

Georg Herzwurm, Andreas Hierholzer, Werner Mellis (Hrsg.)

Kundenorientierte Softwareherstellung

W. Mellis, G. Herzwurm, D. Stelzer (Hrsg.):
Studien zur Systementwicklung, Band 9, 1996

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek:

Herzwurm, Georg (Hrsg.):

Kundenorientierte Softwareherstellung / Georg Herzwurm; Andreas Hierholzer;

Werner Mellis (Hrsg.). - Köln: 1996

(Reihe: Studien zur Systementwicklung, Bd. 9

ISSN 0944-6605)

Die in diesem Buch genannten Produktnamen sind in der Regel geschützte oder eingetragene Warenzeichen, ohne daß diese ausdrücklich gekennzeichnet wurden.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

ISSN 0944-6605

Vorwort

Betrachtet man die Literatur, die sich mit Ansätzen zur Verbesserung der Softwareentwicklung in Wirtschaftsunternehmen beschäftigt, so stellt man fest, daß sich fast alle vorgeschlagenen Maßnahmen auf unternehmensinterne Ziele der Softwareentwicklung beziehen: CASE fördert die Produktivität, Objektorientierung verbessert die Wiederverwendbarkeit, ein ISO 9000-3 konformes Qualitätsmanagementsystem führt zu Software von hoher ingenieurmäßiger Güte. Es stellt sich allerdings die Frage, ob die beschriebenen Ziele nicht eher Mittel sind, die das eigentliche Ziel der Softwareentwicklung unterstützen sollen: Die Softwareentwicklung ist nämlich kein Selbstzweck, sondern die entwickelten Systeme sollen dem Kunden Nutzen stiften. Letztlich entscheidet also nicht der Grad der technologischen Innovation oder die Konformität eines Prozesses mit einem bestimmten Modell, sondern einzig und alleine der Kunde über den Erfolg einer Software. CASE, Objektorientierung oder Prozeßmodelle tragen lediglich in unterschiedlicher Weise dazu bei, den Kunden zufriedenzustellen und somit die langfristige Existenz des Unternehmens zu sichern. Die hierzu erforderliche Ausrichtung der Unternehmensprozesse und der Organisation auf den Kunden (= Kundenorientierung) wird in den bislang diskutierten Konzepten zu wenig berücksichtigt. Für die Softwarebranche gibt es Untersuchungen, die eine positive Korrelation zwischen der Umsatzrendite eines Unternehmens und dem Grad seiner Kundenorientierung nachweisen.

Aus diesem Grunde beschäftigte sich das Hauptseminar "Software Customer Value Management (SCVM)" des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, Systementwicklung, Prof. Dr. Werner Mellis, der Universität zu Köln im Wintersemester 1995/96 mit dem Thema Kundenorientierung in der Softwareherstellung.

Die Artikel des Bandes entstanden aus ausgewählten Referaten dieses Hauptseminars. Im Rahmen des Diplomstudienganges Wirtschaftsinformatik müssen die Studenten für eine erfolgreiche Teilnahme am Hauptseminar zu einem der Seminarthemen ein schriftliches Referat vorlegen, über dieses Thema einen Vortrag halten, eine Reihe von kontroversen Thesen zum Thema vorlegen, auf Basis der von ihnen nach dem Vortrag vorgestellten Thesen - teilweise in Form von Rollenspielen - eine Diskussion mit den Teilnehmern des Hauptseminars und Mitarbeitern des Lehrstuhls führen und schließlich erfolgreich an einer Klausur über den Inhalt des gesamten Seminares teilnehmen.

In der Vorbereitungsphase und während der gesamten Laufzeit des Seminares erhalten die Studenten sorgfältige Betreuung durch jeweils einen Mitarbeiter des Lehrstuhls (Dr. Georg Herzwurm und Andreas Hierholzer). Die vorgelegten Referate werden sorgfältig korrigiert und nach Abschluß des Vortrags und der Diskussion nochmals ausführlich mit dem Studenten besprochen.

In dem vorliegenden Band wurden zu ausgesuchten Themen die jeweiligen Referate gemäß den Korrekturen und Anregungen der Betreuer überarbeitet und zusammengefaßt. Im ersten Beitrag stellen die betreuenden Assistenten die Problemfelder der kundenorientierten Softwareentwicklung und einen hierfür am Lehrstuhl entwickelten Lösungsansatz - das Software Customer Value Management - vor.

Köln, im April 1996

Georg Herzwurm, Andreas Hierholzer, Werner Mellis

Inhaltsübersicht

Georg Herzwurm, Andreas Hierholzer

Kundenorientierung durch Software Customer Value Management (SCVM)..... 1

Harald Schlang

Customer Value Analysis 79

Andrea Schütz

Software Customer Satisfaction Survey 105

Wolfgang Nebeler

Software Product Quality Function Deployment..... 131

Claudius Weinberger

Software Process Quality Function Deployment 159

Christian Tröster

Die Bedeutung der Kundenorientierung in Softwarequalitätsmodellen am
Beispiel des MBNQA..... 183

Thomas Bell

Steigerung der Kundenorientierung durch Benchmarking im Software-
Marketing 206

Georg Herzwurm, Andreas Hierholzer

Kundenorientierung durch Software Customer Value Management (SCVM)

- 1 Einführung
- 2 Kundenzufriedenheit als Zielgröße für den Softwareprozeß
- 3 SCVM-Instrumente zur kundenorientierten Produktentwicklung und -verbesserung
 - 3.1 Ermittlung der Kundenbedürfnisse durch Customer Value Analysis (CVA)
 - 3.2 Transformation der Kundenbedürfnisse in Produkthanforderungen durch Quality Function Deployment (QFD)
 - 3.3 Ermittlung der Kundenzufriedenheit durch Customer Satisfaction Survey (CSS)
- 4 SCVM-Instrumente zur kundenorientierten Prozeßentwicklung und -verbesserung: Customer Software Process Benchmarking (CSPB)
 - 4.1 Grundlagen des Software Process Benchmarking
 - 4.2 Auf Kundenorientierung gerichtetes Software Process Benchmarking

1 Einführung

In Wissenschaft und Praxis werden verschiedene Ansätze zur Modellierung, Bewertung und Verbesserung von Softwareprozessen diskutiert. Hierzu zählen das Capability Maturity Model, die DIN EN ISO 9000-Familie und viele andere mehr. Das Ziel dieser Ansätze ist es, dem Management eine Orientierungshilfe für die erfolgreiche Neugestaltung seiner Softwareprozesse zu geben. Letztlich entscheidet jedoch nicht die Konformität eines Prozesses mit einem bestimmten Modell, sondern einzig und alleine der Kunde¹ über den Erfolg einer Software. Prozeßmodelle tragen lediglich in unterschiedlicher Weise dazu bei, den Kunden zufriedenzustellen und somit die langfristige Existenz des Unternehmens zu sichern. Die hierzu erforderliche Ausrichtung der Unternehmensprozesse auf den Kunden wird in den bislang diskutierten Konzepten zu wenig berücksichtigt.²

Bei aller Bedeutung der Prozeßqualität sollte allerdings auch nicht vergessen werden, daß dem Kunden am Ende ein Produkt geliefert wird, das seinen Erwartungen entsprechen soll. Demzufolge sind auch entsprechende Maßnahmen zur Sicherstellung der Produktqualität zu treffen. Denn für eine planbare und wiederholbare Produktqualität ist eine entsprechende Prozeßqualität zwar notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung.

Wir skizzieren in diesem Beitrag unseren Ansatz des Software Customer Value Management (SCVM), mit dessen Hilfe das Prinzip der Kundenorientierung bei der Softwareentwicklung aus beiden Sichten umgesetzt werden kann. Beim SCVM sind zwei Arten zu unterscheiden: SCVM für Individualsoftware und SCVM für Standardsoftware. Der Unterschied zwischen diesen Arten resultiert im wesentlichen aus zwei Gründen: Bekanntheit des Kunden und die Art des Produkts.

¹ Die nachfolgenden Aussagen gelten grundsätzlich sowohl für Standard- als auch für Individualsoftwareentwicklung. Zur Vereinfachung werden daher auch interne Benutzer/Anwender/Auftraggeber als Kunden bezeichnet. Das an einigen Stellen erwähnte Marketing ist natürlich nur bei Standardsoftware relevant.

² Siehe hierzu Mellis, Herzwurm, Stelzer /Total Quality Management/.

	Individualsoftware	Standardsoftware
Bekanntheit des Kunden	Kunde bekannt • Bestimmung der zu differenzierenden Rollen • Kunde kann befragt werden	Kunden nicht bekannt • Bestimmung des potentiellen Kunden und der zu differenzierenden Rollen • Marktforschung
Art des Produkts	Kunde kauft Dienstleistung ⇒ Kunde hat in der Regel Anforderungen an den Herstellungsprozeß	Kunde kauft bekanntes Produkt ⇒ Kunde hat in der Regel keine Anforderungen an den Herstellungsprozeß

Abb. 1-1: Unterschiede in der Anwendung des SCVM bei Individual- und Standardsoftware (Teil 1)

Im Falle der Individualsoftwareentwicklung ist der Kunde bekannt und kann befragt werden. Im Falle der Standardsoftwareentwicklung sind die potentiellen Kunden nicht bekannt oder ihre Zahl ist so groß, daß sie nur statistisch befragt werden können. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei Individualsoftwareprojekten mit vielen Kunden (Endanwendern) die Probleme durchaus ähnlich gelagert sein können.

Im Falle der Individualsoftwareentwicklung kauft der Kunde eine Dienstleistung, die Herstellung der Software, und hat demzufolge auch Anforderungen an den Softwareherstellungsprozeß (z. B. Transparenz, Sicherheit). Im Falle der Entwicklung von Standardsoftware kauft er die Software, die er vor der Kaufentscheidung bereits evaluieren kann.

Die Grundprinzipien der Kundenorientierung gelten unabhängig davon, ob für einen anonymen Markt oder für bekannte Kunden entwickelt wird. Sofern sich bei der Anwendung des SCVM-Instrumentariums Unterschiede ergeben, werden diese gesondert für Individual- bzw. Standardsoftware dargestellt, ansonsten gelten die gemachten Aussagen für beide Arten von Software.

Die Aktivitäten des SCVM werden nicht im Rahmen einer speziellen Phase in einem Wasserfallmodell eingesetzt, sondern greifen an vielen Stellen in den Herstellungsprozeß ein:

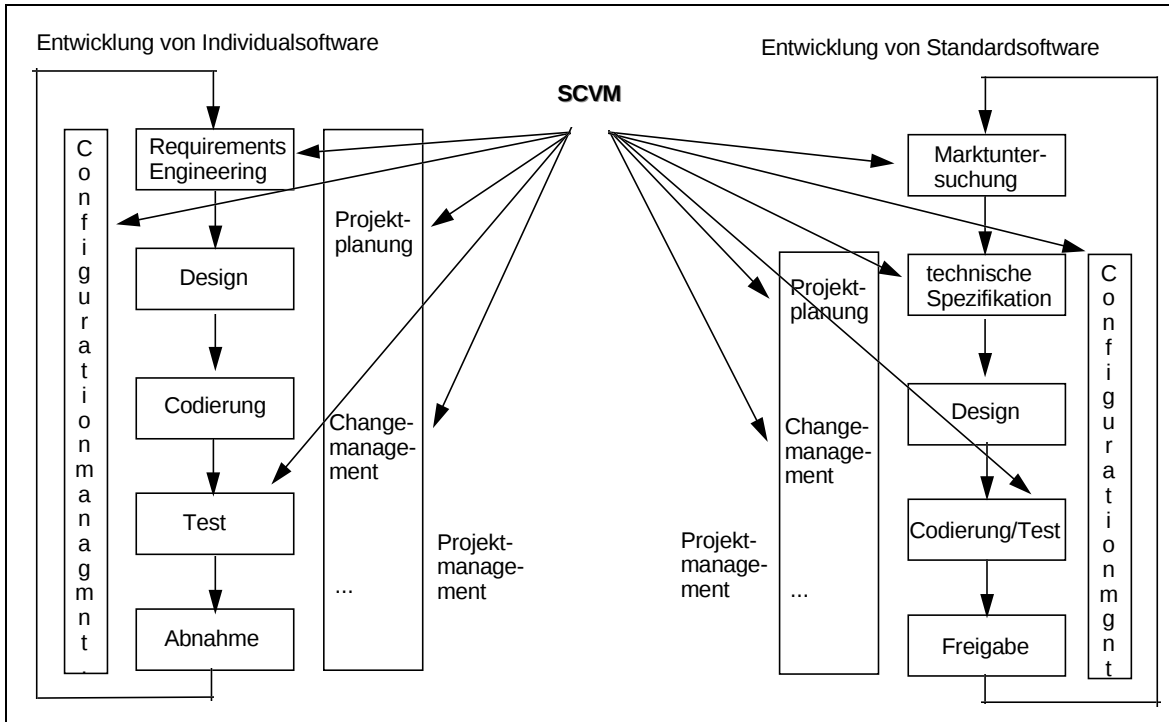


Abb. 1-2: Unterschiede in der Anwendung des SCVM bei Individual- und Standardsoftware (Teil 2)

Bei der Individualsoftwareentwicklung ist z. B. die Customer Value Analysis ein Teil des Requirements Engineering (Bestimmung der Qualitätsmerkmale des Produktes) und ein Teil der Projektplanung (sofern eine Bestimmung der Qualitätsmerkmale des Entwicklungsprozesses stattfindet). Bei der Entwicklung von Standardsoftware ist die Customer Value Analysis dagegen teilweise eine Leistung des Marketing (Marktuntersuchung und -bestimmung), teilweise eine Gemeinschaftsleistung von Marketing und Entwicklung im Rahmen der technischen Spezifikation (Bestimmung der Qualitätsmerkmale des Produktes) und teilweise eine Leistung der Entwicklung im Rahmen der Projektplanung (sofern eine Bestimmung von Qualitätsmerkmalen des Entwicklungsprozesses stattfindet).

Wir werden in den nachfolgenden Abschnitten die einzelnen Komponenten des SCVM näher erläutern.

2 Kundenzufriedenheit als Zielgröße für den Softwareprozeß

Die Existenz eines softwareproduzierenden Unternehmens wird letztlich nur durch den Kunden garantiert. Bei Unternehmen, die ihre Software am freien Markt anbieten (z. B. Standardsoftware), ist dies offensichtlich: Fehlende Kunden sind gleichbedeutend mit fehlendem Umsatz. Aber auch softwareproduzierende Organisationseinheiten, die z. B. lediglich im

Auftrag der Fachabteilungen Software entwickeln, haben nur dann eine Existenzberechtigung, wenn Sie die Bedürfnisse ihrer Kunden befriedigen. Dies gilt umsomehr angesichts der Tendenz, interne Softwareentwicklungsabteilungen auszulagern und dem freien Wettbewerb zu unterwerfen. Aber nicht nur fehlende Kunden, auch unzufriedene Kunden stellen für jedes Unternehmen ein ernst zu nehmendes Problem dar: Laut Statistiken kauft jeder sechste unzufriedene Kunde beim nächsten Mal lieber bei einem anderen Hersteller und unzufriedene Kunden geben ihre negativen Erfahrungen an durchschnittlich 16 andere potentielle Kunden weiter. Keine Organisation mit unzufriedenen Kunden wird sich daher langfristig am Markt halten bzw. ihre Existenz als Abteilung sichern können.

Kundenzufriedenheit ist aber keine objektiv meßbare Größe, sondern das Ergebnis eines komplexen Informationsverarbeitungsprozesses beim Kunden. Der Kunde hat bewußte und unbewußte Erwartungen an das Produkt, die als Maßstab zur Beurteilung der wahrgenommenen Leistung des Softwareherstellers dienen. Dabei können zum einen verschiedene Kunden unterschiedliche Erwartungen haben, aber auch ein und dasselbe Produkt von verschiedenen Kunden unterschiedlich wahrgenommen werden. So empfindet z. B. ein Kunde ein Antwortzeitverhalten von 2 Sekunden bei einer Adreßsuche in einer Datenbank als schnell, einem anderen kommen diese 2 Sekunden aber vielleicht unendlich lange vor. Man kann Kundenzufriedenheit daher wie folgt definieren:

Die *Kundenzufriedenheit* drückt aus, ob und wie gut die Erwartungen des Kunden mit der von ihm wahrgenommenen Leistung eines Softwareherstellers übereinstimmen.

Kundenzufriedenheit kann demzufolge nicht mit objektiven Maßen (z. B. Qualitätsmerkmale nach ISO 9126), sondern lediglich mittels Beobachtung bzw. Befragung des Kunden gemessen werden.

Ein Softwarehersteller ist *kundenorientiert*, wenn seine Softwareprozesse systematisch zur Kundenzufriedenheit führen.

Wie ist der Softwareprozeß nun zu gestalten, damit dieses Ziel erreicht werden kann? Bevor man hierzu Maßnahmen festlegen kann, muß zunächst analysiert werden, was die Ursachen für mögliche Kundenunzufriedenheit sind. Ursachen für die Entstehung von Kundenunzufriedenheit

denheit durch mangelhafte Qualitätssteuerung können zum einen nachfragerorientiert und zum anderen anbieterorientiert mit Hilfe des sogenannten Lückenmodells (GAP-Modell³) analysiert werden:

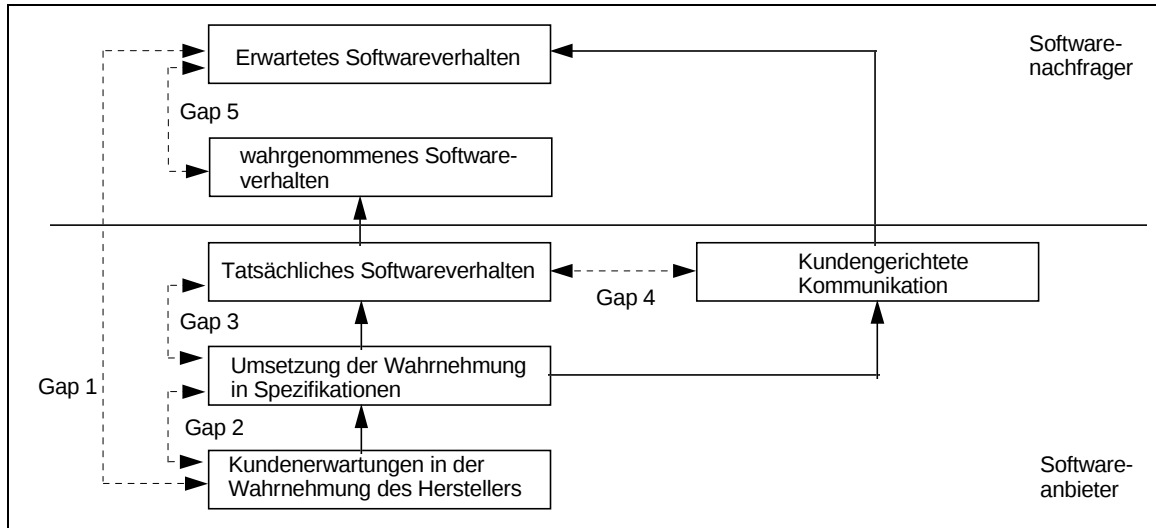


Abb. 2-1: Das Lückenmodell der Softwareherstellung

Gap 1: Abweichung der vom Hersteller wahrgenommenen Kundenanforderungen von den tatsächlichen Kundenanforderungen

Eine falsche Wahrnehmung der Kundenerwartungen durch den Hersteller kann verschiedene Ursachen haben. Zum größten Teil dürfte es sich um Fehler bei der Marktforschung (Standardsoftware) bzw. beim Requirements Engineering (Individualsoftware) handeln: Der Kunde wurde nicht richtig befragt (z. B. schlechter Fragebogen oder mangelhaftes Interview), die falschen Personen (z. B. nicht repräsentativ oder nicht kompetent) wurden befragt oder die Kundenaussagen wurden nicht korrekt interpretiert bzw. unvollständig dokumentiert (z. B. vage Anforderungen des Kunden und willkürliche Auslegung durch Hersteller).

³ Die Abbildung lehnt sich an das von Zeithaml et al. entwickelte Lückenmodell an (vgl. Zeithaml, Parasuraman, Berry /Qualitätsservice/).

Gap 2: Abweichung der spezifizierten Qualitätsmerkmale/des spezifizierten Softwareverhaltens von den wahrgenommenen Kundenanforderungen

Wenn die Spezifikation von den wahrgenommenen Kundenanforderungen abweicht, dann liegt die Ursache möglicherweise in einer unzureichenden Spezifikationsmethode, anhand derer es eventuell nicht möglich ist, alle wichtigen Kundeninformationen zu verarbeiten. Vielfach gehen bei der Formalisierung der Kundenanforderungen, z. B. in Daten-, Ablauf- oder Funktionsmodellen, durch die Abstraktion auch Informationen verloren oder werden zwecks „Technikkonformität“ vom Entwickler abgewandelt. Möglicherweise berücksichtigt der verwendete Spezifikationsprozeß auch nicht die Tatsache, daß sich Kundenanforderungen im Zeitablauf ändern können.

Gap 3: Abweichung des tatsächlichen Softwareverhaltens von den spezifizierten Qualitätsmerkmalen/dem spezifizierten Softwareverhalten

Selbst korrekt spezifizierte Software kann zu Kundenunzufriedenheit führen, wenn das tatsächliche Softwareverhalten von der Spezifikation abweicht. Das kann zum einen in der mangelhaften Umsetzung der Spezifikation liegen (z. B. unvollständige Codierung), aber zum anderen auch Ursachen in der technischen Machbarkeit bzw. Wirtschaftlichkeit (z. B. ein bestimmtes Antwortzeitverhalten) haben. Eventuell enthält die Software jedoch auch Features, die überhaupt nicht spezifiziert, sondern spontane Ideen der Programmierer waren.

