ein Reifegrad beschreibt den Status der Zielerreichung hinsichtlich Produkt-, Prozess-, und Projektreife zu den festgelegten Quality-Gates.¹ Am Quality-Gate wird dann abgefragt, ob dieser Reifegrad auch tatsächlich erreicht ist. Der jeweilige Reifegrad wird an jedem Quality-Gate mittels einer strukturierten Vorgehensweise durch Abfragen von vorab definierten Messkriterien ermittelt und sichergestellt. Durch das Abfragen von bestimmten Messkriterien der jeweiligen Reifegrade wird die vereinbarte Qualität des Lieferumfangs sichergestellt.² Das Quality-Gate-Konzept hat somit vor allem auch einen präventiven Charakter. Das Projekt wird am Quality-Gate also einer Statusbewertung unterzogen, diese Bewertung beinhaltet sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche und managementorientierte Leistungen. Das Ergebnis dient der Entscheidung über die Projektfortsetzung, Projektkorrektur oder den Projektabbruch.³ In jeder Phase im PEP müssen also vorab definierte Ergebnisse erzielt werden, die dann am Gate überprüft werden.

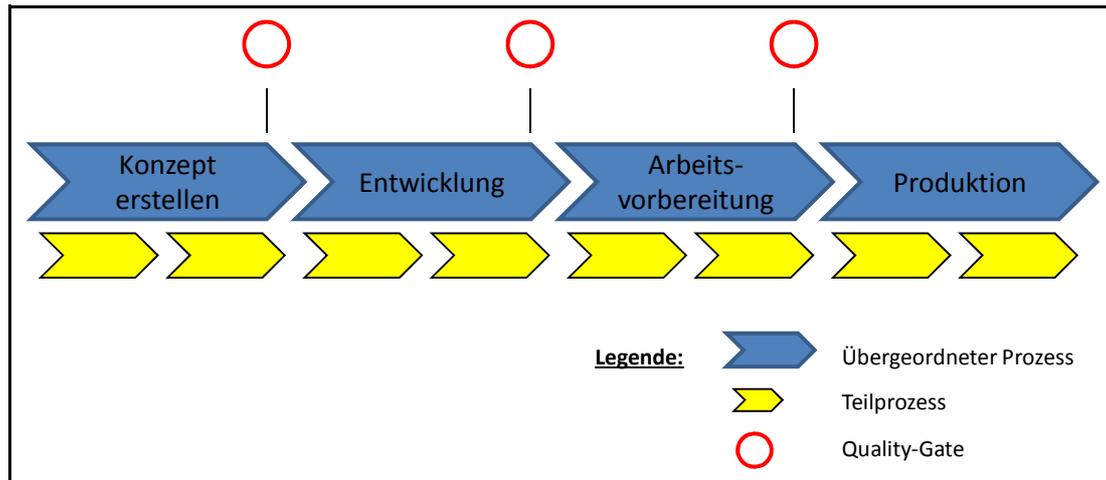
Quality-Gates schaffen durch das Aufdecken von aktuellen Status- und Risikosituationen eine umfassende Transparenz für alle Projektbeteiligten. Durch diese Transparenz werden Entscheidungen im Projekt unterstützt und erleichtert, da die notwendige Informationsbasis vorhanden ist. Der Unterschied zur klassischen Meilensteintechnik liegt darin, dass an einem Quality-Gate festgeschriebene Qualitätskriterien erfüllt sein müssen, um im Projekt voranschreiten zu dürfen. Die Meilensteintechnik rückt hingegen eher den zeitlichen Aspekt in den Vordergrund.⁴ Quality-Gates werden häufig als Schnittstelle zwischen zwei Phasen angesehen, sind alle vorangegangenen Kriterien am Gate erfüllt, kann anschließend mit der Bearbeitung der nächsten Phase begonnen werden. In Abbildung 14 ist ein um Quality-Gates erweiterter PEP zu sehen.

¹ Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 13.

² Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 9.

³ Vgl. Peters, Philipp (2010), S. 28.

⁴ Vgl. Siemens AG: Quality Gates - Fundierte Management-Entscheidungen in Projekten. In: http://w1.siemens.ch/ch/de/cc/siemens/siemensA/qualitaet/Documents/Quality_Gates.pdf, zugegriffen am 07.05.2012.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 14: Produktentstehungsprozess mit integrierten Quality-Gates

Das Quality-Gate-Konzept findet Anwendung, um letztlich den Projekterfolg sicherzustellen. Die Methodik dient als Werkzeug des Projektmanagements, aber ersetzt dieses nicht, vielmehr wird es um den Aspekt der Reifegradabsicherung erweitert.¹

4.6 Anlaufmanagement in der Automobilindustrie

Im Rahmen von Produktentstehungsprozessen gibt es eine Menge von kritischen Punkten, an denen der direkte Erfolg des Projektes auf dem Spiel stehen kann. Im Umfeld produzierender Unternehmen gilt dies besonders für den Übergang in die Produktion (Serienanlauf). Hier muss das Unternehmen erstmalig beweisen, dass es in der Lage ist, das entwickelte Produkt unter Serienbedingungen herstellen zu können. Dies muss unter den Bedingungen gelingen, dass vor allem Produktqualität und geplante Stückzahlen erreicht werden können. Im Rahmen des Projektmanagements wird dieser Übergang durch das Anlaufmanagement begleitet. Die zunehmende Varianten- und Modellvielfalt sowie die Verkürzung von Produktlebenszyklen, sind auch hier Einflussfaktoren. Für das Anlaufmanagement bedeutet dies eine Verkürzung der Abstände zwischen den Anläufen, während die Gesamtzahl der Produkte jedoch ansteigt. Die Wichtigkeit dieser Strategie wird im Folgenden diskutiert. Zuerst wird der Begriff jedoch definiert.

In der Literatur finden sich verschiedene Definitionen für das Anlaufmanagement. Für die Serienproduktion umfasst das Anlaufmanagement nach Kuhn, Wiendahl, Eversheim und Schuh alle Tätigkeiten und Maßnahmen zur Planung, Steuerung und Durchführung des Anlaufes mit

¹ Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 10.

den zugehörigen Produktionssystemen.¹ Nach Risse umfasst das Anlaufmanagement die Planung, Organisation, Durchführung und Kontrolle der unternehmensinternen und -übergreifenden Material- und Informationsflüsse in der Serienanlaufphase unter Berücksichtigung aller Akteure, die am PEP beteiligt sind. Die Ziele dabei sind es, die gesetzten Zeit-, Kosten- und Qualitätsanforderungen zu erfüllen.² Nach Nagel bedeutet Anlaufmanagement das Managen des Anlaufprozesses in Form der Planung, Durchführung, Steuerung und Kontrolle der Übergangsphase vom projektorientierten Management der Produktentwicklung hin zum Produktionsmanagement der Serienproduktion.³

Der Serienanlauf hingegen entspricht dem Zeitraum zwischen abgeschlossener Produktentwicklung und der Erreichung der Kammlinie (Kapazitätserreichung). Da diese Kapazitäten erst nach und nach erreicht werden, spricht man im Kontext auch von einer Anlaufkurve. Auch zum Begriff Serienanlauf existiert in der Literatur keine einheitliche Definition. Dennoch unterteilen die meisten Unternehmen den Serienanlauf in drei Hauptphasen.

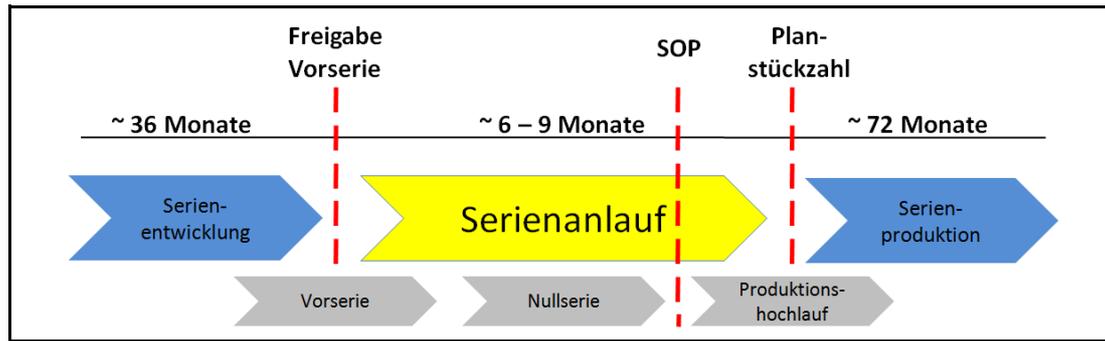
Während der Vorserie werden Prototypen unter seriennahen Bedingungen gefertigt. Oft werden zu diesem Zeitpunkt noch nicht alle Teile mit Serienwerkzeugen produziert. Eine Vorserie wird durchgeführt, um frühzeitig Probleme erkennen zu können, evtl. Prozesse zu verbessern und Mitarbeiter auf neuen Anlagen zu schulen. Auf die Vorserie folgt die Phase der Nullserie. Hier werden zu 100% die späteren Werkzeuge für die Serienfertigung benutzt, die Zulieferer fertigen bereits unter Serienbedingungen. Nach der Vor- und Nullserie beginnt mit dem Start of Production (SOP) der Produktionshochlauf. In der Anlaufkurve spiegelt sich die Beschleunigung der Produktion wider. Der Serienanlauf ist dann beendet, sobald die geplante Tagesproduktion unter stabilen Serienbedingungen produziert werden kann. Abbildung 15 zeigt die Einordnung des Serienanlaufs im PEP nochmals grafisch.⁴

¹ Vgl. Kuhn, Axel; Wiendahl, Hans; et al. (2002), S. 8.

² Vgl. Risse, Jörg (2002), S. 139.

³ Vgl. Nagel, Jörg (2011), S. 10.

⁴ Vgl. Schuh, Günter; Stölzle, Wolfgang; Straube, Frank (2008), S. 1ff.



Quelle: Schuh, Günter; Stölzle, Wolfgang; Straube, Frank (2008), S. 2.
 Abbildung 15: Einordnung des Serienanlaufs im Produktentstehungsprozess

Die steigende Komplexität macht sich hauptsächlich in der Phase des Serienanlaufs bemerkbar. Die Komplexität resultiert aus der Vielzahl von Gestaltungsobjekten (z.B. Technologien, Produkte, Prozesse, Produktionssystem, Personal, Logistikkette) und Funktionsbereichen (Produktentwicklung, Produktion, Logistik, Einkauf), die während eines Serienanlaufs auf Seiten der OEMs und deren Zulieferern erstmals vernetzt ineinander greifen müssen und sich dabei gegenseitig beeinflussen. Das Ziel muss es sein, einen beherrschten Serienanlauf zu erreichen, der keine reaktive Fehlerbehebung erfordert. Fehler, die in einer früheren Phase gemacht werden, zeigen sich häufig erst dann, wenn der Serienanlauf erfolgen soll.¹

Aufgrund der angestiegenen Zahl von Produktions- und Serienanläufen ist besonders das Anlaufmanagement zu einem wahren Erfolgsgaranten geworden. Der Übergang zwischen Entwicklung und Produktion wird zunehmend wichtiger. In dieser Phase wird der Grundstein für den Erfolg der Serienproduktion gelegt. Anlaufprobleme können sich stark auf den Projekterfolg auswirken. Ein durch Anlaufprobleme verursachter verzögerter Verkaufsstart kann die komplette Kalkulation eines Projektes zunichtemachen. Kein Automobilzulieferer möchte die Schuld für einen verzögerten Verkaufsstart beim Kunden tragen und schon gar nicht die dadurch entstehenden Kosten. In der europäischen Automobilindustrie verfehlen etwa 60% der Serienanläufe ihre technischen und/oder wirtschaftlichen Ziele.² Somit birgt das zielgerichtete Management von Serienanläufen noch die Möglichkeit von deutlichen Verbesserungen. Um sich vom Wettbewerber abheben zu können, muss ein produzierendes Unternehmen die Fähigkeit besitzen, ein Produkt schneller auf den Markt bringen zu können als die Konkurrenz. Den Unternehmen wird immer mehr eine Verkürzung der Durchlaufzeit und

¹ Vgl. Schuh, Günter; Stölzle, Wolfgang; Straube, Frank (2008), S. 1ff.

² Vgl. Brischwein, Sandra (2011), S. 146ff.

eine Beschleunigung der Dauer zwischen Produktentwicklung und Serienreife (Time-to-market) abverlangt.¹

Die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen auf fehlgeschlagene Serienanläufe können in drei Kategorien zusammengefasst werden. Zum einen handelt es sich um Lost Sales, hierunter werden entgangene Umsätze verstanden, weil das Produkt nicht wie geplant auf dem Markt erschienen ist oder zur Markteinführung nicht die kalkulierten Stückzahlen erreicht werden konnten. Die nächste Gruppe sind Qualitätsmängel, die nach Markteinführung auffallen. Bei der dritten Gruppe handelt es sich um Sonderkosten. Darunter sind Kosten zu verstehen, die durch nicht ausgelastete Produktionsanlagen oder außerplanmäßige Transporte anfallen.²

Im Gießereiumfeld ist das Thema Produktionsanlauf besonders kritisch, da hier der Faktor Ausschuss oft eine große Rolle spielt. Die Erreichung realistischer Ausschussziele ist eine Themenstellung der Entwicklungs- und Anlaufphase. Zur vorausschauenden Optimierung wurden in den vergangenen Jahren verstärkt Simulationstechniken als Instrument verwendet. Im Gießereiumfeld ist die Anzahl der beeinflussenden Faktoren wesentlich höher als in anderen Branchen. Es existieren bis zu 170 Einflussgrößen, die es zu beherrschen gilt. Als Schwerpunkt gilt der Umformprozess, welcher gleichzeitig das größte Risiko darstellt. Jedes Themengebiet, wie die Qualität des Rohmaterials, die Parameterführung des Schmelz- und Gießprozesses, die Hinzunahme von Fertigungshilfsmitteln sowie die anschließende Veredelung des Gussteils durch z.B. Wärmebehandlung oder Oberflächenbeschichtung, kann als weitere Störgröße im Prozess definiert werden. Auch die Einbindung von Unterlieferanten zur Durchführung von Tätigkeiten wie z.B. Entgraten oder Montieren muss gut koordiniert werden und gilt als logistische Herausforderung. Untersuchungen und Umfragen haben ergeben, dass das Thema Anlaufmanagement bei den Automobilzulieferbetrieben und speziell im Gießereiumfeld nicht mit der notwendigen Sorgfalt umgesetzt wird. Dies führt zu hohen Aufwänden während der Anlaufphase und sorgt für hohe Kosten. Sehr häufig findet man die Situation vor, dass zeitgleich mehrere Anläufe für unterschiedliche Kunden zu bewältigen sind. Es ist erforderlich, Systematiken einzuführen, die zur Bewältigung dieser Komplexitäten geeignet sind.³ Der PEP unterstützt bei der Erreichung eines optimalen Serienanlaufs, indem er dazu auffordert, notwendige Arbeitsschritte rechtzeitig durchzuführen.

¹ Vgl. Universität St. Gallen: Anlaufmanagement. In: <http://www.logistik.unisg.ch/org/logm/web.nsf/wwwPubInhalteGer/Startseite+Anlaufmanagement2?openDocument>, zugegriffen am 12.04.2012.

² Vgl. Bischoff, Raphael (2007), S. 9.

³ Vgl. Brischwein, Sandra (2011), S. 148ff.

Kapitel 5

5 Qualitätsanforderungen in der Automobilindustrie

Das Thema Qualität nimmt im unternehmerischen Alltag eine zentrale Bedeutung ein. Besonders im Umfeld der Automobilindustrie nimmt die Produkt- und Prozessqualität einen besonders hohen Stellenwert ein. Qualität kann dabei heutzutage nicht mehr als Unterscheidungsmerkmal angesehen werden, sondern vielmehr als Grundvoraussetzung. Im Rahmen der Produktentstehung ist die Qualitätsthematik allgegenwärtig. Der Kunde tritt dem Lieferanten mit einer Vielzahl von Anforderungen entgegen, um sicherzustellen, dass der Lieferant auf qualitativ sehr hohem Niveau arbeitet.

5.1 Der Qualitätsbegriff

Der Begriff Qualität entstammt dem lateinischen „qualis“ und bedeutet „wie beschaffen“ oder „die Beschaffenheit“. Qualitas hingegen bezeichnet das „Verhältnis zu den Dingen“.¹ Qualität beinhaltet neben der Erfüllung der geforderten Funktionen die Anforderungen hinsichtlich Sicherheit, Gebrauchs- und Ergonomieeigenschaften, Recycling und Entsorgung sowie Herstellungs- und Nutzungskosten.²

Qualität ist ein vielsichtiger Begriff, der oft unterschiedlich interpretiert wird. Im betrieblichen Umfeld wird der Qualitätsbegriff mit verschiedenen Objekten in Verbindung gebracht. Im Vordergrund stehen dabei die Prozesse und Produkte eines Unternehmens. Man spricht in diesem Zusammenhang von Prozess- und Produktqualität. Im Sinne der umfassenden Qualität bildet aber auch das Unternehmen als Ganzes ein solches Objekt. Ein Unternehmen bzw. eine Organisation wird nicht immer nur anhand der Produkte oder Prozesse von Außenstehenden wahrgenommen, ein weiterer Aspekt ist eben auch das Wirken als Ganzes. Spricht man von Organisationsqualität, so versteht man darunter häufig die Qualität gegenüber Geschäftspartnern

¹ Vgl. Koch, Susanne (2011), S. 22.

² Vgl. Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; et al. (2007), S. 661.

(z.B. wie zufrieden ist der Kunde mit der erbrachten Leistung?), Mitarbeitenden (z.B. wie zufrieden sind die Mitarbeiter?) oder auch Eignern (z.B. wie sind die finanziellen Resultate?).¹

Die Erkenntnis, dass mangelnde Produktqualität sowohl aus Konstruktions- als auch aus Verfahrensmängeln resultieren kann, ist entscheidend. Um eine marktfähige Produktqualität erreichen zu können, muss die Sicherstellung der Qualität bereits in der Konstruktion beginnen. Qualität kann letztlich nicht erprüft werden, sondern muss produziert bzw. konstruiert werden. Die Sicherstellung von Qualität in einer Organisation ist eine Gemeinschaftsaufgabe mit ganzheitlicher Betrachtungsweise. Gleiches gilt hierbei bei der Qualitätsverbesserung. Beides beginnt bei der Produktplanung und dem Marketing, wird von Entwicklung und Konstruktion beeinflusst und muss schließlich im Fertigungsbereich produziert werden. Zur Unterstützung der Qualitätsverantwortung wird heute in Unternehmen im Rahmen einer Qualitätsoffensive häufig ein Qualitätsmanagement eingeführt, das alle am PEP beteiligten Personen einbindet.²

5.2 Qualitätsmanagementsystem

Den Unternehmen ist die Wichtigkeit eines umfassenden Qualitätsmanagements bewusst. Die Aufgabe des Qualitätsmanagements ist die inhaltliche Auseinandersetzung mit Qualität bzw. der zielkonforme Umgang mit Qualität im Unternehmen. Das Qualitätsmanagement umfasst sämtliche aufeinander abgestimmten Tätigkeiten zum Leiten und Lenken einer Organisation bezüglich Qualität. Für das Erreichen und Erhalten des geforderten Qualitätsniveaus ist die Unternehmensführung verantwortlich. Sie legt als Entscheidungsträger alle notwendigen Maßnahmen und Handlungen fest. Die Aufgabe des Qualitätsmanagements besteht letztendlich darin, jegliche Entstehung von Fehlern zu verhindern bzw. mögliche Fehlerursachen systematisch zu eliminieren.³ Um die systematische Umsetzung des Qualitätsmanagements zu verwirklichen, bauen Unternehmen Qualitätsmanagementsysteme auf. Durch den Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems (QMS) weist ein Unternehmen die angemessene Umsetzung der relevanten Anforderungen nach. Ein zertifizierungsfähiges QMS setzt voraus, dass qualitätsrelevante Abläufe und Prozesse dokumentiert werden. Schriftlich festgehaltene Ziele und Verfahren müssen dann im Betrieb bekannt sein und praktiziert werden. Für das Eingehen von Lieferbeziehungen setzen viele OEMs voraus, dass der Lieferant ein zertifiziertes QMS

¹ Vgl. Schönsleben, Paul (2011), S. 902ff.

² Vgl. Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; et al. (2007), S. 661f.

³ Vgl. Czaja, Lothar (2009), S. 297f.

aufgebaut hat und anwendet. In der Automobilindustrie haben nachfolgende Normen und Spezifikationen eine besonders wichtige Bedeutung bei der Verwirklichung eines QMS.

