

1 EINLEITUNG

1.1 Hinführung zum Thema

Wer kauft was warum? Dies ist eine der zentralen Fragen des Konsumgüter-Marketing, die seit Jahren untersucht wird (Koppelman 1997, Kroeber-Riel & Weinberg 1996). Antworten sollen dazu führen, anspruchsgerechte Produkte anzubieten. Im Rahmen des Software-Marketing ist die Praxis und die Forschung noch nicht so weit. Software-Marketing ist bisher „nur eine einfache Bedarfsmengenforschung, kaum Konkurrenzforschung und am wenigsten Anwenderforschung“ (Roth & Wimmer 1991: 187).

EITO¹ zählt 1997 den privaten Endverbraucher (im folgenden auch Konsumer, Konsument oder Endverbraucher genannt) zu den treibenden Kräften des weltweiten und europäischen IT-Marktes². Jeder, der heute Softwareprodukte erwirbt, hat an diese bestimmte Ansprüche, die durch die Leistungen der Software erfüllt werden bzw. werden sollten. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll der Nachweis erbracht werden, daß die angebotenen Leistungen von Konsumer-Softwareprodukten im Sinne der Lebensstilforschung nicht anspruchsgerecht sind.

In der Lebensstilforschung³ wird ein Zusammenhang zwischen Konsumer-Produkten, mit denen Menschen sich umgeben, und ihren Lebensvorstellungen gesehen. Produkte, wie beispielsweise Autos, Möbel, Kleidung oder Urlaubsreisen, sagen etwas über Einstellungen, Wünsche und Ziele ihrer Besitzer aus. Der Produktgestaltung kommt eine wichtige Rolle als Vermarktungsinstrument zu, denn sie bildet die Wünsche, Einstellungen und Ziele einer Zielgruppe auf das Produkt ab.

Mit diesem Nachweis gewinnt die Produktion von Software als Teil des Marketing an Bedeutung. Softwareprodukte sind bisher überwiegend Forschungsgegenstand von Arbeitswissenschaftlern, Medizinern, Psychologen und Informatikern, die den Bediener und die Benut-

¹ European Information Technology Observatory (EITO) erhebt regelmäßig Daten zum weltweiten und europäischen Markt für Informationstechnologien.

² IT-Markt steht für Informationstechnologie-Markt. Zur Informationstechnologie werden hier Industrien gezählt, die Hardware für Bürotechnologien, Datenverarbeitungs- und Datenkommunikationsausstattungen, Software und EDV-Dienstleistungen anbieten (EITO 1997a: 307).

³ Lebensstilforschung betrachtet ein Produkt nicht als Mittel zur augenblicklichen Bedürfnisbefriedigung, sondern als Baustein zu einer längerfristig angelegten Lebensführung.

zeroberfläche einer Software in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen stellen. Die Ansprüche an Software können hingegen ganz unterschiedlich sein. Wie bei anderen Produkten im Alltag spielen nicht nur technische Faktoren eine Rolle, sondern auch gestalterische. Denkbar ist es, daß sich die Gestaltung von Softwareprodukten an den Stilprägnanzen der Verwender⁴ orientiert: Textverarbeitungsprogramme werden dann wahlweise in Eiche-Rustikal, Memphis oder im Bauhaus-Stil gestaltet. Über die Stilprägnanzen hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, daß Softwareprodukte nicht primär für die vorgesehenen Anwendungsbereiche (z. B. Textverarbeitung, Organisation, Home-Banking) erworben werden, sondern – wie dies bei Automobilen zu beobachten ist – sehr wohl auch, um beispielsweise andere Menschen zu beeindrucken. Um die den Kaufmotiven zugrundeliegenden Ansprüche zu erfahren und in der Konzeption und Produktion von Softwareprodukten zu berücksichtigen, sind entsprechende Bestrebungen im Software-Marketing notwendig.

Bei der Durchsicht der Literatur zum Software-Marketing (s. Abschnitt 1.5.1) wird die Notwendigkeit, sich stärker den Marktanforderungen zu öffnen, immer wieder betont. Bauer konstatiert, daß „Software im technischen Sinne allein kaum mehr marktfähig ist, vielleicht mit Ausnahme von Betriebssystemen“ (Bauer 1991: 226). Bonn ist der Auffassung, daß eine „Vermarktung“ von Softwareprodukten und die Vorstellung von Marktnähe sich in den Denkstrukturen der guten alten Zeit (vor der Rezension 1991/92) festgesetzt haben. „Die Höhe des Preisnachlasses wegen nicht erfüllter Funktionen ist dann schon Marketing.“ (Bonn 1994: 38) Er sieht adäquate Antworten in der Beachtung von sieben Kooperationsstrategien: Marktanalytischer Ansatz (Herstellungsprozesse von Softwareprodukten beginnen mit einer Marktanalyse), bündnispartnerschaftlicher Ansatz (Bildung von Arbeitsgemeinschaften), genossenschaftlicher Ansatz (Zusammenschluß von Softwarehäusern und Einrichtung einer übergeordneten Supportorganisation), Outsourcing-Ansatz, lösungsorientierter Ansatz (Gemeinsame Werbeaufträge von Hard- und Softwareanbietern), architekturorientierter Ansatz (Zusammenschluß von Softwareanbietern mit einer gemeinsamen zugrundeliegenden Hard-/Softwarearchitektur für einen gemeinsamen Marktauftritt) und serviceorientierter Ansatz (Angebot von weiterführenden Dienstleistungen, wie Schulung, Support, Hotline) (Bonn 1994: 59). Ähnlich prognostiziert Kröger eine (notwendige) Veränderung von Kooperationsstrategien zwischen Kunden und Lieferanten durch enge Partnerschaften (Vertriebspartnerschaft, Marketing-Kooperation, Entwicklungspartnerschaften, Service-Kooperationen und Outsourcing von Funktionen und Prozessen) (Kröger 1997: 14).

Wie oben bereits gesagt, sehen Roth und Wimmer in der bisherigen Software-Marktforschung nur eine einfache Bedarfsmengenforschung, kaum Konkurrenzforschung und am wenigsten Anwenderforschung. Gerade weil die Entwicklungszyklen kürzer werden und die Entwicklungszeiten in Mannjahren und die Zahl der Releasewechsel pro Zeiteinheit kontinuierlich zunehmen, „erscheint aber Marktforschung dringend geboten, um Entwicklungsrisiken zu

⁴ Zur Definition s. Abschnitt 1.4.

reduzieren und Mittel effizient zuzuweisen“ (Roth & Wimmer 1991: 189). Die Aufgabe des Software-Marketings würde darin bestehen, möglichst früh im Produktionsprozeß zwischen den technischen Potentialen und den anwenderseitigen Anforderungen abzustimmen (Roth & Wimmer 1991: 189). Auch Bauer beschreibt eine Veränderung des Softwaremarktes. Obwohl der Absatz immer noch hohe Zuwachsraten aufweise, sei für die Unternehmen die Gestaltung des Absatzes ihrer Leistungen eine zunehmend wichtigere Aufgabe geworden. „Für Software-Unternehmen ist der Absatzbereich neben dem Produktionsbereich das umfangreichste Tätigkeitsgebiet.“ (Bauer 1991: 228) Schildhauer schlägt für eine zielgruppenorientierte Herstellung von Softwareprodukten vor, erst eine Marktanalyse durchzuführen. „Denn erst der Markt realisiert den wirklichen Gebrauchswert der Software.“ (Schildhauer 1993: 52) Basierend auf der Marktanalyse sollte die Software hergestellt werden. Insofern ist ein Verständnis von Software-Marketing im Sinne einer reinen Kommunikationsfunktion mit dem Markt und dem Einsatz von Corporate Identity sicherlich nicht ausreichend (Rominski 1992: 97-98). Ein Ausbau der Schnittstelle zwischen dem Marketing und der Produktentwicklung, die traditionell vom Produktmanagement übernommen wird, ist bisher im Softwarebereich eine wenig bekannte Position, was traditionell mit dem ausgeprägt technologischen Hintergrund der Softwareprodukte zusammenhängt. „Deshalb braucht man eine eigene Verantwortlichkeit, um den für die Produktentwicklung Zuständigen die Marktorientierung zu geben. Das Produktmarketing wurde geschaffen, um eine stärkere Verbindung zwischen Produktentwicklung und Markt herzustellen.“ (Rominski 1992: 99)

Die Arbeiten zum Software-Marketing sehen den Einsatz von Softwareprodukten ausschließlich im industriell-gewerblichen Umfeld. Der Einsatz im Heimbereich für Endverbraucher wird bisher im Software-Marketing ebensowenig berücksichtigt wie die (anmutungshafte) Gestaltung von Softwareprodukten als Vermarktungsstrategie, obwohl sich in den letzten 15 Jahren im Rahmen der Gestaltung von Benutzeroberflächen verschiedene Disziplinen (z. B. Software-Ergonomie, Human Factors, Human-Computer Interaction) etabliert haben, deren Anliegen es ist, die Gestaltung der Softwareoberfläche benutzerorientiert vorzunehmen und fest im Produktionsprozeß zu verankern. Diese Disziplinen orientieren sich jedoch überwiegend an Kognitionsstrategien (s. Abschnitt 1.5.2). Emotionsstrategien werden bei der Gestaltung von Softwareprodukten bisher wenig berücksichtigt.⁵ Stippel schlägt vor, auch die Anmutung⁶ zu berücksichtigen (1992: 71). Die Benutzer sollen nicht nur dahingehend erforscht werden, um ein Angebot „aus komplexen Leistungsbündel aus Sach- und Dienstleistungen“ (Roth & Wimmer 1991: 189) abzuleiten. Es geht um „Anforderungen an die Bedienung und

⁵ Diese Erkenntnis ist um so bemerkenswerter, da bereits emotionale Strategien bei Softwareprodukten bekannt sind, nämlich im Bereich der Computerspiele. Fritz et al. (1995) konstatieren aufgrund empirischer Untersuchungen, daß die Faszination der Computerspiele mit Emotionsstrategien zusammenhängt. In dem Ergebnisbericht werden die Spiele auch als „Mister feel good“ (238) bezeichnet. Der Spielcomputer ist „begehrt, weil er positive Emotionen bewirken kann“ (238). Die Autoren listen 14 Fragen und Antworten zum Themenkomplex „Faszination von Computerspielen“ auf (238 – 241).

⁶ Definition von Anmutung bzw. Anmutungsleistung s. Abschnitt 1.4.

die Wirkung der Hard- und Software als Ganzes“ (Stippel 1992: 71). Deshalb fordert Stippel: „Software-Design braucht Software-Marketing“ (1992: 71). Die Gestaltung der Benutzeroberfläche spielt hierbei eine wesentliche marktpolitische Rolle. An die fehlende Integration von Ergebnissen aus Marktuntersuchungen in die Softwareproduktion unter Berücksichtigung kognitiver und emotionaler Strategien knüpft die vorliegende Arbeit an.

1.2 Problemstellung und Ziel der Arbeit

In der wissenschaftlichen Literatur⁷, die sich mit der Produktion und Vermarktung von Software beschäftigt, gibt es bisher kein Modell für die Abbildung von Zielgruppenansprüchen, das gleichzeitig für die Konzeption und Produktion von Konsumer-Softwareprodukten geeignet ist.

Um Leistungen zu erbringen, ist der Einsatz von Produktionsmitteln (Softwaremodule, Benutzeroberflächen, Interaktionsgeräte usw.) erforderlich. Die Beziehung zwischen Leistungen und Produktionsmitteln kann als eine Wirkungsbeziehung verstanden werden, die in einem Wirkmodell abgebildet wird.

In der vorliegenden Arbeit wird ein Wirkmodell für Konsumer-Softwareprodukte entwickelt, mit dem es möglich ist, die Leistungen eines Produkts mit den Ansprüchen von Zielgruppen zu vergleichen. Hierdurch kann eine Qualitätsmessung von Softwareprodukt-Leistungen durchgeführt werden. Das Wirkmodell kann zur Produktion von Softwareleistungen und zur Messung von Softwarequalität eingesetzt werden. Es erlaubt, Ansprüche von Zielgruppen in Leistungsprofile von Softwareprodukten zu übertragen. Diesen Leistungsprofilen können dann entsprechende Produktionsmittel zugeordnet werden. Das Wirkmodell enthält sachliche und emotionalisierende Leistungen und kann im Rahmen des Software-Marketings als Instrument für Marktuntersuchungen, Produkt-Konzeptionen und die Produktion von Konsumer-Softwareprodukten eingesetzt werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung eines Wirkmodells als integrative Komponente zwischen Marktuntersuchung und Softwareproduktion. Das Wirkmodell enthält Sach- und Anmutungsleistungen sowie Konstruktions- und Gestaltungsmittel.

An das Wirkmodell wird die Anforderung der empirischen Evidenz gestellt. Hierfür ist folgender Nachweis erforderlich:

- **Anspruchsrelevanz:** Das Wirkmodell bildet die Ansprüche der Zielgruppen ab.
- **Marktrelevanz:** Die im Wirkmodell formulierten Leistungs- und Mittelkategorien und ihre Wirkbeziehungen sind vermarktungsrelevant.

⁷ S. Abschnitt 1.5, Stand der Forschung.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird die Praxistauglichkeit des Wirkmodells an einem Fallbeispiel zur Messung von Softwarequalität aufgezeigt. Hierbei wird nachgewiesen, daß die Ansprüche an Softwareprodukt-Leistungen nicht mit angebotenen Produktleistungen übereinstimmen. Als Grundlage hierfür werden das SINUS-Milieu-Modell und die Ergebnisse der Online-Offline-Studie (Online-Offline 1997a,b,c,d,e) verwendet. Auf der Seite der Softwareprodukte wird eine Inhaltsanalyse von Softwareprodukt-Informationen zur Ermittlung der vermarktungsrelevanten Leistungen von Softwareprodukten durchgeführt.

1.3 Methodik und Aufbau der Arbeit

Im Anschluß an diesen Abschnitt werden zentrale Begriffe (Abschnitt 1.4) eingeführt, die für das Aufzeigen der Forschungslücke notwendig sind. Das erste Kapitel schließt mit der Darstellung des Forschungsstandes in den Disziplinen Software-Marketing und produktorientierten Ansätzen (Abschnitt 1.5). Mit der Darstellung des Forschungsstandes wird gezeigt, daß es bisher weder im Software-Marketing noch im Rahmen der Produkt-Auffassung von Softwareprodukten ein Modell gibt, mit dem eine Verbindung zwischen der Marktforschung und der Softwareproduktion hergestellt werden kann.

Im zweiten Kapitel werden weitere begriffliche Grundlagen eingeführt, die für das Verständnis und die Entwicklung des Wirkmodells in Kapitel 3 benötigt werden. Der Abschnitt beginnt mit einer Betrachtung der verhaltensprägenden Faktoren des Menschen als Marktteilnehmer (Abschnitt 2.1). Die verhaltensprägenden Faktoren bilden die theoretischen Grundlagen für die Lebensstilmodelle, insbesondere das SINUS-Milieu-Modell. Ein Schwerpunkt in diesem Abschnitt wird auf die affektiven Faktoren gelegt, die die verhaltenstheoretische Grundlage für die Anmutungsleistungen bilden. In Abschnitt 2.2 wird die Grundidee der Lebensstilmodelle im allgemein und das SINUS-Milieu-Modell mit Milieu-Beschreibungen im besonderen vorgestellt, das in der vorliegenden Arbeit als Marktsegmentierungsmodell verwendet wird. Danach werden der Untersuchungsgegenstand „Konsumer-Softwareprodukt“ und weitere Begriffe (Computer, Hardware, Software, Interactionware) eingeführt (Abschnitt 2.3). Es folgt eine Darstellung der Besonderheiten der Software als Marketing-Objekt, die indirekte und direkte Auswirkungen auf die Produktgestaltung und die Struktur des Wirkmodells haben (Abschnitt 2.4). Das Kapitel schließt mit einer Darstellung des weltweiten, europäischen und deutschen (Konsumer-) Software-Marktes sowie einer Marktsegmentierung nach sozioökonomischen Faktoren und den SINUS-Milieus (Abschnitt 2.5).

Ziel des dritten Kapitels ist die Entwicklung des Wirkmodells. Dieses Kapitel schließt an die Forschungslücke an, die im ersten Kapitel aufgezeigt wurde. Basierend auf dem Ergebnis einer empirischen Untersuchung in einer Berliner Multimedia-Agentur (Degen 1996a) wird ein sogenanntes Grundmodell mit drei konstituierenden Dimensionen (Technik, Interaktion, Leistung) als Grundlage für das Wirkmodell für Softwareprodukte verwendet (Abschnitt 3.1). In Abschnitt 3.2 wird jede Dimension des Wirkmodells ausgearbeitet. Der Systematisierung von Anmutungsleistungen liegt die Untersuchung von Friedrich-Liebenberg (1986) zugrunde.

Die Ausarbeitung der Sachleistungen basiert auf den Kategorien von Koppelman (1993, 1997); da sie nicht ohne weiteres auf Softwareprodukte übertragbar sind, werden sie angepaßt. Im dritten Abschnitt (3.3) werden die Beziehungen zwischen den Kategorien des Wirkmodells aufgezeigt.

Ziel des vierten Kapitels ist der Nachweis der empirischen Evidenz des Wirkmodells und das Aufzeigen der Praxistauglichkeit des Wirkmodells mit einer Qualitätsmessung (Vergleich von Ansprüchen mit Produktleistungen). Hierzu wird einerseits überprüft, ob die Ansprüche von Endverbrauchern mit den Leistungskategorien des Wirkmodells in Übereinstimmung gebracht werden können (Anspruchsrelevanz). Andererseits wird untersucht, ob die Leistungskategorien, die Produktionsmittel und die Wirkbeziehung zwischen Mitteln und Leistungen vermarktungsrelevant sind. Der Nachweis der empirischen Evidenz wird mit Hilfe einer Inhaltsanalyse geführt. Untersucht werden Softwareprodukt-Informationen der am meisten verkauften Softwareprodukte im Jahr 1997. Grundlage der Softwareprodukt-Auswahl ist eine Ranking-Liste, die in der monatlich erscheinenden Zeitschrift *PC Professional* abgedruckt wird. Als Kategoriensystem der Inhaltsanalyse werden die Leistungs- und Mittelkategorien des Wirkmodells verwendet. Die mit Hilfe der Inhaltsanalyse gewonnenen Leistungsprofile der Softwareprodukte werden mit den Anspruchsprofilen der SINUS-Milieus verglichen. Der Vergleich gibt Auskunft darüber, ob die Leistungen der Softwareprodukte zielgruppengerecht sind (Abschnitt 4.3).

Im fünften Kapitel werden die Ergebnisse zusammengefaßt (Abschnitt 5.1), diskutiert (Abschnitt 5.2) und Konsequenzen für die Marktuntersuchung im Bereich „Konsumer-Softwareprodukten“ und für die Produktion von Softwareprodukten aufgezeigt (Abschnitt 5.3).

Einen Überblick über den Aufbau der Arbeit gibt Abb. 1-1.

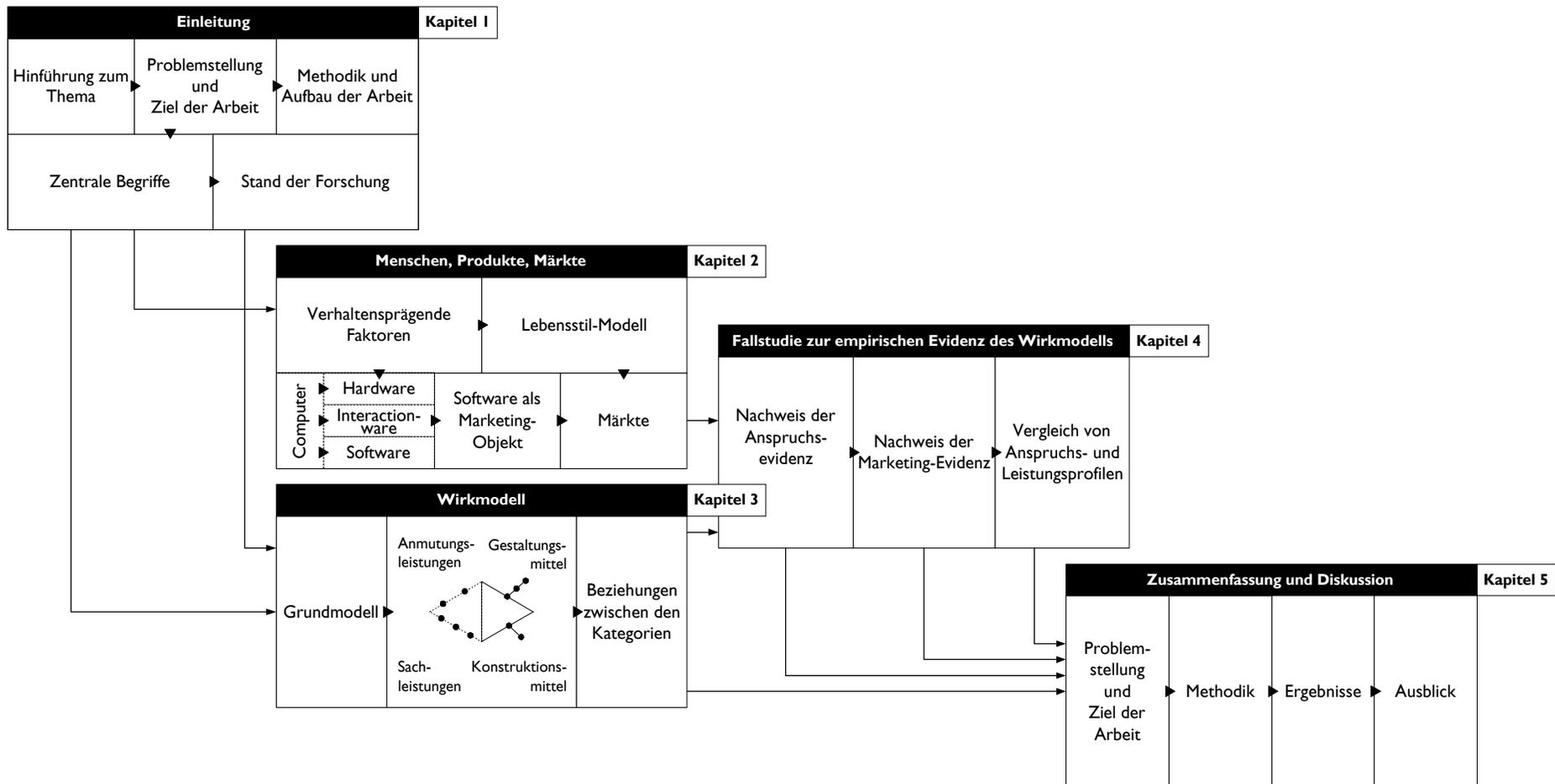


Abb. 1-1: Überblick über den Aufbau und die Argumentation der Arbeit

1.4 Zentrale Begriffe

Für das Verständnis des Forschungsgegenstandes und das Aufzeigen der Forschungslücke (s. Stand der Forschung, Abschnitt 1.5) ist es notwendig, einige zentrale Begriffe einzuführen. Die Begriffseinführung unterteilt sich in drei Bereiche: Zuerst werden die Rollen der beteiligten Menschen begrifflich erfaßt, danach die Produktgestaltung (Softwareproduktion) in das Software-Marketing bzw. seine Instrumente eingeordnet, und im dritten Teil werden zentrale Begriffe des Wirkmodells eingeführt.

1.4.1 Beteiligte Menschen

Produktorientiert

In der Literatur werden verschiedene Rollen von Menschen angegeben, die unterschiedlich zu einem Softwareprodukt in Beziehung stehen. In den siebziger Jahren, d. h. zu Beginn der Systematisierung der Softwareproduktion, werden *Systementwerfer*, *Betreiber*, *Benutzer* und *Betroffene* genannt. Zu den Systementwerfern werden diejenigen Personen gezählt, die ein Softwaresystem oder Teile eines Softwaresystems entwickeln oder weiterentwickeln. Die Betreiber erhalten das fertige Softwaresystem und sind für die organisatorische Durchführung der Datenverarbeitung verantwortlich. Hierzu werden auch Programmierer gezählt. Die Benutzer, auch Endbenutzer genannt, sind die eigentlichen Bediener einer Software. Diese empfangen Informationen und Daten einer Software und können Daten selbständig eingeben. Sie sind in der Lage, „den Output durch Variation des Inputs selbständig zu manipulieren“ (Englert 1977: 17). Alle anderen indirekt vom Softwaresystem betroffenen Personen werden als Betroffene bezeichnet. Hierzu gehören Mitarbeiter in einem Unternehmen, die Softwareprodukte selbst weder benutzen noch entwickeln, die aber ihre Arbeit auf den Ergebnissen des Softwareeinsatzes aufbauen (z. B. setzt die Firmenleitung Buchhaltungssoftware ein, ohne sie selbst zu bedienen). Personen, die nicht der Aufgabenumwelt einer Organisation, also einem Unternehmen, einem Verein usw., angehören, zählen zu den *Nicht-Betroffenen* (Englert 1977: 13-18).

In den siebziger Jahren hatten Firmen häufig ihre eigene EDV-Abteilung, in der Software entwickelt und/oder an die Anforderungen des Unternehmens angepaßt wurde. In den achtziger Jahren fand eine stärkere Trennung zwischen Entwicklung und Anwendung statt. Es können ebenfalls vier Personengruppen unterschieden werden: *Anwender*, *Benutzer*, *externe Betroffene* und *Entwickler*. Unter Anwendern werden Personen oder Gruppen verstanden, die ein Softwaresystem für ihre Zwecke betreiben. Hierzu gehören beispielsweise Firmeninhaber, die Geschäftsleitung, das mittlere Management usw. Als Benutzer werden diejenigen Personen bezeichnet, die in direktem Kontakt mit einem Computer bzw. einer Software stehen. Hierzu gehören beispielsweise Sachbearbeiter, „die ihre Tätigkeit (...) in Form von ‘Dialogen’ mit interaktiven Computerprogrammen abwickeln“ (Koslowski 1988: 20). Als extern Betroffene werden diejenigen Personen bezeichnet, die der systembetreibenden Organisation nicht ange-

hören, aber mit ihr bestimmungsgemäße Beziehungen unterhalten. Hierzu gehören Kunden im Auftragnehmer/Auftraggeber-Verhältnis oder Bürger im Bürger/Staat-Verhältnis. Die vierte Gruppe sind die *Entwickler*. Zu diesen gehören EDV-Organisatoren, Systemanalytiker und Programmierer (Koslowski 1988: 13-27).

Balzert faßt die Mitarbeiter in ihrer Rolle als Aufgabenträger, die Benutzer und die Anwender als organisatorisches System zusammen. Unter einem Benutzer werden diejenigen Personen verstanden, die „ein Computersystem unmittelbar einsetzen und *bedienen*, oft auch Endbenutzer oder Endanwender genannt“ (Balzert 1996: 24; Hervorhebung im Original). Unter einem Anwender werden alle Angehörigen einer Institution oder organisatorischen Einheit bezeichnet, die ein Computersystem zur Erfüllung ihrer fachlichen Aufgaben einsetzen. „Sie benutzen die Ergebnisse der Anwendungssoftware oder liefern Daten, die die Anwendungssoftware benötigt.“ (Balzert 1996: 24) Balzert gibt keine explizite Unterscheidung zwischen Mitarbeitern und Anwendern bzw. Mitarbeitern und Benutzern an. Seiner Darstellung ist zu entnehmen, daß die Mitarbeiter zwar Teil des organisatorischen Systems sind (Balzert 1996: 25, Abb. 4), allerdings wohl nicht einen Computer „zur Erfüllung ihrer fachlichen Aufgaben einsetzen“ (Balzert 1996: 24).

