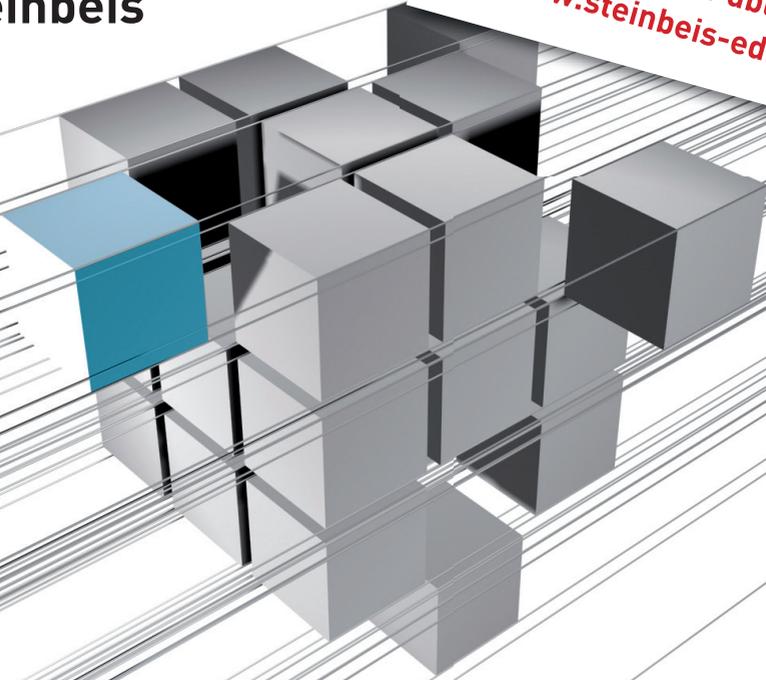




Steinbeis

Kostenfreie Publikation
www.steinbeis-edition.de



Steinbeis **Engineering** Studie

Teil 1: Studienergebnisse

Faktoren und Rahmenbedingungen eines erfolgreichen
ProduktEntstehungsProzesses

Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

Steinbeis Engineering Studie | Teil 1: Studienergebnisse

Faktoren und Rahmenbedingungen eines erfolgreichen
ProduktEntstehungsProzesses

Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)
Christian Albrecht, Meike Reimann, Jonathan Loeffler

Impressum

© 2013 Steinbeis-Edition

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

Christian Albrecht, Meike Reimann, Jonathan Loeffler

Steinbeis Engineering Studie | Teil 1: Studienergebnisse

Faktoren und Rahmenbedingungen eines erfolgreichen Produktentstehungsprozesses

1. Auflage, 2013 | Steinbeis-Edition, Stuttgart

ISBN 978-3-943356-50-2

Satz: Steinbeis-Edition

Titelbild: © iStockphoto.com/jerry_only

Druck: e.kurz+co druck und medientechnik gmbh, Stuttgart

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 900 Steinbeis-Unternehmen sowie Kooperations- und Projektpartner in 50 Ländern. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Beratung, Forschung & Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen & Expertisen für alle Management- und Technologiefelder. Ihren Sitz haben die Steinbeis-Unternehmen überwiegend an Forschungseinrichtungen, insbesondere Hochschulen, die originäre Wissensquellen für Steinbeis darstellen. Rund 5.800 Experten tragen zum praxisnahen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei. Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

155680-2013-04 | www.steinbeis-edition.de

Vorwort

Äußere Einflüsse wie die Kurzlebigkeit der Märkte, die hohen Kundenanforderungen, die Konvergenz von Technologien und die aggressive Preispolitik drängen Unternehmen dazu, in möglichst kurzen Zeitintervallen möglichst innovative, jedoch zumindest erfolgreiche Produkte zu entwickeln. Immer schneller, besser, billiger lautet das Credo. Ist unser Unternehmen diesen Herausforderungen heute und morgen gewachsen? Diese Frage stellen sich Verantwortliche vor allem kleiner und mittelständischer Unternehmen. Der Produktentstehungsprozess (PEP) ist ein zentraler, wenn nicht der zentrale Prozess, der, erfolgreich durchlaufen, eine notwendige Bedingung für den Erfolg von Unternehmen darstellt.

Doch was sind die Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Durchlauf des Produktentstehungsprozesses? Haben wir überhaupt einen PEP, haben wir den richtigen PEP? Haben wir die Kompetenz, die Methoden und die Ressourcen uns den zahlreichen neuen Herausforderungen zu stellen? Die Steinbeis Engineering Group hat diese Fragen zum Anlass genommen und mit der Unterstützung von Experten aus dem Steinbeis-Verbund 280 Unternehmen zum Produktentstehungsprozess online befragt und vertiefende Telefoninterviews geführt. Die Ergebnisse der Studie sind in zwei Publikationen dokumentiert:

- Die vorliegende Publikation „Steinbeis Engineering Studie – Faktoren und Rahmenbedingungen eines erfolgreichen Produktentstehungsprozesses“ umfasst die ausführliche Analyse der Befragungsergebnisse, ergänzt um Reflektionen aus telefonischen Interviews. Sie dient dazu, ungenutzte Potentiale in der Produktentstehung aufzudecken und diese nutzbar zu machen.
- Die Publikation „Steinbeis Engineering Studie | Teil 2: Best Practices“ greift besonders essentielle Bereiche des PEP heraus, analysiert diese und ergänzt sie um konkrete Empfehlungen von erfahrenen Steinbeis-Experten. Zudem werden dem Leser Methoden, Materialien und Systeme an die Hand gegeben, die für den eigenen PEP adaptiert werden können.

- Die beiden Publikationen wollen vor allem kleine und mittelständische Unternehmen zur Selbstreflexion und zum Hinterfragen des eigenen Produktentstehungsprozesses anregen. Sie sollen dazu beitragen, Horizonte durch neue effiziente wie effektive Lösungen zu eröffnen und zu erweitern.

*Das Steinbeis Engineering Forum
Im April 2013*

Inhalt

Vorwort.....	5
Inhalt	7
Danksagung.....	9
Hintergrundinformationen	10
Executive Summary.....	12
Die Produktentstehung im Fokus.....	19
1 Ziel und Struktur der Studie	22
2 Unternehmensprofil	23
3 Ergebnisse der Befragung und Perspektiven der Interviews	32
3.1 PEP im Unternehmen heute.....	32
3.2 Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses	35
3.3 Kommunikation und Informationsfluss im PEP.....	38
3.4 Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP.....	48
3.5 Faktor Mensch im PEP und Schwerpunktsetzung in der Qualifikation...	52
3.6 Unternehmensorganisation.....	57
3.7 Markt- und Kundenorientierung.....	63
3.8 PEP-Prozesse, -Methoden und -Tools.....	67
3.9 PEP-Kennzahlen und -Controlling.....	73
Literaturverzeichnis	76
Abbildungsverzeichnis	77
Anhang	79

Danksagung

Die Studie und die daraus resultierenden Publikationen wären ohne das Engagement von Menschen denen „der PEP“ und dessen Bedeutung für den Erfolg speziell von kleinen und mittelständischen Unternehmen besonders am Herzen liegt, nicht möglich gewesen. Ein besonderer Dank gilt den beiden Mitgliedern der Steinbeis Engineering Group, Prof. asoc. univ. PhDr. Arno Voegelé und Prof. Dr.-Ing. Günther Würtz, die wesentlich die Inhalte der Studie geprägt haben.

Ein weiterer besonderer Dank gilt Christian Albrecht, Dr. Meike Reimann, Antje Seyd-Mundhenke und Dr. Jonathan Loeffler vom Steinbeis-Europa-Zentrum für das Studiendesign, die Durchführung von Befragung und vertiefenden Interviews, sowie deren eingehende Analyse und das Verfassen dieses Studienbandes.

Danke ist auch der Expertengruppe aus Wissenschaft und Wirtschaft zu sagen, die dem Steinbeis Engineering Forum mit Kompetenz, Erfahrung und Input bei der Entwicklung der Fragen zur Verfügung stand.

Nicht zuletzt gebührt unser Dank insbesondere den Teilnehmern an der Studie, denn ohne die von ihnen eingesetzte Zeit gäbe es keine Ergebnisse.



Prof. Dr. Michael Auer



Uwe Haug

Hintergrundinformationen

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Beratung, Forschung & Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen & Expertisen für alle Management- und Technologiefelder.

www.steinbeis.de

Das **Steinbeis Engineering Forum** ist das Forum für transferorientierte Forschung und Entwicklung im Steinbeis-Verbund. Es vernetzt gezielt die am Produktentstehungsprozess Beteiligten, um aktuelle Fragestellungen dieses wesentlichen Elements eines erfolgreichen Engineerings zu diskutieren und Zukunftsperspektiven aufzuzeigen.

www.steinbeis-engineering-forum.de

Das **Steinbeis-Transferzentrum Produktion & Management** versteht sich seit 1987 überall dort als Partner mittelständischer Unternehmen, wo im produktionswirtschaftlichen Bereich der Unternehmen tragfähige Lösungen mit einem ganzheitlichen Ansatz gefordert sind. Pragmatismus, Effizienz, Angemessenheit, Verständlichkeit stehen dabei im Mittelpunkt des Tuns. Leiter ist Prof. asoc. univ. PhDr. Arno Voegelé.

www.steinbeis.de/su/92

Das **Steinbeis-Transfer-Institut Entwicklung & Management** der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) besteht seit 2002 und wendet sich mit seinem Studienangebot in Form von berufsbegleitenden Zertifikatslehrgängen und Masterprogrammen vorwiegend an angehende Führungskräfte aus den Entwicklungs- und Konstruktionsbereichen mittelständischer Unternehmen. Analysen und Expertisen zum Themenbereich Entwicklungsmanagement, teilweise in Zusammenarbeit mit Unternehmen, runden das Leistungsangebot ab. Leiter ist Prof. asoc. univ. PhDr. Arno Voegelé.

www.steinbeis.de/su/710

Das **Steinbeis-Transferzentrum Management – Innovation – Technologie (MIT)** bietet seinen Kunden Beratung und Coaching im Bereich der beiden Kernprozesse Produktentstehung und Auftragsabwicklung durch eine integrierte Abstimmung des Produkt Engineerings und des Prozess Engineerings. Schwerpunkte sind dabei die Themenfelder technisches Projektmanagement, Variantenmanagement und Lebenszyklusmanagement. Leiter ist Prof. Dr.-Ing. Günther Würtz.

www.steinbeis.de/su/438

Das **Steinbeis-Europa-Zentrum Karlsruhe** bildet für Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen und regionale Wirtschaftsförderer die Brücke nach Europa. Es berät seine Kunden zu folgenden Themen: Europäische Forschungsförderung, bilaterale technologische Kooperationen mit ausländischen Partnern, regionale Zukunftsstrategien und Innovation, Beteiligung an und Durchführung von Technologiebörsen, Unternehmerreisen, Kongressen, Informationstagen und Weiterbildungen. Dr. Meike Reimann und Christian Albrecht sind als Projektleiter in internationalen Forschungsprojekten tätig. Leiter sind Prof. Dr. Norbert Höptner und Dr. Jonathan Loeffler.

www.steinbeis.de/su/1217

Executive Summary

Die vorliegende Steinbeis Engineering Studie 2012 will aufzeigen, welche Rahmenbedingungen den Produktentstehungsprozess eines erfolgreichen, produzierenden Unternehmens ausmachen. Durch die Identifikation von Problemfeldern, Erfolgsfaktoren und Lösungsansätzen im Produktentstehungsprozess, möchte die Studie dazu beitragen, ungenutzte Potentiale aufzudecken und diese nutzbar zu machen.

Studiendesign

Die Untersuchung wurde in zwei Stufen durchgeführt. Im Rahmen einer Online-Fragebogenerhebung wurden 280 Mitarbeiter produzierender Unternehmen in Deutschland anonym zu Themen rund um den Produktentstehungsprozess befragt. Die so erhaltenen Ergebnisse wurden anschließend im Rahmen von 30 telefonischen Interviews mit Mitarbeitern aus verschiedenen Unternehmen und Unternehmensbereichen vertiefend reflektiert. Untersucht wurden Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses, Aspekte innerbetrieblicher Strukturen, Abläufe und Informationsflüsse, Markt- und Kundenorientierung, der Einsatz von Kennzahlen und Controlling, die Verwendung von IT-Tools im PEP und nicht zuletzt die Rolle der einzelnen Mitarbeiter im Produktentstehungsprozess.

Teilnehmerstruktur

Etwa die Hälfte der Teilnehmer der Onlinebefragung (49,6%) ist für ein größeres Unternehmen mit 250 oder mehr Mitarbeitern tätig, etwa ein Drittel (32,0%) für Unternehmen von mittlerer Größe mit 50–249 Mitarbeitern und etwa ein Fünftel (18,4%) der Befragungsteilnehmer gibt an, für ein kleineres Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern tätig zu sein.

Die Befragungsteilnehmer stammen aus dem Bereich Forschung und Entwicklung (48,7%), der Geschäftsleitung (31,7%), dem Vertrieb/Marketing (21,9%) und der Produktion (13,8%).¹ Die Interviewteilnehmer stammen aus dem Bereich Forschung und Entwicklung (48,0%), der Geschäftsleitung (16,0%) und dem Produktmanagement (12,0%).

¹ Mehrfachnennungen möglich.

Ergebnisüberblick

Der PEP ist eine herausfordernde Aufgabe, die alle Teilbereiche des Unternehmens involviert und eine gut funktionierende abteilungsübergreifende Zusammenarbeit voraussetzt. In der Studie identifizierte Barrieren sind oftmals mit der betrieblichen Arbeitsteilung verknüpft. Lösungsansätze gehen daher in die Richtung, diese gezielt zu vermeiden und im PEP die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit zu fördern. Die Relevanz des Einsatzes von Steuerungsteams und Produktmanagern als Promotoren wird erkannt und ist schon in einigen Unternehmen mit gutem Erfolg verwirklicht.

Auch dem Einsatz von strukturierenden Maßnahmen zu Kommunikations-, Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen, sowie dem Einsatz von IT-Tools zu Planungs-, Dokumentations- und Controlling-Zwecken kann Potential zugeordnet werden.

Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses

Zu den fünf wichtigsten Faktoren für einen erfolgreichen Produktentstehungsprozess wurden von den Befragten am häufigsten die folgenden genannt:

- Effizienter Informationsaustausch zwischen den Teilbereichen (74,5 %),
- Intensiver Kundenkontakt (60,9 %),
- Hohe Qualifikation der Mitarbeiter (60,3 %),
- Gut funktionierende Schnittstellen zwischen den Teilbereichen (55,4 %),
- Hohes Verantwortungsbewusstsein der Mitarbeiter (51,1 %).

Kommunikation, Informationsfluss und Schnittstellen

Effizienter Informationsaustausch zwischen den Teilbereichen wird von den Befragten am häufigsten unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren für den Produktentstehungsprozess gesehen. Des Weiteren stufen fast alle Befragungsteilnehmer, die die abteilungsübergreifende Kommunikation in ihrem Unternehmen als gut bewerten, auch die Implementierung des PEP als *Gut* oder *Sehr gut* ein (94,3 %). Die Befragungsergebnisse weisen allerdings in vielen Fällen auf Verbesserungspotential hin: Nur etwas mehr als 40 % der Befragten bewerten die Kommunikation zwischen den Abteilungen als *Gut* oder *Sehr gut*. Demgegenüber wird die abteilungsinterne Kommunikation von über 80 % der Befragten als *Gut* oder *Sehr gut* bewertet. Die Kommunikation mit externen Partnern (Kunden, Lieferanten etc.) wird sogar besser bewertet (61,5 %) als die Kommunikation zwischen den Abteilungen.

Trotz definierter Unternehmensstrategie und Unternehmensziele bleibt ein hoher **Bedarf an Synchronisierung** in der Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen sowie Sensibilisierung für unterschiedliche Bedürfnisse der Bereiche.

Standardisierte Kommunikationsstrukturen und Abstimmungsprozesse zwischen Teilbereichen erweisen sich als erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess. Allerdings geben nur 36,8 % der Befragten an, die Kommunikationsstrukturen in ihrem Unternehmen seien standardisiert und klar definiert. Standardisierte Kommunikationsstrukturen und Abstimmungsprozesse werden umso häufiger eingesetzt, je größer das Unternehmen ist, verhindern aber dennoch nicht, dass sich die Kommunikationsprobleme mit der Unternehmensgröße verschärfen.

Eine schlechte Beurteilung erhält die **Einhaltung interner Termine** im Produktentstehungsprozess: Weniger als ein Viertel der Befragten (23,8 %) gibt an, PEP-interne Termine würden eingehalten. Die Ergebnisse zeigen, dass die mangelhafte Termin-einhaltung nicht nur der Komplexität der Produktentstehung geschuldet ist. Oftmals würden optimistische Best-Case-Planungen vorgenommen, bei denen dann jede Abweichung sofort zu einem Terminverzug führt.

Der Produktmanager als Promotor im PEP

Während derzeit nur in weniger als der Hälfte der Unternehmen (43,4 %) ein effektives, teilbereichsübergreifendes Produktmanagement vorhanden ist, lässt sich ein Trend zur Einführung eines Produktmanagements beobachten.

Alle Befragten (100 %) bewerten eine **qualitativ gute Besetzung des Produktmanagements** als relevant für einen erfolgreichen Produktentstehungsprozess. Ein effektives Produktmanagement wird häufig (44,0 % der Befragten) gar unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren des PEP genannt.

Befragte, die das Produktmanagement im Unternehmen für qualitativ gut besetzt halten, geben wesentlich häufiger an, der Produktentstehungsprozess sei im Unternehmen erfolgreich implementiert (92,2 %) als Befragungsteilnehmer, die das Produktmanagement nicht für gut besetzt halten (40,0 %). **Dieser Befund weist dem Produktmanagement eine tragende und erfolgsrelevante Rolle im Produktentstehungsprozess zu.**

Demgegenüber stehen Befragungsergebnisse, die zeigen, dass nur knapp die Hälfte (47,8 %) der Befragten das Produktmanagement in ihrem Unternehmen für qualitativ gut besetzt hält – **in der Gruppe der Befragungsteilnehmer aus Unternehmen mit 50–250 Mitarbeitern sogar nur etwas mehr als ein Drittel (36,0 %) der Befragten.** Der Einsatz und die Qualifizierung des Produktmanagers in Unternehmen mittlerer Größe ist eine Herausforderung für die Zukunft.

Kompetenzen, die in Bezug auf den Produktentstehungsprozess für besonders relevant gehalten werden, sind die fachliche Qualifikation, die mit einer Nennung von 84,5 % der Befragungsteilnehmer auf dem ersten Platz rangiert, Teamfähigkeit mit 63,1 %, Kommunikationsfähigkeit mit 47,6 % und Projektmanagement mit 43,3 %. Dies sind gerade die Kompetenzen, die von der interdisziplinären und abteilungsübergreifenden Arbeitsweise in der Produktentstehung besonders gefordert werden. Es sind zudem gerade jene Kompetenzen, die von einem Produktmanager aufgrund seiner zentralen Rolle in der Produktentstehung allesamt gefordert werden, was in der Summe zu einem anspruchsvollen Anforderungsprofil für eine leitende Funktion im Bereich Produktmanagement führt.

Unternehmensorganisation

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass **Unternehmensführung und -kultur** von essentieller Bedeutung für einen erfolgreichen PEP sind. So werden Organisationen umso PEP-förderlicher eingeschätzt,

- je stärker die Förderung neuer Ideen erfolgt,
- je stärker die Eigeninitiative von Mitarbeitern gefördert wird,
- je eher Teamarbeit gefördert wird,
- und je eher Mitarbeiterverantwortung gefördert wird.

Die Befragungsergebnisse legen außerdem nahe, dass flache Hierarchien für einen erfolgreichen Produktentstehungsprozess förderlich sind. Stimmen aus den Interviews weisen aber auch auf gewisse Vorteile ausgeprägter **hierarchischer Strukturen** für den PEP hin.

Markt- und Kundenorientierung

Die Erfahrungen der Mitarbeiter über Markt, Trends, Kunden und Wettbewerber werden von den durch die Befragungsteilnehmer repräsentierten Unternehmen aktiv genutzt. Die Unternehmen setzen laut den Befragungsergebnissen aber mehr auf die Erfahrung und das Wissen der Mitarbeiter (59,4 %) als auf die systematische Erfassung von Kundenwünschen bzw. auf die Markt- / Nutzerrückkopplung (45,8 %).