5.2.1 Wichtige Normen im automobilen Umfeld

Die Automobilindustrie stellt höchste Anforderungen an Produktqualität, Produktivität, Wettbewerbsfähigkeit sowie an eine kontinuierliche Verbesserung des Qualitätsniveaus. Um diese Anforderungen nachweislich zu erfüllen, setzten viele OEMs voraus, dass Lieferanten strenge technische Spezifikationen zu Qualitätsstandards einhalten. Diese sind unter der Bezeichnung ISO/TS 16949:2009 als Qualitätsmanagementstandard für Lieferanten in der Automobilindustrie festgeschrieben. Für die meisten OEMs ist die Zertifizierung nach diesem Standard eine grundlegende Voraussetzung für das Eingehen von Geschäftsbeziehungen.¹ Ein Lieferant hat heutzutage kaum noch eine Chance, einen OEM mit Serienteilen zu beliefern, wenn der Lieferant nicht nach der gewünschten Norm ein QMS aufgebaut hat. Dies hat dazu geführt, dass sich immer mehr Unternehmen zertifizieren lassen bzw. zertifizieren lassen müssen. Führt ein Betrieb ein QMS ein, kann sich das Unternehmen von einer neutralen Stelle (z.B. TÜV, DEKRA) zertifizieren lassen. Während des Zertifizierungsverfahrens wird überprüft, ob die im Betrieb erstellten Dokumente (u.a. Qualitätsmanagementhandbuch, Verfahrensanweisungen) den Anforderungen entsprechen. Während der Auditierung überprüft der zuständige Auditor, ob die von der jeweiligen Norm vorgeschriebenen Vorgänge und Verfahren den betreffenden Mitarbeitern bekannt sind und ob diese auch praktiziert werden. Neben der ISO/TS 16949:2009 gibt es eine Reihe weiterer Normen bzw. Regelungen im Umfeld der globalen Automobilindustrie. Hierbei handelt es sich um Regelungen eigener Verbände, wie z.B. dem Verband der Automobilindustrie (VDA) für Deutschland, der ebenfalls den Aufbau eines QMS definiert. Die Existenz mehrerer eigener Verbände hat jedoch zur Folge, dass ein global agierender Zulieferer ggf. mehrere Zertifikate erwerben muss. Um diese Mehrfachzertifizierung zu verhindern, wurde mit der ISO/TS 16949 ein weltweit gültiger Standard geschaffen. Die ISO/TS 16949 vereint die Inhalte einer Vielzahl internationaler Regelungen und Qualitätsstandards - darunter QS 9000 (USA), VDA (Deutschland), EAQF (Frankreich), AVSQ (Italien).² Die ISO-Norm wird weltweit von Automobilherstellern anerkannt.

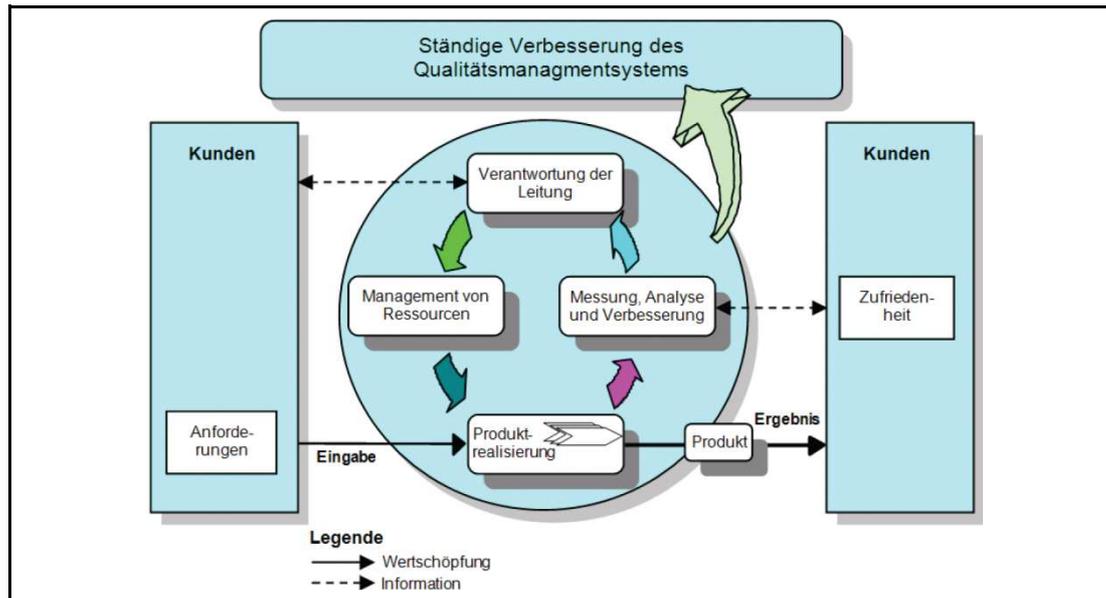
¹ Vgl. British Standards Institution: ISO/TS 16949 Automobilindustrie. In: <http://www.bsigroup.de/de/Audit-und-Zertifizierung/Managementsysteme/Standards-und-Systeme/ISOTS-16949/>, zugegriffen am 06.04.2012.

² Vgl. DEKRA: Zertifizierung nach ISO/TS 16949. In: <http://www.dekra.de/de/iso-ts-16949>, zugegriffen am 02.03.2012.

5.2.2 Technische Spezifikation ISO/TS 16949

Bei der ISO/TS 16949 handelt es sich um eine gängige Spezifikation im automobilen Umfeld, die allgemeine Anforderungen an ein QMS festlegt. Die Einführung eines QMS ist letztlich eine strategische Entscheidung. Da jedoch speziell diese Norm von nahezu allen OEMs gefordert wird, bleibt für Lieferanten kaum Entscheidungsspielraum. Die ISO (International Organization for Standardization) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute. Die ISO/TS 16949 wurde von der International Automotive Task Force (IATF) unterstützt und von Vertretern des „Quality management and quality assurance“ erarbeitet. Die Norm basiert auf den in ISO 9000 und ISO 9004 definierten Grundsätzen für das Qualitätsmanagement. Der Standard ist für alle Zulieferer in der Automobilindustrie relevant, kann jedoch nur dort angewendet werden, wo Produktions- und Ersatzteile hergestellt werden. Das Ziel dieser Norm ist es, ein QMS zu entwickeln, das ständige Verbesserungen vorsieht. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Vermeidung von Fehlern und der Verringerung von Streuung und Verschwendung in der Lieferkette. Diese technische Spezifikation legt die grundlegenden Anforderungen an das QMS für alle Unternehmen, die sie anwenden, fest. Die Norm gibt vor, an welche verbindlichen Anforderungen sich das Unternehmen im Rahmen der Qualitätssicherung halten muss und gibt zusätzlich Empfehlungen ab. Die Erreichung bzw. die Umsetzung zur Erreichung dieser Anforderungen ist jedoch nicht vorgegeben, sondern muss vom Unternehmen selbst erarbeitet werden. Im Rahmen der Auditierung muss jedoch das Vorgehen zur Erreichung der Anforderungen nachgewiesen werden. Die Norm fördert des Weiteren die Wahl eines prozessorientierten Ansatzes für die Entwicklung, Verwirklichung und Verbesserung der Wirksamkeit eines QMS. Die Erfüllung der Kundenanforderungen wird bei diesem Ansatz in den Mittelpunkt gesetzt. Das Ziel dieser Norm ist also ein prozessorientiertes QMS, unter dem Dach der kontinuierlichen Verbesserung, und eine totale Ausrichtung auf eine hohe Kundenzufriedenheit. Abbildung 16 zeigt das Konzept dieses prozessorientierten QMS nochmals grafisch.¹

¹ Vgl. Technische Spezifikation ISO/TS 16949 (2002), S. 1ff.



Quelle: Technische Spezifikation ISO/TS 16949 (2002), S. XVI.

Abbildung 16: Modell eines prozessorientierten Qualitätsmanagementsystems

Durch die erfolgreiche Zertifizierung soll letztendlich das Vertrauen des OEMs in das eigene Unternehmen gestärkt werden und qualitative Arbeit auf höchstem Niveau nachgewiesen werden. GFAU hat das Zertifizierungsverfahren durchlaufen und ist an allen Standorten nach ISO/TS 16949 zertifiziert.

5.2.3 Verband der Automobilindustrie

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) ist ein Interessenverband der deutschen Automobilhersteller und -zulieferer. Der Verband hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Interessen der gesamten deutschen Automobilindustrie auf nationaler und internationaler Ebene zu vertreten. Die Mitglieder des Verbandes setzen sich aus Automobilherstellern, Zulieferern und den Herstellern von Anhängern, Aufbauten und Bussen zusammen.¹ Nach dem Zertifizierungsstandard VDA 6.1 kann ebenfalls ein QMS aufgebaut werden. Eine Zertifizierung nach VDA 6.1 entspricht den Anforderungen der meisten Betriebe aus der Branche.²

¹ Vgl. Qualitäts Management Center des VDA: Der VDA - Garant für die Mobilität der Zukunft. In: <http://www.vda.de/de/verband/index.html>, zugegriffen am 05.05.2012.

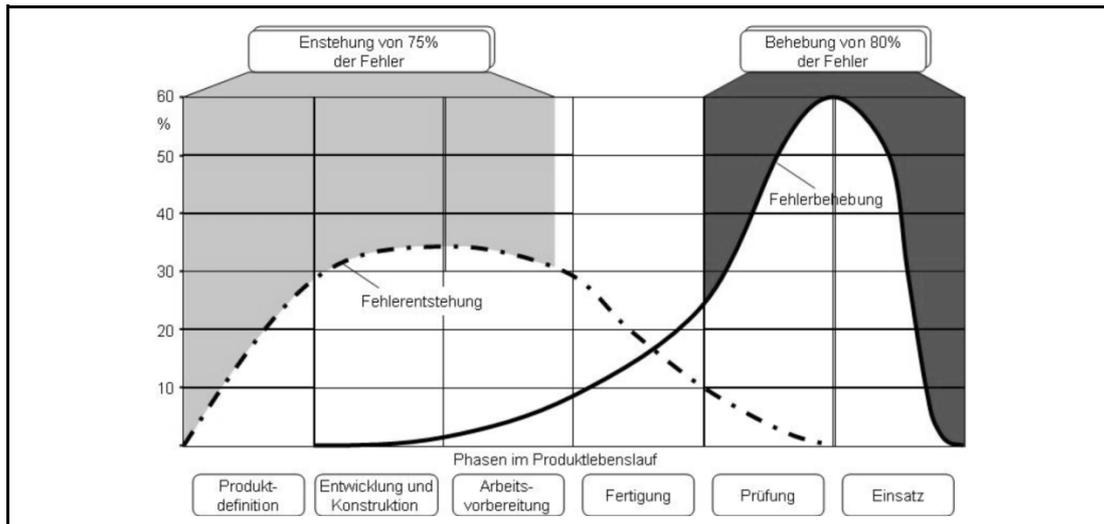
² Vgl. DEKRA: Zertifizierung nach VDA 6.1. In: <http://www.dekra.de/de/1272>, zugegriffen am 18.03.2012.

5.3 Präventive Qualitätssicherung

Die präventive Qualitätssicherung, also die vorrausschauende Sicherstellung der Qualität, ist für produzierende Unternehmen besonders wichtig und wird durch die beschriebenen Normen im Rahmen des QMS unterstützt. Die Marktakzeptanz eines Produktes entscheidet über dessen Erfolg oder Misserfolg. Ein Produkt muss also die Anforderungen in Richtung Preis, Qualität und Termin erfüllen. Im Bereich der Qualitätssicherung sind vermehrt präventive Maßnahmen notwendig. Die Anforderungen an ein Produkt werden vom Kunden zu einer frühen Phase der Produktentwicklung im Rahmen der Konstruktion geschaffen. In dieser frühen Phase werden dann auch entsprechende Lösungen umgesetzt. Ein Fehler in der Umsetzung entsteht immer dann, wenn Abweichungen zu geforderten Funktionen oder zugesagten Leistungen auftreten. Problematisch hierbei ist, dass gemachte Fehler meist erst während der Fertigung oder Montage oder schlimmstenfalls während des Einsatzes am Markt entdeckt werden. Je später ein Fehler jedoch entdeckt wird, desto teurer kommt die Fehlerbehebung dem Unternehmen zu stehen. Fehlerbehebungsmaßnahmen durch Produktionsunterbrechungen oder Rückrufaktionen können sehr schnell sehr teuer werden. In der Automobilindustrie beträgt die Zeitspanne zwischen Entstehung und Erkennung des Fehlers oft mehrere Monate oder sogar Jahre. Fehler, die nach der vermeintlichen Serienreife auftreten, können zu einem Imageverlust führen und hohe finanzielle Verluste verursachen. Es ist für ein Unternehmen also wichtig, Fehler zu vermeiden und gemachte Fehler frühzeitig zu erkennen. Eine frühzeitige Fehlererkennung bzw. eine Fehlervermeidung ist deshalb besonders wichtig, da sich die Kosten für die Fehlerbehebung während des Produktlebenslaufs exponentiell entwickeln. In der Qualitätssicherung kommen hierbei verschiedene Methoden zum Einsatz, die auf Fehlervermeidung und Fehlererkennung abzielen. In der Automobilindustrie wird an dieser Stelle speziell auf das APQP (Advanced Product Quality Planning) gesetzt.¹

In Abbildung 17 ist zu sehen, dass die meisten Fehler zu einem frühen Zeitpunkt im Produktlebenslauf gemacht werden. Die Behebung dieser Fehler findet jedoch häufig zu einem späten Zeitpunkt im Produktlebenszyklus statt, was zu hohen Kosten führt.

¹ Vgl. Westkämper, Engelbert (2006), S. 131.



Quelle: Westkämper, Engelbert (2006), S. 131.

Abbildung 17: Entstehung und Behebung von Fehlern im Produktlebenslauf

5.3.1 Advanced Product Quality Planning

Das Advanced Product Quality Planning (APQP) ist ein kontinuierliches Projektmanagementsystem, für die Produkt- und Qualitätsplanung. Fehlervermeidung und -erkennung stehen hier an vorderster Stelle. Das Verfahren eignet sich für alle Phasen des PEPs und wird u.a. mittels Quality-Gate-Systematik unterstützt. APQP plant, steuert, dokumentiert und überwacht jede Phase des Entwicklungsprojektes. Es handelt sich um eine Methode zur Definition und Einleitung von notwendigen Ablaufschritten, um sicherzustellen, dass ein Lieferant seine Kunden zufriedenstellt. Mittels APQP wird der Informationsfluss zwischen allen am Projekt beteiligten Personen koordiniert, die Projekte werden strukturiert nach den vorgegebenen Projektschritten verfolgt und durch Checklisten überwacht. Das Ziel ist es, vollständige Transparenz über den Projektstand und die Projektressourcen zu schaffen.¹ Die Philosophie ist es, dass die erwartete Qualität nicht am Ende geprüft, sondern konsequent von Anfang an umgesetzt wird. Es geht hier also um die Umsetzung der vorrauschaunenden Qualitätsplanung.²

Durch das Eingehen von Lieferbeziehungen zwischen OEMs und Lieferanten entstehen für die Automobilhersteller gewisse Risiken. Es ist notwendig, dass alle Lieferanten ihre Liefervereinbarungen einhalten können. Kommt es bei einem Lieferanten zu Schwierigkeiten,

¹ Vgl. Böhme und Weihs: Projektmanagement mit Advanced Product Quality Planning. In: <http://www.boehme-weihs.com/de/produkt/entwicklungsprozess/projektmanagement.html>, zugegriffen am 29.04.2012.

² Vgl. TQI Innovationszentrum (2011), S. 17ff.

wie z.B. zu zeitlichen Verzögerungen, kann im schlimmsten Fall sogar ein Produktionsstopp drohen. Um Kooperationsrisiken zu minimieren, fordern Unternehmen die Einhaltung der APQP-Richtlinien. Ursprünglich stammt das APQP von drei amerikanischen Automobilherstellern (Ford, Chrysler und General Motors) und wurde in einem eigenen Standard, nämlich der QS-9000, festgehalten. Um die Qualität sicherzustellen, existieren im APQP-Umfeld verschiedene Tools bzw. Qualitätstechniken. Dabei handelt es sich um folgende:

- Fehlerbaumanalyse
- Statistische Versuchsmethodik – Design of Experiments (DoE)
- Ursache-Wirkungsdiagramm (Ishikawa)
- Quality Function Deployment (QFD)
- Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)
- Poka-Yoke (Fehlervermeidung – Handhabungssicherheit)
- Statistische Prozesskontrolle (SPC = Statistical Process Control)
- Produktionsteil-Freigabeverfahren (PPF oder PPAP = Production Part Approval Process)¹

5.3.2 Production Part Approval Process

Der Production Part Approval Process (PPAP) ist ein Freigabeverfahren für Produktionsteile, das aus 18 verschiedenen Standarddokumenten besteht. Der Kunde fordert diese Dokumente vom Lieferanten ein, um zu sehen, dass der Lieferant alle Anforderungen des Kunden verstanden hat und diese in konforme und zuverlässige Prozesse und Produkte umsetzen kann. Andere Bezeichnungen für PPAP sind z.B. Bemusterungsverfahren, Erstbemusterung, Erstmusterprüfbericht, Teileabnahmeverfahren oder Teilevorstellung. Es bietet eine durchgängige Nachweisführung bei der Abnahme und Freigabe von neuen oder geänderten Produkten. Im Umfeld der Automobilindustrie handelt es sich dabei um eine empfohlene Forderung, die ebenso in der ISO/TS 16949 verankert ist. Unter Bemusterung versteht man dabei die Prüfung von Lieferumfängen auf die gewünschten Kriterien. Alle Teile, die einer Erstbemusterung unterzogen werden, müssen dabei aus einem der Serie entsprechenden Produktionslauf entnommen werden.² Im Rahmen des PPAP-Freigabeverfahrens verlangt der Kunde einen bestimmten Dokumentationsumfang, der einen Einblick in das Projekt gibt. Wie umfangreich diese Dokumentation geschehen soll (Vorlagestufe), ist dabei von Kunde zu

¹ Vgl. TQI Innovationszentrum (2011), S. 17.

² Vgl. TQI Innovationszentrum (2011), S. 108ff.

Kunde unterschiedlich, oft ist ein Deckblatt ausreichend, das die wichtigsten Angaben zusammengefasst enthält.

Kapitel 6

6 Produktentstehungsprozess der Georg Fischer Automotive AG

Georg Fischer Automotive greift bei der Produkterstellung auf einen PEP zurück, welcher in mehrere standardisierte Phasen unterteilt ist. Dieser deckt dabei die im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems der ISO/TS 16949 definierten Anforderungen für die Serien- und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie ab.

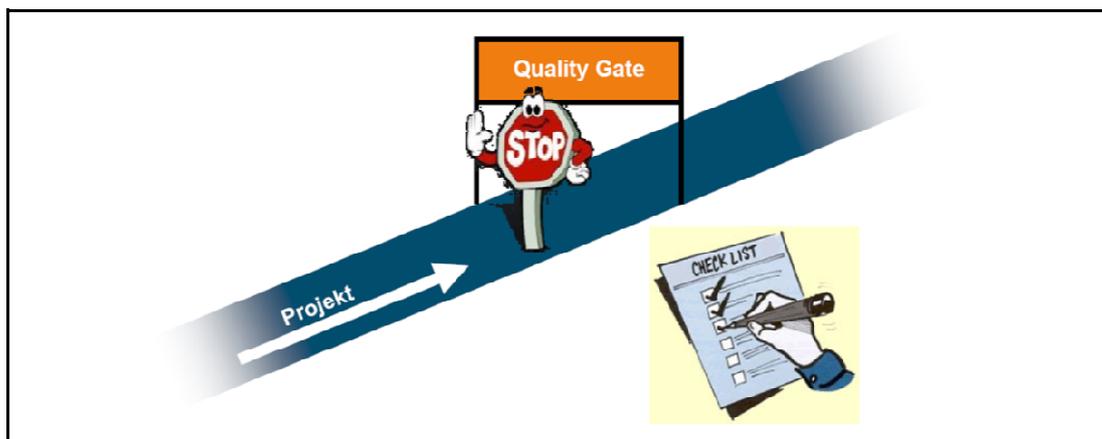
Im Rahmen eines unternehmensweiten Projektes wurde im Jahr 2008 dieser firmeneigene Standard erarbeitet und in das Produktprojektmanagement aller Standorte übernommen. Seit der Einführung dieses Standards im Jahre 2009 werden sämtliche Neuanläufe in der Struktur des neuen Konzepts abgearbeitet. Es handelt sich dabei um ein Reifegradmodell nach dem Vorbild der in Kapitel 4.5 vorgestellten Quality-Gate-Methodik. Das Ziel dieses Konzepts ist es, den jeweiligen Produkt- und Prozessreifegrad im Projekt sicherzustellen und einen problemlosen Serienanlauf zu erreichen. Das Konzept ist ein wesentlicher Bestandteil des GFAU-Qualitätsmanagements und wird in diesem Kapitel ausführlich vorgestellt.