Die von Englert verwendete Terminologie stammt aus den siebziger Jahren. Ihr ist die für die damalige Zeit übliche Nähe zwischen Anwendung und Entwicklung anzumerken. Da für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit die Beziehung zwischen Entwicklern und Benutzern innerhalb eines Unternehmens nicht relevant ist, soll nur das Modell des Benutzers von Englert weiter berücksichtigt werden. Das Begriffsmodell von Koslowski ist nur teilweise anwendbar. Die Beschränkung der Anwender auf Wirtschaftsorganisationen macht eine Übertragung auf Konsumer-Software schwer möglich. Die Gruppe der Betroffenen spielt bei Konsumer-Produkten praktisch keine Rolle (Ausnahme: potentiell gestörte Nachbarn), und die Entwickler sind zu wenig differenziert. Der von Balzert eingeführte Anwender bearbeitet mit einem Computer „fachliche Aufgaben“. Dies trifft auf Endverbraucher nicht zwingend zu.

Im folgenden soll zwischen Personen, die Software produzieren, und solchen, die sie einsetzen, unterschieden werden. Produktionsorientiert können Projektleiter, Konstrukteure und Gestalter unterschieden werden. *Projektleiter* sind für die Abwicklung des Projekts innerhalb des Zeit- und Budgetrahmens verantwortlich. *Konstrukteure* tragen die Verantwortung für die Fertigstellung der technisch-konstruktiven Aspekte eines Softwaresystems, d. h. für die Entwicklung der Softwaremodule bis zur Benutzerschnittstelle⁸. Zu den Konstrukteuren werden Software-Ingenieure, Systemanalytiker und Programmierer gezählt. Ihr Ergebnis ist vom Benutzer in der Regel nicht direkt wahrnehmbar, sondern drückt sich beispielsweise in Fehlerfreiheit und „schnellen“ Antwortzeiten einer Software aus.⁹ *Gestalter* sind für die Gestaltung

⁸ Zur Definition von Softwaremodul und Benutzerschnittstelle s. Abschnitt 2.3.

⁹ Die Arbeit der Konstrukteure kann mit dem Qualitätssystem von Boehm, Brown und Lipow (1976) beschrieben werden (s. Abschnitt 1.5.2).

der graphischen Benutzeroberfläche, aber auch der Tastatur, der Maus und anderer Interaktionsgeräte zuständig. Die Arbeit der Gestalter kann beispielsweise mit den Gestaltungsgrundsätzen für Dialoggestaltung der Softwareergonomie (z. B. ISO 9241 Teil 10)¹⁰ beschrieben und gemessen werden (Prümper & Anft 1993, Prümper 1997), aber auch mit anderen Qualitätskatalogen (dmmv 1997). Infolge der ansteigenden Nachfrage für die Produktion von Multimediaprodukten sind in den letzten Jahren Untersuchungen zur Qualifikation von Multimedia-Experten im allgemeinen und Gestaltern im besonderen entstanden (Degen 1996a, Michel & AIM 1996, Schisler 1996). Zu den Gestaltern werden Interface- oder Screen-Designer, Akustik-Designer oder –Experten und Taktill-Designer gezählt.¹¹

Des weiteren soll der Konzepter aufgenommen werden, obwohl er in der „klassischen“ Softwareproduktion noch wenig bekannt ist. Innerhalb von Multimedia-Projekten ist eine Kompetenz notwendig geworden, die sich mittlerweile als fester Bestandteil in Projekten etabliert hat. Sie wird als Konzepter (Degen 1996a: 28-29), Konzeptionierer (Michel & AIM 1996: 15) oder auch als Autor (Schisler 1996: 26-29, Sell & Seyppel 1996: 23-24) bezeichnet. Im folgenden wird der Terminus *Konzepter* gewählt. Die Aufgabe des Konzepters besteht in der Entwicklung eines Produkt-Konzepts auf der Grundlage von Zielgruppenanforderungen. Das Konzept bildet eine verbindliche Vorlage für die Produktion eines multimedialen Softwareprodukts. Das Konzept vereinbart die wahrnehmbaren (Benutzeroberfläche) und die technischen (Software-Module und Schnittstellen) Bestandteile des Produkts unter Berücksichtigung der Zielgruppenansprüche. Damit bildet das Produktkonzept, häufig in Form von Storyboards und funktionalen Layouts, die Grundlage für die Tätigkeit der Gestalter und der Konstrukteure. Meßkriterium für das Produktkonzept sind die Ansprüche der Zielgruppe. Auf Projektebene stellt der Konzepter das inhaltliche Steuerungszentrum dar; er verkörpert den inhaltlichen Kopf des Projektteams (Degen 1996a: 28-29). Bisher ist die Rolle des Konzepters bei der Produktion „klassischer“ Softwareprodukte noch unbekannt. Der Konzepter kann als „Anwalt des Benutzers“ bezeichnet werden.

Wird im folgenden die Arbeit des gesamten Projektteams beschrieben, so wird von *produzieren* gesprochen. Ist die Arbeit der Konstrukteure gemeint, so wird von *konstruieren* oder *entwickeln*¹² gesprochen; ist im folgenden die Arbeit der Gestalter gemeint, so wird von *gestalten* gesprochen. Die Arbeit des Konzepters wird als *konzipieren* bezeichnet.

¹⁰ ISO steht für International Organisation for Standardization. Sie ist eine Dachorganisation von über 50 nationalen Normenausschüssen. Die Aufgabe der ISO ist es, Normen international aufeinander abzustimmen.

¹¹ So sind in den letzten Jahren Studiengänge eingerichtet worden, die zum Ziel haben, „Interface“-Gestalter oder Multimediaexperten auszubilden (Ballauf 1996; BMBF 1995, Degenhardt & Eichhorn 1995; Hartke 1995, Kühlwetter 1995, Ohne Verfasser 1995, Ohne Verfasser 1996, Sobull 1996).

¹² „Der Begriff Konstruktion wird in der Technik sowohl für die Dokumentation eines Produktes (Maschine, Gerät, Apparat) benutzt als auch organisatorisch für eine Konstruktionsabteilung bzw. Gruppe. Der Begriff Entwicklung wird oft synonym dazu verwendet, manchmal aber auch bewußt übergreifend insofern, als Musterbau und Versuch ebenfalls darunter subsumiert werden. (...) Konstruieren ist eine Ingenieur Tätigkeit (...), die insb. ausgehend von Kundenforderungen versucht, ein technisches Objekt durch gedankliche Realisierung auf die z. Zt. bestmögliche Art und Weise zu erfüllen.“ (Ehrlenspiel 1995: Spalte 904).

Marktorientiert

Das Marketing unterscheidet *Nachfrager*, *Käufer*, *Verbraucher* und *Kunden*, die insgesamt unter dem Begriff *Bedarfsträger* zusammengefaßt werden (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 40). Die Unterteilung in Nachfrager, Käufer und Verbraucher wird damit begründet, daß nicht jeder, der nachfragt, auch kauft, und nicht jeder, der kauft, auch verbraucht (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 40). Als Kunden werden diejenigen Personen bezeichnet, die bei bestimmten Abnehmern „mit einem gewissen Maß an Regelmäßigkeit ihren Bedarf decken“ (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 40). Meffert (1986: 244) unterscheidet unter dem Aspekt der Marktsegmentierung und des Kaufentscheidungsprozesses die *Käufer*, die *Verwender* und die *Beeinflusser*. Hierbei können Käufer und Verwender identisch sein (jemand kauft etwas für sich) oder unterschiedlich (eine Mutter kauft für ihr Kind ein Spielzeug). Aus marketing-orientierter Sicht kann der Beeinflusser eine wichtige Rolle spielen. Zu dieser Gruppe zählen beispielsweise Meinungsbildner (prominente Persönlichkeiten), Meinungsführer und auch Testinstitute (z. B. Stiftung Warentest) (Meffert 1986: 244).

Kotler und Bliemel (1992: 270) unterscheiden fünf Rollen von Marktteilnehmern: *Initiator*, *Einflußnehmer*, *Entscheidungsträger*, *Käufer* und *Benutzer*. Der Initiator ist diejenige Person, die als erstes vorschlägt, ein bestimmtes Produkt zu erwerben oder eine Dienstleistung in Anspruch zu nehmen. Der Einflußnehmer ist eine Person, deren Ansichten und Ratschläge für die endgültige Kaufentscheidung von Gewicht sind. Der Entscheidungsträger zeichnet sich dadurch aus, daß er endgültig darüber befindet, ob, was, wie und wo gekauft wird. Alle oder nur Teile der Kriterien können vom Entscheidungsträger entschieden werden. Der Käufer ist die Person, die tatsächlich kauft, und der Benutzer ist die Person, die das Produkt schließlich benutzt (Kotler & Bliemel 1992: 270).

In der vorliegenden Arbeit soll eine gemischte Terminologie für die Beschreibung derjenigen Personen verwendet werden, die sich auf der Nachfragerseite am Softwaremarkt beteiligen. Die Marktteilnehmer werden als *Verwender* bezeichnet. Diese teilen sich in Benutzer, Anwender, Initiatoren, Entscheidungsträger, Einflußnehmer und Käufer auf. Der Benutzer interagiert mit dem Softwareprodukt; der Anwender¹³ hat ein Interesse am Softwareprodukt, auch wenn er selbst nicht als Benutzer auftritt. Die anderen Rollen werden im oben definierten Sinne (nach Kotler & Bliemel 1992) aufgefaßt.

Bei dieser Begriffsfestlegung kann es natürlich zu Überschneidungen zwischen den Verwendern kommen: Ein Kind 1 (Initiator und Einflußnehmer) beeinflusst die Mutter, für den Bruder (Kind 2) und sich eine Lernsoftware zu kaufen. Der Vater tritt als Käufer auf. Die Verwender sind hier die ganze Familie, die Kinder sind die Benutzer und die Eltern die Anwender, da sie sich von der Beschäftigung ihrer Kinder mit der erworbenen Software einige freie Minuten während der Nutzungszeit versprechen. Das Kind 1 tritt als Initiator, Einflußnehmer und Benutzer auf, Kind 2 nur als Benutzer. Die Mutter tritt entweder als Einflußnehmer oder als Ent-

¹³ Anwender können auch als Software-Sammler auftreten.

scheidungsträger auf, der Vater entsprechend als Entscheidungsträger und Käufer oder nur als Käufer.

Damit ergeben sich produktions- und eine marktorientierte Rollen, die in Abb. 1-2 zusammenfassend dargestellt sind.

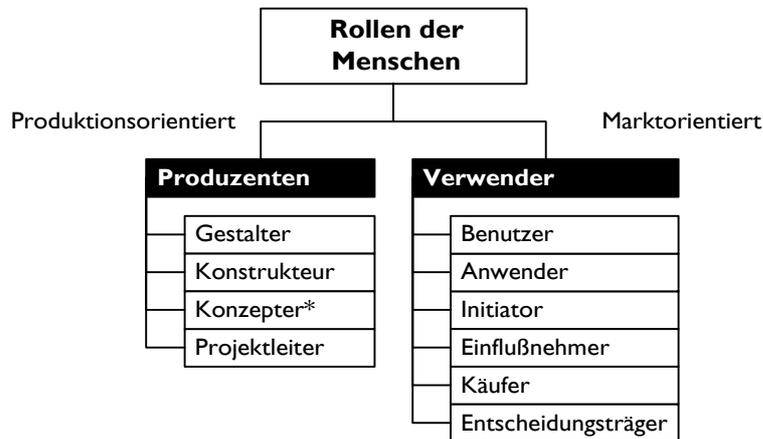


Abb. 1-2: Rollen der Menschen, unterschieden nach Produktionsorientierung und Marktorientierung;

*Der Konzepter ist bisher nur in Multimedia-Projekten bekannt.

1.4.2 Software-Marketing

In diesem Abschnitt wird die Softwareproduktion in das Software-Marketing eingeordnet (vgl. Abb. 1-3).

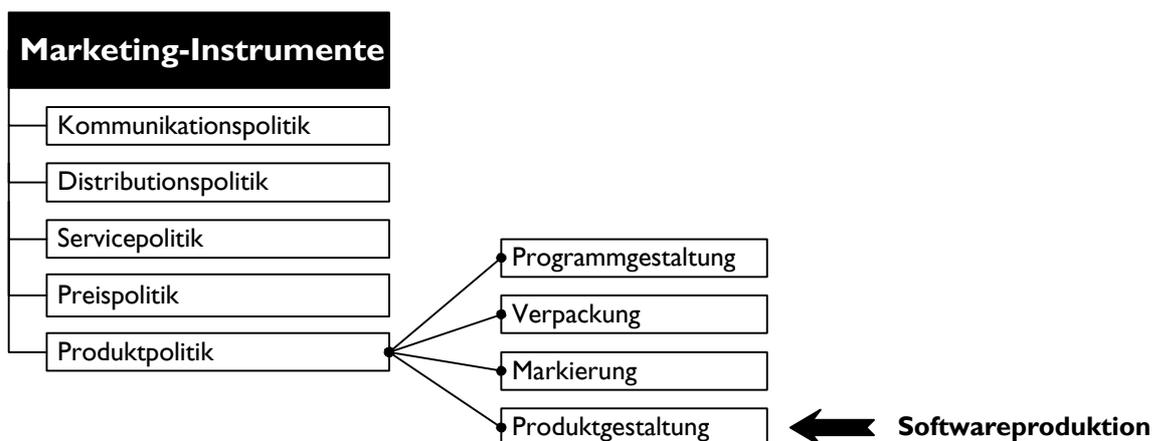


Abb. 1-3: Softwareproduktion als Teil der Produktpolitik

Marketing wird als ein Prozeß im Wirtschafts- und Sozialgefüge aufgefaßt, durch den Einzelpersonen und Gruppen ihre Bedürfnisse und Wünsche befriedigen, indem sie Produkte und andere Dinge von Wert erzeugen, anbieten und miteinander austauschen (Kotler & Bliemel 1992: 15). Der Ausgangspunkt für das Marketing ist die Menge menschlicher Bedürfnisse und deren bestmöglicher Befriedigung durch die Schaffung von Gütern (Balderjahn 1995: 184). Dem Marketing kommt dabei die Aufgabe zu, die Austauschbeziehungen zu beeinflussen (Koppelman 1993: 2).

Der erste Versuch, eine Theorie des Software-Marketings zu entwerfen, stammt von Bauer (1991). Bauer sieht die Vermarktung von Software allerdings im Rahmen des Investitionsgüter- und nicht des Konsumgütermarketing (Bauer 1991: 229). Insofern ist sein Entwurf nur teilweise auf das Marketing von Konsumer-Softwareprodukten übertragbar.

In der vorliegenden Arbeit wird Software-Marketing als ein Prozeß verstanden, Softwareleistungen anspruchorientiert, d. h. marktorientiert auszurichten (Wimmer, Zerr & Roth 1993: 13). Als Anwender (Zielgruppen) werden hier Endverbraucher (Konsumer) anvisiert, als Marktobjekte Softwareprodukte, die im Privatbereich und nicht kommerziell eingesetzt werden.

Zu den Marketing-Instrumenten gehören Produkt-, Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik (Wöhe 1993: 668-669; Kotler & Bliemel 1992: 248; Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 21). Koppelman (1993: 16) ergänzt die vier klassischen Marketing-Instrumente um die Service-Politik. Die Instrumente werden zur Beeinflussung der Austauschbeziehungen eingesetzt. Unter Beeinflussung werden all diejenigen Maßnahmen verstanden, „die ein Anbieter ergreift, um die *Absatzwiderstände zu reduzieren*, um die eigene *Wettbewerbsposition zu stärken*.“ (Wöhe 1993: 668; Hervorhebungen im Original)

Im Mittelpunkt unserer Betrachtungen steht die *Produktpolitik*. „Ihre Aufgabe ist es, ein an den Bedürfnissen der Nachfrager orientiertes Angebot zu konzipieren.“ (Wöhe 1993: 668) Koppelman (1993: 16) rückt die Produktpolitik gemäß dem Dominanzprinzip ins Zentrum. Alle weiteren Marketinginstrumente werden nach der Produktpolitik gewählt bzw. an ihr ausgerichtet (Koppelman 1993: 16).¹⁴

Wöhe definiert die Produktpolitik ergebnis- bzw. gegenstandsorientiert. Er versteht darunter die Konzeption eines an den Bedürfnissen der Nachfrager orientierten Angebotes (Wöhe 1993: 668). Ebenso definieren Hansen und Leitherer, jedoch differenzieren sie die Produktpolitik stärker. Sie verstehen darunter denjenigen Komplex unternehmerischer Handlungsmöglichkeiten der Marktbildung und -beeinflussung, „der sich auf die physischen Eigenschaften eines Produktes einschließlich seiner Kennzeichnung und auf die Kombination von Produkten zu Programmen bezieht“ (Hansen & Leitherer 1984: 8). Hierbei unterteilen sie die Produktpolitik in die beiden Bereiche „Gestaltung des einzelnen Produktes“ und „Gestaltung

¹⁴ In der Literatur finden sich verschiedene Phasenmodelle zum Produktmarketing. Einen Überblick gibt Koppelman (1993: 16/17).

des Programmes“. Dem erstgenannten Bereich ordnen sie Gestaltung der Produktqualität im eigentlichen Sinne, die Verpackung und die Markierung zu (Hansen & Leitherer 1984: 10).

Koppelman definiert die Produktpolitik prozeßorientiert. Er versteht darunter die Gesamtheit der sich auf das Produkt im Rahmen des Marketing erstreckenden Maßnahmen, wie z. B. die Produktplanung, die Produktgestaltung, die Programmgestaltung und die Produktentwicklung (Koppelman 1993: 236). In diesem Sinne wird die Produktpolitik auch in der vorliegenden Arbeit aufgefaßt. Für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist die Produktgestaltung (im engeren Sinne nach Hansen und Leitherer) relevant.

Unter *Produktgestaltung* werden „alle Entscheidungen und Maßnahmen zum Angebot von Produkten als Objekt der Bedürfnisbefriedigung bei den Kunden sowie als Mittel zur Erringung von Wettbewerbsvorteilen am Markt [verstanden, H.D.]. Insb. geht es dabei um Festlegungen zu Produktfunktionen und Gebrauchseigenschaften, zur Formgestaltung, zur Verpackung und zur Markenpolitik“ (Sabisch 1996: 1443). Koppelman verlagert den Schwerpunkt der Produktgestaltung auf den Prozeß zur Materialisierung der geforderten Leistungen eines Einzelprodukts (Koppelman 1993: 236). Zu den Einflußbereichen der Produktgestaltung zählt er die Forschung und Entwicklung, die Produktionsplanung, die Anwendungstechnik, das Produktmanagement, das Design und die Konstruktion (Koppelman 1993: 239). Schultz vertritt einen design-orientierten Ansatz. Er versteht unter Produktgestaltung das Erreichen der bestmöglichen Gebrauchsqualität für das jeweilige Produkt als Einheit von funktionaler und ästhetischer Qualität im vollkommenen Zusammenspiel von Material, Funktion, Form und Optik (Schultz 1986: 70).

Der im Marketing übliche Begriff der Produktgestaltung kann im Zusammenhang mit Softwareprodukten mißverständlich ausgelegt werden, da unter Softwaregestaltung in der Regel nur die Gestaltung der Benutzeroberfläche, aber nicht die Konstruktion von Softwaremodulen verstanden wird. Deshalb soll in der folgenden Arbeit der Begriff *Softwaregestaltung* durch den Begriff der *Softwareproduktion* ersetzt werden. Im Zusammenhang mit Softwareprodukten soll unter Softwareproduktion der Prozeß verstanden werden, mit dem Produktleistungen anspruchsgerecht vergegenständlicht bzw. verdinglicht werden. Hierzu gehören alle notwendigen Schritte, um ein anspruchsgerechtes Softwareprodukt unter Verwendung konzeptioneller, konstruktiver und gestalterischer Mittel zu produzieren.

1.4.3 Produktansprüche und –leistungen

Anspruch

Nach einer in den Wirtschaftswissenschaften gültigen Auffassung wird das Bedürfnis als „das mit dem Streben nach Beseitigung eines Mangels verbundene Gefühl“ (Balderjahn 1995: 180) bezeichnet. Die Bedürfnisbefriedigung besteht in der Beseitigung des Mangels (Balderjahn 1995: 180). Nach Ansicht der Wirtschaftswissenschaften ist die Wirtschaft das Gebiet, das der Bedürfnisbefriedigung dient (Wöhe 1993: 1). Ein Bedürfnis zeichnet sich „durch ein Mangel-

erlebnis (Stärke des Bedürfnisses), ein Anmutungsmoment (Bildhaftigkeit des Bedürfnisses), ein Antriebsmoment (triebhafter Bedürfnisdruck) sowie durch ein Richtungsmoment bzw. Gegenstandsmoment aus“ (Balderjahn 1995: 191). Wiswede weist darauf hin, daß in der ökonomischen Theorie von einem Bedürfnis nur implizit ausgegangen wird; das Bedürfnis sei ein vorökonomisches Phänomen (Wiswede 1973: 104) und bezeichne Spannungszustände, die nach einer Handlung drängen (Wiswede 1973: 109).¹⁵

Eine andere Sichtweise nehmen Lederer und Mackensen (1975) ein. Sie beschreiben, wie sich die Umweltbedingungen und die Ausbildung und Entfaltung von Bedürfnissen gegenseitig beeinflussen: „Die wahrgenommenen Möglichkeiten der Bedürfnisbefriedigung begründen neue Bedürfnisse; und das Streben, so entstandene Wünsche zu erfüllen, trägt seinerseits – nach Erarbeitung und Einsatz entsprechender geistiger und materieller Fähigkeiten – zur Umweltveränderung bei.“ (Lederer & Mackensen 1975: 19)

Bedürfnisse sind von anderen Konzepten wie Instinkten, Trieben, Emotionen, Motiven und Motivationen abzugrenzen. „*Instinkte* sind von Innen- oder Außenreizen ausgelöste, reaktiv ablaufende stereotype Verhaltensprogramme, die nicht, wie der Prozeß der Bedürfnisbefriedigung, dem Bewußtsein unterworfen sind“ (Balderjahn 1995: 182; Hervorhebung im Original). „Die *Triebe* werden dadurch aktualisiert und verhaltenswirksam, daß das biologische Gleichgewicht (aufgrund einer Reizkonstellation) gestört wird“ (Kroeber-Riel & Weinberg 1996: 143; Hervorhebung im Original). Sie sind biologisch vorprogrammiert und besonders starke Antriebskräfte. Die bekanntesten Triebe sind Hunger, Durst, Sexualität, Schlaf, Aktivität und Schmerzvermeidung (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 143). Sie werden aktualisiert oder verhaltenswirksam, wenn das innere biologische Gleichgewicht gestört ist. Triebe können somit als biologisch bedingte Bedürfnisse betrachtet werden. Motive sind die Ursachen bzw. Beweggründe des Verhaltens. Ein Bedürfnis kann ein Motiv sein, aber nicht alle Motive lassen sich auf Bedürfnisse zurückführen (Balderjahn 1995: 182). Das Bedürfnis ist gegenüber dem Motiv auf einer anderen theoretischen Ebene anzusiedeln. „Erst durch (...) Verarbeitung dieser Empfindung [ein empfundener Mangelzustand, H.D.] erlangt ein Bedürfnis Motivqualität – im Extremfall Trieb- und Zielqualität.“ (Trommsdorff 1989: 98) Unter Motivation wird ein „komplexer, zielorientierter Antriebsprozeß“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 142) verstanden, wobei Kroeber-Riel und Weinberg die Begriffe Motivation und Bedürfnis gleichbedeutend verwenden¹⁶. Für Kotler und Bliemel ist ein „menschliches Bedürfnis (...) Ausdruck des empfundenen Mangels an Zufriedenheit“ (Kotler & Bliemel 1992: 7).

¹⁵ Im Zusammenhang mit Bedürfnissen wird auf die Bedürfnispyramide von Maslow (1992) hingewiesen.

¹⁶ Kroeber-Riehl und Weinberg beschreiben ihr Motivationskonzept anhand der „Motivationshierarchie“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 146) von Maslow. Dabei bezeichnen sie die fünf Ebenen abwechselnd als Bedürfnisse („Die ersten vier *Bedürfnisse* sind ‘Defizitbedürfnisse’, die durch Mangel an bedürfnisreduzierenden Reizen entstehen.“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 146; Hervorhebungen vom Verfasser)) und als Motivationen („Der allgemeine und nicht nur von Maslow vertretene Leitgedanke, daß eine ‘höhere’ *Motivation* erst dann zum Zuge kommt, wenn die ‘niederer’, biologisch bedingten *Motivationen* befriedigt sind ...“ (Kroeber-Riehl & Weinberg 1996: 147; Hervorhebungen vom Verfasser)).

Koppelman ist der Auffassung, daß aus der Sicht des Anbieters das theoretische Konzept des Bedürfnisses zu allgemein und wenig nutzbringend ist, weil das aus einem Bedürfnis erwachsende Interesse viel zu global und zu wenig differenziert ist, als daß man darauf die Entwicklung von Angeboten aufbauen könnte. Aufgrund des fehlenden „realitätsnahe[n] Gegenstandsbezug[es]“ (Koppelman 1993: 98) wird ein anderes theoretisches Konstrukt eingeführt, das sich an der unmittelbaren Gegenstandszuwendung eines potentiellen Verwenders orientiert. Diese nahe an der Verhaltensoberfläche liegenden, evidenten gegenstandsgerichteten Wünsche sollen als *Ansprüche* bezeichnet werden (Koppelman 1993: 98). Ansprüche enthalten damit bereits Informationen zur Produktgestaltung (Koppelman 1992: 946). Sie beziehen sich immer auf Verwender und werden deshalb auch als Verwenderansprüche bezeichnet. In der vorliegenden Arbeit wird der Terminologie von Koppelman gefolgt.

Leistung

Die Auffassung von Leistung in der Physik und Informatik ist prozeßorientiert. In der Physik wird unter Leistung die in einer bestimmten Zeit verrichtete Arbeit verstanden (Leistung = Arbeit/Zeit). In der Informatik wird Leistung als die Geschwindigkeit und Qualität aufgefaßt, mit der ein Auftrag oder eine Menge von Aufträgen von einer Datenverarbeitungsanlage verarbeitet wird (Informatik-Duden 1993: 371). Der prozeßorientierte Leistungsbegriff kann in ausführungs- und erfolgsorientiert unterschieden werden. Der ausführungsorientierte Begriff, *engl. performance* genannt, wird auch als Grad bezeichnet, in dem ein Individuum eine Reihe von standardisierten Aufgaben mit Erfolg zu lösen vermag. Hierbei steht nicht der Erfolg, sondern die Ausführung im Vordergrund. Der erfolgsorientierte Leistungsbegriff, *engl. achievement* genannt, betont den erfolgreichen Abschluß (Fröhlich 1987: 222).

Die Psychologie kennt einen subjektbezogenen Leistungsbegriff, d. h., unter Leistung wird der Einsatz der dem Menschen bzw. einem Organismus verfügbaren Fähigkeiten wie auch dessen Ergebnis verstanden. Der funktionsorientierte Leistungsbegriff betont das Vorliegen funktionaler Qualität und kommt somit dem subjektorientierten Leistungsbegriff sehr nahe (Dorsch, Häcker & Stapf 1994: 434).