Gap 4: Abweichung der dem Kunden kommunizierten Qualitätsmerkmale/des kommunizierten Softwareverhaltens von den tatsächlichen Qualitätsmerkmalen/dem tatsächlichen Softwareverhalten

Die Tatsache, daß die dem Kunden versprochene Leistung oft nicht mit der tatsächlich erbrachten Leistung übereinstimmt, ist ein klassisches Problem von Standardsoftware: Das Marketing verspricht - aus Unkenntnis oder aufgrund von kurzfristigem Provisionsdenken (das sind unterschiedliche Ursachen, die unterschiedlich zu behandeln sind) - mehr als die Software hält. Dieses Phänomen ist aber auch bei Individualsoftware zu beobachten, wenn z. B. vor Vertragsabschluß mehr versprochen als geliefert wurde oder wenn die Entwickler während der Entwicklung gemachte Zusagen nicht mehr einhalten. Möglicherweise treten die Kommunikationsmängel aber auch nicht beim eigentlichen Softwareherstellungsprozeß, sondern bei der an-

schließenden Schulung (z. B. nicht/schlecht/falsch erklärte Produktfeatures) oder der Produktdokumentation (z. B. unvollständige/unübersichtliche Handbücher) auf.

Gap 5: Abweichung der wahrgenommenen Qualitätsmerkmale/des wahrgenommenen Softwareverhaltens von den Kundenerwartungen

Die gravierendste Abweichung ist sicherlich die Abweichung des wahrgenommenen Softwareverhaltens von den Kundenerwartungen. Diese Erwartungen werden v. a. durch die persönlichen Bedürfnisse, aber auch durch bisherige Erfahrungen oder Aussagen Dritter (z. B. Kollegen oder Presse) bzw. des Herstellers (z. B. Werbung) geprägt. Wenn das Gap 5 eintritt, kann das zum einen daran liegen, daß die gelieferte Software nicht den Bedürfnissen des Kunden entspricht. Zum anderen kann es seine Ursache darin haben, daß der Kunde die von ihm gewünschten Merkmale nicht entdeckt (z. B. versteckte Features) oder entdecken will (z. B. aufgrund negativer Erfahrungen oder infolge von Voreingenommenheit wegen eines aus der Sicht des Kunden schlecht gelaufenen Entwicklungsprozesses bei Individualsoftware). Schließlich können beim Kunden die „falschen“ (d. h. bezüglich der gelieferten Software unzutreffenden) Erwartungen durch den Anbieter geweckt worden sein.

Während der Softwarehersteller die Lücken eins bis vier während des Entwicklungsprozesses möglicherweise erkennen und beheben kann, läßt sich Lücke 5 erst nach bzw. während des Produkteinsatzes durch den Kunden bestimmen. Das Schließen der Lücke 5 ist nur über die Schließung der Lücken eins bis vier zu erreichen, wie die nachfolgende Abbildung zeigt:

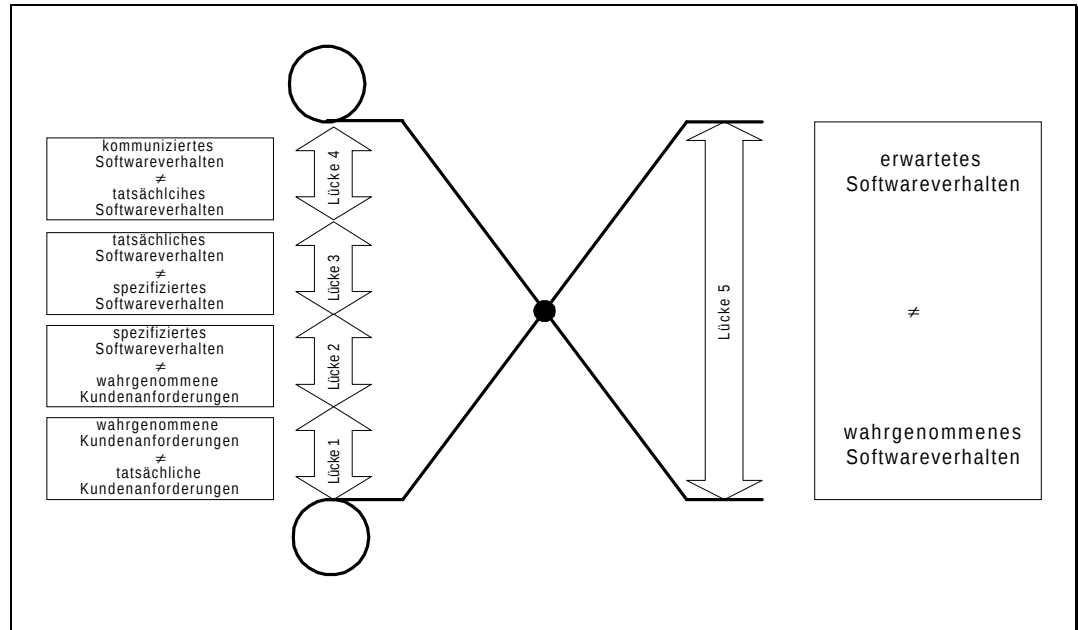


Abb. 2-2: Die Schere der Kundenunzufriedenheit in der Softwareherstellung⁴

Selbstverständlich handelt es sich bei den dargestellten Ursachen um keine vollständige Ursachen-Wirkungs-Analyse, sondern um Beispiele. Darüber hinaus existieren noch „lückenübergreifende“ Ursachen, wie z. B. die ungeeignete Einstellung der Mitarbeiter gegenüber internen oder/und externen Kunden, die sich auf den gesamten Prozeß auswirken können. Gleichwohl bietet das Modell eine solide Grundlage für die Definition von Maßnahmen, die dazu beitragen können, das Entstehen von Lücken zu verhindern.

Dieses Ursache-Wirkungs-Modell läßt sich überblicksartig auch anhand eines Ishikawa-Diagramms darstellen:

⁴ In Anlehnung an Hierholzer /Kundenorientierung/.

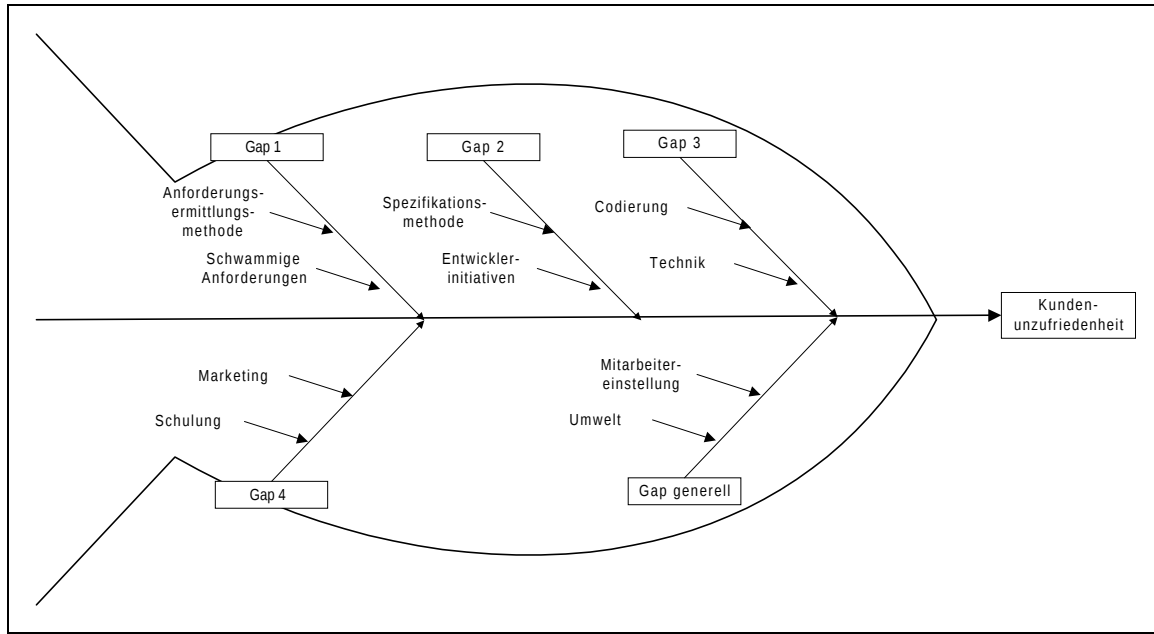


Abb. 2-3: Ursache-Wirkungs-Modell für Kundenunzufriedenheit

Mit diesem Modell ist also der Rahmen abgesteckt, in dem sich eine Methode zur Umsetzung der Kundenorientierung bewegen muß. Wir möchten nachfolgend Ansätze für eine solche Methode skizzieren, das sogenannte Software Customer Value Management (SCVM). SCVM bietet Methoden und Konzepte, mit denen man

- Kundenanforderungen ermitteln, verstehen und bewerten kann
(*Customer Value Analysis*),
- Kundenzufriedenheit mit den eigenen Produkten/Dienstleistungen (ggf. im Vergleich zu konkurrierenden Produkten/Dienstleistungen) zielgerichtet ermitteln kann
(*Customer Satisfaction Survey*),
- einen institutionalisierten, strukturierten Dialog zwischen allen Beteiligten zur Umsetzung von Kundenanforderungen in Produkt- und Prozeßanforderungen durchführen kann
(*Quality Function Deployment*)
- und zielgerichtet seine Kundenorientierung kontinuierlich verbessern kann
(*Customer Software Process Benchmarking*).

3 SCVM-Instrumente zur kundenorientierten Produktentwicklung und -verbesserung

3.1 Ermittlung der Kundenbedürfnisse durch Customer Value Analysis (CVA)

In der Praxis wird das Problem der Kundenbedürfnisermittlung in der Regel mit der Frage „Was will der Kunde?“ angegangen. Aber bei genauerer Betrachtung muß man zu dem Ergebnis kommen, daß es „den Kunden“ gar nicht gibt. Die erste Aufgabe im Rahmen des CVA ist somit zunächst die Identifizierung der Kunden.

3.1.1 Wer sind unsere Kunden?

Nach der naheliegendsten Definition des Kunden, ist der Kunde diejenige Person, die für die Software zahlt. Bei Standardsoftware als Massenprodukt für den privaten Haushalt kann diese Definition brauchbar sein, für die meisten großen Softwaresysteme in Unternehmen ist sie allerdings unzureichend. Zum einen „zahlt“ in der Regel nicht eine Person, sondern eine Organisation nach Ablauf eines bestimmten Entscheidungsverfahrens. Zum anderen wird Software nur extrem selten für eine einzige Person erstellt. Vielmehr sind Softwaresysteme in der Regel zur gemeinsamen Verwendung durch viele Benutzer vorgesehen und berühren darüber hinaus noch die Interessen von Personen, die keine Benutzer sind (z. B. Datenschutzbeauftragte oder Betriebsräte). Die Anforderungen des „Kunden“ (z. B. des Fachabteilungsleiters als Käufer) können sich allerdings von den Anforderungen der Benutzer (z. B. die Sachbearbeiter einer Fachabteilung, die mit der gelieferten Software arbeiten) und der indirekt betroffenen Personen (z. B. die Anwendungsadministratoren des Rechenzentrums) unterscheiden. Wir müssen also demzufolge differenzieren zwischen:

- Kunden als Personen und Kunden als Organisationen (als ganzes Unternehmen oder als ganzer Haushalt) bzw. Organisationseinheiten (z. B. zentraler Einkauf, Buying-Center)

Hier ist es die primäre Aufgabe der CVA, die Organisation, welche als solche ja nicht direkt befragt werden kann, in Personen aufzuspalten und deren eventuell divergierenden Anforderungen zu analysieren und zu aggregieren.

- Kunden als Auftraggeber bzw. Käufer, Kunden als Benutzer und Kunden als indirekt Betroffene

Hierbei gilt es, mit Hilfe der CVA die Anforderungen der Kunden zu verstehen, zu priorisieren und umzusetzen.

Die hierzu erforderlichen Schritte der CVA lassen sich wie folgt skizzieren:

Identifizierung der Kunden

- Individualsoftware:

Hier gilt in der Regel der Projektleiter auf der Fachseite als Ansprechpartner für die Ermittlung von Kundenbedürfnissen. Denn dieser Projektleiter erteilt den Auftrag und übernimmt am Ende des Projektes die Verantwortung für die Abnahme der Software. Man kann unterschiedliche Standpunkte vertreten, ob die Abstimmung der vom Projektleiter gegenüber dem Auftragnehmer geäußerten Kundenbedürfnisse mit den Benutzern (Endanwendern) und den anderen Betroffenen ausschließlich Sache dieses Projektleiters ist. In der Praxis ist dies häufig so, was dazu führt, daß Aufträge zwar im Sinne des fachlichen Projektleiters durchgeführt wurden, aber am Ende dennoch Kundenunzufriedenheit durch die Nichtberücksichtigung von Endanwenderanforderungen entsteht. Ein ähnlich gelagertes Problem bei Individualsoftware ergibt sich, wenn ein ausführliches Pflichtenheft die vom Auftragnehmer kaum zu beeinflussende Ausgangsbasis für die Softwareentwicklung darstellt. In diesem Fall hängt der Erfolg eines Projektes häufig davon ab, ob sich der Auftragnehmer lediglich als unmündiger Verrichtungsgehilfe („der Kunde hat den Unsinn bestellt, also soll er ihn bekommen“) oder aber als Partner verhält, der bei der Ermittlung von Kundenbedürfnissen berät bzw. unterstützt und auf die Probleme hinweist. Dies erfordert allerdings auch ein Umdenken beim Auftraggeber. Kundenorientierung im Sinne des SCVM ist keine Einbahnstrasse, sondern soll den Weg für eine intensive Kommunikation zwischen gleichberechtigten Partnern aufzeigen, die letztlich das gleiche Ziel haben: Erfolgreiche Software für zufriedene Kunden zu entwickeln.

- Standardsoftware:

Bei Standardsoftware ist die Identifizierung potentieller Käufer, also die anvisierten Kunden, im wesentlichen vom Markt und somit direkt von der strategischen Zielsetzung des

Managements abhängig. Hilfestellungen können Ergebnisse von Kundenanforderungs- und -zufriedenheitsanalysen vergleichbarer eigener oder konkurrierender Software liefern. Bei dieser Problematik handelt es sich um die klassischen Problemfelder der Marktforschung, für die in der Betriebswirtschaftslehre eine ganze Reihe von Methoden entwickelt wurden, die auch für Softwareprodukte angewendet werden können.⁵

Auswahl der Kunden

Die Erfüllung sämtlicher Bedürfnisse *aller* Kunden ist aus wirtschaftlichen und technischen Gründen nur in Ausnahmefällen zu realisieren.

- Standardsoftware

Bei Standardsoftware gilt es, sich auf ein bestimmtes Markt- bzw. Kundensegment zu konzentrieren, da man nicht gleichzeitig alle Kunden zufriedenstellen kann. Hierzu stehen eine Reihe von Auswahlkriterien zur Verfügung:

Das *Umsatzpotential*, z. B. gemessen am DV-Budget eines Unternehmens, spiegelt die Kaufkraft potentieller Kunden wider. In anderen Branchen hat sich nach dem Pareto-Prinzip gezeigt, daß oft 20% der Kunden bis zu 80% des Umsatzes ausmachen.

Ein anderes Auswahlkriterium könnte die *Führerschaft* von Unternehmen in bestimmten - z. B. softwaretechnischen - Bereichen sein. Schafft man es beispielsweise als Hersteller eines CASE-Tools, daß ein als besonders innovativ und wegweisend geltendes Unternehmen dieses Tool einsetzt, so zeigt dies, daß das Produkt dem „State of the Art“ entspricht.

Dies führt zu einem dritten möglichen Kriterium zur Auswahl von Schlüsselkunden: Man orientiert sich an den Anforderungen von Unternehmen, die einen hohen *Multiplikatoreffekt* haben. Dies können im Bereich der Software z. B. Marktforschungsunternehmen wie die Gartner Group oder Ovum (CASE-Studie) oder aber Institutionen wie das DIN (DIN 66272) sein.

Vor einer allzu naiven Anwendung dieser „objektiven“ Kriterien sei allerdings an dieser Stelle gewarnt: So kann es beispielsweise auch eine erfolgversprechende Strategie sein, gerade die Unternehmen anzusprechen, die nach den üblichen Kriterien stets aus der Be-

⁵ Siehe hierzu Meffert /Marktforschung/.

trachtung herausfallen und demzufolge von nur wenigen Softwareproduzenten berücksichtigt werden (*Marktnischenstrategie*). Beispiele hierfür wären kleine und mittelständische Unternehmen oder bestimmte Branchen wie Krankenhäuser.

- Individualsoftware

Kommt man bei der Identifizierung der Kunden zu dem Ergebnis, daß nicht nur der Auftraggeber im Sinne des fachlichen Projektleiters, sondern mehrere Personen (z. B. Endanwender) Kunden sind, ergibt sich auch hier das Problem einer Priorisierung. Zwar hat man gegenüber der Standardsoftware den Vorteil, daß die Kunden bekannt sind und daher befragt werden können, allerdings steht man dafür in der Regel vor dem Problem, daß man nur sehr schwer bestimmte Kunden und somit deren Bedürfnisse ausgrenzen kann. Hier stellt sich dann die Aufgabe, mit den vorhandenen Ressourcen möglichst viele und v. a. die wichtigsten Bedürfnisse zu befriedigen. Hierbei kann die Quality Function Deployment Methode, mit der wir uns später noch beschäftigen werden, eine wertvolle Hilfestellung leisten. Zur Bildung von Kundentypen können statistische Methoden wie die Cluster-Analyse herangezogen werden.⁶ Wir werden dieses Vorgehen und die weiteren Schritte des SCVM in den nachfolgenden Kapiteln an einem konkreten Beispiel - der Weiterentwicklung einer Adreßdatenbank - erläutern.

3.1.2 Was wollen unsere Kunden?

Der Kunde kauft keine Software zum Selbstzweck, sondern setzt sie ein, um bestimmte Bedürfnisse zu befriedigen, z. B. Entlastung von routinemäßigen Tätigkeiten. Deshalb bedeutet die Ermittlung der Anforderungen auch stets die Beschäftigung mit dem Verwendungszweck der Software (geschäftsprozeßorientierte Kundenanforderungsanalyse). Nur so ist es möglich, dem Kunden eine Software zu liefern, die tatsächlich einen Wert für ihn darstellt. Nicht zuletzt deshalb heißt dieser SCVM-Baustein auch Customer *Value Analysis*.

Hält man sich das Ziel vor Augen, eine möglichst hohe Kundenzufriedenheit zu erzielen, so ist es sinnvoll, sich zunächst den Zusammenhang zwischen der Erfüllung von Kundenanforderungen und dem Erreichen von Kundenzufriedenheit klarzumachen. Hierzu ist von Kano ein Klassifikationsschema entwickelt worden. Danach hat der Kunde zunächst gewisse Grundbe-

⁶ Siehe z. B. Meffert /Marketing/.

dürfnisse (z. B. das Suchen von Adressen, Zuverlässigkeit), bei deren Nichterfüllung die Kundenzufriedenheit sehr rasch absinkt. Auf der anderen Seite bedeutet die Erfüllung dieser Basisanforderungen nicht zwangsläufig Kundenzufriedenheit, da die Existenz der geforderten Merkmale als selbstverständlich angesehen wird.

Daneben gibt es Qualitäts- und Leistungsanforderungen des Kunden (z. B. diverse Suchmöglichkeiten, Schnelligkeit). Je mehr diese Anforderungen erfüllt sind, desto höher wird die Kundenzufriedenheit sein, und umgekehrt.

Sind Begeisterungsanforderungen des Kunden (sprachgesteuertes Telefonieren, Einscannen von Visitenkarten etc.) nicht erfüllt, so führt dies keineswegs zur Unzufriedenheit, da diese Merkmale nicht erwartet werden. Werden die Begeisterungsanforderungen dagegen erfüllt, nimmt die Kundenzufriedenheit stark zu, gewisse andere Mängel (hinsichtlich der Qualitäts- und Leistungsanforderungen) werden dafür in Kauf genommen. Hierbei spielt also der Innovationsgrad eine wesentliche Rolle.

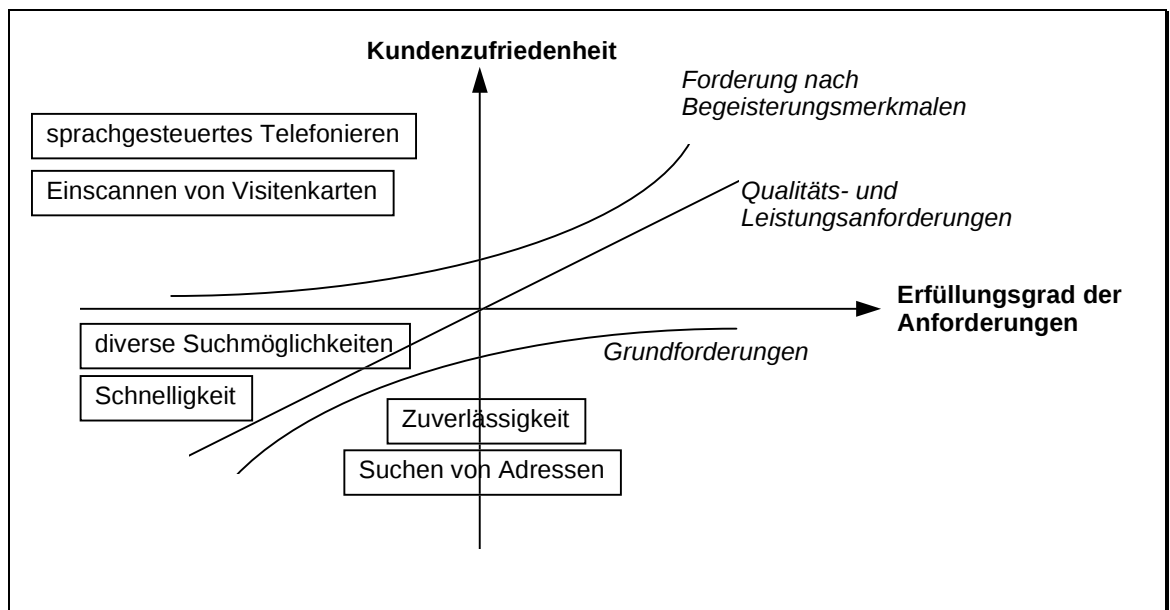


Abb. 3-1: Das KANO-Modell der Beziehung von Anforderungserfüllung und Kundenzufriedenheit⁷

Die Klassifikation ist aber nicht nur als Modell über die Beziehung von Anforderungserfüllung und Kundenzufriedenheit, sondern auch zur Beurteilung der verschiedenen Quellen und Verfahren zur Ermittlung von Kundenanforderungen relevant.