6.1 Quality-Gate-Konzept der Georg Fischer Automotive AG

Das GFAU-Quality-Gate-Konzept ist ein firmeneigener Standard für das Produktprojektmanagement, das die Produktentstehung von der Anfrage des Kunden bis zum Projektabschluss standardisiert. Es handelt sich dabei um ein Vorgehen, das die APQP-Richtlinien integriert. Der PEP fordert zudem auf, die im Rahmen des PPAP-Verfahrens notwendigen Dokumente zu den entsprechenden Zeiten im Projekt zu erstellen. Dieser standardisierte Prozess ist in mehrere Phasen gegliedert und legt für jedes Projekt eine einheitliche Abfolge von Aktivitäten fest. In jeder Phase müssen dabei die unterschiedlichsten Tätigkeiten durchgeführt werden, die in festgeschriebenen Mindeststandards definiert sind. Diese Mindeststandards sind in Checklisten festgehalten. Durch die Abarbeitung und Einhaltung von Mindeststandards anhand von Checklisten soll die Durchführung von wichtigen Arbeitsschritten sichergestellt und eingefordert werden. Bei den Mindeststandards handelt es sich um Anforderungen, die unter der Mitarbeit von Experten aller GFAU-Standorte

ausgearbeitet worden sind. Im Laufe eines Produktprojektes müssen diese Anforderungen erfüllt werden. Je nach Projektumfang kann es jedoch sein, dass einzelne Anforderungen nicht notwendig sind und nicht bearbeitet werden müssen.

Das Konzept zielt auf die Erfüllung bestimmter Qualitätskriterien im PEP ab. Jede Phase im PEP schließt mit einem Quality-Gate ab. Das jeweilige Quality-Gate fungiert als Schnittstelle zwischen zwei Phasen und ermöglicht den Übergang von einer in die nächste Phase. Die Quality-Gates werden dabei zum Projektbeginn terminiert und können nur dann durchschritten werden, wenn alle vorausgelagerten Mindeststandards erfüllt worden sind. Wenn Anforderungen innerhalb einer Phase nicht erfüllt werden können bzw. wenn Abweichungen zum Soll-Zustand vorhanden sind, die nicht behoben werden können und ausschlaggebend für den Projekterfolg sind, so darf ein Quality-Gate nicht durchschritten werden. Es muss dann zuerst entschieden werden, wie Abweichungen zu handhaben sind. Erst wenn ein Quality-Gate erfolgreich durchschritten wird, darf die nächste Phase entsprechend bearbeitet werden. Abbildung 18 zeigt bildlich die Funktion eines Quality-Gates.



Quelle: GFAU-Schulungsunterlagen zum Projektmanagement (2010), S. 6.

Abbildung 18: Funktionsweise eines Quality-Gates

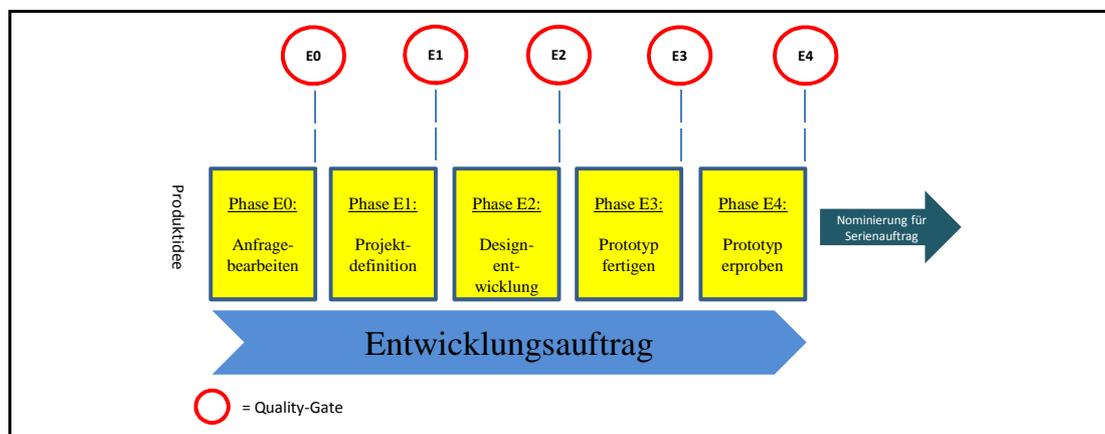
Um ein Quality-Gate letztlich freizugeben, wird dieses bei GFAU im Rahmen einer Sitzung verabschiedet. Normalerweise erfolgt dies am jeweiligen Produktionsstandort durch den Geschäftsführer. Am Quality-Gate wird der Projektstatus, also der Reifegrad, abgefragt. Das Reporting erfolgt im Rahmen einer Sitzung anhand eines Standardfoliensatzes. Dieser besteht insgesamt aus sechs Folien, die die wesentlichen Parameter (technische und kommerzielle Aspekte) eines Produktprojektes behandeln. Der Standardfoliensatz besteht aus einer Projektübersicht, den technischen Produktparametern, kommerziellen Produktparametern sowie aus einer Übersicht zur Wirtschaftlichkeit und einem Projektentscheidungsblatt. Zur Darstellung des Projektstatus am Quality-Gate wird bei GFAU eine Ampellogik verwendet. Dabei wird

jedem Checklistenpunkt, je nach Grad der Zielerreichung, die Farbe Grün, Gelb oder Rot zugeteilt. Wird ein Checklistenpunkt mit Grün bewertet, so liegen keine signifikanten Abweichungen zum Soll-Zustand vor. Sind signifikante Abweichungen vorhanden, die jedoch durch definierte Gegenmaßnahmen behoben werden können, so wird der Checklistenpunkt mit Gelb bewertet. Checklistenpunkte werden mit Rot bewertet, wenn Abweichungen vorhanden sind, die nicht durch eine Gegenmaßnahme behoben werden können. Auch am Quality-Gate wird eine Ampelfarbe für den Gesamtprojektstatus vergeben. Das Quality-Gate nimmt dabei die Farbe des Checklistenpunktes an, der in den vorgelagerten Phasen die schlechteste Bewertung erhalten hat. Ein Quality-Gate, das sich dann im Status Rot befindet, wird nicht freigegeben und darf nicht durchschritten werden.

6.1.1 Entwicklungsauftrag

Der GFAU-PEP besteht aus zwei unabhängigen Blöcken, die separat oder in Kombination vorkommen. Der erste Block ist dabei der Entwicklungsauftrag, sollte GFAU die Nominierung des Kunden für den Auftrag bekommen, erfolgt anschließend der Serienauftrag. Entwicklungsaufträge werden teilweise jedoch auch eigenständig durchgeführt, das Ziel jedoch ist es, den anschließenden Serienauftrag vom Kunden zu erhalten. Wird die Entwicklungsarbeit vom Kunden selbst übernommen, beginnt das Phasenmodell direkt mit dem Serienauftrag.

Der Entwicklungsauftrag gliedert sich in fünf Phasen und enthält die Quality-Gates E0-E4. Jede Phase orientiert sich anhand vorab definierter Checklisten. Abbildung 19 zeigt den Entwicklungsauftrag und dessen Phasen „Anfragebearbeitung“, „Projektdefinition“, „Designentwicklung“, „Prototypfertigung“ und „Prototypertprobung“ auf. Nachfolgend wird auf die verschiedenen Phasen eingegangen.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 19: Georg Fischer Automotive Entwicklungsauftrag

- **Anfragebearbeitung – Phase E0:**

Ist intern der Auftrag für die Angebotserstellung erteilt worden, wird in Phase E0 ein Terminplan für den Anfrageprozess erstellt. Es wird überprüft, ob grundsätzlich die notwendigen personellen Kapazitäten für die Umsetzung des Projektes vorhanden sind. Anschließend wird ein Projektteam für die Angebotserstellung definiert. Phase E0 befasst sich zudem mit sämtlichen Fragen rund um das Produkt, wie z.B. die grundsätzliche Herstellbarkeit, das zu verwendende Material, das notwendige Herstellverfahren, sowie mit der Bauteilprüfung. Nachdem die Kosten für einen möglichen Prototypen kalkuliert worden sind, wird dem Kunden ein Angebot für die Entwicklung unterbreitet, in dem zusätzlich potenzielle Risiken aufgeführt werden. Mit der Nominierung für den Entwicklungsauftrag durch den Kunden schließt diese erste Phase mit Quality-Gate E0 ab.

- **Projektdefinition - Phase E1:**

Ist die Nominierung für den Entwicklungsauftrag durch den Kunden erfolgt, findet intern eine offizielle Projekteröffnung statt. Die Festlegung einer Regelkommunikation, die Erstellung eines Terminplans sowie die Beauftragung eventuell notwendiger Lieferanten sind weiter notwendige Schritte. Phase E1 wird mit der Genehmigung des Projektauftrages abgeschlossen (Quality-Gate E1).

- **Designentwicklung - Phase E2:**

Phase E2 beschäftigt sich mit der Entwicklung des Produktdesigns, hier spielen Formgebung und mechanische Eigenschaften eine zentrale Rolle. Die Entwicklung wird mittels CAD-Datensatz ausgeführt und anschließend bewertet. Liegen Änderungswünsche durch den Auftraggeber vor, sind diese in Phase E2 zu berücksichtigen. Liegt die Designfreigabe des Kunden vor, kann Phase E2 abgeschlossen werden.

- **Prototypenfertigung - Phase E3:**

Durch die Beauftragung mit einer Prototypenfertigung durch den Auftraggeber startet Phase E3. Anschließend müssen die Produkt-CAD-Daten vom Kunden freigegeben werden. Nachdem Modell- und Formeinrichtungen von GFAU erstellt und abgenommen worden sind, werden Prototypen gefertigt. Diese müssen anschließend vom Kunden erneut bestätigt werden. Nachfolgend werden Transportvereinbarungen mit dem Auftraggeber getroffen, die die Lieferung von Ware terminieren und organisieren. Zur Bauteilprüfung werden anschließend Prototypen an den Kunden geschickt. Mit der Freigabe zur Fertigung der Prototypenteile wird Quality-Gate E3 durchschritten.

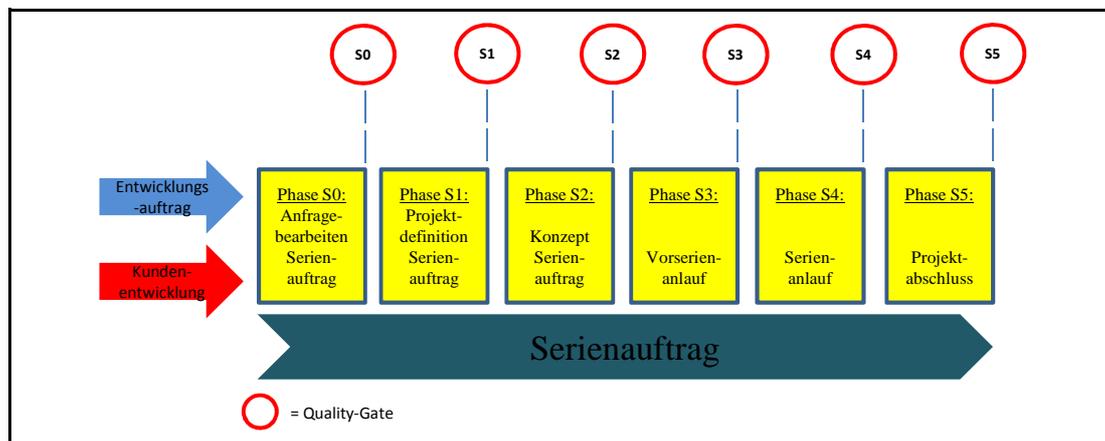
- **Prototypenfertigung und Erprobung - Phase E4:**

Die Phase Prototypenfertigung und Erprobung beginnt, sobald der Auftrag für die Bauteilprüfung vorliegt. Die Ergebnisse aus den Bauteilüberprüfungen werden gemeinsam mit dem Auftraggeber bewertet. Werden die Prüfergebnisse vom Kunden freigegeben, kann der Entwicklungsauftrag mit der Durchschreitung des Quality-Gates E4 abgeschlossen werden.

6.1.2 Serienauftrag

Der Serienauftrag folgt unmittelbar auf den Entwicklungsauftrag, wird die Entwicklungsarbeit vom Kunden selbst übernommen, so ist kein Entwicklungsauftrag vorgelagert. Der Serienauftrag besteht aus den Phasen „Anfragebearbeitung Serienauftrag“, „Projektdefinition Serienauftrag“, „Konzept Serienauftrag“, „Vorserie“, „Serienanlauf“ sowie der Phase „Projektabschluss“. Er enthält die Quality-Gates S0-S5.

Von der Serienbeauftragung bis zum SOP ist das Quality-Gate-Konzept für alle Projekte verpflichtend. Für den Entwicklungsauftrag ist diese Abwicklung derzeit nicht verpflichtend eingeführt. Abbildung 20 gibt einen Überblick über den gesamten Serienauftrag. Die einzelnen Phasen werden im Folgenden genauer vorgestellt.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 20: Georg Fischer Automotive Serienauftrag

- **Anfragebearbeitung Serienauftrag – Phase S0:**

Zu dieser Phase liegt die Anfrage des Kunden vollständig und schriftlich vor. Es wird eine Herstellbarkeitsanalyse durchgeführt, um die Umsetzbarkeit des Produktes bewerten zu können. In Phase S0 müssen sämtliche später anfallenden Kosten kalkuliert sowie die Risiken des Projektes bewertet werden. Die benötigten Projektkapazitäten müssen ebenfalls

überprüft werden. Lässt sich das Projekt technisch und kommerziell umsetzen, wird das Angebot freigegeben und dem Kunden übermittelt. Das Quality-Gate S0 schließt somit mit der Angebotsabgabe und der Nominierung für den Serienauftrag durch den Kunden an GFAU ab.

- **Projektdefinition Serienauftrag - Phase S1:**

Zu Beginn der Phase S1 wird eine Auftragsbestätigung an den Kunden abgegeben. Es werden nun Projektteams und Zuständigkeiten definiert, die die Gesamtverantwortung für den Projektverlauf zu tragen haben. Eine Sicherstellung der Regelkommunikation im Projektteam mit dem Kunden über geeignete Schnittstellen wird festgelegt, des Weiteren wird ein Projektplan erstellt. Phase S1 endet mit der Durchschreitung des Quality-Gates S1, indem der Projektauftrag genehmigt wird.

- **Konzeption Serienauftrag - Phase S2:**

Ein detailliertes Fertigungskonzept wird in Phase S2 angefertigt. Eine Personalgrobplanung für den Serienbetrieb sowie ein logistisches Gesamtkonzept werden erarbeitet. Eine Lieferantenauswahl für Zukaufteile sowie für Anlagen und Betriebsmittel wird im nächsten Schritt durchgeführt. Phase S2 schließt mit der Freigabe zur Fertigung der Vorserienteile mit Quality-Gate S2 ab.

- **Vorserie - Phase S3:**

Verträge mit Dienstleistern werden für eine evtl. spätere, externe Bearbeitung der gefertigten Teile zu Beginn von Phase S3 geschlossen. Alle notwendigen Anlagen zur Durchführung der Serienfertigung müssen bereitstehen und einsatzbereit sein. Erste Vorserienteile können anschließend gefertigt werden, die dann vom Kunden bestätigt werden müssen. Liegt das „Design Freeze“ (endgültige Bauteilbestätigung vom Kunden) für das entsprechende Bauteil vor, kann mit der Inbetriebnahme der Serienanlagen begonnen werden. Die erteilte Bauteilfreigabe stellt somit auch die Durchschreitung des Quality-Gates S3 dar.

- **Serienanlauf - Phase S4:**

Die Serienfreigabe des Kunden sowie eventuelle Auflagen müssen intern, sowie an externe Dienstleister kommuniziert werden. Alle am Prozess beteiligten Personen und Abteilungen müssen darüber informiert werden, ob die Serienfreigabe des Bauteils bereits vorliegt. Anschließend wird ein Produktionstestlauf durchgeführt, hierbei wird unter

Serienbedingungen überprüft, ob die gewünschten Bauteile unter den vorherrschenden Bedingungen mit der erwünschten Qualität produziert werden können. Können während der Testläufe zur Produktion keine Abweichungen zum geplanten Ablauf festgestellt werden, so kann der SOP beim Kunden erfolgen. Quality-Gate S4 legt den erfolgreichen Start der Produktion beim Kunden fest.

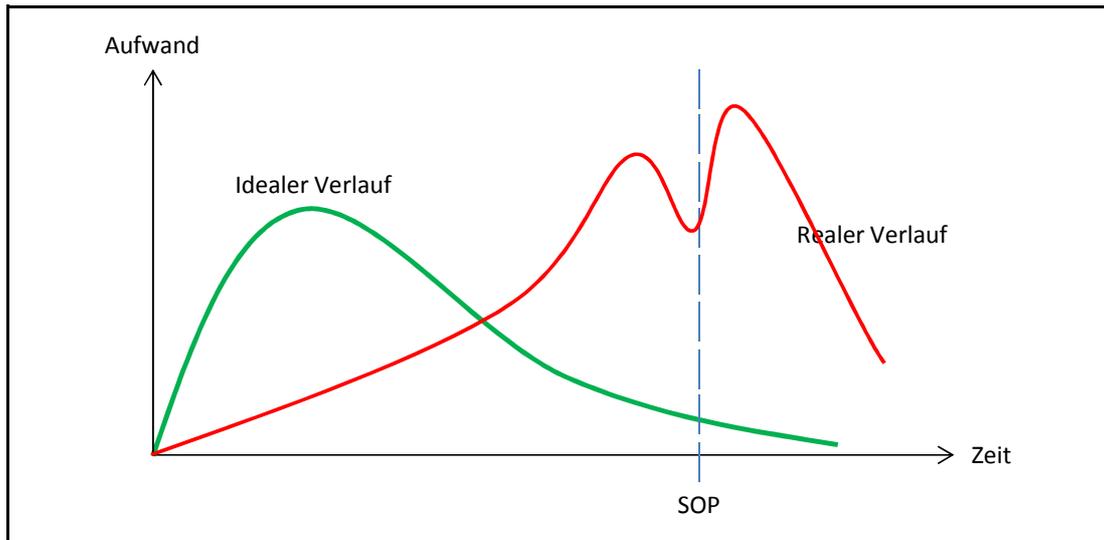
- **Projektabschluss Serienauftrag – Phase S5:**

Phase S5 stellt den Projektabschluss dar, hier wird u.a. ein Vergleich zwischen der Nachkalkulation und der letzten Angebotskalkulation an den Kunden durchgeführt. Eine umfassende Projektabschlussdokumentation wird angefertigt und beteiligte Projektleiter und Projektteams werden entlastet. Das Projekt wird mit Quality-Gate S5 beendet.

6.1.3 Ziele des Quality-Gate-Konzepts

Das Quality-Gate-Konzept bietet einen Standard, mit dem der Projektfortschritt überwacht werden kann und die Projektziele gesichert werden können. Durch die Vorgabe von Mindeststandards soll das Konzept zu einem strukturierten und harmonisierten Projektablauf führen. Das Konzept zielt auf einen qualitativ hochwertigen PEP ab, indem der angestrebte Projektreifegrad zu jeder Zeit sichergestellt ist. Um Fehler vermeiden zu können, sind u.a. die aus dem APQP-Umfeld bekannten Qualitätstechniken enthalten. Der PEP muss darauf ausgelegt sein, mögliche Risiken zu vermeiden, bzw. diese so früh wie möglich aufzudecken.

Ein weiteres Ziel eines effektiven Quality-Gate-Konzepts ist es, durch eine strukturierte Projektplanung den notwendigen Reifegrad der Produkte und Prozesse bei SOP sowie den Anlauf sicherzustellen. Eine Abfrage von Mindeststandards nach Checklisten-Systematik fordert dazu auf, frühzeitig Maßnahmen für eventuell später eintretende Abweichungen zum Soll-Zustand festzulegen und möglichst viele offene Punkte frühzeitig zu klären. Die frühzeitige Festlegung führt zu einer Verlagerung des Arbeitsaufwands um einen frühen Projektzeitpunkt und zu einem geordneten SOP ohne Hektik und überstürztes Handeln. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgt das Konzept zudem die Strategie des „Front-Loadings“. Mit dieser Strategie sollen Entwicklungsprobleme im PEP möglichst frühzeitig identifiziert und gelöst werden. Dabei geht es zentral um die Problemwahrnehmung der Entscheider. Als Hilfsmittel werden z.B. virtuelle Prototypen sowie Experimente und Tests durchgeführt, bevor das Produkt physisch entsteht. In der Realität kommt es jedoch verstärkt zu einer Konzentration des Arbeitsaufwands um den SOP. Durch das Quality-Gate-Konzept soll ein idealer Verlauf des Arbeitsaufwandes, wie in Abbildung 21 zu sehen ist, angestrebt werden.



Quelle: Vgl. GFAU-Schulungsunterlagen zum Projektmanagement (2010), S. 4.
Abbildung 21: Verlagerung des Arbeitsaufwandes durch das Front-Loading Konzept

Durch die Quality-Gate-Systematik entstehen folgende weitere Vorteile für GFAU:

- einheitliche Struktur für Produktprojekte
- inhaltliche Mindeststandards
- einheitliche Mindeststandards
- klare und dokumentierte Eskalations- und Entscheidungswege
- Basis für Verbesserungen
- Unterstützung der operativen Projektarbeit
- Einforderung von Ergebnissen
- Einforderung von Entscheidungen
- Einforderung von Unterstützung
- Plattform zur Adressierung von Projektrisiken
- allgemein getragene Dokumentation des Projektverlaufes
- Leitfaden zur Projektarbeit

6.1.4 Eskalation am Quality-Gate

Der Begriff Eskalation bezeichnet im Geschäftsumfeld, dass zu treffende Entscheidungen an eine andere, meist höhere Ebene verlagert werden. Im Rahmen des GFAU-Quality-Gate-Modells werden Entscheidungen dann eskaliert, wenn diese vom zuständigen Projektleiter nicht selbst getroffen werden können. Ein Projekt muss an das nächste Gremium eskaliert werden, wenn es am Quality-Gate den Status Rot hat und keine Gegenmaßnahmen definiert werden

können. Das Gremium entscheidet dann über den weiteren Projektverlauf und die zu treffenden Maßnahmen. Können keine weiteren Maßnahmen getroffen werden, so muss das Projekt im Ernstfall gestoppt werden.