Die betriebswirtschaftliche Auffassung von Leistung ist produkt- bzw. ergebnisorientiert. Eine Leistung liegt dann vor, wenn ein Unternehmen aus der Natur Erzeugnisse entnimmt oder wenn es auf dem Weg der Veredelung oder Weiterverarbeitung aus sogenannten Urprodukten höherwertige Sachgüter erstellt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1994: 4). Die Leistungen werden in Mengen- oder Werteinheiten angegeben. Zu unterscheiden sind absatzorientierte Leistungen, die auf dem Markt veräußert werden sollen, und innerbetriebliche Leistungen für den Wiedereinsatz im eigenen Betrieb (Brockhaus 1992: 244).

Im Produktmarketing wird unter Leistung die Fähigkeit von Produkten verstanden, Ansprüche zu befriedigen (Koppelman 1993: 233). Leistungen beziehen sich immer auf Produkte und werden deshalb auch als Produktleistungen bezeichnet. Jedoch können die Fähigkeiten von Produkten, Ansprüche zu befriedigen, nicht immer wahrgenommen werden. Deshalb wird

zwischen sogenannten *evidenten* und *latenten* Leistungen unterschieden (Ellinger 1966: 255-256). Koppelman faßt die Begriffe *Latenz* und *Evidenz* subjektivistisch auf. Unter *evidenten* Leistungen versteht er diejenigen, die sich offensichtlich, d. h. für die Verwender wahrnehmbar, auf die Anspruchsbefriedigung beziehen. Ist der Anspruchsbezug nicht so deutlich oder gar nicht erkennbar, soll von *latenten* Leistungen gesprochen werden (Koppelman 1993: 249). Leistungen sind nicht ausschließlich alle durch die Verwender wahrgenommenen Angebote, sondern sind immer als *Potentialitäten* aufzufassen (Friedrich-Liebenberg 1986: 19). „Als Leistungsträger fungieren somit einzelne Leistungsmittel-Ausprägungen und Herstellungsmittelkombinationen. Leistungen stellen sich daher als komplexes Ergebnis eines komplexen Anspruchs-Transformationsprozesses dar.“ (Friedrich-Liebenberg 1986: 20) Was für einen Verwender eine evidente und was eine latente Leistung ist, hängt erheblich vom Wissensstand des Verwenders ab (Koppelman 1993: 249). Eine Leistung, die potentiell vorhanden, aber vom Verwender (noch) nicht in Anspruch genommen wurde, soll im folgenden als *Leistungspotentialität* bezeichnet genannt werden. Wird eine Leistungspotentialität vom Verwender in Anspruch genommen, so soll sie im folgenden als *Leistungsaktualität* bezeichnet werden. Aus sprachlichen Gründen werden im folgenden die Begriffe Leistung und Leistungspotentiale synonym verwendet.¹⁷

Anmutung

Der Begriff *Anmutung* ist wahrscheinlich auf das Substantiv *Anmut* zurückzuführen. Anmut ist im germanischen Sprachbereich nur im Deutschen bekannt. Anmut, mittelhochdeutsch *anemuot*, bedeutet „der an etwas gesetzte Sinn“. Ursprünglich wurde es im Sinne von „Verlangen, Lust, Vergnügen“ benutzt (Herkunftswörterbuch-Duden 1989: 37). Der Begriff der Anmutung wird in der wissenschaftlichen Literatur in verschiedenen Zusammenhängen verwendet. Anmutung wurde in die Wissenschaft von der Ganzheitsphilosophie und -psychologie (Krueger 1953) eingeführt. Er ist ein eingeführter Spezialbegriff zur Bezeichnung „farbig diffusganzheitlicher ‚gefühlartiger‘ Eindrücke oder Erlebnisweisen mit (oft kaum merklichen) Einfluß auf die Gesamt-Gestimmtheit des Erlebenden“ (Ritter 1971: Spalte 327). Der Begriff *Anmutung* bildet mit dem Begriff der *Zumutung* ein Paar, das für eine Subjekt-Objekt-Beziehung steht. Ein Subjekt fühlt sich „angemutet“ als Reaktion auf die Zumutung des sinnlichen Gegenstandes oder Reizes. Eine erste Definition von Anmutung ist bei Dürckheimer, ein Schüler von Krueger, zu finden, der sie Anmutungs-Qualität nennt. „Die ‚Ganzqualitäten‘, mit denen z. B. der physiognomisch erlebte Raum (...) den Erlebenden anspricht oder berührt, das erlebende Subjekt in bestimmter Weise anmutet (...), bezeichnen wir daher (...) als Anmutungs-Qualitäten (...)“ (Ritter 1971: Spalte 328).

Der Brockhaus versteht unter Anmutung „die emotionale Wirkung von Wahrnehmungen und Vorstellungen auf den Erlebenden“ (Brockhaus 1986: 599). In der Psychologie wird unter

¹⁷ So kann von Benutzung gesprochen werden, wenn die Potentialitäten in Aktualitäten infolge der Inanspruchnahme eines Produkts überführt werden (Friedrich-Liebenberg 1986: 19).

Anmutung „die Weise, wie Wahrnehmungen und Vorstellungen emotional beeindrucken [und] Gefühle auslösen“ (Dorsch, Häcker & Stapf 1994: 37), verstanden. In der Wirtschaftspsychologie werden unter Anmutung die „vielfältigen Schattierungen seelischer ‚Atmosphäre‘ zusammengefaßt, in der sich die Waren für den Konsumenten spiegeln“ (Benesch 1962: 24). Die Atmosphäre wird nicht nur durch die Ware selbst, sondern auch durch die Bezeichnung, die Einrahmung und die Umgebung der Ware ausgelöst (Benesch 1962: 24).

Im Marketing wird Anmutung für die Erklärung dreier Konsumenten-Verhaltensweisen eingesetzt. Erstens dient dieser Begriff zur Erklärung von Stimmungen. Anmutung wird als positive oder negative Stimmung aufgefaßt, die ein Gegenstand insbesondere in der Anfangsphase der Wahrnehmung auslöst (VGM 1992: 38). Zweitens wird Anmutung auch als Eigenschaft bzw. Leistung eines Objektes verstanden. Sie ist das Ergebnis des ersten Abtastens eines Produktes durch einen Konsumenten im Hinblick darauf, inwieweit das Produkt bzw. seine wahrgenommenen Leistungen dem Anspruchsbündel entsprechen. Die unspezifischen und „lediglich erahnten Eindrücke gegenüber einem Produkt“ (VGM 1992: 38) werden auf das Objekt projiziert und damit als Eigenschaften des Objekts empfunden. Drittens, und dies ist für die Produktgestaltung die wesentliche Auffassung, wird Anmutung als Entscheidungsgrundlage für oder gegen die Wahl eines Produkts verstanden. „Eine positive Anmutung bedeutet eine vorbewußte, emotionale Hinstimmung, die auch die spätere Wahrnehmung färbt, wohingegen eine negative Anmutung emotionale Barrieren aufbaut.“ (VGM 1992: 38)

Sachleistung

Den Sachansprüchen von Verwendern stehen Sachleistungen von Produkten gegenüber. „Das kennzeichnende Merkmal der Sachansprüche liegt in der Dominanz der kognitiven Faktoren“ (Koppelman 1993: 106). Verwender sind sich in der Regel ihrer Sachansprüche bewußt und können sie formulieren. Über Sachansprüche legt sich der Verwender Rechenschaft ab und filtert sie durch Überlegungen. Unter Sachleistungen als Korrelat zu Sachansprüchen sollen hier Leistungspotentiale verstanden werden, die sich an das Bewußte des Verwenders richten. Sachleistungen bilden wie Anmutungsleistungen das Ergebnis von Transformationsprozessen und sollen zu bestimmten Produktfunktionen führen.

Anmutungsleistung

Anmutungsansprüche bezeichnen Wünsche, die unmittelbar und ohne formalrationale Kontrolle geäußert werden. Sie resultieren stark aus affektiven und sozialen Spannungszuständen (Koppelman 1993: 113). Unter Anmutungsleistungen sollen hier Leistungspotentiale verstanden werden, mit denen das Unbewußte im Verwender angesprochen werden kann (Friedrich-Liebenberg 1986: 25). Anmutungsleistungen werden als das Ergebnis von Transformationsprozessen verstanden, in denen unbewußte Ansprüche der potentiellen Verwender für den Marketingbereich (d. h. insbesondere Produkt- und Kommunikationspolitik) bewußt gemacht werden sollen und dort als Anspruchskorrelate vergegenständlicht und vermarktet wer-

den können. Anmutungsleistungen von Produkten sollen durch ihre Inanspruchnahme zu einem bestimmten Produkterlebnis führen (Friedrich-Liebenberg 1986: 26).

Profilierungsstrategien

Die Produktion und Vermarktung von Produkten kann nach unterschiedlichen Profilierungsstrategien erfolgen. Hierbei können zwei Grundstrategien unterschieden werden: Kostenführerschafts- und Leistungsführerschaftsstrategie. Die *Kostenführerschaftsstrategie* ist eher input-orientiert. Hierbei wird versucht, die in der Branche niedrigsten Stückkosten zu erreichen, um damit über Tiefpreise möglichst große Absatzmengen zu erzielen. Die *Leistungsführerschaftsstrategie* ist durch eine möglichst genaue Anpassung von Produktleistungen an Ansprüche der Verwender gekennzeichnet. Auf Seiten der Produkt-Konzeption und -Produktion ist dies mit einer Differenzierung von Produktleistungen verbunden. Häufig werden nur schmale Marktsegmente bedient. Kosten- und Leistungsführerschaft können als zwei Pole auf einer Geraden betrachtet werden; neigt ein Produkt zu der einen Strategie, wird die andere vernachlässigt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1988: 282).

Koppelman unterteilt die Strategie der Leistungsführerschaft in die Kognitions- und die Emotionsstrategie (vgl. Abb. 1-4).

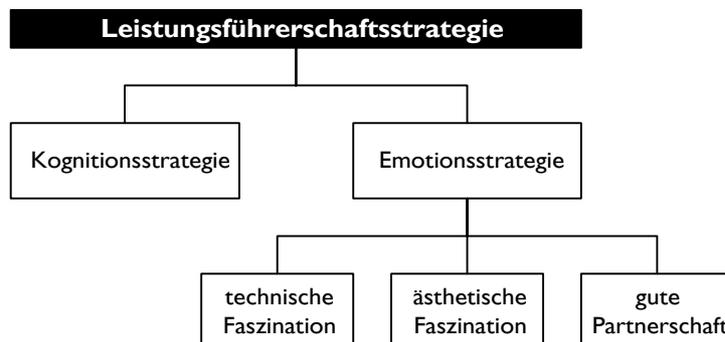


Abb. 1-4: Profilierungsstrategien;
(Quelle: nach Koppelman 1997: 264)

Die Kognitionsstrategie ist dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Produkt besonderer Wert auf möglichst hohe Sachleistungen gelegt wird. Diese sind belegbar und vielfach auch exakt kontrollierbar. Bei der Emotionsstrategie liegt der Schwerpunkt eher auf der Faszination durch Anmutungsleistungen. Koppelman unterteilt diese in die technische Faszination, ästhetische Faszination und die gute Partnerschaft. Bei der technischen Faszination wird der Verwender durch technische Meisterleistungen (z. B. hohe Taktfrequenz bei Prozessoren) beeindruckt. Die ästhetische Faszination wird durch Designer und über die Produktgestaltung erzielt. Die Partnerschaftsstrategie setzt auf ein besonders vertrauenswürdiges Verhältnis zwischen einem Anbieter und seinen Kunden. Dem Kunden wird erfolgreich das Gefühl vermit-

telt, bei seinem Anbieter in guten Händen zu sein (Koppelman 1997: 264-266). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die Emotions- und die Kognitionsstrategie später wieder aufgenommen, um Vermarktungsstrategien bei Softwareprodukten beschreiben zu können.

Qualität

Heute wird Qualität im allgemeinen mit einem Güte- bzw. Wert-Verständnis gleichgesetzt (Brockhaus 1992: 662-663; Fröhlich 1987: 281; Frey 1993: 22). Daneben wird unter Qualität wertfrei die Gesamtheit der charakteristischen Eigenschaften einer Sache oder einer Person verstanden (Brockhaus 1992: 662-663). Dieser objektivistische Qualitätsbegriff reicht nach Frey für eine marketingorientierte Qualitätsauffassung nicht aus. Diese müsse vielmehr von den Ansprüchen der Verwender ausgehen und sich an den Verwenderansprüchen und Produktleistungen orientieren, d. h., der Qualitätsbegriff wird im Hinblick auf die Produktnutzung erwartungsorientiert ausgerichtet (Frey 1993: 22-23).

Dieser Forderung kommt die Qualitätsdefinition der ISO 8402 nach. Dort wird Qualität als die „Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen“ (zitiert nach Kneuper & Sollmann 1995: 314), definiert. Merkmale, die die Qualität bestimmen, werden *Qualitätsmerkmale* genannt. Der Begriff der Einheit ist sehr allgemein gefaßt. Eine Einheit kann ein Zwischenprodukt, ein Endprodukt, aber auch ein Prozeß, eine Organisation oder eine Person sein. Kneuper und Sollmann weisen darauf hin, daß nach dieser Definition Qualität kein Absolutum darstellt, sondern sich an den sogenannten „Qualitätsforderungen“ bemißt. „Qualität ist demzufolge ein Maß der Abweichung oder Nichtabweichung von Istdaten zu Sollwerten“ (Kneuper & Sollmann 1995: 315).

Unter Marketing-Gesichtspunkten sind jene Qualitätsansätze wichtig, für die das subjektive Empfinden bzw. das Qualitätsurteil des Verwenders relevant ist. Weiterhin sollen Aussagen über Vergleiche mit Konkurrenzprodukten ermöglicht werden. Dieser Qualitätsbegriff wird teleologisch genannt und unterscheidet sich von einem subjekt- und objektbezogenen Qualitätsbegriff.

Der *subjektbezogene* Qualitätsbegriff geht von den individuellen Ansprüchen des Menschen aus. Ein Produkt hat genau dann Qualität, wenn es die Ansprüche der Menschen befriedigen kann. Eine Qualitätsbewertung kann demnach nur individuell erfolgen. Rieger (1962: 72-75) unterscheidet bei der subjektiven Qualität die vom Konsumenten und die vom Produzenten ausgehende Interpretation. Zur Objektivierung des subjektbezogenen Qualitätsbegriffes müssen Personengruppen gefunden werden, die in ihren Ansprüchen homogen sind (Koppelman 1993: 336).

Der *objektbezogene* Qualitätsbegriff geht davon aus, daß die Merkmalsausprägungen eines Produkts kardinal meßbar und die Messungen weder raum- noch zeitabhängig sind. Weiterhin existiert ein verwendungszweckspezifisches Qualitätskonzept. Das subjektive Element wird durch Normierung oder Setzung ausgeschlossen (Koppelman 1993: 336). „Objektive Quali-

tät ist also eine werturteilsfreie Größe (...), ohne Rücksicht darauf, ob sie gewollt ist, für irgendwelche Zwecke erforderlich ist oder irgendjemandem nützt oder schadet.“ (Rieger 1962: 70) Wirz spricht von „Brauchbarkeiten“ (Wirz 1915: 3), die sich allerdings nur messen lassen, wenn sie sich auf ein Gemeinsames beziehen (Klatt 1965: 16), was durch Normierung erreicht wird. Klatt spricht hier auch von einer „Sozialisierung der Zwecke“ (Klatt 1965: 16).

Eine kritische Betrachtung des subjekt- und objektbezogenen Qualitätsbegriffes zeigt, daß sie als theoretische Konstrukte nur bedingt haltbar sind. Zu einer Objektivierung subjektbezogener Qualität wird eine Personengruppe benötigt, die in ihren Ansprüchen relativ homogen sein sollte und über anspruchorientierte Produktqualität Auskunft geben kann. Damit bewegt sich zumindest auf der theoretischen Ebene der subjektbezogene Qualitätsbegriff auf den objektbezogenen Begriff zu, wie ihn Klatt mit der „Sozialisierung der Zwecke“ versteht. Zur Messung objektiver Qualität wird ein Verwendungszweckspezifisches Qualitätskonzept ausgewählt, das von der auswählenden Person subjektiv beeinflusst wird. Damit bietet die objektivistische Qualitätsauffassung „zumindest Ansatzpunkte für eine intersubjektiv nachvollziehbare Qualitätsbeurteilung“ (Frey 1993: 27), wodurch der objektivistische Charakter infolge subjektiver Meßvorstellungen, die aller Voraussicht nach mit Nutzen- und Wertvorstellungen gekoppelt sind, verwischt.

Der *teleologische* Qualitätsbegriff basiert auf einer finalen Betrachtungsweise (Koppelman 1993: 336; Haedrich 1995: Spalte 2206; Hansen & Leitherer 1984: 34; Frey 1993: 24). Die Produktbewertung wird abhängig von den Ansprüchen und den Verwendungszwecken vorgenommen. Hierbei spielen kognitive (vernunftorientierte) und affektive (gefühlorientierte) Verhaltenskomponenten der Verwender eine Rolle (Koppelman 1993: 336). Eine Produktbewertung erfolgt durch den Vergleich von Verwenderansprüchen mit den (wahrgenommenen) Produktleistungen. Die Ansprüche werden, wie bereits dargestellt, aus den Bedürfnissen abgeleitet. Die Beurteilung eines Produkts hängt damit von zwei Variablen ab: den Anforderungen (Ansprüchen) und den Produkteigenschaften (Produktleistungen) (Hansen & Leitherer 1984: 35).

Mit dieser Konstruktion wird das Problem des objektiven Qualitätsbegriffes dadurch umgangen, daß Ansprüche und Zwecke des jeweiligen Marktsegmentes ermittelt und diese als Bewertungsmaßstab für die Beurteilung der Leistungen herangezogen werden (Koppelman 1993: 336). Koppelman weist darauf hin, daß neben kardinalen Bewertungen, wie z. B. physikalischen Meßgrößen, auch ordinale Bewertungen, wie beispielsweise „unharmonisch – begrenzt harmonisch – sehr harmonisch“, vorkommen. Die teleologische Qualitätsauffassung stellt im Gegensatz zur subjektiven und objektiven eine realitätsnähere Qualitätsauffassung dar (Frey 1993: 28) und wird aus diesem Grund in der vorliegenden Arbeit verwendet. Damit wird sinngemäß der Auffassung von Bonn gefolgt, der unter Qualität im Software-Marketing „die Übereinstimmung mit den Erwartungen der Zielgruppen“ (Bonn 1994: 58) versteht.

Bei der Bewertung von Anmutungsleistungen wird die individuelle, emotionale Seite der Verwender angesprochen. Eine weitgehende Übereinstimmung zwischen Anmutungsleistun-

gen und Anmutungsansprüchen wird von Seiten der Verwender als qualitativ hochwertig empfunden. Analog gilt dies auch für Sachleistungen und –ansprüche. In Abb. 1-5 ist der teleologische Qualitätsbegriff bzw. der Zusammenhang zwischen Ansprüchen, Leistungen, Bewertungen und Qualität zusammenfassend dargestellt.

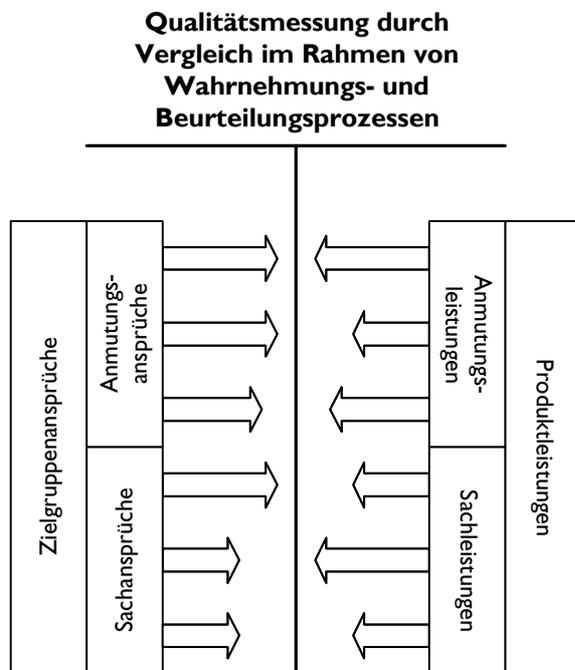


Abb. 1-5: Qualität und ihre Messung aus teleologischer Sicht;
(Quelle: Hansen & Leitherer 1984: 35 und Frey 1993: 29)

Produktionsmittel

Von den Produktansprüchen der Verwender und den Produktleistungen sind die Produktionsmittel zu unterscheiden. Die Produktionsmittel können in die eher nicht wahrnehmbaren konstruktiven und die wahrnehmbaren gestalterischen Mittel unterteilt werden.

Konstruktionsmittel: Die Konstruktionsmittel umfassen die technischen Aspekte von Computersystemen und Softwareprodukten. Sie sind die Domäne von Programmierern, Systemanalytikern und Konstrukteuren (Informatiker, Elektrotechniker, Physiker, Chemiker und Vertreter anderer naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen). Die Konstruktionsmittel lassen sich in materielle und virtuelle unterscheiden. Die materiellen Konstruktionsmittel sind mit Hardware identisch, die virtuellen Konstruktionsmittel mit Software.¹⁸ Im Software-Marketing liegt der Schwerpunkt auf den virtuellen Konstruktions-

¹⁸ Zur näheren Erläuterung s. Abschnitt 2.3 und 3.2.

mitteln. Die materiellen Mittel dürfen allerdings wegen des Integrationscharakters¹⁹ von Softwareprodukten nicht vernachlässigt werden. Mit den Konstruktionsmitteln wird die technische Grundlage für das Funktionieren von Softwareprodukten gelegt. Sie sind in der Regel vom Endverbraucher nicht wahrnehmbar.

Gestaltungsmittel: Die Gestaltungsmittel umfassen alle für den Endverbraucher wahrnehmbaren Elemente eines Softwareprodukts einschließlich der Interaktionsgeräte. Letztgenannte ermöglichen die Interaktion zwischen Computer/Softwareprodukt und Benutzer. Es lassen sich materielle, interaktive und virtuelle Gestaltungsmittel unterscheiden.²⁰ Die materiellen Gestaltungsmittel sind mit den Interaktionsgeräten identisch. Hierzu gehört die Maus, die Tastatur, der Monitor usw. Zu den virtuellen Gestaltungsmittel gehören alle Elemente, die vom Softwareprodukt beeinflusst werden können. Hierzu gehört v. a. die graphische und die akustische Benutzeroberfläche. Die interaktiven Gestaltungsmittel legen fest, wie ein Benutzer mit einem Softwareprodukt interagiert. Er kann dies über den Druck auf einer Tastatur machen, über das Schieben einer Maus oder das Niederdrücken einer Maustaste. Andere Möglichkeiten sind die Steuerung eines Softwareproduktes durch Augenbewegungen. Die drei genannten Gestaltungsmittel hängen eng miteinander zusammen. Da sie - im Gegensatz zu den Konstruktionsmitteln - wahrnehmbar sind, werden mit ihnen die Leistungen von Softwareprodukten für die Benutzer wahrnehmbar gemacht. Gestaltungsmittel werden von Gestaltungsexperten, also Interaktionsdesignern, Software-Designern, Interface-Designern usw. gestaltet.

1.5 Einordnung in die wissenschaftliche Literatur

1.5.1 Software-Marketing

Seit den siebziger Jahren wird Software-Marketing in der wissenschaftlichen Literatur thematisiert. Das Feld hat sich bisher nicht als eigenständige Disziplin etablieren können.²¹ Dies ist wohl in erster Linie darauf zurückzuführen, daß Software bis vor einigen Jahren ohne Marketing-Anstrengungen verkauft werden konnte.

Bei der Einordnung in die wissenschaftliche Literatur sind die nachfolgend aufgeführten Aspekte zu berücksichtigen, wobei die in Klammern genannten Punkte den Untersuchungsgegenstand für die vorliegende Arbeit beschreiben:

- Zielgruppe (Verwender im privaten Einsatzbereich, Konsument genannt)
- Untersuchungsobjekt (Softwareprodukt, Produktinformationen)
- Profilierungsstrategien (Kognitiv und/oder emotional)

¹⁹ S. Abschnitt 2.4.

²⁰ Zur näheren Erläuterung s. Abschnitt 3.2.

²¹ Dem Verfasser ist beispielsweise kein Lehrstuhl für Software-Marketing bekannt.

- Produktionsmittel (Konstruktions- und Gestaltungsmittel)
- Softwaregruppe (Konsumer-Software)

Mit *Zielgruppen* sind die Abnehmer der Softwareprodukte gemeint. Grundsätzlich ist hier zwischen Zielgruppen mit kommerziellem Hintergrund und privaten Endverbrauchern zu unterscheiden. Für die Einordnung der vorliegenden Arbeit ist bei Zielgruppen ausschließlich der private Endverbraucher von Interesse. Unter *Untersuchungsobjekt* werden die Gegenstände der einzelnen Untersuchungen verstanden. Einige Untersuchungen haben Softwareanbieter, Softwareabnehmer und verschiedene Arten von Softwareprodukten (Mainframe, Mid-rangesysteme, PC-Software) zum Gegenstand. Für die vorliegende Arbeit sind Untersuchungen zu Softwareprodukten und Produkt-Informationen von Softwareprodukten relevant. Die *Profilierungsstrategie* beschreibt, ob die Produktleistungen stärker an kognitiven (kognitive Profilierungsstrategie) oder an emotionalen (emotionale Profilierungsstrategie) Ansprüchen ausgerichtet sind. Unter dem Aspekt der *Produktionsmittel* wird untersucht, ob Gestaltungsmittel und/oder Konstruktionsmittel in der vorliegenden Literatur thematisiert werden. Da sich die vorliegende Arbeit mit Konsumer-Softwareprodukten auseinandersetzt, ist nur die *Softwaregruppe* Konsumer-Software von Interesse.

Im folgenden werden Untersuchungen zum Software-Marketing entsprechend den genannten relevanten Punkten eingeordnet.²² Die Ergebnisse werden in Tab. 1-1 zusammengefaßt. Nachfolgend werden die einzelnen Arbeiten zusammenfassend vorgestellt.

²² Nicht berücksichtigt wurden Arbeiten, die Aspekte des Software-Marketing programmatisch oder analytisch behandeln (Bonn 1994, Bott 1996, Erbetta 1996, Evans 1996, Gloger & Schnitzler 1992, Ipser 1992-94, Leeming 1996, Ohne Verfasser 1989, Rominski 1992, Roth & Wimmer 1991, Rowe 1996, Stippel 1992, Wimmer & Bittner 1993). Die Studie Online-Offline (1997a,b,c,d) untersucht den Konsumer-Software- und Hardware-Markt. Die Studie stellt Markt-Daten zur Verfügung; es findet jedoch im wissenschaftlichen Sinne keine Modell- oder Theoriebildung statt. Deshalb wurde sie im Abschnitt „Einordnung in die wissenschaftliche Literatur“ ebenfalls nicht berücksichtigt.