Methoden zur Erhebung und Spezifikation von Kundenanforderungen

Zur Ermittlung von Kundenanforderungen wurden Methoden und Verfahren aus den unterschiedlichsten Bereichen entwickelt. Bei der Individualsoftwareerstellung handelt es sich im wesentlichen um Methoden des Requirements Engineering und der Organisationslehre, bei der Standardsoftware können darüber hinaus viele Erkenntnisse aus der betriebswirtschaftlichen Marktforschung Verwendung finden. In der Praxis wird man immer einen Methodenmix benötigen, um Kundenanforderungen zu erheben.

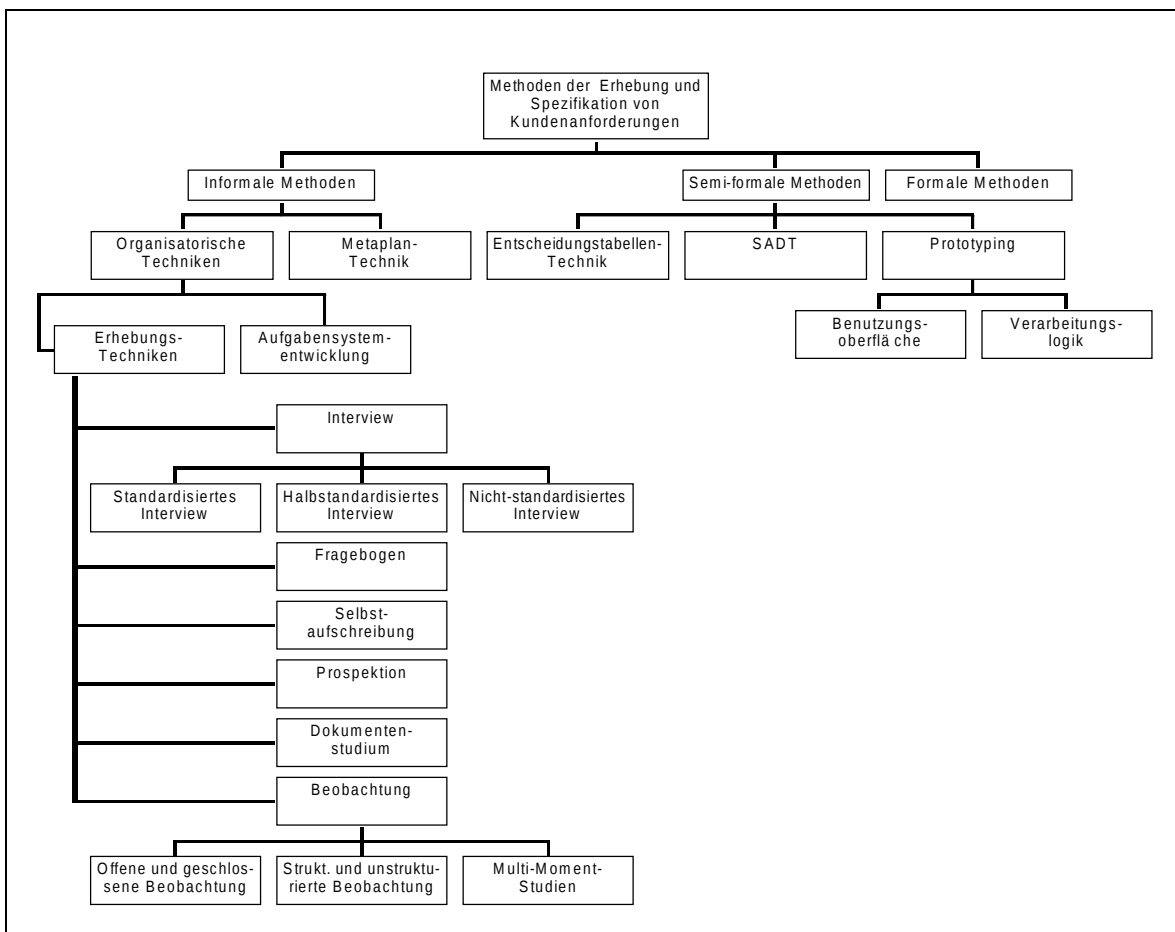


Abb. 3-2: Systematik der Methoden zur Erhebung und Spezifikation von Kundenanforderungen

Grundsätzlich kann man bei den Verfahren unterscheiden, ob es sich um informale, semi-formale oder formale Ansätze handelt. Formale Methoden (z. B. algebraische Spezifikation) haben den Vorteil, daß ihre Ergebnisse ohne großen Aufwand und mit geringer Fehlergefahr

⁷ In Anlehnung an Kano, Seraku, Takahashi /Attractive quality and must-be quality/.

in Softwareprodukte transformiert werden können. Je länger man allerdings mit formalen Methoden arbeitet, desto eher steigt der Kunde aus, da er nicht in seiner gewohnten Sprache kommunizieren kann. Je länger man jedoch mit informalen Methoden (z. B. organisatorische Techniken, Metaplansitzungen) arbeitet, desto höher ist die Gefahr von Fehlern bzw. Lücken und Mißverständnissen. Die geeignete Methode ist also in Abhängigkeit vom Projektstadium und dem betroffenen Kundenkreis zu wählen. Während man als Hersteller eines CASE-Tools mit potentiellen Kunden (Systementwicklern) auch durch sehr formale Methoden (z. B. Entity-Relationship-Diagramme) Anforderungen erheben kann, ist dieses Vorgehen bei einer Fakturierungssoftware für Handwerker weniger geeignet. Einen gangbaren Kompromiß stellen semi-formale Methoden wie etwa die Entscheidungstabellentechnik oder das Prototyping dar. Über ein Prototyping der Benutzungsoberfläche (oder bei rechenintensiven Anwendungen ein Prototyping der Verarbeitungslogik) läßt sich bereits vor dem Start der Entwicklung testen, wie der Kunde bestimmte geplante Features der Software bewerten würde.

Geht man vom klassischen Kunden als Softwareentwicklungs-Laien aus, so werden die informalen Methoden eine herausragende Rolle spielen. Hierzu gehören moderierte Sitzungen mit Hilfe der Metaplantchnik oder organisatorische Erhebungs- und Aufgabensystementwicklungstechniken:

- Marktuntersuchung

Für Standardsoftware ist die sicherste, aber zugleich aufwendigste Form der Kundenbedarfsbestimmung eine Marktuntersuchung, die beispielsweise von einem professionellen Marktforschungsinstitut durchgeführt wird. Für eine Marktuntersuchung existieren verschiedene Befragungsformen (telefonische Befragung, schriftliche Befragung, persönliches Interview etc.), die nach unterschiedlichen Kriterien (Antwortrate, Kosten, Kontrolle der Erhebungssituation, Objektivität der Ergebnisse, Notwendigkeit externer Unterstützung bei der Durchführung etc.) beurteilt werden können.

- Befragung

Schriftliche, telefonische oder unsystematische Befragungen aller tatsächlichen und potentiellen Kunden mit Vertriebskontakt sind zwar leicht zu erheben, sie beinhalten jedoch i. d. R. eher subjektive Vermutungen als systematisch erhobene Fakten. Außerdem erfolgt nur eine unvollständige Erfassung der potentiellen Kunden. Weiterhin ist zu beachten, daß im Rahmen von Befragungen in der Regel nur Qualitäts- und Leistungsanforderungen, aber

keine Basis- oder Begeisterungsanforderungen genannt werden. Hierbei besteht die Gefahr, daß diese Anforderungen vergessen werden.

- Interview und Fragebogen

Das direkte Gespräch mit dem (potentiellen) Kunden (Interview) kann sehr interessante Aufschlüsse über die Bedürfnisse des Interviewpartners geben. Der Formalisierungsgrad kann hierbei in Abhängigkeit vom Produkt und vom Kunden von einem vollkommen unstrukturierten Gespräch bis hin zu einem fest vorgebenen Interviewleitfaden gewählt werden. Gegenüber einem Fragebogen hat das Interview den Vorteil, daß die Erhebungssituation kontrollierbar ist, d. h. man kann zum einen sicherstellen, daß die Antwort tatsächlich vom Befragten und von keinem anderen kommt und zum anderen kann man verhindern, daß bestimmte Fragen einfach ausgelassen werden. Sicherlich fühlt sich der Kunde durch ein persönliches Gespräch auch aufgewertet und der Partnerschaftsaspekt kommt eher zum Tragen. Auf der anderen Seite sind Interviews sehr zeitaufwendig und der Kunde kann sich durch den Interviewer vielleicht gedrängt, beobachtet (fehlende Anonymität) und beeinflußt fühlen.

- Analyse der Verwendung des Produktes durch den Kunden (Beobachtung und Selbstaufschreibung)

Befragt man den Kunden während seiner täglichen Arbeit über seine Arbeitsweise, Wünsche und Anforderungen oder beobachtet ihn (Arbeitsstil, Fehler etc.), so erhält man objektive Information über den Kundennutzen, die nicht auf einer künstlichen (Gespräch außerhalb der eigenen Arbeit), sondern auf einer alltäglichen Situation basieren und somit reale Anforderungen darstellen.⁸ Man erhält zwar somit wiederum sehr detaillierte Information, das Verfahren ist allerdings sehr aufwendig und liefert lediglich über einzelne Kunden (und nicht unbedingt über denjenigen, der die Kaufentscheidung trifft) Informationen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß letztlich die subjektive Sicht des Kunden seine Entscheidungen bestimmt, die sich nur schwerlich „extern beobachten“ läßt.

⁸ z. B. Contextual Inquiry nach Holtzblatt, Beyer /customer centered design/.

- Dokumentenstudium

Neben diesen Verfahren der Primärforschung, d. h. der eigenen Erhebung von Kundenanforderungen, kann man auch Verfahren der Sekundärforschung heranziehen, d. h. sich auf vorhandene - externe oder interne - Daten stützen. Zu den intern vorhandenen Daten zählen beispielsweise Verfahrensanweisungen oder Dienstvorschriften, Projektabschlußberichte, Besprechungsprotokolle u. ä., zu den extern vorhandenen Daten gehören Marktuntersuchungen (z. B. Produktevaluierungen), Berichte in der Literatur, Protokolle von User-Group Treffen, Ergebnisse früherer Untersuchungen.

- Reklamationsanalyse

Die Reklamationsanalyse als spezielle Form des Dokumentenstudiums soll hier hervorgehoben werden, da gerade in der Softwarebranche dies häufig die einzige Quelle ist, die zur Verfügung steht. Die Auswertung von Kundenreklamationen bzw. der Hotline ist mit verhältnismäßig geringem Aufwand zu erstellen. Allerdings erhält man auf diesem Wege keine Information über Kunden, die sich für ein Konkurrenzprodukt entschieden haben. Ferner ist zu berücksichtigen, daß nur ein geringer Prozentsatz unzufriedener Kunden reklamiert: lediglich 4% der unzufriedenen Kunden reklamieren, während 90% das Produkt in Zukunft meiden.

- Moderierte Gruppensitzung mit ausgewählten Kunden

Eine recht selten benutzte, aber dennoch hilfreiche Methode zur Ermittlung von Kundenbedürfnissen ist die Abhaltung moderierter Sitzungen (z. B. unter Einsatz der Metaplan-technik) mit ausgewählten (z. B. besonders wichtigen oder besonders „typischen“) Kunden. Man erhält auf diese Weise sehr detaillierte, hinterfragbare Informationen. Dieses Verfahren ist besonders geeignet bei der Weiterentwicklung von Produkten, wenn der Kunde konkrete Erfahrungen mit dem Produkt gemacht hat. Man muß sich allerdings darüber im Klaren sein, daß man auf diese Weise lediglich Information über einzelne (potentielle) Kunden erhält. In Zusammenarbeit mit den Entwicklern lassen sich aber erfahrungsgemäß auch Begeisterungsanforderungen auf diese Weise ermitteln, wobei technische Spielereien der Entwickler durch das unmittelbare Kundenfeedback verhindert werden können.

In der Praxis wird man einen Methodenmix benötigen, um die erforderlichen Informationen zu erhalten. In allen Fällen ist die Bildung interdisziplinärer Teams aus Entwicklung, ggf.

Marketing, Qualitätsmanagement etc. unter Einbeziehung wichtiger bzw. repräsentativer Kunden zu empfehlen.

Für den Fall, daß nicht ein neues Produkt erfunden, sondern ein existierendes Produkt weiterentwickelt wird, ist die wichtigste Information, die man heranziehen oder erheben sollte, die Zufriedenheit der Kunden mit dem existierenden Produkt. In diesem Fall wäre nicht CVA, sondern CSS (übernächster Abschnitt) der Startpunkt für das SCVM.

Bewertung der Kundenanforderungen

Die Kundenanforderungen sind aus zweierlei Perspektiven zu bewerten: Zum einen aus der Sicht des Kunden, indem er Prioritäten setzt; zum anderen aber auch aus der Sicht des Herstellers.

- **Bewertung der Kundenanforderungen aus der Sicht des Kunden**

Die Priorisierung von Anforderungen kann nur der Kunde selbst treffen. Dabei stehen grundsätzlich die bereits beschriebenen Befragungsformen zur Verfügung. Im Rahmen einer moderierten Sitzung mit ausgewählten, repräsentativen Kunden könnte eine Priorisierung z. B. mit Hilfe eines paarweisen Vergleiches erfolgen. Beim paarweisen Vergleich wird jede Kundenanforderung mit der anderen bezüglich ihrer Wichtigkeit verglichen. Der paarweise Vergleich erfolgt mittels der Frage „Wie wichtig ist Kundenanforderung A im Vergleich zur Kundenanforderung B?“ Hierbei werden die Werte 1 = Kundenanforderung gleich wichtig, 3 = Kundenanforderung A (Zeile) wichtiger als B (Spalte), 9 = Kundenanforderung A (Zeile) in höchstem Ausmaß wichtiger als B (Spalte) verwendet. In der Matrix unterhalb der Diagonalen werden die reziproken Werte für die entgegengesetzten Beziehungen eingetragen. Die (relative) Gewichtung der Kundenanforderungen (in %) erfolgt nach der Normalisierung durch Summieren der Werte einer Zeile und Division durch die absolute Anzahl der Kundenanforderungen.

	Briefe schreiben	Fax schicken	leichte Adreß-eingabe	schnelle Personen-auskunft	hohe Zuverlässigkeit	
Gewichtungen						
Briefe schreiben	1	3	9	3	3	
Fax schicken	0,33	1	3	3	1	
leichte Adreßeingabe	0,11	0,33	1	3	3	
schnelle Personenauskunft	0,33	0,33	0,33	1	9	
hohe Zuverlässigkeit	0,33	1,00	0,33	0,11	1	
SUMMEN	2,11	5,67	13,67	10,11	17,00	

	Briefe schreiben	Fax schicken	leichte Adreß-eingabe	schnelle Personen-auskunft	hohe Zuverlässigkeit	Gesamt-gewicht
Normalisiert						
Briefe schreiben	0,47	0,53	0,66	0,30	0,18	43%
Fax schicken	0,16	0,18	0,22	0,30	0,06	18%
leichte Adreßeingabe	0,05	0,06	0,07	0,30	0,18	13%
schnelle Personenauskunft	0,16	0,06	0,02	0,10	0,53	17%
hohe Zuverlässigkeit	0,16	0,18	0,02	0,01	0,06	9%
SUMMEN	0,68	0,76	0,95	0,89	0,41	100%

Abb. 3-3: Beispiel für den paarweisen Vergleich von Kundenanforderungen

Diese Vorgehensweise fällt den Kunden i. d. R. leichter als die reine Vergabe eines Wichtigkeitsgrades z. B. von 1 bis 5 oder von 1 bis 100. Bei vielen Kundenanforderungen ist dieses Verfahren allerdings sehr aufwendig. Der paarweise Vergleich eignet sich übrigens auch zur Priorisierung von Kundengruppen, deren jeweilige Bedeutung für das Gesamtgewicht der Kundenanforderung selbstverständlich auch eine Rolle spielt.

Für den Standardsoftwarebereich haben sich in anderen Branchen Verfahren wie die Conjoint-Analyse bewährt, bei der Kunden unter verschiedenen Ausprägungen von Produkten, die in unterschiedlicher Form ihren Anforderungen entsprechen, wählen können. Auf diese Weise kann z. B. der Preis als wichtiges Kriterium mitberücksichtigt werden: ist der Kunde bereit, für ein Produkt, das mehr Anforderungen erfüllt als ein anderes, auch mehr zu bezahlen?

- Bewertung der Kundenanforderungen aus der Sicht des Herstellers

Die Antwort auf diese Frage ist für den Hersteller von Software, der im Wettbewerb steht, letztlich entscheidend dafür, ob er die Anforderung umsetzt oder nicht. Auch im Rahmen eines Individualsoftwareauftrages mit einem fest vorgegebenem Budget muß der Auftragnehmer z. B. entscheiden, ob er alle Anforderungen erfüllen kann oder bestimmte (die unwichtigsten) wegfällen läßt.

Dazu müssen auch Informationen darüber vorliegen, ob man mit dem bestehenden oder einem verbesserten Softwareprozeß das Produkt zu dem Preis, den der Kunde zu zahlen be-

reit wäre, auch herstellen kann. Hierzu bieten sich die Methoden des Target Costing an.⁹ Von dem Preis, den der Kunde zu zahlen bereit ist, wird im Falle eines im Wettbewerb stehenden Unternehmens eine Gewinnmarge abgezogen, wodurch man die sogenannten „Allowable Costs“, d. h. die maximal erlaubten Kosten erhält. Den Allowable Costs werden im Rahmen dieses Konzeptes die sogenannten „Drifting Costs“ oder auch „Standard Costs“ gegenübergestellt. Hierunter werden die Kosten verstanden, die bei Beibehaltung des existierenden Prozesses mit den vorhandenen Ressourcen verursacht würden. Für jede Produktkomponente (zur Ableitung von Produktmerkmalen und Produktmodulen aus Kundenanforderungen mit Hilfe von QFD siehe auch den nächsten Abschnitt.) werden die voraussichtlichen Kosten geschätzt und ihr Anteil an den Produktgesamtkosten (Drifting Costs) ermittelt. Mit Hilfe einer Zielkostenmatrix werden die Produktfunktionen und -komponenten gegenübergestellt. Die Zielkostenmatrix liefert die Information, in welchem Umfang die jeweiligen Komponenten zur Realisierung der einzelnen Funktion beitragen. Im Idealfall sollte eine Produktkomponente genau in dem Maß Kosten verursachen, wie sie zur Erfüllung der Produktfunktion beiträgt. Dieser Sachverhalt wird durch den Zielkostenindex als Quotient aus der Komponentenbedeutung und den verursachten Kostenanteil dargestellt. In der Praxis wird dieser Index nicht immer den Wert eins erreichen. Liegt der Wert unter eins bedeutet dies, daß die Entwicklung der jeweiligen Produktkomponenten mit dem aktuellen Prozeß zu kostspielig ist. Demzufolge muß entweder der Prozeß verbessert oder von der Entwicklung Abstand genommen werden. Die Anwendung des Target Costing erfordert also sowohl die Kenntnis über den (Markt-)Preis als auch Erfahrungen und zuverlässige Aufwandschätzungen für die Kosten der Softwareerstellung. Eine Voraussetzung, die in der Praxis oft nicht vorliegt.

Die Bewertung von Kundenanforderungen unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten stellt ein betriebswirtschaftliches Managementproblem dar und ist sicherlich ein eigenes Buch wert. Wir müssen uns an dieser Stelle auf erste richtungsweisende Hinweise und entsprechende Literaturverweise beschränken.

Abschließend seien die Schritte der CVA nochmals zusammengefaßt:

- Bestimmung der unterschiedlichen Kundentypen,

⁹ Siehe z. B. Horváth /Target Costing/.

- Bewertung der Kundentypen hinsichtlich ihrer Bedeutung,
- Ermittlung der Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden,
- Priorisierung der Anforderungen aus der Sicht des Kunden und aus der Sicht des Herstellers.

3.2 Transformation der Kundenbedürfnisse in Produktanforderungen durch Quality Function Deployment (QFD)

3.2.1 Von der Stimme des Kunden zur technischen Spezifikation

In diesem Abschnitt geht es um die Frage, wie man Kundenanforderungen aus der Sicht und der Sprache des Kunden in die Sprache des Softwareentwicklers übersetzt. Typischerweise ist die „Stimme des Kunden“ zu unpräzise, um als technische Spezifikation für den Softwareentwickler zu fungieren. Bei unserem Beispiel Adreßdatenverwaltung wäre z. B. „hohe Performance“ eine typische Benutzerforderung, die es weiter zu präzisieren gilt:

1. Übersetzung: geringe Antwortzeit
2. Übersetzung: geringe Antwortzeit bei einfacher Suche
3. Übersetzung: geringe Antwortzeit bei allen Funktionen
4. Übersetzung: geringe Antwortzeit bei den wichtigsten Funktionen
5. Übersetzung: geringe Reaktionszeit bei solchen Funktionen, bei denen der Benutzer eine große Antwortzeit nicht versteht oder erwartet
6. Übersetzung: geringe Gesamtzeit für wichtigste Anwendung

Aus Praktikabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen heraus ist es erforderlich, bei der weiteren Entwicklung vom Kunden weitestgehend unabhängig zu werden. Es gilt daher z. B. vorab zu klären, was der Kunde als „schnell“ erlebt (von der Stimme des Kunden zur Stimme des Softwareentwicklers kommen) und hierfür (sowie für alle anderen Forderungen) rechtzeitig Prüfkriterien festzulegen.