Die Gründe für den Projektstatus Rot können vielseitig sein. Können z.B. mehrere relevante Mindeststandards nicht erfüllt werden, wobei die erforderliche Gegenmaßnahme nicht in der Entscheidungskompetenz des Berichtenden liegt, so ist der Projektstatus am Quality-Gate mit Rot zu bewerten. Eine sich anbahnende Überschreitung des geplanten Investitionsvolumens von mehr als 10% oder von mehr als 500.000 € führt ebenfalls zum Status Rot. Eine Reduktion der geplanten Bruttomarge von mehr als 20% sowie die Nichteinhaltbarkeit von fixen Kundenterminen (z.B. SOP) sind weitere mögliche Gründe.

6.2 Informationssystem CAQ-QSYS

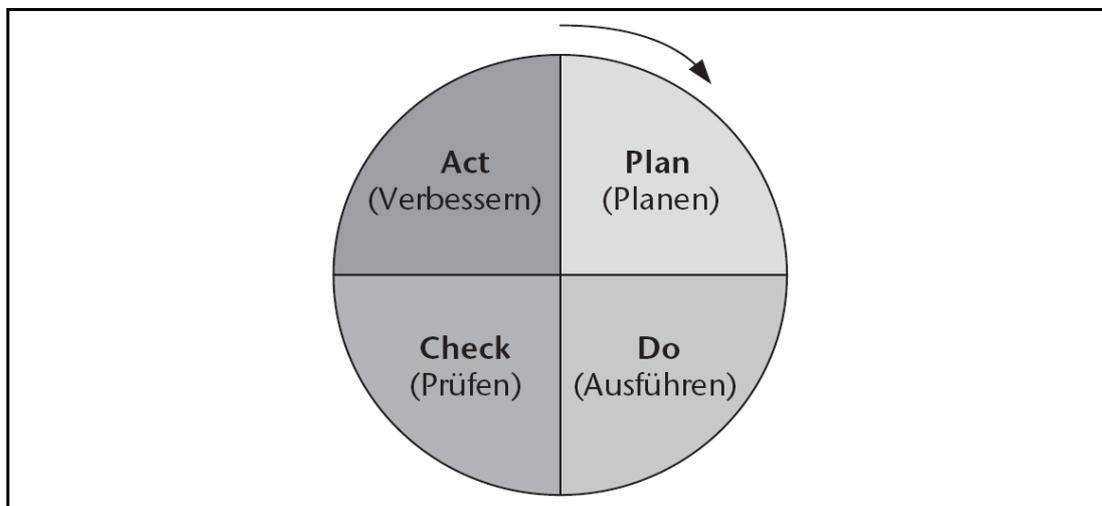
Das gesamte Produktprojektmanagement wird bei GF Automotive über das CAQ-QSYS-System abgebildet und berichtet. Dieses bildet mit dem APQP-Modul eine komfortable Systemunterstützung zum Projektmanagement. Das CAQ-QSYS bietet ein System für die integrierte Qualitätssicherung im Automobilbau, das vom Rohbau bis zum fertigen Produkt für die Sicherung der Aktionsfähigkeit, Termintreue, Produktionsstabilität und Durchlaufzeitverkürzung in der Produktion sorgt. Das CAQ-QSYS stellt ein leistungsfähiges Informationssystem dar, das zu einer unternehmensweiten Transparenz beiträgt. Im System sind ebenso die Checklisten mit den Mindeststandards hinterlegt, die dort bearbeitet und dokumentiert werden. Über das System kann somit zu jeder Zeit der aktuelle Projektstand abgefragt werden. Durch die unternehmensgruppenweite Verwendung sind dort alle in Produktprojekten angefallenen Daten zu finden.¹

6.3 Kontinuierliche Verbesserung

Um das Konzept permanent zu verbessern, greift GFAU auf die bekannte Kaizen-Methode zurück. Das japanische Konzept Kaizen verfolgt das Prinzip einer permanenten Verbesserung, hin zu einem Optimum. Es zielt auf die kontinuierliche Verbesserung bereits bestehender Strukturen ab, wobei die bestehenden Strukturen fortdauernd verbessert werden. Es handelt sich

¹ Vgl. IBS AG: Die CAQ Software CAQ=QSYS Automotive - Ihre Automotive-Lösung nach Maß. In: <http://www.ibs-ag.de/loesungen/caqsysr-automobilhersteller/funktionsprinzip/index.html>, zugegriffen am 30.04.2012.

hierbei um ein Konzept, bei dem die Verbesserungen in Form von Prozessverbesserungsvorschlägen von den Mitarbeitern (bottom-up) gemacht werden. Dies wird bei GFAU durch ein betriebliches Vorschlagswesen erreicht. Das Ziel ist es, die Leistung von Geschäftsprozessen auf der Ebene einzelner Prozesse und Arbeitsschritte zu steigern, indem Verschwendungen eliminiert werden. Für die Beseitigung von Verschwendungen stellt die Kaizen-Methode mehrere Werkzeuge zur Verfügung. Eines der bedeutendsten Werkzeuge ist der Deming-Verbesserungskreis. Dieser wurde von William Edward Deming in der 50er Jahren formuliert und ist heute Gegenstand jeder Verbesserungsaktivität. In Abbildung 22 ist der genannte Kreislauf zu sehen.



Quelle: Bösing, Klaus: Ausgewählte Methoden der Prozessverbesserung. In: http://opus.kobv.de/tfhwildau/volltexte/2008/22/pdf/WB2006_02_BAsing.pdf, zugegriffen am 16.05.2012.

Abbildung 22: Deming-Verbesserungskreislauf

Er startet dabei mit der Erkennung des Problems, anschließend wird ein Plan zur Verbesserung entworfen. Der Plan wird dann umgesetzt und auf Wirksamkeit geprüft. Fällt die Überprüfung positiv aus, wird die entsprechende Maßnahme als Standard verankert. Dieser Kreislauf kann so oft durchgeführt werden, bis ein Optimum erreicht worden ist. Um das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung erfolgreich anzuwenden, muss dies in den Köpfen aller Beteiligten verankert und gelebt werden. Der Wandel darf dabei nicht als Bedrohung angesehen werden, sondern als Chance auf Verbesserung.¹

¹ Vgl. Arndt, Holger (2008), S. 78f.

Kapitel 7

7 Umfrage zu Entwicklungspotenzialen

Der derzeitige PEP von GFAU bildet die Grundlage für eine kontinuierliche Verbesserung. Das Ziel ist es, wie auch von der ISO/TS 16949 gefordert, den Prozess ständig zu verbessern. Das Konzept wird zudem jährlich auditiert und soll dadurch permanent optimiert werden, da ein bisher erreichter Zustand nicht das Ziel bedeuten kann. Gegenstand dieser Arbeit ist es, weitere Entwicklungspotenziale im Hinblick auf eine qualitative Verbesserung aufzuzeigen. Im Umfeld von GFAU ist es seit dem Jahr 2009 erforderlich, dass alle Neuanläufe nach der Struktur des GFAU-Quality-Gate-Konzepts abgearbeitet werden. Dies wurde in einer internen Weisung festgehalten und bedeutet im Einzelnen:

- dass sich jedes Produktprojekt in standardisierte Phasen gliedert
- dass jede Phase mit einem Quality-Gate abschließt
- dass die Quality-Gates vorab terminiert werden
- jedes Quality-Gate im Rahmen einer Sitzung verabschiedet wird
- die relevanten Mindeststandards erfüllt sein müssen, um das Quality-Gate zu passieren und die nächste Phase zu beginnen
- die Reporting- und Eskalationsvorgaben eingehalten werden

Von dieser Weisung sind alle produzierenden Standorte in Deutschland, Österreich und China betroffen. Vor der Einführung dieses Konzepts gab es keinen unternehmensgruppenweiten Standard für die Produktentstehung. Alle Standorte haben nach ihren eigenen Konzepten gearbeitet. Die Ursache für die Einführung des Quality-Gate-Konzepts war es, dass es in der Vergangenheit vermehrt zu Anlaufproblemen an den verschiedenen Standorten gekommen ist. Durch das neue Konzept wurde die Produktentstehung an den Standorten neu aufgesetzt. Durch diesen Kulturwechsel entstanden die üblichen Schwierigkeiten und Widerstände. Um eine einheitliche Wissensbasis für das neue Konzept zu schaffen, wurden Schulungen durchgeführt, die die neue Systematik verdeutlichten. Da einige Standorte erst seit kurzer Zeit die Quality-Gate-Systematik verwenden, sind hier Schwierigkeiten noch deutlicher zu beobachten.

7.1 Vorgehensweise

Um weitere Informationen zum operativen Umgang mit dem Konzept zu erhalten, wurde im Rahmen dieser Arbeit ein Fragebogen zum Produktprojektmanagement entworfen. Dieser wurde von Projektmitarbeitern ausgefüllt, die im täglichen Geschäft mit der Quality-Gate-Systematik arbeiten. Der Fragebogen beinhaltet allgemeine Fragestellungen zum Themenkomplex Produktprojektmanagement sowie eine Befragung zu möglichen Risiken in Produktprojekten. Des Weiteren lässt er Raum für Kritik und Verbesserungsvorschläge am Quality-Gate-Konzept sowie am gesamten Produktprojektmanagement. Das Feedback der Prozessanwender ist dabei eine wichtige Grundlage für die Verbesserung des Konzepts. Da die Prozessanwender ihre Erfahrungen in der täglichen Arbeit mit den Prozessen machen, wissen sie Bescheid, an welcher Stelle eine Veränderung bzw. eine Verbesserung stattfinden kann. Der Fragebogen wurde mit Microsoft-Excel erstellt und ist im Anhang dieser Arbeit zu finden. Eine weitere Befragung wurde anhand von Telefoninterviews mit den jeweiligen Projektleitern und Projektmitgliedern der Standorte durchgeführt. Durch einen permanenten Informationsaustausch mit den Prozessverantwortlichen des PEPs konnten weitere Optimierungsbedarfe aufgedeckt werden. Die Ergebnisse aus den Befragungen werden nachfolgend vorgestellt.

7.2 Fragebogen zum Produktprojektmanagement

In diesem Abschnitt wird der erstellte Fragebogen vorgestellt. Dieser wurde an Projektmitglieder aller GFAU-Standorte gesandt. Insgesamt wurde die Befragung ca. 50 Personen zugänglich gemacht. Zum Ende der Befragung standen 20 auswertbare Fragebögen zur Verfügung. Inhaltlich umfasste die Umfrage konkrete Fragestellungen zum Produktprojektmanagement sowie zu Risiken in Produktprojekten. Beantwortet wurden Fragen über eine Bewertungsskala zwischen eins und fünf (1=trifft nicht zu; 5=trifft voll zu bei Fragestellungen zum Themenkomplex Produktprojektmanagement / 1=kein Risiko; 5=hohes Risiko bei Fragestellungen zu Risiken in Produktprojekten). Über Freitextfelder hatten die Befragten zudem die Möglichkeit, auf weitere Risiken in Produktprojekten aufmerksam zu machen. Hauptprobleme im Umgang mit dem Quality-Gate-Konzept sowie mögliche Verbesserungen waren ebenfalls Gegenstand der Befragung. Abschließend wurde nach wünschenswerten Unterstützungen durch die GFAU-Zentrale gefragt.

7.3 Auswertung des Fragebogens

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus der Auswertung des Fragebogens dargestellt. Das jeweilige Balkendiagramm in den nachfolgenden Tabellen zeigt dabei die prozentuale Stimmenverteilung für den jeweiligen Wert der Bewertungsskala (eins bis fünf).

Allgemeine Fragenstellungen zum Themenkomplex Produktprojektmanagement															
<u>Fragestellung</u>	<u>Abgegebene Antworten</u>	<u>Verteilung der Antworten</u> 1 = trifft nicht zu 5 = trifft voll zu	<u>Ø</u>												
<ul style="list-style-type: none"> Die Anforderungen zur Durchführung von Produktprojekten nach Weisung 34 (Quality-Gate-Konzept) wurden mir ausreichend vermittelt 	20	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>10%</td><td>10%</td><td>15%</td><td>25%</td><td>40%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	5	Percentage	10%	10%	15%	25%	40%	3,75
Rating	1	2	3	4	5										
Percentage	10%	10%	15%	25%	40%										
<ul style="list-style-type: none"> Produktprojekte haben den richtigen Stellenwert im Unternehmen 	20	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0%</td><td>0%</td><td>35%</td><td>50%</td><td>15%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	5	Percentage	0%	0%	35%	50%	15%	3,8
Rating	1	2	3	4	5										
Percentage	0%	0%	35%	50%	15%										
<ul style="list-style-type: none"> Der Arbeitsaufwand in Produktprojekten ist gerechtfertigt 	19	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0%</td><td>10,5%</td><td>36,8%</td><td>21%</td><td>31,6%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	5	Percentage	0%	10,5%	36,8%	21%	31,6%	3,58
Rating	1	2	3	4	5										
Percentage	0%	10,5%	36,8%	21%	31,6%										
<ul style="list-style-type: none"> Normanforderungen zum Produktprojektmanagement sind mir bekannt (ISO/TS 16949, VDA) 	20	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>5%</td><td>5%</td><td>30%</td><td>10%</td><td>50%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	5	Percentage	5%	5%	30%	10%	50%	3,95
Rating	1	2	3	4	5										
Percentage	5%	5%	30%	10%	50%										

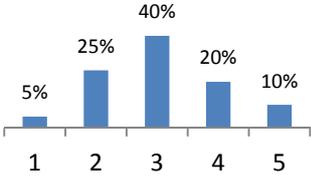
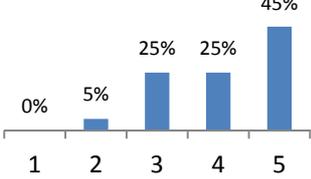
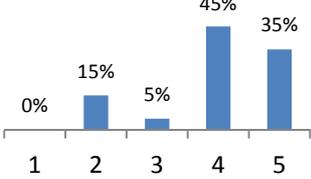
<u>Fragestellung</u>	<u>Abgegebene Antworten</u>	<u>Verteilung der Antworten</u> 1 = trifft nicht zu 5 = trifft voll zu	<u>Ø</u>												
<ul style="list-style-type: none"> Notwendige Entscheidungen in Produktprojekten werden zeitnah getroffen (sowohl am Standort als auch zentrale Genehmigungsprozesse) 	20	 <table border="1"> <caption>Distribution of answers for the first statement</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Percentage	1	5%	2	25%	3	40%	4	20%	5	10%	3,05
Rating	Percentage														
1	5%														
2	25%														
3	40%														
4	20%														
5	10%														
<ul style="list-style-type: none"> Projektziele sind umfanglich formuliert 	20	 <table border="1"> <caption>Distribution of answers for the second statement</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>45%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Percentage	1	0%	2	5%	3	25%	4	25%	5	45%	4,1
Rating	Percentage														
1	0%														
2	5%														
3	25%														
4	25%														
5	45%														
<ul style="list-style-type: none"> Aufgabenkompetenzen und Projektverantwortlichkeiten sind klar definiert (z.B. Kompetenzen der Projektleiter) 	20	 <table border="1"> <caption>Distribution of answers for the third statement</caption> <thead> <tr> <th>Rating</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table>	Rating	Percentage	1	0%	2	15%	3	5%	4	45%	5	35%	4,0
Rating	Percentage														
1	0%														
2	15%														
3	5%														
4	45%														
5	35%														

Tabelle 3: Auswertung des Fragebogens (1)

Fragestellungen zum Auftreten von Risiken in Produktprojekten															
Fragestellung	Abgegebene Antworten	Verteilung der Antworten 1 = kein Risiko 5 = hohes Risiko	Ø												
<ul style="list-style-type: none"> Kalkulierte Herstellkosten werden überschritten 	16	<table border="1"> <tr><th>Risiko</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Anteil</th><td>6,3%</td><td>43,8%</td><td>37,5%</td><td>12,5%</td><td>0%</td></tr> </table>	Risiko	1	2	3	4	5	Anteil	6,3%	43,8%	37,5%	12,5%	0%	2,56
Risiko	1	2	3	4	5										
Anteil	6,3%	43,8%	37,5%	12,5%	0%										
<ul style="list-style-type: none"> Investitionskosten werden überschritten 	17	<table border="1"> <tr><th>Risiko</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Anteil</th><td>23,5%</td><td>52,9%</td><td>5,9%</td><td>11,8%</td><td>5,9%</td></tr> </table>	Risiko	1	2	3	4	5	Anteil	23,5%	52,9%	5,9%	11,8%	5,9%	2,24
Risiko	1	2	3	4	5										
Anteil	23,5%	52,9%	5,9%	11,8%	5,9%										
<ul style="list-style-type: none"> Kalkulierte Basisstückzahlen werden nicht erreicht 	18	<table border="1"> <tr><th>Risiko</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Anteil</th><td>5,6%</td><td>50%</td><td>27,8%</td><td>11,1%</td><td>5,6%</td></tr> </table>	Risiko	1	2	3	4	5	Anteil	5,6%	50%	27,8%	11,1%	5,6%	2,61
Risiko	1	2	3	4	5										
Anteil	5,6%	50%	27,8%	11,1%	5,6%										
<ul style="list-style-type: none"> Kundentermine können nicht eingehalten werden 	20	<table border="1"> <tr><th>Risiko</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Anteil</th><td>20%</td><td>55%</td><td>10%</td><td>10%</td><td>5%</td></tr> </table>	Risiko	1	2	3	4	5	Anteil	20%	55%	10%	10%	5%	2,25
Risiko	1	2	3	4	5										
Anteil	20%	55%	10%	10%	5%										
<ul style="list-style-type: none"> Lieferanten halten Termine nicht ein 	20	<table border="1"> <tr><th>Risiko</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Anteil</th><td>0%</td><td>55%</td><td>25%</td><td>20%</td><td>0%</td></tr> </table>	Risiko	1	2	3	4	5	Anteil	0%	55%	25%	20%	0%	2,65
Risiko	1	2	3	4	5										
Anteil	0%	55%	25%	20%	0%										
<ul style="list-style-type: none"> Das angestrebte Qualitätsniveau kann nicht erreicht werden 	20	<table border="1"> <tr><th>Risiko</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>Anteil</th><td>0%</td><td>75%</td><td>25%</td><td>0%</td><td>0%</td></tr> </table>	Risiko	1	2	3	4	5	Anteil	0%	75%	25%	0%	0%	2,25
Risiko	1	2	3	4	5										
Anteil	0%	75%	25%	0%	0%										

Tabelle 4: Auswertung des Fragebogens (2)

Welche Risiken sollten künftig genauer betrachtet werden bzw. welche Risiken sehen Sie noch?	
<u>Art des Risikos</u>	<u>Wie oft genannt?</u>
Unzureichende Kundenanforderungen	2
Informationsverluste im Projektverlauf	2
Einhaltung von Projektterminen des Kunden	2
Schwankende Kundenbedarfe	1
Anlaufprobleme in der Produktion	1
Einhaltung von Kundennormen	1
Unerwartete Investitionen im Projektverlauf	1

Tabelle 5: Auswertung des Fragebogens (3)

Wo liegen Ihrer Meinung nach noch die Hauptprobleme bei der Umsetzung des Quality-Gate-Konzepts?	
<u>Hauptprobleme</u>	<u>Wie oft genannt?</u>
Umgang mit CAQ-QSYS	8
Informationslücken	5
Neue Systematik nicht vollständig akzeptiert	4
Personelle Engpässe	4
Checkliste passt nicht für alle Standorte	4
Der Aufwand in Produktprojekten ist zu hoch	4
Informationsverluste	3
Konzept deckt sich nicht mit Kundenanforderungen	2
Keine Schulung erhalten	2
Mangelhafte Schulungen	2
Checklisten nicht für alle Projekte (Projektgrößen) anwendbar	2
Maßnahmen werden nicht bearbeitet	2
Eingeschränkte Funktionalität der Checkliste	2
Kein Key-User vorhanden	1
Mangelnde Unterstützung durch das Management	1
Chronologie der Checklistenpunkte	1
KVP-Gedanke nicht verankert	1

<u>Hauptprobleme</u>	<u>Wie oft genannt?</u>
Mangelnder Informationsfluss	1
Interpretation der Checklistenpunkte nicht klar	1

Tabelle 6: Auswertung des Fragebogens (4)

Wo sehen Sie Verbesserungsmöglichkeiten im Produktprojektmanagement?	
<u>Verbesserungsmöglichkeiten</u>	<u>Wie oft genannt?</u>
Verbesserungen am CAQ-QSYS-System	3
Projektvorlagen an Standorte anpassen	2
Checklistenpunkte genauer erläutern	1
PEP auf verschiedene Projektgrößen anpassen	1
Inhalte und Gates auf Projektgrößen abstimmen	1
Praxistaugliche Vorgaben	1
Musterprojekt CAQ-QSYS	1
Mehr Informationen	1

Tabelle 7: Auswertung des Fragebogens (5)

Welche Unterstützungen würden Sie sich von Seiten der zentralen GF-Organisation wünschen?	
<u>Unterstützungsmaßnahme</u>	<u>Wie oft genannt?</u>
Schulungen für CAQ-QSYS	3
Schulungen Produktprojektmanagement	3
Vorlagen zur Soll-Projektabschluss (Musterprojekt)	2
Einbindung der Mitarbeiter bei praxistauglichen Weiterentwicklungen	1
Entlastung der Projektleiter	1
Feedback zu den Projekten	1

Tabelle 8: Auswertung des Fragebogens (6)

7.4 Zusammenfassende Ergebnisse der Befragungen

Der Fragebogen wurde ca. 50 Personen zugänglich gemacht, aufgrund der geringen Rückmeldequote (20 Fragebögen) sind die erzielten Ergebnisse eventuell nicht repräsentativ. Die Ergebnisse geben jedoch einen Anhaltspunkt darüber, inwieweit noch Nachholbedarf besteht.

