
Methodische Produktentwicklung: Bessere Produkte, schnellere Entwicklung, höhere Gewinnmargen

2

2.1 Warum Methoden einsetzen?

Die Entwicklung eines neuen Produkts ist oftmals ein komplexer Prozess, in den mehrere Unternehmensfunktionen eingebunden sind. Zudem ist für eine erfolgreiche Produktentwicklung ein umfangreiches spezifisches Wissen erforderlich (beispielsweise über die Kundenwünsche, über optimale und kostengünstige Entwicklung, Produktion und Logistik sowie das frühzeitige Wissen um mögliche Fehlerquellen und Qualitätsprobleme). Der Einsatz von Methoden kann dazu beitragen, die Produktentwicklung effizienter zu gestalten und ein erfolgreicherer Produkt zu entwickeln. Dabei kann zwischen der direkten Auswirkung des Methodeneinsatzes auf den Erfolg des entwickelten Produkts und der indirekten Wirkung (unter anderem über eine verkürzte Dauer der Produktentwicklung) unterschieden werden.

2.1.1 Direkte Wirkung des Methodeneinsatzes auf den Produkterfolg

Werden die richtigen Methoden zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt und aufeinander abgestimmt, dann wirkt sich dies direkt auf den Erfolg des Produkts aus. So werden beispielsweise von führenden Unternehmen gezielt Marktforschungsmethoden (wie die Conjoint-Analyse) genutzt, um bessere Kenntnis über die Wünsche und die Zahlungsbereitschaft der Kunden zu erlangen. Mit diesem Wissen kann das Unternehmen neue Produkt besser als der Wettbewerber auf die Kundenbedürfnisse ausrichten und durch sinnvolle Zusatzfunktionen einen höheren Preis

erzielen. Darüber hinaus können damit Produktalternativen bereits vor Markteinführung getestet werden. Durch Qualitätsmanagement-Methoden (z. B. FMEA) können frühzeitig mögliche Fehler des Produkts identifiziert und behoben werden, bevor Qualitätsmängel bei Kunden auftreten. Einkaufsmethoden tragen dazu bei, dass beispielsweise Material und Zukaufteile besser eingekauft werden.

All dies führt dazu, dass diejenigen Unternehmen, die systematisch Methoden in der Produktentwicklung einsetzen, einen höheren Umsatz und/oder geringere Produktkosten erzielen und damit im Durchschnitt eine höhere Produktmarge realisieren (direkte Wirkung).

2.1.2 Indirekte Wirkung des Methodeneinsatzes auf den Produkterfolg

Neben der direkten Auswirkung auf die Produktmarge existiert eine Reihe von indirekten Einflüssen des Methodeneinsatzes auf den Produkterfolg. So zeigen gleich mehrere wissenschaftliche Untersuchungen, dass ein **methodisches Vorgehen** eine **schnelle Produktentwicklung**, eine **bessere Zusammenarbeit** der beteiligten Unternehmensfunktionen sowie die Entwicklung von **innovativeren Produkten** begünstigt und damit den **Erfolg des Produkts** zusätzlich indirekt beeinflusst.

- Wirkung über die Geschwindigkeit des Entwicklungsprojekts

Zur Wirkung des Methodeneinsatzes auf die Geschwindigkeit der Produktentwicklung gibt es in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedliche Angaben. Einige Arbeiten postulieren, dass die Anwendung bestimmter Methoden zusätzliche Zeit koste und das Entwicklungsprojekt dadurch verlangsamt. Auch im Gespräch mit Produktentwicklern wird dieses Argument immer wieder genannt. Dem steht jedoch entgegen, dass ein methodisches Vorgehen oftmals dazu beiträgt, die Aufgaben im Entwicklungsprojekt strukturiert abzarbeiten, Doppelarbeit zu reduzieren und den Projektmitarbeitern dadurch insgesamt Zeit zu ersparen. Die empirische Untersuchung von 410 Produktentwicklungsprojekten bestätigt dies eindeutig: Die Entwicklungsprojekte, in denen **mehr Methoden** eingesetzt werden, dauern nicht etwa länger, sondern sind oft **deutlich schneller**.