Wie das Gap-Modell gezeigt hat, besteht auch während der Herstellung die Gefahr, daß die korrekt erkannten Kundenbedürfnisse nicht korrekt in den Produkten enthalten sind; d. h. daß

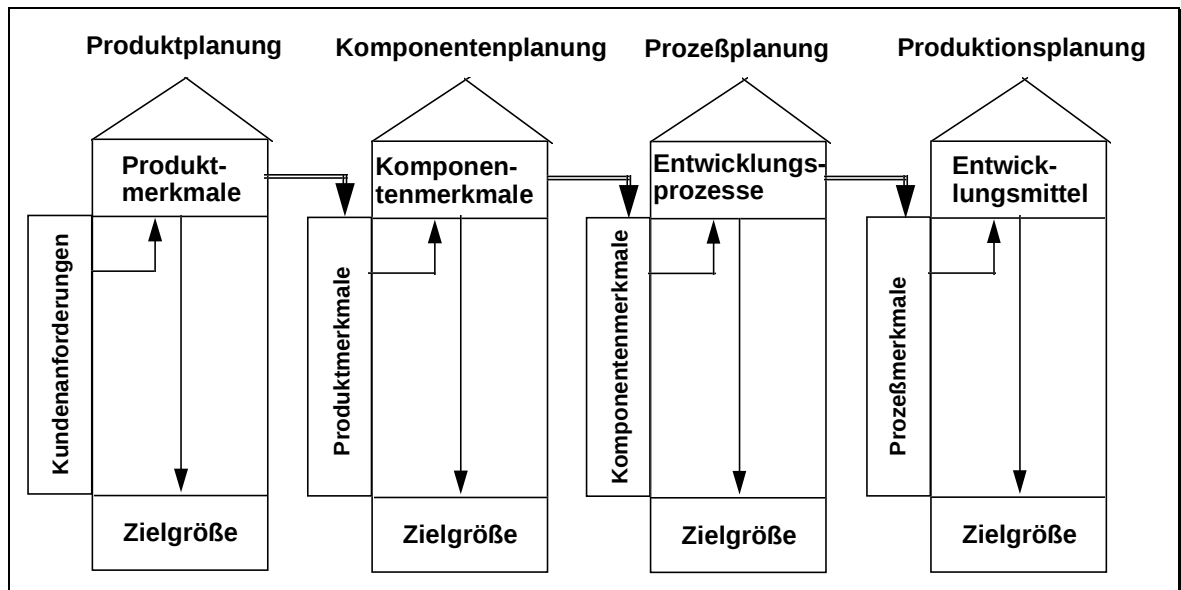
auch während des Herstellungsprozesses die Qualität gesichert werden muß. Beispiele für Prozeßparameter, die von Kundenwünschen abhängen, sind u. a.:

- Testmethode (verschiedene Testmethoden sind unterschiedlich leistungsfähig),
- Teststart (z.B. Lasttest, usability test),
- Testumfang/Testqualität (Testüberdeckungsmaße),
- Arten der Prüfung von Dokumenten und Code (formale Inspektionen, Reviews etc.),
- Abbruchkriterien für Prüfungen (Absinken der Fehlerzahlen, Mindestfehlerdichten etc.),
- Aufwand für Spezifikation, Design und Test,
- Komplexitätsvorgaben (z. B. zu Verbesserung der Wartbarkeit),
- GUI-Standards,
- Entwicklungsmodelle (Cleanroom development, JAD etc.).

Wir haben ebenfalls gesehen, daß der Kunde bei Individualsoftwareprojekten auch direkte Anforderungen an den Prozeß erhebt, die zu berücksichtigen sind.

Das in Japan zunächst für Schiffswerften entwickelte Quality Function Deployment (QFD) ist eine Methode zur Umsetzung von Kundenbedürfnissen in Produkt- und Prozeßanforderungen. Ziel ist ein Produkt, das nicht alle technisch möglichen, sondern die vom Kunden gewünschten Merkmale aufweist ("fitness for use") und gleichzeitig den Wettbewerb berücksichtigt.

Aus ausgesprochenen, vorausgesetzten oder latenten Anforderungen und Wünschen der Kunden an das neue bzw. zu verbessernde Produkt werden schrittweise die Produkteigenschaften entwickelt. In der ersten Phase „Qualitätsplanung“ werden die Kundenanforderungen in technische Merkmale des Produktes übersetzt. Aus den Qualitätsmerkmalen des Produktes werden anschließend in der Phase „Teileplanung“ in mehreren Stufen die entsprechenden Merkmale der Produktkomponenten (z. B. Module) entwickelt. Diese Merkmale bilden in der Phase „Prozeßplanung“ wichtige Kriterien für die Festlegung kritischer Produkt- und Prozeßparameter (z. B. Prüfobjekte und -zeitpunkte), die in der letzten Phase „Fertigungsplanung“ die Ausgangsbasis für die detaillierte Festlegung des Entwicklungsprozesses sind.

Abb. 3-4: Ablauf des industriellen QFD¹⁰

Die Festlegung aller wichtigen technischen, wirtschaftlichen und marktstrategischen Eckdaten erfolgt durch ein abteilungsübergreifendes Expertenteam, bestehend aus Mitarbeitern aus den Bereichen Marketing, Produktplanung, Produktentwicklung, Forschung, Qualitätsmanagement und aus ausgewählten Kunden. Die genaue Zusammenstellung ist von der Produktart und der Zielsetzung abhängig. Ein Hauptproblem beim Produktplanungsprozeß stellt die effektive und effiziente Kommunikation zwischen den verschiedenen Abteilungen dar. Hierfür hat sich die QFD-Methode in der industriellen Praxis bewährt. In der QFD-Matrix werden alle Planungsschritte zusammengestellt, die somit eine Art Übersichtsplan (Bewertungsprofile mit Darstellung von Wechselbeziehungen der einzelnen Anforderungen bzw. Lösungen; Vergleiche mit der Konkurrenz bzw. mit alternativen Lösungen) des Projektes ergeben. Wichtige Voraussetzung für eine marktgerechte Planung ist die genaue Kenntnis der Kundenwünsche sowie der Situation der Wettbewerber.

Die Ergebnisse von QFD-Sitzungen sind sogenannte QFD-Planungsmatrizen. Sie werden in moderierten Gruppensitzungen z. B. unter Einsatz der Metaplantechnik erarbeitet. Je nach Anwendung, QFD-Planungsstadium und Zusammensetzung der Gruppe werden die einzelnen Elemente entweder über Kartenabfrage oder ähnliche Instrumente ermittelt oder ein kompetenter Vertreter (z. B. das Marketing für Kundenanforderungen) liefert den Input bzw. Teile des Inputs für die Matrix.

Abb. 3-5 zeigt das „House of Quality“ als Ergebnis der Phase Qualitätsplanung. Je nach Produktart kommen noch weitere Felder hinzu.

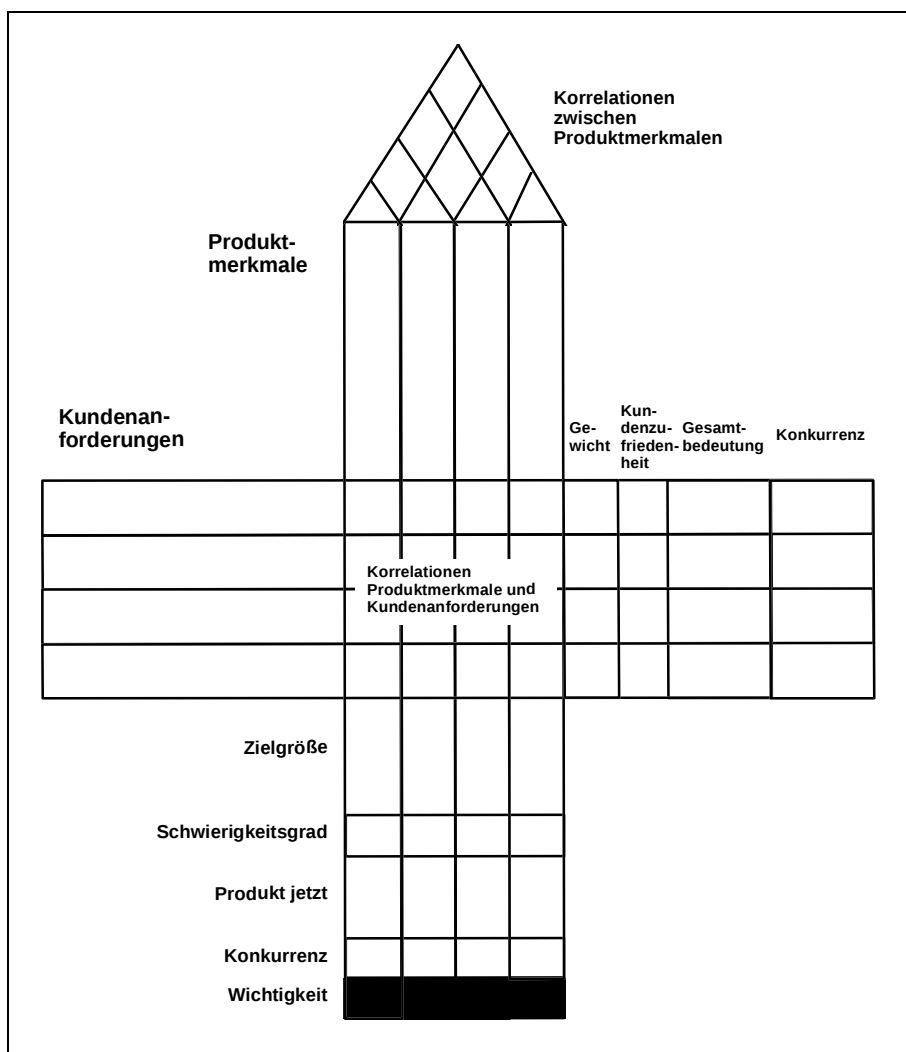


Abb. 3-5: House of Quality

Erfahrungen in den U.S.A. und Japan zeigen, daß sich QFD grundsätzlich auch für Dienstleistungs- und Softwareprodukte eignet. Allerdings sind die Besonderheiten des Softwareerstellungsprozesses bei der QFD-Anwendung zu beachten und führen deshalb zu einem modifizierten Vorgehen gegenüber der o. a. klassischen Vorgehensweise. Ferner sind die Unterschiede zwischen der Standard- und Individualsoftwareentwicklung zu berücksichtigen.

3.2.2 Ablauf und Einführung von Software Quality Function Deployment

Wie viele neue Methoden in anderen Bereichen sind auch QFD-Projekte in der Vergangenheit oft an vermeidbaren Fehlern bei der Einführung gescheitert. So fehlten oftmals die erforderlichen Voraussetzungen für die Durchführung eines QFD-Projektes. Hierzu gehören:

- detaillierte Informationen über Kundenbedürfnisse und Kundenzufriedenheit,
- ausreichende Bereitschaft und Fähigkeit zur abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit,
- vorhandene Akzeptanz bei Führungskräften und Mitarbeitern,
- qualifizierte Schulung bzw. Beratung in der Anwendung der QFD-Methode,
- richtige Wahl des QFD-Pilotprojektes (nicht zu groß und nicht zu klein; wichtig für das Unternehmen, aber nicht von strategischer Bedeutung etc.),
- exakte Information über die Möglichkeiten *und Grenzen* von QFD,
- explizite und meßbare Erfolgskriterien zur Beurteilung der QFD-Methode.

Die ideale Zusammenstellung eines Teams kann nachfolgender Abbildung entnommen werden, wobei die Mitglieder als Rollen zu verstehen sind (d. h. ein Mitglied kann mehrere Rollen in einem Team übernehmen bzw. ist in mehreren Teams vertreten):

Projektteam	Mitglieder	Größe	Aufgabe
QFD-Team	4 Vertreter von Kunden, 2 Vertreter aus dem Entwicklungsteam, Produkt-Verantwortlicher, QFD-Verantwortlicher	8 Personen	Vorbereitung und Teilnahme QFD-Sitzungen Lieferung des Inputs für die kundenorientierte Produktentwicklung
QFD-Kernteam	mindestens QFD-Verantwortlicher, evt. auch Produkt-Verantwortlicher	1 - 2 Personen	Abwicklung der speziell durch QFD anfallenden Tätigkeiten und Koordination mit den „normalen“ Entwicklungstätigkeiten

Abb. 3-6: QFD-Teamzusammensetzung

Als QFD-Verantwortlicher kommt z. B. eine Person aus dem Qualitätsmanagement in Frage. In Abhängigkeit von der Produktart (z. B. Standardsoftware) ist die Liste der Mitarbeiter noch um weitere Rollen (z. B. Marketing, Forschung und Entwicklung) zu erweitern.

Der Ablauf eines QFD-Pilotprojektes unter Einbeziehung einer Erfolgskontrolle (War das Pilotprojekt erfolgreich oder nicht?)¹¹ mit den zu erwartenden Aufwendungen (Basis: 8 Personen) zeigt die nachfolgende Abbildung:

¹¹ Herzwurm, Schockert, Mellis /Success of QFD/.

Was?	Wer?	Wielange?	Wieviel?
<i>Projektorganisation</i> und Abgrenzung (Produktabgrenzung, Zeitplan, Termine, Aufwand, Team, erwarteter Nutzen)	QFD-Team	1 Stunde	8 Stunden
<i>Sammlung</i> und Weitergabe vorhandener Informationen über Kundenanforderungen /-zufriedenheit etc. sowie „Aufräumen“ dieser Informationen, Kundenabgrenzung, zu unterstützende Kernaufgaben; ggf. Planung weiterer Informationsbeschaffungsmaßnahmen (z. B. Kundenbefragung)	QFD-Kernteam	2 Stunden	4 Stunden
<i>QFD Kurzschulung</i>	QFD-Team	3 Stunden	24 Stunden
Festlegung von Zielen und <i>Erfolgskriterien</i> des QFD-Pilotprojektes (getrennte Interviews jeweils höchstens 30 Minuten)	QFD-Team	3 Stunden	24 Stunden
<i>1. QFD-Sitzung: Stimme des Kunden</i> Bestimmung, Analyse und Bewertung Anforderungen (Kunden- bzw. Geschäftsprozess-sicht) → Tabelle „Stimme des Kunden, 6-W-Tabelle, Kundeanforderungsdiagramm, gewichtete Kundenanforderungen	QFD-Team	4 Stunden	32 Stunden
Reflexion der Ergebnisse, Vorbereitung der nächsten Sitzung	QFD-Kernteam	2 Stunden	4 Stunden
<i>2. QFD-Sitzung: Stimme des Entwicklers</i> Bestimmung von Qualitätselementen/Produktanforderungen (Entwicklersicht) → Qualitätselemente-/Produktanforderungs-Diagramm	QFD-Team ohne Kunden	3 Stunden	12 Stunden
Reflexion der Ergebnisse, Vorbereitung der nächsten Sitzung	QFD-Kernteam	1 Stunde	2 Stunden
<i>3. QFD-Sitzung: Korrelationen:</i> Entwicklung der Korrelationsmatrix Kundensicht und Entwicklersicht → Kundenanforderungen und Qualitätselemente/Produktanforderungen Matrix	QFD-Team	3 Stunden	24 Stunden
Reflexion der Ergebnisse, Vorbereitung der nächsten Sitzung	QFD-Kernteam	1 Stunde	2 Stunden
<i>4. QFD-Sitzung: Konsolidierung</i> Vervollständigung und Konsolidierung des „House of Quality“ → Vollständiges House of Quality	QFD-Team	3 Stunden	24 Stunden
Reflexion der Ergebnisse, Vorbereitung der nächsten Sitzung	QFD-Kernteam	1 Stunde	2 Stunden
Beurteilung des QFD-Pilotprojektes (getrennte Interviews jeweils höchstens 30 Minuten)	QFD-Team	3 Stunden	4 Stunden
Moderierte Sitzung: <i>Ergebnispräsentation</i> Vorstellung und Reflexion der Ergebnisse, Entscheidung über weiteres Vorgehen	QFD-Team, QFD-Interessenten	4 Stunden	32 Stunden
<i>Ergebnisse:</i> <i>bezüglich Projekt: House of Quality</i> <i>bezüglich Softwareentwicklungsstrategie: QFD-Eignung</i>		34 Stunden an 6 Tagen	198 Stunden 26,4 Personentage

Abb. 3-7: Ablauf eines QFD-Pilotprojektes bis zum House of Quality

Die vollständige Darstellung einer so komplexen Methode wie QFD erfordert ein eigenes Buch. Funktionsweise, Probleme und Nutzen von Software-QFD werden nachfolgend anhand

eines realen Praxisbeispiels erläutert. Auch hier beschränken wir uns auf die Darstellung der Vorgehensweise bis zum House of Quality, wobei wesentliche QFD-Nutzeneffekte jedoch erst eintreten, wenn man die QFD-Methode bis zur Ableitung von Softwareprozeßmerkmalen fortsetzt.

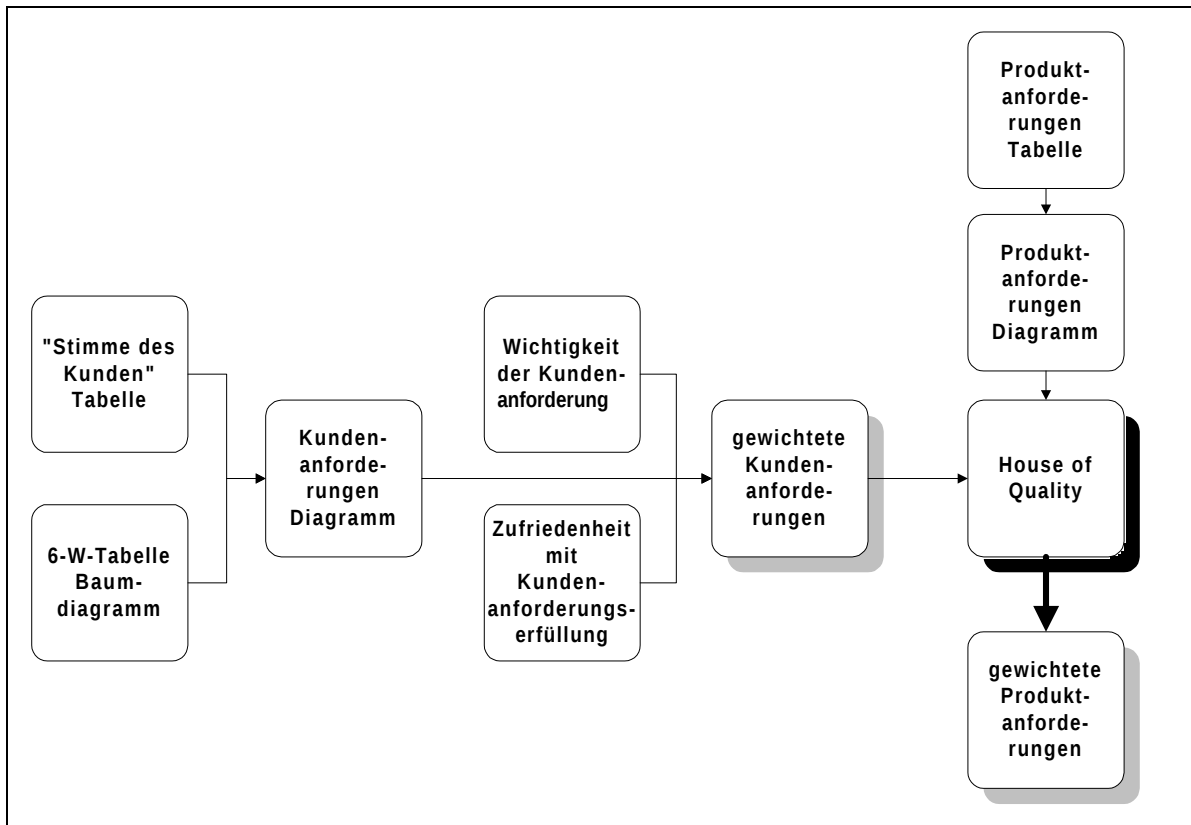


Abb. 3-8: Vorgehensweise Software-QFD bis zum House of Quality

Ausgangspunkt für das nachfolgend beschriebene Beispiel ist eine Adreßdatenbank, die von allen Mitarbeitern des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik eingesetzt wird. Die Adreßdatenbank dient außer zur schnellen Auskunft über Telefon- und Faxadressen auch zum Versenden von Briefen oder Massenschreiben wie z. B. Seminarankündigungen oder Fragebogenerhebungen.¹²

¹² Bei der Betrachtung des Beispiels ist zu beachten, daß jeweils nur Ausschnitte aus der QFD-Matrix betrachtet werden. Tatsächlich war die Anzahl der Kunden- bzw. Produktanforderungen etwa um den Faktor zehn höher.