Im Rahmen der Umfrage hat sich gezeigt, dass noch nicht alle Projektmitarbeiter ausreichend geschult worden sind, dadurch ist die Systematik nicht allen Prozessbeteiligten bekannt. Zusätzlich ist das Konzept hausintern noch nicht vollständig verankert. Die neue Systematik ist nach der Meinung einiger Befragter nicht vollständig akzeptiert und wird teilweise als zusätzlicher Mehraufwand betrachtet. Des Weiteren werden derzeit noch nicht alle notwendigen Mindeststandards erfüllt. Die Ergebnisse zum Auftreten von Risiken sind momentan noch differenziert zu bewerten. Das Quality-Gate-Konzept wurde eingesetzt, um u.a. speziell diesen Risiken entgegenzuwirken. Da das Konzept jedoch trotz seiner Einführung noch nicht vollständig umgesetzt wird, ist eine Bewertung der erzielten Umfrageergebnisse hierzu momentan schwierig. Ein Risikofaktor, dessen Eintrittswahrscheinlichkeit als hoch bewertet wird, kann mehrere Bedeutungen haben. Zum einen kann dies bedeuten, dass das Konzept eben noch nicht vollständig umgesetzt wird oder zum anderen, dass das Konzept dieses Risiko nicht abdeckt. Zur Befragung nach Risiken, die künftig genauer betrachtet werden sollen, hat sich keine klare Tendenz gebildet.

Als Hauptproblem wird von den Befragten das System zur Unterstützung des Projektmanagements (CAQ-QSYS) beanstandet. Kritisiert werden vorwiegend die Anwenderfreundlichkeit sowie die Praxistauglichkeit des Systems. Informationslücken, bedingt durch nicht erhaltene Schulungen, werden als weiteres Problem identifiziert. Außerdem geben die Befragten an, dass aufgrund personeller Engpässe nicht alle geforderten Maßnahmen (Mindeststandards) zeitnah bearbeitet werden können. Bedingt durch die personellen Engpässe wird der hohe zeitliche Aufwand beanstandet, der zur Abarbeitung des Konzepts vonnöten ist. Auch wird erwähnt, dass nicht alle Mindeststandards für jeden GFAU-Standort zutreffend sind und dass das Konzept noch nicht vollständig bei den Prozessanwendern akzeptiert ist.

Die am häufigsten genannten Verbesserungsmöglichkeiten an der Systematik zielen auf Verbesserungen am CAQ-QSYS-System ab sowie auf Anpassungen der Checklisten an den jeweiligen Standort. Eine Unterstützung durch die Zentrale soll durch weitere Schulungen im Produktprojektmanagement sowie im Umgang mit CAQ-QSYS erfolgen.

Zum weiteren Erkenntnisgewinn wurden zusätzlich Telefoninterviews mit Projektmitgliedern aller GFAU-Standorte durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Befragungen decken sich weitgehend mit den aus den Fragebögen gewonnenen Erkenntnissen. Die Befragungen haben bestätigt, dass die Systematik im Unternehmen nicht durchgängig bekannt ist. Da häufig in Projekten keine klaren Zuständigkeiten in Form von Rollenverteilungen definiert sind, entstehen weitere Schwierigkeiten. Der Dokumentationsaufwand in Produktprojekten wird zudem als hoch empfunden, da nicht nur die notwendige GFAU-Dokumentation, sondern auch eine davon abweichende Dokumentation für den Kunden im Rahmen des APQP erforderlich ist. Da im Allgemeinen Projektzeiten sehr knapp bemessen sind, entstehen zudem personelle Engpässe. Die Checklisten werden als zu detailliert empfunden, wodurch ein gewisser Anteil an Eigenverantwortung sowie Spielräume im Ablauf entzogen werden. Hier sind weniger detaillierte Checklisten gewünscht, die einen geringeren Dokumentationsaufwand erfordern. Auch wurde genannt, dass Entscheidungen durch die Zentrale häufig nicht zeitnah erfolgen, wodurch es zu Verzögerungen in Projekten kommen kann.

Den Prozessverantwortlichen sind die genannten Kritikpunkte weitgehend bekannt. Nach deren Meinung liegt das größte Entwicklungspotenzial in der konsequenten Umsetzung der Systematik. Eine vollständige Verankerung des Konzepts innerhalb des Unternehmens ist ein weiterer Punkt, an dem noch Nachholbedarf gesehen wird. Da das CAQ-QSYS-System nicht durchgängig gepflegt wird, ist der Zentrale der Projektstatus an den einzelnen Standorten oft nur unzureichend bekannt. Da auch die festgeschriebenen Eskalationswege bei Bedarf nicht eingeleitet werden, wird die Zentrale auch bei kritischen Entscheidungen nur selten involviert, dadurch werden Projektabweichungen häufig zu spät in der Zentrale bekannt.

Basierend auf den in diesem Kapitel beschriebenen Erkenntnissen werden in Kapitel neun mögliche Verbesserungen am GFAU-Produktprojektmanagement diskutiert. Zuerst wird im nächsten Kapitel jedoch das Vorgehen von anderen Unternehmen aus der Automobilbranche in Produktprojekten betrachtet.

Kapitel 8

8 Benchmarking

Das GFAU-Quality-Gate-Konzept ist erst seit Kurzem im Projektmanagement des Unternehmens verankert. Es stellt sich somit nicht nur die Frage, wie das Konzept inhaltlich verbessert werden kann. Es ist auch interessant zu erfahren, ob andere Unternehmen aus der Branche ihre Produktprojekte ähnlich oder gar völlig anders organisieren. Um sich dieser Frage zu stellen, wird in diesem Kapitel das Produktprojektmanagement von anderen Unternehmen aus der Automobilbranche untersucht. Eine Untersuchung dessen ist jedoch nicht bis ins kleinste Detail möglich, da die Unternehmen ihr Know-how im Projektmanagement nicht vollständig preisgeben wollen. Es existieren in der gängigen Literatur folglich keine detaillierten Nachweise über die Vorgehensweisen in Projekten, über das grobe Konzept lässt sich jedoch einiges erfahren. Gegenstand der Betrachtung sind dabei die OEMs Daimler Trucks, die Volkswagen AG sowie der Automobilzulieferer TRW Automotive GmbH.

8.1 Daimler Trucks

Die Daimler AG ist der weltweit größte Hersteller von Nutzfahrzeugen. Komplexität, Variantenvielfalt und wettbewerbsbedingte Herausforderungen werden von Daimler als Hauptprobleme bei der Produktentstehung identifiziert. Bei der Produktentstehung wird der Fokus stark auf das Anlaufmanagement gerichtet. Um die Herausforderungen bewältigen zu können, verwendet Daimler Trucks einen standardisierten Referenzprozess CV-DS (Commercial Vehicle-Development System) für die Nutzfahrzeugentwicklung. Wie bei GFAU handelt es sich bei diesem Prozess um ein Gateway-Konzept, das zur Unterstützung des Reifegradcontrollings verwendet wird. Dabei wird ebenfalls der Begriff Quality-Gate verwendet. „Daimlers CV-DS beschreibt mithilfe von Meilensteinen, den sog. Quality-Gates (QG), über alle Funktionsbereiche hinweg die standardisierte Entstehung eines Nutzfahrzeugs vom Start des entsprechenden Produktprojekts bis zu seiner Markteinführung. Es definiert weltweit für alle Nutzfahrzeug-Marken von Daimler Trucks eine gemeinsame Planungsbasis für Produktprojekte und unterstützt gleichzeitig deren Steuerung sowie das notwendige Berichtswesen.“¹ Der PEP gliedert sich in drei sequentielle Hauptphasen (Produktfindung und -definition, Produktentwicklung, Produktionsanlauf) und die Quality-Gates QG 10 bis QG 0.

¹ Lehmann, Frank; Grzegorski, Andreas (2009), S.81ff.

Besonderen Wert legt die Daimler AG auf die Phase des Produktionsanlaufs und des Serienproduktionsstarts zwischen QG 3 und QG 1. Das Ziel ist es, die Kammlinienstückzahl in einem Zeitraum von vier bis fünf Monaten zu erreichen, hierzu werden verschiedene, sog. „Tryouts“ durchgeführt, die eine thematisch unterschiedliche Fokussierung aufweisen. Ein Produktionstest ist die erste Überprüfung und Absicherung der Prozessfähigkeit eines neuen Fahrzeugs, der Fokus liegt dabei auf der Herstellbarkeit unter Serienbedingungen. Im ersten Tryout geht es um die Absicherung des Prozessflusses, im Rahmen des zweiten Tryouts liegt der Fokus auf der Produktqualität. Ziel des dritten Tryouts ist die Absicherung der Prozesstaktzeit. Die Bereiche Entwicklung, Produktion, Lieferantenmanagement, Logistik und Qualitätsmanagement sind dabei bei allen Tryouts gemeinsam involviert.

Die Daimler AG definiert klare Rollen im PEP anhand einer Quality-Gate-Rollenmatrix. Die Aufgaben der verschiedenen Rollen im PEP werden aus Standardprozessen abgeleitet und in sog. Prozessmasterplänen abgebildet. Ein weiterer Standard im Berichtswesen unterstützt die transparente Darstellung im Projekt ebenfalls. Die Prozessverantwortlichen kommunizieren mit dem Projektteam über ein webbasiertes CV-DS IT-Tool, mit dessen Hilfe in den jeweiligen Phasen des PEP die Bewertung und Freigabe von Arbeitspaketen und Teilprojekten standortunabhängig durchgeführt werden kann. Durch dieses Tool kann der aktuelle Reifegrad, visualisiert durch eine Ampellogik, jederzeit eingesehen werden.¹

8.2 Volkswagen AG

Der Volkswagen Konzern ist der größte Automobilproduzent Europas und weltweit vertreten. Bei der Produktentstehung fordert Volkswagen ebenfalls Mindeststandards ein, die an wichtigen Meilensteinen erfüllt sein müssen. Ein standardisiertes Vorgehen ist auch bei Volkswagen verankert. Volkswagen hat den PEP grundsätzlich in drei Phasen eingeteilt, dabei handelt es sich um eine Entwicklungsphase, eine Freigabephase sowie eine Umsetzungsphase. Dem Anlaufmanagement kommt auch bei Volkswagen eine zentrale Bedeutung zu. Der Projektstatus wird regelmäßig in der Geschäftsführung präsentiert, so versucht man frühzeitig Fehlentwicklungen entgegenzusteuern. Der Projekteinkauf ist Mitglied der Geschäftsführung eines Fahrzeugprojektes, die sich aus weiteren Führungskräften aus den Bereichen Beschaffung, Produktion, Qualität, Vertrieb sowie Forschung und Entwicklung zusammensetzt. Während des Anlaufmanagements entscheidet dieses Gremium über die wesentliche Projektentwicklung. Das Besondere an der Geschäftsführung ist die durchgehende Verantwortung der Mitglieder des

¹ Vgl. Lehmann, Frank; Grzegorski, Andreas (2009), S.81ff.

Gremiums bis zum Ende der Serienfertigung des jeweiligen Fahrzeugprojektes. Diese Organisationsform hat sich als erfolgreich erwiesen, da sie zum einen durchgehend für ein Projekt verantwortlich ist und zum anderen die Befugnis hat, vielfach direkte Produktentscheidungen zu treffen. Des Weiteren hat die Organisationsform eine direkte Anbindung an den Vorstand. Die Serienentwicklung beginnt mit der Designentscheidung und erstreckt sich über einen Zeitraum von zirka zwei Jahren bis zum SOP, dieser Zeitraum ist dabei als Idealablauf definiert.¹ Eine exakte Organisation der Prozesse zu einem frühen Zeitpunkt ist eine wichtige Grundlage, die im PEP immer mehr an Bedeutung gewinnt. Das Ziel dieser frühen Prozessorganisation ist es, mit überschaubarem Ressourceneinsatz eine hohe Prozesssicherheit zu erlangen.² Volkswagen setzt bei der Produktentstehung stark auf das Front-Loading-Konzept, wobei Entwicklungstätigkeiten gezielt in frühe Phasen des PEP gelegt werden. Der Informationsaustausch findet in regelmäßigen Tagungen statt, bei denen alle Geschäftsbereiche vertreten sind. Über eine entsprechende IT-Struktur wird die notwendige Transparenz für alle Beteiligten am Fahrzeugprojekt sichergestellt. Meilensteine werden im Rahmen einer Sitzung freigegeben, besonders kritische Umfänge werden in Form von Eskalationsberichten an den Vorstand kommuniziert, der dann eine Entscheidung trifft.³

Es ist zudem bekannt, dass die dem Volkswagen Konzern angehörende AUDI AG bei der Produktentstehung auf dasselbe Vorgehen wie die Volkswagen AG zurückgreift. Dies lässt vermuten, dass auch weitere Tochtergesellschaften des Volkswagen Konzerns eine ähnliche Vorgehensweise aufweisen.

8.3 TRW Automotive GmbH

Das Unternehmen TRW Automotive stammt aus der Automobilzulieferbranche und gehört gemessen am Umsatz zu den zehn größten Unternehmen aus dieser Branche. Bei der Produktentstehung folgen alle Divisionen des Unternehmens einem gemeinsamen Prozess. Es handelt sich dabei um ein Projektreifegradmodell, das Ablauf, Struktur und Verantwortlichkeiten von der Produktidee bis nach dem Serienanlauf beschreibt. Der Prozess, genannt GDPIM (Global Development & Product Introduction Management), gliedert sich in zwei Teilprozesse (Entwicklungsprozess und Applikationsprozess). Ziel des Prozesses ist die Verwendung eines gemeinsamen Standards, der für alle Kunden bzw. Produkte angewendet

¹ Vgl. Martens, Bernd (2009), S. 107ff.

² Vgl. Widmann, Ulrich (2011), S. 884f.

³ Vgl. Martens, Bernd (2009), S. 107ff.

werden kann. Bezüglich der Bezeichnung von Meilensteinen im PEP verwendet TRW Automotive den Begriff Gate. Der Entwicklungsprozess gliedert sich in die Gates A-D, wobei der Applikationsprozess die Gates 1-8 aufweist. Der PEP endet mit Gate 8 und dem Erreichen der Kammlinie in der Produktion. Nach jeder Phase folgt ein Gateway-Review, die Überprüfung erfolgt anhand eines standardisierten Prozesses, wobei vordefinierte Checklisten als Grundlage dienen. Die Bewertung der Checklisten erfolgt entsprechend einer Ampellogik. TRW Automotive setzt bei diesem Konzept auf das frühzeitige Aufdecken von Fehlern und Abweichungen.

In Produktprojekten ist zudem ein mehrfach gestufter Eskalationsprozess installiert. Es werden Monatsberichte für alle laufenden Projekte erstellt und für die Geschäftsführung zusammengefasst und diskutiert. Sollten Probleme in Projekten von den betroffenen Personen nicht selbst gelöst werden können, so wird vom zuständigen Projektleiter ein „Critical Issue Alert“ ausgelöst. Dadurch werden höhere Entscheidungsebenen in die Lösungsfindung involviert. Um Projektmanagement erfolgreich durchführen zu können, setzt TRW Automotive auf die erfolgreiche und nachhaltige Installation des Projektmanagements nicht nur als Funktion, sondern vor allem als Prozess. Bei der Durchführung von Projekten gibt es ein Projektteam mit verschiedenen Funktionen und Verantwortlichkeiten. Das Projektteam wird vom Projektleiter zusammengestellt, er erstellt zudem einen Projektplan und überwacht den Projektfortschritt. Um jedoch die Leitung in einem Projekt übernehmen zu können, muss ein Projektleiter ein Anforderungsprofil erfüllen, welches durch Mindestanforderungen festgelegt ist. Je nach Projektausprägung sind unterschiedliche Fähigkeiten und Kenntnisse notwendig. Die Projektsteuerung erfolgt in einer mehrdimensionalen Matrixorganisation mit namentlich benannten Mitgliedern. Jedes Mitglied ist für ein bestimmtes Arbeitspaket verantwortlich. TRW Automotive ordnet Projekte in Kategorien ein. Je nach Komplexitätsgrad ergeben sich differenzierte Anforderungen an das Projektteam.¹ Nachfolgende Projektkategorien werden unterschieden:

- „Kategorie 1: Hohe Wichtigkeit und Aufwand für das Unternehmen verbunden mit hohem unternehmerischem Risiko bezüglich Investitionen, Wirkung auf die Geschäftsentwicklung sowie Entwicklungs- und Fertigungsprozesse.
- Kategorie 2: Mittlere Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse.

¹ Vgl. Tom, Edwin; Uske, Stephan; et al. (2008), S. 65ff.

- Kategorie 3: Regionale Anlaufprojekte für bestehende Produkte/Fertigungstechnologie sowie Produktverbesserungen während der laufenden Serie.“¹

Je nach Projektkategorisierung des Projektes muss ein Projektleiter verschiedene technische und persönliche Eigenschaften erfüllen. Die Einstufung des Projektes hat zudem einen unmittelbaren Einfluss auf das Niveau des involvierten Managements.²

8.4 Zusammenfassung

Produktprojekte in der Automobilindustrie werden heute in komplexen Organisationsformen realisiert. Daimler Trucks, die Volkswagen AG sowie TRW Automotive haben ihre Produktprojekte ähnlich wie GFAU organisiert. Ein standardisiertes Vorgehen mit definierten Meilensteinen ist bei diesen Unternehmen ebenfalls vorhanden.

Aus der Literatur lässt sich weiter entnehmen, dass bei allen großen Automobilherstellern und auch Zulieferern ein durchgängiger PEP-Ablauf mit entsprechender Meilensteinstruktur Grundvoraussetzung ist. Die PEPs der einzelnen OEMs sind sich auch untereinander sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch aufgrund von Kompetenzstrukturen und der Aufteilung zwischen Kerneigenleistung und Fremdleistung in bestimmten Details.³ Aufgrund der hohen Komplexität im PEP setzen OEMs auf eine straffe und durchgehende Organisation. Ein lückenloses Regelwerk und ein transparentes Prozesscontrolling sind ebenso wichtige Grundlagen. Auf der Basis von fest definierten Meilensteinen wird das Projekt von der Organisation vorangetrieben. Es ist demnach gängige Praxis, die Produktentstehung durch fixe Checkpunkte im Projektverlauf zu unterstützen. Das Vorgehen von GFAU deckt sich somit mit dem Vorgehen anderer Unternehmen aus der Branche. Das erarbeitete Konzept entspricht demnach der gängigen Praxis.

¹ Tom, Edwin; Uske, Stephan; et al. (2008), S. 77.

² Vgl. Tom, Edwin; Uske, Stephan; Lindenberg, Karl (2008), S. 77.

³ Vgl. Widmann, Ulrich (2011), S. 885.

Kapitel 9

9 Mögliche Verbesserungen im Georg Fischer Automotive Produktprojektmanagement

Im Rahmen der Befragungen mittels Fragebogen und Telefoninterviews hat sich gezeigt, dass im Umgang mit dem Quality-Gate-Konzept noch nicht alle Schwierigkeiten beseitigt worden sind. Das Konzept stößt teilweise noch auf Widerstände und ist nicht vollständig im Unternehmen kommuniziert und akzeptiert. Im direkten Vergleich mit anderen Unternehmen hat sich jedoch dargestellt, dass ein standardisiertes Vorgehen mit konsequenter Überwachung des Reifegrades speziell in der Automobilindustrie üblich ist. In der Fachliteratur wird bestätigt, dass dieses Vorgehen in Produktprojekten gängige Praxis ist. Das Grundkonzept der GFAU schlägt somit die richtige Richtung ein. Speziell in der konsequenten Umsetzung des Konzepts lassen sich jedoch Verbesserungspotenziale erkennen. In diesem Kapitel werden nachfolgend verschiedene Maßnahmen diskutiert, die zu einer Verbesserung bei der Abwicklung von Produktprojekten führen können.