Eine schnelle Produktentwicklung und Markteinführung wird in vielen Untersuchungen als ein wesentlicher Erfolgsfaktor bestätigt. Kürzere Entwicklungsprojekte binden oft weniger Ressourcen (sowohl Personal als auch Kapital). Zudem besteht bei einer schnelleren Produktentwicklung ein zeitlicher Vorteil

gegenüber der Markteinführung von Wettbewerbsprodukten. Dadurch kann oftmals ein höherer Marktanteil erzielt werden. Zusätzlich kann durch die frühe Markteinführung die Produktlebensdauer (im Sinne der Anzahl von Jahren, die das Produkt verkauft wird) verlängert werden. Beides führt zu höheren Umsätzen, und die Entwicklungskosten können auf eine größere Anzahl von Produkten umgelegt werden. Somit führt eine **kurze Entwicklungsdauer häufig zu erfolgreicheren Produkten**.

- Wirkung über die funktionsübergreifende Zusammenarbeit im Entwicklungsprojekt

Die enge Zusammenarbeit von Mitarbeitern aus verschiedenen Unternehmensfunktionen (beispielsweise Forschung und Entwicklung, Produktion, Marketing, Einkauf, Logistik) ist für den Erfolg einer Produktentwicklung von besonderer Bedeutung. Dabei müssen die Mitarbeiter jeder Unternehmensfunktion nicht nur isoliert ihre entsprechenden Aufgaben im Projekt erfüllen (die Definition des Zielmarktes und der Kundenanforderung durch das Marketing, die Entwicklung von technischen Lösungen durch den Bereich Forschung und Entwicklung, die Sicherstellung der Herstellbarkeit durch die Produktion usw.), sondern sich auch mit den anderen Unternehmensfunktionen abstimmen und relevante Informationen austauschen. Je besser dies funktioniert, desto erfolgreicher ist das Entwicklungsprojekt.

Gerade der Einsatz von Methoden erfordert oftmals eine Vielzahl von Informationen aus verschiedenen Unternehmensfunktionen (so werden für die Anwendung von Marktforschungsmethoden wie Produkttests oder Conjoint-Analysen technische Spezifikationen, Designs oder Produktmuster benötigt). Zudem fließen die Ergebnisse einer Methodenanwendung (beispielsweise Marktforschungserkenntnisse) oft in weitere Methoden ein (beispielsweise technische Methoden). Somit führt ein **intensiver Methodeneinsatz** auch zu einer **intensiveren Abstimmung der beteiligten Personen** im Projekt.

Sowohl der positive Effekt des Methodeneinsatzes auf die funktionsübergreifende Zusammenarbeit im Entwicklungsprojekt als auch der Einfluss der funktionsübergreifenden Zusammenarbeit auf den Erfolg des Produkts können anhand der Untersuchung statistisch eindeutig belegt werden.

- Wirkung über den Innovationsgrad des Produkts

Die Relevanz und der Einfluss des Innovationsgrads auf den Erfolg eines neu entwickelten Produkts wird ebenfalls von einer Reihe wissenschaftlicher Arbeiten

bestätigt. Allerdings liegen unterschiedliche Ergebnisse zur Wirkungsrichtung des Innovationsgrads vor. So wurden in verschiedenen Untersuchungen positive, negative sowie U-förmige Zusammenhänge identifiziert.