Ermittlung von Kundenbedürfnissen und Kundenzufriedenheit

Ausgangspunkt für die erste QFD-Sitzung waren die Ergebnisse einer Fragebogenaktion zur Ermittlung der Kundenbedürfnisse und der Kundenzufriedenheit. Dabei stellte sich heraus, daß die Adreßdatenbank bei den Kriterien gut beurteilt wurde, die von den Kunden als eher unwichtig eingestuft wurden. Dagegen führten die als besonders wichtig eingeschätzten Kriterien wie Performance zu einer sehr schlechten Bewertung und gaben letztlich auch den Ausschlag für die Entscheidung, ein neues Release zu entwickeln. Außerdem kristallisierten sich durch die Anwendung statistischer Methoden (v. a. Korrelationsanalyse) verschiedene Kundentypen heraus: Bei den „Phlegmatikern“ war eine relativ gleichmäßige Verteilung von Wichtigkeit und Zufriedenheit auf die verschiedenen Kriterien (z. B. Zuverlässigkeit/Fehlverhalten) zu beobachten. Eine nähere Betrachtung führte zu dem Ergebnis, daß es sich hierbei eher um die Gelegenheitsbenutzer handelte. Die „Hektiker“ waren durch eine deutliche Priorisierung des Merkmals Antwortzeitverhalten charakterisiert, während die „Bequemen“ eher Wert auf Zuverlässigkeit/Fehlverhalten und Benutzerfreundlichkeit legten.

Da die Adreßdatenbank letztlich für alle Kundentypen geeignet sein muß (bei einem Standardsoftwareprodukt würde man sich wahrscheinlich eher auf einen bestimmten Kundentyp spezialisieren), wurden für die QFD-Sitzungen jeweils zwei Repräsentanten aus den Gruppen ausgewählt. Der Lehrstuhlinhaber, der QM-Beauftragte (der auch die Kundenzufriedenheitsanalyse durchgeführt hatte) sowie der Entwickler der Adreßdatenbank waren ebenfalls Teilnehmer dieser Sitzungen. Der Kundenzufriedenheitsanalyse kam im Rahmen dieses Projektes also zum einen eine Auswahlfunktion für repräsentative Kunden und zum anderen (aus Forschungssicht) eine Kontrollfunktion bezüglich der Qualität der moderierten QFD-Sitzung zu.

Alle QFD-Sitzungen wurden nach der Metaplantchnik als moderierte Diskussionen durchgeführt. Per Kartenabfrage wurde zunächst die „Stimme des Kunden“ ermittelt. Ausgangspunkt waren hierbei die „Geschäftsprozesse“ der Kunden, d. h. es standen die Aufgaben, die der Benutzer erledigen will und die das Programm erfüllen sollte, im Mittelpunkt: „Brief schreiben“ oder „Adreßliste erstellen“ waren solche typischen Aufgaben. Eine wichtige Regel bei der Diskussion lautete, daß der Entwickler zwar mit den Kunden sprechen konnte, aber keine (wertenden) Kommentare bezüglich der Kundenanforderungen tätigen durfte. Die Kunden waren dazu angehalten, offen ihre Meinung über das Produkt zu äußern. Die Karten wurden mit Hilfe von Affinitäts- bzw. Baumdiagrammen strukturiert. Die „Stimme des Kunden“ wur-

de dabei zunächst unverändert übernommen. Die Transformation dieser meist ungenauen Kundenstimme in detailliertere Kundenanforderungen geschah mit Hilfe der sogenannten 6W-Methode, bei der sich der Moderator die Stimme des Kunden mit Hilfe von Leitfragen konkretisieren läßt (siehe Abb. 3-9)

<u>Kundenstimme:</u>	Wer:	Wie(viel):	Wo:	Wann:	Warum:	Was:	<u>Kundenanforderung:</u>
<u>schnelles Antwortzeitverhalten</u>	ständiger Benutzer	<2sec	Bildschirm	Abfrage von Adressen	schnelle Antwort	Ausgabe	<u>schnelle Auskunft über Person</u>
<u>einfache Bedienung</u>	gelegentlicher Benutzer	selbsterklärend	Bildschirm	Eingabe von Adressen	zügiges Arbeiten, Fehlervermeidung	Eingabe	<u>leichte Eingabe von Adressen</u>

Abb. 3-9: Beispiele zur 6W-Methode

Zur Gewichtung der Kundenanforderungen wurde der paarweise Vergleich eingesetzt, bei dem der Kunde (für alle Kombinationen) immer eine Kundenanforderung mit der anderen bezüglich ihrer Wichtigkeit vergleicht (analog zur Ermittlung der Wichtigkeit von Kundengruppen im CVA-Kapitel). Die Gewichte aller Kundenanforderungen in % werden für alle Kundengruppen in die QFD-Planungsmatrix eingetragen.

Bei der Ermittlung der Kundenzufriedenheit wurde mit Hilfe einer Punktbewertung zunächst die aktuelle Adreßdatenbank in bezug auf alle Kundenanforderungen auf einer Skala von eins bis fünf bewertet. Außerdem wurde die Adreßdatenbank bezüglich der einzelnen Kundenanforderungen mit konkurrierenden Lösungen (das waren in diesem Fall einfache Excel-Tabellen, wie sie beispielsweise von der Sekretärin immer noch benutzt wurden) hinsichtlich der Zufriedenheit verglichen. Es wurden (wie im Kapitel CSS geschildert) Zufriedenheitswerte von 1 bis 5 vergeben. Bei Standardsoftware spielt natürlich auch die Frage nach dem „Marktwert“ (im Beispiel Verkaufspunkte genannt) eine Rolle. Mit Hilfe der Gewichte und der Zufriedenheit läßt sich dann auch die gewichtete Zufriedenheit ($\text{Gewicht} * \text{Kundenzufriedenheit}$) berechnen.

Wie bereits erwähnt, werden die Kunden i. d. R. bei solchen Sitzungen (oder auch bei den klassischen Interviews im Rahmen des Requirements Engineering) Qualitäts- und Leistungsanforderungen stellen (z. B. „diverse Suchmöglichkeiten“, „schnelles Antwortzeitverhalten“). Basis- und v. a. Begeisterungsanforderungen werden aber oftmals vom Kunden nicht geäußert, da dem Kunden möglicherweise nicht alle Anforderungen bewußt sind oder er auch oft-

mals keine Kenntnis über die technischen Möglichkeiten hat. Um dies im Rahmen von QFD zu berücksichtigen, wurde in einer separaten Sitzung aus Entwickler- und das Qualitätsmanagementsicht über mögliche Produktmerkmale ein Brainstorming durchgeführt („Stimme des Entwicklers“) und diese dann zu den geäußerten Kundenanforderungen in Beziehung gesetzt.¹³

Die gesamte Analyse ist unter Berücksichtigung der verschiedenen Kundentypen und deren Bedeutung vorzunehmen (im Beispiel ist die Bedeutung durch Multiplikatoren repräsentiert, mit denen die jeweiligen Wichtigkeits- und Zufriedenheitswerte multipliziert werden). Die Priorisierung der Kundenanforderungen kann entweder rein auf der Basis der Gewichte oder aber auf der Grundlage der gewichteten Zufriedenheit bzw. anderer Kenngrößen vorgenommen werden. Speziell bei Weiterentwicklungen kann es z. B. sinnvoll sein, den Quotienten aus Gewicht und Zufriedenheit zu nehmen. In diesem Fall wird vermieden, daß durch die Multiplikation der Wichtigkeit mit der Kundenzufriedenheit die Bedeutung einer Kundenanforderung steigt, wenn der Kunde besonders zufrieden ist. Die nachfolgende Abbildung faßt die Ergebnisse dieses Schrittes zusammen. Man sieht deutlich, daß hier eigentlich die Ergebnisse von CVA und CSS zusammenfließen.

¹³ Auf eine detaillierte Schilderung dieser Sitzung und die Zusammenführung mit der Kundensitzung wird an dieser Stelle der Übersicht halber verzichtet.

		Kundengewicht	Studenten	Assistenten	Sekretariat	Kundengesamtgewicht	Kundenzufriedenheit	Studenten	Assistenten	Sekretariat	Kundengesamtzufriedenheit	Gewichtete Kundenzufriedenheit	Studenten	Assistenten	Sekretariat	Gewichtete Kundengesamtzufriedenheit	Maximum = 28,5 — Gewichtete Kundengesamtzufriedenheit Minimum = 0,0	Konkurrenz	Maximum = 4,0 ○ — Konkurrenz Minimum = 1,0	Verkaufspunkte
	Multiplikator	0,30	0,50	0,20			0,30	0,50	0,20			0,30	0,50	0,20						
Schriftverkehr führen																				
Briefe schreiben		20	25	36	26		2	2	3	2		15	30	36	26			1		1,00
Faxe schicken		7	19	14	14		2	3	3	3		5	15	14	12			3		1,00
Adressen verwalten																				
Leichte Adreßeingabe		20	19	7	17		2	2	1	2		15	22	21	20			4		1,20
Schnelle Personenauskunft		20	6	7	11		2	1	3	2		15	15	7	13			2		1,20
Sonstige Anforderungen																				
hohe Zuverlässigkeit		33	31	36	33		1	4	5	3		50	19	21	29			4		1,50

Abb. 3-10: Beispiel zu den für QFD aufbereiteten Ergebnissen der CVA und CSS

Ermittlung von Qualitätselementen bzw. Produktanforderungen

Während die Kundenanalyse eher die Frage, *warum* etwas zu entwickeln ist, beantwortet, mußte im nächsten Schritt der Frage nachgegangen werden, *was* zu entwickeln ist. Bei dieser Fragestellung nach den Produktanforderungen treten die Entwickler in den Vordergrund. Zunächst wurde wieder per Kartenabfrage „Wie erfüllen wir die Kundenanforderungen?“ nach implementierungsunabhängigen Aussagen über die Fähigkeiten des Produktes gesucht. Diese Produktanforderungen sollten noch keine detaillierten Lösungen enthalten, aber möglichst überprüfbar, d. h. quantifizierbar, sein (z. B. Antwortzeitverhalten; das Vorhandensein bzw. die Qualität dieser Produktanforderung kann später in Sekunden gemessen werden). Auch hier ist eine Hierarchisierung z. B. mit Hilfe von Baumdiagrammen sinnvoll.

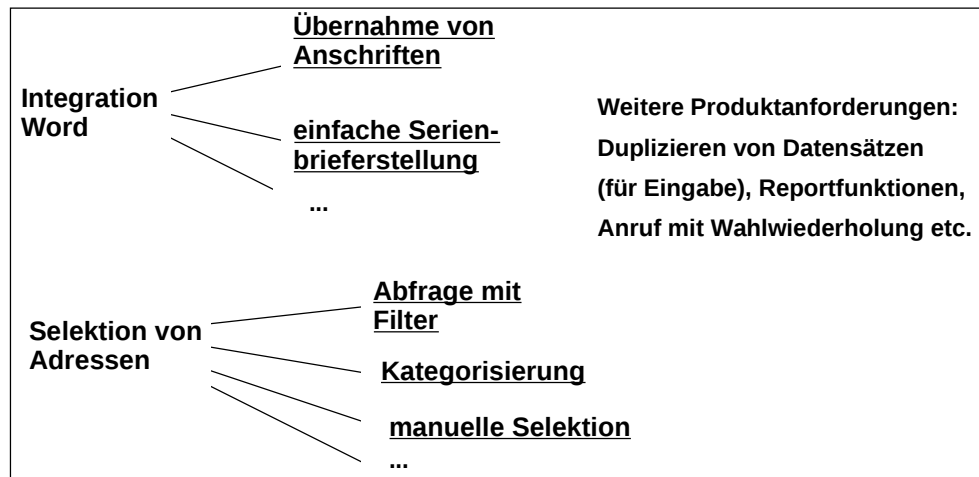


Abb. 3-11: Beispiele für hierarchisierte Produkthanforderungen an die Adreßdatenbank

Bestimmung der Korrelationen von Kunden- und Produkthanforderungen

Der nächste Schritt versuchte den Zusammenhang zwischen den vornehmlich durch die Kunden formulierten Kundenanforderungen und den überwiegend durch die Entwickler beschriebenen Produkthanforderungen zu analysieren. Der Moderator stellte die Frage „Wie stark unterstützt die Erreichung der Produkthanforderung x die Erfüllung der Kundenanforderung y ?“ Die Unterstützungsstärke konnte in mehreren Bewertungsstufen (z. B. 0, 1, 3, 9) angegeben werden. Bei der Diskussion bzw. Argumentation der Teilnehmer sollten Zahlen, Daten und Fakten vor Vermutungen rangieren. Nachdem die Matrix mit Zahlen gefüllt war, konnte eine Konsistenzanalyse erfolgen: Leere Zeilen (bzw. Kundenanforderung ohne Korrelation) deuten darauf hin, daß Produkthanforderungen übersehen wurden, leere Spalten (bzw. Produkthanforderung ohne Korrelation) sind ein Indiz dafür, daß möglicherweise ein überflüssiges Produktmerkmal definiert wurde.

Technische Beurteilung der Produkthanforderungen

In diesem Schritt wurde v. a. aus der Sicht des Entwicklers zum einen der technische Schwierigkeitsgrad der Erfüllung der Produkthanforderungen sowie der technische Vergleich mit der Konkurrenz bewertet (die Bewertungsstufen erfolgten analog zu der Bewertung der Kundenanforderungen). Um die Nachprüfbarkeit der Wirkung von Verbesserungsmaßnahmen zu verifizieren, sollten an dieser Stelle auch konkrete, meßbare Zielgrößen angegeben werden. Die Produktmerkmale sind außerdem daraufhin zu untersuchen, ob sie sich in ihrer Wirkung ver-

Weitere Vorgehensweise

Die nächsten Schritte bei der Anwendung der QFD-Methode sind das Herunterbrechen der Produktanforderungen auf Subsysteme und Module. Diese können dann ähnlich wie beim QFD der industriellen Fertigung weiter auf Prozeßmerkmale, d. h. bestimmte „Arbeitsanweisungen“ in Form von Programmervorgaben etc. abgebildet werden.

Aber selbst wenn man sich auf das erste House of Quality beschränkt, bietet QFD eine hervorragende Möglichkeit der kundenorientierten Fokussierung der weiteren Softwareentwicklung auf die wichtigsten Aspekte.

3.2.3 Erfahrungen mit Software Quality Function Deployment

Erste Erfahrungen in den U.S.A. und Japan mit der Anwendung von QFD für die Softwareentwicklung zeigen, daß der Nutzen von QFD v. a. in folgenden Bereichen liegt:

- bereichsübergreifende Teamarbeit und Kommunikation,
- gegenseitiges Verständnis von Kunden, Entwicklern und anderen Bereichen (Marketing etc.) über deren jeweiligen Anforderungen und Probleme,
- klare Analyse und Dokumentation von Kunden-/Benutzeranforderungen mit nachvollziehbaren Entscheidungswegen,
- Schaffung einer gemeinsamen Sicht auf das Produkt,
- über den Softwarelebenszyklus gesehen, geringerer Aufwand wegen geringerer Verschwendung für die Herstellung nicht geforderter Funktionalität und infolge weniger Nacharbeit,
- im Endeffekt zufriedene, oft begeisterte Kunden.

Als Nachteile von QFD sind die erhebliche Komplexität, verbunden mit einem hohen Zeitaufwand für Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Sitzungen zu nennen. Außerdem muß das Unternehmen „reif“ für die QFD-Einführung sein. Das bedeutet eine kundenorientierte Haltung der Mitarbeiter mit entsprechender Teamfähigkeit und die Existenz von Informationen über Kundenanforderungen sowie Kundenzufriedenheit etc.

3.2.4 Weitere Forschung zu Software Quality Function Deployment

Um die Kundenstimme wirklich durch den gesamten Entwicklungsprozeß zu tragen, ist eine komplexe Matrixkette erforderlich, die sich für Software erheblich von der traditionellen Fertigungs-QFD Kette unterscheidet. Ausgehend von Geschäftsprozeßanforderungen, die nicht immer alle durch Software abgedeckt werden können oder sollten, muß der Softwareentwicklungsprozeß insgesamt „requirements-driven“ gestaltet werden.

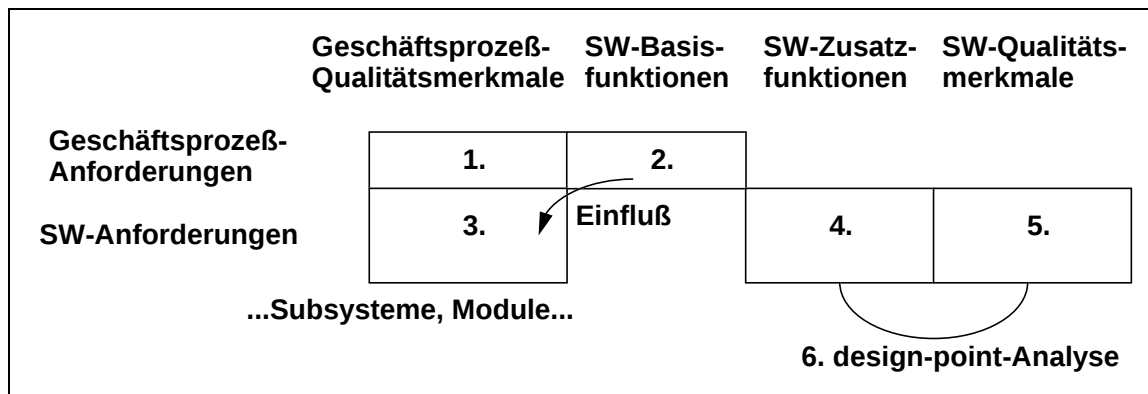


Abb. 3-13: Prozeßanalyse beim Software-QFD¹⁴

Es liegen noch recht wenig Erfahrungen mit der Anwendung von QFD beim „Deployment“, also bei den späteren Phasen im QFD-Prozeß vor. Hier ergeben sich die größten Unterschiede zum QFD der Fertigungsindustrie während die Unterschiede z. B. bei der Qualitätsplanungsphase wesentlich geringer ausfallen.

3.3 Ermittlung der Kundenzufriedenheit durch Customer Satisfaction Survey (CSS)

Standardsoftware wird häufig vermarktet mit dem Hinweis, sie sei benutzerfreundlich, zuverlässig, wartbar, portierbar usw.. Es ist aber in aller Regel nicht klar, wie diese Merkmale (genauer die Ausprägungen der Merkmale) gemessen werden sollen. Die Aussage ist daher für den Kunden auch nicht überprüfbar. Sie ist auch nicht ohne weiteres vergleichbar. Und wenn Benutzerfreundlichkeit als Vorgabe der Marketingabteilung für die Entwicklung formuliert wird, dann ist sie für die Entwicklung auch als Ziel nicht klar und spätestens bei der ersten

¹⁴ In Anlehnung an Mellis, Herzwurm, Stelzer /Total Quality Management für Software/ Werner Mellis, Georg Herzwurm, Dirk Stelzer: Total Quality Management für Software. Braunschweig - Wiesbaden 1996

Kundenreklamation wird zwischen Marketing und Entwicklung deutlich werden, daß man sich nicht darüber einigen kann, ob und in welchem Ausmaß das Ziel erreicht wurde. Daher formuliert Gilb das „principle of fuzzy targets“: Projects without clear goals will not achieve their goals clearly.

Somit wird aber auch deutlich, daß Softwarehersteller ohne genaue Kenntnis ihrer Produkte, Prozesse und ihres Ansehens nur zufällig am Markt überleben. Denn wenn ein Softwarehersteller die entscheidenden Merkmale seines Produktes (z. B. Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit etc.), seiner Prozesse (z. B. Kosten, Termintreue etc.) und seines Ansehens (z. B. Technologieführer) nicht messen kann, dann kann er sie auch nicht zielgerichtet verbessern.

Unabhängig davon, ob am Ende eines Prozesses ein Produkt oder eine Dienstleistung steht (Individualsoftwareerstellung enthält stets einen großen Anteil Dienstleistung), bildet sich der Kunde über die Leistung des Herstellers ein Urteil. Die Basis, auf der dieses Urteil gefällt wird, ist jedoch durchaus unterschiedlich: Sie umfaßt i. d. R. nicht nur Ergebnismerkmale, sondern darüber hinaus auch Potential- und Prozeßmerkmale.¹⁵ Bei einem Softwareprodukt wie beispielsweise Microsoft Winword bildet sich der Anwender in erster Linie durch die Leistungsfähigkeit des Programms sein Urteil (z. B. angebotene Funktionalität, Erlernbarkeit etc.). In zweiter Linie sind vielleicht noch Potentialmerkmale wie das Image des Herstellers („Microsoft ist dafür bekannt, daß seine Produkte den State of the Art repräsentieren“) oder die Präsentation des Produktes durch den Hersteller (v. a. Werbung) von Bedeutung. Prozeßmerkmale spielen dabei für den Kunden i. d. R. keine bedeutsame Rolle: So ist es den meisten Winword-Anwendern wahrscheinlich gleichgültig, ob die Mitarbeiter von Microsoft zufrieden sind oder ob es eine ausreichende Dokumentation des QMS gibt. Eine ganz andere Situation ergibt sich jedoch für den Anbieter von Dienstleistungen bzw. von Individualsoftware: Hier können Prozeßmerkmale wie Kontaktstil oder überzeugende Meilensteinpräsentationen durchaus ausschlaggebend für das Kundenurteil sein. Selbstverständlich werden Dienstleistungen darüber hinaus genau wie Produkte über Potential- (z. B. Image des Herstellers oder Modernität der Entwicklungsumgebung) und Ergebnismerkmale (z. B. ergonomische Benutzungsoberfläche oder individuelle Anpaßbarkeit) beurteilt.

Ohmori /Software quality deployment/ 209-240.

¹⁵ vgl. im folgenden Benkenstein /Dienstleistungsqualität/.