9.1 Qualitätsmanagement-Organisation

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist ein prozessorientiertes Qualitätsmanagement mit einer entsprechenden Qualitätsmanagement-Organisation (QMO). Durch die prozessorientierte Ausrichtung der GFAU ergeben sich Rollenbilder, die im Rahmen einer QMO berücksichtigt werden müssen. Eine QMO sorgt dafür, dass das Qualitätsmanagementsystem richtig funktioniert und dass Prozesse wie der PEP richtig umgesetzt und verbessert werden.

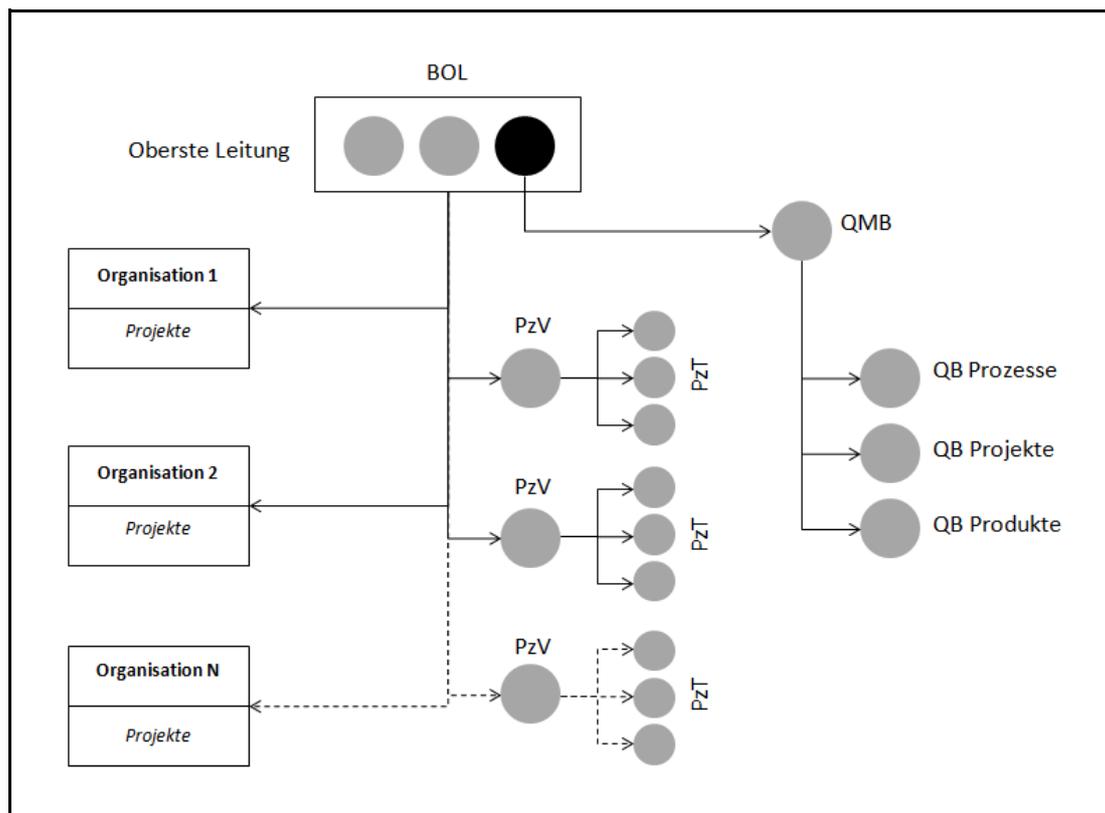
Eine solche Organisation ist derzeit von GFAU nicht ausreichend festgelegt. Eine übergeordnete QMO ist nicht vorhanden. Auch an den jeweiligen Standorten ist diese Organisation nicht klar definiert. Zwar besitzt jeder Standort eine eigene QMO, jedoch kann die Definition von entsprechenden Rollen und Zuständigkeiten noch intensiviert werden.

Durch eine klare QMO mit festen Rollenbildern und Zuständigkeiten nach folgendem Beispiel lassen sich einige Vorteile erzielen. Generell ist jedes Mitglied der Organisation vom

prozessorientierten Qualitätsmanagement-System betroffen, jedoch werden explizit definierte Rollen benötigt. Dabei kann es sich um folgende handeln:

- Beauftragter der oberen Leitung (BOL)
- Qualitätsmanager (QM)
- Qualitätsbeauftragter (QB)
- Prozessverantwortlicher (PzV)
- Prozessteam (PzT)

Die Rollen innerhalb der Organisation sind ein wesentlicher Treiber der Qualitätsphilosophie und tragen den Qualitätsmanagementgedanken auf breiter Basis zu allen Mitarbeitern.¹ Eine entsprechende QMO mit den dazugehörigen Rollenbildern kann wie in Abbildung 23 zu sehen ist aufgebaut werden.



Quelle: Vgl. Wagner, Karl; Käfer, Roman (2008), S. 13.

Abbildung 23: Qualitätsmanagement-Organisation

Da GFAU als Gruppe von Unternehmen zu sehen ist, wird die Etablierung einer zentralen Qualitätsabteilung unter der Leitung eines Qualitätsmanagementbeauftragten (QMB)

¹ Vgl. Wagner, Karl; Käfer, Roman (2008), S. 12ff.

empfohlen. Zunächst besteht die Notwendigkeit zur Festlegung von Prozessverantwortlichen. Diese legen einen Prozess fest, geben ihn frei und sorgen für dessen ordnungsgemäße Umsetzung. Zudem tragen sie die Verantwortung gegenüber der Unternehmensleitung und legen Rechenschaft ab. Der Prozessverantwortliche führt zudem Schulungen durch, misst die Prozessziele und entwickelt Verbesserungsideen. Er hat dafür zu sorgen, dass Prozesse und die dazugehörigen Verfahrensanweisungen allen am Prozess beteiligten Personen bekannt sind. Um die Akzeptanz des Konzepts zu fördern, müssen dabei klar die Vorteile des Vorgehens vermittelt werden. Prozessverantwortliche sind entsprechend der Anzahl definierter Prozesse festzulegen. Jeder Prozess muss einer verantwortlichen Person zugeteilt werden. Der Prozessverantwortliche kann durch ein Prozessteam unterstützt werden, das bei der kontinuierlichen Verbesserung des Prozesses hilft. Das Prozessteam für den PEP kann so aufgestellt werden, dass an jedem GFAU-Standort ein Mitglied des Teams angesiedelt ist. Das Teammitglied kann zudem die Funktion eines Key-Users für den jeweiligen Prozess am Standort übernehmen. Das Mitglied des Prozessteams sollte täglich operativ im zugeteilten Prozess arbeiten. So kann das Teammitglied die Praxisauglichkeit überprüfen und Verbesserungspotenziale ausfindig machen. Die Funktion des Prozessteammitglieds kann z.B. durch einen Projektmanager übernommen werden.

Der QMB wird von einem Beauftragten der oberen Leitung ernannt (BOL). Der BOL hat sicherzustellen, dass Qualitätsmanagement in der gesamten Organisation etabliert wird. Er wird dabei durch den QMB unterstützt. Als Mitglied der obersten Leitung hat er zudem den notwendigen Handlungsspielraum, um dem Qualitätsmanagement den erforderlichen hohen Stellenwert innerhalb der Organisation zu geben. Die Aufgaben des QMBs sind es, die Qualitätsmanagementdokumente zu aktualisieren sowie die laufende Kommunikation an alle Mitarbeiter sicherzustellen. Die Sicherstellung der Wirksamkeit des Systems ist eine weitere wichtige Aufgabe. Der QMB sollte bei seiner Arbeit durch Qualitätsbeauftragte unterstützt werden.¹ Für ein global agierendes Unternehmen wie GFAU kann es sinnvoll sein, unterschiedliche Rollen für Qualitätsbeauftragte festzulegen. Um alle qualitätsrelevanten Bereiche abzudecken, können Zuständigkeiten für Prozesse, Projekte und Produkte definiert werden. Anhand dieser Zuständigkeiten ergeben sich verschiedene Aufgabenfelder, die in Tabelle 9 aufgeführt sind.

¹ Vgl. Wagner, Karl; Käfer, Roman (2008), S. 12ff.

Qualitäts- beauftragter	QB- Prozesse	QB- Projekte	QB- Produkte
Zuständigkeit:	Managementsystem	Einhaltung der Prozessvorgaben vor (SOP)	Produktqualität (ab SOP)
Aufgaben:	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Aktualisierung des Qualitätsmanagement-handbuchs • Überprüfung der Prozesse auf Normenkonformität • Planung von internen Audits 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Prozesskonformität • Sicherstellung, dass Kundenanforderungen in Prozessen gewährleistet sind • Einleitung der Eskalation bei Qualitätsmängeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsgemäße Bearbeitung von Kundenreklamationen • Änderungsmanagement • Überwachung der Produktqualität • Einleitung der Eskalation bei Qualitätsmängeln

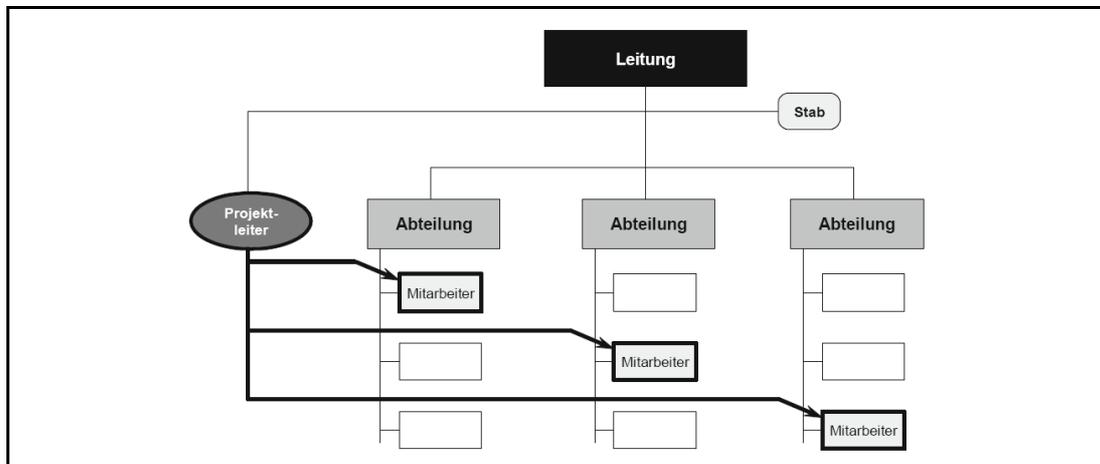
Tabelle 9: Zuständigkeiten von Qualitätsbeauftragten

9.2 Projektrollen- und Projektkomplexitätsbewertung

Eine erfolgreiche Durchführung von Projekten erfordert u.a. eine gut funktionierende Projektorganisation, die vorab definiert und festgelegt ist. Die Notwendigkeit ergibt sich daraus, dass eine bestehende Linienorganisation auf eine Erfüllung von Fachaufgaben ausgelegt ist und nicht auf die Führung und Bearbeitung von Projekten. Die Projektorganisation ist eine spezielle Organisation, die für die Dauer eines Projektes eingesetzt wird. Die Voraussetzungen dafür sind klare Projektvereinbarungen, ausreichende Entscheidungskompetenzen, Fachkompetenz im Projektteam, eine gute Arbeitskultur sowie eine gute Verankerung in der Stammorganisation und ausreichende Ressourcen.¹ Projekte werden bei GFAU durch eine Matrixorganisation eingebunden. Bei dieser Organisationsform ergeben sich zwei Abhängigkeiten, deshalb ist diese

¹ Vgl. Kuster, Jürg; Huber, Eugen; et al. (2011), S.99.

Form sehr anspruchsvoll. Es ist hier besonders wichtig, genaue Regelungen, Vereinbarungen und Rollen festzulegen. Abbildung 24 zeigt eine Matrixorganisation auf.¹



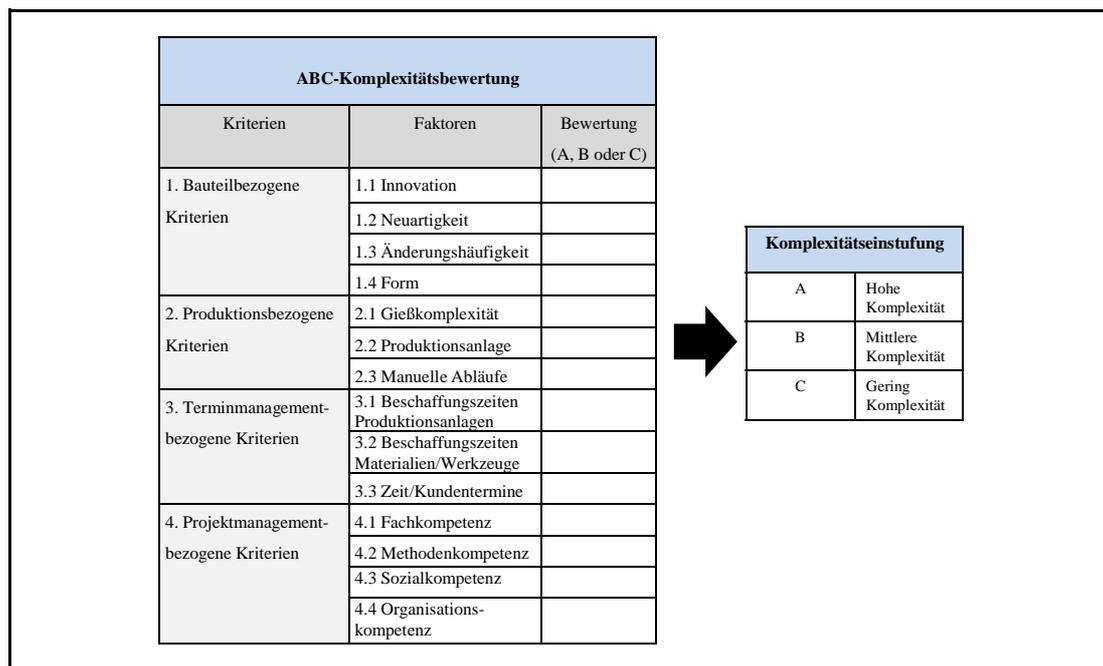
Quelle: Kuster, Jürg; Huber, Eugen; et al. (2011), S.109.

Abbildung 24: Matrixorganisation

Es empfiehlt sich demnach, fixe Projektrollen zu definieren, die in jedem Projekt vorhanden sein müssen. So kann vermieden werden, dass Personen in Projekten arbeiten, die sich ihrer Rolle gar nicht bewusst sind. Des Weiteren wird vermieden, dass wichtige Rollen fehlen. Die notwendigen Rollen sollten so gebildet werden, dass alle benötigten Kompetenzen im Projektteam vertreten sind. Um sicherzustellen, dass allen Projektbeteiligten die Quality-Gate-Systematik bekannt ist, müssen alle Projektbeteiligten eine dementsprechende Schulung erhalten haben. Je nach Art des Projektes, ergeben sich immer andere Konstellationen der benötigten Projektrollen. Im Hinblick auf das magische Dreieck des Projektmanagements, das die Dimensionen Zeit, Kosten und Qualität umfasst, werden Projektrollen benötigt, die diese Dimensionen im Auge behalten. Dadurch ergeben sich drei Projektrollen, die in jedem Projekt vorhanden sein sollten. Der Projektleiter trägt die Gesamtverantwortung und ist i.d.R. für die Einhaltung von Projektterminen verantwortlich, der Controller überwacht die Wirtschaftlichkeit des Projektes. Um die notwendige Qualität in Projekten sicherzustellen, sollte ebenfalls in jedem Projekt ein Qualitätsbeauftragter (QB-Projekte) Teil des Projektteams sein. Der QB-Projekte sorgt zudem für die Einhaltung der Verfahrensanweisungen im PEP. Nach dem SOP wird dieser dann durch den QB-Produkte ersetzt. Es ist zudem sinnvoll, die Checklistenpunkte des Quality-Gate-Konzepts einheitlich einer Rolle und einer Fachabteilung zuzuweisen. So wird klar festgelegt, welche Person bzw. welche Rolle für welchen Checklistenpunkt zuständig ist.

¹ Vgl. Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard (2010), S. 41.

Dem Projektleiter kommt in Projekten eine besonders bedeutende Stellung zu. Dieser muss ein umfassendes Kompetenzprofil aufweisen und ist in Automotive-Projekten eher als Generalist zu sehen. Aufgrund seiner Bedeutung in Projekten ist es denkbar, nach dem Vorbild der TRW Automotive GmbH, Projektleiter je nach Projektkategorisierung bzw. Projektkomplexität zu ernennen. Je nach vorab eingestufte Projektkomplexität wird dann ein Projektleiter ernannt, der die entsprechenden Anforderungen für den jeweiligen Komplexitätsgrad erfüllen kann. Eine Einstufung kann entsprechend bestimmter Komplexitätskriterien z.B. in A-Projekte (hohe Komplexität), B-Projekte (mittlere Komplexität) und C-Projekte (geringe Komplexität) erfolgen. Eine Komplexitätsbewertung wird in jedem Projekt bereits in Phase SO durchgeführt. Diese Bewertung erfolgt jedoch keinem einheitlichen Muster, wodurch die Vergleichbarkeit zwischen den Standorten nicht gegeben ist. Um dies sicherzustellen, sollte die Komplexitätsbewertung einer einheitlichen Klassifizierungsmatrix folgen. Für die Komplexitätsbewertung können z.B. Kriterien aus den Bereichen Bauteil, Produktion, Projektmanagement und Termin herangezogen werden. Eine mögliche Klassifizierungsmatrix zur Bewertung der Projektkomplexität ist in Abbildung 25 dargestellt.



Quelle: Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 12.

Abbildung 25: Komplexitätsbewertung von Projekten

Für jede Risikoeinstufung kann dann ein Anforderungsprofil für Projektleiter festgelegt werden. Um beispielsweise die Verantwortung für ein A-Projekt übernehmen zu können, muss ein Projektleiter dann das entsprechende Anforderungsprofil erfüllen. Im Rahmen von Schulungen durch GFAU könnten Projektleiter zudem speziell zu A-, B- oder C-Projektleitern ausgebildet werden.

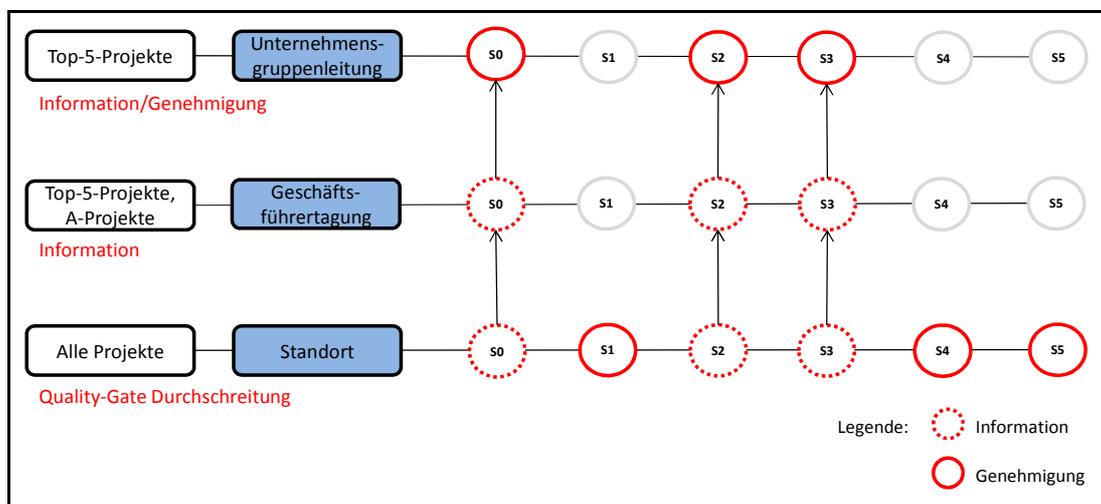
9.3 Projektreporting und Eskalation

Das Projektreporting ist bei einer Quality-Gate-Systematik ein wichtiger Bestandteil zur Überwachung des Projektfortschritts. Hierbei wird zu den entsprechenden Quality-Gates der Ist-Stand des Projektes berichtet. Die Berichterstattung findet bei GFAU im Rahmen einer Sitzung am Standort statt. Zur Erreichung der Meilensteine führt der Projektleiter eine ständige Termin- und Fortschrittskontrolle durch und meldet auftretende Probleme der Geschäftsleitung bereits vor der Statuskontrolle am Gate. Sofern die Notwendigkeit besteht, leitet der Projektleiter eine Eskalation ein. Der Projektleiter ist terminverantwortlich, im Hinblick auf die Termindimension im magischen Dreieck liegt sein Fokus demnach verstärkt auf dieser Dimension. Um auch den beiden anderen Dimensionen die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken, sollten der Controller sowie der QM-Projekte ebenfalls eine Eskalationspflicht besitzen. Um sich nicht gegenseitig zu beeinflussen, sollten Projektleiter, Controller und QM-Projekte voneinander unabhängig sein. Verbunden mit der Verantwortung für eine Dimension führt dies dazu, dass jeder Beteiligte größtes Interesse am Erfolg seiner Dimension hat.