	Zielgruppe	Untersuchungsobjekt		Profilierungsstrategie		Produktionsmittel		Softwaregruppe
	Privater Endverbraucher	Softwareprodukt	Produkt-Information	Kognitive Strategie	Emotionale Strategie	Konstruktionsmittel	Gestaltungsmittel	Konsumer-Softwareprodukte
Baaken & Launen 1993	-	●	-	●	●	●	-	-
Bauer 1991	-	●	-	●	●	-	-	-
Buschmann et al. 1989	-	●	-	●	-	●	●	-
Englert 1977	-	●	●	●	-	●	-	-
Frank 1977	-	●	-	●	-	-	-	-
Hirschberger-Vogel 1990	-	●	-	●	-	-	-	-
Kirsch, Börsig & Englert 1979	-	●	●	●	-	●	-	-
Lippold 1996	-	●	-	●	-	●	●	-
Lippold & Lippold 1997a,b	-	●	-	●	-	●	-	-
Neugebauer 1986	-	●	-	●	-	●	●	-
Preiß 1992	-	●	-	●	-	●	-	-

● = wird genannt; - = wird nicht genannt

Tab. 1-1: Untersuchungen zum Software-Marketing

Die von Baaken und Launen (1993) behandelte Softwaregruppe ist die der kommerziell eingesetzten Softwareprodukte (1993: 7, 25). Die Autoren untersuchen weiterhin den Software-Markt bezüglich der Anbieter (1993: 53-54) und der Verwender (1993: 60-62). Sie klassifizieren verschiedene Qualitätsmerkmale, die in zwei übergeordnete Dimensionen unterschieden werden können: Produkt- oder Funktionsqualität und Integrationsqualität. Die Funktionsqualität wird weiter in betriebsbezogene, wartungsbezogene und übertragungsbezogene Qualitätsmerkmale unterteilt. Zu den betriebsbezogenen Qualitätsmerkmalen gehören die Benutzerfreundlichkeit (funktionale Korrektheit, leichte Erlernbarkeit, psychologisch-ästhetische Gesichtspunkte), die Effizienz und die Zuverlässigkeit. Wartungsbezogene Qualitätsmerkmale beziehen sich auf die Wartbarkeit eines Programms, d. h. auf die Ausfall- und Instandsetzungszeiten. Die übertragungs- oder portabilitätsbezogenen Qualitätsmerkmale beschreiben, inwieweit eine Software auf eine andere Hardwareplattform „umgeschrieben“ werden kann. Die Integrationsqualität, die eine Berücksichtigung der jeweils situativen Einsatzbedingungen der jeweiligen Software notwendig macht, kann in eine systematische und in eine organisatorische Integration unterteilt werden. Die systematische Integration bezieht sich auf die Einbettung in ein Computersystem, die organisatorische Integration auf die Einbettung in eine „Anwender-Unternehmung“ (1993: 116-118). Die Autoren geben Kriterien für den Programmaufbau an, die den Konstruktionsmitteln zugerechnet werden können (1993: 120-122). Die eingeführten Qualitätskriterien können der kognitiven Profilierungsstrategie zugeordnet werden. Das Qualitätskriterium „Ästhetik“ entspricht einer emotionalen Profilierungsstrategie, wobei diese nicht weiter systematisiert oder vertieft wird.

Bauer (1991) versucht, eine Theorie des Software-Marketings zu entwickeln. Er propagiert eine Produkt- und Programmpolitik, die den Anforderungen der Nachfrager gerecht wird (1991: 238). Hierzu ist zuerst ein Produktkern mit einem funktionalen Produktnutzen zu entwickeln. „Produktkernbezogene Leistungen wie Zuverlässigkeit, Flexibilität, Dokumentation und Standardisierung“ (1991: 238) stellen wichtige Erfolgsfaktoren dar. Diese entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Neben dem funktionalen Nutzen gibt es weitere „psychische und soziale Nutzenkomponenten“ (1991: 238). Bauer sieht durch diese Nutzenerweiterungen die Aufwertung eines Produkts „in Richtung Exklusivität oder Prestige“ (1991: 238) berücksichtigt. Damit gibt Bauer auch Aspekte einer emotionalen Profilierungsstrategie an, wobei er diese nicht weiter systematisiert oder operationalisiert. Weiterhin nennt der Autor Beratungsleistungen. Er bezieht sich in seinem Entwurf zu einer Theorie des Software-Marketings auf das Investitionsgüter- und Dienstleistungsmarketing (1991: 229). Hieraus schließt der Verfasser, daß Bauer Software als Gegenstand seiner Betrachtung im Sinne eines Investitionsgutes betrachtet. Der von Bauer genannte Produktnutzen kann damit den kognitiven und emotionalen Profilierungsstrategien zugeordnet werden.

Eine Untersuchung des Software-Marktes in der Bundesrepublik Deutschland führen Buschmann et al. (1989) durch. Ziel der Studie ist es, „dem Informationsbedarf der Anbieter und Anwender von Software“ (1989: 7) Rechnung zu tragen. Zur Software zählen die Autoren u. a. Systemsoftware, systemnahe Software und Anwendungssoftware. Damit schließen sie

sogenannte versteckte Software, allgemeine Unternehmensberatungsleistungen und „Spielesoftware und Software für Home-Computer-Anwendungen (sogenannte ‚Mickey-Mouse-Software‘)“ (1989: 11) aus. Zu den Softwareverwendern werden Betriebe gezählt, die ein eigenes DV-System (inklusive PC) am Standort einsetzen (1989: 13). Erfolgsfaktoren bzw. Leistungen auf der Produktebene werden nicht angegeben. Lediglich der Einsatz von Entwicklungstools wird genannt, ohne auf die Unterscheidung zwischen Konstruktions- und Gestaltungsmitteln einzugehen (1989: 114-120).

Gegenstand der Untersuchung von Englert (1977) ist Software als Investitionsgut im kommerziellen Einsatz (1977: 79-98). Englert nennt vier Ziele bei der Herstellung von Software. *Zuverlässigkeit* beinhaltet, „daß das Programm die von ihm proklamierten Funktionen auch tatsächlich erfüllt, und daß es vor allem fehlerfrei arbeitet“ (1977: 148). *Flexibel* ist ein Programm, wenn es sich unterschiedlichen Situationen anpassen läßt, wobei Variationen in der „Problemumwelt als auch in der Systemsphäre“ (1977: 148) auftreten können. *Benutzerfreundlichkeit* meint, daß das Programm auf die Ansprüche der Benutzer abgestimmt und entsprechend konzipiert ist. *Wartungs- und änderungsfreundlich* ist eine Software dann, wenn sie derart angelegt ist, daß Änderungen in begrenzten Zeiträumen möglich und die Konsequenzen überschaubar sind (1977: 149). Die Anforderungen *zuverlässig, flexibel, benutzer- sowie wartungs- und änderungsfreundlich* entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie.²³ Englert beschreibt ausführlich die Konzeption von Anwendungssoftwareprodukten auf der konstruktiven Ebene (1977: 161-217). Im Rahmen seiner Untersuchung zu Promotionsstrategien untersucht er die Promotion-Aktivitäten der Hersteller (1977: 232-255) und die Beschaffungsaktivitäten der Verwender (1977: 256-291). Bei der Untersuchung von Werbematerial kommt er zu dem Ergebnis, daß die Hersteller weder die Entscheidungskriterien für die Verwender realistisch einschätzen, noch daß die Werbeinhalte mit der Sichtweise der Entscheidungsträger bzw. mit den tatsächlichen Entscheidungskriterien in vollem Umfang abgestimmt sind. Dies bedeutet, „daß die Hersteller von Standard-Anwendungssoftware weder über eine vollständige Vorstellungsrealistik der Entscheidungskriterien noch über eine vollständige Handlungskonsistenz bzw. Handlungsrealistik bei den Werbeinhalten verfügen“ (1977: 337).

Frank (1977) unterscheidet die Kriterien zur Auswahl von Softwareprodukten in produktbezogene und anbieterbezogene Beurteilungskriterien sowie relevante Nebenbedingungen (1977: 30-57). Die für die vorliegende Arbeit relevanten Auswahlkriterien sind die produktbezogenen, zu denen die funktionalen Produktleistungen und die Zusatzleistungen und die Kosten zählen. Weiter nennt Frank die Betriebssicherheit (im Sinne der Zuverlässigkeit), die Kompatibilität und die Benutzerfreundlichkeit (1977: 32-34). Zusätzlich zählt zum Leistungsspektrum die organisatorisch-systemtechnische Flexibilität, die sich bei der anwenderorientierten Anpassungsfähigkeit an die Problemstellung zeigt, d. h., ob die gewünschten organi-

²³ Flexibilität, Wartungs- und Änderungsfreundlichkeit wird von Englert nicht als Anspruch des Benutzers, sondern als Anspruch des Entwicklers bzw. des Programmierers verstanden.

satorischen Lösungen mit der Verarbeitungslösung exakt übereinstimmen. Die von Frank genannten produktbezogenen Leistungen entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Gegenstand der Untersuchung ist Standard-Software, die Standard-Systemsoftware²⁴ und Standard-Anwendungssoftware umfaßt. Einen expliziten Hinweis auf die kommerzielle Beschränkung des Einsatzgebietes von Software konnte nicht gefunden werden, jedoch weisen verschiedene Indizien darauf hin: zum einen organisatorisch-systemtechnische Flexibilität, die auf Unternehmen zugeschnitten ist, zum anderen die spezifizierten Anwender und Anwendergruppen (1977: 23).

Hirschberger-Vogel (1990) legt ein Modell zur Messung der Akzeptanz und der Effektivität von Standard-Softwareprodukten vor (1990: 131). Die Modellkomponenten lassen sich folgendermaßen zuordnen: Organisatorische Anpassung, Benutzerfreundlichkeit, Aktualität, betriebswirtschaftliche Flexibilität, Zuverlässigkeit und Zusatzleistungen des Anbieters entsprechen einer kognitiven Strategie. Ebenso gehört hierzu die ökonomische Effektivität und die Effektivität zur Bearbeitung von Aufgaben (1990: 146). Die Autorin behandelt in ihrer Untersuchung ausschließlich kommerziell eingesetzte Softwareprodukte ohne Systemsoftware und Tools (1990: 26-30).

Kirsch, Börsig und Englert (1979) bezeichnen ein Software-Paket als „Leistungsbündel“ (1979: 38). Neben den eigentlichen Softwarekomponenten gehören hierzu die Installationsberatung, die Durchführung der Installation, die Wartungsberatung und die Übernahme der Wartung von Softwarekomponenten (1979: 38-39). Beratung und Durchführung bei der Installation, Wartungsberatung, Organisationsvorschläge und betriebswirtschaftliche Konzeptionen, Schulung und eine ausreichende Anwenderdokumentation (1979: 41) entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Die Autoren geben einen Anforderungskatalog für standardisierte Softwaresysteme an (1979: 116-117), der mit dem von Englert (1977: 148-149) identisch ist. Außerdem gehen sie wie Englert (1977) auf technische Komponenten und auf die Konzeption von Softwareprodukten ein (Kirsch, Börsig & Englert 1979: 111-145). Ebenso wird die Untersuchung von Englert (1977) hinsichtlich der Produkt-Informationen referiert. Sie untersuchen Standard-Anwendungssoftware, die sie als Investitionsgut betrachten (1979: 20), d. h., Software wird im kommerziellen Umfeld gesehen.

Ziel von Lippold (1996) ist es, Softwareprodukten eine reelle Vermarktungschance zu geben (1996: 11). Hierzu entwickelt der Autor einen Vermarktungsprozeß, der aus den folgenden Schritten besteht: Segmentierung, Positionierung, Signalisierung, Distribution, Akquisition und Betreuung. Zielgruppen sind kommerzielle Anwender (1996: 77, 129). Lippold nennt im Rahmen der Positionierung fünf grundlegende Entscheidungskriterien für den Software-Auswahlprozeß: Funktionalität, Zukunftssicherheit, Produktstabilität, Serviceleistungen und Kundennähe. *Funktionalität* betrachtet der Autor als das Entscheidungskriterium, das an erster

²⁴ Zur Standard-Systemsoftware zählt Frank auch Übersetzer-, Dienst- und Verwaltungsprogramme, die gemäß unserer Systematik den Tools zuzuordnen sind (s. Abschnitt 2.3).

Stelle steht. Differenzierungsmöglichkeiten der Funktionalität bestehen in der funktionalen Tiefe, der Breite und der Integrationsfähigkeit des auszuwählenden Produkts. Unter funktionaler Tiefe wird die Vollständigkeit, Güte und Zuverlässigkeit verstanden. Die funktionale Breite gibt den Abdeckungsgrad der Lösung an. Mit Integrationsfähigkeit ist die Einbettung in eine vorhandene Softwareumgebung bzw. die Nutzung von vorhandenen Schnittstellen und Zusatzmodulen gemeint. Die *Zukunftssicherheit* bezeichnet vor allem den Wunsch der Unternehmen, mit dem Erwerb von Software eine „gute Investition“ in die Zukunft zu machen. Die Nutzung zukünftiger Innovationen soll ohne einen Wechsel der Hardware oder ohne eine Umstellung der Betriebssystemsoftware möglich sein. Als weitere Schlüsselmerkmale nennt Lippold eine moderne Softwaretechnologie, z. B. eine relationale oder objektorientierte Datenbasis und die Verfügbarkeit einer graphischen Benutzeroberfläche sowie die Softwarearchitektur. Ebenso gehört zur Zukunftssicherheit die Portabilität, d. h. die Übertragbarkeit einer Standardlösung auf verschiedene Hardwareplattformen. Als gleichwertig nennt Lippold das Image und die Finanzkraft des Anbieters, die in der Regel mit einer mehrjährigen Bindung einhergeht. Die *Produktstabilität* bezieht sich auf einen reibungslosen, möglichst störungsfreien Ablauf. Als Kriterium für die Stabilität wird die Anzahl der installierten Systeme herangezogen. Die *Serviceleistungen* beschreiben die Art und den Umfang der unterstützenden Dienstleistungen. Hierzu gehören die Organisationsberatung und Einsatzunterstützung, das Customizing, die Anwenderschulung und die Wartung bzw. die Hot-Line. Das fünfte Entscheidungskriterium ist die *Kundennähe*. Hierunter wird die Anzahl der Geschäftsstellen, der Servicestellen, der Vertriebspartner und die internationale Präsenz verstanden (1996: 152-159). Die von Lippold aufgeführten Entscheidungskriterien (Zuverlässigkeit, Funktionale Breite, Kompatibilität zu Hardware und Software) entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Die graphische Benutzeroberfläche kann den Gestaltungsmitteln, die eingesetzten Technologien den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden.

Lippold und Lippold (1997a, b) geben drei Softwaretypen an und weisen ihnen produktpolitische Merkmale zu (1997a: 57). Die Softwaretypen bezeichnen die Autoren als Typ A (Individualsoftware für Mainframes), Typ B (Software für Midrange-Computer) und Typ C (Software für PC). Die Art der Hardwareplattform kann den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden. Produktpolitische Merkmale wie die systemtechnische Konzeption, der Individualisierungsgrad (Anpaßbarkeit) der installierten Lösung, der Umfang der unterstützenden Beratungsleistung und der Standardisierungsgrad der Schnittstellen zu Fremdsoftware entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie. Durch die beispielhafte Nennung von Softwareprodukten (SAP R/3) und von mittelständischen Betrieben (1997a: 25) geht der Verfasser davon aus, daß sich die Autoren auf kommerziell eingesetzte Softwareprodukte beziehen.

Neugebauer (1986) hat Software-Unternehmen mit dem Ziel untersucht, „das Unternehmensverhalten zu beschreiben und die Faktoren des Erfolgs von Software-Unternehmen zu bestimmen“ (1986: 7). Die Zielgruppen der Software-Unternehmen werden nach Betriebsgrößen und Branchen unterschieden (1986: 143-145). Die Autorin benennt Produktionsmethoden, die sich auf das Software-Engineering zurückführen lassen, und Software-Werkzeuge, die auch

Generatoren für Masken und Menüs enthalten (1986: 191-198). Die Werkzeuge des Software-Engineering können den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden, die Maskengeneratoren den Gestaltungsmitteln. Dies weist auf eine kognitive Profilierungsstrategie hin. Aufgrund der Zielgruppen-Spezifikation geht der Verfasser davon aus, daß Konsumer-Softwareprodukte ausgeschlossen werden.

Preiß (1992) gibt in seiner Arbeit sieben produktpolitische Erfolgsfaktoren für Softwareprodukte an (1992: 122). Unter der *Produktqualität* wird die Funktionssicherheit, die Leistungsfähigkeit und die Benutzerfreundlichkeit verstanden. Die *Produktflexibilität* wird durch die Ausbau- und Erweiterungsfähigkeit, die Anpassungsfähigkeit der Software an unterschiedliche Zielsetzungen der Unternehmen und die Integrationsfähigkeit in eine bestehende Software- und Hardwareumgebung (Portabilität) bestimmt. Die *Release-Politik* ist ein weiterer Erfolgsfaktor, in den die Anwender durch den Kauf einer Software investieren. Langfristig legen Anwender Wert auf die Weiterentwicklung eines Softwareprodukts, womit gewährleistet werden soll, daß neuere Software-Versionen leistungsfähiger, komfortabler und an veränderte Umweltbedingungen²⁵ angepaßt und „gleichzeitig im Hinblick auf die Bedienung mit der alten Version vergleichbar“ (1992: 114) sind. Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die *Funktionalität*. Hierunter wird verstanden, wie gut die vom Anwender gestellten Probleme durch das Softwareprodukt gelöst werden. Unter dem fünften Erfolgsfaktor, der *Softwaretechnologie*, werden die Art der Programmiersprache (imperativ, objektorientiert, funktional), die Programmierwerkzeuge (Tools) und der Programmaufbau (Komplexität) zusammengefaßt. Fortschrittliche Softwaretechnologie kann Rückschlüsse auf kostengünstige Release-Versionen und Wartungen zulassen. Die *Dokumentation* ist gemäß Preiß ein weiterer Erfolgsfaktor. Hierunter versteht der Autor die Benutzerdokumentation, die in Form von Handbüchern oder Online verfügbar sein kann. Der zuletzt genannte Erfolgsfaktor ist die *Betriebssystemunabhängigkeit*. Ist ein Softwareprodukt mit nur einem Betriebssystem kompatibel, so ist der Anwender möglicherweise bei der Wahl der Hardware eingeschränkt (1992: 113-116). Die sieben von Preiß genannten produktpolitischen Erfolgsfaktoren lassen sich der in der vorliegenden Arbeit verwendeten Systematik folgendermaßen zuordnen: Die Produktqualität, die Produktflexibilität, die Release-Politik, die Funktionalität, die Dokumentation und die Betriebssystemunabhängigkeit entsprechen einer kognitiven Profilierungsstrategie, während Softwaretechnologie den Konstruktionsmitteln zugeordnet werden kann. Preiß beschreibt die Erfolgsfaktoren aus Sicht eines Software-Anbieters. Er geht nicht darauf ein, ob es sich bei Softwareprodukten um ein kommerziell genutztes Softwareprodukt oder um ein Konsumgut handelt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß keine Untersuchung vorliegt, die den privaten Endverbraucher als Zielgruppe benennt. Auch die gleichzeitige Berücksichtigung von kognitiver und emotionaler Profilierungsstrategien sowie von Gestaltungs- und Konstruktionsmitteln von

²⁵ Preiß gibt als Beispiel für Umweltbedingungen veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen für ein Buchhaltungsprogramm an (Preiß 1992: 114).

Konsumer-Software lässt sich nicht finden. Nur zwei Arbeiten führen Aspekte einer emotionalen Profilierungsstrategie auf, ohne sie zu systematisieren oder im Sinne von Ansprüchen zu operationalisieren (Bauer 1991; Baaken & Launen 1993). Auf Gestaltungsmittel gehen nur wenige Arbeiten ein, wobei diese lediglich benannt, aber nicht behandelt werden. Die drei Arbeiten aus den siebziger Jahren (Englert 1977, Frank 1977, Kirsch, Börsig & Englert 1979) gehen recht intensiv auf die Konstruktionsmittel ein, d. h., sie stellen Verfahrensweisen des Software-Engineering vor.

1.5.2 Software-Produktion

Da in der vorliegenden Arbeit ein marktorientiertes Softwareprodukt-Modell mit einer Schnittstelle zur Softwareproduktion gesucht wird, ist es sinnvoll, Ansätze aus der Softwareproduktion auf ihre Verwendbarkeit für diesen Zweck hin zu überprüfen. Die Ansätze werden insbesondere nach folgenden Aspekten untersucht:

- Zielgruppen (Verwender, Benutzer)
- Produzenten (Konzepter, Konstrukteur, Gestalter)
- Profilierungsstrategien (kognitiv, emotional)
- Produktionsmittel (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel)

Unter dem Aspekt der *Zielgruppen* wird gefragt, ob sich die Ansätze ausschließlich an den Benutzer eines Softwareprodukts richten oder auch an den Anwender bzw. den Verwender. Dieser Punkt ist deshalb von Interesse, da Verwender andere Ansprüche an Softwareprodukte haben als Benutzer (vgl. Abschnitt 1.4). Unter dem Aspekt der *Produzenten* wird gefragt, welche Akteure bei der Produktion von Softwareprodukten in den Ansätzen vorgesehen sind. Diese Frage ist deshalb relevant, da unterschiedliche Produktleistungen unterschiedliche Kompetenzen benötigen. Im Hinblick auf die *Profilierungsstrategie* wird untersucht, welche Produktleistungen von den jeweiligen Ansätzen potentiell berücksichtigt bzw. in der Produktion vergegenständlicht werden. Insbesondere wird überprüft, ob Ansätze die emotionale Profilierungsstrategie systematisch verfolgen. Unter dem vierten Gesichtspunkt *Produktionsmittel* wird nach der Berücksichtigung der Produktionsmittel (Gestaltungs- und Konstruktionsmittel) gefragt.

Da die Literatur zum genannten Themenkreis sehr umfangreich ist, soll hier eine Auswahl vorgestellt und diskutiert werden. Die Auswahl erfolgt nach zwei Kriterien: Gegenstandsreich und Bedeutung. 1. Gegenstandsreich: Da ein marktorientiertes Softwareprodukt-Modell für Softwareprodukte gesucht wird, werden im folgenden solche Ansätze für Softwareprodukt-Modelle herangezogen und diskutiert, die Eigenschaften von (Software-) Produkten beschreiben. Des weiteren werden (Anspruchs-) Modelle von Menschen, die in Beziehung zu Softwareprodukten stehen, berücksichtigt. 2. Bedeutung: Die Auswahl der Literatur erfolgt nach dem Stellenwert in der Wissenschaft (ältere Modelle) und nach aktuellen Ansätzen.

Folgende Auswahl wurde aufgrund der obigen Überlegungen getroffen:

Produkt-Modelle: Software-Engineering (Boehm, Brown & Lipow 1976)

Menschen-Modelle: GOMS (Card, Moran & Newell 1983), Cognitive Engineering (Norman 1986, 1989), Software-Ergonomie (Herczeg 1994), Aktivitätstheorie (Bødker 1991)

Neuere Ansätze: Multimedia (dmmv 1997, 1998a), Interaction Design (Winograd 1997a), L.U.C.I.D. (Kreitzberg 1997a,b,c), Performance Centered Design (Gery 1997a,b,c,d,e,f).

Marketing-Modell: Produkt-Marketing (Koppelman 1997)

Es wird darauf hingewiesen, daß Modelle, die primär den Produktionsprozeß abbilden, nicht berücksichtigt werden. Über den Entwicklungsprozeß kann in der Regel nicht darauf geschlossen werden, welche Leistungen das Endprodukt enthält bzw. welche Leistungen prinzipiell angestrebt werden. Deshalb werden die Prozeß-Modelle für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit als zu allgemein bewertet und ausgeschlossen.²⁶ Das Ergebnis der Literaturdurchsicht ist in Tab. 1-2 dargestellt.

²⁶ Dies betrifft Software-Entwicklungsmodelle, wie beispielsweise verschiedene Formen des Phasenmodells (Fairley 1985), partizipative Modelle wie STEPS (Floyd, Reisin & Schmidt 1989) und das Spiralmodell (Boehm 1988).

	Zielgruppen		Produzenten			Profilierungsstrategien		Produktionsmittel		Softwareprodukte	Materielle Produkte
	Verwender	Benutzer	Konzepter	Konstrukteur	Gestalter	Kognitiv	Emotional	Konstruktionmittel	Gestaltungsmittel		
Software-Engineering: Boehm, Brown & Lipow 1976	-	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-
Designtheorie: Oehlke 1982	●	●	-	-	●	●	●	-	-	●	●
GOMS: Card, Moran & Newell 1983	-	●	-	-	●	●	-	-	●	●	-
Cognitive Engineering: Norman 1986, 1989	-	●	-	-	●	●	-	-	●	●	●
Software-Ergonomie: Herczeg 1994	-	●	-	-	●	●	-	-	●	●	-
Aktivitätstheorie: Bødker 1991	-	●	-	-	●	●	-	●	●	●	-
Multimedia: dmmv 1997, 1998a	●	●	-	-	●	●	●	-	●	●	-
Interaction Design: Winograd 1997a	●	●	-	-	-	●	●	●	●	●	-
L.U.C.I.D.: Kreitzberg 1997a,b,c	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-
Performance Centered Design: Gery 1997a,b,c,d,e,f	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-
Produkt-Marketing: Koppelman 1997	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●

● = wird genannt; - = wird nicht genannt

Tab. 1-2: Ausgewählte Ansätze aus der Literatur zur Software-Produktion
(Die Auflistung erfolgt in der Reihenfolge der Literatordiskussion im Text)

1.5.2.1 Produktbezogen

Software-Engineering

Die Softwarekrise in den sechziger Jahren führte zur Einführung der Disziplin „Software-Engineering“. Methoden und Werkzeuge dieser Disziplin werden seit den siebziger Jahren ausgearbeitet. Im Mittelpunkt steht der funktionale Teil eines Softwareprodukts. Wichtige Forschungsergebnisse waren die Verwendung eines Prozeßmodells (das Wasserfallmodell), die Zerlegung von Programmen in einzelne Softwaremodule und das Prinzip des Information Hiding (Parnas 1972a,b).

Balzert definiert Software-Engineering (er nennt es Software-Technik) als eine „zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Konzepten, Notationen und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Software-Systemen. Zielorientiert bedeutet die Berücksichtigung z. B. von Kosten, Zeit, Qualität.“ (Balzert 1996: 36) Balzert betont, daß es sich beim Software-Engineering um eine Ingenieurdisziplin handelt, die Softwarelösungen marktorientiert entwickelt (Balzert 1996: 36). Hesse et al. (1984: 204) definieren Software-Engineering (sie nennen es Softwaretechnik) als „Fachgebiet der Informatik, das sich mit der Bereitstellung und systematischen Verwendung von Methoden und Werkzeugen für die Herstellung und Anwendung von Software beschäftigt.“ Fairley betont neben der Mittelbereitstellung den Entwicklungsprozeß im Rahmen beschränkter Ressourcen: „Software engineering is the technological and managerial discipline concerned with systematic production and maintenance of software products that are developed and modified on time and within cost estimates.“ (Fairley 1985: 2)²⁷

Die genannten Definitionen deuten das Zusammenspiel zwischen einem Entwicklungsprozeß unter Beteiligung von Personen sowie anderen Ressourcen und einem zu entwickelnden Softwareprodukt an. In diesem Sinne kann Software-Engineering auch als eine Disziplin verstanden werden, die versucht, unter Zuhilfenahme von Methoden, Werkzeugen und Notationen im Rahmen eines Entwicklungsprozesses ein Softwareprodukt herzustellen.

Bei Betrachtung eines Softwareprodukts ist zu fragen, welche Leistungen dieses Softwareprodukts durch das Software-Engineering systematisch hervorgebracht werden. Diese Frage schließt an die Forderung an, die Ansprüche der an der Produktion von Software beteiligten Disziplinen und Fertigkeiten zu operationalisieren. Die Operationalisierung kann im Falle des Software-Engineering relativ einfach durchgeführt werden: Es sind verbindliche Qualitätskriterien zu überprüfen.

Hierzu wird ein Qualitätskatalog beispielhaft herausgegriffen. Er stammt von Boehm, Brown und Lipow (1976) und war der erste seiner Art, der versuchte, das gesamte für Softwarepro-

²⁷ Weitere Definitionen führt Balzert (1996: 35) auf.

dukte relevante Spektrum abzudecken.²⁸ Der Qualitätskatalog wird in einer Baumstruktur hierarchisch angeordnet (vgl. Abb. 1-6).

