

## **Nutzerzentrierte Produktentwicklung durch systematische Integration von Marketingaspekten – ein erster Ansatz**

Susan Kett, Tina Schröppel, Sandro Wartzack

*Lehrstuhl für Konstruktionstechnik;  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*

### **Abstract**

The shift from seller's to buyer's markets in many different product divisions leads to a raising role of the user in product development processes. Especially implicit decision parameters such as comfort feeling need better consideration. This article suggests to consequently integrate models and tools from other disciplines, e.g. marketing, to generate competitive advantages due to a better fulfillment of user's needs. In those areas, focusing on users is much more established. As a starting point, a first glance of the topic is given by adapting Portfolio Models. The potential to directly link "soft" user decision parameters with product properties without any intermediates offers value to minimize misleading product development efforts. Further investigation in this area is recommended.

*Keywords: product development, user integration, methodology, marketing*

---

## 1 Einleitung

Angesichts der zunehmenden Diversifizierung der Nachfrage bei gleichzeitig steigendem Wettbewerb von Anbietern entsteht ein verstärkter Bedarf an nutzerangepassten Produkten. Diese sind nicht mehr nur auf die produktions- und allgemein lebenszyklusrelevanten Parameter, sondern in hohem Maße auch auf den späteren Anwender auszurichten. Der Kunde und damit implizit der Nutzer als zentraler Bestandteil des Zielsystems ist dabei nicht mehr als homogen und in seinen Anforderungen als invariant, sondern als heterogene Gruppe von Marktteilnehmern mit individuellen Bedürfnissen zu verstehen. Dabei geraten gerade die sogenannten „weichen“ Faktoren des Nutzers immer mehr ins Zentrum der Betrachtung, da Faktoren wie die Motivation oder die kognitive Leistungsfähigkeit des Anwenders oftmals entscheidende Gründe für das Nutzen oder Nicht-Nutzen eines Produkts sind und damit eine Kaufentscheidung direkt beeinflussen.

Die Idee einer Fokussierung auf die individuellen Bedürfnisse des Produktnutzers an sich ist nicht neu. Neben der Produktentwicklung zielen andere Bereiche der Unternehmensorganisation bereits länger explizit auf eine Maximierung des Kundennutzens als Hauptanspruch ab und sind allgemein anerkannt, während der Vorteil einer Integration des Kunden und damit des Nutzers in den Produktentwicklungsprozess nach wie vor umstritten ist [1].

Eine Möglichkeit, ein besseres Verständnis dieser Thematik auch in der Produktentwicklungsumgebung zu generieren, liegt in einer näheren Betrachtung solcher Disziplinen, in denen eine starke Kundenorientierung bereits etabliert ist. Die Strategie modernen Marketings beispielsweise verfolgt – anders als in klassischen Unternehmensorientierungen – eine ganzheitliche Ausrichtung der Unternehmensprozesse auf die Belange des Kunden und beinhaltet dadurch ein entsprechendes Verständnis, sowie eine Darstellung der einzelnen Wirkzusammenhänge (Abbildung 1) [2].