Zur Ausrichtung und Zielsetzung der Produktentwicklung wird ein **mittel- bis langfristig angelegter Innovationsprozess** empfohlen. Dieser umfasst die Erkundung zukünftiger Kunden- und Marktbedürfnisse sowie längerfristig angelegte, strategische Forschung oder technologische Entwicklung im Unternehmen, die sich nicht primär an kurz- und mittelfristigen Produktentwicklungszielen orientiert. Im Rahmen des Innovationsprozesses entsteht eine strategische Roadmap, die Market-Pull und Technology-Push-Aspekte zusammenfasst, aus der sich dann die Ziele der Produktentwicklung ableiten.

PEP-Prozesse, -Methoden, -Tools

Der **Einsatz von IT-Tools** zur Unterstützung des Produktentstehungsprozesses rangiert bei den Erfolgsfaktoren auf den letzten Plätzen und die Relevanz von durchgängiger IT-Unterstützung im Produktentstehungsprozess wird als unterdurchschnittlich eingeschätzt. Wird das Potential unterschätzt? Weitere Befragungsergebnisse legen nahe, dass IT-Unterstützung durchaus erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess ist. So geben Befragungsteilnehmer, die von einer durchgängigen Unterstützung des PEP durch IT-Werkzeuge berichten, wesentlich häufiger an, der Produktentstehungsprozess sei erfolgreich implementiert (88,6%) als Befragungsteilnehmer, die nicht von derart durchgängiger IT-Unterstützung berichten (56,0%).

Nur rund ein Drittel der Befragten (34,7%) gibt an, die **Spezifikationen für neue Produkte** seien stets vollständig und eindeutig. Gespräche im Rahmen telefonischer Interviews legen nahe, dass die Problematik nicht nur in unvollständigen Spezifikationen besteht, sondern ebenso in Spezifikationen, die sich im Laufe des Produktentstehungsprozesses verändern. Zum Umgang mit veränderlichen Spezifikationen kann zum Beispiel ein IT-gestütztes Änderungsmanagement empfohlen werden.

PEP-Kennzahlen und Controlling

Nur ca. ein Drittel der Befragten (37,0%) gibt an, zum Vergleich des eigenen Unternehmens mit den wichtigsten Wettbewerbern werde **Benchmarking** betrieben.

41,5% der Befragten geben an, der Projektfortschritt würde über Kennzahlen gemessen und an Meilensteinen geprüft. Obwohl nur etwa ein Viertel der Befragten (26,6%) den Einsatz von Kennzahlen und Controlling unter den wichtigsten Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses sieht, legen die Befragungsergebnisse nahe, dass die Verwendung von Kennzahlen durchaus erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess ist. **Kennzahlen und Controlling zur Steuerung des PEP werden in Unternehmen kleiner und mittlerer Größe nur etwa halb so häufig eingesetzt, wie in größeren Unternehmen. Bieten diese Methoden der Projektsteuerung ein Potential für KMU, das genutzt werden sollte?**

Fazit

Insgesamt zeigen die Befragungsergebnisse, wie anspruchsvoll die Produktentstehung als abteilungsübergreifender Prozess ist. Die Ergebnisse weisen auf Schwachstellen in der PEP-Implementierung vieler Unternehmen hin, unterstreichen aber gleichzeitig die Erfolgsrelevanz genau dieser Themen. Daraus lassen sich Entwicklungsfelder ableiten. Darüber hinaus zeigt sich deutlich, dass dem **Produktmanager im PEP eine herausragende Rolle als Promotor zukommt.**

Die Produktentstehung im Fokus

Der Produktentstehungsprozess beschreibt die Arbeitsabläufe von der Idee für ein neues Produkt bis zu dessen Herstellung und Verkauf. Eine gut abgestimmte, effiziente Zusammenarbeit der verschiedenen Teilbereiche bzw. Abteilungen eines Unternehmens (Vertrieb, Forschung und Entwicklung/Konstruktion, Einkauf, Produktion und Service) bildet hierbei eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Implementierung des Produktentstehungsprozesses.

Historisch sind Produkte immer komplexer geworden, sei es aufgrund der Funktionalität oder aufgrund der zu erfüllenden Anforderungen für eine globalisierte Massenfertigung, die selbst einfache Produkte zu einer anspruchsvollen Entwicklungsaufgabe werden lassen. Ein komplexes Produkt bedeutet, dass auch die Produktentstehung zu einer komplexen Aufgabe wird. Konnte früher noch eine Person alle produktrelevanten Wissensbereiche abdecken, so ist dies heute nur noch durch eine wohlorganisierte betriebliche Arbeitsteilung und Spezialisierung möglich. Der Produktentstehungsprozess, in dem nahezu alle Bereiche eines Unternehmens gefordert sind, stellt nun eine besondere Herausforderung dar. Die funktional getrennten Bereiche müssen effizient zusammenwirken. Das Maß in dem dies gelingt, trägt entscheidend zum Erfolg im Produktentstehungsprozess bei.²

² Vgl. Ehrenspiel (2009).

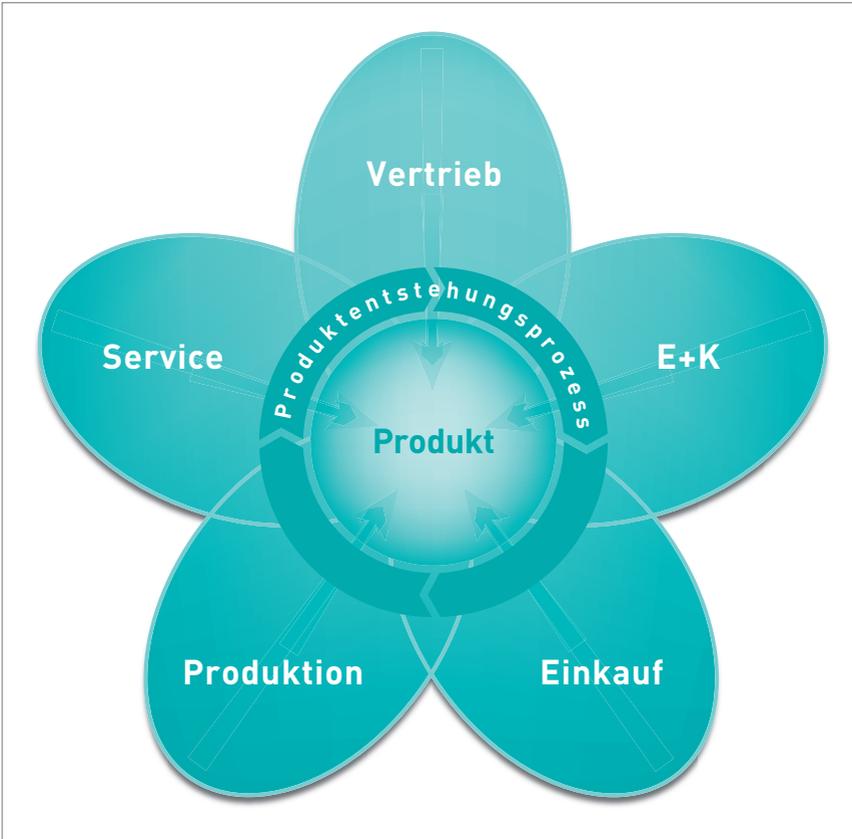


Abb. 1: Schematische Darstellung des Produktentstehungsprozesses und der beteiligten Teilbereiche.³

Neben der zunehmenden Produktkomplexität stellt sich als weitere Herausforderung, dass Innovations- und Produktlebenszyklen in vielen Branchen immer kürzer werden und der Wettbewerb nicht nur durch Produktqualität, sondern zunehmend auch durch Schnelligkeit bestimmt wird.

³ Steinbeis (2012), basierend auf Voegelé (2011).

Ein effizienter Produktentstehungsprozess wird zum zentralen Kriterium, um diesen Anforderungen erfolgreich zu begegnen. Er wird im Unternehmen damit zur entscheidenden Voraussetzung für die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit.

Der Produktentstehungsprozess bringt die Produkte von morgen hervor. Er entspricht einer kontrolliert geförderten Innovation. Er bestimmt, in welchem Maß Neuerungen nicht dem Zufall überlassen, sondern durch das Unternehmen aktiv vorangetrieben werden. Ein erfolgreich gelebter Produktentstehungsprozess entscheidet mit darüber, ob ein Unternehmen *Pioneer oder Follower* ist, ob sich Gewinne allein aus Effizienzsteigerungen erzielen lassen oder ob aufgrund von Alleinstellungsmerkmalen der Produkte eine attraktive Marge angesetzt werden kann.

Der Prozess der Produktentstehung kann je nach Größe des Unternehmens, je nach Branche und je nach Produkt eine bisweilen unterschiedliche Gestaltung aufweisen. Das zu entwickelnde Produkt kann sowohl eine maßgeschneiderte Kundenlösung sein als auch ein in großer Stückzahl hergestelltes Massenprodukt mit Variantenvielfalt. Entsprechend stellt sich der Prozess der Produktentstehung von Unternehmen zu Unternehmen und von Produkt zu Produkt unterschiedlich dar. Entscheidend aber bleibt: Das Know-how der Mitarbeiter, die Informationen über den Markt und die Erfahrungen der Nutzer müssen in der Produktentwicklung fruchtbar eingesetzt und kommuniziert werden.

Eine sorgfältige Potentialanalyse des bestehenden Produktentstehungsprozesses kann Unternehmen im Wettbewerb stärken und die Produktentstehung nachhaltig verbessern.

1 Ziel und Struktur der Studie

Die vorliegende Steinbeis Engineering Studie 2012 beleuchtet, welche Faktoren und Rahmenbedingungen den Produktentstehungsprozess eines erfolgreichen Unternehmens ausmachen. Neben einem ersten Überblick über die derzeitigen Erfolgsfaktoren, Probleme und Lösungsansätze im Produktentstehungsprozess soll die Studie dazu dienen, ungenutzte Potentiale aufzudecken und diese nutzbar zu machen.

Die Untersuchung wurde in zwei Stufen durchgeführt. Im Rahmen einer Onlinebefragung wurden im Zeitraum von Mitte Juni 2012 bis Ende Juli 2012 in einem ersten Schritt 280 Mitarbeiter produzierender Unternehmen in Deutschland anonym zu Themen rund um den Produktentstehungsprozess befragt. Sie gaben Auskunft zu innerbetrieblichen Strukturen, Abläufen und Informationsflüssen und nicht zuletzt zur Rolle der einzelnen Mitarbeiter im Produktentstehungsprozess. Im November und Dezember 2012 wurden die so erhaltenen Ergebnisse im Rahmen von 30 telefonischen Interviews mit Mitarbeitern aus verschiedenen Unternehmen und Unternehmensbereichen vertiefend diskutiert.

Im Rahmen der Onlinebefragung wurden die untenstehenden Themenkomplexe zur Einschätzung präsentiert. Die vorliegende Studie behält diese Struktur bei: Nach einer Darstellung der Teilnehmerstruktur (1) und Befragungsergebnisse zur derzeitigen PEP-Implementierung (2) werden die Einschätzungen zu verschiedenen PEP-relevanten Themengebieten (3) vorgestellt und diskutiert.

(1) Teilnehmer- und Unternehmensprofil – gewonnen aus Angaben zu folgenden Punkten:

- Zielgruppe
- Unternehmensgröße
- Branchenzugehörigkeit
- Position in der Wertschöpfungskette
- Abteilungszugehörigkeit des Befragten
- Unternehmenserfolg
- Exportorientierung
- F&E-Profil
- Beteiligung in Netzwerken

(2) PEP im Unternehmen heute – charakterisiert durch Einschätzungen zu folgenden Aspekten:

- Einschätzung der PEP-Implementierung
- Integration / Auslagerung von Teilbereichen
- Änderungsbedarf im PEP

(3) Einschätzungen in den folgenden PEP-relevanten Themengebieten:

- Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses
- Kommunikation und Informationsfluss im PEP
- Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP
- Faktor Mensch im PEP, Schwerpunktsetzung Qualifikation
- Unternehmensorganisation
- Markt- und Kundenorientierung
- PEP-Prozesse, -Methoden, -Tools
- PEP-Kennzahlen und -Controlling

2 Unternehmensprofil

Zielgruppe

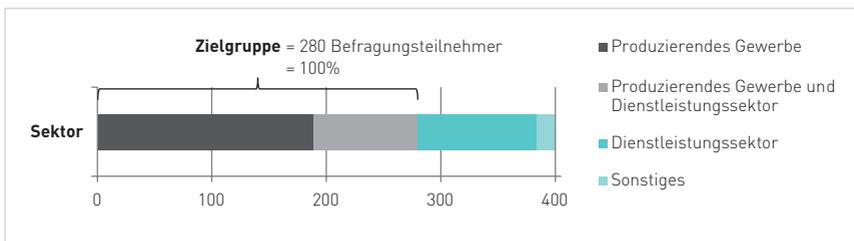
Zielgruppe der vorliegenden Studie sind produzierende Unternehmen in Deutschland.⁴ In die Onlinebefragung wurden produzierende Unternehmen aus allen Branchen sowie Mitarbeiter aus allen in der Produktentstehung involvierten Teilbereichen bzw. Abteilungen einbezogen. Um die erhaltenen Ergebnisse und Aussagen differenzieren und mit Unternehmensspezifika korrelieren zu können, wurde auch ein detailliertes Unternehmensprofil abgefragt.

Unternehmenssektor

Im Befragungszeitraum⁵ wurden 405 Einschätzungen erhalten, darunter **280 Einschätzungen** von Teilnehmern, die ihr Unternehmen dem produzierenden Gewerbe zurechnen. Nur letztere werden im Rahmen der Studie betrachtet (n = 280, 100%). Sie werden um die in telefonischen Interviews erhaltenen Bewertungen und Eindrücke ergänzt.



Welchem Sektor gehören die Unternehmen an?



Die 280 Teilnehmer der Studie sind im produzierenden Gewerbe tätig.

Abb. 2: Sektor der Unternehmen (n = 405).

⁴ Untersucht wurden dabei schwerpunktmäßig produzierende Unternehmen in Baden-Württemberg. 77,6% der Befragungsteilnehmer sind für ein in Baden-Württemberg ansässiges Unternehmen tätig.

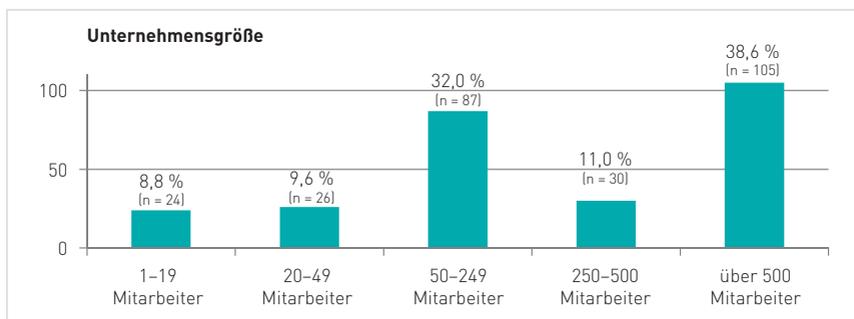
⁵ 14.06.2012 – 27.07.2012

Unternehmensgröße

Etwa die Hälfte der Befragten (49,6%) gibt an, für ein größeres Unternehmen mit 250 oder mehr Mitarbeitern tätig zu sein, etwa ein Drittel (32,0%) für Unternehmen von mittlerer Größe mit 50–249 Mitarbeitern und etwa ein Fünftel (18,4%) der Befragungsteilnehmer gibt an, für ein kleineres Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern tätig zu sein. Dies sind die Größenklassen, die im weiteren Teil der Studie zur Anwendung kommen.



Wie viele Beschäftigte haben die Unternehmen der Befragungsteilnehmer?



Ca. die Hälfte der Befragungsteilnehmer (50,4%) gibt an für ein kleines oder mittleres Unternehmen tätig zu sein.

Abb. 3: Unternehmensgröße nach Mitarbeiterzahl (n = 272).

Branchenzugehörigkeit

Die meisten Befragungsteilnehmer arbeiten in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau (35,2%), Elektronik oder Elektrotechnik (19,5%), Automobilzulieferer (15,7%) oder im Bereich der Mess- und Regeltechnik (10,6%) und der Metallbe- und -verarbeitung (10,2%).

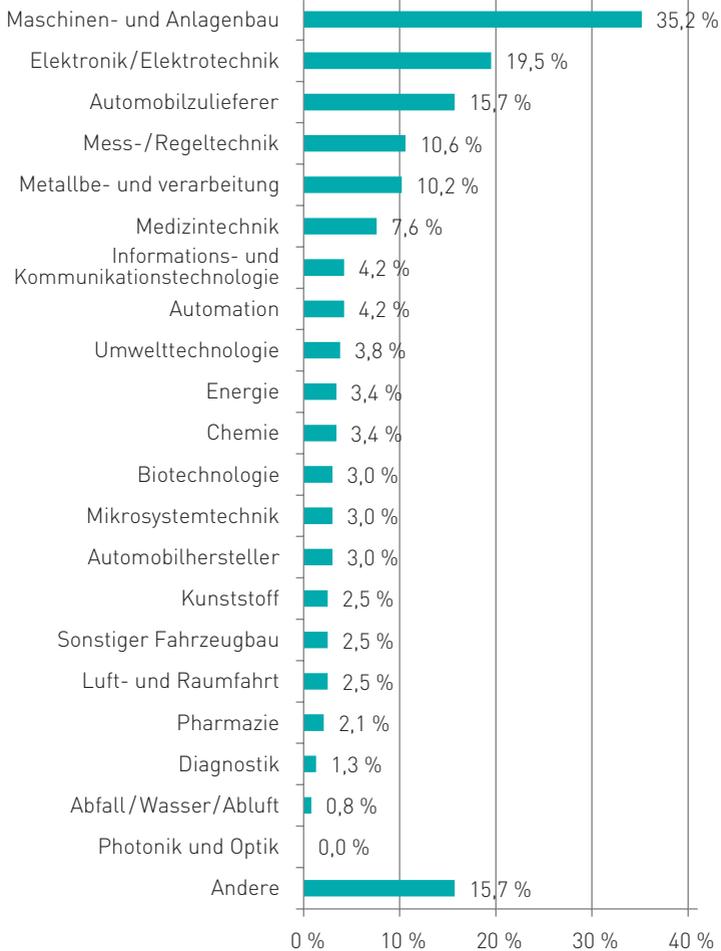
Position in der Wertschöpfungskette

Was die Position in der Wertschöpfungskette betrifft, so sind 44,7% Komponentenhersteller, 24,3% Maschinenbauunternehmen und 9,7% Produktionsmittel- und Produktionssystemhersteller.⁶

⁶ Etwa ein Fünftel (21,2%) der Befragungsteilnehmer können ihr Unternehmen keiner der drei angebotenen Positionen in der Wertschöpfungskette zuordnen.



Welcher Branche gehören die Unternehmen der Befragungsteilnehmer an?



Ca. ein Drittel der Befragten (35,2%) arbeiten in einem Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus.

Abb. 4: Branchenzugehörigkeit der von Befragungsteilnehmern repräsentierten Unternehmen (n=236, Mehrfachnennungen möglich).

Abteilungszugehörigkeit der Befragungsteilnehmer

Insgesamt arbeiten die Befragungsteilnehmer vor allem im Bereich Forschung und Entwicklung (48,7%), der Geschäftsleitung (31,7%), im Vertrieb/Marketing (21,9%) und in der Produktion (13,8%) (vgl. Abb. 5).