Einerseits sind innovativere Produkte, die Kundenbedürfnisse besser befriedigen als existierende Produkte, attraktiv für Kunden und haben daher oftmals ein entsprechendes Marktpotenzial. Zudem wird einem Innovationspionier oft eine hohe Aufmerksamkeit zuteil. Andererseits sind Produkte, die zu innovativ sind, oftmals ihrer Zeit voraus. Typische Beispiele aus dem Automobilbereich sind der „3-Liter-Lupo“ der Firma Volkswagen oder der Audi A2. Beide zeichneten sich durch einen besonders geringen Kraftstoffverbrauch aus. Mangels Nachfrage wurde die Produktion beider Modelle jedoch eingestellt, Jahre bevor der Trend zu besonders kraftstoffsparenden Modellen einsetzte. Zudem kämpft ein Pionier oftmals mit den „Kinderkrankheiten“ des Produkts und übernimmt einen Großteil der Entwicklungsleistung. Nachzügler (sog. Follower) können aus den Fehlern der Pioniere lernen und bewährte Produkte zu besseren Preisen (bzw. Kosten) entwickeln. Die Mehrzahl der Forschungsarbeiten kommt deshalb zu dem Schluss, dass sich der **Innovationsgrad eher negativ auf den finanziellen Erfolg des Produkts auswirkt**.

Der Einsatz von Methoden kann den Innovationsgrad des Produkts wesentlich mit beeinflussen. So können Marktforschungsmethoden dazu beitragen, die Bedürfnisse und Anwendungsbereiche des Endkunden besser zu verstehen. Dieses Wissen erlaubt Unternehmen, innovativere Produkte mit neuen und besseren Eigenschaften zu entwickeln. Zudem trägt der Einsatz von Forschungs- und Entwicklungsmethoden dazu bei, dass auch aus technologischer Sicht neue Lösungsalternativen entwickelt werden.

Die vorliegende Untersuchung bestätigt beide Zusammenhänge: Der Einsatz von Methoden führt zu innovativeren Produkten, ein zu hoher Innovationsgrad wirkt sich jedoch negativ auf den Erfolg eines neu entwickelten Produkts aus. An dieser Stelle sei jedoch darauf hingewiesen, dass die indirekten Effekte des Methodeneinsatzes keinesfalls einen Automatismus darstellen. Der Einsatz von Methoden in der Produktentwicklung führt nicht zwangsläufig zu innovativeren Produkten. Der Innovationsgrad kann bewusst während der Produktentwicklung gesteuert werden. Unternehmen sollten deshalb den Innovationsgrad als Zielvariable berücksichtigen und einen **eher mittleren Innovationsgrad** wählen, da für diese Produkte der finanzielle Erfolg statistisch betrachtet am höchsten ist.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass es sich beim gewählten Untersuchungsansatz um eine Mittelwertbetrachtung von 410 Projekten handelt. Einzelne, hoch innovative Produkte können durchaus sehr erfolgreich sein. Über alle untersuchten

Entwicklungsprojekte hinweg zeigt sich jedoch, dass zu innovative Produkte im Durchschnitt weniger erfolgreich sind. Interessierte Leser verweise ich auf Graner (2013). Hier werden der Zusammenhang zwischen Innovationsgrad und Erfolg detaillierter darstellt sowie weitergehende wissenschaftliche Studien zitiert.

2.1.3 Vergleich direkter und indirekter Effekte

Zusammenfassend kann ein direkter, positiver Effekt des Methodeneinsatzes auf den finanziellen Erfolg des Produkts belegt werden. Zusätzlich bestehen auch eine indirekte Wirkung über die Geschwindigkeit des Entwicklungsprojekts, eine bessere funktionsübergreifende Zusammenarbeit und einen höheren Innovationsgrad des Produkts. Abbildung 2.1 stellt die Zusammenhänge noch einmal dar.

Vergleicht man direkten und den indirekten Effekt des Methodeneinsatzes auf den Erfolg, so zeigt die Untersuchung dass beide etwa eine ähnliche Stärke haben (~55 % des Gesamteffekts über den direkten Zusammenhang, ~45 % über die drei indirekten Wirkzusammenhänge).