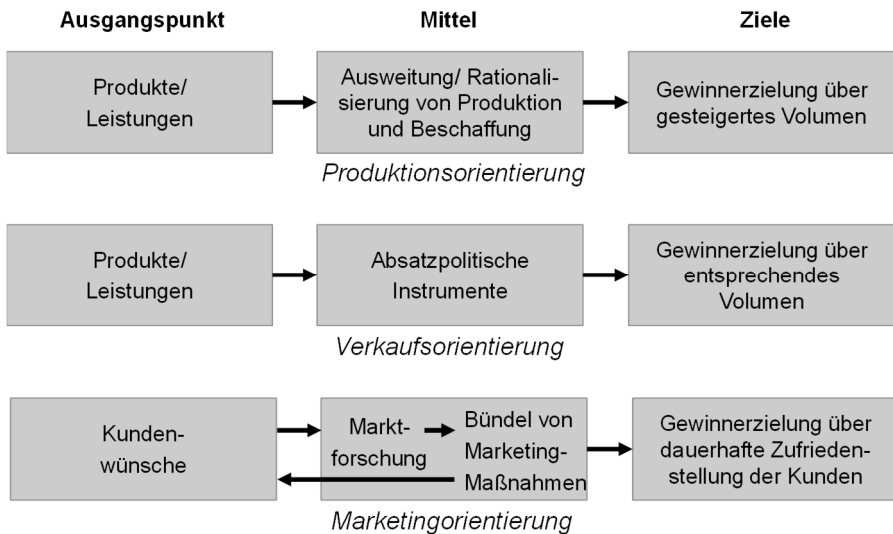


Abbildung 1: Verschiedene Unternehmensorientierungen nach [2]

## 2 Ableitung des Handlungsbedarfs

Heutige Unternehmenspraxis, in der ein ganzheitliches Marketing bereits Einzug gehalten hat und eine deutliche Kundenausrichtung beispielsweise durch aktives Innovationsmanagement und Open Source Strategien forciert wird, hat entsprechende Ansätze noch unzureichend in die Produktentwicklungsumgebung transportiert. Obwohl die Marktforschung als Teil des Marketings bereits über zahlreiche Methoden und Werkzeuge zur Beschreibung von Kunden bzw. Nutzern verfügt, ist es eine essentielle Aufgabe, entsprechendes Wissen in noch höherem Maße in die Produktentwicklungsprozesse einzubinden. Viele Modelle wie das Customer Life Cycle Costing, kundenorientierte Spezialisierungsstrategien oder verschiedene deskriptive Erklärungsansätze zum Kaufverhalten des Kunden erfassen bereits gezielt Charakteristiken von Kundengruppen [3] [4]. Erkenntnisse der Marktforschung werden zwar an die Produktentwicklungsabteilungen herangetragen, eine durchgängige Integration und Umsetzung innerhalb des gesamten Produktentwicklungsprozesses steht jedoch häufig noch aus. Die Potenziale dieser Ansätze können in der Produktentwicklung deutlich stärker ausgeschöpft werden. Zum einen zeigt sich diese bisherige Ineffizienz in der noch unzureichenden Abbildung der Heterogenität der Fokusgruppen sowie der eingangs genannten „weichen

---

Faktoren“, zum anderen an der noch nicht durchgehenden, parallel erfolgenden Reflexion dieses Wissens im Prozess. Ziel ist es also, Methoden und Werkzeuge des Marketings zu analysieren, zu bewerten und so zu modellieren, dass sie in der Produktentwicklung integriert werden können und einen sichtbaren Erfolg im Einsatz aufweisen. Ein erster Ansatz hierzu wird im Folgenden aufgezeigt. Dabei erfolgt zunächst eine Gegenüberstellung der Disziplinen, bevor ein Beispiel kurz aufgezeigt und die Potenziale des Werkzeugs dargelegt werden.

### **Bisherige Einbindung des Nutzers in den Produktentwicklungsprozess**

Der Produktentwicklung liegen nutzerintegrierende Instrumente vor, deren Etablierung in der Praxis jedoch noch nicht angemessen erfolgt [5] [6]. Dies scheitert weniger an deren Einsetzbarkeit, als vielmehr an der unzureichenden Nachweisbarkeit des späteren Erfolges. Darüber hinaus verfügen diese Konzepte nach wie vor über keine durchgehende Integration der nutzerzentrierten Werkzeuge in den Entwicklungsprozess, sondern entsprechen zumeist parallelen oder nachgelagerten Tätigkeiten (vgl. [7] [8]) oder lassen eine konkrete Empfehlung zur Eingliederung in den laufenden Produktentwicklungsprozess missen (bspw. in [9]). Zudem verfügen sie stets über einen Zwischenschritt, der eine einmalige Ableitung von Nutzercharakteristika auf entsprechende Nutzeranforderungen vorsieht. Dies ist nicht nur unter Betrachtung unterschiedlicher Einsatzszenarien von Produkten im späteren Gebrauch fraglich, sondern setzt gleichzeitig ein durchgängig gleichbleibendes Verständnis der Beziehung Nutzercharakteristika – Nutzeranforderung voraus, welches aufgrund der Prozessvielfalt und der Vielzahl an beteiligten Parteien schwierig ist.