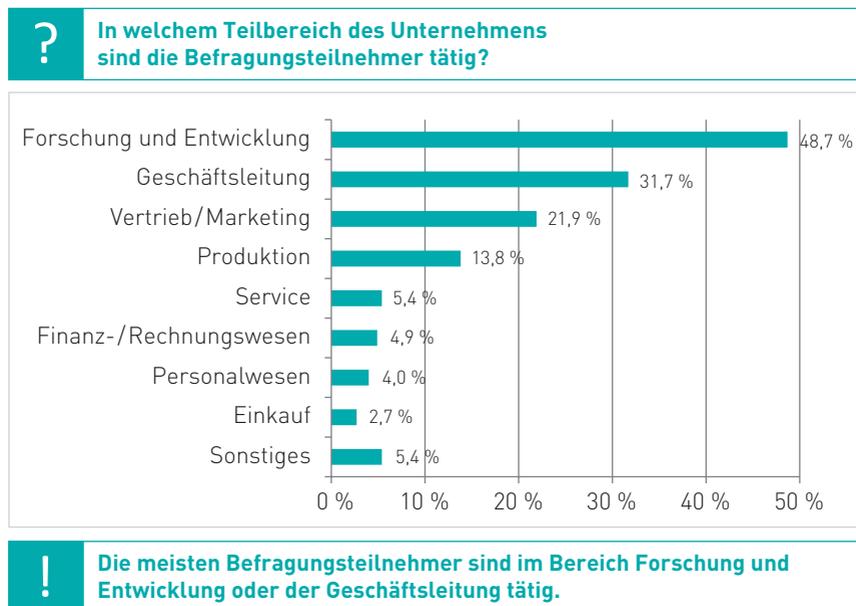


Abb. 5: Abteilungszugehörigkeit der Befragungsteilnehmer (n = 224).⁷

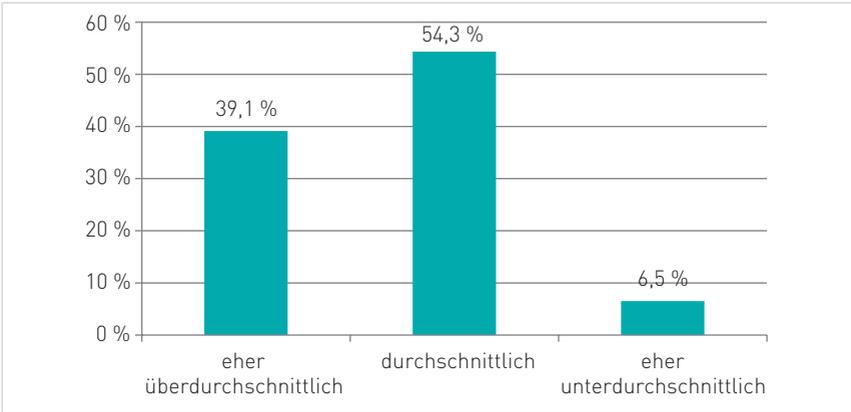
Unternehmenserfolg

39,1% der Befragungsteilnehmer stufen ihr Unternehmen als *wirtschaftlich eher überdurchschnittlich erfolgreich* ein. Etwas größer ist der Anteil der Befragungsteilnehmer, die ihr Unternehmen für *technologisch eher überdurchschnittlich erfolgreich* halten (54,3%). Nur 6,5% geben an, ihr Unternehmen sei *wirtschaftlich eher unterdurchschnittlich erfolgreich*. Für *technologisch eher unterdurchschnittlich erfolgreich* halten ihr Unternehmen nur 3,9% der Befragungsteilnehmer.

7 56 (20,0%) der 280 Befragungsteilnehmer aus produzierenden Unternehmen machten keine Angaben zu ihrer Abteilungszugehörigkeit im Unternehmen.



Wie wird der wirtschaftliche Erfolg der Unternehmen eingeschätzt?

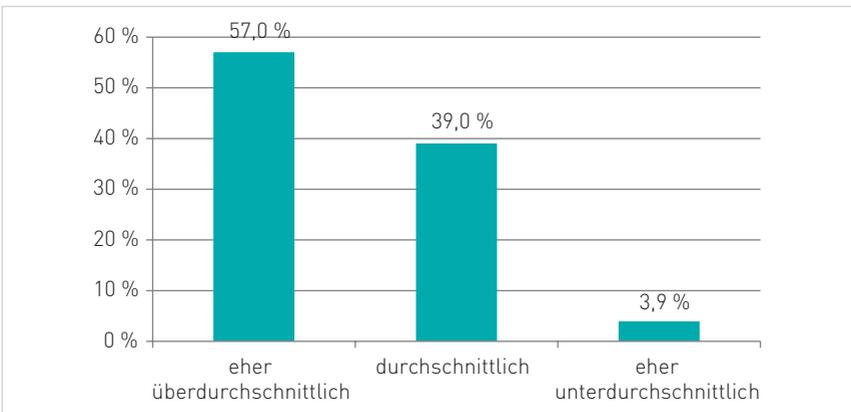


Nur 6,5 % der Befragten schätzen den wirtschaftlichen Erfolg ihres Unternehmens als eher unterdurchschnittlich ein.

Abb. 6: Wirtschaftlicher Erfolg des Unternehmens (n=232).



Wie wird der technologische Erfolg der Unternehmen eingeschätzt?



Mehr als die Hälfte (57,0 %) der Befragten schätzt ihr Unternehmen als technologisch eher überdurchschnittlich erfolgreich ein.

Abb. 7: Technologischer Erfolg des Unternehmens (n=228).

Bezogen auf die Beschäftigtenzahl sind die meisten der repräsentierten Unternehmen in den vergangenen fünf Jahren gewachsen oder sogar stark gewachsen (61,0%). Bei 28,6% der Unternehmen blieb die Mitarbeiterzahl über die vergangenen fünf Jahre hinweg in etwa konstant, 10,4% verzeichneten einen Rückgang. Dabei gaben Mitarbeiter in größeren Unternehmen etwas häufiger an, ihr Unternehmen sei gewachsen oder stark gewachsen (70,5%) als in der Gruppe der Unternehmen mittlerer Größe (55,2%) und in der Gruppe der kleineren Unternehmen (46,0%), bei denen die Beschäftigung eher konstant blieb. Ein Rückgang der Beschäftigung wurde am häufigsten von Befragungsteilnehmern aus Unternehmen mittlerer Größe angegeben: 14,9% gegenüber dem o. g. Mittel von 10,4%.⁸

Exportorientierung

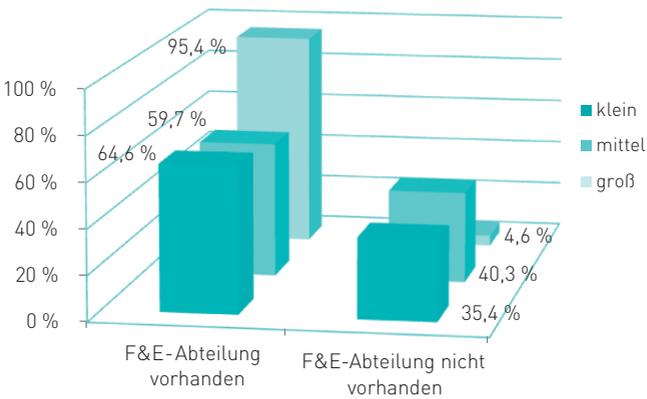
Die durch die Befragungsteilnehmer repräsentierten Unternehmen zeigen insgesamt eine starke Exportorientierung – nur ein knappes Fünftel (18,0%) der Befragten gibt an, ihr Unternehmen generiere weniger als 10% des Umsatzes im Ausland. Dagegen gibt etwa die Hälfte (50,8%) der Befragten an, ihr Unternehmen erwirtschaftete über 50% des Umsatzes außerhalb Deutschlands. Erwartungsgemäß korreliert die Auslandsorientierung mit der Unternehmensgröße, dennoch geben auch 28,0% der Befragten aus kleineren Unternehmen (weniger als 50 Mitarbeiter) an, ihr Unternehmen generiere über die Hälfte des Umsatzes im Ausland.⁹

8 Vgl. Datenblatt 1.

9 Vgl. Datenblatt 2.



Verfügen die Unternehmen über eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung?



95,4 % der Befragten großer Unternehmen geben an, eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung sei vorhanden.

Abb. 8: Anteil der Unternehmen mit eigener Forschungs- und Entwicklungsabteilung (n=229).

F&E-Profil der Unternehmen

Insgesamt haben drei Viertel der befragten Unternehmen eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung (77,7%). Von den größeren Firmen mit über 250 Mitarbeitern sind es 95,4%, bei den Unternehmen mittlerer Größe (50–250 Mitarbeiter) 59,7% und von den kleineren Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern noch 64,6%.

69,2% der befragten Unternehmen stellen Produkte her, die auf eigenen Schutzrechten wie Patenten, Gebrauchsmustern, Geschmacksmustern etc. basieren. Der Anteil von Unternehmen, deren Produkte auf eigenen Schutzrechten basieren, ist in der Gruppe der größeren Unternehmen wesentlich höher (88,0%) als dies bei kleineren Unternehmen der Fall ist (53,2%).

Was die Kooperation in der Forschungs- und Entwicklungsarbeit betrifft, so geben 70,6% der Befragten an, ihr Unternehmen kooperiere regelmäßig mit Forschungseinrichtungen wie Hochschulen, Universitäten oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Auch diesen Aspekt der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit scheinen größere Firmen verstärkt zu betreiben: 91,7% der Befragungsteilnehmer aus größeren Unternehmen geben hier an, ihr Unternehmen kooperiere regelmäßig mit Forschungseinrichtungen, verglichen mit nur 51,1% der Befragten kleinerer Unternehmen.

Eine Kooperation des Unternehmens mit Firmen, die im Auftrag Forschungs- und Entwicklungsarbeiten betreiben, geben 63,0% der Befragten an. Interessanterweise besteht diesbezüglich nur ein Unterschied von 10,7% über die verschiedenen Unternehmensgrößen hinweg – anders als im eben aufgezeigten Fall der Forschungs Kooperationen. So geben Befragte kleinerer Unternehmen in etwa ebenso häufig an, ihr Unternehmen lasse F&E von anderen Firmen im Auftrag durchführen (60,9%), wie dies von Befragten größerer Unternehmen angegeben wird (71,6%). Unternehmen mittlerer Größe scheinen dagegen seltener externe F&E nachzufragen – hier gibt nur etwa die Hälfte der Befragten an, ihr Unternehmen kooperiere mit Auftrags-F&E-Firmen.

Von den Unternehmen, die bis dato keine externe F&E nachgefragt haben, geben 86,8% an, dies in naher Zukunft aber tun zu wollen. Diese Ausprägung ist stark über alle Unternehmensgrößen hinweg.

Beteiligung in Netzwerken

Der überwiegende Teil der Unternehmen ist nach Angabe der Befragungsteilnehmer in Netzwerken wie beispielsweise Verbänden oder Clustern aktiv (72,6%). Dies gilt besonders für die Gruppe der größeren Unternehmen, in der 87,0% an mindestens einem Netzwerk teilnehmen. Die Teilnahme an Netzwerken ist in der Gruppe der kleineren Unternehmen am geringsten – hier nehmen 60,0% an einem Netzwerk teil. Mehr als drei Viertel dieser Netzwerke ist bundesweit aktiv (77,0%), über die Hälfte auch international (51,7%).

Teilnehmerstruktur der telefonischen Interviews

Die Teilnehmer an den geführten telefonischen Interviews stammen zu 44,0 % aus größeren Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern, zu 36,0 % aus Unternehmen von mittlerer Größe mit 50–249 Mitarbeitern und zu 8,0 % aus kleineren Unternehmen mit weniger als 50 Mitarbeitern.

Die Interviewteilnehmer arbeiten vor allem im Bereich Forschung und Entwicklung (48,0 %), in der Geschäftsleitung (16,0 %) und im Produktmanagement (12,0 %).

Die durch Interviewteilnehmer repräsentierten Unternehmen stammen vor allem aus den Branchen Elektronik oder Elektrotechnik (48,0 %), dem Maschinen- und Anlagenbau (20,0 %), oder sind Automobilzulieferer (16,0 %).

3 Ergebnisse der Befragung und Perspektiven der Interviews

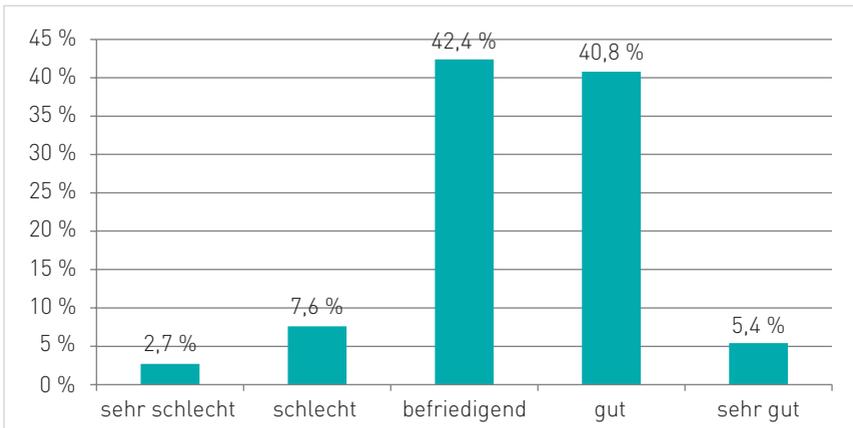
3.1 PEP im Unternehmen heute

46,2 % der Befragten beurteilen die Implementierung des Produktentstehungsprozesses in ihrem Unternehmen als *Gut* oder *Sehr gut*. Demgegenüber empfinden 52,7 % der Befragten den PEP in ihrem Unternehmen als *Befriedigend*, *Schlecht* oder gar *Sehr schlecht*.¹⁰ Dies deutet auf Entwicklungspotentiale in der Produktentstehung hin und unterstreicht die Notwendigkeit, den bestehenden Produktentwicklungsprozess kritisch zu untersuchen und Schwachstellen aufzudecken.

10 Das Komplement zu 100 % (1,1 %) besteht in der Angabe, der PEP sei überhaupt nicht implementiert.



Wie erfolgreich ist der PEP in den Unternehmen der Befragten implementiert?



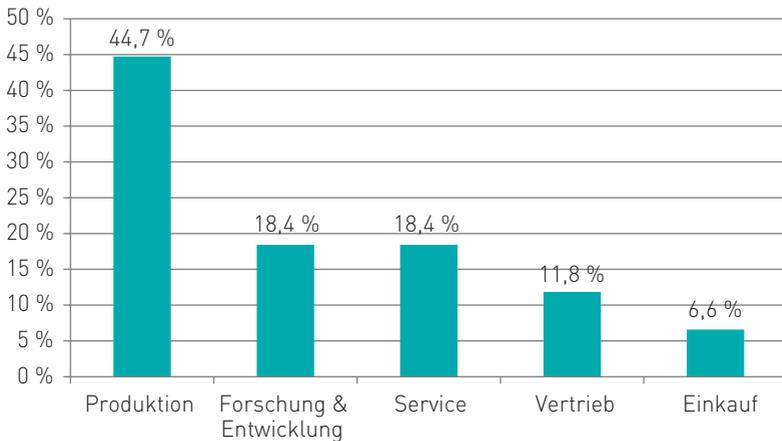
52,7 % der Befragten bewerten die PEP-Implementierung in ihrem Unternehmen als „befriedigend“, „schlecht“ oder gar „sehr schlecht“.

Abb. 9: Bewertung der PEP-Implementierung in den Unternehmen der Befragten (n = 184).

Der Produktentstehungsprozess involviert insbesondere die Unternehmensbereiche Forschung & Entwicklung/Konstruktion, Einkauf, Produktion, Service und Vertrieb. Bei den durch die Befragungsteilnehmer repräsentierten Unternehmen sind eher selten Unternehmensbereiche ausgelagert. Nur bei ca. 16 % der befragten Unternehmen ist einer der Teilbereiche bzw. sind Abteilungen ausgelagert, bei ca. 5 % ist mehr als ein Teilbereich ausgelagert. Lagert ein Unternehmen einen Teilbereich aus, so ist dies am häufigsten die Produktion (44,7 %), gefolgt von F&E und Service (je 18,4 %). Seltener werden Vertrieb (11,8 %) und Einkauf (6,6 %) ausgelagert (vgl. Abb. 10).



Welche Teilbereiche lagern die Unternehmen am ehesten aus?



Wenn Unternehmen einen Teilbereich auslagern, dann ist dies am häufigsten die Produktion.

Abb. 10: Am häufigsten ausgelagerte Teilbereiche (n=76).

Änderungsbedarf in der Produktentstehung

Änderungsbedarf wird von den Befragten in sämtlichen im Produktentstehungsprozess involvierten Bereichen empfunden. Am häufigsten wurde Änderungsbedarf im Vertrieb (52,3 %), in der F&E (43,7 %) und in der Produktion (35,7 %) genannt. Doch auch im Service (30,7 %) und im Einkauf (26,6 %) wird Änderungsbedarf gesehen. Die Matrix in Datenblatt 6 zeigt auf, wo genau der Änderungsbedarf aus Sicht der Befragten verschiedener Abteilungen liegt.¹¹ Insgesamt ist eine bemerkenswerte Selbstkritik der Befragten aus den Bereichen zu beobachten:

- Seitens des Vertriebs (n=80) wird Änderungsbedarf vor allem in der F&E gesehen, allerdings in gleichem Maß im eigenen Bereich.

¹¹ Vgl. Anhang.

- Seitens der F&E (n = 226) wird Änderungsbedarf vor allem im Vertrieb gesehen, allerdings fast in gleichem Maß im eigenen Bereich.
- Seitens des Einkaufs (n = 10) wird Änderungsbedarf vor allem im Vertrieb und Service gesehen.
- Seitens der Produktion (n = 58) wird Änderungsbedarf vor allem in der F&E gesehen sowie im Vertrieb.
- Seitens des Service (n = 20) wird Änderungsbedarf vor allem in der F&E gesehen sowie im Vertrieb. Auch der eigene Bereich wird als änderungsbedürftig empfunden.
- Aus Sicht der Geschäftsleitung (n = 121) besteht Änderungsbedarf vor allem im Vertrieb und der F&E.

Ein **Erweiterungsbedarf von Bereichen** wird in erster Linie in den Bereichen Vertrieb und F&E gesehen. Ein Bedarf **Bereiche zu reduzieren oder auszulagern** besteht kaum. Bezüglich einer möglichen Auslagerung wird am ehesten die Produktion genannt.

3.2 Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses

Die Befragungsteilnehmer waren aufgefordert, aus einer Liste möglicher Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses fünf auszuwählen, die sie für die wichtigsten Erfolgsfaktoren eines funktionierenden Produktentstehungsprozesses halten. Abb. 11 zeigt die relative Häufigkeit der Nennungen.

Deutlich an der Spitze liegt der Faktor *Effizienter Informationsaustausch zwischen den Teilbereichen*. Er wird von 74,5 % der Befragten unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren genannt. Ebenfalls häufig unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren genannt wird *Gut funktionierende Schnittstellen zwischen den Teilbereichen* (genannt von 55,4 % der Befragten). Befragungsergebnisse in den Themenbereichen Kommunikation, Informationsfluss, Schnittstellen und Abläufe deuten allerdings darauf hin, dass gerade diese Erfolgsfaktoren noch Entwicklungspotential aufweisen (vgl. Befragungsergebnisse in den Abschnitten 3.3 und 3.4).

Intensiver Kundenkontakt wird von 60,9% der Befragten unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren gesehen und belegt damit Platz zwei der Nennungen. Wie die Befragungsergebnisse an anderer Stelle zeigen, empfinden aber nur 45,8% der Befragten die Markt- / Nutzerrückkopplung als gut (vgl. Befragungsergebnisse im Abschnitt 3.7 Markt- und Kundenorientierung).



Welche sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren für einen funktionierenden PEP?



Fast drei Viertel der Befragten sehen einen effizienten Informationsaustausch zwischen den Abteilungen unter den wichtigsten Erfolgsfaktoren im PEP.

Abb. 11: Erfolgsfaktoren des PEP (n=184).

Eine *Hohe Qualifikation der Mitarbeiter* belegt Platz drei der Nennungen. Dagegen zeigen an anderer Stelle erhaltene Ergebnisse, dass 70,6% der Befragten die Mitarbeiter ihres Unternehmens für *gut qualifiziert* halten (vgl. Ergebnisse im Abschnitt 3.5 Faktor Mensch im PEP). Das Produktmanagement, das eine zentrale Rolle im Produktentstehungsprozess spielt, hält sogar nur knapp die Hälfte (47,8%) der Befragten für qualitativ gut besetzt. Letzterem gebührt insbesondere deshalb Beachtung, weil ein *Effektives Produktmanagement* von fast der Hälfte der Befragten (44,0%) unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren gesehen wird (vgl. Abb. 11).

Termineinhaltung sehen 39,1% unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses. Wie die im Abschnitt 3.4 Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP vorgestellten Befragungsergebnisse zeigen, geben allerdings nur 23,8% der Befragten an, dass interne Termine im Rahmen des Produktentstehungsprozesses eingehalten werden.

Unter den häufig ausgewählten Erfolgsfaktoren befinden sich des Weiteren Aspekte, bei denen die Befragungsergebnisse einen deutlichen Zusammenhang mit der Unternehmenskultur zeigen (vgl. Abschnitt 3.6 Unternehmensorganisation). Solche Erfolgsfaktoren sind:

- *hohes Verantwortungsbewusstsein der Mitarbeiter,*
- *Teamgeist* und
- *hohe Eigeninitiative der Mitarbeiter.*

Die Befragungsergebnisse legen nahe, dass diese Erfolgsfaktoren umso eher gegeben sind, je flacher die Hierarchie eines Unternehmens ist. Flache Hierarchien könnten demnach ein wichtiger indirekter Erfolgsfaktor für den Produktentstehungsprozess sein.