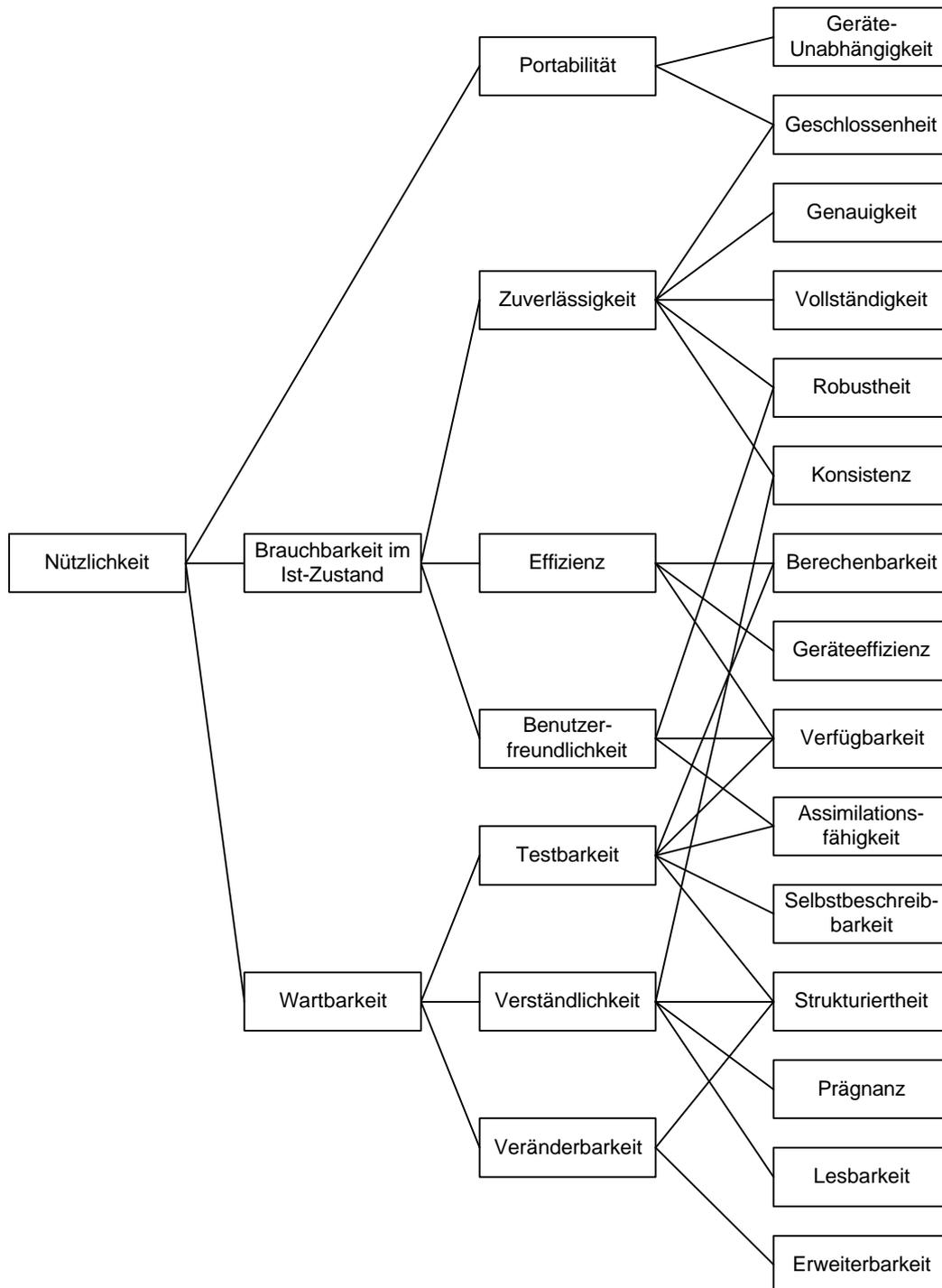


Abb. 1-6: Software-Qualitäten;
(Quelle: Boehm, Brown & Lipow 1976: 595)

²⁸ Erklärungen zu den Begriffen finden sich bei Boehm, Brown und Lipow (1976: 595, 604-605) und Balzert (1982: 10-14).

Wie der Auflistung zu entnehmen ist, richten sich die Software-Qualitäten an verschiedene Zielgruppen. In der vorliegenden Arbeit soll zwischen den beiden Zielgruppen Konstrukteur und Benutzer unterschieden werden, wobei davon ausgegangen wird, daß die Benutzer (private Endverbraucher) keine programmiertechnischen Eingriffe in die Softwareprodukte vornehmen wollen oder können.

Der Teilbaum *Portabilität* enthält die Kriterien *Geräte-Unabhängigkeit* und *Geschlossenheit*. Die *Geräte-Unabhängigkeit* kann ein wichtiges Kriterium für Benutzer sein, ein Softwareprodukt zu erwerben, beinhaltet es doch die Möglichkeit, es auf verschiedenen Plattformen einzusetzen. Das Kriterium der *Geschlossenheit*, das ebenfalls dem Teilbaum *Zuverlässigkeit* zugeordnet ist, beschreibt die Verwendung von Modulschnittstellen beim Programm-Entwurf und bei der Implementierung und bezieht sich damit auf die Zielgruppe der Konstrukteure.

Zu den Qualitätskriterien des Teilbaumes *Brauchbarkeit im Ist-Zustand* gehören die Teilbäume *Zuverlässigkeit*, *Effizienz* und *Benutzerfreundlichkeit*. Die *Geschlossenheit* wurde bereits erwähnt. Die *Genauigkeit*, die *Vollständigkeit* sowie die *Robustheit* sind sicherlich benutzerrelevante Kriterien. Sie betreffen die Benutzung eines Softwareprodukts durch einen Benutzer. Die *Konsistenz* bezieht sich ausschließlich auf die Art des Programmentwurfs und ist damit der Zielgruppe der Konstrukteure zuzuordnen.

Das Kriterium *Berechenbarkeit* im Teilbaum *Effizienz* ist der Zielgruppe Programmierer zuzuordnen, da es ein Instrument für die Programmentwicklung darstellt. Dasselbe gilt für die *Verfügbarkeit*. Das Kriterium *Geräte-Effizienz* wurde von Boehm, Brown und Lipow (1976: 604-605) nicht definiert. Auch Balzert (1982: 10-14) macht dazu keine Angaben. Es ist anzunehmen, daß hierunter in Anlehnung an die Definition der Effizienz der Grad verstanden wird, in dem ein Gerät seine Aufgaben ohne Verschwendung von Ressourcen erfüllt. Dies soll deshalb den programmiertechnischen Kriterien zugeordnet werden, da es keine Aussage darüber macht, ob die damit verbundenen Antwortzeiten auch benutzergerecht sind.²⁹ Der letzte Teilbaum ist die *Benutzerfreundlichkeit*. Die Kriterien *Verfügbarkeit* und *Robustheit* wurden bereits erläutert. Unter dem Kriterium der *Assimilationsfähigkeit* wird der Grad verstanden, in dem Form und Inhalt von Ein- und Ausgaben leicht geändert und angepaßt werden könne.

Die Kriterien, die dem Teilbaum *Wartbarkeit* zugeordnet werden, sind ausschließlich programmiertechnisch relevant.

Wie der Tab. 1-3 zu entnehmen ist, beziehen sich die meisten der 24 Qualitätskriterien auf die Zielgruppe der Konstrukteure. Für die Benutzer verbleiben vier Qualitätskriterien. Da Softwareprodukte nach den Kriterien *Genauigkeit*, *Vollständigkeit*, *Robustheit* und *Geräte-Unabhängigkeit* vom Benutzer relativ bewußt ausgewählt werden, können die Kriterien der kognitiven Profilierungsstrategie zugerechnet werden. Da im Software-Engineering Softwaremo-

²⁹ Vorstellbar wäre ein Gerät, daß zwar eine Aufgabe effizient erfüllt; aber aus Benutzersicht dennoch unakzeptable Antwortzeiten hat.

dule konstruiert werden, sind die für das Software-Engineering relevanten Produktionsmittel die Konstruktionsmittel.³⁰

Das Ergebnis der Durchsicht ist in Tab. 1-3 dargestellt.

Teilbaum	Qualitätskriterien für die Zielgruppe Konstrukteure	Qualitätskriterien für die Zielgruppe Benutzer
Wartbarkeit	Veränderbarkeit: Strukturiertheit, Erweiterbarkeit Verständlichkeit: Konsistenz, Strukturiertheit, Prägnanz und Lesbarkeit Testbarkeit: Berechenbarkeit, Verfügbarkeit, Assimilationsfähigkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Strukturiertheit	
Brauchbarkeit im Ist-Zustand	Zuverlässigkeit: Geschlossenheit, Konsistenz Effizienz: Berechenbarkeit, Verfügbarkeit, Geräte-Effizienz Benutzerfreundlichkeit: Verfügbarkeit, Erklärbarkeit	Kognitive Profilierungsstrategie Zuverlässigkeit: Genauigkeit, Vollständigkeit, Robustheit Benutzerfreundlichkeit: Robustheit
Portabilität	Geschlossenheit	Kognitive Profilierungsstrategie Geräte-Unabhängigkeit

Tab. 1-3: Für Software-Qualitätskriterien (Software-Engineering) relevante Profilierungsstrategie

Designtheorie

Unter dem Begriff der Designtheorie wurden verschiedene Ansätze zur Produktsprache publiziert (Gros 1983, Fischer & Mikosch 1984, Gros 1987, Steffen 1997).³¹ Ein umfassender Ansatz stammt von Horst Oehlke (1982), der in seiner Dissertationsschrift versucht, den Gegen-

³⁰ Eine Ausnahmen bilden CASE-Tools (CASE steht für Computer Aided Software Engineering). CASE-Tools stellen eine Entwicklungsumgebung für die Programmentwicklung dar und halten hierfür auch Werkzeuge zur Generierung von Benutzeroberflächen bereit.

³¹ Eine Übersicht über amerikanische, europäische und japanische Ansätze gibt Reinmöller (1995: 56-84).

stand der industriellen Formgestaltung zu bestimmen.³² Oehlke schreibt einem Produkt strukturell-stoffliche, ästhetisch-gestaltliche und funktionell-zweckhafte Merkmale zu. „Für das wahrnehmende handelnde gebrauchende Subjekt ist das Produkt in seiner Stofflichkeit (Struktur), in seiner Gestaltbarkeit (Erscheinung) und im Bezug dieser beiden zu seiner Zweckhaftigkeit und Wirkung (Mittel) eine Einheit.“ (1982: 32) Das Produkt kann nicht isoliert gesehen werden, sondern steht im Bezug zu den Menschen, der Umwelt und der Gesellschaft. Die Beziehung zwischen dem Menschen als Benutzer und dem Produkt entsteht durch eine konkrete Tätigkeit. Produkte haben aber nicht nur eine Beziehung zu Menschen, sondern sind Teil eines übergeordneten Systems, in dem sie fungieren und dessen Elemente sie sind. Sie sind selbst als System mit einer „Umgebung“ aufzufassen. „Als ‚Umgebung‘ eines Designobjektes (Produktes) muß die Gesamtheit aller Bedingungen während seines Lebensweges im Übergang vom Entwurf zum genutzten Produkt verstanden werden, in allen Phasen des Reproduktionszyklus (Produktion – Zirkulation – Konsumtion).“ (1982: 40) Die Produktfunktionen definieren Oehlke und Frick als „die Gesamtheit der im dynamischen System ‚Produkt-Mensch-Umwelt-Gesellschaft‘ vorliegenden Beziehungen der Elemente dieses Systems unter dem Blickwinkel des Elementes ‚Produkt‘.“ (Frick & Oehlke 1977: 35; zitiert nach Oehlke 1982: 42)³³ Die Definition enthält im Sinne Oehlkes alle Beziehungen eines Produkts zu seiner Umgebung und seiner Entwicklung.

Oehlke gibt sieben Hauptfunktionsklassen des Produkts an, die im folgenden einzeln benannt und beschrieben werden (vgl. Abb. 1-7). Unter den *utilitären* Funktionen werden die unmittelbar zweckbezogenen Ziele verstanden. Der wesentliche Aspekt dieser Funktion ist die Leistung³⁴. Diese Funktion ist zentral; alle anderen Funktionen ordnen sich ihr zu, aber nicht unter. Die utilitären Funktionen werden von den *ökonomischen* und *ökologischen* Funktionen beschränkt. Diese bestimmen den restriktiven Rahmen für die Entstehung und Nutzung von Produkten. Beide Funktionen wirken sich nur mittelbar auf die Gestaltung des Produkts aus. Für die ökologischen Funktionen ist die Umwelt der wesentliche Aspekt, also die Energie- und Materialressourcen. Für die ökonomischen Funktionen sind die sozio-ökonomischen Verhältnisse der wesentliche Betrachtungsaspekt. Die *faktibilitären* Funktionen beziehen sich auf die Frage der Machbarkeit. Ihre Sichtweise ist die der Herstellung. Die *operationalen* Funktionen beziehen sich auf die psycho-physiologischen Bedingungen des Menschen, also auf die Nutzbarkeit durch Handhabbarkeit. Der wesentliche Aspekt ist der instrumentelle im Sinne von Handhabbarkeit. Die *kommunikative* Funktion beschreibt den Zusammenhang zwi-

³² Oehlke verwendet in seiner Darstellung nicht den Terminus „Produktsprache“. Doch kann er mit dem Terminus der Produkterscheinung (Oehlke 1982: 53) gleichgesetzt werden.

³³ „Die *Gesellschaft* als soziale Umgebung des Produkts in der Gesamtheit sozial-ökonomischer Verhältnisse und in der Gesamtheit von Kultur und Geschichte bestimmt die Antriebe und Ziele der Lebenstätigkeit. Die *Umwelt* als natürliche und künstliche Umgebung bildet den materiellen zeitlich-räumlich-gegenständlichen Kontext zum Produkt. Das *Produkt* als von der sozialen und materiellen Umgebung relativ abgehobener Gegenstand ist Mittel der Lebenstätigkeit und Bedürfnisbefriedigung.“ (Oehlke 1982: 41; Hervorhebungen im Original)

³⁴ Unklar bleibt allerdings, was Oehlke unter Leistung versteht.

schen dem Produkt und den Menschen als Mitglied einer sozialen Umwelt. Der wesentliche Betrachtungsaspekt ist der des bedeutungsvollen Zeichens, das für die individuelle und soziale Selbstdarstellung verwendet wird. Die *ästhetische* Funktion vermittelt zwischen der sinnlich wahrnehmbaren Erscheinung der Gegenstände und ihren übrigen Funktionen. Alle Produktfunktionen überschneiden sich gegenseitig. Daneben besteht „das Wesen der ästhetischen Funktion“ (1982: 44) darin, in den anderen Funktionen potentiell enthalten und von allen anderen abhängig zu sein. Der wesentliche Betrachtungsaspekt der ästhetischen Funktion ist die Produkterscheinung und im engeren Sinne die Gestalt. Diese kann nach ihrem Aufbau (syntaktisch-wahrnehmend) und nach ihrer Bedeutung (semantisch-interpretierend) untersucht werden (1982: 42-44).³⁵

Die ökonomischen und ökologischen Funktionen legen den Rahmen und die Grenzen der Produktmöglichkeiten in quantitativer und qualitativer Hinsicht fest. Sie haben, wie bereits gesagt, keinen unmittelbaren Einfluß auf die Produktgestaltung. Die faktibilitären, utilitären und operationalen Funktionen konkretisieren und realisieren unmittelbar die Struktur und Gestalt der Gegenstände. Sie bilden den Kern des funktionalen Komplexes. Die ästhetischen und kommunikativen Funktionen bezeichnen ideelle, gesellschaftliche Funktionen. Sie sind Anpassungsfunktionen an die Gesellschaft (1982: 46).

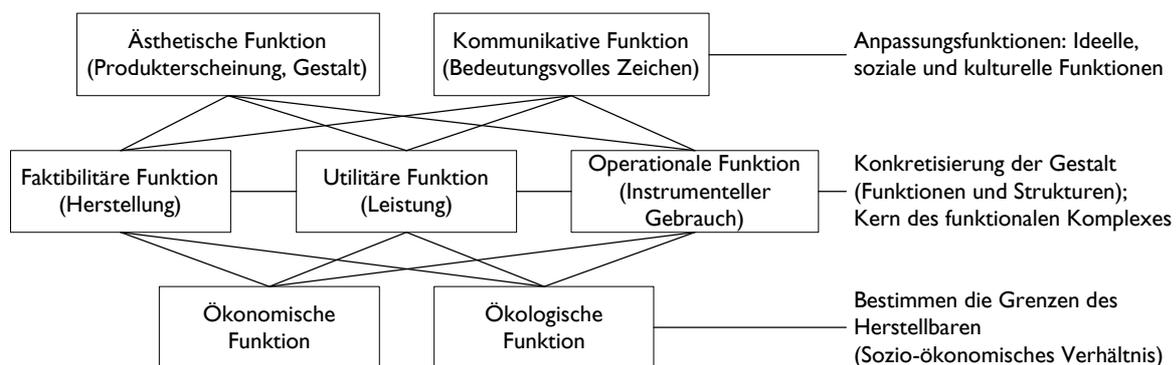


Abb. 1-7: Produktfunktionen;
(Quelle: Oehlke 1982: 46)

Aus der Definition der „Produktfunktion“ folgt, daß neben den Produktfunktionen auch die Produktstruktur nach unterschiedlichen Aspekten und auf unterschiedlichen Ebenen untersucht werden kann. „Die Struktur eines Produkts ist der potentielle Träger seiner gesamten Funktionen, welche sich im Prozeß seiner Entstehung, vor allem aber seines Gebrauchs entwickeln bzw. realisieren.“ (Oehlke 1982: 47) Oehlke nimmt eine Differenzierung der Produktstruktur vor, die den Wesensmerkmalen von Designobjekten gerecht wird „in den Zu-

³⁵ „Die kommunikativen und ästhetischen Funktionen fallen in den engeren und damit professionellen Verantwortungs- und Tätigkeitsbereich des Industrieformgestalters.“ (Oehlke 1982: 44)

sammenhängen ihres Werdens und ihrer Existenz bzw. ihrer Herstellung und ihre Gebrauchs“ (1982: 48). Es wird zwischen einer technischen, einer operationalen und einer ästhetischen Struktur unterschieden (vgl. Abb. 1-8). Die *technische* Struktur ist der konstituierende Kern des Produkts. Die *operationale* Struktur ist tätigkeitsbezogen, enthält die technische Struktur und setzt diese zum Gebrauchsprozeß durch den Benutzer ins Verhältnis. Der Systemzusammenhang wird gegenüber der operationalen Struktur erweitert, indem der Mensch unter psycho-physiologischen Aspekten eingeschlossen wird. Die *ästhetische* Struktur ist der gegenständliche Ausdruck für das Wesen der Gegenstände. Sie schließt die technische und die operationale Struktur ein. Im Gegensatz zur operationalen Struktur wird der Systemzusammenhang um gesellschaftliche Aspekte der sozialen Kommunikation und Kultur erweitert (1982: 48-49).

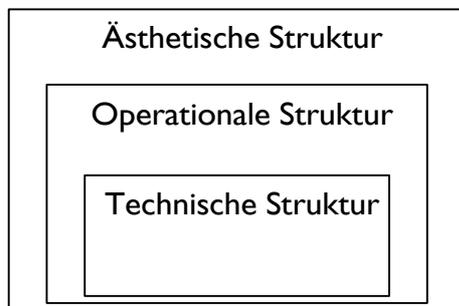


Abb. 1-8: Struktur von Produkten;
(Quelle: Oehlke 1982: 49)

Die Struktur von Produkten ist leichter wahrnehmbar als ihre Funktionen. Die Struktur hat in den sie repräsentierenden Elementen bereits eine hohe Evidenz, während die Funktion nur indirekt über den Gebrauch erfahren werden kann (1982: 49). Produktstruktur und Produktfunktion beziehen sich nur auf das Produkt. Der Benutzer, seine Produktwahrnehmung und seine Gebrauchserfahrungen spielen dabei noch keine Rolle. Die Produkt-Mensch-Beziehung kommt bei Oehlke erst mit dem Konstrukt der Produkterscheinung ins Spiel. Die Produkterscheinung ist das „unmittelbare zugängliche Bindeglied zwischen gegebenen materiellen Strukturen (geordnete Stofflichkeit) und deren Wahrnehmung.“ (1982: 53) Die Produkterscheinung beschränkt sich nur auf die sinnliche Wahrnehmung des Produkts. Deshalb ist in Abb. 1-9 die Verbindung zwischen Produktstruktur und Produkterscheinung deutlicher gekennzeichnet als zwischen Produktfunktion und Produkterscheinung. Erst das Produktbild umfaßt die sensorischen und effektorischen Möglichkeiten des Menschen, die in eine Produkterfahrung münden. „Unter ‚Produktbild‘ soll erweiternd die Gesamtvorstellung vom Produkt, welche das Erscheinungsbild wie die Gebrauchserfahrungen und das Kontextwissen einschließt, verstanden werden.“ (1982: 54; Hervorhebung im Original) Deshalb ist in Abb. 1-9 das Produktbild stärker mit der Produktfunktion verbunden als mit der Produktstruktur.

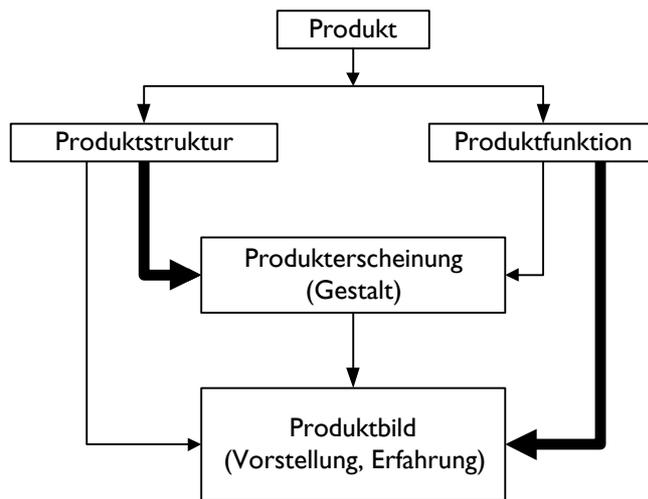


Abb. 1-9: Produkterscheinung und Produktbild;
(Quelle: Oehlke 1982: 53)

Das Produktbild entsteht über die Wahrnehmung im Umgang, im Gebrauch und in der sozialen Erfahrung mit dem Produkt. Wertungen sind im Produktbild eingeschlossen. Der Unterschied zwischen der Produkterscheinung und dem Produktbild ist graduell. Wissen ist bereits in jedem konkreten Wahrnehmungsvorgang enthalten. Insofern sieht Oehlke den Begriff der Produkterscheinung als „eine Abstraktion, denn es wird kaum Fälle der Wahrnehmung von Objekten geben, in denen gespeichertes Wissen des Wahrnehmenden *nicht* auf das Wahrnehmungsobjekt angewendet werden kann.“ (1982: 55; Hervorhebung im Original)

Der Ansatz von Oehlke bezieht sich auf den Benutzer eines Produkts, d. h. einen Menschen, der die operationale und utilitäre Funktion des Produkts in Anspruch nimmt. Darüber hinaus richtet sich der Ansatz über die ästhetische und kommunikative Funktion an Verwender. Über die faktibilitäre, ökonomische und ökologische Funktion werden auch die Produzenten integriert, und über die ästhetische Produktfunktion kann mit dem Ansatz eine emotionale Profilierungsstrategie erklärt werden. Der Ansatz bezieht sich auf materielle Produkte, obwohl die erwähnten Produktfunktionen prinzipiell auch auf Softwareprodukte übertragen werden können. Auf Produktionsmittel geht der Ansatz von Oehlke nicht ein. Die Trennung zwischen dem Produkt „an sich“ in Form der Produkterscheinung und dem Produktbild, also dem, was der Verwender von dem Produkt wahrnimmt, ist bei einem marketing-orientierten Ansatz wenig sinnvoll, da nur das Bild des Verwenders von Interesse ist. Oehlke differenziert im Sinne des Anspruch-Begriffes nach Koppelman (vgl. Abschnitt 1.4.3) die für die Vermarktung relevanten Produktleistungen nicht genügend. Die Unterteilung der Produktfunktionen bzw. die Unterteilung in Produktstruktur und Produktfunktion ist für ein anspruchorientiertes Verständnis nicht ausreichend.

1.5.2.2 Menschenbezogen

Human-Computer Interaction (HCI)

Ende der siebziger Jahre wurden die Forschungsergebnisse zum Star-System bzw. seinem Vorläufer BravoX durch Xerox PARC (Palo Alto Research Center) veröffentlicht (Johnson et al. 1989: 21). Das Star-System kam 1982 auf den Markt. 1983 folgte Lisa von Apple, 1984 der erste Macintosh, womit das Gestaltungskonzept der Schreibtischmetapher seinen Siegeszug antrat (Williams 1983). Bei der Gestaltung von Softwareprodukten begann sich der Fokus vom (nicht wahrnehmbaren) Softwaremodul zur Benutzeroberfläche hin zu verschieben. Mit der graphischen Benutzeroberfläche wurden die neuen Gestaltungsprinzipien „Metapher“ und „Direkte Manipulation“ eingeführt (Carroll, Mack & Kellogg 1988; Shneiderman 1983). Seit Mitte der achtziger Jahre wird auch von „User-Centered Design“ (UCD) gesprochen, bekannt auch durch den gleichnamigen Sammelband von Norman und Draper (1986).³⁶ Im Mittelpunkt steht der Benutzer mit seinen unterschiedlichen Wahrnehmungs- und Handlungsformen. Anfang der achtziger Jahre wurde die Disziplin „Human-Computer Interaction“ (HCI) begründet.³⁷ Shneiderman hat bereits 1980 die Benutzung von Computern unter psychologischen Gesichtspunkten untersucht (Shneiderman 1980). Bis in die neunziger Jahre hinein wird die HCI-Forschung von einem kognitionspsychologischen Ansatz dominiert. Einer der großen Erfolge der HCI besteht darin, den Blickwinkel verändert zu haben. „Although attention to improving programming environments continues, emphasis within CHI has shifted from helping programmers-as-users to helping programmers develop better interfaces for non-programming end-users“ (Grudin 1990: 263)³⁸.

Im folgenden werden zwei bedeutende Arbeiten aus den achtziger Jahren vorgestellt und in die Systematik eingeordnet: GOMS von Card, Moran und Newell und Cognitive Engineering von Donald Norman.

GOMS: Der wohl wichtigste Beitrag in der kognitiv geprägten HCI-Forschung stammt von Card, Moran und Newell (1983). „The deepest and most comprehensive application of information processing psychology to the study of human-computer interaction has been carried out by Stuart K. Card, Thomas P. Moran, Allen Newell, and their co-workers.“ (Baecker & Buxton 1987b: 175) Das Modell ist als GOMS (Goals, Operators, Methods und Selection Rules) bekannt geworden. GOMS wird beispielhaft anhand von Textverarbeitungssystemen, die die Autoren als „routine cognitive skill“ (Baecker & Buxton 1987b: 176) klassifizieren, angewendet. GOMS kann mehr oder weniger Voraussagen darüber machen, mit welcher Methode ein Benutzer eine Aufgabe bearbeitet und wie lange er für die Aufgabe benötigt.

³⁶ Begrifflich sollte mit der Benutzer-Zentrierung eine deutliche Abgrenzung zur Vorgehensweise des Software-Engineering dokumentiert werden, die als „System-zentriertes Design“ bezeichnet werden kann.