Die Wirkung des Methodeneinsatzes über den Innovationsgrad ist, wie bereits beschrieben, negativ. Diese gegenläufige Wirkrichtung des „Innovationsgrads“ (d. h. positiver direkter Effekt und negativer indirekter Effekt) wird durch den Effekt einer schnelleren Produktentwicklung und besseren Zusammenarbeit jedoch überkompensiert.

Somit belegt die empirische Untersuchung, dass sich der Einsatz von Methoden in der Produktentwicklung eindeutig positiv auf den Erfolg des Entwicklungsprojekts auswirkt.

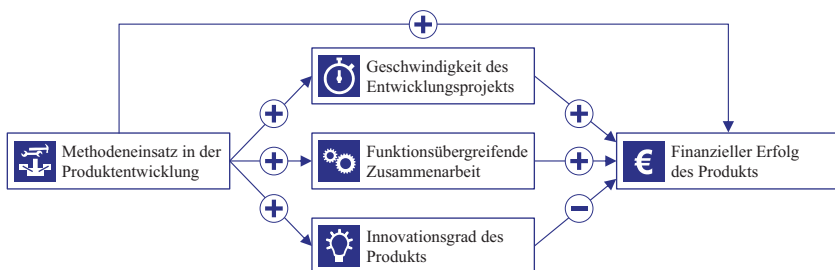


Abb. 2.1 Direkte und indirekte Wirkung des Methodeneinsatzes in der Produktentwicklung (+/- stellt die Richtung des Effekts dar :+ = positive Auswirkung, - = negative Auswirkung)

2.1.4 Zusätzliche Einflussfaktoren

In der Untersuchung der 410 Produktentwicklungsprojekte wurde eine Reihe von externen Kontrollvariablen ausgewertet, um den spezifischen Effekt des Methodeneinsatzes zu ermitteln. Diese haben ebenfalls eine Auswirkung auf den finanziellen Erfolg des Produkts. Sie können von den Produktentwicklungsteams nicht oder nur bedingt beeinflusst werden, sind jedoch oftmals trotzdem von Interesse. Die Wirkung der untersuchten Kontrollvariablen wird deshalb im Folgenden kurz erläutert:

- Technologiedynamik

Technologiedynamik beschreibt, wie schnell sich Technologien im relevanten Zielmarkt ändern und wie gut der Markt hinsichtlich der zukünftig führenden Technologie prognostizierbar ist. Märkte mit einer hohen Technologiedynamik weisen eine hohe Frequenz von Technologiewechseln und eine Vielzahl möglicher Technologien auf. Dies führt zu einer hohen Unsicherheit bezüglich der richtigen und zukünftig führenden Technologie. Unternehmen, die Produkte für Märkte mit einer hohen Technologiedynamik entwickeln, setzen tendenziell mehr Methoden ein. Der Methodeneinsatz kann hier dazu beitragen, Unsicherheit bezüglich der richtigen Technologie und insbesondere der technologischen Kundenwünsche zu reduzieren.

- Erfahrung des Projektleiters

Die Erfahrung des Projektleiters wirkt sich ebenfalls auf den Einsatz von Methoden aus. Unerfahrene Projektleiter sind oft unsicherer und treffen weniger Entscheidungen intuitiv oder aufgrund ihrer eigenen Erfahrung. Sie nutzen tendenziell mehr Methoden, um ihre Entscheidungen fundiert zu treffen.

- Größe des Unternehmens

Die Größe des Unternehmens hat ebenfalls einen Einfluss darauf, wie viele Methoden in der Produktentwicklung angewendet werden. Größere Unternehmen verfügen oftmals über höhere finanzielle Ressourcen sowie über besser ausgebildete Arbeitnehmer und nutzen innovative Methoden teilweise früher. Zudem ist in großen Organisationen die Komplexität beziehungsweise der Abstimmungsbedarf oft größer. Hier können Methoden dazu beitragen, Komplexität zu reduzieren.