	Potentialmerkmale	Prozeßmerkmale	Ergebnismerkmale
Produkt	Image des Produktes oder des Herstellers Präsentation des Produktes		ergonomisches Userinterface geringe Antwortzeiten
Dienstleistung Individualsoftware- herstellung	Image des Herstellers Modernität der Entwicklungsumgebung	Kontaktstil überzeugende Meilen- steinpräsentationen	ergonomisches Userinterface individuelle Anpaßbarkeit

Abb. 3-14: Beurteilungsmerkmale von Produkten und Dienstleistungen durch den Kunden

Zur Operationalisierung der durch den Kunden wahrgenommenen Qualität können drei unterschiedliche Qualitätskonstrukte herangezogen werden. Das *einstellungsorientierte Qualitätskonstrukt* geht davon aus, daß die Qualitätseinschätzung des Kunden als gelernte, relativ dauerhafte Haltung gegenüber einem Produkt oder einer Dienstleistung aufzufassen ist (z. B. Daimler Benz Automobile). Das *kompetenzorientierte Qualitätskonstrukt* orientiert sich an den Fähigkeiten und Fertigkeiten eines Anbieters, die Forderungen des Kunden zu erfüllen. Schließlich setzt das *zufriedenheitsorientierte Qualitätskonstrukt* ein „erlebtes“ Produkt bzw. eine „erlebte“ Dienstleistung voraus, wobei sich der Kunde ein Urteil bildet (siehe hierzu auch das Gap-Modell).

Während das einstellungsorientierte Qualitätskonstrukt gleichermaßen auf Potential-, Prozeß- wie Ergebnismerkmale Bezug nehmen kann, orientiert sich das kompetenzorientierte Qualitätskonstrukt eher an Potential- und Prozeßmerkmalen. Das zufriedenheitsorientierte Qualitätskonstrukt hat v. a. Ergebnis-, teilweise aber auch Prozeßmerkmale als Beurteilungsgrundlage.

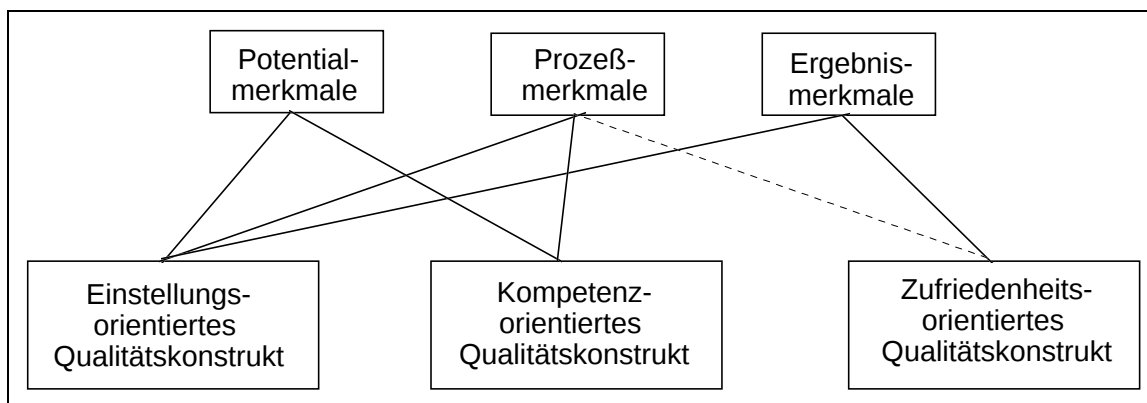


Abb. 3-15: Konstrukte zur Operationalisierung von Qualität

Auf der Basis dieser Qualitätskonstrukte lassen sich verschiedene Meßansätze zur Erfassung der Kundenzufriedenheit unterscheiden: Die Eindrucksmessung ermittelt die Kundenzufriedenheit auf der Basis gewichteter Qualitätsmerkmale (daher kommt sie beim zufriedenheitsorientierten Qualitätskonstrukt nicht in Frage), während die Divergenzmessung darüber hinaus auch die Qualitätserwartungen mit in die Betrachtung einbezieht.

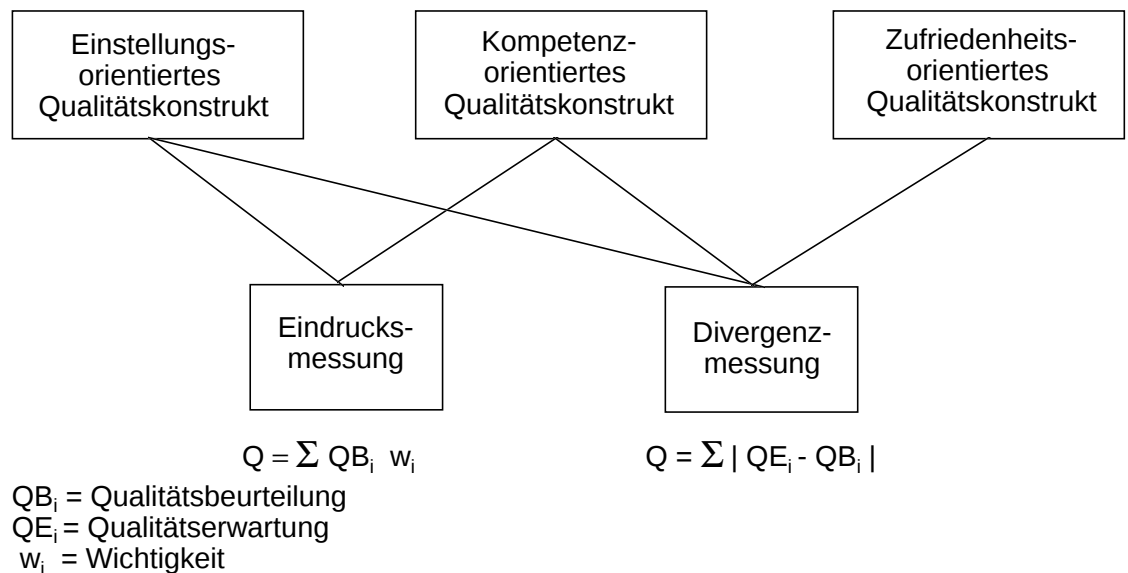


Abb. 3-16: Meßkonzepte zur Erfassung der Kundenzufriedenheit

Durch systematisches Messen läßt sich die Zufriedenheit bzw. Unzufriedenheit der Kunden als eine wichtige Informationsquelle nutzen, um die Effektivität der ergriffenen Maßnahmen zu beurteilen. Die eigenen Stärken und Schwächen (absolut und im Vergleich zur Konkurrenz) und somit das Potential für Produkt- und Prozeßverbesserungen werden sichtbar. Bei kontinuierlicher Durchführung werden weiterhin Trends in der Kundenerwartung und in der eigenen Leistungsfähigkeit deutlich. Die Erfahrung zeigt außerdem, daß die Kunden honorieren, wenn ihre Meinung vom Hersteller gefragt ist und sie als Partner behandelt werden (CSS als Kundenbefragung). Der Kunde erkennt Sorgfalt und Engagement des Lieferanten und sieht gleichzeitig, welchen Beitrag zur Verbesserung seines Nutzens er selbst leisten kann.

Das Kapitel Customer Satisfaction Survey (CSS) soll einige Anhaltspunkte liefern, was bei der Untersuchung der Kundenzufriedenheit zu beachten ist, damit die geschilderten Vorteile tatsächlich zum Tragen kommen.

Ähnlich wie bei der Ermittlung der Kundenanforderungen stehen auch zur Untersuchung der Kundenzufriedenheit verschiedene Methoden zur Verfügung.

Ermittlung der Kundenzufriedenheit durch Kundenbefragungen¹⁶

Die Kundenzufriedenheit kann in einem kontinuierlichen Zyklus, der in fünf Schritte untergliedert, ermittelt werden.

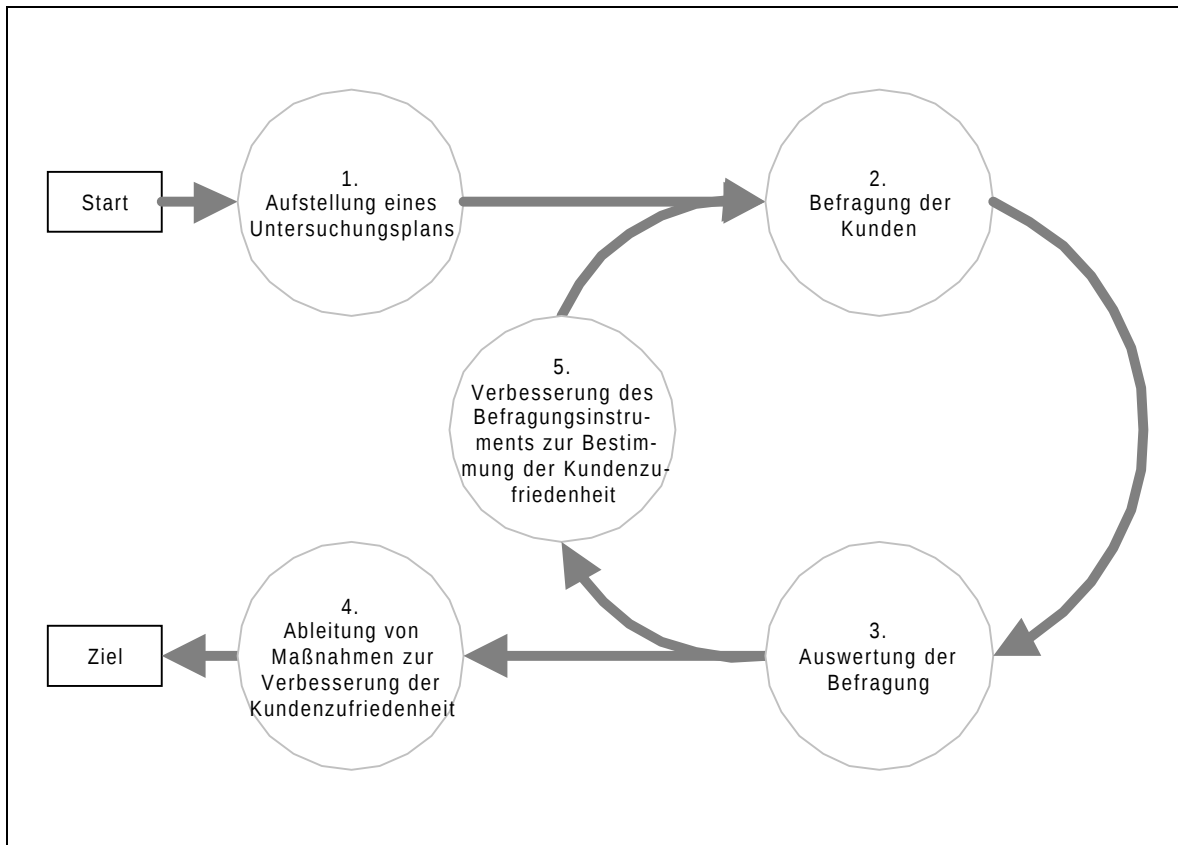


Abb. 3-17: Phasen im Ablauf einer kontinuierlichen Messung der Kundenzufriedenheit mit dem Ziel ihrer Verbesserung

Der dargestellte Zyklus beginnt mit der Entwicklung eines Befragungsinstruments zur Bestimmung der Kundenzufriedenheit und wird gefolgt von der Durchführung der Kundenbefragung. Hieran schließt sich die Auswertung an, auf die zum Ende eines Zyklus die Ableitung von Maßnahmen zur Steigerung der Kundenorientierung folgt. Der Zyklus beginnt erneut, wobei das Befragungsinstrument zuvor gegebenenfalls durch die gewonnenen Erkenntnisse im vorherigen Zyklus weiterentwickelt wurde.

¹⁶ Die nachfolgenden Ausführungen zur Messung der Kundenzufriedenheit basieren auf Hierholzer /Kundenorientierung/.

3.3.1 Aufstellung eines Kundenzufriedenheitsuntersuchungsplans

Ein hoher Anteil der Meßprogramme in Unternehmen scheitern. Die Gründe dafür liegen in der Regel in der Vorbereitung des Meßprogramms (unzureichende Konzeption und Planung des Programms und unzureichende Motivation der Beteiligten). Häufig stellt man nach längerer Sammlung von Daten, also nachdem ein erheblicher Aufwand entstanden ist, fest, daß die Daten einige wichtige Informationen nicht enthalten oder daß die Daten ungültig sind, weil die Definition der Maße unzureichend war oder die Daten unter variierenden Bedingungen erhoben wurden.

Diese Probleme treffen gleichermaßen auf Kundenzufriedenheitsmessungen zu. Einige der häufigsten, vermeidbaren Fehler, die in der Praxis gemacht werden, sind nachfolgend aufgeführt:

- Es erfolgt kein methodisches Vorgehen bei der Messung. Fragebögen werden intuitiv erstellt oder aus der Literatur abgeschrieben. Die unternehmensspezifischen Randbedingungen sowie statistische Methoden bezüglich der Ermittlung von Kennzahlen, Repräsentativität von Stichproben etc. werden nicht beachtet.
- Die Messungen werden nicht zielorientiert geplant, sondern es werden mehr oder weniger willkürliche Kennzahlen gebildet („mal sehen, was herauskommt“). Die Folge sind Datenfriedhöfe, verschwendete Ressourcen, frustrierte Mitarbeiter *und Kunden*.
- Neben den Zahlenfriedhöfen ist auch vielfach das Phänomen der “Voodoo”-Statistik zu beobachten. Um der Untersuchung eine Pseudo-Wissenschaftlichkeit zu geben, werden komplizierte Maße definiert und komplexe Korrelationsanalysen betrieben, ohne daß diese auf ihre Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit überprüft werden. Für eine effektive und effiziente Kundenzufriedenheitsmessung reichen einfache unkomplizierte Maße und Verfahren, solange man einige statistische Grundprinzipien beachtet. Wir werden hierauf später näher eingehen.
- Die Messungen erfolgen oft spontan und einmalig, weil z. B. gerade Mittel frei sind oder ein größeres Projekt abgeschlossen wurde. Die mangelnde Kontinuität der Messungen führt aber dazu, daß z. B. keine Trends (Verbesserungen bzw. Verschlechterungen oder Veränderungen der Kundenanforderungen) entdeckt werden können oder nur einzelne Produkte bzw. Bereiche von den Messungen profitieren.

- Einer der gravierendsten Fehler ist, daß die gemessenen Merkmale auf Hersteller- statt auf Kundenanforderungen basieren; d. h. es wird die Zufriedenheit mit Merkmalen (z. B. DIN-Qualitätsmerkmale) gemessen, die für den Kunden nicht transparent (z. B. „Kompatibilität“) oder unwichtig sind.
- Die Beschränkung auf Produktmerkmale führt dazu, daß eher Symptome für Unzufriedenheit, nicht aber deren Ursachen behoben werden. Die Ursachen für Unzufriedenheit liegen aber, wie das Gap-Modell zeigt, oft im Prozeß. Außerdem gründet sich die Unzufriedenheit vielfach weniger auf das Endprodukt als vielmehr auf mangelnde Kommunikation während der Entwicklung oder auf schlechten Support.
- Ein leider sehr häufig anzutreffendes Phänomen ist der Mißbrauch der Meßergebnisse für die Mitarbeiter-/Abteilungs-/ oder Kundenkontrolle. Dies führt in letzter Konsequenz dazu, daß die Meßergebnisse von den betroffenen kontrollierten Personen manipuliert werden und somit noch nicht einmal für den Zweck der Kontrolle, geschweige denn für Produkt- und Prozeßverbesserungen, tauglich sind.
- Wenn den Kunden kein Feedback über Ergebnisse und geplante Maßnahmen (als Konsequenz aus den Meßergebnissen) mitgeteilt werden, kann der positive Effekt „Kunde erkennt Sorgfalt und Engagement des Lieferanten“ rasch in das Gegenteil umschlagen „Da ändert sich ohnehin nichts“.

Es ist daher wichtig, methodisch und zielorientiert einen Untersuchungsplan aufzustellen, in dem explizit festgelegt wird, warum, was, wie und wann gemessen wird.

3.3.1.1 Warum wird untersucht? - Ziele der Kundenzufriedenheitsmessung

Die Ziele einer Kundenzufriedenheitsmessung sollten explizit festgelegt werden, da sie einen erheblichen Einfluß auf das gewählte Verfahren zur Kundenzufriedenheitsmessung ausüben. Dienen die Messergebnisse dem Produktverantwortlichen eines Standardsoftwarepaketes, so sind sicherlich andere Auswertungen erforderlich als wenn das Management etwas über die Entwicklung der Kundenzufriedenheit im Zeitablauf oder im Vergleich zur Konkurrenz wissen möchte. Beabsichtigt man einen Vergleich der Kundenzufriedenheitsmessungen zwischen verschiedenen Projekten oder Unternehmen, benötigt man eine Kennzahl, die unabhängig von der Anzahl und Ausprägung der jeweiligen Projektmerkmale ist - wir werden hierfür einen sogenannten Kundenzufriedenheitsindex wählen.

3.3.1.2 Was wird untersucht? - Komponenten, Merkmale und Maße zur Kundenzufriedenheitsmessung

Informationen über Kundenmeinungen können sowohl aus eigenen Daten als auch aus Daten anderer über sogenannte „objektive“ Kriterien gewonnen werden. Wie wir jedoch bereits gesehen haben, ist für die Kundenzufriedenheit nicht entscheidend, wie zufrieden der Kunde sein *sollte* (z. B. weil das Standardtextverarbeitungsprogramm von der Stiftung Warentest das Testurteil „sehr gut“ erhalten hat oder weil die Individualsoftware gemäß zertifiziertem ISO 9000 Prozeß mit den modernsten Mitteln objektorientierter Technologie entwickelt wurde), sondern wie zufrieden der Kunde tatsächlich ist. Diese Informationen erhält man z. B. über die Auswertung der Hotline oder des Benutzerservice, Ergebnisse von Kunden-/Benutzerworkshops oder -vereinigungen, externe Marktstudien etc.. Eine weitere Möglichkeit ist auch der Einbau von Zählern, Protokollfunktionen oder Beschwerdemöglichkeiten in der Software selbst. Diese Verfahren haben gegenüber der Kundenbefragung den Vorteil, daß die Zufriedenheit nicht retrospektiv, sondern unmittelbar während ihrer Entstehung gemessen werden kann. Dafür fehlt den Ergebnissen z. B. aufgrund der teilweise sehr unterschiedlichen Qualität und Quantität der Daten oft die erforderliche Repräsentativität, um wirklich zuverlässige Aussagen treffen zu können. Die „erlebte Qualität“, d. h. die Messung der zufriedenheitsorientierten Qualität, läßt sich daher am besten mit Hilfe einer Kundenbefragung ermitteln, auf die wir im Anschluß näher eingehen.

Das Gesamturteil eines Kunden über eine Software setzt sich aus verschiedenen Komponenten (z. B. Zufriedenheit mit dem Produkt, Zufriedenheit mit dem Prozeß) zusammen. Bei der Ermittlung solcher Merkmale ohne Mitwirkung des Kunden besteht die Gefahr, daß die Zufriedenheit mit Merkmalen gemessen wird, die für den Kunden ohne Relevanz sind. Deshalb ist der Kunde z. B. durch die Methode der kritischen Ereignisse bereits vor der Durchführung der Befragung miteinzubeziehen. Die Methode der kritischen Ereignisse geht davon aus, daß sich der Kunde sein Qualitätsurteil v. a. über positive und negative Erfahrungen mit dem Produkt bzw. im Kontakt mit dem Hersteller bildet. Solche positiven (z. B. „die gewünschte Tarifauskunft konnte dank der Software unmittelbar am Telefon gegeben werden“ oder „der Benutzerservice wußte auf Anhieb, wie der Fehler zu beseitigen war“) oder negativen (z. B. „das Antwortzeitverhalten war so miserabel, daß wir den Kunden immer zurückrufen mußten“ oder „der Benutzerservice konnte auch nach zwei Stunden den Fehler nicht finden“) Ereignisse können z. B. durch Interviews oder Metaplansitzungen mit repräsentativen Kunden ermittelt

werden. Die Ereignisse werden anschließend gruppiert und zu Bewertungsmerkmalen zusammengefaßt. Diese Bewertungsmerkmale, die mit einer aussagefähigen Kurzbeschreibung versehen sein sollten, bilden dann die Basis für die spätere Untersuchung, z. B. für eine Fragebogenaktion.

Bei der Befragung werden die Bewertungsmerkmale bezüglich ihrer Wichtigkeit von den Kunden beurteilt.

Die Beurteilung durch den Kunden kann dann durch Stellungnahmen zu Aussagen, die im Zusammenhang zu den Merkmalen stehen (z. B. zum Bewertungsmerkmal „Benutzbarkeit“ wären „Die Software ist einfach zu bedienen“ und „Die Software ist schnell erlernbar“ geeignete Aussagen) erfolgen, beispielsweise auf einer Skala von eins (= „völlige Zustimmung“) bis fünf (= völlige Ablehnung“).

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen ein Beispiel für den Fragebogen eines Herstellers von CASE-Standardsoftware.