Heutige Produktentwicklung basiert nicht mehr auf dem Vorhandensein einer konkreten, singulär zu betrachtenden Nachfrage, sondern vielmehr auf der implizierten Nutzenerfassung einer heterogenen Gruppe von Marktteilnehmern. Die marketingorientierte Definition eines Produktes als "Bündel von Eigenschaften, das auf die Schaffung von Kundennutzen jedweder Art abzielt" impliziert, dass die Zufriedenstellung dieser Kunden durch Maximierung des Nutzen als oberstes Ziel aller Prozesse anzusehen ist [4]. Dennoch wird in der Praxis auf eine konkrete Einbindung des Nutzers noch unzureichend Rücksicht genommen, in Leitfäden zur Konstruktionslehre ist der Hinweis auf eine Kundenbezogenheit nur sehr schwach (vgl. [8]).

## Potenziale des Marketings

Anders als in der Produktentwicklung, in welcher nutzerintegrierende Methoden nach wie vor schwer zu etablieren sind, ist das Marketing ein weit verbreiteter, durch alle Hierarchiestufen anerkannter Bestandteil der Unternehmensstruktur. Dabei weist dieser Bereich in seiner primären Zielsetzung, der Identifikation von Kundenwünschen die in Abbildung 2 aufgezeigten Merkmale auf. Diese Philosophie des Marketings, das gesamte Unternehmen und darin enthaltenen Prozesse vollständig auf den Kunden auszurichten, erklärt die stets starke Nutzerzentrierung und -integration seiner Methoden. Exemplarisch werden nun zwei Teilbereiche des Marketings hinsichtlich ihrer Potenziale für die nutzerzentrierte Produktentwicklung sowie deren hierzu entstehenden Weiterentwicklungsbedarfe kurz näher betrachtet (siehe Markierungen in Abbildung 2).

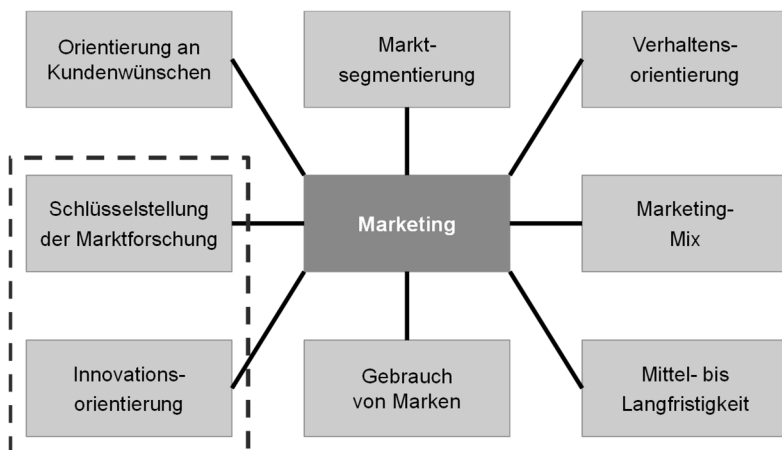


Abbildung 2: Bereiche des Marketings nach [2]

Zum besseren Verständnis der heterogenen Nutzer ist es erforderlich, diese zunächst in ihren Eigenschaften und Bedürfnissen sowie ihrer Umgebungsparameter zielangepasst zu dokumentieren. Bekannte Methoden zur Erfassung relevanter Markt-, Umfeld- und Unternehmensdaten sind in zahlreicher und bereits weitgereifter Form im Bereich der Marktforschung zu finden. Marktforschung zielt darauf ab, durch eine konsequente Sammlung, Aufbereitung, Analyse und Interpretation von Daten über Märkte (also potenzielle Kunden bzw. Nutzer) fundierte Marketingentscheidungen zu treffen [4]. Oft obliegt es jedoch dem Marketing ausschließlich, ein bereits definiertes Produkt möglichst erfolgreich zu platzieren und zu vermarkten.