Vergleichsweise selten werden unter den wichtigsten fünf Erfolgsfaktoren der Einsatz von *Kennzahlen/Controlling* und die *Verwendung von Tools zur Unterstützung des PEP* genannt. Weitere Befragungsergebnisse legen aber nahe, dass Tools durchaus erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess sind (vgl. Abschnitt 3.8 PEP-

Prozesse, -Methoden und -Tools). So geben Befragungsteilnehmer, die von einer durchgängigen Unterstützung des PEP durch IT-Werkzeuge berichten, wesentlich häufiger an, der Produktentstehungsprozess sei erfolgreich implementiert (88,6 %) als Befragungsteilnehmer, die nicht von solcher durchgängiger IT-Unterstützung berichten (56,0 %). Ebenso scheint die Verwendung von Kennzahlen zur Projektkontrolle erfolgsrelevant zu sein: So stufen Befragungsteilnehmer, die angeben, der Projektfortschritt werde über Kennzahlen gemessen und an definierten Meilensteinen abgeprüft, den Produktentstehungsprozess deutlich häufiger als erfolgreich ein (91,1 %) als Befragungsteilnehmer, die nicht angeben der Projektfortschritt würde auf diese Weise kontrolliert (50,0 %).

Unter Befragungsteilnehmern, die die PEP-Implementierung in ihrem Unternehmen als *Gut* oder *Sehr gut* einstufen, ergibt sich ein weitestgehend äquivalentes Ranking der in Abb. 11 gezeigten Erfolgsfaktoren. In dieser Gruppe wird allerdings der Faktor *Effizienter Informationsaustausch mit externen Partnern* als ebenso wichtig erachtet, wie der auf Platz eins befindliche Erfolgsfaktor *Effizienter Informationsaustausch zwischen den Teilbereichen*.

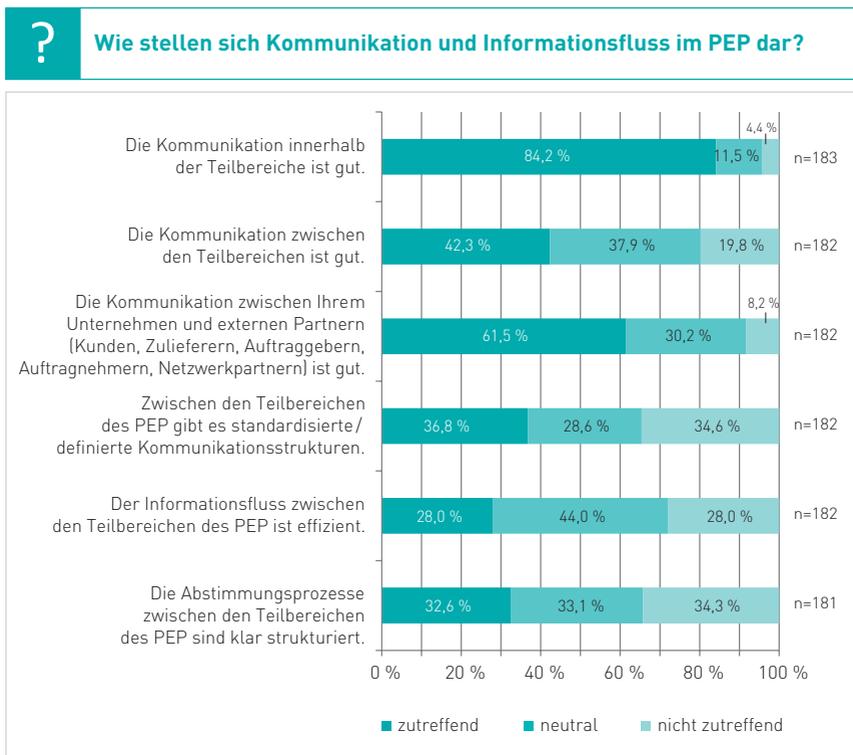
3.3 Kommunikation und Informationsfluss im PEP

Der Produktentstehungsprozess involviert sämtliche Bereiche eines Unternehmens. Ein erfolgreich implementierter Produktentstehungsprozess hängt also wesentlich davon ab, wie gut es gelingt, abteilungsübergreifend zusammenzuarbeiten, Abteilungsaufgaben am gemeinsamen Ziel der Produktentwicklung auszurichten und das Know-how der Abteilungen für dieses Ziel zu nutzen.

Die betriebliche Arbeitsteilung in Form von Abteilungen erzeugt Trennungen im Unternehmen, die leicht zu einem Hindernis im PEP werden können und deren Überwindung gezielte Maßnahmen erfordern. So wundert es nicht, dass drei von vier Befragungsteilnehmer (74,5 %) einen effizienten Informationsaustausch zwischen den Abteilungen unter den Top-5 Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses sehen (vgl. Abb. 11).

Die Befragung zeigt allerdings, dass die Überwindung von Abteilungsgrenzen im Produktentstehungsprozess nicht immer gelingt: Während die Kommunikation in-

nerhalb der einzelnen Teilbereiche von den meisten Befragten (84,2 %) als gut empfunden wird, empfinden nur etwa halb so viele Befragte (42,3 %) die Kommunikation zwischen den Teilbereichen als gut. Wie Abb. 12 zeigt, wird die Kommunikation mit externen Partnern (wie Kunden, Zulieferern, Auftraggebern, Netzwerkpartnern) von den Befragten sogar als besser empfunden (61,5 %), als die Kommunikation zwischen den im Produktentstehungsprozess involvierten Abteilungen des Unternehmens (42,3 %).



! **Nur etwas mehr als 40 % der Befragungsteilnehmer werten die Kommunikation zwischen den Abteilungen als gut oder sehr gut. Damit wird die Kommunikation mit externen Partnern sogar besser bewertet (61,5 %) als die abteilungsübergreifende Kommunikation.**

Abb. 12: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Kommunikation und Informationsfluss im PEP“ (n=183).

Die Erfolgsrelevanz guter abteilungsübergreifender Kommunikation im Produktentstehungsprozess zeigen die in Abb. 13 dargestellten Befragungsergebnisse. So beschreiben Befragungsteilnehmer, die die abteilungsübergreifende Kommunikation als gut bezeichnen, die PEP-Implementierung im Unternehmen wesentlich häufiger als *Gut* oder *Sehr gut* (94,3%) gegenüber Befragungsteilnehmern, die die teilbereichsübergreifende Kommunikation nicht als *Gut* bezeichnen (43,8%).

Sowohl bezüglich der Kommunikationsstrukturen, des Informationsflusses und der Abstimmungsprozesse zeigen die Befragungsergebnisse klare Schwachstellen im PEP. Nur 36,8% der Befragten beurteilen die Kommunikationsstrukturen in ihrem Unternehmen als standardisiert und klar definiert. Ähnlich hoch ist die Quote bzgl. der Abstimmungsprozesse zwischen den Teilbereichen, die von 32,6% als klar strukturiert empfunden werden. Der Informationsfluss wird nur noch von 28% als effizient eingestuft.



Wie hängen PEP-Erfolg und die Qualität der abteilungsübergreifenden Kommunikation zusammen?

		Frage: Wie erfolgreich ist Ihrer Meinung nach der Produktentstehungsprozess in Ihrem Unternehmen implementiert?		
		„gut“ oder „sehr gut“	„schlecht“ oder „sehr schlecht“	
Aussage: Die Kommunikation zwischen den Teilbereichen ist gut.	trifft zu	94,3 % (n = 50)	5,7 % (n = 3)	100 % (n = 53)
	trifft nicht zu	43,8 % (n = 7)	56,3 % (n = 9)	100 % (n = 16)



Befragte, die angeben, die abteilungsübergreifende Kommunikation sei gut, bezeichnen die PEP-Implementierung besonders häufig als „gut“ oder „sehr gut“ (94,3%).

Abb. 13: Zusammenhang von teilbereichsübergreifender Kommunikation und der Qualität der PEP-Implementierung.

Die Erfolgsrelevanz definierter und standardisierter Kommunikationsstrukturen im Produktentstehungsprozess zeigen die in Abb. 14 dargestellten Befragungsergebnisse. So beschreiben Befragungsteilnehmer, die angeben, im Produktentstehungsprozess gebe es definierte und standardisierte Kommunikationsstrukturen zwischen den Teilbereichen, die PEP-Implementierung im Unternehmen häufiger als *Gut* oder *Sehr gut* (91,8 %) gegenüber Befragungsteilnehmern, die nicht angeben, dass solche Kommunikationsstrukturen existieren (65,5 %).

		Frage: Wie erfolgreich ist Ihrer Meinung nach der Produktentstehungsprozess in Ihrem Unternehmen implementiert?		
		„gut“ oder „sehr gut“	„schlecht“ oder „sehr schlecht“	
Aussage: Zwischen den Teilbereichen des PEP gibt es standardisierte / definierte Kommunikationsstrukturen.	trifft zu	91,8 % (n = 45)	8,2 % (n = 4)	100 % (n = 49)
	trifft nicht zu	65,5 % (n = 19)	34,5 % (n = 10)	100 % (n = 29)

! Befragte, die angeben im Produktentstehungsprozess gebe es definierte und standardisierte Kommunikationsstrukturen zwischen den Abteilungen, bezeichnen die PEP-Implementierung besonders häufig als „gut“ oder „sehr gut“ (91,8 %).

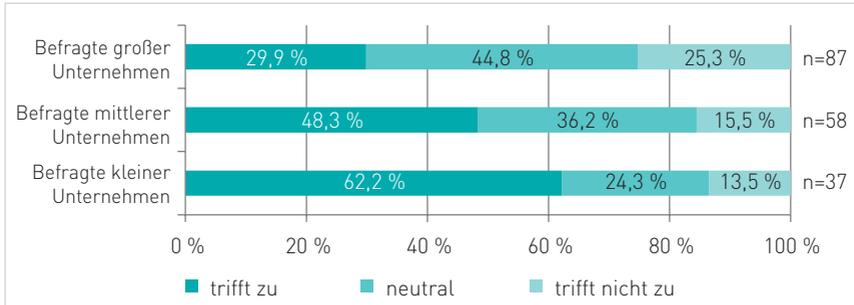
Abb. 14: Zusammenhang von Kommunikationsstrukturen und der Qualität der PEP-Implementierung.

Kommunikation und Informationsfluss in Relation zur Unternehmensgröße

Das Kommunikationsproblem zwischen den im PEP involvierten Abteilungen scheint sich mit zunehmender Größe der Unternehmen zu verschärfen. Während 62,2% der Befragten kleinerer Unternehmen die Kommunikation zwischen den Abteilungen als gut empfinden, sind dieser Ansicht nur 29,9% der Befragten aus

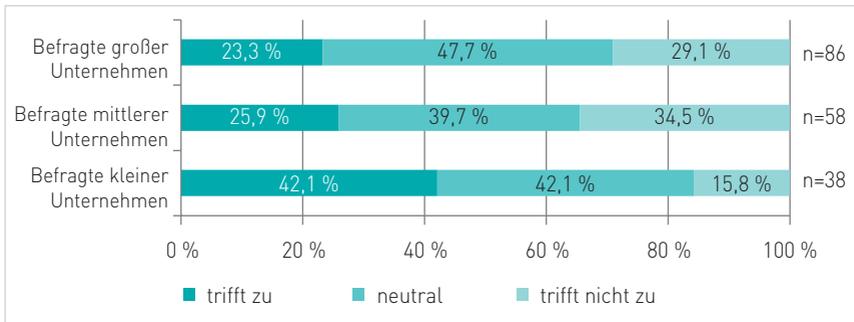
größeren Unternehmen. Auch empfinden 42,1 % der Befragten kleinerer Unternehmen den Informationsfluss zwischen den Teilbereichen des PEP als effizient während dies nur 23,3 % der Befragten größerer Unternehmen angeben (vgl. Abb. 15).

a) „Die Kommunikation zwischen den Teilbereichen ist gut.“



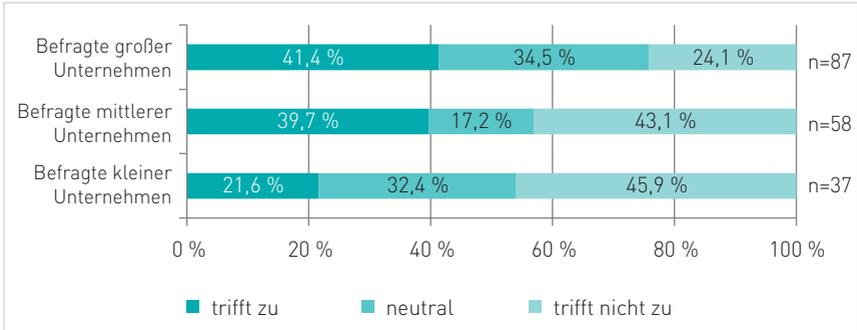
Je größer das Unternehmen, desto weniger Befragte empfinden die Kommunikation zwischen den Teilbereichen als gut.

b) „Der Informationsfluss zwischen den Teilbereichen des PEP ist effizient.“



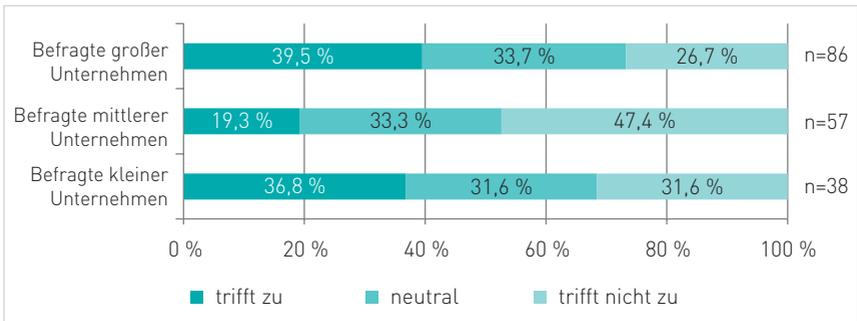
Je größer das Unternehmen, desto weniger Befragte empfinden den Informationsfluss zwischen den Teilbereichen als effizient.

c) „Zwischen den Teilbereichen des PEP gibt es standardisierte/ definierte Kommunikationsstrukturen.“



Je größer das Unternehmen, desto verbreiteter sind standardisierte/ definierte Kommunikationsstrukturen.

d) „Die Abstimmungsprozesse zwischen den Teilbereichen des PEP sind klar strukturiert.“



In Unternehmen mittlerer Größe sehen die Befragten Abstimmungsprozesse zwischen den Teilbereichen am seltensten als strukturiert an.

Abb. 15: Zusammenhang von Aspekten der Kommunikation und des Informationsflusses mit der Unternehmensgröße¹².

¹² Größenklassen sind hier wie folgt festgelegt:
 „Befragte kleiner Unternehmen“ = 1–49 Mitarbeiter
 „Befragte mittlerer Unternehmen“ = 50–249 Mitarbeiter
 „Befragte großer Unternehmen“ = 250 Mitarbeiter oder mehr

Abstimmungsprozesse zwischen den Teilbereichen des PEP werden von 39,5% größerer Unternehmen und von 36,8% der Befragten kleinerer Unternehmen als *klar strukturiert* bewertet. Befragte aus Unternehmen mittlerer Größe treffen diese Einschätzung viel seltener (19,3% der Befragten, vgl. Abb. 15d). Lläuft man in Unternehmen mittlerer Größe Gefahr, sich eine gewisse Unstrukturiertheit zu leisten, weil dies noch ohne schwerwiegende Auswirkungen möglich ist? Oder konnten die Abstimmungsprozesse teilweise noch nicht an den Übergang zwischen einem kleinen und einem Unternehmen mittlerer Größe angepasst werden?

Standardisierte Kommunikationsstrukturen werden umso häufiger eingesetzt, je größer das Unternehmen ist, verhindern aber dennoch nicht, dass sich die Kommunikationsprobleme mit der Unternehmensgröße verschärfen.

Mit der Unternehmensgröße steigt die Relevanz, die standardisierten Kommunikationsstrukturen und klar strukturierten Abstimmungsprozessen zwischen den Teilbereichen des PEP von den Befragungsteilnehmern zugeordnet wird. Zwar wird in größeren Unternehmen eher für standardisierte Kommunikationsstrukturen und strukturierte Abstimmungsprozesse gesorgt (vgl. Abb. 15c), dies scheint aber nicht ausreichend zu sein, um für zufriedenstellende Kommunikation zu sorgen und den Informationsfluss im PEP genügend zu gewährleisten (vgl. Abb. 15a, 15b).

Worin bestehen die Kommunikationsprobleme im Detail?

Meinungen aus den Interviews

Einige Interviewteilnehmer sehen die Ursache für auftretende Kommunikationsprobleme in der bestehenden räumlichen Trennung von Abteilungen. Diese Trennung stelle natürliche Barrieren für den Austausch dar und der Aufwand für die Kommunikation steige. Andere Interviewteilnehmer sehen die Ursachen mangelhafter Kommunikation im zunehmenden Trend zur E-Mail-Kommunikation. Die Substitution des persönlichen Gesprächs durch E-Mail-Kommunikation wirke sich in der Produktentstehung besonders negativ aus. Um neuheitliche Aspekte geeignet

beschreiben zu können, kann daher nicht im üblichen Maß auf gefestigtes Vokabular zurückgegriffen werden. Das persönliche Gespräch ist also erforderlich, um Gedanken, Anforderungen etc. in der Produktentstehung sicher zu kommunizieren. Ersetzt man das persönliche Gespräch aber durch E-Mail-Verkehr, so erhöht sich die Wahrscheinlichkeit von Missverständnissen stark, weil sich eben dieser Diskurs auf die Möglichkeiten des schriftlichen Mediums reduzieren muss.

Kommunikationsprobleme aufgrund divergierender Abteilungsziele

Interviewteilnehmer weisen darauf hin, dass Kommunikationsprobleme häufig daraus resultieren, dass die Ziele der Abteilungen gegenseitig unklar oder nicht aufeinander abgestimmt seien. Dadurch komme es zu unterschiedlichen gegenseitigen Erwartungen, die nicht immer explizit artikuliert würden. Dieser Anteil an Kommunikationsproblemen könne reduziert werden, indem man alle Abteilungen an gemeinsamen Unternehmenszielen ausrichte. Um diesen Zustand unklarer und/oder divergierender Ziele zu beseitigen, genüge es allerdings nicht, Ziele unternehmensweit festzulegen, wie viele Interviewteilnehmer anmerken. Es müssten auch konkrete Ziele für jede Abteilung abgeleitet werden („Was bedeutet das Unternehmensziel für uns als Abteilung?“). Die abgeleiteten Abteilungsziele müssten also gezielt auf ihre gegenseitige Vereinbarkeit hin untersucht werden. Sicherlich hätten viele Unternehmen einen definierten Strategieprozess, in dem Ziele erarbeitet und festgelegt, auf Teilziele herunter gebrochen und in Abteilungsziele übersetzt würden, erklärt ein Gesprächspartner. Allerdings käme es immer wieder vor, dass die Abteilungen aus einem globalen Unternehmensziel unterschiedliche Schlüsse für sich zögen, um dann unterschiedliche Abteilungsziele festzulegen. Seien die Ziele von Abteilungen aber nicht aufeinander abgestimmt – und seien sich Abteilungen dessen gar nicht bewusst, dann bestehe die Gefahr, dass falsche gegenseitige Erwartungen und Annahmen entstünden, die in der Kommunikation lange gar nicht zu Tage treten und erst viel zu spät aufgedeckt werden würden. Interviewteilnehmer berichten von regelmäßigen Workshops, die erfolgreich zur gegenseitigen Ausrichtung von Abteilungszielen führten und allen Beteiligten die Ausrichtung der verschiedenen Abteilungen klar vor Augen führten.

Interviewteilnehmer weisen darauf hin, ein gewisses Spannungsfeld der Abteilungsausrichtungen sei vollkommen normal. Es entstehe schlicht aus den unterschiedlichen Funktionen der Abteilungen und sei auch durch Synchronisationsbestrebungen nicht vollständig zu beseitigen. Selbst wenn also die Ziele zweier Abteilungen am gleichen Unternehmensziel ausgerichtet seien, so seien Abteilungen schon durch ihre Funktion bedingt unterschiedlich in der Ausformulierung der Implikationen dieser Ziele. Dies sei schlicht und ergreifend darin begründet, dass die Abteilungen unterschiedliche Prioritäten hätten, auch wenn sie das gleiche Ziel verfolgten.