KUNDENZUFRIEDENHEIT	
Wichtigkeit einzelner Merkmale für Sie	
Merkmal	
Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Merkmale bei der Anschaffung und Nutzung eines CASE-Produkts?	
Produkteigenschaften:	
1. Funktionalität in Ihrem Sinne Funktionsumfang, den Ihnen das CASE-Produkt für Ihre Zwecke bietet und damit zu einer Verbesserung Ihrer Arbeitsprozesse beitragen kann.	
2. Technische Leistungsfähigkeit Hohe Geschwindigkeit bei der Verarbeitung der benötigten Datenmengen.	
3. Ergonomie Einfache Bedienbarkeit und schnelle Erlernbarkeit des CASE-Produkts bzw. der zugrundeliegenden Methoden.	
4. Zuverlässigkeit des CASE-Produkts in Ihrer Arbeitsumgebung.	
5. Anpassungsfähigkeit an Ihre Arbeitsabläufe Hohe Flexibilität des CASE-Produkts in Bezug auf Ihren Arbeitsprozeß.	
6. Innovation Modernität des CASE-Produkts bzw. der zugrundeliegenden Methoden.	
Produktbegleitende Leistungen	
7. Beratung vor dem Kauf Hohe Kompetenz des Herstellers auf seinem und auf Ihrem Arbeitsgebiet. Korrekte und umfassende Information über das CASE-Produkt und die Auswirkungen des Einsatzes auf Arbeitsweise und Organisation.	
8. Produktschulung Gute Vermittlung der Methoden- und Werkzeugbeherrschung durch Produktschulungen.	
9. Pilotprojekte Gute Vermittlung der Methoden- und Werkzeugbeherrschung durch Pilotprojekte unter Begleitung des CASE-Herstellers.	
10. Umfang und Art der After Sales Services Dienstleistungen (Hotline, Update-Service), die dazu beitragen, auftretende Probleme im Zusammenhang mit der Anwendung schnell und effektiv zu beseitigen bzw. langfristig Werkzeugverbesserungen umzusetzen.	
Sonstiges	
11. Mitwirkungsmöglichkeit bei der Produktgestaltung Prompte Umsetzung Ihrer individuellen Anforderungen, die Sie, bedingt durch Ihre Arbeitsweise und Organisation, an das CASE-Produkt stellen, durch den Hersteller.	
12. Gutes Klima zwischen Ihnen und dem CASE-Hersteller bei Beratung, Installation, Schulung, Reklamationen etc.	
13. Verbesserung der Zufriedenheit Ihrer Kunden durch die Anwendung des CASE-Produkts. Diese könnte z.B. durch eine bessere Berücksichtigung der Wünsche Ihrer internen oder externen Kunden verursacht sein.	
14. Kosten-Nutzen-Verhältnis Ein möglichst niedriger Aufwand, der Ihrem Unternehmen durch die Einführung des CASE-Produkts entsteht, steht einem möglichst hohem Nutzen für Sie gegenüber.	
Summe:	28 Punkte

Abb. 3-18: Beispiel für einen Fragebogen zur Kundenzufriedenheit Teil 1 (Auszug)

KUNDENZUFRIEDENHEIT						
Bewertung Ihrer Zufriedenheit		Zufriedenheit				
Merkmal		Bitte kennzeichnen Sie durch ein Kreuz in welchem Maße Sie den Aussagen zustimmen oder nicht zustimmen können.				
		Völlige Zustimmung	Teilweise Zustimmung	weiß nicht	Teilweise Ablehnung	Völlige Ablehnung
Wie zufrieden sind Sie mit den Leistungen des CASE-Anbieters bzw. dessen Produkt auf den folgenden Gebieten? Nachfolgend finden Sie Aussagen zu den Merkmalen, die Sie auf Seite 2 gewichtet haben. Einige Aussagen sind vom Sinn her ähnlich. Wir möchten damit sicherstellen, Ihre Meinung zu den einzelnen Merkmalen korrekt zu bestimmen.						
1. Ich kann mit dem CASE-Produkt das beabsichtigte Ergebnis erzeugen.						
2. Der Einsatz des CASE-Produkts hat meinen Arbeitsprozeß verbessert.						
3. Die technische Leistungsfähigkeit des CASE-Produkts entspricht meinen Anforderungen.						
4. Das CASE-Produkt liefert die Ergebnisse in kurzer Zeit.						
5. Das CASE-Produkt ist einfach zu bedienen.						
6. Das CASE-Produkt und die zugrundeliegenden Methoden sind schnell erlernbar.						
7. In unserer Arbeitsumgebung ist das Produkt zuverlässig.						
8. Für den Einsatz des CASE-Produkts mußte ich meinen Arbeitsprozeß nicht verändern.						
9. Das CASE-Produkt fügt sich gut in unsere Arbeitsorganisation ein.						
10. Das CASE-Produkt repräsentiert für uns den Stand der Technik.						
11. Bei der Beratung vor dem Kauf des CASE-Produkts wurden korrekte und umfassende Informationen vermittelt.						
12. Die Schulungen durch den Hersteller haben für die Anwendung des CASE-Produkts viel gebracht.						
13. Ohne eine Pilotprojektphase mit dem CASE-Anbieter wäre die Einführungsdauer bis zur nutzenstiftenden Anwendung des CASE-Produkts deutlich länger gewesen.						
14. Der Service nach Produktkauf (Hotlines, Updates usw.) hat dazu beigetragen, Probleme schnell zu beseitigen bzw. das Werkzeug zu						
15. Umfang und Art der After Sales Services entsprachen meinen Anforderungen.						
16. Meine speziellen Anforderungen an das Produkt wurden durch den CASE-Anbieter schnell berücksichtigt.						
17. Ich konnte das CASE-Produkt durch Verbesserungsvorschläge mitgestalten.						
18. Die Kontaktpersonen beim CASE-Anbieter waren immer freundlich und hilfsbereit.						
19. Durch den Einsatz des CASE-Produkts konnte die Zufriedenheit unserer Kunden verbessert werden.						
20. Unsere Kunden waren mit unserer Arbeitsleistung zufriedener, nachdem wir das CASE-Produkt eingeführt hatten.						
21. Der Nutzen des CASE-Produkts ist für mich höher als die Aufwendungen, die durch die Einführung entstanden sind.						

Abb. 3-19: Beispiel für einen Fragebogen zur Kundenzufriedenheit Teil 2 (Auszug)

3.3.1.3 Wie wird untersucht? - Erhebungsmethodiken der Kundenzufriedenheitsmessung

Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Erhebungsmethoden wurden bereits im Kapitel zum CVA besprochen. Für die Kundenzufriedenheitsmessung scheinen die Vorteile des Fragebogens (Möglichkeit der Anonymität, vertretbarer Aufwand, Vergleichbarkeit der Befragungsergebnisse etc.) zu überwiegen, weswegen wir den Fragebogen hier als Beispiel gewählt haben.

Bei der Anwendung eines solchen Instrumentes ist es wichtig, die befragten Personen mittels inhaltlichen und statistischen Kriterien (v. a. Repräsentativität) auszuwählen.¹⁷

Entschließt man sich zu einer Befragung, müssen auch organisatorische Details geklärt werden, v. a.:

- Wer befragt die Kunden? (z. B. Qualitätsbeauftragter, Projektleiter oder DV-Vorstand)
- Welche Kunden werden befragt? (fachliche Projektleiter oder Endanwender, alle Kunden)
- Welche Projekte bzw. Produkte werden einbezogen? (alle Projekte/Produkte oder nach bestimmten Kriterien wie Kunden, Größe etc. ausgewählte Projekte/Produkte)

Diese Fragen können allerdings nicht unabhängig vom Kontext beantwortet werden.

3.3.1.4 Wann wird untersucht? - Zeitpunkte und Wiederholungsfrequenz der Kundenzufriedenheitsmessung

Nur kontinuierliche Zufriedenheitsmessungen lassen einen Trend in der eigenen Leistungsfähigkeit und in den Kundenerwartungen erkennen. Die genaue Wahl des Befragungszeitpunktes und der Wiederholungsfrequenz ist vom Produkt (z. B. Entwicklungs- und Lebensdauer) abhängig. So kann es z. B. bei großen Individualsoftwareprojekten durchaus sinnvoll sein, die Befragung aufzuteilen. Unmittelbar nach Abschluß des Projektes können die Kunden beispielsweise noch sehr genaue Aussagen zum Softwareprozeß (z. B. Kommunikation Fachabteilung und Entwicklung) machen, aber es sind noch keine fundierten Aussagen zur Zufriedenheit mit dem Produkt möglich. Diese Abfrage kann dann z. B. ein halbes Jahr nach Übergabe erfolgen. Bei einer Entwicklungsdauer von mehreren Jahren kann es darüber hinaus

¹⁷ Siehe z. B. Bortz /Statistik/.

sinnvoll sein, im laufenden Projekt eine Befragung vorzunehmen, um noch rechtzeitig gegensteuern zu können.

3.3.2 Durchführung der Kundenzufriedenheitsuntersuchung

Die Durchführung der Fragebogenaktion erfordert - v. a. bei einer erstmaligen Befragung - einen entsprechenden Support. So kann es z. B. sinnvoll sein, den Fragebogen zunächst mit dem Probanden durchzusprechen und zu erklären, um ihn dann später selbständig ausfüllen zu lassen. Auf diese Weise können Mißverständnisse vorab geklärt werden. Den Befragten sollte ausreichend Zeit gelassen werden (z. B. drei bis vier Wochen), um den Fragebogen auszufüllen.

Bevor der Fragebogen an die Kunden verschickt wird (Fremdbildermittlung), sollte er vom Produktverantwortlichen bzw. DV-Projektleiter selbst ausgefüllt werden. Die Aufgabenstellung für den Verantwortlichen lautet dabei, den Fragebogen so zu beantworten, wie er glaubt, daß die Kunden ihn ausfüllen werden (Eigenbildermittlung).

3.3.3 Auswertung der Kundenzufriedenheitsuntersuchung

Die Auswertung kann je nach Zielsetzung sowohl projekt- bzw. produktbezogen als auch projekt- respektive produktübergreifend erfolgen. In jedem Falle sind die Daten vorher auszuwerten, d. h. z. B. daß der Zustimmungsgrad zu den Aussagen auf eine Zufriedenheitsskala von eins bis fünf transformiert werden muß und daß zur Ermittlung des Zufriedenheitswertes für die einzelnen Bewertungsmerkmale aus den Aussagen der Mittelwert gebildet wird.

Projekt- bzw. produktbezogene Auswertung der Kundenzufriedenheitsuntersuchung

- Kennzahlenbildung

Die gewichtete Kundenzufriedenheit dient zur Beurteilung der Kundenzufriedenheit (Z) mit den Bewertungsmerkmalen unter Berücksichtigung von deren Wichtigkeit (W).

$\begin{array}{l} \text{Gewichtete} \\ \text{Kundenzufriedenheit} \\ \text{eines Merkmals} \end{array} = \text{Merkmalswichtigkeit} \times \text{Zufriedenheitswert}$

Der Kundenzufriedenheitsindex kann als Maßstab zum Vergleich der aktuellen mit vergangenen Untersuchungsergebnissen desselben Produktes/Projektes oder zum Vergleich des untersuchten Produktes/Projektes mit anderen dienen. Hierbei können die Bewertungsmerkmale durchaus unterschiedlich sein, die Resultate sind aber dennoch vergleichbar. Der Kundenzufriedenheitsindex funktioniert ähnlich wie der Preissteigerungsindex des statistischen Bundesamtes, der auf Warenkörben basiert. Die Zusammensetzung des Warenkorbes ändert sich im Zeitablauf, die Ergebnisse sind allerdings dennoch vergleichbar.

$$\text{Kundenzufriedenheitsindex (KZI)} = \sum_{i=1}^n (W_i * Z_i)$$

- Strategische Analyse zur Qualitätsverbesserung

Stärken und Schwächen in der Softwareentwicklung können gut durch eine zweidimensionale Betrachtung der Befragungsergebnisse erkannt werden. Dies geschieht, indem die einzelnen Merkmalswichtigkeiten auf der Abszisse und die ungewichteten Merkmalszufriedenheitswerte auf der Ordinate eines zweidimensionalen Koordinatensystems abgetragen werden. Das Koordinatensystem wird als Wichtigkeiten-Zufriedenheits-Portfolio bezeichnet. Jeder Quadrant schreibt eine bestimmte Verhaltensweisen vor, mit der effizient und effektiv die Kundenzufriedenheit verbessert werden kann. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung wiedergegeben.

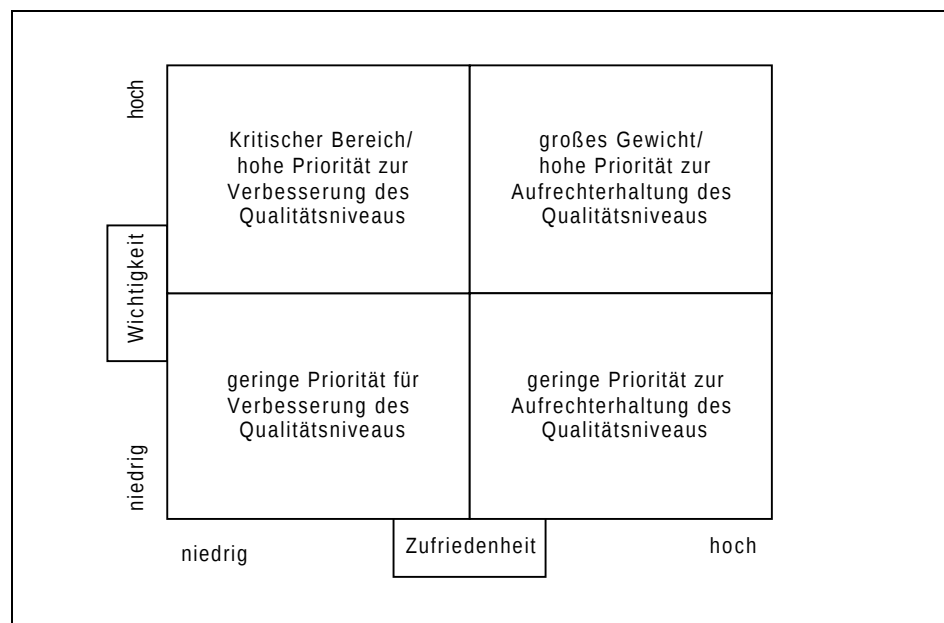


Abb. 3-20: Wichtigkeiten-Zufriedenheits-Portfolio

- Eigen-Fremdbild -Vergleich

Der Vergleich der vermuteten Zufriedenheit mit der tatsächlichen Kundenzufriedenheit bewirkt einen Spiegeleffekt auf das Selbstbild der Projekt-/Produktverantwortlichen. Dadurch wird ein kritischerer Umgang mit der eigenen Leistung erreicht, der sich konstruktiv auf eine Verbesserung zukünftiger Softwareentwicklungsvorhaben auswirken kann.

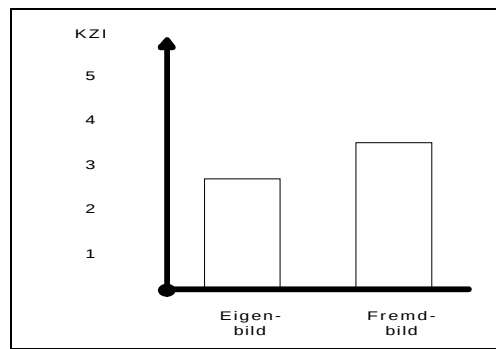


Abb. 3-21: Beispiel für einen Vergleich von Eigen- und Fremdbild bezogen auf KZI und Wichtigkeiten-Zufriedenheits-Portfolio

Projekt- bzw. produktübergreifende Auswertung der Kundenzufriedenheitsuntersuchung

Übergreifende Auswertungen erhält man in der einfachsten Form, in dem man z. B. die Mittelwerte für einzelne Produkte bzw. Projekte bildet und untereinander bzw. im Zeitablauf vergleicht. Das kann auf der Ebene des Kundenzufriedenheitsindex, aber auch auf der Basis der Bewertungsmerkmale erfolgen.

Interessant erscheint es, ausgewählte Projekt-/Produktmerkmalen, wie z. B. Projektgröße, Dauer, Fehlerzahl mit der ermittelten Kundenzufriedenheit, ausgedrückt in dem projektbezogenen Kundenzufriedenheitsindex in Beziehung zu setzen. Diese Gegenüberstellung erfolgt in einem zweidimensionalen Koordinatensystem. Sie zielt auf eine Korrelationsanalyse ab, also einer Untersuchung, ob bestimmte Kundenzufriedenheitsindizes von bestimmten Projektmerkmalen (zumindest statistisch) abhängig sind. Die Analyse zeigt dabei nur einen möglichen Zusammenhang auf. Ob ein faktischer Zusammenhang vorliegt, muß durch eine detaillierte Untersuchung der Ursachen festgestellt werden.

Ein Beispiel einer solchen Auswertung zeigt die nachfolgende Abbildung.

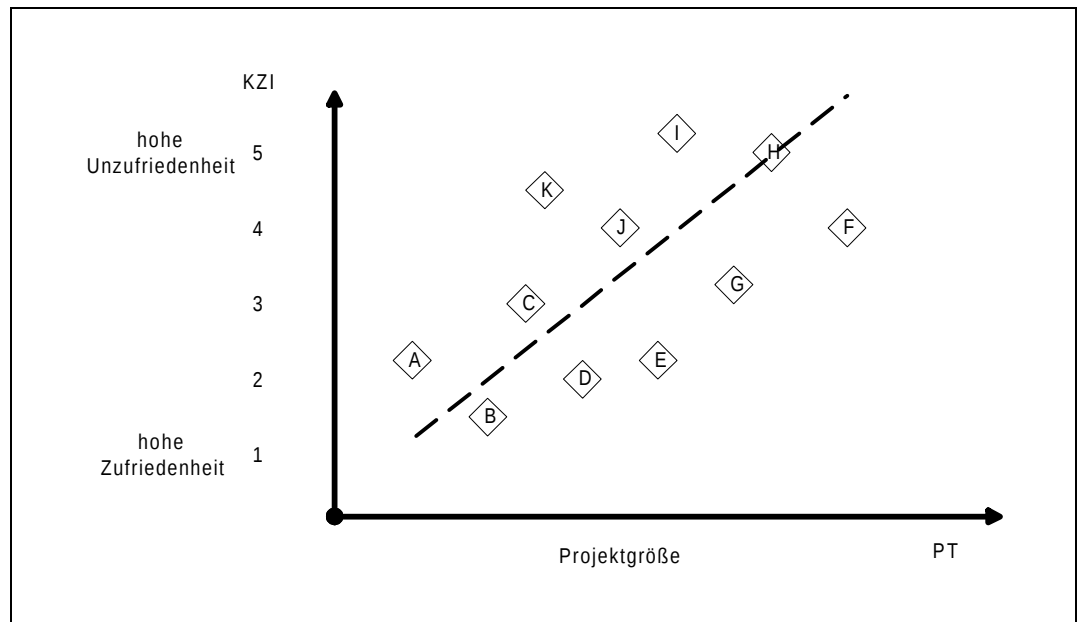


Abb. 3-22: Korrelationstest von Kundenzufriedenheit und Projektgröße

Besonders ergiebig erscheint ein detaillierter projekt-/produktbezogener Vergleich der Kundenzufriedenheit, z. B. innerhalb einer Entwicklungsabteilung. Hierzu werden die *ungewichteten* Zufriedenheitswerte der Bewertungsmerkmale eines Projektes in einem Kundenzufriedenheitsprofil gegenübergestellt. Durch diese Gegenüberstellung sind die Stärken und Schwächen der Projekte deutlich erkennbar. Eventuell führten bestimmte Methoden und Techniken zu den Leistungsunterschieden. Hieraus kann für zukünftige Projekte gelernt werden. Selbstverständlich ist dieser Leistungsvergleich auch unternehmensübergreifend durchführbar und empfehlenswert (siehe hierzu den nachfolgenden Abschnitt zum Software Customer Process Benchmarking).

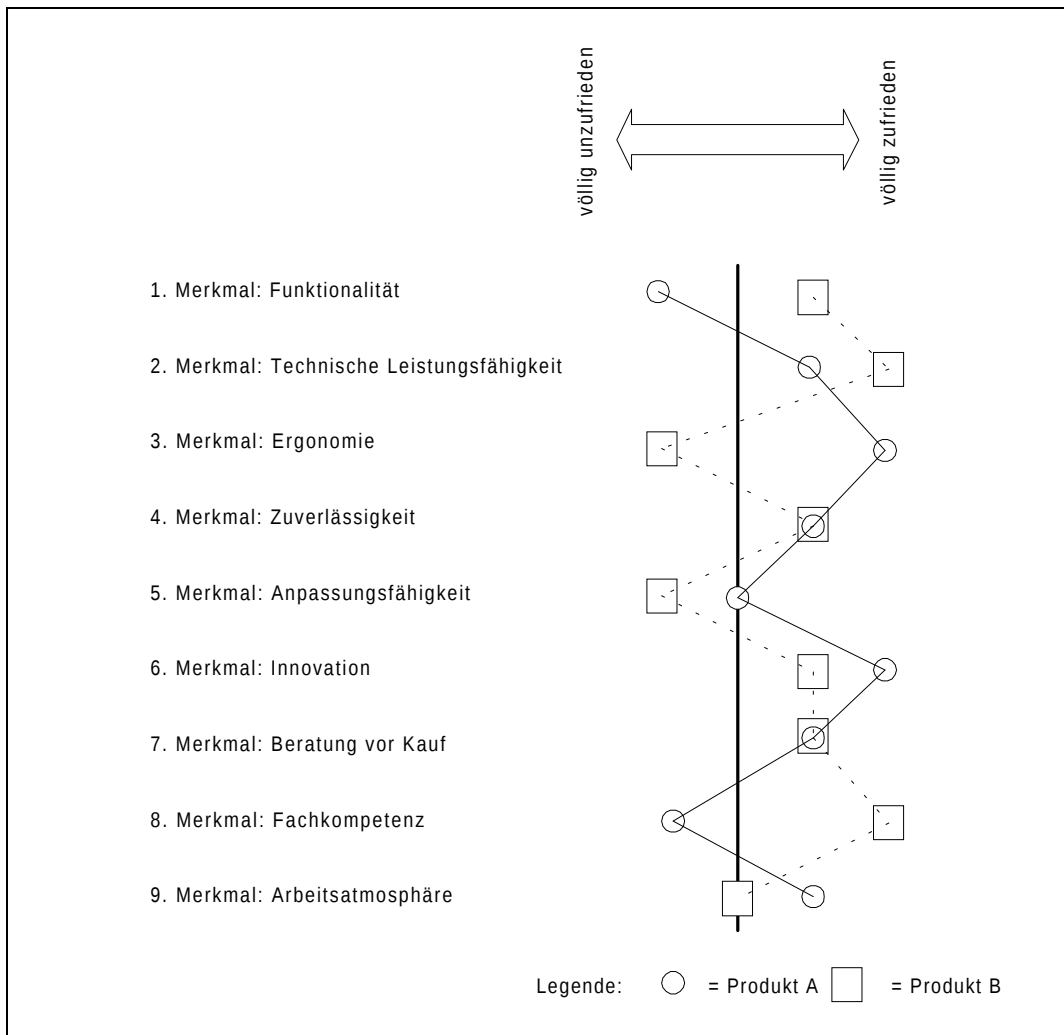


Abb. 3-23: Beispiel für den Vergleich der Kundenzufriedenheitsprofile zweier Produkte

3.3.4 Verbesserung der Kundenzufriedenheitsuntersuchung

Zusammen mit der regelmäßigen Bildung des allgemeinen Kundenzufriedenheitsindex sollte auch eine Überprüfung der Tauglichkeit des Befragungsinstruments, insbesondere der ausgewählten Bewertungsmerkmale durchgeführt werden.