Um das Top-Management stärker in den Projektverlauf zu involvieren, unterscheiden Unternehmen wie TRW Automotive, Daimler oder der Automobilzulieferer Continental beim Projektreporting den Grad der Einbindung des höheren Managements. Je nach Einstufung des Projektes werden diese in verschiedenen Gremien vorgetragen und berichtet. Auch GFAU unterscheidet den Grad der Einbindung des jeweiligen Managements in das Projekt, allerdings sind noch keine ausreichenden Kriterien festgelegt, wann ein Projekt in welchem Gremium vorgestellt wird. Grundsätzlich werden alle Quality-Gates am Standort berichtet. Bei Projekten, bei denen die Kriterien der internen Weisung (Weisung-28: Investitionsvorabfreigabe) erfüllt sind, werden Reportings zu den Quality-Gates S2 und S3 zudem im Rahmen der monatlich stattfindenden Geschäftsführertagung durchgeführt. Prioritätsprojekte werden im Rahmen der Unternehmensgruppenleitung vorgestellt. Derzeit werden Weisung-28-Projekte als Prioritätsprojekte definiert, hier ist eine genauere Unterscheidung sinnvoll.

Möglich ist es, dass Projekte, die eine unmittelbare Auswirkung auf den direkten Unternehmenserfolg der Unternehmensgruppe haben, im Rahmen des Top-Managements der Unternehmensgruppenleitung vorgestellt werden. Hierbei kann es sich z.B. um die Top-5-Projekte der Unternehmensgruppe handeln, gemessen am Umsatz oder der strategischen Bedeutung. Entsprechend der erwähnten Projektkomplexitätseinstufung könnten z.B. alle A-Projekte sowie die Top-5-Projekte im Rahmen der Geschäftsführertagung der Unternehmensgruppe vorgestellt werden. Durch diese Unterscheidung wird sichergestellt, dass

Projekte die notwendige Aufmerksamkeit durch das Top-Management erhalten und kritische Entscheidungen gemeinsam getroffen werden. Dies sorgt zudem dafür, dass die Verbindlichkeit des Managements in der Systematik gestärkt wird. Aufgrund des hohen Aufwandes sollten nicht alle Quality-Gates in höheren Gremien präsentiert werden, sondern nur besonders kritische Gates (z.B. S0, S2, S3 im Rahmen der Geschäftsführertagung zur Information und Genehmigung; S0, S2, S3 im Rahmen der Unternehmensgruppenleitung zur Information und Genehmigung; S0, S2, S3 im Rahmen der Unternehmensgruppenleitung zur Information). Das höchste involvierte Gremium kann das Quality-Gate letztendlich freigeben, darunterliegende Gremien werden im Rahmen einer Sitzung über den Projektstand informiert. Nachfolgende Grafik (Abbildung 26) zeigt diese Idee anhand eines Top-5-Projektes nochmals auf.



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 26: Reporting in Produktprojekten anhand eines Top-5-Projektes

9.4 Einheitliche Dokumente im Produktentstehungsprozess

Im Rahmen der Abarbeitung der Mindeststandards im PEP fällt eine Vielzahl von Dokumenten an, die innerhalb des Informationssystems CAQ-QSYS an den entsprechenden Checklistenpunkt angehängt werden müssen. Hierbei handelt es sich z.B. um Dokumente für Verpackungskonzepte, Herstellbarkeitsanalysen oder Produktsimulationen. Derzeit haben alle Standorte eigene Vorlagen, die dann an den Checklistenpunkt angehängt werden. Auch hier kann eine weitere Standardisierung erfolgen, indem allen relevanten Checklistenpunkten ein entsprechendes Template als Standarddokument angehängt wird. Durch Standarddokumente wird eine einheitliche Transparenz weiter gefördert.

9.5 Workshop zur kontinuierlichen Verbesserung

Um das Konzept zu verbessern, werden die Verbesserungsvorschläge der Prozessanwender durch den Projektleiter an die betreffende Stelle gemeldet. Diese Verbesserungen werden jährlich in den Standard integriert. Um dieses Verbesserungsverfahren auf eine breitere Basis zu stellen, ist im Rahmen der kontinuierlichen Verbesserung das Workshop-Konzept eine empfehlenswerte Methode. In diesen Veranstaltungen können gezielt Probleme mit dem Quality-Gate-Konzept mit den betroffenen Personen diskutiert werden. Auch eignet sich eine derartige Veranstaltung hervorragend zum Austausch der Erfahrungen, die die Standorte Tag für Tag mit dem Quality-Gate-Konzept machen. Ein weiteres Ziel im Workshop ist anschließend das Erarbeiten konkreter Lösungsansätze. Ein anderer Vorteil ist es, dass das kreative Potenzial der Mitarbeiter stärker genutzt wird als sonst im betrieblichen Alltag. Ein entscheidender Faktor ist dabei die Zusammensetzung der Workshop-Gruppe. Die Teilnehmer müssen von der zu verbessernden Thematik direkt betroffen sein oder fachkundig zu Verbesserungen beitragen können. Es ist also vorauszusetzen, dass sie in ihrer täglichen Arbeit mit dem Prozess befasst sind.¹ Es empfiehlt sich für GFAU, das Workshop-Konzept umzusetzen und diese zu periodisch festgelegten Terminen durchzuführen. Als Moderator und Initiator kann der Prozessverantwortliche eingesetzt werden. Da das Prozessteam mit dem Prozess vertraut ist und ihn täglich anwendet, ist das Prozessteam ein idealer Teilnehmer.

9.6 Interne Audits

Um zu ermitteln, ob das Qualitätsmanagementsystem die Anforderungen der ISO/TS 16949 erfüllt, schreibt die Norm die Durchführung von internen Audits vor. Gleiches gilt für die Untersuchung der Prozesse und Produkte einer Organisation. Je nach Untersuchungsgegenstand können drei verschiedene Arten von Audits unterschieden werden (Produkt-, Prozess- und Systemaudit). Die Verifizierung des QMS erfolgt im Rahmen von Systemaudits. Die Überprüfung der Wirksamkeit von Prozessen wie dem PEP erfolgt durch die Durchführung von Prozessaudits. Die Produktions- und Lieferprozesse müssen ebenfalls regelmäßig auditiert werden, um die Erfüllung aller spezifischen Anforderungen nachzuweisen. Hierzu werden Produktaudits durchgeführt.² Gerade im Hinblick auf eine permanente Verbesserung spielen interne Audits eine bedeutende Rolle und sollten demnach in regelmäßigen Abständen künftig durchgeführt werden. Interne Audits haben das Ziel, sicherzustellen, dass vorgegebene

¹ Vgl. Neckel, Hartmut (2004), S.252ff.

² Vgl. Technische Spezifikation ISO/TS 16949 (2002), S. 56.

Anforderungen eingehalten werden. Audits sind somit ein Instrument der Prozessverbesserung. Derzeit wird die Einhaltung der Verfahrensanweisungen des PEPs im Rahmen des Zertifizierungsaudits und des internen Systemaudits überprüft. Da jedoch bei diesen Auditierungen sämtliche Prozesse des Unternehmens betrachtet werden, sind die zeitlich zur Verfügung stehenden Ressourcen für den PEP entsprechend begrenzt. Da der PEP einen der bedeutendsten Prozesse darstellt, wird er deshalb jährlich nochmals separat von der Unternehmenszentrale auditiert. Um den standortübergreifenden Austausch zu fördern und den Aufwand auf mehrere Schultern zu verteilen, ist es sinnvoll, diese separate Auditierung in Zukunft gegenseitig von den Standorten durchführen zu lassen.

Um einen gesamten Überblick über die Auditergebnisse zu erhalten, ist es hilfreich, die Ergebnisse nach aufgetretenen Abweichungen über alle Standorte hinweg zu kategorisieren. So lässt sich ein Bild darüber vermitteln, wo global gesehen noch der größte Handlungsbedarf vorhanden ist.

9.7 Projektmanagement-Homepage

Die Thematik Produktentstehung ist für die gesamte Unternehmensgruppe relevant. Um eine zentrale Informationsplattform zu besitzen, ist eine Projektmanagement-Homepage, auf die über das Intranet zugegriffen werden kann, ein hilfreiches Werkzeug. Eine Projektmanagement-Homepage ist zwar vorhanden, wird jedoch nur wenig genutzt. Um die Verwendung dieser Plattform zu fördern, sollte diese leichter auffindbar sein, die wichtigsten Informationen rund um das Projektmanagement bei GFAU enthalten sowie interaktiver gestaltet werden. Im Rahmen der in Kapitel sieben durchgeführten Befragungen hat sich gezeigt, dass die Systematik des Quality-Gate-Konzepts noch nicht allen Mitarbeitern bekannt ist. Die Projektmanagement-Homepage kann dazu genutzt werden, um alle relevanten Informationen an die Mitarbeiter zu kommunizieren. Dort können z.B. Schulungsunterlagen, Verfahrensanweisungen oder Vorlagen zu Soll-Projektentwicklung hinterlegt werden. Weitere Nutzungsmöglichkeiten für eine solche Plattform können zudem folgende sein:

Abwicklung des Vorschlagswesens:

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit für eine Projektmanagement-Homepage wäre die Abwicklung des betrieblichen Vorschlagswesens über selbige. Häufig klagen Mitarbeiter über nicht praxistaugliche Vorgaben oder unpassende Mindeststandards. Um hier jedoch Verbesserungen zu erzielen, sind hauptsächlich die Prozessanwender gefragt, die im täglichen

Ablauf mit dem Prozess arbeiten. Eine kontinuierliche Verbesserung bedeutet in hohem Maße, dass Mitarbeiter in den Verbesserungsprozess involviert werden. Dies geschieht im Rahmen eines betrieblichen Vorschlagswesens. Eine Abwicklung des Vorschlagswesens über die Projektmanagement-Homepage wäre schnell durchführbar und für die Mitarbeit unkompliziert.

Zugriff auf eine Wissensdatenbank:

Durch interne Prozessbenchmarks können Best Practices innerhalb der Unternehmensgruppe identifiziert werden. Best Practices beschreiben dabei optimale Vorgehensweisen im Unternehmen. Diese Vorgehensweisen können dann auch für andere Standorte übernommen werden. Dies bedeutet folglich, dass ein Teil des Unternehmens von einem anderen lernt. Best Practices können z.B. im Rahmen der internen Audits identifiziert werden. Um Best Practices im Unternehmen bekannt zu machen, sollten diese in einer Wissensdatenbank archiviert werden. Dabei ist es wichtig, dass diese Daten leicht zugänglich, zuverlässig und in weiteren Projekten nützlich sind. Der Zugriff auf eine solche Wissensdatenbank kann anschließend über die Projektmanagement-Homepage erfolgen. Eine Wissensdatenbank entwickelt sich permanent weiter, ein internationales Unternehmen wie GFAU sammelt Tag für Tag eine Vielzahl von Informationen, die strukturiert verwaltet werden müssen. Eine Wissensdatenbank kann z.B. auch für die Archivierung der Ergebnisse des "Lessons-Learned-Workshops" genutzt werden. Dieser Workshop wird zumeist am Ende des Projektes durchgeführt und dient einer rückblickenden Betrachtung des Projektverlaufs. "Lessons Learned" ist bereits in den GFAU-Checklisten festgehalten und Teil der Mindeststandards. Das Projekt wird hier analysiert, dabei stehen Fragestellungen im Raum wie: Was haben wir Neuartiges gelernt? Was hat besonders gut funktioniert? Wo gab es Schwierigkeiten? Was sollte künftig anders erledigt werden? Was sollte für weitere Projekte beibehalten werden? Diese Erfahrungen sind besonders wichtig und können auch an anderen Standorten wichtig sein. Eine Abbildung dieser Erkenntnisse ist deshalb über eine global zugängliche Datenbank sinnvoll.

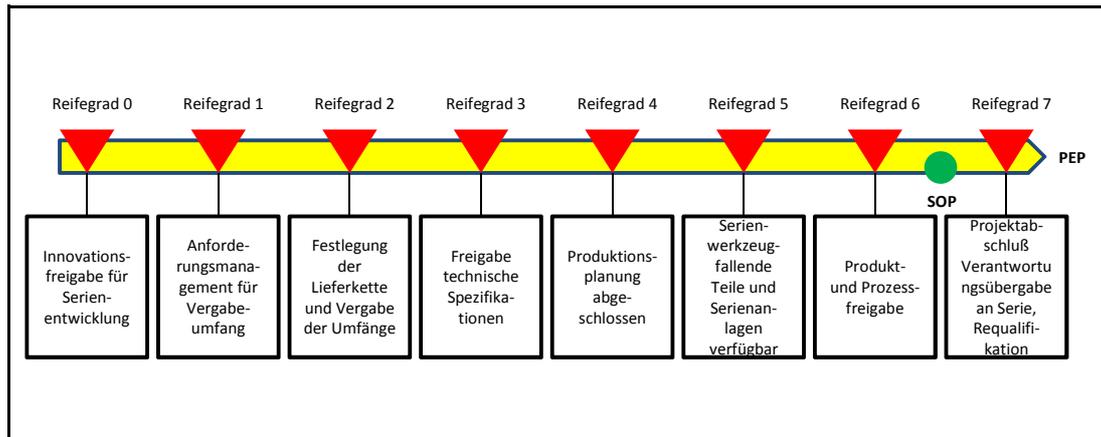
9.8 Anpassung an die Reifegradabsicherung nach VDA

Die Abarbeitung des PEPs und die APQP-Richtlinien haben zur Folge, dass eine umfangreiche Dokumentation der Abläufe während der Produktentstehung vonnöten ist. Problematisch hierbei ist, dass zusätzlich zu der von GFAU intern geforderten Dokumentation eine davon abweichende Dokumentation für den Kunden erforderlich ist. Im Hinblick auf begrenzte Ressourcen stellt dies eine doppelte Belastung dar. Um im Projekt innerhalb der Unternehmensgrenzen eine gemeinsame Sprache zu sprechen, hat GFAU das Quality-Gate-

Konzept entwickelt. Allerdings ist eine solche gemeinsame Sprache auch über die Unternehmensgrenzen hinaus wünschenswert, sodass alle Beteiligten (OEM, Tier1-Tier n-Lieferant) sich an einem gemeinsamen Standard in der Produktentstehung orientieren. Der Verband der Automobilindustrie (VDA) hat sich die Entwicklung dieser gemeinsamen Sprache zur Aufgabe gemacht und zusammen mit namhaften Unternehmen aus der Automobilbranche einen solchen Standard (Reifegradabsicherung für Neuteile) für die Automobilindustrie geschaffen. Es stellt sich die Frage, ob eine Anpassung für GFAU an diesen Standard sinnvoll ist. Um diese Frage zu klären, wird das Konzept nachfolgend kurz vorgestellt.

Bei der Systematik des VDA handelt es sich um Reifegradmodell, welches dem Quality-Gate-Konzept ähnelt. Das Hauptziel der Reifegradabsicherung nach VDA ist es, durch die Harmonisierung von Inhalten und Abläufen die Anlauf-, Anliefer- und Feldqualität des betrachteten Lieferumfangs zu verbessern. Der Standard schafft ein gemeinsames Verständnis in der Projektarbeit zwischen allen Personen (OEM und Lieferanten), die am PEP beteiligt sind. Die Methode der Reifegradabsicherung fördert zudem ein gemeinsames Verständnis von Begriffsdefinitionen und deren Inhalten. Durch die frühzeitige Einbindung aller Beteiligten in den Produktrealisierungsprozess haben alle Instanzen aktive Eingriffs- und Eskalationsmöglichkeiten. Zudem bietet ein frühzeitiges Aufdecken von Abweichungen von den Projektzielen die Möglichkeit eines frühzeitigen Entgegensteuerns.¹ Diese Projektsteuerungsmethode wird i.d.R. vom Kunden initiiert, kann also nur dann im Projekt angewendet werden, wenn dieser sich auf diese Methode beruft. Das angesprochene Reifegradmodell ist in nachfolgender Abbildung (Abbildung 27) zu sehen. Es besteht aus insgesamt acht Reifegraden (Reifegrad 0 bis Reifegrad sieben), die mit den Quality-Gates verglichen werden können. Auch die Bewertung der Reifegrade, zu denen bestimmte Messkriterien erfüllt sein müssen, ist dem Vorgehen bei der Quality-Gate-Systematik ähnlich.

¹ Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 11f.



Quelle: Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 15.

Abbildung 27: Reifegradabsicherungs-Modell des VDA

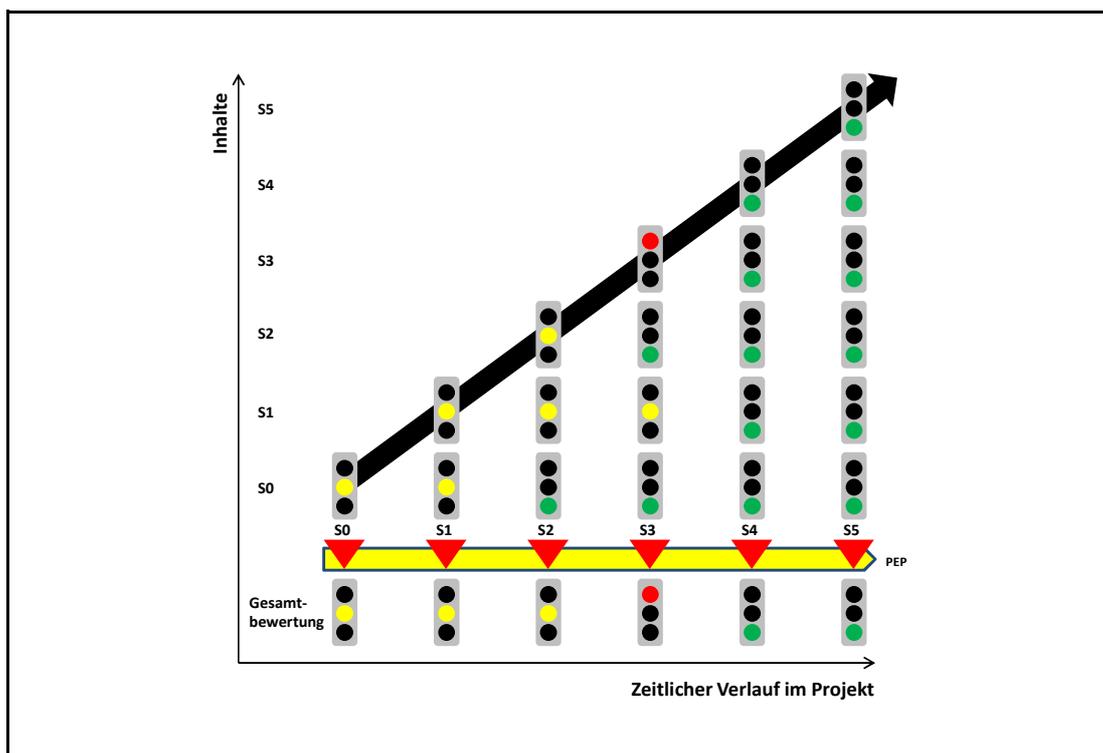
Der Unterschied liegt in den verwendeten Begrifflichkeiten, in der Anzahl der Reifegrade sowie in der Definition von Inhalten und in verschiedenen Methoden zur Förderung der Zusammenarbeit. Die Methode der Reifegradabsicherung wurde vom VDA erstmalig im Jahre 2006 veröffentlicht. Seitdem haben die Verbreitung sowie die Anwendung des Vorgehens kontinuierlich zugenommen. Um zu klären, ob eine Anpassung von GFAU an diesen Standard sinnvoll ist, müssen zunächst Informationen über die Verbreitung des Konzepts in der Praxis in Erfahrung gebracht werden.

Eine Rückfrage beim VDA hat hierzu ergeben, dass eine repräsentative Einschätzung zur Verbreitung des Konzepts nicht gegeben werden kann. Dies liegt daran, dass viele Unternehmen Bestandteile des VDA-Standards in das eigene Vorgehen übernommen haben, diese Vorgehensweise dann aber nicht als Arbeiten nach dem VDA-Standard nach außen kommunizieren. Um weitere Informationen zur Verbreitung des Konzepts zu erhalten, wurden Anforderungen der GFAU-Kunden in Produktprojekten untersucht, da hier Angaben zu Projektsteuerungsmethoden gemacht werden. Aufgrund der Vielzahl von Kunden beschränkte sich diese Untersuchung auf die fünf Kunden mit dem größten Anteil am Umsatz (zusammen über 50% des Gesamtumsatzes) der GFAU (Volkswagen, BMW Group, Daimler Group, ZF Group, AUDI). Alle genannten Unternehmen verweisen in ihren Kundenanforderungen auf die Reifegradabsicherung nach VDA als Steuerungsmethode im Projektmanagement. Dies betrifft häufig allerdings nur Lieferumfänge, die gemäß dem VDA-Standard mit einem "A"-Risiko (hohes Reifegradrisiko) deklariert sind. Im Rahmen der durchgeführten Telefoninterviews stellt sich zudem heraus, dass die Methode der Reifegradabsicherung entsprechend VDA innerhalb der GFAU noch nicht bekannt ist. In der Praxis wird diese Methode demnach noch nicht durchgängig angewendet. Dies hängt jedoch auch damit zusammen, dass Gussteile häufig nicht den Kriterien einer "A"-Klassifizierung entsprechen. Vor diesem Hintergrund ist eine

Annäherung an den beschriebenen Standard vorerst nicht ratsam. Die Entwicklung der Methode bleibt jedoch in den kommenden Jahren zu beachten. Sobald das Quality-Gate-Konzept vollständig im Unternehmen verankert und gelebt wird, ist eine spätere Strukturanpassung an den VDA-Standard ein einfacher Schritt.