Beschrieben werden auch „geistige Mauern“ zwischen den Abteilungen, resultierend aus mangelnder Kenntnis über die Herangehensweise anderer Abteilungen, ihrer Arbeitsweisen und ihrer Zielgrößen. Dies erschwere die abteilungsübergreifende Kommunikation zusätzlich. Einige Interviewteilnehmer merken an, zwischen den Abteilungen fehle es nicht so sehr an Sachverständnis, sondern vielmehr an offenen Ohren für die Bedürfnisse und Denkweisen der anderen Abteilungen. Im Grunde, so ein Interviewteilnehmer, möchten doch alle Abteilungen das Gleiche. Es mangle also nicht am gegenseitigen Verstehen, sondern an einer gegenseitigen Aufmerksamkeit und einer **Bereitschaft zum Verständnis** für die Nöte anderer Abteilungen. Ein wichtiger Ansatzpunkt sei die fortlaufende Sensibilisierung für die Bedürfnisse anderer Abteilungen. Insbesondere könne der Einsatz eines effizienten Produktmanagements helfen, losgelöst von Abteilungsdenken im Sinne der Unternehmensziele die Produktentwicklung voranzutreiben.

Starke Projektteams als Lösungsansatz

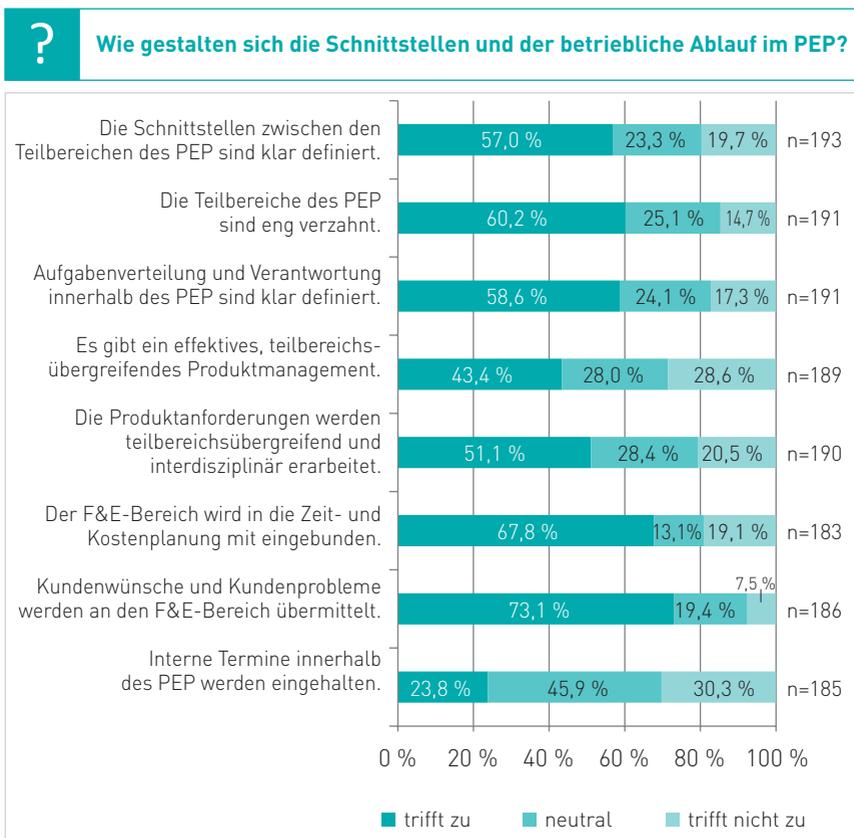
36,8% der Befragten geben an, in ihrem Unternehmen existieren standardisierte Kommunikationsstrukturen zwischen den im PEP involvierten Teilbereichen. Nur 32,6% geben an, die Abstimmungsprozesse seien klar strukturiert. Interviewteilnehmer berichten von guten Erfahrungen mit der Bildung **starker, interdisziplinärer Projektteams im Produktentstehungsprozess**. Diese Teams sind interdisziplinär in dem Sinne, dass sie Mitarbeiter verschiedener Abteilungen umfassen, abteilungsübergreifend und abteilungsunabhängig existieren. Sie stellen gewissermaßen einen Übergang von einer abteilungsorientierten zu einer echten prozessorientierten Denkweise in der Produktentstehung dar. Ein Projektteam vereint beispielsweise

Mitarbeiter aus der Entwicklung, dem Qualitätsmanagement, der Produktionstechnik, dem Einkauf und dem Vertrieb. „Damit überwindet man nicht nur erfolgreich abteilungsbedingte Kommunikationsbarrieren“, erklärt ein Interviewteilnehmer, „sondern macht Betroffene zu Beteiligten in der Produktentstehung.“ Das Problem fehlender „offener Ohren“ füreinander werde von Beginn an beseitigt. Man ziehe gemeinsam an einem Strang und lerne die gegenseitigen Bedürfnisse und Anforderungen kennen und verstehen.

Es sei für das Funktionieren dieses Konzeptes aber grundlegend, betonen Interviewteilnehmer, dass es sich um **starke Teams** handle, in dem Sinne, dass sie eigenverantwortlich arbeiten könnten und Freiräume hätten. Damit gehe einher, dass den im Team involvierten Mitarbeitern seitens ihrer Abteilungen die nötige zeitliche Kapazität zur Team-Mitarbeit gegeben werde. Es müsse Führungskräften also klar sein, dass ein Mitarbeiter neben seinen Aufgaben im Projektteam nur sehr begrenzt mit Aufgaben des Tagesgeschäftes der Abteilung belastet werden dürfe. Andernfalls blieben die Team-Mitglieder zu sehr Teil ihrer Abteilung und Abteilungsgrenzen könnten durch die Projektteams nicht effektiv überwunden werden. Interviewteilnehmer aus der Geschäftsleitung betonen, es müsse als Aufgabe des Top-Managements verstanden werden, solche Teams im genannten Sinn zu stärken.

3.4 Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP

Die Komplexität der Produktentstehung wird beherrschbar, wenn die einzelnen Abteilungen sich um überschaubare Teile im Gesamtprozess kümmern. Diese Arbeitsteilung ist aber nur dann erfolgreich, wenn die organisatorische Trennung mit hinreichenden Abstimmungsprozessen einhergeht, um nachher wieder ein sinnvolles Ganzes zu erhalten. Abb. 16 gibt einen Überblick über die Befragungsergebnisse zum Thema **Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP**.



Weniger als die Hälfte der Befragten (43,4%) geben an, es existiere ein effektives, teilbereichsübergreifendes Produktmanagement im Unternehmen.

Abb. 16: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP“ (n=193).

Von mehr als der Hälfte der Befragten als zutreffend eingeschätzt – und damit als überwiegend positiv zu bewerten – sind die Ergebnisse bei folgenden Aussagen: „Übermittlung von Kundenwünschen an die F&E“ (73,1 % Zustimmung), „Einbindung der F&E in die Zeit- und Kostenplanung“ (67,8 % Zustimmung), „Enge Verzahnung der Teilbereiche“ (60,2 % Zustimmung), „Aufgabenverteilung und Verantwortung klar definiert“ (58,6 % Zustimmung), „Klare Definition der Schnittstellen“ (57,0 % Zustimmung), sowie die „Teilbereichsübergreifende Erarbeitung der Produkthanforderungen“ (51,1 % Zustimmung). Der Aussage, es gebe ein effektives teilbereichsübergreifendes Produktmanagement, stimmen allerdings nur 43,4 % zu. Die Existenz eines effizienten, teilbereichsübergreifenden Produktmanagements wurde aber unter den wichtigsten Erfolgsfaktoren eingestuft (vgl. Abschnitt 3.2). Dieses Ergebnis wird im Abschnitt 3.5 Faktor Mensch ausführlicher diskutiert.

Mangelhafte Termineinhaltung im Produktentstehungsprozess

Ein wesentlicher Teil des effizienten gemeinsamen Arbeitens im Produktentstehungsprozess liegt in der Einhaltung interner Termine. Wie Abb. 16 zeigt, gibt nur knapp ein Viertel (23,8 %) der Befragten an, interne Termine im Produktentstehungsprozess würden eingehalten. Dieses Bild besteht unabhängig vom Bereich, in dem die Befragten beschäftigt sind. Allerdings scheint die Termineinhaltung erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess zu sein. So zeigen die in Abb. 17 dargestellten Ergebnisse, dass Befragungsteilnehmer, die angeben, Termine im Produktentstehungsprozess würden eingehalten, die PEP-Implementierung im Unternehmen wesentlich häufiger als *Gut* oder *Sehr gut* einstufen (100,0 %) als Befragungsteilnehmer, die angeben, Termine im Produktentstehungsprozess würden nicht eingehalten werden (71,4 %).

Nur ca. ein Viertel (23,8 %) der Befragten gibt an, dass interne Termine im PEP eingehalten würden und dieses Bild besteht relativ unabhängig vom Bereich, in dem die Befragten beschäftigt sind.



Wie hängen PEP-Erfolg und interne Termineinhaltung zusammen?

		Frage: Wie erfolgreich ist Ihrer Meinung nach der Produktentstehungsprozess in Ihrem Unternehmen implementiert?		
		„gut“ oder „sehr gut“	„schlecht“ oder „sehr schlecht“	
Aussage: Interne Termine innerhalb des PEP werden eingehalten.	trifft zu	100,0 % (n = 34)	0,0 % (n = 0)	100 % (n = 34)
	trifft nicht zu	71,4 % (n = 10)	28,6 % (n = 4)	100 % (n = 14)



Sämtliche Befragungsteilnehmer, die angeben Termine im PEP würden eingehalten, beschreiben die PEP-Implementierung als „gut“ oder „sehr gut“.

Abb. 17: Zusammenhang von Termineinhaltung im PEP und der Qualität der PEP-Implementierung.

Das Befragungsergebnis einer mangelhaften Termineinhaltung im PEP ist sicher nicht völlig unerwartet. Schließlich gerät bei einer komplexen Aktivität wie der Produktentstehung, die langandauernd ist, viele Parteien involviert und nicht zuletzt zu einem wesentlichen Teil in der Beschreitung von Neuland besteht, bei der Versuche und Irrtümer notwendiger Teil des Lernprozesses sind, auch die sorgfältigste Terminplanung in Gefahr. Hinzu kommen die ganz gewöhnlichen, menschlichen Fehler und nicht absehbare Zwischenfälle. Umso erstaunlicher ist es, dass die überwiegende Zahl der Interviewteilnehmer berichtet, diese Umstände seien nicht die Ursache für mangelhafte Termineinhaltung. Vielmehr könne man regelmäßig eine Zeitplanung in der Produktentstehung beobachten, die bestenfalls als optimistisch zu bezeichnen sei. Sei einmal die Produktidee da, so erklärt ein Befragungsteilnehmer, dann wolle man das Produkt natürlich schnellstmöglich auf den Markt bringen. Es bestehe daher die Tendenz, die Produktentwicklungszeit optimistisch anzusetzen und Pufferzeiten nicht oder nur unzureichend einzuplanen. Fordere ein Entwickler beispielsweise die Einplanung von ausreichender Pufferzeit, so ein Interviewteilnehmer, dann würde dieser üblicherweise mit Gegenwind vom Vertrieb, vom Kunden direkt

oder von der Geschäftsleitung konfrontiert und im Wesentlichen dazu angehalten, die Zeitplanung einer Best-Case-Planung gleichzusetzen.



Realistische Planung in der Produktentstehung, so erklären Interviewteilnehmer, lasse sich im Unternehmen oftmals politisch nicht realisieren.

Zeitraubende Schleifen in der Produktentstehung

Fast ebenso problematisch wie die optimistische Terminplanung erscheint in Gesprächen die Tendenz, den Prozess der Produktentstehung nicht sequentiell zu durchlaufen, sondern Schleifen einzugehen. Es komme sehr häufig vor, dass eigentlich bereits abgeschlossene Entwicklungsschritte der Produktentstehung wieder hinterfragt werden. Häufig werde der Versuchung nachgegeben, eine Verbesserungsmöglichkeit noch nachträglich in einen bereits abgeschlossenen Entwicklungsschritt einzubringen, was aber in der Regel einen immensen Anpassungsaufwand mit sich bringe und die Produktentwicklung zeitlich stark zurückwerfe. Dies müsse nicht einmal aus einer neuen Idee heraus entstehen, sondern könne beispielsweise auch schlicht eine Konsequenz aus einer Entscheidung des Einkaufes sein, eine Komponente mit leicht veränderter Charakteristik günstiger einzukaufen. Sehr häufig sei es bei einer Nachbesserung in einer abgeschlossenen Phase höchst fraglich, ob dies unter Berücksichtigung des damit verbundenen Aufwandes überhaupt wirtschaftlich vorteilhaft ist. Man müsse also in jedem Fall die Disziplin besitzen, die Produktentstehung sequentiell zu durchlaufen. Die Verfolgung von Schleifen wirke sich bestenfalls nur auf die Termineinhaltung aus, könne aber schlimmstenfalls die Wirtschaftlichkeit der Gesamtentwicklung gefährden. Daher müsse man die Disziplin besitzen, Ideen und Änderungen für ein zukünftiges PEP-Projekt zu berücksichtigen, anstatt diese noch im laufenden Projekt umsetzen zu wollen. „Letztlich ermöglicht einem das ja“, bemerkt ein Interviewteilnehmer, „dann viel schneller wieder den Startknopf für ein neues PEP-Projekt zu drücken.“

Mitarbeiter vieler Unternehmen berichten in diesem Zusammenhang von einem Übergang zum sogenannten Stage-Gate-Modell in der Produktentwicklung (siehe

Box), das sehr gut helfe, zeitraubende Schleifen zu eliminieren und für eine zielgerichtete, sequentielle Produktentwicklung in allen Phasen Sorge.

Stage-Gate® Produktentwicklungsprozess: Der Stage-Gate-Prozess unterteilt den Produktentwicklungsprozess in mehrere Abschnitte zwischen denen jeweils ein Gate (Tor) steht. Die Einteilung in die einzelnen Abschnitte erfolgt dabei sachlogisch. Bevor ein Projektteam die Aufgaben des nächsten Abschnitts in Angriff nehmen kann, wird geprüft, ob vor dem Durchschreiten des Gates noch Anpassungen im derzeitigen Abschnitt nötig sind. Wird das Gate einvernehmlich durchschritten, so gelten alle vorherigen Abschnitte als fix, was im Rahmen des PEP zeitraubende Schleifen zwischen verschiedenen Entwicklungsstufen vermeidet und ein zügiges Durchlaufen der Produktentwicklung ermöglicht.

Quelle: <http://www.stage-gate.de>, Telefoninterviews

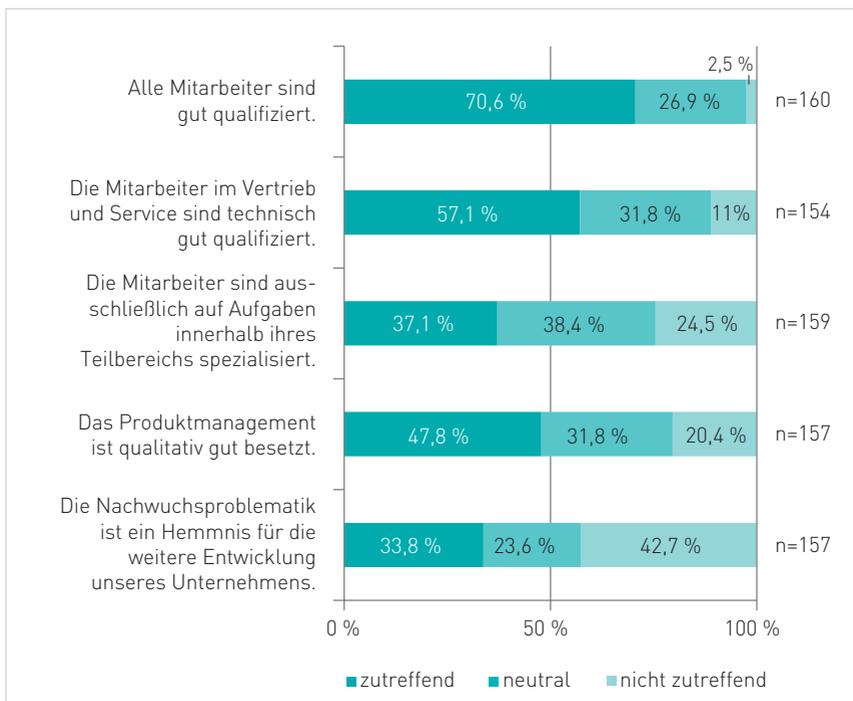
Wie die Gespräche zeigen, scheinen die Gründe der mangelhaften Termineinhaltung vor allem in einem zu großen Optimismus in der Planungsphase des PEP und einer gewissen Undiszipliniertheit bei der Durchführung zu liegen. Die Gespräche legen aber auch nahe, dass eine mangelhafte Termineinhaltung ein Symptom verschiedener weiterer Probleme in der Produktentstehung ist: Kommunikationsprobleme zwischen Abteilungen im PEP können, wie bereits diskutiert, leicht dazu führen, dass falsche Erwartungen entstehen und viel zu lange unentdeckt bestehen bleiben. Werden diese aufgedeckt, so ist es meist schon zu spät und aus dem Missverständnis resultiert unmittelbar ein Zeitverzug. Ebenso können unvollständige oder sich ändernde Spezifikationen eine Quelle von Zeitverzögerungen sein (vgl. Abschnitt 3.8).

3.5 Faktor Mensch im PEP und Schwerpunktsetzung in der Qualifikation

Die Mehrzahl der Befragungsteilnehmer (60,4%) nennen die Qualifikation der Mitarbeiter unter den Top-5 Erfolgsfaktoren für den Produktentstehungsprozess (vgl. Abschnitt 3.2). 70,6% der Befragten halten die Mitarbeiter ihres Unternehmens für gut qualifiziert. Nur 2,5% der Befragten sehen dies nicht so (vgl. Abb. 18).



Wie stellt sich der Faktor Mensch im PEP dar?



Nur ca. die Hälfte der Befragten (47,8 %) halten das Produktmanagement für qualitativ gut besetzt.

Abb. 18: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Faktor Mensch im PEP“ (n = 160).

Das Produktmanagement hält allerdings nur knapp die Hälfte (47,8 %) der Befragten für qualitativ gut besetzt, in der Gruppe der Befragungsteilnehmer aus Unternehmen mit 50–250 Mitarbeitern sogar nur etwas mehr als ein Drittel (36,0 %) der Befragten. Allerdings halten alle (100 %) Befragten eine qualitativ gute Besetzung des Produktmanagements für relevant für die erfolgreiche Produktentstehung.¹³ Ein effektives Produktmanagement wird häufig (44,0 % der Befragten) gar unter den fünf wichtigsten Erfolgsfaktoren des PEP genannt.

¹³ Neben den in den Abbildungen dargestellten Einschätzungswerten wurde im Rahmen der Befragung auch erhoben, für wie relevant die Befragten die jeweils präsentierte Aussage halten.

Wie Abb. 19 zeigt, geben Befragte, die das Produktmanagement im Unternehmen für qualitativ gut besetzt halten, wesentlich häufiger an, der Produktentstehungsprozess sei im Unternehmen erfolgreich implementiert (92,2 %) als Befragungsteilnehmer, die das Produktmanagement nicht für gut besetzt halten (40,0 %). Dieser Befund weist dem Produktmanagement eine tragende und erfolgsrelevante Rolle im Produktentstehungsprozess zu.



Wie hängen der PEP-Erfolg und eine qualitativ gute Besetzung des Produktmanagements zusammen?

		Frage: Wie erfolgreich ist Ihrer Meinung nach der Produktentstehungsprozess in Ihrem Unternehmen implementiert?		
		„gut“ oder „sehr gut“	„schlecht“ oder „sehr schlecht“	
Aussage: Das Produktmanagement ist qualitativ gut besetzt.	trifft zu	92,2 % (n = 47)	7,8 % (n = 4)	100 % (n = 51)
	trifft nicht zu	40,0 % (n = 8)	60,0 % (n = 12)	100 % (n = 20)



Befragte, die das Produktmanagement im Unternehmen für qualitativ gut besetzt halten, geben besonders häufig an, der PEP sei erfolgreich implementiert (92,2 %).

Abb. 19: Zusammenhang von qualitativ gut besetztem Produktmanagement und der Qualität der PEP-Implementierung.

Hohe Anforderungen an das Produktmanagement

Obleich das Produktmanagement in Unternehmen eine recht unterschiedliche Ausrichtung haben kann, die von einer Marketing- oder Vertriebsorientierung bis zu starker F&E-Nähe reicht, nimmt das Produktmanagement in der Produktentstehung häufig die verbindende Rolle zwischen den Abteilungen ein. Die diskutierten Ergebnisse zur Kommunikation im PEP (vgl. Abschnitt 3.3) lassen daher vermuten,

warum dem Produktmanagement als verbindender und vermittelnder Instanz so große Relevanz im PEP zgedacht wird.



An die Schlüsselposition Produktmanagement werden besonders hohe Anforderungen gestellt.