Kleinere, innovative Unternehmen sind jedoch häufig flexibler und können direkter und schneller auf den Markt und die Kundenbedürfnisse reagieren, was sich auf den Erfolg des Produkts positiv auswirkt. Es zeigt sich, dass größere Unternehmen zwar mehr Methoden einsetzen, im Durchschnitt der betrachteten 410 Produktentwicklungen jedoch etwas weniger erfolgreich waren als kleinere Unternehmen. Dies kann durch die typischerweise höhere Flexibilität und Marktnähe kleinerer Unternehmen erklärt werden.

- Marktdynamik

Marktdynamik, eine häufig verwendete Kontrollvariable in Innovationsuntersuchungen, beschreibt das externe Marktumfeld, indem sich das entsprechende Unternehmen mit dem neu entwickelten Produkt bewegt. Hier spielen die Änderungen von Kundenwünschen im Zeitablauf oder die Konkurrenzsituation eine Rolle. In dynamischen Märkten ändert sich das Marktumfeld häufig und schnell. Interessanterweise zeigt sich, dass eine hohe Marktdynamik dazu führt, dass die entwickelten Produkte im Durchschnitt etwas erfolgreicher sind, möglicherweise weil dies Unternehmen dazu anregt, „bessere“ Produkte zu entwickeln.

- Qualität der Markteinführung

Neben der eigentlichen Produktentwicklung ist die Qualität der Markteinführung ein weiterer, oftmals zitierter Einflussfaktor auf den Erfolg eines Produkts. Gerade wenn ein Produkt in mehreren Ländermärkten mit unterschiedlichen Preisniveaus eingeführt wird, kann die richtige preisliche Positionierung am jeweiligen Markt entscheidend für die Anzahl verkaufter Produkte sein. Daneben hat die Qualität der produktbezogenen Kommunikationspolitik (Werbung, Messeauftritte, Pressearbeit usw.) einen Einfluss. Neben diesen beiden Aspekten der Markteinführung kommt auch der Vertriebspolitik eine wichtige Rolle zu: Der Kunde muss das Produkt auch kaufen können. Das Produkt muss zur richtigen Zeit, in der richtigen Menge und am richtigen Ort verfügbar sein. Damit ist die „richtige“ Markteinführung neben der eigentlichen Produktentwicklung ein wesentlicher Stellhebel für erfolgreiche Produkte.

- Wettbewerbsreaktion

Selbst wenn das neu entwickelte Produkt den Kundenanforderungen voll gerecht wird, hat eine direkte Reaktion der Wettbewerber auf das neu eingeführte Produkt einen Einfluss auf den Produkterfolg. In Märkten mit einer hohen Wettbewerbsin-

tensität besteht häufig ein intensiver Preiswettkampf und Wettbewerber reagieren unmittelbar auf neue Produkte (z. B. mit verstärkter Werbung oder Sonderangeboten). Interessanterweise wurde jedoch ein positiver Zusammenhang zwischen der Wettbewerbsreaktion und dem Erfolg ermittelt. Gerade auf erfolgreiche neue Produkte reagieren die Wettbewerber besonders stark. Insofern ist eine starke Wettbewerbsreaktion (z. B. indem Preise gesenkt werden) nicht nur negativ zu bewerten, sondern eher ein Zeichen dafür, dass das entwickelte Produkt besonders erfolgversprechend ist.

- Anzahl produzierter Einheiten

Beobachtbar ist auch ein Zusammenhang zwischen der Anzahl produzierter Einheiten und dem Erfolg des Produkts. Je höher die Stückzahl ist, desto geringer sind die produktbezogenen Fixkosten (beispielsweise Werkzeugkosten). Massenprodukte sind im Durchschnitt finanziell erfolgreicher als Einzelanfertigungen oder sehr kleine Seriengrößen.