³⁷ Shackel (1991) gibt einen Überblick über die Entwicklung der Disziplin HCI anhand der Anzahl der jährlich erscheinenden bzw. stattfindenden Veröffentlichungen, Konferenzen und Tagungen in den letzten 20 Jahren.

³⁸ CHI steht für Computer-Human Interaction, i.e. HCI.

GOMS stellt die Repräsentation der kognitiven Struktur der Benutzer in Form von Zielen (Goals), Operatoren (Operators), Methoden (methods) und ausgewählten Regeln (selection rules) dar. Das Modell enthält vier Ebenen, die schrittweise feiner werden: unit-task level, functional level, argument level und keystroke-level.

Empirische und theoretische Studien zum Keystroke-Level Modell erlauben Voraussagen über die von Benutzern benötigte Ausführungszeit bei Routine-Aufgaben wie der Textverarbeitung. Dem Modell liegen folgende Annahmen zugrunde: Es gibt eine Aufgabe, eine Kommandosprache des Computersystems, Schätzungen zu den motorischen Fähigkeiten der Benutzer, Parameter zu den Antwortzeiten des Computersystems und Methoden für die Bewältigung der Aufgabe. Wenn diese Angaben vorliegen, erlaubt das Modell die Vorhersage, wieviel Zeit ein Experten-Benutzer für eine gegebene Aufgabe und bei versierter Benutzung der vorgegebenen Methoden benötigt (Card, Moran & Newell 1987: 239).

Die Funktionsweise von GOMS soll an einem kurzen Beispiel erläutert werden. Zu einem gegebenen Zeitpunkt $t = 0$ erscheint ein Symbol auf dem Bildschirm. Nach einem Zeitraum von τ_P hat der Benutzer das Symbol visuell erfaßt und im visuellen Bildgedächtnis abgelegt. Nach einem weiteren Zeitraum τ_C hat der kognitive Prozessor hieraus eine Bewegungsanweisung übersetzt und nach dem Zeitraum τ_M wird die Bewegung ausgeführt. Die von GOMS betrachteten Zeiträume liegen im Bereich von Zehntel-Sekunden (Card 1987: 183).

Die Autoren untersuchen auf der Grundlage eines kognitiven Menschenbildes die Bedienung von Softwareprodukten. Im Mittelpunkt stehen auf der Ebene des Keystroke-Levels die Antwortzeiten des Benutzers. Damit folgt GOMS einer kognitiven Profilierungsstrategie unter Verwendung von Konstruktions- und Gestaltungsmittel.

Cognitive Engineering: Eine weitere bedeutende kognitionspsychologische Arbeit wurde von Donald Norman vorgelegt. Norman diskutiert die angewandte Seite der Kognitionspsychologie und nennt diese Richtung „cognitive engineering“. Er formuliert sein Ziel folgendermaßen: „So the goal of Cognitive Engineering is to come to understand the issues to show how to make better choices when they exist, and to show what the tradeoffs are when, as is the usual case, an improvement in one domain leads to deficits in another.“ (Norman 1986: 31) Er visiert die folgenden beiden kritischen Punkte an (1986: 32): 1. Verständnis der fundamentalen Prinzipien, die hinter menschlichen Aktionen und Ausführungen stehen, die für die Entwicklung von Ingenieursprinzipien des Designs relevant sind, und 2. Entwurf von Systemen, die angenehm zu bedienen sind. Hierzu schlägt er sieben Schritte vor, die den Prozeß der Ausführung und Auswertung einer Benutzer-Handlung beschreiben (vgl. Abb. 1-10):

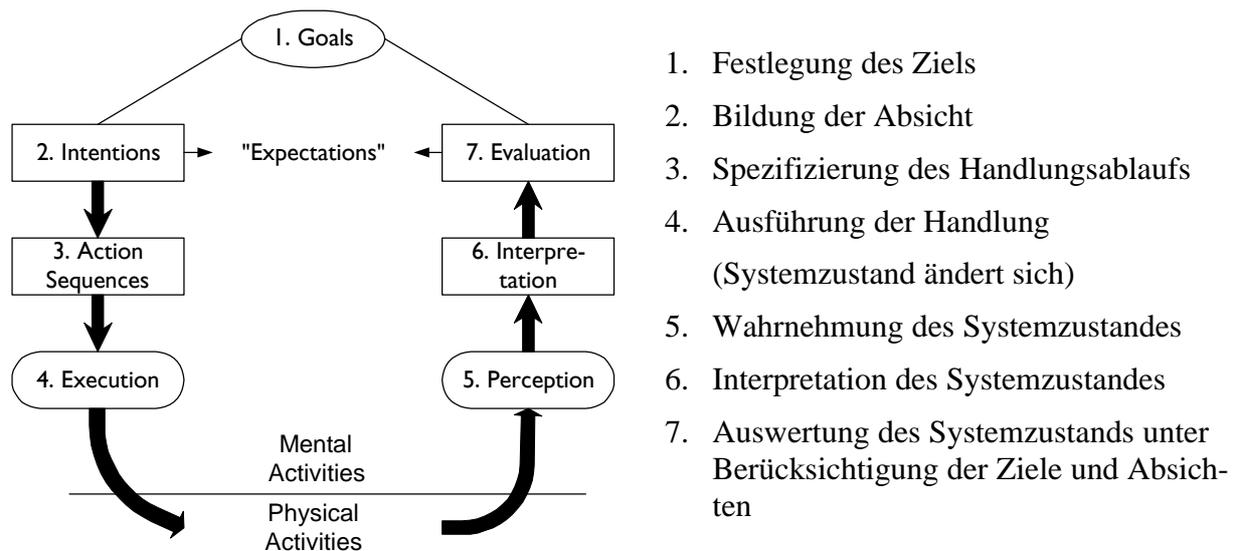


Abb. 1-10: Ablauf der Bearbeitung einer Benutzeraufgabe nach Norman;
(Quelle: Norman 1986: 42)

Die kritischen Elemente bei der Planung und Ausführung einer Handlung werden als *Gulf of Execution* (Kluft der Ausführung) und *Gulf of Evaluation* (Kluft der Auswertung) bezeichnet. „The discrepancy between psychological and physical variables creates the major issues that must be addressed in the design, analyses, and use of systems. I represent the discrepancies as two gulfs that must be bridged: the Gulf of Execution and the Gulf of Evaluation.“ (Norman 1986: 38) Die Ausführungskluft beinhaltet die Schritte 2 bis 4 und die Auswertungskluft die Schritte 4 bis 7. Hinter der Ausführungskluft steckt die Idee, daß eine intendierte Handlung auch in Handlungsschritte zu übersetzen ist. Diese steht im Widerspruch zu vielen Softwareprodukten, die dem Benutzer gerade dies schwer machen. Die Auswertungskluft behandelt die Interpretation einer Handlung. Der Benutzer sollte sich nach der Ausführung einer Handlung aufgrund der Reaktion des Systems davon in Kenntnis setzen können, welcher Systemzustand erreicht ist.

Die Aufgabe des Designers besteht darin, die genannten Klüfte zu überbrücken, um ein zu gestaltendes System angenehm bedienbar zu machen. Hierzu führt Norman die Zusammenhänge der mentalen Modelle des Benutzer und des Designers ein (vgl. Abb. 1-11). Die Aufgabe des Designers besteht darin, aus seinem Modell (Designer Model, Designer-Modell) ein konsistentes und kohärentes benutzerorientiertes System zu entwerfen, auf deren Grundlage sich der Benutzer eine Vorstellung von dem System machen kann (System Image, System-Bild). Auf der Grundlage seiner eigenen Vorstellungen (User's Model, Benutzermodell) entsteht im Benutzer ein eigenes Bild vom System. Die Herausforderung des Designers besteht darin, ein System so zu gestalten, daß das System-Bild mit dem Benutzermodell kompatibel ist. Norman plädiert für eine Systemgestaltung unter Berücksichtigung des Wissens und des Verständnisses der Benutzer (Norman 1986: 46-47). „Deshalb sollen Designer Benutzern

angemessene Modelle liefern: Werden keine angemessenen Modelle geliefert, dann tendieren Benutzer dazu, unangemessene zu erfinden.“ (Norman 1989: 88)

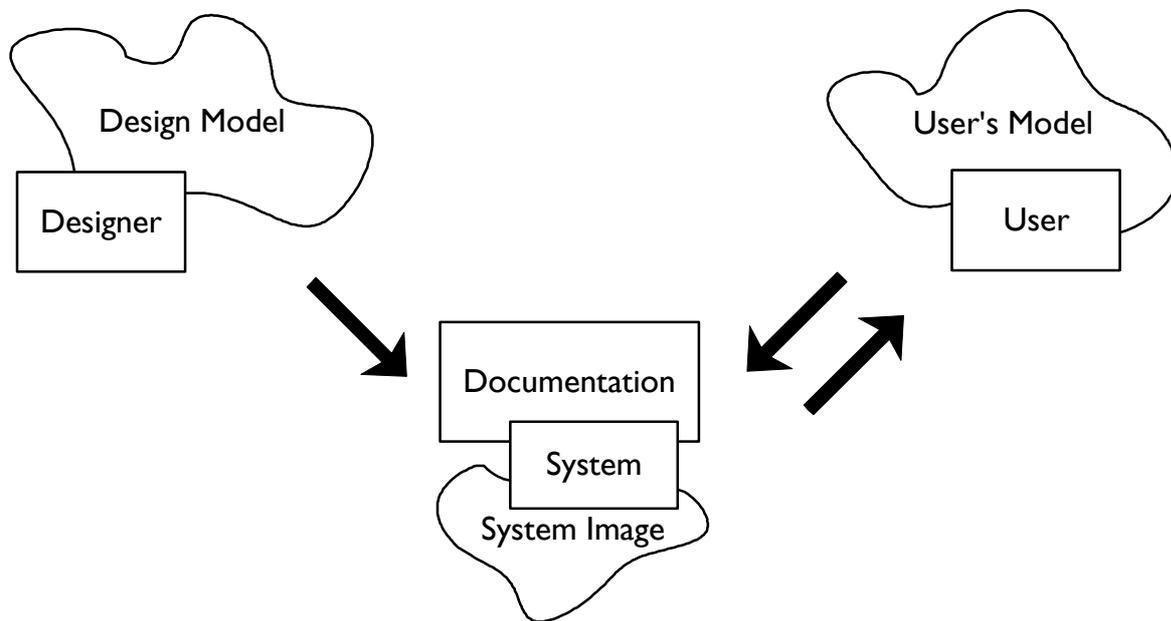


Abb. 1-11: Designer-Modell, System-Modell und Benutzer-Modell nach Norman;
(Quelle: Norman 1986: 46)

Der Ansatz von Norman basiert wie der Ansatz von Card, Moran und Newell auf kognitions-theoretischen Überlegungen. Norman's Ansatz geht nicht quantitativ an die Probleme der Gestaltung heran, wie dies bei GOMS der Fall ist, sondern qualitativ.³⁹ Er versucht nicht, die Handlungsschritte des Benutzers atomistisch zu zerlegen, sondern begnügt sich mit sieben Schritten zur Beschreibung des Handlungsablaufes und nimmt damit eine Unschärfe in Kauf, um zu möglicherweise nicht immer exakt erklärbaren, aber funktionierenden Ergebnissen zu gelangen. Norman's Ansatz zielt nicht nur auf Softwareprodukte, sondern auch auf materielle Produkte. Weiterhin richtet sich seine Arbeit an die Zielgruppe der Gestalter. Er ist nicht so sehr dem konstruktiven, wie dies deutlich bei GOMS festzustellen ist, sondern eher dem gestalterischen Paradigma verbunden. Während bei GOMS noch keine Trennung zwischen Konstruktion (der Softwaremodule) und Gestaltung (der Benutzeroberfläche) festzustellen ist, fordert Norman dies explizit: „Professionelle Designer werden selten mit der Gestaltung von Computerprodukten beauftragt. Statt dessen wird der Entwurf von solchen Produkten Ingenieuren und Programmierern überlassen, Leuten, die meist über keine Erfahrung und keine Fachkenntnisse im Design für Menschen verfügen. (...) Die Gestaltung eines Programmes erfordert eine Mischung aus Sachkenntnis, einschließlich technischer Fertigkeiten, Kenntnis

³⁹ Dies ist wahrscheinlich einer der Gründe, warum seine Arbeiten zu den wenigen psychologischen gehören, die im „Industrial Design“ rezipiert werden.

der Aufgabe und Kenntnis der Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer. (...) Doch Programmierer sollten nicht für die Interaktion zwischen Computer und Benutzer verantwortlich sein; das ist weder ihre besondere Fähigkeit, noch sollte sie es ein.“ (Norman 1989: 208)

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß sich Norman's Ansatz an die Zielgruppe der Gestalter richtet, damit diese unter Verwendung von Gestaltungsmitteln benutzergerechte Produkte entwerfen können. Norman verfolgt eine kognitive Profilierungsstrategie, die sich am Verständnis und an der Benutzbarkeit von Produkten orientiert.

Software-Ergonomie

Friedrich versteht unter Software-Ergonomie „die Lehre von der menschengerechten Gestaltung computergestützter Arbeitsplätze“ (Friedrich 1994: 18). Die Software-Ergonomie beschäftigt sich mit der „benutzergerechten Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion (MCI), d. h. mit der Gestaltung der Teile eines interaktiven Computersystems, die von Software gesteuert werden und an der sogenannten Benutzungsschnittstelle wirksam werden.“ (Eberleh, Oberquelle & Oppermann 1994b: 1) Traditioneller Gegenstand der Software-Ergonomie ist die Informationsdarstellung auf Bildschirmen und ihre Manipulation durch Eingabegeräte in verschiedenen Interaktionsformen (Eberleh, Oberquelle & Oppermann 1994b: 1).

Das Tätigkeitsfeld der Software-Ergonomie bewegt sich zwischen den Menschen, der Arbeitswelt und dem Computer. Hierdurch unterscheidet sich die Software-Ergonomie von der amerikanischen Forschungsrichtung HCI, die auch solche Benutzerkontexte berücksichtigt, die nicht Gegenstand der Arbeitswelt sind. Ein wesentlicher Punkt der Forschungsbemühungen ist die aufgabenorientierte Gestaltung von Benutzungsoberflächen (Eisenecker & Köpf 1995; Dzida 1995). Software-Ergonomie kann als ein interdisziplinäres Feld aufgefaßt werden, in dem Mediziner, Psychologen, Informatiker und Arbeitswissenschaftler tätig sind. Abb. 1-12 gibt einen Überblick über die Themen der Software-Ergonomie.

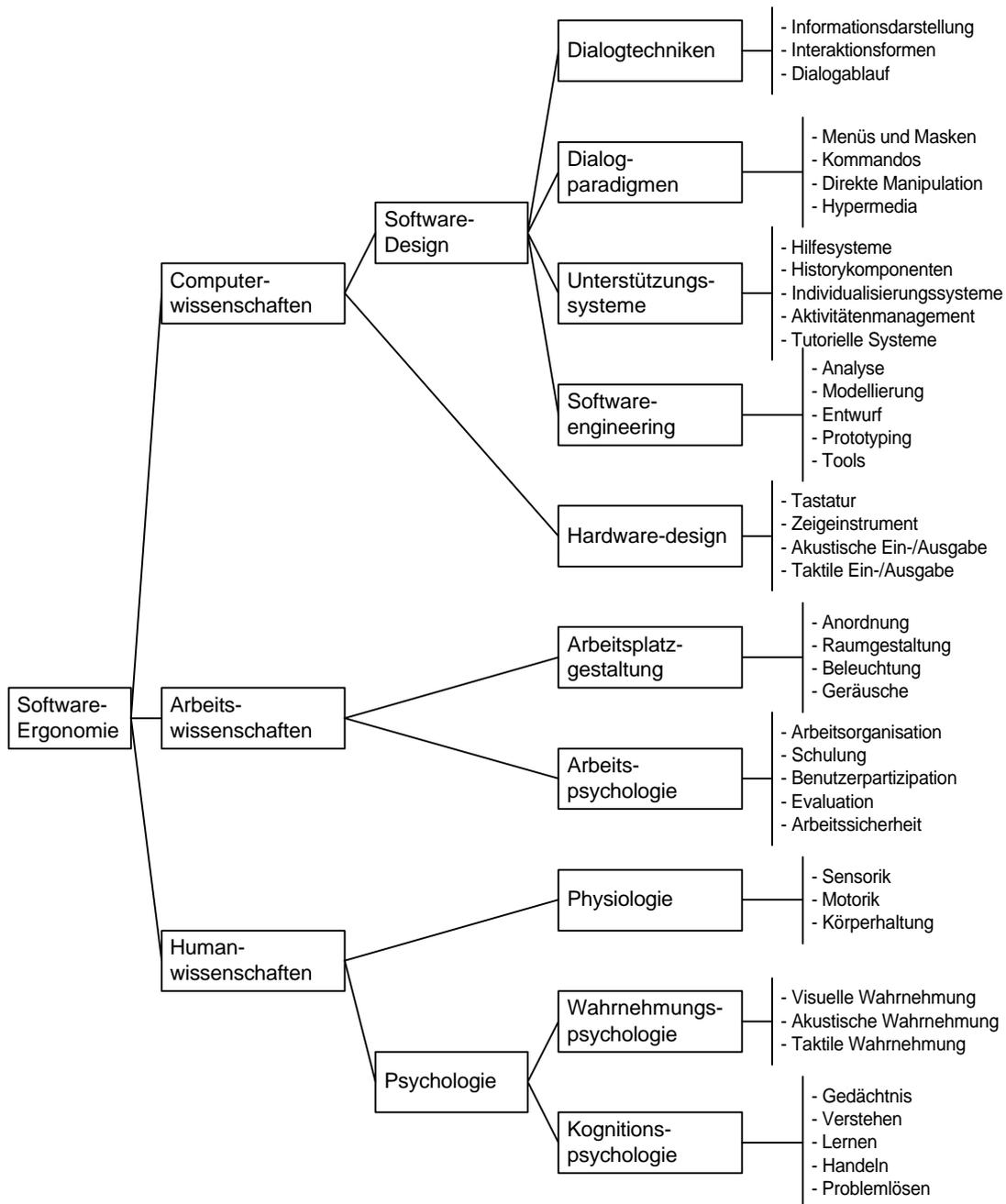


Abb. 1-12: Themen der Software-Ergonomie;
(Quelle: Herczeg 1994: 7)

Wie der Darstellung zu entnehmen ist, liegt der Software-Ergonomie ein kognitives Benutzerbild zugrunde. Emotionale Aspekte bzw. eine emotionale Auffassung des Menschen bleiben unberücksichtigt. Dies stimmt mit den Recherchen von English (1993: 34) überein. Er listet 35 Gestaltungsgrundsätze der Benutzungsfreundlichkeit auf, die in den letzten 20 Jahren

von Autoren untersucht wurden.⁴⁰ Grundsätze, die auf direkte emotionale Beteiligung schließen lassen, wie z. B. die Ästhetik, lassen sich nicht finden. Konradt hat kognitive, soziale und emotionale Faktoren bei der Software-Entwicklung untersucht (Konradt 1995), die sich allerdings auf die Gruppendynamik beziehen und nicht auf die Gestaltung von Benutzeroberflächen. Software-Ergonomie beruft sich heute auf die Norm ISO 9241-10 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung“ (vgl. Abschnitt 3.2).

Erkenntnisse der Software-Ergonomie sind sicherlich auch auf Konsumer-Softwareprodukte übertragbar. Diese Erkenntnisse sind zu relativieren, da Arbeitsmittel Forschungsgegenstand der Software-Ergonomie sind. Beispielsweise könnte die konsequente Anwendung der Erwartungskonformität dazu führen, daß jegliche Spannung aus einem Computerspiel genommen wird.

Zielgruppe der Software-Ergonomie sind die Benutzer. Die Gestaltung von Softwareprodukten folgt der kognitiven Profilierungsstrategie. Weiterhin verwendet die Software-Ergonomie Gestaltungsmittel zur Verbesserung der Benutzeroberflächen und der Interaktionen.

Aktivitätstheorie

Die Aktivitätstheorie ist eine auf Arbeiten von Marx und Engels zurückzuführende psychologische Theorie. Sie wurde von Vygotsky (Wertsch 1981b) begründet und versucht, „diejenigen Kategorien psychologisch zu durchdenken, die für den Aufbau eines widerspruchsfreien System der Psychologie als einer konkreten Wissenschaft von der Entstehung, vom Funktionieren und von der Struktur der psychischen Widerspiegelung der Wirklichkeit, die das Leben der Individuen vermittelt, am wichtigsten sind“ (Leontjew 1979: 17).

Die Aktivitätstheorie betont die ablaufenden Handlungen, die sich auf der einen Seite nach den Artefakten (den Handlungsbedingungen) richten, auf der anderen Seite nach den internalisierten Erfahrungen des Handelnden in einem sozialen Kontext. Das Aktivitätskonzept enthält damit den Lernaspekt und eine Verschiebung der Motivationen des Handelnden, was sich direkt auf die Gestaltung der Benutzeroberflächen auswirken kann. Die Theorie berücksichtigt damit die in der Benutzerpraxis erforderliche Flexibilität, die von Benutzeroberflächen benötigt wird.

Die für die vorliegende Untersuchung relevante Idee der Aktivitätstheorie besteht in unterschiedlichen Aktivitätsebenen (Wertsch 1981b: 18). Aktivitäten finden auf verschiedenen

⁴⁰ Folgende Gestaltungsgrundsätze hat Englisch (1993: 34) recherchiert: Persönlichkeitsförderlichkeit, Kompetenzförderlichkeit, Handlungsflexibilität, Leistungsfähigkeit, Belastungsoptimierung, Beeinträchtigungsfreiheit, Schädigungslosigkeit, Ausführbarkeit, Verfügbarkeit, Unterstützung, Wahrnehmbarkeit, Übersichtlichkeit, Handhabbarkeit, Zuträglichkeit, Erlernbarkeit, Erwartungskonformität, Rückkopplungsfähigkeit, Transparenz, Steuerbarkeit, Dialogflexibilität, Individualisierbarkeit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Fehler-toleranz, Aufgabenangemessenheit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Konsistenz, Wartbarkeit, Reliabilität, Portabilität, Erweiterbarkeit, Anwendbarkeit, Flexibilität, Funktionalität und Effizienz.

Ebenen statt, d. h., sie bestehen aus Aktionen oder Ketten von Aktionen, die wiederum aus Operationen bestehen (vgl. Abb. 1-13a und Abb. 1-13b). Aktivitäten werden als individuelle und kooperative Aktionen bzw. Ketten und Netzwerke solcher Aktionen realisiert, die durch dasselbe Objekt bzw. Motiv miteinander in Beziehung stehen können.

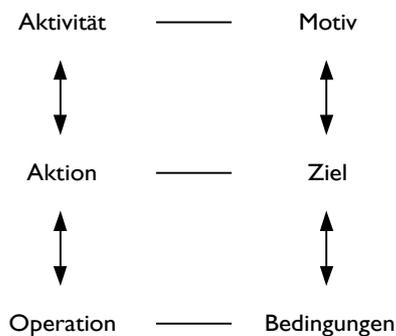


Abb. 1-13a: Hierarchie-Ebene einer Aktivität;
(Quelle: Kuutti 1996: 30)

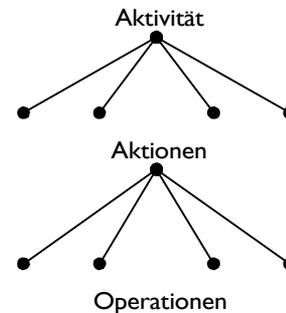


Abb. 1-13b: Beziehung zwischen Aktivitäten, Aktionen und Operationen

Die oberste Ebene wird als Aktivitätsebene bezeichnet und entspricht dem Handlungsmotiv. Die zweite, darunterliegende Ebene ist die Aktionsebene, die das Ziel vorgibt. Die dritte Ebene ist die Operationsebene, die die Handlungsbedingungen vorgibt. Aktivitäten enthalten Aktionen und Aktions-Ketten, die aufeinander und auf eine übergeordnete Aktivität bezogen sind. Die Aktionen haben ein definiertes Ziel. Sie können nicht unabhängig von der übergeordneten Aktivität verstanden werden. Eine Aktivität setzt sich prinzipiell aus verschiedenen Aktions-Ketten zusammen. Vor der Ausführung einer Aktion wird typischerweise im Bewusstsein (Kuutti 1996: 31) geplant. Je besser das Planungsmodell ist, desto erfolgreicher ist die Aktion. Eine Aktion wird in Orientierungs- und Ausführungsphase unterteilt (Kuutti 1996: 31).

Jede Aktion enthält ebenso mehrere Operationen bzw. Operations-Ketten, die etablierte Arbeitsroutinen und gleichzeitig Bedingungen für die Ausführung von Aktionen darstellen. Ein Textverarbeitungsprogramm gibt aufgrund seiner Gestaltung und seines Funktionsumfangs die Bedingungen vor, unter denen ein Text geschrieben, formatiert und ausgedruckt wird.

Die Tätigkeiten der realen Welt können verschiedenen Ebenen zugeordnet werden. Beispielsweise kann es eine Aktivität „Haus bauen“ geben, der u.a. die Aktion „Dach decken“ angehört, die wiederum aus einer Operation „Dachpfanne legen“ besteht. Ebenso kann es eine Aktivität „Dach decken“ geben, der die Aktion „Dachpfanne legen“ zugeordnet ist und die Operation „Dachpfanne ausrichten“. Es liegt hier also das Prinzip der schrittweisen Konkreti-

sierung von Handlungsabläufen zugrunde, wie dies schon bei GOMS und bei Norman zu sehen war (vgl. Tab. 1-4).

Activity level:	Building a house	Completing a software project	Carrying out research into a topic
Action level:	Fixing the roofing	Programming a module	Searching for references
	Transporting bricks by trucks	Arranging a meeting	Participating in a conference
			Writing a report
Operation level:	Hammering	Using operating system commands	Using logical syllogisms
	Changing gears when driving	Selecting appropriate programming language constructs	Selecting appropriate wording

Tab. 1-4: Beispiele für Aktivitäten, Aktionen und Operationen; (Quelle: Kuutti 1996: 33)

In den achtziger Jahren veröffentlichte Susanne Bødker (1991) einen aktivitätstheoretischen Ansatz zur Gestaltung von Softwareprodukten. In ihrer Arbeit verwendet sie diesen Ansatz, um Benutzeroberflächen besser zu verstehen und damit auch besser zu gestalten. Den Zusammenhang zwischen Aktivitätstheorie und Softwareprodukten bzw. dem für Benutzer wahrnehmbaren Teil, der Benutzeroberfläche, formuliert Bødker folgendermaßen:

„The conditions for the operational aspects that are given by the computer application are called the *user interface*. The user interface is the artifact-bound conditions for *how* actions can be done. Constituent parts of this interface can be conditions both for operations directed toward the artifact and for operations directed toward the real objects or subjects at different levels. This way, I define *human-computer interaction* as human operation of a computer application.“ (Bødker 1991: 36; Hervorhebungen im Original)

Bødker hat im Rahmen ihrer aktivitätstheoretischen Untersuchung drei gestaltungsrelevante Aspekte für die Beziehung zwischen einem Softwareprodukt bzw. den Interaktionsgeräten und dem Benutzer herausgearbeitet (Bødker 1991: 40):

- **Physikalischer Aspekt:** Hierunter werden die Bedienmöglichkeiten von Interaktionsgeräten (z. B. Tastatur und Maus) verstanden.