Das Befragungsergebnis wirft die Frage auf, warum die Besetzung des Produktmanagements nicht besser gewählt wird. Mehrere Interviewteilnehmer merken allerdings an, dieses Befragungsergebnis dürfe nicht überbewertet werden. Das Produktmanagement nehme eine Schlüsselposition im Unternehmen ein und entsprechend hoch seien die Anforderungen an Produktmanager. Das Produktmanagement verbinde Entwicklung, Produktion, Vertrieb, müsse Produktion und Produktlebenszyklus im Blick haben und sollte via Vertrieb oder Marktforschung das Ohr nah am Kunden haben, die Produkte der Zukunft definieren und die Wirtschaftlichkeit überblicken. Das seien natürlich extreme Herausforderungen. Diese stets zu erfüllen, sei schwierig und die Wahrscheinlichkeit daher hoch, dass Befragungsteilnehmer mindestens eine Situation mangelhaften Handelns des Produktmanagements in Erinnerung hätten.

Es sei aber angemessen, so ein Interviewteilnehmer, das Befragungsergebnis als Indikator für die hohen personellen Anforderungen im Produktmanagement zu interpretieren. Man könne sich nur wünschen, dass in Unternehmen erkannt werde, welche Herausforderungen ein Produktmanager erfüllen müsse und dass dies bei der Personalauswahl berücksichtigt werde. Häufig erlebe man recht junge Produktmanager, denen schlicht die Erfahrung fehle, um der derart komplexen Aufgabe gerecht zu werden. Dies führe oftmals zu Akzeptanzproblemen. Ein Produktmanager müsse das Unternehmen sehr gut kennen, am besten aus eigener Arbeit in verschiedenen Abteilungen. Bei größeren Unternehmen könnten für das Produktmanagement auch multidisziplinäre Steuerungsteams eingesetzt werden, welche, bestehend aus den Köpfen verschiedener Abteilungen, sowohl die fundierte Kompetenz mitbrächten als auch mit dem nötigen Handlungsspielraum ausgestattet seien, um den Produktentstehungsprozess mit entsprechendem Nachdruck voranzutreiben.

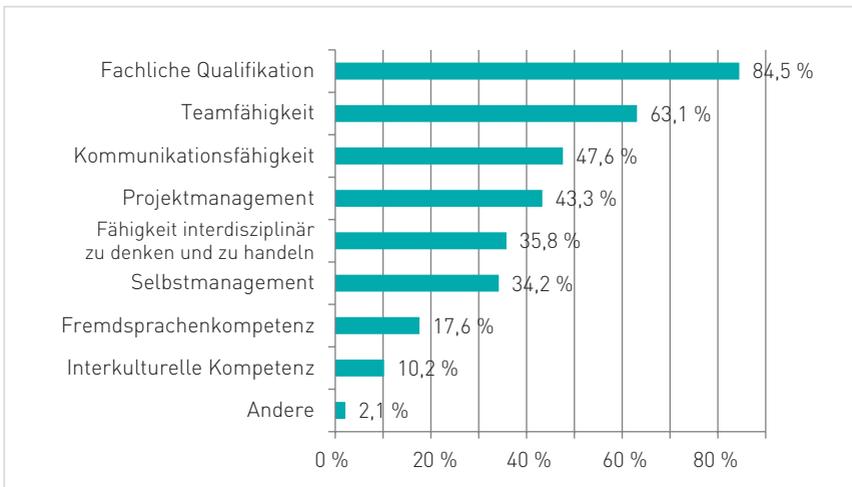
Angesichts der Wichtigkeit der Funktion des Produktmanagements und der Komplexität seiner Aufgaben müsse das Produktmanagement unbedingt als Thematik der Unternehmensführung verstanden werden. Produktentstehung sei Unternehmensaufgabe, betonen Interviewteilnehmer, nicht Abteilungsaufgabe.

Schwerpunktsetzung der Unternehmen bei der Qualifikation der Mitarbeiter in Hinblick auf einen optimalen PEP

Befragte waren aufgefordert, aus einer Liste die drei Qualifikationsmerkmale auszuwählen, denen bei der Mitarbeiterqualifikation im Unternehmen in Zusammenhang mit einem optimalen PEP die größte Wichtigkeit zugeschrieben wird. Abb. 20 stellt die Ergebnisse dar.



Welche Schwerpunkte setzen die Unternehmen bei der Qualifikation der Mitarbeiter hinsichtlich eines optimalen Produktentstehungsprozesses?



Fachliche Qualifikation, Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit der Mitarbeiter werden in den Unternehmen der Befragungsteilnehmer als besonders wichtig für einen optimalen PEP betrachtet.

Abb. 20: Schwerpunktsetzung der Unternehmen bei der Qualifikation der Mitarbeiter im Hinblick auf einen optimalen PEP (n = 187).

Neben der fachlichen Qualifikation, die mit 84,5 % auf dem ersten Platz liegt, werden Teamfähigkeit mit 63,1 %, Kommunikationsfähigkeit mit 47,6 % und Projektmanagement mit 43,3 % als wichtigste Qualifikationen genannt. Dies sind gerade solche Kompetenzen, die von der interdisziplinären und abteilungsübergreifenden Arbeitsweise in der Produktentstehung besonders erfordert werden.

Bei der Auswahl der Besetzung der oben beschriebenen, abteilungsübergreifenden Projektteams sollte deshalb sehr stark auf diese Qualifikationen geachtet werden, vor allem, da den Mitgliedern dieser Teams eine Schnittstellenfunktion zukommt. Sie sollten zwar vornehmlich im Projektteam tätig sein, können aber nie ganz aus ihrer Abteilungsfunktion entkoppelt werden. Sie sitzen somit immer in einem gewissen Maße zwischen den Stühlen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind Qualifikationen wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit oder die Kompetenz, ein adäquates Projektmanagement zu betreiben, unabdingbar.

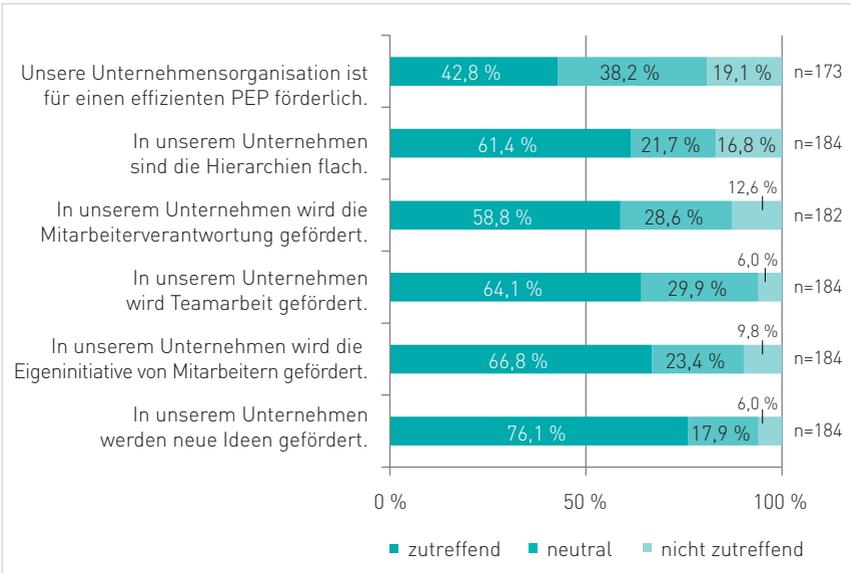
Es sind auch gerade diese Kompetenzen, die insbesondere von einem Produktmanager aufgrund seiner zentralen Rolle in der Produktentstehung allesamt gefordert werden, was zu einem anspruchsvollen Anforderungsprofil führt. Oftmals würden Produktmanager aus den eigenen Reihen eingesetzt, die zuvor andere Aufgaben hatten, erklärt ein Interviewteilnehmer. Hier bestehe dann besonderer Qualifizierungsbedarf, da das geforderte Kompetenzprofil dieser Mitarbeiter zuvor meist weniger umfangreich war als in der neuen Rolle des Produktmanagers.

3.6 Unternehmensorganisation

Mit 42,8 % empfinden weniger als die Hälfte der Befragten die Organisation ihres Unternehmens als förderlich für einen effizienten PEP (vgl. Abb. 21). Dies wirft die Frage auf, welche Eigenschaften einer Organisation für die Produktentstehung als förderlich eingestuft werden können.



Wie schätzen die Befragten ihr Unternehmen hinsichtlich Unternehmensorganisation und -kultur ein?



42,8 % der Befragten geben an, die Unternehmensorganisation sei förderlich für einen effizienten Produktentstehungsprozess.

Abb. 21: Einschätzungen der Aussagen zum Thema „Unternehmensorganisation“ (n=184).

Die Befragung lässt die Ausprägung von Hierarchie im Unternehmen als einen bestimmenden Faktor vermuten: So gaben Befragte, die die Hierarchien ihres Unternehmens als flach einstufen, an anderer Stelle der Befragung besonders häufig an, die Organisation ihres Unternehmens sei PEP-förderlich. Befragte, die die Hierarchien ihres Unternehmens nicht als flach bezeichneten, gaben an anderer Stelle der Befragung viel seltener an, die Organisation ihres Unternehmens sei PEP-förderlich, dagegen häufig, die Organisation ihres Unternehmens sei nicht PEP-förderlich (vgl. Abb. 22).



Welches Maß hierarchischer Strukturiertheit ist besonders PEP-förderlich?

		Aussage: Unsere Unternehmensorganisation ist für einen effizienten PEP förderlich.			
		trifft zu	neutral	trifft nicht zu	
Aussage: In unserem Unternehmen sind die Hierarchien flach.	flach	56,5 % (n = 61)	33,3 % (n = 36)	10,2 % (n = 11)	100 % (n = 108)
	neutral	25,7 % (n = 9)	51,4 % (n = 18)	22,9 % (n = 8)	100 % (n = 35)
	nicht flach	14,3 % (n = 4)	25,7 % (n = 10)	50,0 % (n = 14)	100 % (n = 28)



Befragte, die die Hierarchie ihres Unternehmens als flach einstufen, geben besonders häufig an die Organisation sei PEP-förderlich (56,5%).

Abb. 22: Zusammenhang von hierarchischer Strukturiertheit und der Förderlichkeit für den PEP.

Man könnte daraus ableiten, flache Hierarchien seien förderlich für den Produktentstehungsprozess. Diese Vermutung erscheint aus verschiedenen Gründen plausibel. Gerade in der Produktentstehung als abteilungsübergreifender Aufgabe, seien hierarchische Strukturen nicht immer optimal. Flache Hierarchien, erklären Interviewteilnehmer, ermöglichen nicht nur bessere Kommunikation zwischen Abteilungen, sondern seien besonders deshalb PEP-förderlich, weil Informationen viel schneller fließen und Entscheidungen flexibler getroffen werden könnten. Sie ermöglichen also häufige und schnelle Abstimmungsprozesse, was ein zügiges Durchlaufen des Produktentstehungsprozesses erlaube. Dies gelte vor allem zu Beginn des Produktentstehungsprozesses. Während im laufenden Produktentstehungsprozess der Abstimmungsbedarf etwas abnehme, könne in der Konzeptions- und Entscheidungsphase durch hierarchische Strukturen und lange Entscheidungswege viel Zeit verloren werden.

Sind also flache Hierarchien die Organisationsform der Wahl für innovative, PEP-orientierte Unternehmen? Vor allem Interviewteilnehmer in Leitungsfunktionen mahnen zur Vorsicht. Vorteile flacher Hierarchien für den Produktentstehungsprozess seien zweifelsohne vorhanden. Die Flexibilität, die man mit flacheren Hierarchien bekomme, erkaufe man sich aber mit erhöhter Komplexität. Je flacher die Hierarchie sei, desto mehr sei nicht nur von Führungskräften, sondern von allen Mitarbeitern gute Organisationsfähigkeit gefordert, um nicht den Überblick zu verlieren. Die komplexitätsreduzierende Funktion hierarchischer Ebenen gehe also auf jeden einzelnen Mitarbeiter über. Damit sei dann von Mitarbeitern in größerem Maß Mut zu Entscheidungen und eine Breite der Kompetenzen gefordert.

Mehrere Interviewteilnehmer, die angeben, in stark hierarchisch organisierten Unternehmen tätig zu sein, weisen auf bestimmte Vorzüge hierarchischer Strukturen für den Produktentstehungsprozess hin. Hierarchien zwingen zu der notwendig stringenter Planung in der Produktentstehung, die man in hierarchisch flachen Unternehmen häufig vermisst. Anders als bei flachen Hierarchien, bei denen man auf gewisse Flexibilität bauen könne, müsse man in ausgeprägten Hierarchien vorab klar definieren, wer zu welchem Zeitpunkt und auf welche Weise zu involvieren ist und welche Abstimmungsprozesse nötig sind. So sei man auch gezwungen, rechtzeitig zu informieren und zu involvieren. Damit werde wirksamer als in flachen Hierarchien verhindert, dass gewisse Abstimmungen versäumt werden. Auf diese Weise könnten hierarchische Strukturen durchaus förderlich für den Produktentstehungsprozess sein, da sie zu einem planvollen Vorgehen zwingen. Die in Großunternehmen übliche Prozessorientierung, erklärt ein Interviewteilnehmer, werde zwar häufig als lähmend empfunden, sei aber in der Produktentstehung durchaus förderlich.

Andere Interviewteilnehmer aus Großunternehmen entgegnet dem, in ihren Unternehmen werde gezielt vermieden, dass PEP-Projekte innerhalb der üblichen hierarchischen Strukturen ablaufen müssen. So würden die bereits erwähnten abteilungsübergreifenden Projektteams gezielt eingesetzt, um die Nachteile hierarchischer Organisation für den PEP zu vermeiden.

Der Charme solcher Projektteams liege ganz wesentlich darin, dass sie gewissermaßen Inseln im ansonsten hierarchischen Unternehmen darstellten, innerhalb derer für die Dauer und zum Zweck einer bestimmten Produktentwicklung maximal flache Hierarchien bestünden. Dies sei gerade in hierarchischen Großunternehmen ein notwendiges Mittel, um die Nachteile hierarchischer Strukturen für den Produktentstehungsprozess zu überwinden.

Wiederum andere Gesprächspartner deuten an, die Frage hierarchischer Strukturiertheit sei eigentlich gar nicht von primärer Relevanz für den PEP, es gehe doch eigentlich vielmehr um die Unternehmenskultur und Führungskultur, als darum, wie Unternehmen in welchem Maße hierarchisch gegliedert seien. Griffen Vorgesetzte stets zu stark ins Geschehen ein, könne auch die flachste Hierarchie ineffizient im Produktentstehungsprozess sein, merkt ein Interviewteilnehmer an. Umgekehrt könne eine steile Hierarchie sehr gut funktionieren, wenn Mitarbeiter mit Handlungsspielraum ausgestattet würden. Letztlich müsste man versuchen, von **lokaler Intelligenz und lokaler Optimierung** zu profitieren und nicht versuchen, Denkweisen von oben vorzugeben. Vor allem gehe es um klar definierte, kommunizierte und überprüfbare Prozesse mit eindeutigen Entscheidungswegen und Zielen.

Abb. 23 zeigt Befragungsergebnisse, die auf verschiedene PEP-förderliche Aspekte einer Unternehmenskultur hindeuten. Es lässt sich ablesen, dass Befragungsteilnehmer die Organisation ihres Unternehmens tendenziell umso PEP-förderlicher einschätzten, je:

- stärker die Förderung neuer Ideen erfolgt,
- stärker die Eigeninitiative von Mitarbeitern gefördert wird,
- eher Teamarbeit gefördert wird,
- eher Mitarbeiterverantwortung gefördert wird,
- flacher die Hierarchien sind (bereits diskutiert).



Wie hängen Aspekte der Unternehmenskultur und -organisation mit der Effizienz des PEP zusammen?

		Aussage: Unsere Unternehmensorganisation ist für einen effizienten PEP förderlich.				
Aussagen:		trifft voll und ganz zu	trifft zu	neutral	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
In unserem Unternehmen werden neue Ideen gefördert.	trifft voll und ganz zu	14	14	9	0	0
	trifft zu	2	39	40	13	1
	neutral	1	2	13	13	1
	trifft eher nicht zu	1	1	3	1	4
	trifft gar nicht zu	0	0	0	0	0
In unserem Unternehmen wird die Eigeninitiative von Mitarbeitern gefördert.	trifft voll und ganz zu	9	10	3	0	0
	trifft zu	8	37	37	10	1
	neutral	1	9	17	11	2
	trifft eher nicht zu	0	0	8	5	1
	trifft gar nicht zu	0	0	0	1	2
In unserem Unternehmen wird Teamarbeit gefördert.	trifft voll und ganz zu	8	8	7	0	0
	trifft zu	8	38	31	9	0
	neutral	1	10	23	14	4
	trifft eher nicht zu	1	0	3	4	1
	trifft gar nicht zu	0	0	0	0	1
In unserem Unternehmen wird die Mitarbeiterverantwortung gefördert.	trifft voll und ganz zu	9	11	5	1	0
	trifft zu	7	28	32	6	1
	neutral	1	15	22	11	0
	trifft eher nicht zu	1	2	4	8	4
	trifft gar nicht zu	0	0	1	1	1
In unserem Unternehmen sind die Hierarchien flach.	trifft voll und ganz zu	15	22	7	0	1
	trifft zu	1	23	29	9	1
	neutral	1	8	18	7	1
	trifft eher nicht zu	0	3	7	7	1
	trifft gar nicht zu	1	0	3	4	2



Befragungsteilnehmer schätzen ihre Unternehmensorganisation umso PEP-förderlicher ein, je stärker neue Ideen, die Eigeninitiative von Mitarbeitern, Teamarbeit und die Mitarbeiterverantwortung gefördert werden.

Abb. 23: Korrelation der Einschätzung „PEP-förderliche Unternehmensorganisation“ mit Merkmalen der Unternehmensorganisation.

3.7 Markt- und Kundenorientierung

Impulse für Produktneuentwicklungen oder -weiterentwicklungen können von verschiedenen Seiten kommen. Eine wichtige Quelle solcher Impulse kann der Markt, bzw. der Kunde oder Anwender sein. Sie stellen einen Erfahrungsschatz außerhalb des Unternehmens dar und können wertvolle Ansatzpunkte für zukünftige Produktentwicklungen liefern. Wie gut also ein Unternehmen in der Lage ist, diese Information einzufangen und damit die Erfahrungen und Bedürfnisse von Anwendern in der Produktentwicklung zu nutzen, entscheidet mit darüber, wie gut das Unternehmen in der Lage ist, Kundenbedürfnisse zu befriedigen.



Abb. 24: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Markt- und Kundenorientierung“ (n = 178).

Die Befragungsergebnisse in Abb. 24 zeigen, wie die verschiedenen Aspekte zum Thema Markt- und Kundenorientierung beurteilt wurden. 55,4% der Befragten geben an, ihr Unternehmen reagiere schnell auf Veränderungen auf dem Markt. Während das Wissen und die Erfahrung der Mitarbeiter um Märkte und Trends in vielen Unternehmen genutzt wird (Zustimmung 59,4%), scheint die systematische Erfassung von Kundenwünschen seltener zu erfolgen (Zustimmung 46,1%). Unternehmen scheinen also mehr auf die Erfahrung und Marktkenntnis ihrer Mitarbeiter zu setzen, als auf eine gezielte Markt-/Nutzerrückkopplung.

92,6% der Befragten halten eine gute Markt-/Nutzerrückkopplung im Rahmen der Produktentstehung für relevant.¹⁴ Allerdings gibt weniger als die Hälfte (45,8%) der Befragten an, die Markt-/Nutzerrückkopplung sei in ihrem Unternehmen gut.

Dieses Ergebnis führt zu der Frage, welchen Stellenwert die Markt-/Nutzerrückkopplung für Unternehmen tatsächlich einnimmt. Die geführten Gespräche mit Mitarbeitern produzierender Unternehmen weisen darauf hin, dass die Markt-/Nutzerrückkopplung für die Produktentstehung de facto eine eher untergeordnete Rolle spielt. Informationen von Nutzer-/Anwenderseite, so erklärt ein Interviewteilnehmer, seien zwar durchaus relevant für die Produktentstehung, aber keinesfalls geeignet, daran Entwicklungsziele festzusetzen. Das liege vor allem daran, dass Informationen aus der Markt-/Nutzerrückkopplung lediglich ein Bild der gegenwärtigen Bedürfnisse lieferten. Zielpunkt der Produktentwicklung müsse aber ein Produkt sein, das die Bedürfnisse der Zukunft befriedige. Dies stelle ein Unternehmen vor die Herausforderung, herausfinden zu müssen, welches Produkt den zukünftigen Bedürfnissen und Erwartungen des Kunden, die er selbst noch gar nicht kenne, am besten gerecht wird. Produktentwicklung bedeute daher, für den Kunden vorzudenken.