9.9 Ergänzung des Standardfoliensatzes

Das Reporting findet bei GFAU anhand eines standardisierten Foliensatzes statt. Der in 9.8 erwähnte Band des VDA empfiehlt zur Darstellung der Entwicklung der einzelnen Reifegrade die sog. Reifegrad-Ampel-Kaskade. Diese Darstellungsmethode kann in den Standardfoliensatz übernommen werden. Eine beispielhafte Reifegrad-Ampel-Kaskade ist in nachfolgender Abbildung (Abbildung 28) zu sehen.



Quelle: Vgl. Verband der Automobilindustrie (2009), S. 28.

Abbildung 28: Reifegrad-Ampel-Kaskade

„Die Reifegrad-Ampel-Kaskade ermöglicht Transparenz und Rückverfolgbarkeit des Reifegradstatus je nach Zielsetzung sowohl über alle Reifegrade eines Bauteils als auch über alle Reifegrade innerhalb eines Produktprojekts. D. h. nach Projektabschluss ist eine Gesamtaussage zur Reifegradentwicklung des Bauteils/Produktprojektes über die Fortschreibung (inkl. Dokumentation) von Reifegrad zu Reifegrad möglich. In vertikaler

Richtung nimmt die oberste Ampel der Kaskade automatisch die schlechteste Farbe aller darunterliegenden zeitlich vorgelagerten Ampeln an. D. h., ist ein Reifegrad bei Erreichen der nächsten Reifegradstufe nicht auf GRÜN gesetzt, so übernimmt die nächste Reifegradstufe automatisch bestenfalls die Farbe der vorhergegangenen, unabhängig von der individuellen Bewertung.“¹ Derzeit wird im Standardfoliensatz nur die Gesamtbewertung anhand einer Ampelfarbe dargestellt. Durch die Verwendung der Kaskade, wird nicht nur die Gesamtbewertung visualisiert, sondern auch die Entwicklung jeder einzelnen Phase im Projektverlauf.

- Reifegrad S2 bzw. Quality-Gate S2 wird mit Gelb bewertet, da das schlechteste Einzelergebnis gelb ist (S1 und S2).
- Reifegrad S3 bzw. Quality-Gate S3 wird mit Rot bewertet, da das schlechteste Einzelergebnis rot ist (S3).

Letztendlich hilft die Umsetzung der Reifegrad-Ampel-Kaskade, die Reifegradentwicklung innerhalb eines Produktprojektes grafisch zu erfassen und zu verfolgen.

9.10 Projektbüro

Um das Projektmanagement in der Organisation weiter zu fördern und zu professionalisieren, kann mitunter ein Projektbüro eingerichtet werden. Dieses kann als Werkzeug dienen, um den Nutzen, die Effizienz und den Erfolg von Projekten, aber auch das notwendige Fachwissen der Mitarbeitenden der Organisation weiter zu verbessern.²

Gerade im Hinblick auf begrenzte Ressourcen kann dies eine hilfreiche Unterstützung sein. Die Anforderungen an die Projektleiter steigen permanent an. Da ein Projektleiter oft für mehrere Projekte zuständig ist und die Komplexität permanent ansteigt, schrumpfen die zeitlichen Ressourcen. Gleichzeitig stellt GFAU jedoch hohe Anforderungen an ihre Projektleiter, die Organisation muss sicherstellen, dass die benötigten Ressourcen auch vorhanden sind. Ein Projektbüro kann hier sehr hilfreich sein, indem es Projektleiter und Projektteams unterstützt, die Projekte erfolgreich zum Ziel zu bringen. Dabei kann ein Projektbüro sehr individuelle Aufgaben übernehmen. Häufig wirkt es unterstützend bei der Projektdurchführung und fungiert so als interner Dienstleister. Das Projektbüro kann z.B. das Projektteam entlasten, indem es die

¹ Verband der Automobilindustrie (2009), S. 28.

² Vgl. Ortner, Gerhard; Stur, Betina (2011), S. 1.

zahlreichen administrativen Tätigkeiten im Projekt übernimmt. Um bei Problemen zu helfen, kann das Projektbüro direkt unterstützend eingreifen oder den Projektteams helfende Tools an die Hand geben. Es kann zudem als zentrale Ansprechstelle für alle Fragestellungen rund um das Projektmanagement dienen. Die Integration eines Projektbüros in die Organisation kann dazu beitragen, die unternehmensweite Abwicklung von Projekten zu verbessern und zu vereinheitlichen. Die Förderung der Projektmanagement-Kultur ist ebenfalls eine wichtige Aufgabe. Auch die Verwaltung der Projektmanagement-Homepage sowie der Wissensdatenbank kann vom Projektbüro übernommen werden. Ein weiterer typischer Aufgabenbereich ist die Durchführung von Schulungen für Projektleiter sowie die Erstellung eines Angebots für die Aus- und Weiterbildungen im Projektmanagement. Ein Projektbüro hat somit viele Wissensfelder, die von Experten abgedeckt werden müssen. Mit einem Projektbüro kann jedoch nur der gewünschte Erfolg erzielt werden, wenn dieses vor allem bei den Projektleitern vollständig akzeptiert wird. Deshalb sollte das Projektbüro nicht in die operative Projektarbeit eingreifen, sondern ausschließlich eine Supportfunktion übernehmen.

Kapitel 10

10 Fazit

Das oberste Ziel dieser Masterarbeit war die kritische Auseinandersetzung mit dem von Georg Fischer Automotive verwendeten Produktentstehungsprozesses und dem dahinterstehenden Produktprojektmanagement. In diesem Kapitel findet zuerst ein Rückblick anhand einer Zusammenfassung der Arbeit statt. Anschließend erfolgt im Hinblick auf die angestrebten Ziele eine kritische Bewertung des Gesamtergebnisses.

10.1 Zusammenfassung

Die Krisenjahre in der Automobilindustrie sind vorerst vorbei, das Jahr 2011 war das erfolgreichste Jahr für die deutsche Automobilindustrie überhaupt. Davon profitieren konnten natürlich auch die Zulieferer der OEMs. Der globale Markt befindet sich jedoch in einem schnellen Wandel, der nach wie vor durch einen Kampf um Marktanteile geprägt ist. Infolge des Wettbewerbs haben Unternehmen ihre Angebotspaletten immer weiter ausgebaut, um bis in die letzte Marktnische vorzudringen. Gleichzeitig haben sich Produktlebenszyklen immer weiter verkürzt. Da Produktentstehungsprozesse nun immer häufiger durchgeführt werden müssen, wird das Management des Produktentstehungsprozesses zu einem erfolgskritischen Wettbewerbsfaktor.

Im Jahre 2009 führte die Georg Fischer Automotive AG einen standardisierten Produktentstehungsprozess ein, der in das interne Produktprojektmanagement integriert wurde. Die Einführung des Konzepts bewirkte einen Kulturwechsel, der von den üblichen Widerständen und Schwierigkeiten begleitet war. Das Konzept zielt auf eine kontinuierliche Verbesserung, auf Basis der Kaizen-Methode, ab. Im Hinblick auf eine qualitative Verbesserung war es das Ziel dieser Arbeit, Entwicklungspotenziale im Produktprojektmanagement der Georg Fischer Automotive AG ausfindig zu machen. Da die Prozessanwender über Verbesserungspotenziale am besten Bescheid wissen, wurden Umfragen mittels eines Fragebogens und Telefoninterviews durchgeführt. Durch Rücksprachen mit den Prozessverantwortlichen konnten weitere Erkenntnisse gewonnen werden. Die größte Schwierigkeit liegt momentan darin, dass das Konzept derzeit nicht vollständig gelebt wird. Diese Tatsache macht es schwierig, die tatsächliche Wirksamkeit des Konzepts verlässlich zu

bewerten. Auf Basis der gesammelten Informationen wurden anschließend in Kapitel neun dieser Arbeit verschiedene Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert. In einem Vergleich mit anderen Unternehmen aus der Automobilbranche hat sich gezeigt, dass das Vorgehen der Georg Automotive AG in Produktprojekten der gängigen Praxis entspricht und ein derartiges Konzept üblich ist. Bezüglich des Konzepts ist Georg Fischer Automotive demnach gut aufgestellt. Weiter zu beobachten bleibt die Entwicklung der Reifegradabsicherung, entsprechend der vom Verband der Automobilindustrie vorgestellten Systematik. Derzeit ist eine Umsetzung dieses Standards noch nicht empfehlenswert, da die praktische Anwendung Georg Fischer Automotive noch nicht erreicht hat. Sollte sich dies künftig ändern, ist eine Umsetzung des Standards empfehlenswert.

10.2 Resümee

Das Hauptziel dieser Arbeit war das Aufzeigen von Entwicklungspotenzialen im Produktprojektmanagement. Aufgrund der Komplexität der Themenstellung, die eine umfassende praktische Erfahrung erfordert, konnte dies nur durch das Einbeziehen der Prozessanwender realisiert werden. Die benötigten Informationen waren über alle Standorte verteilt und teilweise schwer zugänglich, wodurch immer wieder zeitliche Verzögerungen aufgetreten sind. Die Informationsgewinnung mittels Fragebogen erwies sich im Nachhinein nur als bedingt erfolgreich, da aufgrund der geringen Rückmeldequote die erzielten Ergebnisse nicht vollständig repräsentativ sind. Durch die Umsetzung der in Kapitel neun diskutierten Verbesserungsmöglichkeiten ist mit einer weiteren Verbesserung im Produktprojektmanagement zu rechnen. Eine verlässliche Bewertung des Konzepts kann jedoch erst abgegeben werden, wenn das Konzept vollständig verankert und gelebt wird.

Literaturverzeichnis

- (1) Albers, Albert; Baron, Klaus; et al.: Virtuelle Produktentstehung für Fahrzeug und Antrieb im Kfz, Wiesbaden 2008.
- (2) Amberg, Michael; Bodendorf, Freimut; Möslein, Kathrin: Wertschöpfungsorientierte Wirtschaftsinformatik, Berlin, Heidelberg 2011.
- (3) Arndt, Holger: Supply Chain Management - Optimierung logistischer Prozesse, 4. Aufl., Wiesbaden 2008.
- (4) Becker, Helmut: Auf Crashkurs, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg 2007.
- (5) Bischoff, Raphael: Anlaufmanagement – Schnittstelle zwischen Projekt und Serie, Band 2, Konstanz 2007.
- (6) Brischwein, Sandra: Anlaufmanagement in der Automobilzulieferindustrie – systematisches, effektives und effizientes Umsetzen in Gießereiunternehmen, In: Giesserei, Bd. 06/2011.
- (7) Czaja, Lothar: Qualitätsfrühwarnsysteme für die Automobilindustrie, Diss. Universität Erlangen-Nürnberg, Wiesbaden 2009.
- (8) Ebel, Bernhard; Hofer, Markus; Al-Sibai, Jumana: Herausforderungen für die Automobilindustrie. In: Automotive Management, hrsg. v. B. Ebel; M. Hofer; J. Al-Sibai, Berlin, Heidelberg 2004.
- (9) Feldhusen, Jörg; Gebhardt, Boris: Product Lifecycle Management für die Praxis, Berlin, Heidelberg 2008.
- (10) Funk, Burkhardt; Gomez, Jorge; et al.: Geschäftsprozessintegration mit SAP, Berlin, Heidelberg 2010.

- (11) Grimm, Andrea: Prozessorientierter Umgang mit Anforderungen für die kundenspezifische Auftragsabwicklung, Diss. Universität München, 2010.
- (12) Hab, Gerhard; Wagner, Reinhard: Projektmanagement in der Automobilindustrie, 3. Aufl., Wiesbaden 2010.
- (13) Heindorf, Viktoria: Der Einsatz moderner Informationstechnologien in der Automobilproduktentwicklung, Diss. Universität München, Wiesbaden 2010.
- (14) Himpel, Frank; Kaluza, Bernd: Spektrum des Produktions- und Innovationsmanagements, Wiesbaden 2009.
- (15) Koch, Susanne: Einführung in das Management von Geschäftsprozessen, Berlin, Heidelberg 2011.
- (16) Kuhn, Axel; Wiendahl, Hans; Eversheim, Walter; Schuh, Günter: Fast ramp-up: Schneller Produktionsanlauf von Serienprodukten, Dortmund 2002.
- (17) Kuster, Jürg; Huber, Eugen; et al.: Handbuch Projektmanagement, 3. Aufl., Berlin, Heidelberg 2011.
- (18) Lehmann, Frank; Grzegorski, Andreas: Anlaufmanagement in der Nutzfahrzeugindustrie am Beispiel Daimler Trucks. In: Anlaufmanagement in der Automobilindustrie erfolgreich umsetzen, hrsg. V. G. Schuh; W. Stölzle; F. Straube, Berlin, Heidelberg 2008.
- (19) Lindemann, Udo; Reichwald, Ralf; et al.: Individualisierte Produkte - Komplexität beherrschen in Entwicklung und Produktion, Heidelberg 2006.
- (20) Martens, Bernd: Fahrzeuganlaufmanagement bei Volkswagen am Beispiel des VW Tiguan. In: Anlaufmanagement in der Automobilindustrie erfolgreich umsetzen, hrsg. V. G. Schuh; W. Stölzle; F. Straube, Berlin, Heidelberg 2008.
- (21) Nagel, Jörg: Risikoorientiertes Anlaufmanagement, Diss. Techn. Universität Cottbus, Wiesbaden 2011.

- (22) Neckel, Hartmut: Modelle des Ideenmanagements, Stuttgart 2004.
- (23) Ortner, Gerhard; Stur, Betina: Das Projektmanagement-Office, Berlin, Heidelberg 2011.
- (24) Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; et al.: Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, 7. Aufl., Berlin, Heidelberg 2007.
- (25) Peters, Philipp: Entwicklung und empirische Bestätigung eines Selbstbewertungsmodells für das Quality Gate Management, Diss. Universität Berlin, 2010.
- (26) Raubold, Ulrich: Lebenszyklusmanagement in der Automobilindustrie, Diss. Universität Cottbus, Wiesbaden 2011.
- (27) Risse, Jörg: Time-to-market-Management in der Automobilindustrie, Diss. Techn. Universität Berlin, 2002.
- (28) Romberg, Andreas; Haas, Martin: Der Anlaufmanager, Stuttgart 2005.
- (29) Schönsleben, Paul: Integrales Logistikmanagement, 6. Aufl., Berlin, Heidelberg 2011.
- (30) Schuh, Günter; Stölzle, Wolfgang; Straube, Frank: Anlaufmanagement in der Nutzfahrzeugindustrie am Beispiel Daimler Trucks. In: Anlaufmanagement in der Automobilindustrie erfolgreich umsetzen, hrsg. v. G. Schuh; W. Stölzle; F. Straube, Berlin, Heidelberg 2008.
- (31) Technische Spezifikation ISO/TS 16949: Qualitätsmanagementsysteme-Besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001:2000 für die Serien- und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie, 2. Aufl., Genf 2002.
- (32) Tom, Edwin; Uske, Stephan; Lindenberg, Karl: Moderne Projektsteuerung in einer mehrdimensionalen Matrixorganisation. In: Anlaufmanagement in der Automobilindustrie erfolgreich umsetzen, hrsg. V. G. Schuh; W. Stölzle; F. Straube, Berlin, Heidelberg 2008.

- (33) TQI Steinbeis-Transferzentrum Qualität und Innovation: Praktische Anwendung im Projektmanagement nach VDA 4.3, APQP, PPAP mit Vertiefung, Gosheim 2011.
- (34) Verband der Automobilindustrie: Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette, 2. Aufl., Frankfurt 2009.
- (35) Verband der Automobilindustrie: Jahresbericht 2011, Berlin 2011.
- (36) Völling, Thomas: Auftragsbezogene Planung bei variantenreicher Serienproduktion, Diss. Universität Braunschweig, Wiesbaden 2009.
- (37) Wagner, Karl; Käfer, Roman: PQM Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, 4. Aufl., München 2008.
- (38) Westkämper, Engelbert: Einführung in die Organisation der Produktion, Berlin, Heidelberg 2006.
- (39) Widmann, Ulrich: Produktentstehungsprozess. In. Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, hrsg. U. Seiffert; H.H. Braess, Wiesbaden 2011.

Internetquellen:

- (40) Böhme und Weihs: Projektmanagement mit Advanced Product Quality Planning. In: <http://www.boehme-weihs.com/de/produkt/entwicklungsprozess/projektmanagement.html>, zugegriffen am 29.04.2012.
- (41) British Standards Institution: ISO/TS 16949 Automobilindustrie. In: <http://www.bsigroup.de/de/Audit-und-Zertifizierung/Managementsysteme/Standards-und-Systeme/ISOTS-16949/>, zugegriffen am 06.04.2012.
- (42) Clauser, Cornelius: Mit viel PEP. In: <http://www.porscheconsulting.com/filestore.aspx/Porsche-Download.pdf?pool=pco&type=download&id=caracho-issue01-042&lang=de&filetype=default&version=1>, zugegriffen am 27.03.2012.
- (43) DEKRA: Zertifizierung nach ISO/TS 16949. In: <http://www.dekra.de/de/iso-ts-16949>, zugegriffen am 18.03.2012.
- (44) DEKRA: Zertifizierung nach VDA 6.1. In: <http://www.dekra.de/de/1272>, zugegriffen am 02.02.2012.
- (45) Georg Fischer AgieCharmilles: Geschäftsbericht 2005. In: http://www.georgfischer.com/public/pressemitteilungen/new/de/2006/geschaeftsbericht_2005.pdf, zugegriffen am 22.03.2012.
- (46) Georg Fischer Automotive: In: http://www.automotive.georgfischer.com/docs/print_content1.aspx?id=24413&domid=10000&sp=D&m1=23965&m2=23976&m3=24090&m4=24413, zugegriffen am 04.04.2012.
- (47) Georg Fischer Automotive: Kompetenzbroschüre. In: http://www.georgfischer.com/public/publikationen/UG/Kompetenzbroschuere_GF_Automotive.pdf, zugegriffen am 27.02.2012.

- (48) Georg Fischer: Geschäftsbericht 2011. In:
http://www.georgfischer.com/public/bmk2012/geschaeftsbericht_auszuege/gb11_de_pdf_72dpi_k1.pdf, zugegriffen am 08.02.2012.
- (49) Georg Fischer: Geschäftsbericht 2009. In:
http://www.georgfischer.com/public/bmk2010/geschaeftsbericht_2009.pdf, zugegriffen am 09.02.2012.
- (50) Georg Fischer Piping Systems: In: www.eisenbibliothek.ch/2/76/80.asp?print=true,
zugegriffen am 07.03.2012.
- (51) IBS AG: Die CAQ Software CAQ=QSYS Automotive - Ihre Automotive-Lösung nach Maß. In: <http://www.ibs-ag.de/loesungen/caqqsysr-automobilhersteller/funktionsprinzip/index.html>, zugegriffen am 30.04.2012.
- (52) Kraftfahrt-Bundesamt: Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2012. In:
http://www.kba.de/ckn_031/nn_124584/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand__node.html?__nnn=true, zugegriffen am 17.04.2012.
- (53) Longmuß, Jörg; Buchholz, Gerhard: Wissensmanagement im Prozess der Produktentstehung. In:
<http://www.business-wissen.de/organisation/loesungswege-wissensmanagement-im-prozess-der-produktentstehung/>, zugegriffen am 22.03.2012.
- (54) Qualitäts Management Center des VDA: Der VDA - Garant für die Mobilität der Zukunft. In: <http://www.vda.de/de/verband/index.html>, zugegriffen am 05.05.2012.
- (55) Siemens AG: Quality Gates - Fundierte Management-Entscheidungen in Projekten. In:
http://w1.siemens.ch/ch/de/cc/siemens/siemensA/qualitaet/Documents/Quality_Gates.pdf, zugegriffen am 07.05.2012.
- (56) Universität St. Gallen: Anlaufmanagement. In:
<http://www.logistik.unisg.ch/org/logm/web.nsf/wwwPubInhalteGer/Startseite+Anlaufmanagement2?opendocument>, zugegriffen am 12.04.2012.

- (57) Weidmann, Carolin: Projektmanagement Trends in der Produktentstehung. In:
http://www.offenes-presseportal.de/finanzen_wirtschaft/serie_projektmanagement_trends_in_der_produkentstehung_136601.htm, zugegriffen am 04.05.2012.

Anhang

- I. Fragebogen zum Produktprojektmanagement:
 - Fragebogen_Produktprojektmanagement.xls