Somit zielen die meisten der Marktforschungsinstrumente auf eine Erfassung von Kundendaten bezüglich bereits existierender Produkte oder Produktfamilien ab. Zudem gibt es ebenso retropektivische Methoden wie das Customer Satisfaction Reporting zur Kontrolle des Absatzerfolgs. Eine vollkommen generische Vorgehensweise speziell zum Zwecke einer Neudefinition eines Produkts liegt jedoch abgesehen von einer allgemeinen Markterfassung nicht vor. Hier besteht neben einer Adaption für die Produktentwicklung der Bedarf, rückwirkende Methoden so zu modifizieren, dass sie auch für Prognoseverfahren einsetzbar werden.

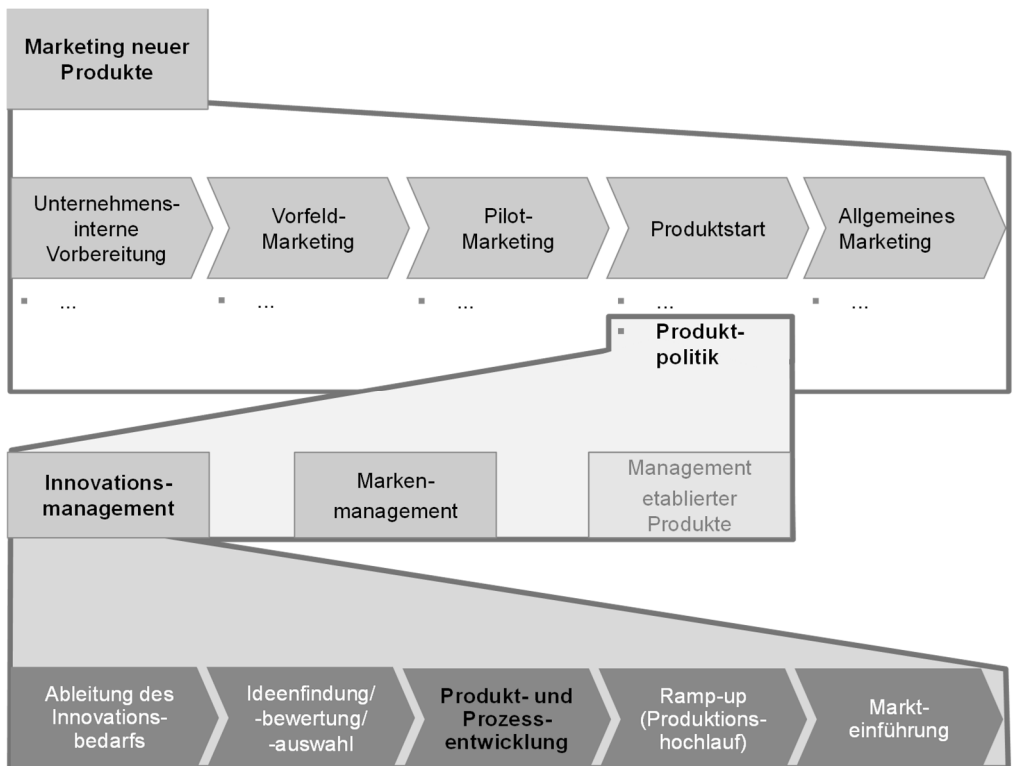


Abbildung 3: Verankerung der Produktentwicklung im Marketinggefüge in Anlehnung an [4] [10]