Produktentwicklung bedeutet, für den Kunden vorzudenken.

¹⁴ Neben den in den Abbildungen dargestellten Einschätzungswerten wurde im Rahmen der Befragung auch erhoben, für wie relevant die Befragten die jeweils präsentierte Aussage halten.

Insgesamt begrenzt also die fehlende Zukunftsbezogenheit der Informationen über Markt und Anwender den Nutzen dieser Information für die Produktentstehung. Aus demselben Grund, so ein Interviewteilnehmer, sei auch das Reverse Engineering von Konkurrenzprodukten nur von begrenztem Wert für zukünftige Produktentwicklungen. Der Produktentstehungsprozess müsse daher als Bestandteil eines langfristig angelegten Innovationsprozesses im Unternehmen verstanden werden. Teil dieses Innovationsprozesses sind üblicherweise umfassende Aktivitäten zur Erstellung einer strategischen Roadmap, die die mittelfristige Veränderung der Branche und des Marktes unter Einbezug vielfältiger Informationsquellen darzustellen versucht. Sie entsteht zum Beispiel in Workshops, welche die Perspektiven einer breiten Auswahl an Experten in ein möglichst verlässliches Zukunftsbild überführen sollen. Teil des Innovationsprozesses sind darüber hinaus längerfristig angelegte, strategische Forschung oder technologische Entwicklung im Unternehmen, die sich nicht primär an kurz- und mittelfristigen Produktentwicklungszielen orientiert. Ein unternehmensinterner Innovationsprozess, so betont ein Interviewteilnehmer, dürfe nämlich keinesfalls darauf hinauslaufen, nur für den zukünftigen Markt zu entwickeln. Viele der größten Produkterfolge hätten in neuartigen, vom Markt bis dahin gar nicht nachgefragten, Produkten bestanden. Der Innovationsprozess müsse ebenso von einem Technology-Push profitieren, der aus dem PEP vorgelagerten F&E-Aktivitäten stamme.

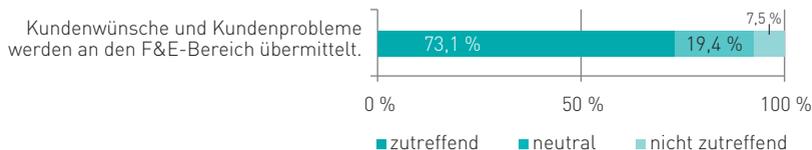


Ein mittel- bis langfristig angelegter Innovationsprozess gibt die Ziel-
punkte für die Produktentwicklung vor.

Es sei dann eine Roadmap, übersetzt in einen kurzfristigen Produktentwicklungsplan (Zeithorizont bspw. 24 Monate), welche die Ziele für den Produktentstehungsprozess vorgebe, keinesfalls aber die einseitige, gegenwartsbezogene Information von Markt-/Nutzerseite. Ein breit angelegter Innovationsprozess wird natürlich besonders dann nötig, wenn eine Anwender-/Nutzerrückkopplung gar nicht möglich ist, weil kein direkter Kontakt zu den Anwendern existiert, so der Fall bei der Herstellung von Teilfertigprodukten und in Zulieferbetrieben.



Werden Kundenwünsche und Kundenprobleme an den F&E-Bereich übermittelt?



Fast drei Viertel der Befragten (73,1 %) geben an, dass Kundenwünsche und -probleme an den F&E-Bereich übermittelt werden.

Abb. 25: Befragungsergebnis zum Informationsrückfluss an den F&E-Bereich (n=186).

Sei kein langfristiger Innovationsprozess mit Roadmapping-Aktivitäten im Unternehmen etabliert, dann habe der Informationsrückfluss vom Kunden oder Anwender an den F&E-Bereich natürlich größere Bedeutung. Wie die Befragungsergebnisse zeigen, scheinen Anwendererfahrungen, -wünsche oder -probleme tatsächlich häufig (73,1 %) an den F&E-Bereich übermittelt zu werden (vgl. Abb. 25). Dabei müsse man aber darauf hinweisen, so Interviewteilnehmer, dass ein direkter Informationsfluss an den F&E-Bereich keineswegs anzustreben sei. Gäben sämtliche Vertriebsmitarbeiter Kundenwünsche und -probleme direkt an die F&E-Abteilung weiter, so komme dieser die schwierige und zeitraubende Aufgabe zu, aus den punktförmigen Beobachtungen des Vertriebes ein stimmiges Bild abzuleiten und dies in ein Entwicklungsziel zu übersetzen.

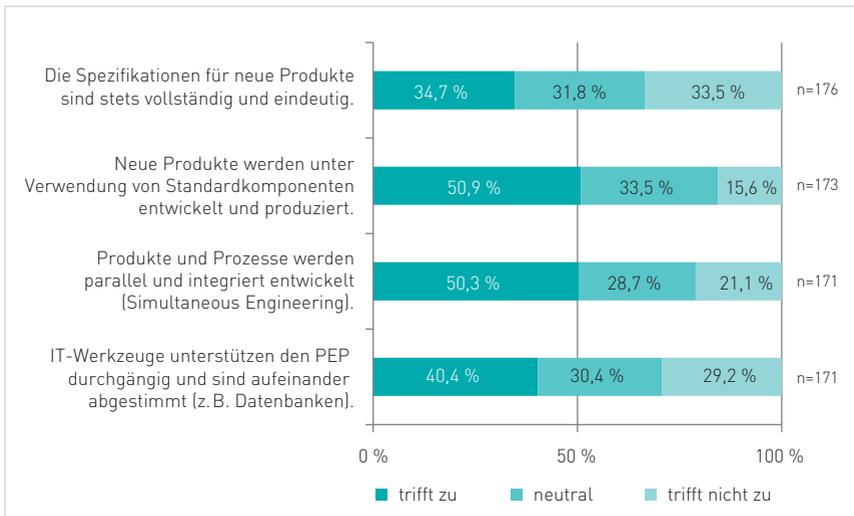
Es sei davon abzuraten, Entwicklungsressourcen hierfür zu beanspruchen. Ein Produktmanagement könne hier eine wichtige Filterfunktion einnehmen. Es könne die Vertriebsinformation mit weiteren Informationsquellen (strategische Ziele, Roadmapping) verarbeiten und der F&E-Abteilung dann klare Entwicklungsziele liefern.

3.8 PEP-Prozesse, -Methoden und -Tools

Engineering-Methoden sollen dazu dienen, die Effizienz des PEP zu erhöhen, indem sie unter Nutzung erprobter Vorgehensweisen eine Hilfestellung für die Abarbeitung der anstehenden Aufgaben im PEP anbieten. In den letzten Jahren sind zahlreiche neue Konzepte und Methoden entwickelt worden, aber es gibt auch sehr viele Klassiker, die sich über Jahrzehnte hinweg entwickelt haben. Wichtig für den PEP ist die Einbindung der Methoden an der richtigen Stelle und mit dem richtigen Fokus.



Wie stellen sich PEP-Prozesse, -Methoden und -Tools in den Unternehmen der Befragten dar?



Nur 40,4 % der Befragten geben an, der PEP sei durch IT-Werkzeuge unterstützt, die durchgängig aufeinander abgestimmt sind.

Abb. 26: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „PEP-Prozesse, -Methoden und -Tools“ (n = 176).

Rund die Hälfte der Befragten (50,9 %) gibt an, dass neue Produkte unter Verwendung von Standardkomponenten entwickelt und produziert werden. Dies deutet darauf hin, dass die Unternehmen damit der Anforderung einerseits nach einer immer kürzer werdenden time-to-market und andererseits einem immer stärker werdenden Kostendruck begegnen wollen. Dies geht einher mit einer weiteren Aussage: Ca. die Hälfte der Befragten (50,3 %) gibt an, Produkte und Prozesse parallel und integriert zu entwickeln (Simultaneous Engineering). Auch damit verfolgen die Unternehmen i. d. R. das vordringliche Ziel, der Forderung nach kürzeren Lieferzeiten gerecht zu werden und dabei gleichzeitig die komplexen Anforderungen an die geforderten Produkte ganzheitlich und vollständig zu erfüllen.

Unvollständige oder uneindeutige Produktspezifikationen

Wie die Befragungsergebnisse zeigen, gibt nur ungefähr ein Drittel der Befragten (34,7 %) an, Spezifikationen für neue Produkte seien stets vollständig und eindeutig, 95,1 % der Befragten empfinden dies allerdings als relevant.¹⁵ Interviewteilnehmer mahnen an, die Konzeptionsphase werde häufig nicht ernst genug genommen. In der Anfangsphase der Produktentstehung fehle es an Disziplin, wofür man im weiteren Verlauf bezahle. Ein Interviewpartner erklärt, dass sowohl die Dauer der Produktentstehung als auch die Termintreue im Verlauf der Produktentstehung deutlich verbessert werden könne, wenn die Entwicklungsabteilung sich darauf einlassen würde, nur nach Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in die Entwicklungsarbeit einzusteigen. „Besser eine Konzeptphase von sechs Monaten und eine Umsetzungsphase von sechs Monaten als eine Konzeptphase von vier Wochen und eine Umsetzungsphase von drei Jahren, weil das Konzept laufend angepasst wird“, so ein Interviewteilnehmer. Es sei also auf jeden Fall zu vermeiden, dass die Entwicklung mit unvollständigen Informationen begännen und dann gebremst oder ständig korrigiert werden müsse, weil neue Informationen erst nach und nach hinzukommen. Ohne klare Informationen dürfe es keinen Entwicklungsbeginn geben.

Handelt es sich bei einer Produktentwicklung um eine Entwicklung für einen Kunden, also kein Massenprodukt, so sei der Vertrieb in dieser Anfangsphase ganz besonders gefragt. Es müsse Vertriebsmitarbeitern klar sein, dass ihnen die Aufgabe

¹⁵ Neben den in den Abbildungen dargestellten Einschätzungswerten wurde im Rahmen der Befragung auch erhoben, für wie relevant die Befragten die jeweils präsentierte Aussage halten.

zukomme, die Spezifikationen des Kunden vollständig zu formulieren. Voraussetzung sei also ein detaillierter Austausch zwischen Kunden und Vertrieb, bei dem der Vertrieb in einem dialektischen Prozess mit dem Kunden nach und nach sämtliche relevante Spezifikationen erarbeite. Spezifikationen könne der Kunde niemals eigenständig formulieren und auch seitens des Vertriebs erfordere dies ein gutes Verständnis der Bedürfnisse der F&E-Abteilung, so betonen Interviewteilnehmer. Ansatzpunkt sei daher eine kontinuierliche Sensibilisierung von Vertriebsmitarbeitern für den Informationsbedarf der F&E-Abteilung. Bestenfalls stehe dem Vertriebsmitarbeiter im Kundengespräch sogar ein Mitarbeiter der F&E-Abteilung zur Seite, der sicherstelle, dass alle relevanten Informationen aufgenommen werden und damit in der Produktentwicklung zur Verfügung stehen.

Veränderliche Spezifikationen

Viele Interviewteilnehmer merken an, unvollständige oder uneindeutige Spezifikationen seien nur ein Teil des Problems. Mindestens ebenso problematisch seien veränderliche Spezifikationen – angesichts der wohlbekannten Faustregel, dass Änderungen in der Produktentstehung umso kostenintensiver/aufwändiger sind, je später sie im Entwicklungsprozess eingebracht werden. Allerdings, so bemerken viele Interviewpartner, liege es in der Natur der Sache, dass sich Spezifikationen verändern. Das, was entwickelt werde sei ja neu, bringe also eine Komponente der Unbekanntheit in den Produktentstehungsprozess ein und sei schon deshalb gar nicht vollständig verstanden und beschreibbar. Möglicherweise könne man sogar die Aussage treffen, so ein Interviewteilnehmer, dass eine Spezifikation, die im Nachhinein als vollständig bezeichnet werden kann, ein Indikator dafür ist, dass gar kein allzu innovatives Produkt entwickelt wurde. Man müsse sich also im Klaren sein, dass sich eine Spezifikation immer in gewissem Maß mitentwickeln werde. Dies sei notwendige Bedingung einer innovativen Produktentwicklung.

In der Veränderlichkeit von Spezifikationen müsse also in gewissem Sinne auch etwas Gutes erkannt werden, insofern dies einen Lernprozess anzeigt, der ein wichtiger und sogar notwendiger Teil des Produktentstehungsprozesses ist. Dies unterstreicht nochmals die Notwendigkeit, die Zeitplanung nicht am Best-Case auszurichten, sondern der großen Unbekannten namens „Neuerung“ durch adäquate Pufferzeiten gerecht zu werden.

Der Markt als externe Ursache veränderlicher Spezifikationen

Neben Lerneffekten gibt es natürlich auch externe Ursachen veränderlicher Spezifikationen. So bleiben Spezifikationen zwischen PEP-Start und PEP-Ende häufig auch deshalb nicht konstant, weil der Zielmarkt in dieser Zeit nicht konstant bleibt. So berichten Interviewteilnehmer von kontinuierlichen Anpassungen der Spezifikationen im Verlauf des Produktentstehungsprozesses, um den Marktveränderungen in dieser Zeit gerecht zu werden. Dies geschehe immer häufiger, weil die Innovationszyklen auf vielen Märkten immer kürzer würden und Veränderung daher immer schneller geschehe. Produktentwicklungszyklen hätten sich diesem Trend zwar bisher in gewissem Maß anpassen können, weitere Verkürzungen zu realisieren sei aber immer schwieriger. So steigt die Wahrscheinlichkeit, dass im Verlauf des Produktentstehungsprozesses eine marktbedingte Änderung berücksichtigt werden muss. Entwickler, so ein Interviewteilnehmer, könnten heute praktisch nicht mehr davon ausgehen, dass Spezifikationen und Entwicklungsziele im Verlauf des gesamten Produktentstehungsprozesses konstant bleiben. Insofern der Trend zu immer kürzeren Innovationszyklen fortbesteht, ist also zu erwarten, dass marktbedingt-veränderliche Spezifikationen im Produktentstehungsprozess häufiger werden.

Mit veränderlichen Spezifikationen gehe man wohl am besten um, so merken Interviewteilnehmer an, indem man sich auf diese einstelle. Von großer Bedeutung ist hierbei eine vollständige Dokumentation der Planung und der Änderungen, wobei IT-Tools für Änderungsmanagement hilfreich sein können.

IT-Unterstützung im Produktentstehungsprozess

40,4% der Befragten geben an, der Produktentstehungsprozess in ihrem Unternehmen werde durchgängig durch aufeinander abgestimmte IT-Werkzeuge unterstützt. Angesichts des Implementierungsaufwands unternehmensweiter Software-Lösungen erscheint dies nicht weiter erstaunlich. Der Aufwand für die Implementierung beispielsweise eines Product-Life-Cycle-Management-Tools kann durchaus mehrere Jahre betragen. Dennoch gehe, versichert ein Interviewteilnehmer aus der Geschäftsleitung, die Kosten-Nutzen-Betrachtung praktisch immer auf. Die Bedeutung der Software als Mittel, um veränderlichen Spezifikationen in der Produktentstehung geeignet zu begegnen, wurde bereits erwähnt. In der Produktentstehung, in der ein intensiver Informationsfluss zwischen verschiedenen Abteilungen von großer Relevanz ist, scheint durchgängiger IT-Support eine große Unterstützung zu sein; einige Interviewteilnehmer weisen gar darauf hin, in Großunternehmen sei die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit ohne IT-Unterstützung schlicht undenkbar.



Wie hängen PEP-Erfolg und durchgängige IT-Unterstützung zusammen?

		Frage: Wie erfolgreich ist Ihrer Meinung nach der Produktentstehungsprozess in Ihrem Unternehmen implementiert?		
		„gut“ oder „sehr gut“	„schlecht“ oder „sehr schlecht“	
Aussage: IT-Werkzeuge unterstützen den PEP durchgängig und sind aufeinander abgestimmt.	trifft zu	88,6 % (n = 39)	11,4 % (n = 5)	100 % (n = 44)
	trifft nicht zu	56,0 % (n = 14)	44,0 % (n = 11)	100 % (n = 25)



Befragungsteilnehmer, die von einer durchgängigen Unterstützung des PEP durch IT-Werkzeuge berichten, geben besonders häufig an, der PEP sei erfolgreich implementiert (88,6%).

Abb. 27: Zusammenhang von IT-Unterstützung und Qualität der PEP-Implementierung.

Es erscheint daher erstaunlich, dass die Befragungsergebnisse zeigen, dass durchgängige IT-Unterstützung im Produktentstehungsprozess als unterdurchschnittlich relevant empfunden wird.¹⁶ Fehlt hier Bewusstsein für das Potential, das durchgängige IT-Unterstützung bietet? Weitere Befragungsergebnisse legen nahe, dass IT-Unterstützung durchaus erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess ist: Wie Abb. 27 zeigt, geben Befragungsteilnehmer, die von einer durchgängigen Unterstützung des PEP durch IT-Werkzeuge berichten, wesentlich häufiger an, der Produktentstehungsprozess sei erfolgreich implementiert (88,6%) als Befragungsteilnehmer, die nicht von solcher durchgängiger IT-Unterstützung berichten (56,0%).

Für die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit im Rahmen der Produktentstehung genügten durchaus PEP-unspezifische Anwendungen, so ein Interviewteilnehmer. Diese könnten in einem übergreifend genutzten, einheitlichen Dokumentenmanagement oder auch in gemeinsam genutzten Tools bestehen, die auf Office-Basis entwickelt sind. Solche relativ unspezifischen IT-Tools lieferten genau die Flexibilität, die man in der Produktentstehung brauche, sie könnten in einem schrittweisen Prozess weiterentwickelt und auf Spezialfälle angepasst werden. Natürlich hätten solche Anwendungen, so ein Interviewteilnehmer, nicht den „Charme“ einer spezifischen, professionellen Software-Lösung – aber auf gleiche Weise wie starre hierarchische Organisationsstrukturen und Abläufe in der Produktentstehung einschränkend wirken könnten, so könne auch unflexible Software im Produktentstehungsprozess hinderlich sein. Lasse sich in einer gegebenen Software nicht jeder Fall abbilden, was wahrscheinlich sei, sei man zwangsläufig auf die Hinzunahme anderer Kommunikationskanäle wie E-Mail oder Telefon angewiesen. Man habe dann also durch Softwareunterstützung nichts gewonnen und im schlimmsten Fall sei die Abstimmung erschwert. Da vermutlich schon viele Mitarbeiter solche Erfahrungen mit Software gemacht hätten, sei die verhaltene Bewertung der Relevanz von IT-Unterstützung erklärlich, so ein Interviewteilnehmer.

16 Neben den in den Abbildungen dargestellten Einschätzungswerten wurde im Rahmen der Befragung auch erhoben, für wie relevant die Befragten die jeweils präsentierte Aussage halten.

3.9 PEP-Kennzahlen und -Controlling

Elemente des Prozessmanagements sind die Prozess-Struktur- und die Prozess-Leistungstransparenz. Prozesskennzahlen sind dabei wesentliche Instrumente für die Erzeugung von Prozess-Leistungstransparenz. Dies gilt grundsätzlich für alle Prozesse im Unternehmen aber ausdrücklich für den Kernprozess der Produktentwicklung und Produktherstellung – den PEP. Abb. 28 gibt einen Überblick der Befragungsergebnisse zu PEP-Kennzahlen und PEP-Controlling.

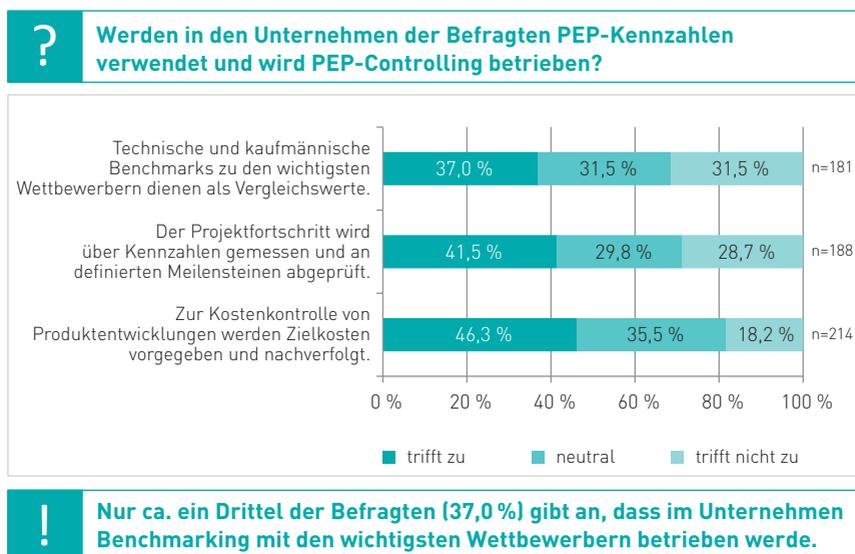


Abb. 28: Einschätzungen der Aussagen zum Thema „PEP-Kennzahlen und -Controlling“ (n=214).