- **Handhabungs-Aspekt:** Hierunter werden die in einem Softwareprodukt implementierten Interaktionsmöglichkeiten verstanden.
- **Subjekt/Objekt-gerichteter Aspekt:** Hierunter wird verstanden, wie ein Benutzer mit Hilfe von Interaktionsgeräten ein Softwareprodukt bzw. ein Anwendungsobjekt (z. B. ein Textdokument) erzeugen, verändern oder löschen kann.

Nach Blumenthal (1995) ergänzen sich die drei Bereiche Aktivitätstheorie, Human-Computer Interaction und Industrial Design. HCI ist eine empirische Disziplin, die sich damit beschäftigt, ein Produkt im kognitiven Sinne angenehm bedienbar zu machen, wobei sich der soziale Kontext im Design wiederfinden kann. Industrial Design ist eine stärker künstlerische Disziplin, die sich bemüht, ein Produkt im physikalischen und im emotionalen Sinne angenehm zu gestalten. Aktivitätstheorie ist eine soziale Disziplin, die sich damit auseinandersetzt, wie Menschen mit Artefakten interagieren (Blumenthal 1995: 12).

Im Kontext des Produktionsprozesses sieht Blumenthal den Beitrag der Aktivitätstheorie darin, unter Anwendung derselben festzulegen, welche Komponenten und Funktionalität das System anbieten sollte. Insofern besteht der Fokus der Aktivitätstheorie in der Bestimmung der funktionalen Handlungsbedingungen. Industrial Design und Human-Computer Interaction sind nützlich, wenn die Spezifikation der Komponenten und Funktionalität bereits feststeht, weil „industrial design and human-computer interaction focus on the user-system interaction (albeit in a social context), activity theory focus on the user’s social activity (which includes a wide variety of user-system interactions).“ (Blumenthal 1995: 12)

Die Gestaltung von Softwareprodukten auf der Grundlage der Aktivitätstheorie verwendet einerseits Konstruktionsmittel, wie Blumenthal gezeigt hat. Die Dreiteilung von Bødker beinhaltet Gestaltungsmittel. Die Bedienungs-Aspekte der Aktivitätstheorie entsprechen der kognitiven Profilierungsstrategie. Die emotionale Profilierungsstrategie wird ebensowenig berücksichtigt wie der Verwender.

1.5.2.3 Neuere Ansätze

Die neueren Ansätze zeichnen sich durch eine Erweiterung des Gegenstandsbereiches (Multimedia), des Anwendungskontextes (L.U.C.I.D., PCD) und eine visionäre Rolle für den Computer (Interaction Design) aus. Sie lassen sich nicht auf eine operative Ebene herunterbrechen. Vielmehr stellen sie eine Ansammlung von Ideen dar, die teilweise bereits erprobt und praktiziert werden.

Multimedia (dmmv): Der Deutsche Multimedia Verband (*dmmv*) e.V. hat sich am 17. August 1995 gegründet und betrachtet sich mit über 400 Mitgliedern als die bedeutendste Interessensvertretung der deutschen Online- und Offline-Multimedia-Branche. Er wurde von Multimedia-Unternehmern gegründet, die einen akuten Handlungsbedarf für Qualitätssicherung im Bereich Multimedia beobachtet haben. Einen Grund dafür sieht er in dem stagnierenden CD-ROM-Markt (*dmmv* 1998a: URL).

Ein wichtiger Handlungsbedarf wird im Bereich der Qualitätssicherung gesehen. Hierzu legte der *dmmv* einen ersten Entwurf für Kriterien zur Beurteilung von Qualität bei Multimedia-Produkten vor. Die Kriterien beziehen sich auf Online & Offline („packed media“) und stand-alone Systeme (Kiosksysteme).

Der Kriterien-Katalog unterteilt sich in

- Bewertungs-Kriterien
- Allgemeine Kriterien
- Konkrete Kriterien

Die Bewertungskriterien unterteilen sich in Online und Offline (vgl. Tab. 1-5).

Online	Offline
<ul style="list-style-type: none"> • Social Advertising • Unternehmenskommunikation (Business-to-Business) • Unternehmenskommunikation, PR (an den Endverbraucher) • Verlage/Verlagsangebote/E-Zines • Produktwerbung • Angebote mit Vertriebsaspekt/Shopping • Informationen/Service/Archive • Games • Intranets 	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Based Training (CBT) • Games (CD-ROM) • Edutainment • Sachtitel • Nachschlagewerke • Elektronische Kataloge • Hybrid (CD-ROMs)

Tab. 1-5: Bewertungs-Kriterien für multimediale Produkte;
(Quelle: *dmmv* 1997: URL)

Die „Bewertungskriterien“ umfassen überwiegend Anwendungsgebiete von multimedialen Softwareprodukten. Der bei Online-Produkten zuletzt genannte Punkt (Intranet) ist eine lokale Netzarchitektur und kein Anwendungsgebiet. Der bei Offline-Produkten zuletzt genannte Punkt „Hybrid“ ist eine technische Form plattformübergreifender Speicherung auf einem Speichermedium (in der Regel auf einer CD-ROM) und ebenfalls kein Anwendungsgebiet. Die anderen Bewertungs-Kriterien können der Leistungsgruppe „Anwendungsleistungen“ zugeordnet werden. Warum diese Gruppe „Bewertungs-Kriterien“ genannt wird, bleibt offen. Da die einzelnen Kriterien nicht weiter erläutert werden, kann dies auch nicht im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgen.

Die allgemeinen Kriterien werden ebenfalls wie die „Bewertungskriterien“ vom *dmmv* lediglich in einer Tabelle aufgelistet, nicht weiter untergliedert und nicht kommentiert. Zur Analyse der „Allgemeinen Kriterien“ werden sie im folgenden den Zielgruppen Konstrukteur/Gestalter und Benutzer/Verwender sowie den Profilierungsstrategien zugeordnet (vgl. Tab. 1-6).

„Allgemeine Kriterien“	Zielgruppe Multimedia-Konstrukteur/Gestalter	Zielgruppe Benutzer/Verwender
Kognitive Profilierungsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppe • Kommunikationsziel 	<ul style="list-style-type: none"> • Pädagogische Qualität • Technik • Crossmedia Aspekt • Gebrauchswert • Inhaltliche Qualität • Funktionsnutzen • Übersichtlichkeit/ Navigation
Emotionale Profilierungsstrategie		<ul style="list-style-type: none"> • Erster Eindruck • Unterhaltungswert • Überzeugungskraft
Gestaltungsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Machart/Design 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktivität • Simulationsfähigkeit
Sonstiges		<ul style="list-style-type: none"> • Web Promotion

Tab. 1-6: Für die „allgemeinen Kriterien“ gültige Profilierungsstrategien und Produktionsmittel;
(Quelle: dmmv 1997: URL)

Auffallend sind die Kriterien „Zielgruppe“, „Kommunikationsziel“ und „Machart/Design“, die sich nicht an die Benutzer/Verwender, sondern an die Zielgruppe Konstrukteur/Gestalter richten. Weiterhin ist bemerkenswert, daß Konstruktionsmittel überhaupt nicht angesprochen werden.

Die „Konkreten Kriterien“ können wiederum den Zielgruppen (Gestalter/Konstrukteur und Verwender/Benutzer), den Profilierungsstrategien und den Produktionsmitteln zugeordnet werden. Das Ergebnis der Analyse ist in Tab. 1-7 dargestellt (dmmv 1997: URL).

Wie der Übersicht zu entnehmen ist, können die „konkreten Kriterien“ der kognitiven und der emotionalen Profilierungsstrategie zugeordnet werden und sich sowohl an Produzenten als auch an Verwender/Benutzer richten. Eine Trennung zwischen diesen beiden Zielgruppen im Katalog des *dmmv* wäre sicherlich hilfreich und nützlich gewesen, um die Leistungen multimedialer Softwareprodukte zielgruppengerecht zu formulieren. Insbesondere sind im Kriterien-Katalog zahlreiche Gestaltungsmittel enthalten. Es ist allerdings fraglich, ob diese wirklich in einen solchen Katalog gehören. Ein weiterer Kritikpunkt richtet sich an den Qualitätsbegriff. Wie die Auflistung der Kriterien zeigt, liegt hier offensichtlich ein subjektbezogener (produzentenorientierter) Qualitätsbegriff zugrunde. Dies drückt sich darin aus, daß Kriterien genannt werden, die sich dem Konsumenten nicht oder nur schwer erschließen. Sicherlich wäre hier ein konsumentenorientierter (teleologischer) Qualitätsbegriff sinnvoller. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Operationalisierbarkeit. Es bleibt die Frage offen, mit welchen Methoden die genannten „Qualitäts“-Kriterien gemessen werden sollen (Riegel 1997: 272).

„Konkrete Kriterien“	Zielgruppe Multimedia-Konstrukteur/Gestalter	Zielgruppe Verwender/Benutzer
Kognitive Profilierungsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungskriterien • Kommunikationsziel • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Technik • Vernetzung • Ausdruckmöglichkeit • Nachbesserungen • Service
Emotionale Profilierungsstrategie		<ul style="list-style-type: none"> • Innovative Idee • Thema-, Titelfaszination
Gestaltungsmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Bilder • Sound • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Online • Navigation/Orientierung • Screendesign • Buttons • Inhalte/Erzählstruktur • Sound • Sprache • Bilder • Video • Ablauf • Ladezeit/Reaktionszeit • Simulation vs. Selektion
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • USP⁴¹ zum Buch/Film • Additional Value • Testing • Vertrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Preis

Tab. 1-7: Für die „konkreten Kriterien“ relevante Profilierungsstrategien und Produktionsmittel;
(Quelle: dmmv 1997: URL)

Interaction Design: Die Association for Software Design (ASD) um Terry Winograd wurde 1994 gegründet. Sie ist eine Gruppe von Wissenschaftlern, die an der Stanford University (Kalifornien) regelmäßig Vorträge zum Thema *Software Design* veranstalten. Die Ziele des ASD bestehen darin, eine Forschungs-Agenda zu definieren, Forschung im Rahmen von Software Design anzuregen, Methoden und Wissen zu entwickeln und zu verbreiten sowie Modelle für die Ausbildung von Software Designern zu erarbeiten (Singer 1997: URL).⁴² Die Strategie hat Winograd zum 50jährigen Bestehen der Association for Computing Machinery

⁴¹ USP steht für Unique Selling Proposition und beschreibt ein einzigartiges Verkaufsmerkmal oder auch Einzelstellungsmerkmal, was einen Leistungsvorteil gegenüber den Wettbewerben darstellt (Nieschlag, Dichtl & Hörschgen 1988: 548).

⁴² Eine kurze Beschreibung des Curriculums ist bei Winograd (1997b) zu finden.

(ACM) in einem Beitrag formuliert, in dem er die Rolle des Computers, seines Einsatzes und der Menschen, die ihn einsetzen, für die nächsten 50 Jahre beschreibt.

Winograd hält drei Entwicklungslinien für die zukünftige Entwicklung des Computers für relevant. Einmal gibt es die Entwicklung *Computation to communication*, worunter er versteht, daß der Computer immer weniger für die Berechnung von Daten und mehr für die Kommunikation zwischen Menschen eingesetzt wird (Winograd 1997a: 150). Den zweiten Entwicklungsstrang bezeichnet er als *Machinery to habitat*. Hierunter versteht Winograd, daß der Benutzer den Computer nicht mehr als Rechenmaschine oder als universelle Plattform, sondern als Kommunikationsmittel wahrnimmt.⁴³ Die dritte Entwicklungslinie beschreibt die Rolle der Künstlichen Intelligenz; er bezeichnet diese Linie als *Aliens to agents*. Am Beispiel der Künstlichen Intelligenz, die sich heutzutage auf die Entwicklung von Software-Agenten konzentriert, zeigt Winograd auf, daß einer der größten Erfolge im technischen Fortschritt darin bestehen, daß neue Metaphern und neue Startpunkte gefunden werden. „The message from the history of AI [Artificial Intelligence, H.D.] is that we need to be prepared to reexamine our foundational assumptions and start from new footings.“ (1997a: 155-156)

Mit diesen Entwicklungslinien motiviert Winograd eine neue Disziplin, die er für die kommenden Jahre für relevant hält. Sie konzentriert sich nicht auf die Maschine bzw. den Computer, sondern auf die Menschen. Diese Disziplin nennt er „Interaction Design“. Interaction Design kann aus der HCI erwachsen. Die Wurzeln von Interaction Design liegen in Bereichen, die Menschen und Kommunikation zum Gegenstand haben: Psychologie, Kommunikation- und Graphikdesign, Linguistik und die Disziplinen, die die computationale und kommunikative Technologie unterstützen (1997a: 156). So, wie es in der Automobil-Industrie neben den Ingenieuren eine Reihe von „Gestaltern“ gibt, die für die vermarktungsrelevanten Aspekte eines Autos wichtig sind, so soll Interaction Design die Ansprüche der Menschen bedienen. „As with a house or an office building, software is not just a device with which the user interacts; it is also the generator of a space in which the user lives. Interaction design is related to software engineering in the same way architecture is related to civil engineering.“ (1997a: 158) Erfolgreiches Interaction Design bedient den Menschen als soziales Wesen und berücksichtigt deshalb seine soziale Umgebung.

Grantham (1997: URL) formuliert hierzu sechs Prinzipien: Gutes Design muß einerseits Elemente der Umgebung des Benutzers enthalten, andererseits die individuellen Ansprüche des Benutzer berücksichtigen. Die Systemkomponenten müssen robust genug sein, um dem Hang zur Entropie von Informationen widerstehen zu können, und sie müssen einen offenen Zugang gewährleisten. Die Systeme müssen kostengünstig sein, und die Technologie muß ästhetischen Ansprüchen genügen.

⁴³ „If you ask people what computer they use, they will often say ‚Windows‘. Going one step further, many people will say that the computer they use is ‚Microsoft Word‘ or ‚Netscape‘ without even distinguishing among the operating-system platforms on which the software is executing.“ (Winograd 1997a: 152)

Damit können die Vorstellungen des Interaction Design den kognitiven und emotionalen Profilierungsstrategien zugeordnet werden. Zu Produktionsmitteln werden keine expliziten Aussagen gemacht. Der Hinweis auf die Automobil-Industrie soll hier so interpretiert werden, daß sowohl Konstruktions- als auch Gestaltungsmittel einbezogen werden. Im Hinblick auf die Menschen sind seine eigenen Ansprüche der relevante Bezugspunkt für Interaction Design. Damit liegt eine marktorientierte Sichtweise vor, die als Zielgruppe Benutzer und Verwender beinhaltet. Wer die Softwareprodukte produzieren soll, bleibt offen.

L.U.C.I.D.: L.U.C.I.D. (Logical User-Centered Interactive Design) Computing Movement ist ein kommerzieller Ableger der ASD, der durch Charlie Kreitzberg (Cognetics Corporation, <http://www.cognetics.com/>) begründet wurde. L.U.C.I.D. geht von der Beobachtung aus, daß nur 16,2 % der begonnenen Softwareprojekte im Zeit- und Budgetrahmen abgeschlossen werden. 52,7 % der Softwareprodukte werden nach Überziehung des Zeit- und/oder Budgetrahmen und 31,1 % aller begonnenen Softwareprojekte gar nicht abgeschlossen. Die Standish Group schätzt, daß 1995 in den U.S.A. 81 Mrd. US\$ für abgebrochene Softwareprojekte ausgegeben wurden. „The same organizations will pay an additional \$59 billion for software projects that will be completed, but will exceed their original time estimates“ (Standish 1995: URL).

In diesem Sinne steckt sich die L.U.C.I.D.-Bewegung die folgenden Ziele (Kreitzberg 1997a: URL):

- die Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten um mindestens 50 % zu verbessern,
- den Anteil der Benutzer, die sich bei der Arbeit mit Computern vertraut fühlen, von 30 % auf 80 % zu steigern und
- die Verschwendung von Mitteln, die durch Design-Chaos in der Software-Industrie entstehen, um 40 Mrd. US\$ pro Jahr zu verringern.

Die Ursachen dieser Probleme werden v. a. darin gesehen, daß die Benutzeroberfläche von geringer Qualität ist, woraus folgt, daß Softwareprodukte schwierig zu bedienen sind. Programmierer sind in der Regel nicht in der Lage, Benutzeroberflächen zu gestalten. Die Software ist an Geschäftsprozesse, Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer anzupassen. Hierzu muß nach Auffassung von Kreitzberg der Entwicklungsprozeß von Softwareprodukten verändert werden. „We must integrate user-centered design into the systems analysis process.“ (Kreitzberg 1997b: URL) Traditionell haben Konstrukteure die Produktion von Softwareprodukten vorgenommen, doch gibt es zwischen den Konstrukteuren und den Benutzern Probleme bei der Zusammenarbeit. „The core of the problem is communication.“ (Kreitzberg 1997c: URL) Kreitzberg skizziert das Problem am Beispiel einer web-basierten Software, die er für ein Unternehmen vervollständigen sollte. „To get the meeting started I asked, ‚So, what is this software supposed to do?‘ Five minutes later, I was in the middle of a pitched battle between Marketing and IS [Information Technology, H.D.]“ (Kreitzberg 1997c: URL)

Die Anforderungen an die Konstrukteure und das Marketing sind unterschiedlich. Erstere brauchen zu einem recht frühen Zeitpunkt eine möglichst vollständige (formale) Spezifikation

des Produkts. Letztere benötigen zum selben Zeitpunkt die Möglichkeit, sich das Produkt ansehen zu können. Hierzu wird das Verfahren des Rapid Prototyping eingesetzt, welches zu einem recht frühen Zeitpunkt durch Mock-Ups⁴⁴ eine Sicht auf das zukünftige Produkt ermöglicht. Wird das Mock-Up des geplanten Produkts von der Marketing-Abteilung als vermarktungsfähig eingestuft, so dient es als Spezifikationsgrundlage für die Programmierung. Ebenso können Konsumer bereits zu diesem Zeitpunkt zum geplanten Produkt befragt werden. Kreitzberg schlägt vor, nur einer Person die Entscheidungskompetenz für die Produktion eines Softwareprodukts zu geben. „Products designed by a comittee are usually compromised because they lose design integrity.“ (Kreitzberg 1996c: URL) Eine Schlüsselstellung nimmt hierbei ein Produktmanager ein, der Gestaltungskompetenzen besitzt und die Entscheidungskompetenzen innehaben sollte. Ebenso könnte ein Gestalter den Produktmanager informieren, so daß dieser sich von der Gestaltung ein Bild machen kann. Der Entscheider sollte seine Entscheidung aus der Sicht des Konsumers tätigen. Hierfür wird ein sechsstufiger Entwicklungsprozeß vorgeschlagen (Ohne Verfasser 1996b: URL).

L.U.C.I.D. hat eine kognitive Auffassung vom Menschen. Seine Handlungssituation wird berücksichtigt. Als Zielgruppen kennt L.U.C.I.D. Produktmanager, Gestalter, Programmierer und gewerbliche Benutzer und Verwender. L.U.C.I.D. strebt eine kognitive Profilierungsstrategie an. Bei den eingesetzten Produktionsmittel, die bei der Beschreibung des Entwicklungsprozesses genannt werden, handelt es sich um Gestaltungs- und Konstruktionsmittel.

Performance Centered Design: Interaction Design ist ein visionärer, akademischer Ansatz, der eine neue Rolle des Computers, der Benutzer und der Softwareproduzenten sieht. L.U.C.I.D. ist ein pragmatischer Ansatz, in dem die Softwareproduktion marktorientiert ausgerichtet wird. Performance Centered Design (PCD) ist ein Ansatz, der den Benutzer und die Gestaltungsmittel zum Gegenstand seines Interesses macht. PCD geht von der Beobachtung aus, daß viele Softwareprodukte schwierig zu bedienen sind. Ziel ist es, durch eine bessere Produktgestaltung die Bedienung eines Softwareprodukts zu erleichtern und dadurch höhere Marktanteile zu sichern. Zielgruppe von PCD sind Konsumer im privaten und gewerblichen Bereich (Gery 1997a,d: URL).

Die Wurzeln von PCD, das von Gloria Gery initiiert wurde, liegen im computerbasierten Lernen (Computer based training, CBT). 1989 arbeitete sie in der Gruppe „Knowledge support systems“ bei AT&T. Die Gruppe untersuchte Werkzeuge, die auf Workstation installiert wurden, mit dem Ziel, den Benutzern mit Hilfe der Werkzeuge genau dann die benötigten Informationen zu geben, wenn sie sie brauchen. Damit sollte die Arbeit einfacher und schneller gemacht werden. Dies wurde unter dem Label „Electronic Performance Support Systems“ (EPSS) bekannt (Gery 1991). Die Beobachtungen von CBT und EPSS führten Gery dazu, die Grundlagen unterstützender Systeme zu erarbeiten, was unter dem Namen PCD bekannt ge-

⁴⁴ Ein Mock-Up ist ein funktionsloses, aber gestalterisch ausgearbeitetes Produktmodell.

worden ist. „Gery calls the path to creating easy-to-use-software Performance-Centered Design (PCD).“ (Marion 1997a: URL)

Die zentrale Idee von PCD besteht darin, die Benutzung von Programmen zu erleichtern. Dies erfolgt dadurch, daß Werkzeuge mit Wissen versehen sowie Aufgaben (vor)strukturiert werden und Handelnden es dadurch ermöglicht wird, die geforderten Ebenen der Programmbedienung und -ausführung so schnell wie möglich zu erreichen. Angepeilt ist die Vermittlung einer Programmbedienung innerhalb eines Tages und ohne Unterstützung von anderen Personen.

Hierzu führt Gery drei zentrale Konzepte ein. Ein Benutzer kann auf folgende Arten unterstützt werden (Gery 1997a: URL):

- *Intrinsische Unterstützung*: Hierunter wird eine Unterstützung der Ausführungshandlungen verstanden, wobei diese Unterstützung ein fester Bestandteil des Softwareprodukts ist. Sie ist in die Struktur, den Inhalt, das Verhalten der Benutzeroberfläche und so in die Anwendungslogik integriert, daß es nicht möglich ist, sie von dem Softwareprodukt selbst zu unterscheiden. Die Dialogschaltflächen werden bei einer intrinsischen Unterstützung handlungsrelevant angeordnet. Die Aufgabenabläufe werden durch die Elemente der intrinsischen Unterstützung abgebildet und stellen gemeinsam den „Arbeitsbereich“ dar. Die Benutzer haben bei intrinsischer Unterstützung psychologisch gesehen nicht das Gefühl, mit Software zu arbeiten. „They simply feel that they are just *doing their work*.“ (Gery 1997a: URL; Hervorhebungen im Original)
- *Extrinsische Unterstützung*: Die Handlungsunterstützung ist hier zwar in das System integriert, sie ist aber nicht fester Bestandteil des Arbeitsbereichs. Extrinsische Unterstützung ist ein virtuelles Zusatzangebot und oft kontextsensitiv hinsichtlich der Aufgabe und der Situation des Benutzers. Sie wird entweder vom Benutzer explizit aufgerufen (z. B. in Form von Ratgebern, Wizards oder Cue Cards), oder sie wird ihm angeboten (z. B. in Form von Tips, Cue Cards, Erklärungen). Der Benutzer kann das Angebot akzeptieren oder ablehnen.
- *Externe Unterstützung*: Externe Unterstützung ist nicht Bestandteil des Arbeitsbereichs. Sie kann virtuell oder reell sein. Während die extrinsische Unterstützung kontextsensitiv ist und sich damit auf eine konkrete Handlungssituation bezieht, muß bei externer Unterstützung eine kognitive Transferleistung von der Unterstützung auf die Handlungssituation vollzogen werden. Außerdem muß die Ausführung der anstehenden Aufgabe unterbrochen werden. Beispiele für externe Unterstützung sind Trainingskurse, Handbücher, Dokumentationen, Hilfe vom Nachbarn usw.

Ziel von PCD ist es, die Unterstützung des Benutzers zu 80 % intrinsisch und jeweils in etwa zu 10 % extrinsisch und extern zu gestalten.

Gery gibt 19 Attribute für Software an, die sich in 5 Gruppen zusammenfassen lassen. Die erste Gruppe thematisiert den Aufgabenkontext und die Aufgaben des Benutzers. Die zweite

Gruppe fokussiert das, was auf dem Bildschirm erscheinen soll, wobei sich gestalterisch die Gepflogenheiten des Kontextes widerspiegeln sollen.⁴⁵ Die dritte Gruppe enthält Aspekte zu Interaktion zwischen dem Benutzer und dem Softwareprodukt. Auch hierbei sollen Aspekte des Kontextes berücksichtigt werden. Die vierte Gruppe thematisiert das Verhalten des Softwareprodukts. Hiermit werden Aspekte angesprochen, die das Softwareprodukt unabhängig von der Interaktion anbietet bzw. ermöglicht, z. B. die Automatisierung von Aufgaben, der Zugriff auf Ebenen unterhalb der Arbeitsebene und diverse Einstellmöglichkeiten. Die letzte Gruppe fordert Konsistenz in allen dem Benutzer zugänglichen Belangen: visuelle Sprache, Positionierung, Navigation usw. (Gery 1997a: URL).

Im Unterschied zu User-Centered Design beschäftigt sich PCD mit dem Handlungskontext und den Handlungsabläufen des Benutzers und nicht mit den Aktionen des Systems. PCD ist bemüht, die Aufmerksamkeit des Software Designers vom System weg auf den Benutzer zu richten (Marion 1997a: URL). Ziel von PCD ist es nicht, daß Menschen Softwareprodukte bedienen, sondern daß sie eine Aufgabe lösen. Das System dient hierbei nur als Werkzeug (Gery 1997b: URL).

Bei der Firma American Express Financial Advisors wurde PCD erfolgreich angewendet. Die Ausbildungszeit konnte um 85 % und die Fehlerrate um 90 % reduziert werden. Im Falle eines Hotels benötigten neue Angestellte zwei Wochen, um 80 % der Funktionen einer Benutzeroberfläche zu erlernen. Eine PCD-Benutzeroberfläche reduzierte die Ausbildungszeit um 93 % (Marion 1997a: URL).

PCD orientiert sich am Markt. Der Ansatz geht davon aus, daß den Benutzern keine Experten mit Rat und Tat zur Seite stehen und der Benutzer beschränkte Kenntnisse von Konventionen der Benutzeroberfläche hat. Bezogen auf die Entwicklung der Software gibt Gery als oberstes Kriterium „Marktakzeptanz“ an. Weiterhin soll das Softwareprodukt leicht erlernbar sein. Die Erwartung der Benutzer, ein Softwareprodukt sofort einsetzen zu können, soll ebenfalls erfüllt werden (Marion 1997b: URL).

Marion schlägt vor, in das Projektteam Benutzer (Anfänger und Experten), einen Inhaltsexperten (Subject Matter Expert), einen Produktplaner, einen Software-Ingenieur, einen Programmierer und einen technischen Kommunikator aufzunehmen. Weiterhin können Graphik-Designer, Ergonomen, HCI-Experten und/oder Experten für kognitive Psychologie dazu kommen. Idealerweise sollte ein Experte für die Gestaltung der Benutzeroberfläche die Leitung des Teams übernehmen.

Der PCD-Ansatz richtet sich im Ganzen an die Softwareproduzenten, die sich mit ihren Produkten am Markt und an den Handlungen der Benutzer ausrichten sollten. Die Abnehmer der Software werden sowohl als Marktteilnehmer als auch als Bediener der Software begriffen.

⁴⁵ Als Beispiel hierfür kann das Softwareprodukt Quicken (Anbieter Intuit), ein Softwareprodukt für die Finanzverwaltung, das den Benutzern zur Ausfüllung eines Schecks die Darstellung eines quasi originalen Scheckformulars anbietet, angeführt werden.