---

Das Innovationsmanagement und damit in die gesteuerte, erfolgreiche Markteinführung von Neuheiten wird als wichtiger Faktor zum langfristigen Unternehmenserfolg eingestuft (vgl. [11]). Die Produktentwicklung als solches allerdings ist nur an kurzer Stelle im dargestellten Prozess verankert (siehe Abbildung 3). Die hohe Bedeutung neuer Produkte für das langfristige Bestehen im Wettbewerb ist bekannt und anerkannt, deren Entstehungsprozess selbst wird in diesem Zusammenhang hingegen nur unzureichend betont und nachverfolgt. Ein stärkerer Austausch zur durchgehenden Berücksichtigung der Bedürfnisse des Nutzers sowie die Stärkung des beiderseitigen Verständnisses und damit der Anerkennung und Ergebnisqualität der jeweiligen Fachgebiete sind daher zu forcieren.

### Adaption der Erkenntnisse

Durch einen Einbezug von Marketingaspekten in die nutzerzentrierten Produktentwicklung sollen kundenindividuelle Charakteristika und die daraus resultierenden Bedürfnisse erfolgreicher in den Produktentwicklungsprozess einfließen, aber auch die Steuerbarkeit ökonomischer Ziele optimiert werden. Hierbei ist das grundlegende Wissen der veränderten Ausgangsposition des Kunden Voraussetzung. Der allgemeine Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt ruft eine Verlagerung der wichtigen Entscheidungsfaktoren auf käufer-spezifische Präferenzen hervor. Daher wird vorgeschlagen, insbesondere Methoden zur Erfassung von Nutzerbedürfnissen aus dem Marketing zu adaptieren und sinnvoll in den methodischen Produktentwicklungsprozess zu integrieren. Es gilt, diese Bedürfnisse geeignet zu erfassen und in Anforderungen zu transferieren, um erwünschte Absatzvolumina zu identifizieren und das zu entwickelnde Produktspektrum gezielt und effizient nach diesen Anforderungen auszurichten. Gleichzeitig sind wirtschaftliche und situationsbezogene Aspekte stets zu berücksichtigen. Dazu sind einerseits eine Erhebung von Anforderungen und relevanter Merkmale potenzieller Nutzer systematisch zu erfassen, um daraufhin geeignete Methoden zu deren Umsetzung in konkrete Produkteigenschaften zu generieren. Andererseits sind Ansatzpunkte zu schaffen, wie diese Verfahren effektiv und effizient in der Entwicklungspraxis anzuwenden sind.

Wie extrahierte Anforderungen von Nutzern an ein Produkt auf dessen Design und Funktionalität umgesetzt werden können, ist in der Konstruktionsmethodik bereits in einigen Arbeiten wie dem SENSI-Konstruktionskatalog und zahlreichen Normen und Regelwerken dargelegt (bspw. DIN ISO 20282, VDI 2242, DIN 33402) [12]. Dennoch lassen all diese Empfehlungen noch keine konkrete, durchgängige Ausrichtung der Nutzerintegration nach wirt-

schaftlichen, ergonomischen und unternehmerischen Zielen sowie deren Einschätzungs- und Messbarkeit zu.

Das Konzept des Marketings sieht eine lebenszyklusübergreifende Betrachtung vor, das von vorbereitenden Maßnahmen einerseits bis hin zu Beschwerdemanagement und dessen Rückführung reicht [2] [4] [13]. Eine verstärkte und konsequente methodische Einbindung in den Produktentwicklungsprozess würde dazu führen, dass eine retrospektivische Betrachtung und Optimierung, wie sie zum Beispiel bereits in einem Ansatz der Integration von Marktforschungsmethoden in [14] vorliegt, in ein entwicklungsintegriertes Vorgehen zu transferieren ist.