Nur 37% der Befragten geben an, zum Vergleich des eigenen Unternehmens mit den wichtigsten Wettbewerbern werde Benchmarking betrieben. Unter den Befragten aus der Geschäftsleitung ist diese Angabe nur unwesentlich häufiger (hier 45,2% der Befragten). Auffallend niedrig ist die Quote bei Befragten aus Unternehmen mittlerer Größe (25,5%), hingegen liegt sie sowohl bei Befragten größerer Unternehmen (mehr als 250 Mitarbeiter) wie kleinerer Unternehmen (weniger als 50 Mitarbeiter) mit 45,7% gleich hoch. Interviewteilnehmer verweisen darauf, Bench-

marking sei genau aus demselben Grund wie die Markt- / Nutzerrückkopplung von begrenztem Wert für die Produktentwicklung. Zwar sei der Vergleich mit dem Wettbewerb relevant, habe aber lediglich Gegenwartsbezug (vgl. Abschnitt 3.7).

41,5% der Befragten geben an, der Projektfortschritt würde über Kennzahlen gemessen und an Meilensteinen geprüft. Wieder besteht ein Zusammenhang mit der Unternehmensgröße: Die Zustimmung unter Befragten größerer Unternehmen liegt bei 63,9%, unter Befragten aus Unternehmen mittlerer Größe bei 28,6% und unter Befragten aus kleineren Unternehmen nur bei 25,7%. Damit werden die Ergebnisse einer Umfrage unter Führungskräften im E&K-Bereich aus dem Jahre 2009 bestätigt, laut denen nur ca. ein Drittel der Befragten für den von ihnen zu verantwortenden Entwicklungsbereich / -prozess über Kennzahlen verfügt und diese, falls verfügbar, vorrangig nur für eigene Zwecke verwendet.¹⁷ Eine andere Studie aus dem Jahr 2008 belegt gar einen Anteil von ca. 60% der Befragten, die ein Projektcontrolling über alle Arten von Projekten hinweg nutzen.¹⁸

Obwohl nur etwa ein Viertel der Befragten (26,6%) den Einsatz von Kennzahlen und Controlling unter den wichtigsten Erfolgsfaktoren des Produktentstehungsprozesses sieht (vgl. Abschnitt 3.2), legen die Befragungsergebnisse nahe, dass die Verwendung von Kennzahlen durchaus erfolgsrelevant für den Produktentstehungsprozess ist: Wie Abb. 29 zeigt, stufen Befragungsteilnehmer, die angeben, der Projektfortschritt werde über Kennzahlen gemessen und an definierten Meilensteinen abgeprüft, den Produktentstehungsprozess deutlich häufiger als erfolgreich ein (91,1%) als Befragungsteilnehmer, die nicht angeben der Projektfortschritt würde auf diese Weise gesteuert (50,0%).

17 Vögele (2009).

18 Haufe (2008).



Wie hängt der PEP-Erfolg mit dem Einsatz von Kennzahlen zur Projektsteuerung zusammen?

		Frage: Wie erfolgreich ist Ihrer Meinung nach der Produktentstehungsprozess in Ihrem Unternehmen implementiert?		
		„gut“ oder „sehr gut“	„schlecht“ oder „sehr schlecht“	
Aussage: Der Projektfortschritt wird über Kennzahlen gemessen und an definierten Meilensteinen abgeprüft.	trifft zu	91,1 % (n = 52)	1,9 % (n = 1)	100 % (n = 53)
	trifft nicht zu	50,0 % (n = 14)	50,0 % (n = 14)	100 % (n = 28)



Befragungsteilnehmer, die angeben der Projektfortschritt werde über Kennzahlen gemessen, geben besonders häufig an der PEP sei erfolgreich implementiert (91,1%).

Abb. 29: Zusammenhang von Kennzahleneinsatz und der Qualität der PEP-Implementierung.

Nur 46,3 % der Befragten geben an, bei Produktentwicklungen finde eine Kostenkontrolle mittels Zielkostenvorgabe statt, die auch nachverfolgt würde. Dies entspricht einem Anteil der Befragten aus großen Unternehmen von 71,4%, unter Befragten aus Unternehmen mittlerer Größe von 41,1% und von den Befragten kleinerer Unternehmen von 44,4%. Dies bedeutet, dass es vor allem bei KMU für die Kostenentwicklung während der Implementierung zunächst häufig keinerlei Zielkostenvorgaben gibt. Die Kostenentwicklung kann also erst während des PEP beobachtet und abgeschätzt werden, was am Ende höhere Gesamtkosten nach sich ziehen kann. Die Einführung einer Zielkostenvorgabe in den Prozess der Produktentwicklung könnte demnach zum einen mehr Kontrolle und zum anderen die Möglichkeit der Kostenersparnis für Unternehmen mit sich bringen.

Literaturverzeichnis

Ehrenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. München. Carl Hanser Verlag, 2009.

Voegele, A; Villinger, G.: Verpasste Chancen? Zur Situation des Entwicklungs- und Konstruktions-Leiters in kleinen und mittleren Industrieunternehmen. Steinbeis-Edition, Stuttgart, 2009.

o. V.: Haufe Akademie – Studie: Projektmanagement 2008. Haufe Akademie, Freiburg, 2008.

Abbildungsverzeichnis

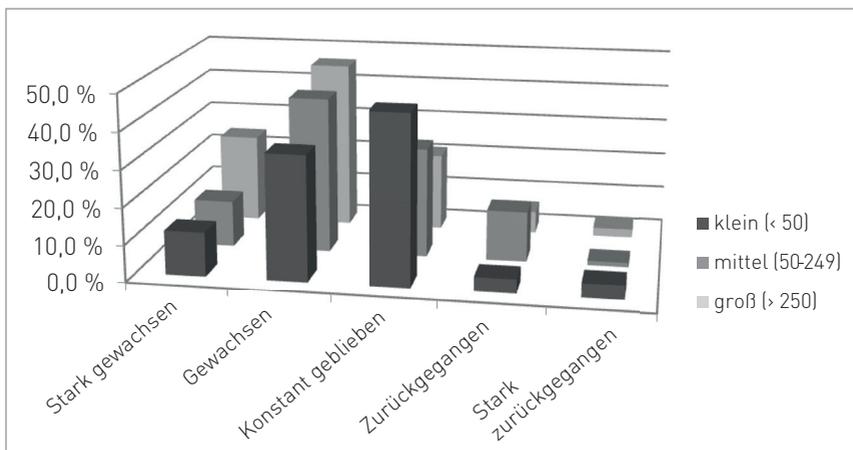
- Abb. 1: Schematische Darstellung des Produktentstehungsprozesses und der beteiligten Teilbereiche.
- Abb. 2: Sektor der Unternehmen (n = 405).
- Abb. 3: Unternehmensgröße nach Mitarbeiterzahl (n = 272).
- Abb. 4: Branchenzugehörigkeit der von Befragungsteilnehmern repräsentierten Unternehmen (n = 236, Mehrfachnennungen möglich).
- Abb. 5: Abteilungszugehörigkeit der Befragungsteilnehmer (n = 224).
- Abb. 6: Wirtschaftlicher Erfolg des Unternehmens (n = 232).
- Abb. 7: Technologischer Erfolg des Unternehmens (n = 228).
- Abb. 8: Anteil der Unternehmen mit eigener Forschungs- und Entwicklungsabteilung (n = 229).
- Abb. 9: Bewertung der PEP-Implementierung in den Unternehmen der Befragten (n = 184).
- Abb. 10: Am häufigsten ausgelagerte Teilbereiche (n = 76).
- Abb. 11: Erfolgsfaktoren des PEP (n = 184).
- Abb. 12: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Kommunikation und Informationsfluss im PEP“ (n = 183).
- Abb. 13: Zusammenhang von teilbereichsübergreifender Kommunikation und der Qualität der PEP-Implementierung.
- Abb. 14: Zusammenhang von Kommunikationsstrukturen und der Qualität der PEP-Implementierung.
- Abb. 15: Zusammenhang von Aspekten der Kommunikation und des Informationsflusses mit der Unternehmensgröße.
- Abb. 16: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Schnittstellen und betrieblicher Ablauf im PEP“ (n = 193).
- Abb. 17: Zusammenhang von Termineinhaltung im PEP und der Qualität der PEP-Implementierung.
- Abb. 18: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Faktor Mensch im PEP“ (n = 160).

- Abb. 19: Zusammenhang von qualitativ gut besetztem Produktmanagement und der Qualität der PEP-Implementierung.
- Abb. 20: Schwerpunktsetzung der Unternehmen bei der Qualifikation der Mitarbeiter im Hinblick auf einen optimalen PEP (n = 187).
- Abb. 21: Einschätzungen der Aussagen zum Thema „Unternehmensorganisation“ (n = 184).
- Abb. 22: Zusammenhang von hierarchischer Strukturiertheit und der Förderlichkeit für den PEP.
- Abb. 23: Korrelation der Einschätzung „PEP-förderliche Unternehmensorganisation“ mit Merkmalen der Unternehmensorganisation.
- Abb. 24: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „Markt- und Kundenorientierung“ (n = 178).
- Abb. 25: Befragungsergebnis zum Informationsrückfluss an den F&E-Bereich (n = 186).
- Abb. 26: Einschätzungen der Aspekte zum Thema „PEP-Prozesse, -Methoden und -Tools“ (n = 176).
- Abb. 27: Zusammenhang von IT-Unterstützung und Qualität der PEP-Implementierung.
- Abb. 28: Einschätzungen der Aussagen zum Thema „PEP-Kennzahlen und -Controlling“ (n = 214).
- Abb. 29: Zusammenhang von Kennzahleneinsatz und der Qualität der PEP-Implementierung.

Anhang

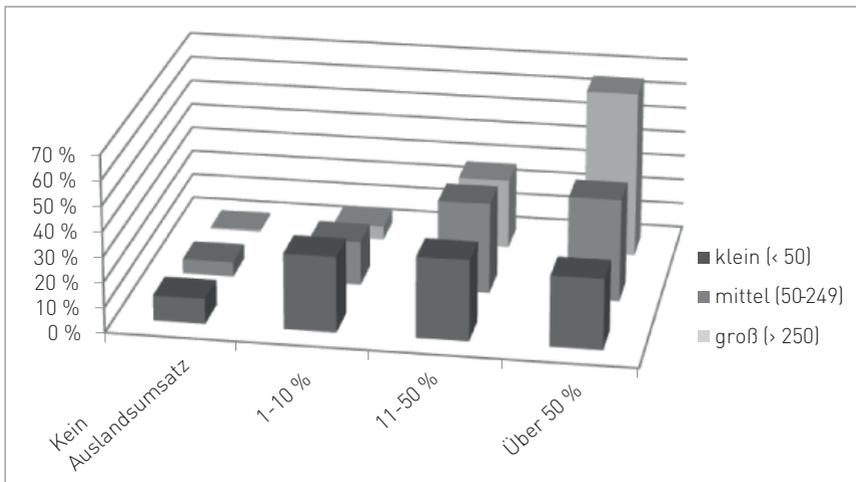
Datenblatt 1: Veränderung der Beschäftigtenzahl vs. Größenklassen

Wie hat sich die Beschäftigtenzahl Ihrer Einschätzung nach in den letzten fünf Jahren verändert?	Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?					Summe
	1-19	20-49	50-249	250-500	Über 500	
Stark gewachsen	4.2% (1)	19.2% (5)	12.6% (11)	6.9% (2)	29.1% (30)	18.2% (49)
Gewachsen	33.3% (8)	34.6% (9)	42.5% (37)	55.2% (16)	43.7% (45)	42.8% (115)
Konstant geblieben	54.2% (13)	38.5% (10)	29.9% (26)	27.6% (8)	19.4% (20)	28.6% (77)
Zurückgegangen	0.0% (0)	7.7% (2)	13.8% (12)	6.9% (2)	5.8% (6)	8.2% (22)
Stark zurückgegangen	8.3% (2)	0.0% (0)	1.1% (1)	3.4% (1)	1.9% (2)	2.2% (6)
Summe	24	26	87	29	103	269



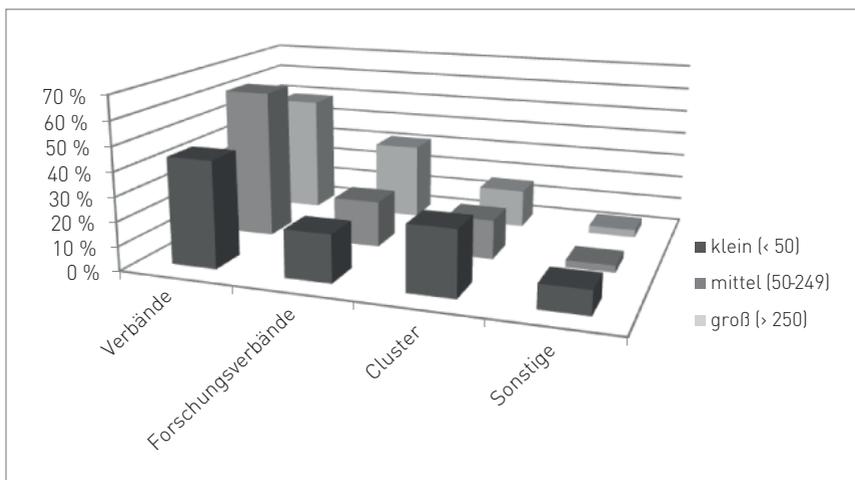
Datenblatt 2: Auslandsumsatz vs. Größenklassen

Wie viel Prozent des Umsatzes generieren Sie Ihrer Einschätzung nach außerhalb Deutschlands?	Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?					Summe
	1-19	20-49	50-249	250-500	Über 500	
Kein Auslandsumsatz	12.5% (3)	7.7% (2)	5.8% (5)	3.4% (1)	0.0% (0)	4.1% (11)
1 - 10%	45.8% (11)	15.4% (4)	17.4% (15)	10.3% (3)	4.0% (4)	13.9% (37)
11 - 50%	20.8% (5)	42.3% (11)	36.0% (31)	31.0% (9)	26.7% (27)	31.2% (83)
Über 50%	20.8% (5)	34.6% (9)	40.7% (35)	55.2% (16)	69.3% (70)	50.8% (135)
Summe	24	26	86	29	101	266



Datenblatt 3: Netzwerkteilnahme vs. Größenklassen

In welchen Arten von Netzwerken ist Ihr Unternehmen involviert?	Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?					Summe
	1-19	20-49	50-249	250-500	Über 500	
Verbände	71.4% (10)	50.0% (8)	89.4% (42)	95.2% (20)	91.3% (73)	86.0% (153)
Forschungsverbände	14.3% (2)	37.5% (6)	27.7% (13)	52.4% (11)	61.3% (49)	45.5% (81)
Cluster	28.6% (4)	43.8% (7)	23.4% (11)	9.5% (2)	35.0% (28)	29.2% (52)
Sonstige	(21.4%)	(6.3%)	(4.3%)	(9.5%)	(5.0%)	6.7% (12)
Summe	14	16	47	21	80	178



Datenblatt 4: Netzwerkreichweite vs. Größenklassen

Welche geographische Ausdehnung haben die Netzwerke, in denen Ihr Unternehmen aktiv ist?	Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?					Summe
	1-19	20-49	50-249	250-500	Über 500	
Regional	37.5% (6)	50.0% (8)	50.0% (23)	38.1% (8)	55.7% (44)	50.0% (89)
Bundesweit	43.8% (7)	68.8% (11)	78.3% (36)	90.5% (19)	81.0% (64)	77.0% (137)
International	50.0% (8)	25.0% (4)	34.8% (16)	61.9% (13)	64.6% (51)	51.7% (92)
Summe	16	16	46	21	79	178

Datenblatt 5: F&E-Profil vs. Größenklassen

Forschungs- und Entwicklungsprofil		Wie viele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?					Summe
		1-19	20-49	50-249	250-500	Über 500	
Hat Ihr Unternehmen eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung?	Ja	66.7% (16)	62.5% (15)	59.7% (43)	92.0% (23)	96.4% (81)	
	Nein	33.3% (8)	37.5% (9)	40.3% (29)	8.0% (2)	3.6% (3)	
	Summe	24	24	72	25	84	229
Basieren die Produkte Ihres Unternehmens auf eigenen Schutzrechten?	Ja	56.5% (13)	50.0% (12)	51.4% (37)	75.0% (18)	91.7% (77)	
	Nein	43.5% (10)	50.0% (12)	48.6% (35)	25.0% (6)	8.3% (7)	
	Summe	23	24	72	24	84	227
Kooperiert Ihr Unternehmen regelmäßig mit Forschungseinrichtungen (Hochschulen, Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, etc.)?	Ja	47.8% (11)	54.2% (13)	51.4% (37)	88.0% (22)	92.9% (78)	
	Nein	52.2% (12)	45.8% (11)	48.6% (35)	12.0% (3)	7.1% (6)	
	Summe	23	24	72	25	84	228
Kooperiert Ihr Unternehmen mit anderen Firmen, die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten übernehmen?	Ja	59.1% (13)	62.5% (15)	51.4% (37)	64.0% (16)	73.8% (62)	
	Nein	40.9% (9)	37.5% (9)	48.6% (35)	36.0% (9)	26.2% (22)	
	Summe	22	24	72	25	84	227

Datenblatt 6: Unternehmensbereich des Befragungsteilnehmers vs. Änderungsbedarf der Bereiche

In welchen Teilbereichen sehen Sie einen Änderungsbedarf?	In welchem Teilbereich des Unternehmens sind Sie tätig?						Summe
	Vertrieb/Marketing	Forschung & Entwicklung	Einkauf	Produktion	Service	Geschäftsleitung	
Vertrieb	22.5% (18)	28.5% (60)	50.0% (5)	24.1% (14)	20.0% (4)	28.9% (35)	
Forschung & Entwicklung	22.5% (18)	22.6% (51)	10.0% (1)	25.9% (15)	35.0% (7)	19.0% (23)	
Einkauf	16.3% (13)	14.6% (33)	10.0% (1)	12.1% (7)	10.0% (2)	9.9% (12)	
Produktion	16.3% (13)	16.8% (38)	0.0% (0)	15.5% (9)	15.0% (3)	16.5% (20)	
Service	15.0% (12)	15.0% (34)	30.0% (3)	13.8% (8)	20.0% (4)	17.4% (21)	
Kein Teilbereich	7.5% (6)	4.4% (10)	0.0% (0)	8.6% (5)	0.0% (0)	8.3% (10)	
Summe	80	226	10	58	20	121	515

Bei komplexer werdenden Produkten sich immer zeitnäher auf die Kundenwünsche einzustellen, sowie sich ständig verändernden Strukturen anzupassen – das sind Anforderungen an Unternehmen, die leistungs- und wettbewerbsfähig bleiben wollen. Voraussetzung dafür ist ein effizienter Produktentstehungsprozess.

- Hat Ihr Unternehmen dazu das richtige Wissen und effiziente Methoden zur Hand?
- Sind Sie richtig aufgestellt, um schnell und wirkungsvoll auf die Herausforderungen reagieren zu können?

Die vorliegende Steinbeis Engineering Studie 2012 beleuchtet, welche Faktoren und Rahmenbedingungen den Produktentstehungsprozess eines erfolgreichen Unternehmens ausmachen. Neben einem ersten Überblick über die derzeitigen Erfolgsfaktoren, Probleme und Lösungsansätze im Produktentstehungsprozess soll die Studie dazu dienen, ungenutzte Potentiale aufzudecken und diese nutzbar zu machen.

Die Steinbeis Engineering Studie 2012 basiert auf einer Befragung von 280 Mitarbeitern produzierender Unternehmen in Deutschland. Die Befragten stammen aus Unternehmen aller Größen und allen in der Produktentstehung involvierten Abteilungen. Sie gaben Auskunft zu innerbetrieblichen Strukturen, Abläufen, Schnittstellen und Informationsflüssen und nicht zuletzt zur Rolle der einzelnen Mitarbeiter im Produktentstehungsprozess. Die so erhaltenen Ergebnisse wurden im Rahmen von telefonischen Interviews mit Mitarbeitern aus verschiedenen Unternehmen und Unternehmensbereichen vertiefend diskutiert.

kostenfreie Publikation

ISBN 978-3-943356-50-2



www.steinbeis-edition.de



Steinbeis-Edition