2.2 Die richtigen Methoden einsetzen

2.2.1 Der Einsatz einzelner Methoden in der Produktentwicklung im Detail

Nachdem der Methodeneinsatz bisher aggregiert betrachtet wurde, wird nun dargestellt, wie viele und welche spezifischen Einzelmethoden von den befragten Unternehmen in der Produktentwicklung angewendet werden. Ein Methodenglossar mit der Erläuterung der einzelnen Methoden findet sich in Kapitel 4 in Tabelle 4.1–4.6.

- Anzahl eingesetzter Methoden je Methodenkategorie

In den untersuchten 410 Produktentwicklungsprojekten wurden **durchschnittlich jeweils 17 unterschiedliche Methoden** angewendet. Diese lassen sich je nach Schwerpunkt der Methode bzw. deren primärem Aufgabenbereich in folgende Kategorien unterteilen:

- **Methoden der Kundenintegration (bzw. Marktforschung):** Hierunter fallen diejenigen Methoden, deren Ziel es ist, die Bedürfnisse und gegebenenfalls die Zahlungsbereitschaft von potenziellen Kunden und Produktnutzern zu ermitteln und verschiedene Produktalternativen zu testen. Beispiele sind die Methoden „Conjoint-Analyse“, „Produkttest“ bzw. „Designtest“ oder „Preistest/Sensitivitätsanalyse“.

- **Methoden des Bereichs Forschung und Entwicklung:** Dazu zählen Methoden, deren primäres Ziel es ist, die optimale technische Lösung zu finden und die Produktentwicklung und die spätere Herstellung des Produkts möglichst kostengünstig zu gestalten. Beispiele sind „Design for Manufacturing/Assembly (DFM/ DFA)“, „Rapid Prototyping“ oder „Quality Function Deployment (QFD)“.
- **Methoden mit dem Schwerpunkt Qualität und Logistik:** Methoden mit diesem Schwerpunkt dienen dazu, die benötigte Qualität des Produkts sicherzustellen und mögliche Fehlerquellen frühzeitig zu identifizieren und zu vermeiden (Schwerpunkt Qualität), beziehungsweise bereits in der Produktentwicklungsphase die späteren Logistikanforderungen zu berücksichtigen und möglichst geringe Logistikkosten zu ermöglichen (Schwerpunkt Logistik). Beispiele sind „Design for Six Sigma“ oder „Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse“ (FMEA).
- **Methoden mit dem Schwerpunkt Einkauf:** Ein Großteil der späteren Produktkosten wird bereits in der Produktentwicklung festgelegt. Der Einsatz von Einkaufsmethoden in der Produktentwicklung hat deshalb das Ziel, frühzeitig die in der späteren Produktion anfallenden Material- und sonstigen Einkaufskosten zu minimieren. Beispiele sind „Total Cost of Ownership (TCO)“ oder „Low-Cost/Best-Cost Country Sourcing“.
- **Projektmanagement-Methoden:** Produktentwicklung ist eine komplexe Aufgabe mit einer Vielzahl von beteiligten Unternehmensfunktionen und Aufgaben. Ziel des Projektmanagements ist die optimale, zeit- und ressourceneffiziente Steuerung und Kontrolle des Projekts. Unterstützende Methoden dafür sind beispielsweise „Meilensteinplanung“ (z. B. „Stage-Gate-Methode“) bzw. „Netzplantechnik“ oder „Wirtschaftlichkeitsanalysen“ („Break-even-Analyse“, „Total Cost of Ownership“ usw.).
- **Übergreifende Methoden:** Eine zusätzliche Kategorie stellen Methoden dar, die von mehreren Unternehmensbereichen für unterschiedliche Aufgaben eingesetzt werden können. So kann „Benchmarking“ für technische Fragestellungen ebenso wie zum strukturierten Vergleich von verschiedenen Lieferanten verwendet werden. Weitere Beispiele sind „Kreativitätstechniken“ (z. B. „Brainstorming“, „Brainwriting“, „morphologischer Kasten“, „Mind-mapping“, „Synetics“) oder „SWOT-Analyse“.