### Beispiel Portfolioanalyse

Ein erster Ansatz möglicher Verknüpfungen zwischen Produktentwicklung und Methoden des Marketings soll anhand einer Anpassung der Portfolioanalyse aufgezeigt werden. Dieses ursprünglich der Finanzwirtschaft zuzuordnende Werkzeug wird heutzutage zur Bestimmung eines nach zukünftigen Chancen und Risiken ausgewogenen Produkt-Markt-Programms vor allem im Bereich des strategischen Managements angewendet (Portfolio-Management). Dabei setzt diese Methode auf eine Visualisierbarkeit von Zusammenhängen zweier voneinander unabhängigen Determinanten. Als wohl bekanntester Vertreter dieser Methode kann die Portfolio-Analyse der Boston Consulting Group genannt werden [15] (siehe Abbildung 4). Anhand dieses Instruments können Handlungshinweise für bestimmte Geschäftsstrategien abgeleitet werden.

Marktwachstum	hoch	Fragezeichen III	Stars I
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ selektiv vorgehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fördern</li> <li>▪ investieren</li> </ul>
	niedrig	Arme Hunde IV	Melkkühe II
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ desinvestieren</li> <li>▪ liquidieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Position halten</li> <li>▪ ernten</li> </ul>
		niedrig	hoch
		Relativer Marktanteil	

Abbildung 4: Portfolio-Matrix der Boston Consulting Group nach [15]





Sind Portfolios im Allgemeinen insbesondere dann wertvoll, wenn eine zukünftige qualitative Abschätzung der Verteilung bestimmter Größen in einem mehrdimensionalen Raum vorgenommen werden muss, so ist dieses Vorhersagepotenzial ebenso in der nutzerzentrierten Produktentwicklung nutzbar. Während in anderen DfX-Schwerpunkten diese Technik durchaus schon angewandt wird (vgl. Value-at-Risk-Portfolios [16]), kann dieses Werkzeug auch für qualitative Aussagen über kundenspezifische Eigenschaften wirkungsvoll verwendet werden. Dies bietet dem Produktentwickler insbesondere zwei Vorteile. Zum einen kann dieses Instrument aufgrund seines qualitativen Charakters bereits sehr früh im Prozess Verwendung finden und diesen bis in spätere Phasen begleiten und die Abbildung eines Anforderungs-Funktions-Fits sichern. Zum anderen erlaubt es ebenso den Einbezug sogenannter „weicher“ Faktoren wie der Motivation oder Kognition eines Nutzers. Gerade in diesem Feld bedarf es im Gebiet der nutzerzentrierten Produktentwicklung einer Weiterentwicklung bekannter Ansätze. Durch die konsistente Darstellung der visualisierten Verteilung ist sichergestellt, dass sehr früh abgeleitete Anforderungen an ein Produkt während des Produktentwicklungsprozesses stets korrekt interpretiert werden.

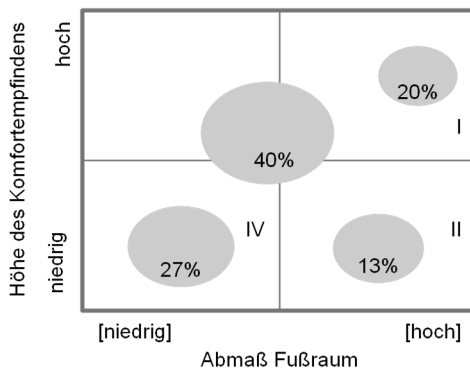


Abbildung 5: Beispiel eines Portfolios in der nutzerzentrierten Produktentwicklung

Als Beispiel eines angepassten Werkzeugs zum Treffen von Aussagen für die nutzerzentrierte Produktentwicklung ist das in Abbildung 5 dargestellte Portfolio. Die Effektivität dieser Darstellung liegt in der zuvor begründeten visuellen Darstellung der gewichteten Verteilung potenzieller Kunden des Absatzmarktes bezüglich zweier für die Ausgestaltung des Produktes relevanter Einflussparameter. Ersterer charakterisiert den vom Nutzer direkt wahrgenommenen, jedoch schwer quantifizierbaren Entscheidungsparameter Kom-