Insbesondere richtet sich PCD an gewerbliche und private Endverbraucher. PCD verfolgt eine kognitive Profilierungsstrategie und beinhaltet Gestaltungs- und Konstruktionsmittel.

1.5.3 Produkt-Marketing

Koppelman (1993, 1997) stellt für materielle Produkte ein marktorientiertes Produkt-Modell zur Verfügung, das durch Ansprüche, Leistungen und Mittel gekennzeichnet ist. Das Modell dient Produkt-Managern als Instrument für die Planung und Konzeption von Produkten. Das Modell geht von den marktrelevanten Ansprüchen der Verwender aus.

Ansprüche

Die Produktansprüche der Verwender, im folgenden als Verwenderansprüche oder auch als Ansprüche bezeichnet, unterteilt Koppelman in Gegenstandsansprüche und wirkungsbezogene Ansprüche (vgl. Abb. 1-14).

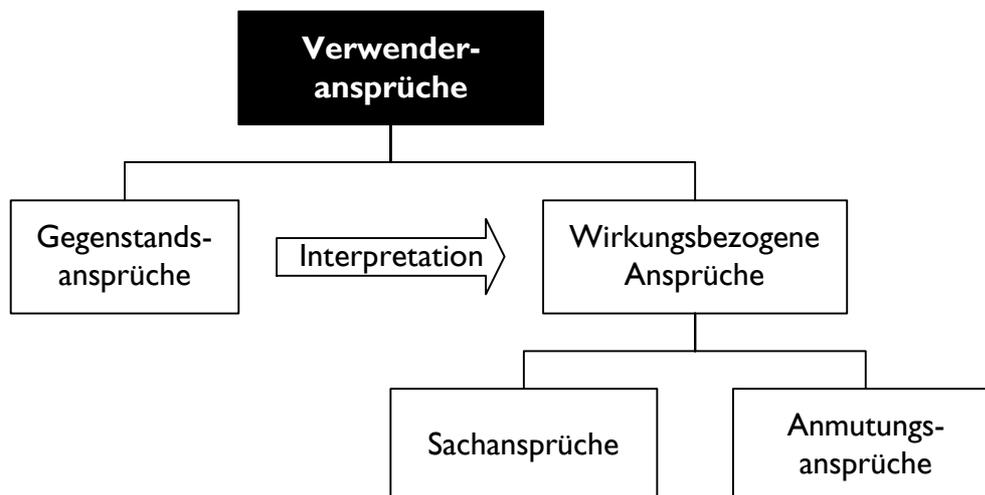


Abb. 1-14: Produktansprüche der Verwender:
(Quelle: Koppelman 1997: 132;
der Pfeil/Schriftzug „Interpretation“ ist vom Verfasser ergänzt)

Die wirkungsbezogenen Ansprüche, die sich in die Sach- und Anmutungsansprüche unterteilen lassen, beschreiben, was der Verwender erreichen möchte. Bei den Gegenstandsansprüchen ist dies nicht unbedingt sofort erkennbar. Eine Interpretation hinsichtlich der Wirkung ist notwendig. Dies soll an einem kurzen Beispiel erläutert werden. Möchte ein PC-Besitzer ein Linux-Betriebssystem installieren, so kann er dies tun, weil es offene Schnittstellen hat (Gegenstandsanspruch), weil er ein Betriebssystem mit hoher Performanz benötigt (Sachanspruch) oder er sich in seinem Bekanntenkreis selbst darstellen möchte (Anmutungsanspruch). Im ersten Fall geht es dem Verwender um den Gegenstand und dessen Eigenschaften. Gegenstandsansprüche werden häufig von Experten artikuliert. „Je umfangreicher das Wissen des

Verwenders ist, um so eher muß mit der Äußerung von Gegenstandsansprüchen gerechnet werden“ (Koppelman 1997: 133). Für den Softwarebereich stellen die Qualitätskriterien des Software-Engineering solche Gegenstandsansprüche dar. Im zweiten und dritten Fall geht es um die Wirkungen des Gegenstands. Sie sind es, die überwiegend für private Endverbraucher relevant sind. Die wirkungsbezogenen Ansprüche klären, zu welchem Zweck etwas gewünscht wird (1997: 135).

Die Sachansprüche unterteilt Koppelman in Produktbewirkungsansprüche, Produktbedienungsansprüche und Ökonomieansprüche (1997: 137) (vgl. Abb. 1-15). Die Produktbewirkungsansprüche umfassen Ansprüche, die der Verwender vom Produkt selbst erwartet. Sie lassen sich in technische und physiologische Ansprüche unterteilen.

Bei den Produktbedienungsansprüchen steht der Mensch im Mittelpunkt. Sie beinhalten alle Phasen der Produktbedienung. Die Vorbereitungsansprüche umfassen den Transport des Produkts, seine Lagerung und seine Installation. Die Benutzungsansprüche beschreiben, wie ein Produkt in Gang gesetzt und bedient wird. Die Erhaltungsansprüche umfassen Schutzmaßnahmen, Ansprüche an die Wartungsfähigkeit und Pflege eines Produkts. Die Beseitigungsansprüche beinhalten Formen der Wiederverwendung und/oder Entsorgung eines Produkts. Die Nutzungserweiterungsansprüche beziehen sich darauf, die Leistung eines Produkts erweitern zu können, z. B. durch den Kauf von Zusatzteilen, oder Produkte auch für andere Zwecke einsetzen zu können (Rasenmäher als Laubsauger). Die Verständlichkeitsansprüche beziehen sich auf alle bisher genannten Produktbedienungsansprüche. Sie beinhalten die Forderung, daß ein Produkt und auch seine Bedienungsanleitung verständlich sein sollen, so daß es ohne Einweisung genutzt werden kann (1997: 141-145).

Aus den Bewirkungs- und Bedienungsansprüchen können Metaansprüche abgeleitet werden. Meta-Ansprüche zeichnen sich dadurch aus, daß die prinzipiell auf jeden der genannten Ansprüche anwendbar sind. Meta-Ansprüche sind solche an die Sicherheit, die Schnelligkeit, die Genauigkeit, die Einfachheit, die Problemlosigkeit usw. (1997: 145-146).

Bei den Ökonomieansprüchen steht nicht der Preis eines Produkts, sondern es stehen die produktbedingten Folgekosten im Mittelpunkt. Haltbarkeit, Zuverlässigkeit und eine gute Verarbeitung spiegeln eine lange Gebrauchstauglichkeit wider. Ein Produkt sollte reparierbar und der Energieverbrauch nicht zu hoch sein. Bei einigen Produkten (z. B. Autos) ist die Frage der Wiederverkäuflichkeit von Interesse. Direkt damit hängt der Wertverlust zusammen.

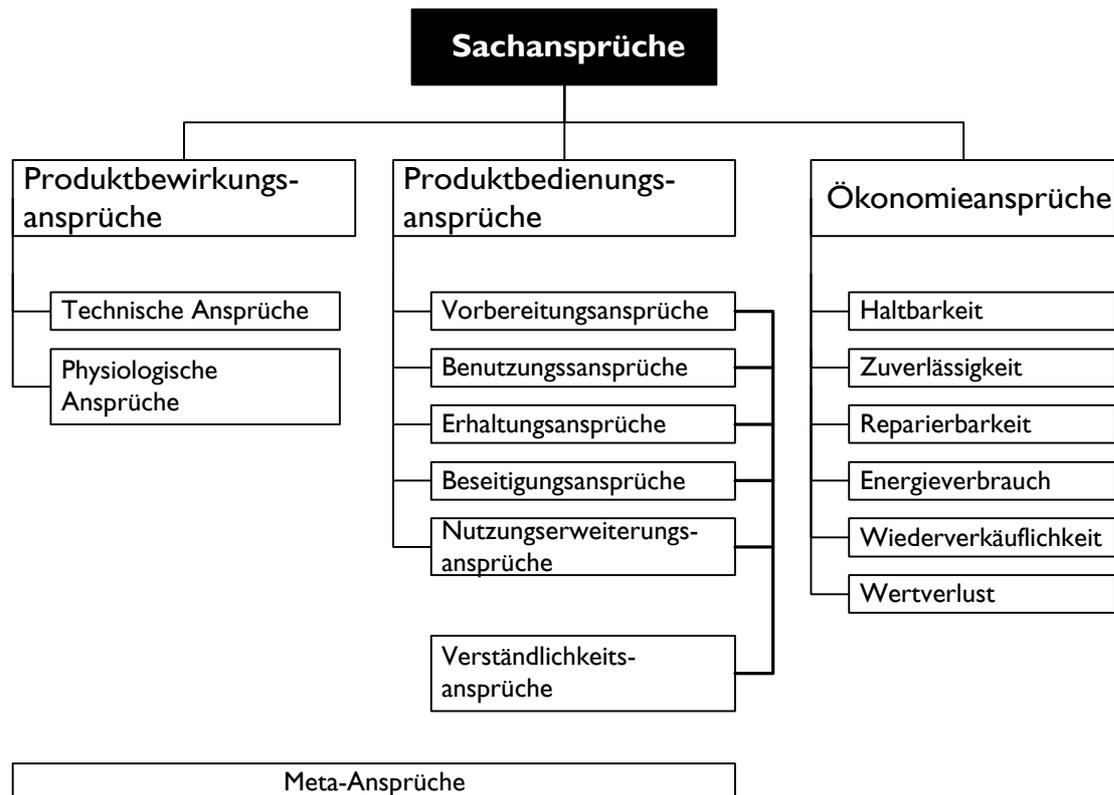


Abb. 1-15: Sachansprüche an materielle Produkte;
(Quelle: Koppelman 1997: 137)

Die Anmutungsansprüche können in die Empfindungs- und die Antriebsansprüche untergliedert werden. Die Empfindungsansprüche umfassen Ansprüche des Menschen, „die aus einer unbewußten Hinwendung zur Umwelt und damit zu Produkten wie auch umgekehrt aus dem Einfluß der Umwelt auf ihn resultieren“ (1997: 148). Empfindungsleistungen haben eher statischen Charakter. Andererseits können von Produkten Antriebskräfte ausgehen, die ein Streben auslösen können. Durch Produkte soll ein unreflektiertes, unbewußtes Tätigwerden initiiert werden (Friedrich-Liebenberg 1986: 141). Diese Ansprüche werden als Antriebsansprüche bezeichnet. In Abb. 1-16 sind die Anmutungsansprüche dargestellt.

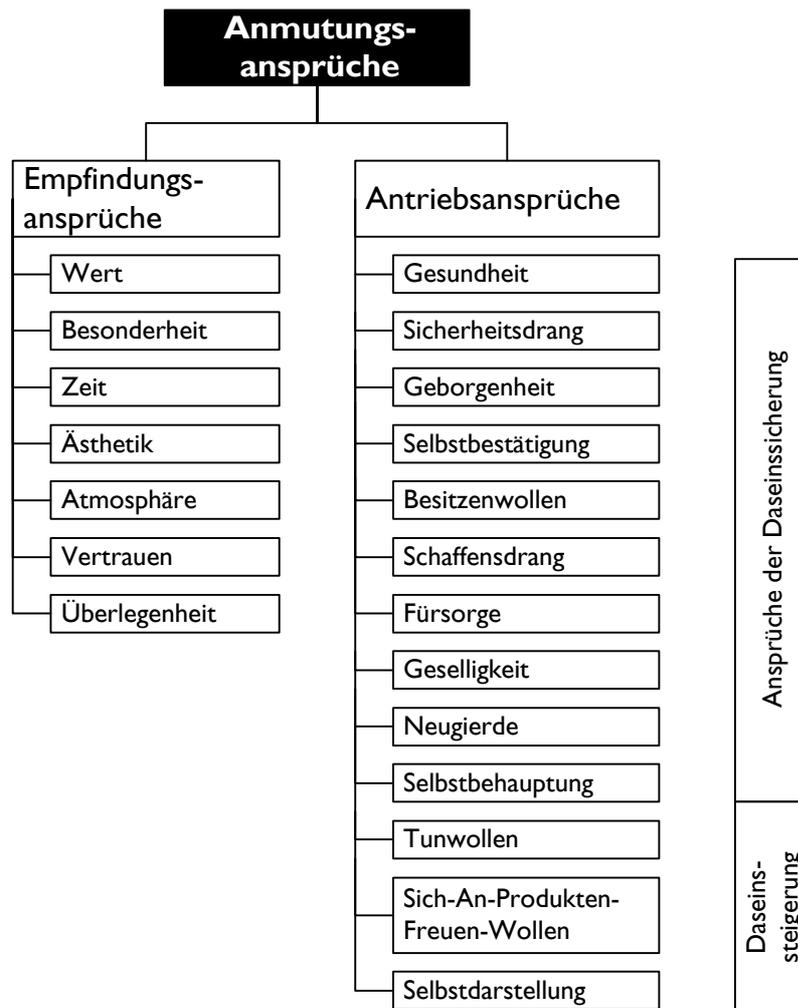


Abb. 1-16: Anmutungsansprüche;
(Quelle: Koppelman 1997: 149)

Produktleistungen

Ein Anbieter ist daran interessiert, Produkte anzubieten, die sich an den Ansprüchen der Verwender orientieren. Betriebswirtschaftlich vertretbar sind prinzipiell nur diejenigen Produkte, die mit Leistungspotentialitäten ausgestattet sind, die auf der Verwenderseite Ansprüchen gegenüberstehen. Leistungspotentiale können in diesem Sinne als Fähigkeiten von Produkten aufgefaßt werden, Ansprüche zu befriedigen. Da die Erbringung von Produktleistungen mit einem betriebswirtschaftlichen Aufwand verbunden ist, ist es Aufgabe des Produkt- bzw. - in unserem Fall - des Software-Marketings, eine Kongruenz zwischen den Verwenderansprüchen und den Leistungspotentialitäten herzustellen (Friedrich-Liebenberg 1986: 13-14). Ein Vergleich von Verwenderansprüchen mit Produktleistungen kann allerdings nur dann vorgenommen werden, wenn die Anspruchskategorien mit den Leistungskategorien vergleichbar sind. Dieser Logik folgend werden die Produktleistungen unter Berücksichtigung der Anspruchskategorien entwickelt.

Die verwendenspezifischen Produktleistungen lassen sich in Sach- und Anmutungsleistungen unterscheiden (vgl. Abb. 1-17). Die Sachleistungskategorie unterteilt sich in Produktbewirkungsleistungen, Produktbedienungsleistungen, Ökonomieleistungen und Sicherheitsleistungen. Die ersten drei Leistungskategorien entsprechen den gleichnamigen Anspruchskategorien. Es wird in der vorliegenden Arbeit davon ausgegangen, daß Meta-Ansprüche den Ansprüchen an die Sicherheitsleistungen entsprechen.⁴⁶

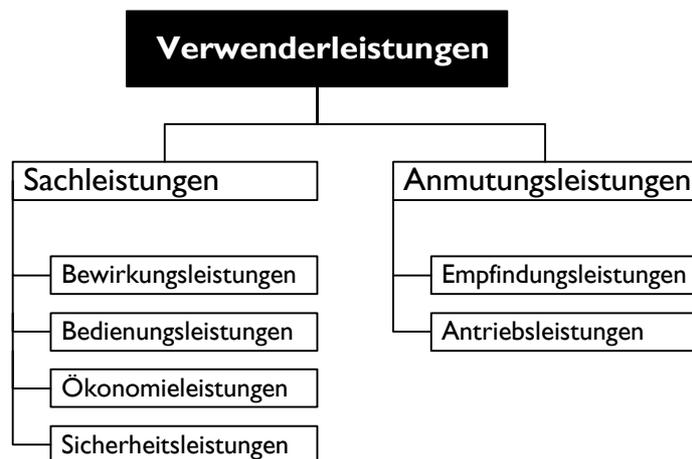


Abb. 1-17: Verwenderleistungen materieller Produkte;
(Quelle: Koppelman 1997: 302)

Gestaltungsmittel

Die Gestaltungsmittel werden zur Verdinglichung der Produktleistungspotentiale benötigt und fungieren im Endprodukt als Leistungsträger. Die Systematisierung von Gestaltungsmitteln, die Koppelman vorschlägt, ist auf der Grundlage materieller Produkte und Produktionsmittel erarbeitet worden (Koppelman 1997: 322-327; Endler 1992: 16-25).⁴⁷ Die Mittel der Produktgestaltung lassen sich in elementare und in komplexe Gestaltungsmittel unterteilen (vgl. Abb. 1-18). Die elementaren Gestaltungsmittel lassen sich weiter in die originären und die derivativen Mittel unterscheiden. Zu den originären Gestaltungsmitteln gehören Stoff/Material, Form und Farbe. Das materielle Produkt läßt sich hierauf zurückführen. Aus den originären Mitteln lassen sich die Oberfläche und Zeichen ableiten. Hierbei handelt es sich um eine Kombination von originären Gestaltungsmitteln, die als derivative Mittel bezeichnet werden. „Zeichen sind durch eine symbolische Sinnträgerschaft charakterisiert.“ (Koppelman 1997: 324) Die Leistungspotentiale von Zeichen können nicht hinreichend mit

⁴⁶ Koppelman geht nicht darauf ein, woraus die Sicherheitsleistungen bestehen und welchen Bezug sie zum Anspruchsgefüge haben.

⁴⁷ „Wir wollen uns hier auf die Sachprodukte konzentrieren. Sie sind das materielle Resultat einer durchgeführten Faktorkombination.“ (Koppelman 1997: 5)

den originären Gestaltungsmitteln erklärt werden. Hierauf ist das Prinzip der Gestaltpsychologen, daß das Ganze mehr sei als die Summe des Einzelnen, anwendbar. Auf der gleichen Ebene ist die Oberfläche angeordnet. Die Oberfläche eines Körpers kennzeichnet eine Begrenzungsfläche, durch die er vom übrigen Raum getrennt ist (Endler 1992: 21; Löbach 1976: 161-163). Die Oberfläche als Gestaltungsmittel kann auch den Formen oder den Stoffen zugeordnet werden. Doch können bei materiellen Produkten Oberflächen geschaffen werden, die über die Stoff-, Form- und Farbaspekte hinausgehen (Koppelman 1997: 325).

Aus den elementaren Gestaltungsmitteln lassen sich komplexe Gestaltungsmittel ableiten. Diese können in die prinzipiellen und die konkreten Mittelkombinationen unterteilt werden. Die prinzipiellen Mittelkombinationen umschreiben naturwissenschaftlich-technische Prinzipien, die als grundlegende Parameter in die Gestaltungsarbeit eingehen können (Endler 1992: 22). Die prinzipiellen Mittelkombinationen werden in die Funktionsprinzipien, die Konstruktionsprinzipien und die historischen Lösungsprinzipien unterteilt. Die Funktionsprinzipien beschreiben dynamische Beziehungen von Elementen in Produkten. Sie basieren auf chemischen und/oder physikalischen Effekten und benennen, wie ein Produkt funktioniert. Konstruktionsprinzipien beschreiben die räumliche Anordnung der Elemente. Hierbei handelt es sich um statische Beziehungen in Produkten. Die historischen Lösungsprinzipien beschreiben bekannte, reale Lösungsvarianten. Sie stellen Lösungsalternativen für einen bestimmten Problembereich dar (Endler 1992: 21-23; Koppelman 1997: 325-326).

Produktteile sind bereits konkretisierte Mittelkombinationen. Der Grad der Komplexität von Produktteilen kann eine Vorgabe darstellen, die bei der Produktgestaltung zu berücksichtigen ist. Endler weist darauf hin, daß eine Trennung zwischen Produktteilen und historischen Lösungsprinzipien wenig einsichtig ist. Beide zeichnen sich „durch eine gewisse Abgeschlossenheit“ (Endler 1992: 23) aus.

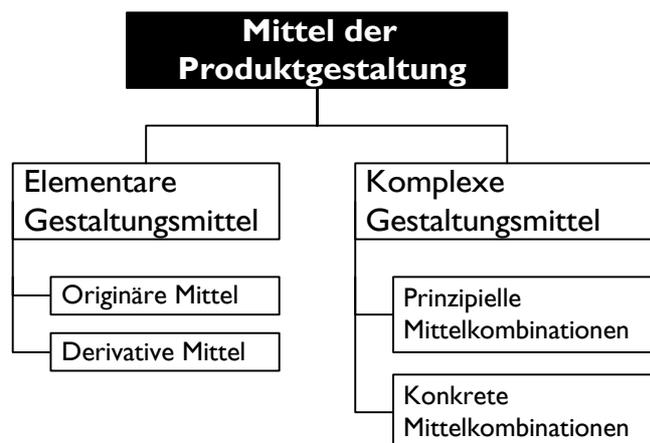


Abb. 1-18: System der Gestaltungsmittel für materielle Produkte;
(Quelle: Koppelman 1997: 323)

Zusammenhänge

Verwenderansprüche, Produktleistungen und Gestaltungsmittel können im Zusammenhang einer Wirkbeziehung betrachtet werden. Auf der Grundlage von Marktuntersuchungen können Anspruchsprofile formuliert werden, die als Vorgabe für Produktleistungen Anwendung finden. Im Idealfall sollten „Leistungen in Inhalt und Umfang den Ansprüchen“ (Koppelman 1993: 232) genügen. Auf der Grundlage der Anspruchsprofile können Gestaltungsmittel ausgedacht werden, mit denen die anvisierten Produktleistungen vergegenständlicht werden.

Dem Ansatz von Koppelman liegt eine Wirkbeziehung zwischen den Gestaltungsmitteln und den Produktleistungen zugrunde (vgl. Abb. 1-19). Soweit ausschließlich materielle Gestaltungsmittel verwendet werden, kann dies auch als Wirkmodell für materielle Produkte aufgefaßt werden.

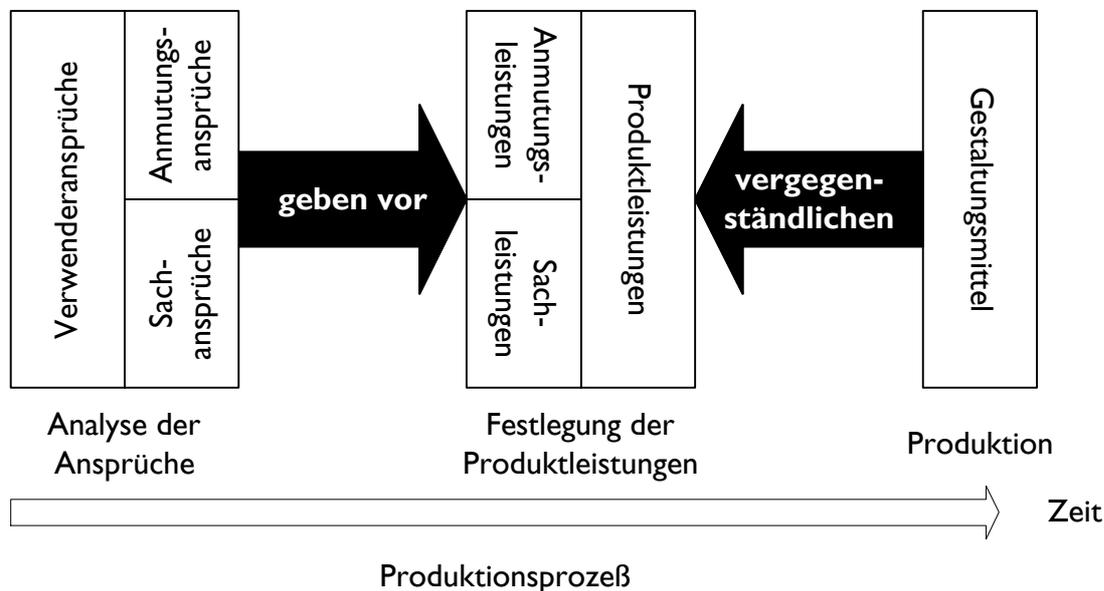


Abb. 1-19: Zusammenhang zwischen Produktansprüchen, Produktleistungen und Gestaltungsmitteln

1.5.4 Fazit

Der Überblick über die Softwareprodukt-Modelle hat gezeigt, daß eine Forschungslücke besteht: Bisher gibt es kein marketingorientiertes Softwareprodukt-Modell, das als Schnittstelle zwischen Marktforschung und Softwarekonzeption und -produktion eingesetzt werden kann.

Die älteren Ansätze orientieren sich an einem kognitiven, nicht marktorientierten Benutzerbild. Eine Marktorientierung erfolgt erst bei den neueren Ansätzen, wobei nur von zweien (*dmmv*, Interaction Design) auch die vermarktungsrelevante emotionale Profilierungsstrategie berücksichtigt wird. In beiden Fällen wird sie nicht systematisiert, so daß sie für Zielgruppenkonzepte operational eingesetzt werden könnte.

Es ist fraglich, ob mit den vorgestellten Ansätzen ein marktorientiertes Verständnis von Softwareprodukten entwickelt werden kann; denn die Modelle haben durchgängig die Schwäche, daß Marktorientierung mit Benutzerfreundlichkeit in der Bedienung – was unbestritten ein wichtiger Punkt bei der Konzeption und Produktion von Softwareprodukten ist – gleichgesetzt wird.

Diese Schwäche hat das Modell von Koppelman nicht. Die Vorteile dieses Modells liegen auf der Hand: Er geht in seiner Systematik konsequent von marktrelevanten Verwenderansprüchen aus und spezifiziert sie detailliert.⁴⁸ Die Anspruchs- und Leistungskategorien sind äquivalent, so daß auf der Grundlage der Ansprüche an Produktleistungen und unter Verwendung der Gestaltungsmittel die spezifizierten Leistungen vergegenständlicht werden können. Mit dem Modell von Koppelman können kognitive (Betonung der Sachleistungen) und emotionale (Betonung der Anmutungsleistungen) Profilierungsstrategien verfolgt werden. Die aufgeführten Anspruchs-, Leistungs- und Mittelkategorien sind so allgemein, daß sie auch auf andere Produkttypen übertragbar sind. Jedoch hat das Modell auch einige Nachteile: So ist die Anwendung auf materielle Produkte beschränkt. Eine Erweiterung auf Softwareprodukte bedeutet, die Leistungen und die Mittel anzupassen. So können zwei Nachteile des Modells benannt werden:

- **Die Gestaltungsmittel von virtuellen Produkten sind nicht materiell, sondern virtuell:** Hier sei auf den immateriellen Charakter der Software und die Integrationsfunktion (vgl. Abschnitt 2.4) verwiesen. Insofern ist es notwendig, eine neue Systematik von Mitteln anzugeben, die für Softwareprodukte eingesetzt wird.
- **Die Systematik von Sachleistungen sind nicht ohne weiteres für Softwareprodukte gültig:** Koppelman formuliert den Katalog von Sachleistungen so allgemein, daß er auf alle materiellen Produkte anwendbar ist. Diese Allgemeinheit ist bei der Wahl eines bestimmten Produkttyps - im vorliegenden Fall sind dies Softwareprodukte - nicht notwendig. Insofern können für die einzelnen Leistungskategorien konkrete Leistungsausprägungen aufgeführt werden.

Die Übertragung des Produkt-Modells für materielle Produkte auf Softwareprodukte wird in Kapitel 3 wieder aufgenommen. Die beiden genannten Probleme des Koppelman'schen Modells sowie die Besonderheiten von Software als Marketing-Objekt (vgl. Abschnitt 2.4) werden dann in einem neu zu entwickelnden marketingorientierten Softwareprodukt-Modell berücksichtigt.

⁴⁸ Zum Vergleich: Garvin (1988: 69-73) nennt nur acht „Qualitätskriterien“ für Produkte: Gebrauchsnutzen, Ausstattung, Zuverlässigkeit, Normgerechtigkeit, Haltbarkeit, Kundendienst, Ästhetik und Qualitätsimage.