Abbildung 2.2 zeigt zunächst die durchschnittliche Anzahl eingesetzter Methoden (basierend auf 410 untersuchten Produktentwicklungsprojekten), aufgeteilt auf die jeweiligen Methodenkategorien.

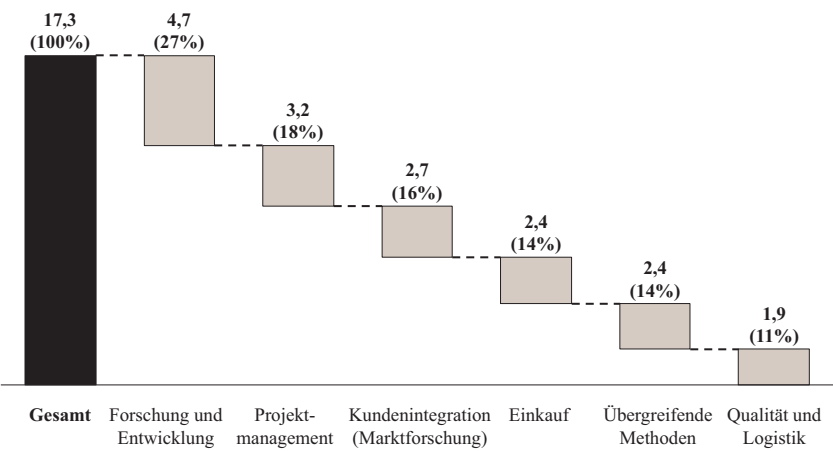


Abb. 2.2 Durchschnittliche Anzahl eingesetzter Methoden je Projekt

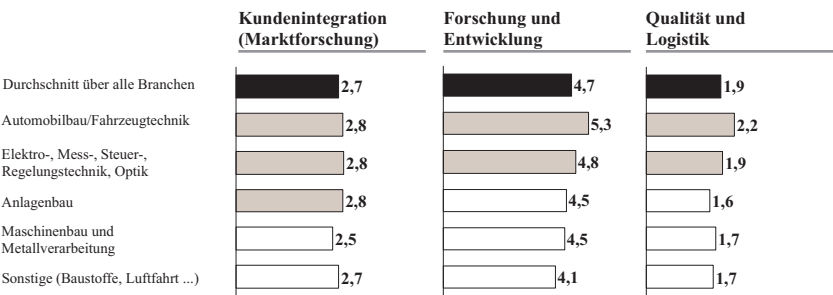


Abb. 2.3 Durchschnittliche Anzahl von Methoden je Branche und Kategorie (1/2)

Meistgenutzt sind Forschungs- und Entwicklungsmethoden mit durchschnittlich 4,7 Methoden je Projekt, gefolgt von Projektmanagementmethoden (3,2 Methoden). Das Schlusslicht bilden Methoden des Bereichs Qualität und Logistik. Hier wurden in den untersuchten 410 Produktentwicklungsprojekten durchschnittlich 1,9 Methoden je Projekt angewendet.

- Branchenunterschiede in der Methodennutzung

Da die Studie mehrere Branchen abdeckt, kann der Methodeneinsatz in der Produktentwicklung in Abb. 2.3 und 2.4 differenziert nach Branchen dargestellt werden. Der schwarz markierte Balken zeigt die durchschnittliche Anzahl eingesetzter Methoden insgesamt, grau markiert sind überdurchschnittliche Werte je Kategorie.

Methodeneinsatz in der Produktentwicklung
Bessere Produkte, schnellere Entwicklung, höhere
Gewinnmargen

Graner, M.

2015, VII, 40 S., Softcover

ISBN: 978-3-658-08581-0