fort. Die zweite Determinante ist dem Produkt zuzuordnen und kann mit einem quantitativen Wert ausgewiesen werden (Abmaß eines Fußraums). In normalem Vorgehen wird zwischen diesen beiden Parametern zunächst eine Ableitung getroffen, indem das Attribut „Komfort“ in einen Wert wie „Beinfreiheit“ transferiert wird, ein direkter Zusammenhang geht somit verloren. Anstelle dieses klassischen Vorgehens wird hier nun aber nicht versucht, durch einen Zwischenschritt eine Transformation des Kundenkriteriums zu schaffen, nachfolgende Entwicklungsschritte beziehen die direkte Information „Komfortempfinden“ direkt mit ein (vgl. Abbildung 6). Durch die Unmittelbarkeit des Aussagegehaltes und dessen durchgängige Verwendung ist nun sichergestellt, im ganzen Prozess stets Rücksicherungen direkt an die tatsächlichen Präferenzen des Kunden zu erhalten. Eine besondere Qualität erlangt dieses Werkzeug insbesondere aufgrund der Einsetzbarkeit auf weiche Kriterien. Diese sind im aufgezeigten Beispiel die schwer durch Produktmerkmale zu quantifizierenden Determinanten des Komfortbedürfnisses. Gerade in jenem schwer greifbaren Feld impliziter Informationsbeschaffung fällt es schwer, eine direkte Ableitung auf Produkteigenschaften sinnvoll zu treffen und im gesamten Prozess sinnvoll nachzuverfolgen. Durch den Wegfall einer zwischengeschalteten Ableitung ist eine Primärabsicht stets verfü- und abgleichbar.

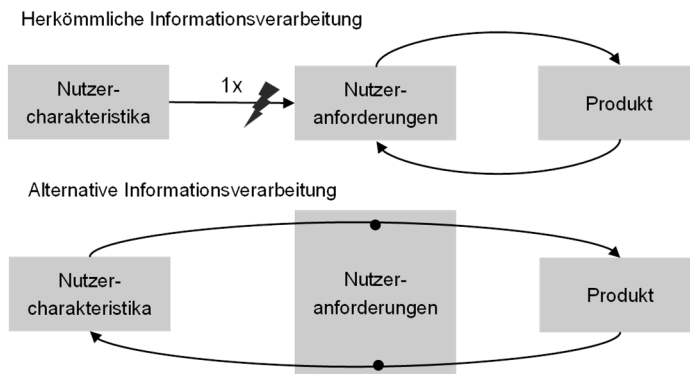


Abbildung 6: Bisherige und alternative Informationsverarbeitung in der nutzerzentrierten Produktentwicklung

Nun muss im Kehrschluss das Augenmerk auf die Gestaltung des Portfolios und die gemäße Gewichtung der darin abgebildeten Informationen geachtet werden. Dennoch gelingt es oftmals – ähnlich der im Marketing eingesetzten Portfolios – trotz geringer konkreter Daten und Informationen, qualitative Verteilungen der Kunden innerhalb des Portfolios vorherzusagen. Eine Validie-

---

rung, wer zur Erhebung und Erstellung eines solchen Portfolios herangezogen werden sollte, ist in weiterer Forschungsarbeit zu erarbeiten. Es zeigt sich jedoch bereits ab, dass hierbei eine Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen vielversprechend ist, da zum Beispiel Psychologen und Soziologen gerade über weiche Faktoren sehr gute Einschätzungen treffen können.

### Fortsetzung des Forschungsansatzes

Anhand dieses Beitrags wurde aufgezeigt, dass eine notwendige Fokussierung der Produktentwicklung auf den Kunden und damit den späteren Nutzer von dringender Bedeutung ist. Durch die Diskussion bisheriger Ansätze und das Aufzeigen von Potenzialen von Methoden anderer Fachdisziplinen wie dem Marketing wird eine zusätzliche alternative Vorgehensweise vorgeschlagen. Dabei sind insbesondere die systematische Berücksichtigung „weicher“ Nutzercharakteristika während des gesamten Produktentwicklungsprozesses sowie die Auflösung von Zwischenschritten in der Informationsverarbeitung wichtige identifizierte Ansprüche. Bewertende, anschauliche und einfache Werkzeuge wie die im strategischen Management verwendete Portfoliotechnik versprechen einen hohen Erfüllungsgrad dieser Anforderungen.

Die aufgezeigten Potenziale einer Integration fachfremder Werkzeuge in die Produktentwicklung lassen die Thematik vielversprechend erscheinen. Neben einer eingehenderen Validierung des Vorteils einer Integration fachfremder angepasster Methoden in der Produktentwicklung sind tiefergreifende Betrachtungen vorzunehmen. So zeigt sich beispielsweise, dass eine Klärung Herkunft und der Qualität der in den Werkzeugen verarbeiteten Nutzerinformationen näher zu bestimmen ist sowie die gesamten Anwendungsspektren zu erörtern sind.

### Literatur

- [1] Kujala, S.: User involvement: A review of the benefits and challenges. *Behaviour & Information Technology*, 22(1), 2003.
- [2] Kuss, A.: *Marketing-Einführung : Grundlagen – Überblick – Beispiele*. Gabler, Berlin, 2013.
- [3] Coenenberg, A. G. et al.: *Kostenrechnung und Kostenanalyse*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 2007.
- [4] Homburg, Christian: *Marketingmanagement : Strategie - Instrumente - Umsetzung – Unternehmensführung*. Betriebswirtschaftlicher Verlag Gabler, Wiesbaden, 2012.

- 
- [5] Reinicke, Tamara: Möglichkeiten und Grenzen der Nutzerintegration in der Produktentwicklung : Eine Systematik zur Anpassung von Methoden zur Nutzerintegration. 1.Aufl. München : Verl. Dr. Hut, 2004.
- [6] Glende, S.: Entwicklung eines Konzepts zur nutzergerechten Produktentwicklung – mit Fokus auf die „Generation Plus“. Technische Universität, Berlin, 2010.
- [7] Stöber, C; Williger, B.; Meerkamm, H.; Lang, F. R.: Leitfaden für die altersgerechte Produktentwicklung. Stuttgart: Fraunhofer Verlag; 2012.
- [8] Conrad, Klaus-Jörg: Grundlagen der Konstruktionslehre : Methoden und Beispiele für den Maschinenbau und die Gerontik. Hanser, München, 2013.
- [9] Kroemer, K. H. E. ; Kroemer, H. B. ; Kroemer-Elbert, K. E.: Ergonomics : How to design for ease and efficiency. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2001.
- [10] Voigt, Kai-Ingo: Industrielles Management : Industriebetriebslehre aus prozessorientierter Sicht. Berlin : Springer, 2008.
- [11] Srinivasan, Shuba et al.: Product Innovations, Advertising and Stock Returns. Journal of Marketing, Vol. 73, 2009.
- [12] Biermantel, Holger ; Weißmantel, Heinz: Seniorengerechtes Konstruieren SENSI : Das Design seniorengerechter Geräte. Als Ms. gedr. Düsseldorf : VDI-Verl., 1995.
- [13] Pepels, Werner: Moderne Marktforschung : Systematische Einführung mit zahlreichen Beispielen und Praxisanwendungen. Auswahlverfahren, Erhebungsmethoden, Datenauswertung, Absatzprognose. 3., komplett überarb. Aufl. Berlin : Duncker & Humblot, 2013.
- [14] Wang, Jiliang et al.: A usage coverage-based approach for assessing product family design. In: Engineering with Computers 29 (2013), Nr. 4, S. 449–465.
- [15] Baum, Heinz-Georg et al.: Strategisches Controlling. 4., überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007.
- [16] Jahn, Tobias: Portfolio- und Reifegradmanagement für Innovationsprojekte zur Multiprojektsteuerung in der frühen Phase der Produktentwicklung. Stuttgart: IKTD, 2010.