Untersuchung von absoluter Globalzufriedenheit und Kundenzufriedenheitsindex

Ein Kontrolle wird möglich, indem der allgemeine Kundenzufriedenheitsindex dem arithmetischen Mittel der von den Kunden angegebenen „absoluten Zufriedenheit“ gegenübergestellt wird. Sollte sich nach einer Rundung der Ergebnisse auf null Dezimalstellen eine Abweichung ergeben, liegt der Verdacht nahe, daß mit den verwendeten Bewertungsmerkmalen nicht alle

relevanten, zur Artikulation der Kundenzufriedenheit benötigten Merkmale Verwendung gefunden haben.

Untersuchung der Merkmalswichtigkeiten

Umgekehrt ist es möglich, daß untaugliche Bewertungsmerkmale in der Befragung verwendet wurden. Dies zeigt sich durch eine Auswertung der Merkmalswichtigkeiten. Sollten bestimmte Merkmale regelmäßig mit null gewichtet werden, so ist ihre Entfernung aus dem Fragebogen angebracht.

Sollten andererseits ein Bewertungsmerkmal extrem hoch gewichtet worden sein, ist zu überlegen, ob eine Aufteilung dieses Merkmals in mehrere einzelne Merkmale sinnvoll ist. Es sollten aber nicht mehr als insgesamt 12-14 Merkmale in eine Fragebogen verwendet werden, damit für den Kunden noch eine relativ einfache Beantwortung möglich ist.

Untersuchung der Schlüsselereignisse

Zur Suche neuer Merkmale eignet sich besonders auch die Auswertung der Schlüsselereignisse, die in den Fragebögen eventuell genannt worden sind. Sie sollten analog zur Ersterstellung eines Fragebogens gruppiert und betitelt werden und somit die neuen Bewertungsmerkmale ergeben.

Sofern der Fragebogen verändert wurde, ist vor seiner Anwendung ein Pretest mit fünf bis zehn Kunden durchzuführen. Wie die Erfahrung zeigt deckt ein solcher Pretest regelmäßig Fehler und Schwächen auf, die leicht behoben werden können.

Durch einen neuen Fragebogen ergeben sich auch Änderungen in der Auswertung. Während der Kundenzufriedenheitsindex früherer Messungen vergleichbar bleibt, was im übrigen durch die Verbesserung des Fragebogens sichergestellt wurde, ist ein Vergleich unterschiedlicher Bewertungsmerkmale nicht möglich. Dadurch könnten sich Einschränkungen in der Interpretation detaillierter projektbezogener Kundenzufriedenheitswerte im Zeitablauf (Trendanalyse) ergeben. Da Trendanalysen regelmäßig auf allgemeineren Niveaus durchgeführt werden - eine detaillierte Trendanalyse auf dem Niveau von Bewertungsmerkmalen wurde deshalb in dieser Schrift auch nicht vorgestellt - ergeben sich hierdurch keine Nachteile in der Auswertung.

4 SCVM-Instrumente zur kundenorientierten Prozeßentwicklung und -verbesserung: Customer Software Process Benchmarking (CSPB)¹⁸

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgeschlagenen Instrumente sind kontinuierlich zu verbessern. Hierbei kann man sowohl auf eigene Erfahrungen als auch auf Erfahrungen anderer zurückgreifen. Das Lernen von Vorbildern ist das Ziel des Software Process Benchmarking, mit dem wir uns aus Kundensicht in diesem Kapitel befassen.

4.1 Grundlagen des Software Process Benchmarking¹⁹

Das Benchmarking von Softwareherstellungsprozessen oder Teilen davon wird in der Literatur nicht thematisiert. Daher wird hier zunächst eine kurze historische und terminologische Erläuterung für diese Anwendungsform des Benchmarking vorgenommen.

4.1.1 Historie und Bedeutung des Benchmarking

Grundlage des Software Process Benchmarking (SWPB) ist das seit über 10 Jahren von führenden industriellen und dienstleistenden Unternehmen (z. B. Xerox, AT&T) praktizierte Prozeßbenchmarking. Anders als das ältere Produktbenchmarking, das sich mit dem Vergleich von Leistungsmerkmalen konkurrierender Produkte oder Dienstleistungen beschäftigt, geht das Prozeßbenchmarking weiter und untersucht die Eigenschaften der diesen Leistungen vorausgehenden Prozesse.

Unter Prozeßbenchmarking wird heute die systematische, kontinuierliche Suche und Identifikation vorbildlicher Methoden und Prozesse in einer explizit gebildeten Klasse von zu vergleichenden Organisationen verstanden.

Benchmarking wurde wesentlich in den USA geprägt und hat seine herausragende Bedeutung in den Bewertungskriterien des angesehenen Malcolm Baldrige National Quality Award gefunden, der auf dem Konzept des Total Quality Management aufsetzt. Inzwischen wird Benchmarking auch in Europa, nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem European Quality Award, zunehmend diskutiert.

¹⁸ Die Ausführungen in diesem Abschnitt basieren auf Hierholzer /Kundenorientierung/.

¹⁹ Vgl. Hierholzer /Benchmarking/.

4.1.2 Benchmarkingformen

Die Benchmarkingformen ergeben sich aus der Art der gebildeten Klasse der zu vergleichenden Organisationen. So können eigene Abteilungen (Internal Benchmarking) oder fremde Unternehmen (External Benchmarking) in einen Vergleich einbezogen werden. Das External Benchmarking läßt sich weiter differenzieren nach konkurrierenden (Competitive Benchmarking) und branchenfremden Unternehmen (Noncompetitive Benchmarking). Die Auswahl einer dieser Benchmarkingformen richtet sich nach den im Einzelfall zu bewertenden Vor- und Nachteilen ihrer Anwendung (s. Abb. 4-1). Letztlich ist Benchmarking darauf gerichtet, die eigenen Qualitätsziele an den Klassenbesten auszurichten und aus den identifizierten vorbildlichen Methoden und Praktiken (Best Practices) zu lernen.

Benchmarkingform		Vorteile	Nachteile
Internal Benchmarking	Functional Benchmarking	• leichter Zugang zu Prozeßdaten	• Gefahr von Betriebsblindheit • schwere Vergleichbarkeit der Prozesse • kaum möglich für kleine und mittlere Unternehmen
External Benchmarking	Competitive Benchmarking	• leichte Vergleichbarkeit der Prozeßdaten	• schwerer und ethisch nicht vertretbarer Zugang zu Prozeßdaten (Industriespionage) • identifizierte Best Practices führen zu keinem Wettbewerbsvorteil
	Noncompetitive Benchmarking	• leichter Zugang zu Prozeßdaten • identifizierte Best Practices können zu einem Wettbewerbsvorteil führen	• schwierige Abstraktion vergleichbarer Merkmale • schwere Übertragbarkeit

Abb. 4-1: Vor- und Nachteile der Formen des Benchmarking

Ein auf die Softwareherstellung gerichtetes Prozeßbenchmarking kann sich, analog angewendet, auf den gesamten Herstellungsprozeß einer Software entwickelnden Organisation (z. B. Softwarehaus, DV-Abteilung einer Versicherung) oder auf einzelne Teilprozesse (z. B. Testprozeß, Software-Marketing) und somit auf bestimmte Organisationseinheiten beziehen (z. B. Qualitätssicherung, Vertrieb/Marketing eines Softwarehauses). Die Zielgröße des Benchmarking

king, der sogenannte Benchmark, muß entsprechend ausgewählt werden (z. B. Fehlerdichte, Leistung in der Kompetenzkommunikation).

4.1.3 Software Process Benchmarking im Plan-Do-Check-Act Zyklus

Mit dem Ziel, kontinuierlich die eigene Leistungsfähigkeit an der des Klassenbesten zu messen und aus den gewonnenen Erkenntnissen Prozeßverbesserungsmaßnahmen abzuleiten, kann das Software Process Benchmarking als ein fortwährender Verbesserungszyklus verstanden werden. Sein Ablauf lehnt sich in seiner Grundstruktur an den allgemein anerkannten Deming-Zyklus Plan-Do-Check-Act an.²⁰ Die in einem Benchmarkingprojekt vorzunehmenden Schritte lassen sich dabei leicht nach diesen Phasen strukturieren.

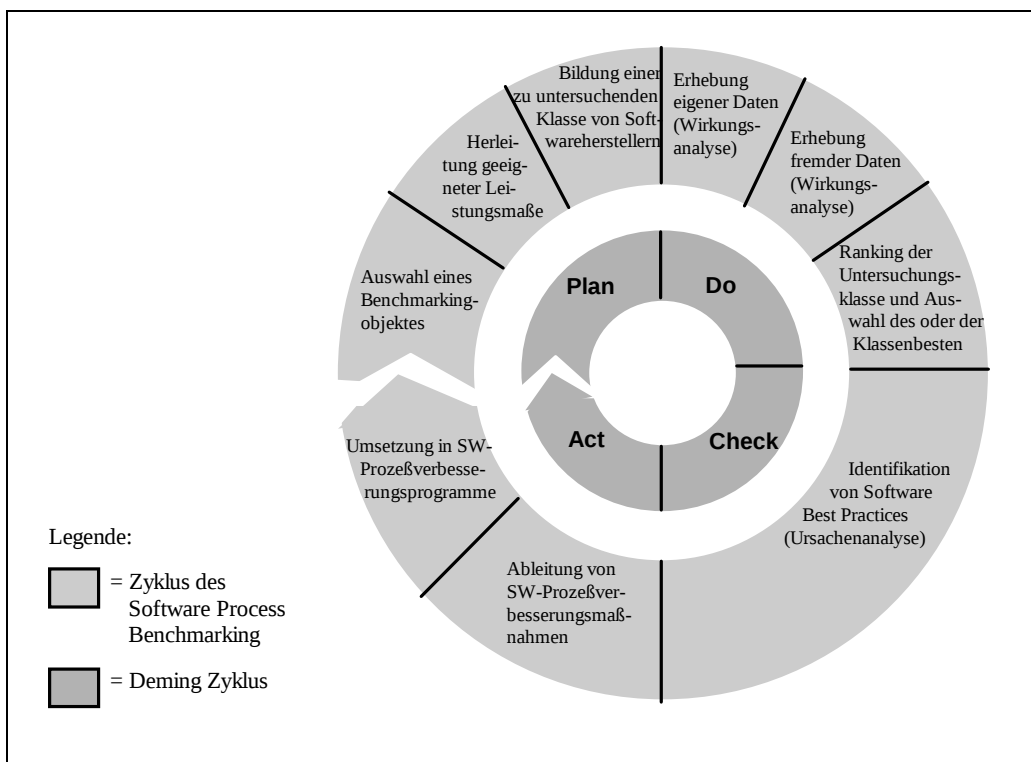


Abb. 4-2: Der Zyklus des Software Prozeß Benchmarking

4.2 Auf Kundenorientierung gerichtetes Software Process Benchmarking

Das auf die oder den Kunden gerichtete SWPB stellt eine Ausprägungsform des allgemeinen SWPB dar. Ziel dieser Form des SWPB ist es, die Kundenorientierung sämtlicher Software-

²⁰ Vgl. Deming /Out of the crisis/ 88.

4.2.1 Die Phase „Plan“ - Vorbereitung

Dies Phase „Plan“ dient als Vorbereitung. Sie beinhaltet die Schritte Auswahl eines Benchmarkingobjektes, Entwicklung eines Befragungsinstrumentes zur Erhebung der Kundenzufriedenheit und die Partnersuche und -akquisition.

Schritt 1: Auswahl eines Benchmarkingobjektes

Im allgemeinen wird als Objekt des SWPB ein Teilprozeß der Softwareentwicklung, wie z. B. der Testprozeß oder das SW-Marketing im Rahmen eines Leistungsvergleichs, untersucht. Die Auswahlkriterien für die Bestimmung eines Teilprozesses können allerdings oft nicht eindeutig benannt werden. Gelegentlich weisen einzelne Kundenbeschwerden auf Mißstände in bestimmten Teilprozessen hin (z. B. wenn die Software aufgrund mangelhafter Lasttests zu instabil ist oder zu zeitaufwendig arbeitet), was eine erste Anregung für die Auswahl bestimmter Teilprozesse (so z. B. den Testprozeß) sein kann.

In einem auf den Kunden ausgerichteten SWPB wird eine Auswahl bestimmter Teilprozesse in der Planungsphase jedoch nicht vorgenommen. Statt dessen wird zunächst der gesamte Softwareprozeß mit allen Teilprozessen hinsichtlich seiner Kundenorientierung betrachtet. Eine Auswahl bestimmter Teilprozesse erfolgt erst in der später beschriebenen Phase „Check“ im Zusammenhang mit der Identifizierung vorbildlicher Softwareteilprozesse (Software Best Practices) (s. Schritt 7).

Schritt 2: Entwicklung eines Instruments zur Erhebung der Kundenzufriedenheit

Die Ableitung geeigneter Leistungsmaße stellt einen der schwierigsten und zugleich wichtigsten Schritte im SWPB dar. Die Wichtigkeit dieses Schrittes ist darin zu sehen, daß ein ungeeignetes Maß zu unbrauchbaren Ergebnissen im Ranking der Softwarehersteller in Schritt 6 führen würde und somit in den folgenden Schritten keine vorbildlichen Prozesse identifiziert werden könnten. Die Schwierigkeit drückt sich in den zu erfüllenden meßtheoretischen Anforderungen aus, die an ein solches Maß hinsichtlich seiner Zuverlässigkeit und Validität gestellt werden. Danach soll das Maß die tatsächlichen Unterschiede zwischen den Softwareherstellern im Hinblick auf ihre Kundenorientierung sichtbar machen und zu möglichst von den

Randbedingungen (z. B. von den Personen, die es anwenden, Ort oder Zeitpunkt der Erhebung) unabhängige Ergebnissen führen.

Damit diese Anforderungen erfüllt werden können, wird ein standardisiertes Befragungsinstrument in Form eines Fragebogens entwickelt, mit dem die Wirkung der Kundenorientierung erhoben und quantitativ ausgewertet werden kann (s. hierzu Abschnitt CVA und CSS).

Ziel der Entwicklung des Befragungsinstruments ist es, daß die durch seine Anwendung gemessenen Werte ein eindeutiges Ranking der Softwarehersteller hinsichtlich der Zufriedenheit ihrer Kunden ermöglichen.

Schritt 3: Bildung einer Untersuchungsklasse von Softwareherstellern und Bestimmung der Zielkunden

Die Klasse oder Gruppe der zu untersuchenden Softwarehersteller sollte zunächst sehr weit gefaßt werden. Prinzipiell kann jeder am Markt operierende Standardsoftwarehersteller einbezogen werden.

Um die Untersuchungsklasse auf eine für ein kundenorientiertes SWPB praktikable Größe einzugrenzen, erscheint es sinnvoll, eine erste Auswahl nach folgenden Kriterien vorzunehmen:

1. die Softwarehersteller sollten eine vergleichbare Größe haben, z. B. gemessen anhand von Mitarbeiterzahl oder Umsatz in einem Geschäftsjahr,
2. wird ein Noncompetitive SWPB angestrebt, so sollten nur die Softwarehersteller ausgewählt werden, die nicht in unmittelbarer Konkurrenz stehen, aber ,wenn möglich, ähnliche Softwareprodukte, z. B. für unterschiedliche Branchen, herstellen,
3. darüber hinaus könnte noch eine regionale Beschränkung vorgenommen werden, d. h. die Softwarehersteller z. B. eines Staates oder eines Bundeslandes einbezogen werden.

Letztlich sollte die Klasse der zu untersuchenden Softwarehersteller so groß sein, daß ein Vergleich innerhalb dieser Klasse Anregungen für die Verbesserung der Kundenorientierung erwarten läßt und so klein sein, daß der Aufwand eines kundenorientierten SWPB seinen Nutzen nicht übersteigt.

Grundergrundsätzlich ist es auch möglich, die Untersuchungsklasse auf zwei Softwarehersteller zu beschränken. In diesem Fall sollte aber den Vergleichspartner gut kennen (z. B. ein langjähri-

ger Lieferant, Geschäftspartner etc.), so daß man relativ sicher sein kann, bei ihm vorbildliche Prozesse zu finden.

Für jeden Benchmarkingpartner muß jeweils eine Grundgesamtheit mit ausgewählten Zielkunden definiert werden. Zu den Zielkunden gehören die Kunden, mit denen der Softwarehersteller vornehmlich ins Geschäft kommen möchte bzw. im Geschäft bleiben möchte. Dies können somit einerseits wichtige Stammkunden, andererseits aber auch potentielle Neukunden sein, die bereits Erfahrungen mit der Leistung des Softwareherstellers, z. B. durch Testinstallation, sammeln konnten.

Selbstverständlich kann der Zielkundenkreis auch so groß gewählt werden, daß er alle Kunden umschließt. In diesem Fall hat ein Softwarehersteller keinen bevorzugten Zielkundenkreis als Teilmenge seiner gesamten Kundschaft. Die Grundgesamtheit besteht dann aus allen Kunden.

Wichtig ist in jedem Fall, daß die gebildete Grundgesamtheit homogen ist. Sie muß also möglichst gleichartige Kunden beinhalten. Gleichartig sind Kunden dann, wenn sie die gleiche Softwareleistung in Anspruch genommen haben. Ein Softwarehersteller, der unterschiedliche Leistungen, z. B. verschiedene Softwareprodukte in unterschiedlichen Geschäftsbereichen, anbietet, sollte aus jedem Bereich eine separate Grundgesamtheit bilden.

Bei größeren Kunden kann es vorkommen, daß die Entscheidung über einen Kauf von Softwareleistung und die Inanspruchnahme der Softwareleistung von getrennten Personen vorgenommen wird. In diesem Fall gilt es abzuwägen, welche Person befragt werden soll. Grundsätzlich sollten die Fragen in der Kundenzufriedenheitserhebung von den Personen beantwortet werden, die die entsprechenden Bewertungsmerkmale hinsichtlich ihrer Ausprägungen beurteilen können.

Darüber hinaus gibt es oft Unterschiede in der Bedeutung der Zielkunden für einen Softwarehersteller. So können z. B. Großkunden wichtiger sein als Kleinkunden, strategische Kunden wichtiger als zufällige Kunden sein. Damit dies berücksichtigt werden kann, sind die Kunden entsprechend ihrer Bedeutung zu gewichten.

Nachfolgend wird zur Vereinfachung davon ausgegangen, daß die Zielkunden *kompetente Antworten* zu der Befragung hinsichtlich *einer* Softwareleistung geben können und für den Softwarehersteller *gleichwichtig* sind. Die Zielkundengruppe ist somit homogen.

4.2.2 Die Phase „Do“ - Analyse der Wirkungen der Kundenorientierung

In dieser Phase wird die Wirkung der Kundenorientierung, also die Kundenzufriedenheit der Softwarehersteller in der Untersuchungsklasse untersucht. Hierzu wird eine Erhebung der Zufriedenheit der jeweiligen Kunden eines Softwareherstellers vorgenommen (Schritt 4). Anschließend erfolgt das Ranking anhand des aus den Erhebungsergebnissen berechneten Kundenzufriedenheitsindex (Schritt 5).

Schritt 4: Erhebung der Kundenzufriedenheit bei den eigenen Kunden und denen der Benchmarkingpartner

Die Datenerhebung beinhaltet die Messung der Zufriedenheit der eigenen Kunden und die der Kunden der Benchmarkingpartner.

Statistische Methoden zur Auswertung einer Kundenbefragung ermöglichen es, die Befragung auf ein wirtschaftlich sinnvolles Maß zu beschränken, indem nur eine Stichprobe der Zielkunden befragt wird und von ihr auf die Grundgesamtheit geschlossen wird. Aber auch bei einer Totalerhebung, d. h. einer Befragung aller Zielkunden, kann es vorkommen, daß nicht alle Kunden antworten werden. So ist auch in diesem Fall davon auszugehen, daß die anschließende Auswertung auf einer Stichprobe basieren wird.

Eine Stichprobe muß allerdings gewisse Anforderungen erfüllen, die sich in Zuverlässigkeits- und Gültigkeitskriterien konkretisieren, damit mit ihr auf die Grundgesamtheit geschlossen werden kann. Diese Gültigkeits- und Zuverlässigkeitskriterien müssen zunächst festgelegt werden, bevor mit der Kundenbefragung begonnen werden kann.

Zu den Anforderungen an die *Gültigkeit* einer Stichprobe zählt insbesondere, daß sie einen bestimmten Mindestumfang aufweisen muß, damit sie repräsentativ für die Grundgesamtheit ist. Auf der Grundlage in der Marktforschung bewährter Festlegungen (wie Stichprobenfehler, Sicherheitsfaktor etc.) ergeben sich die in Abb. 4-4 geforderten Mindeststichprobenumfänge für verschieden große Grundgesamtheiten.

<i>Größe des Zielkundenkreises (Grundgesamtheit)</i>	<i>erforderliche Antworten der Befragten (erforderliche Stichprobenmindestgröße)</i>
50	45
100	81
200	134
500	222
1000	286
5000	371

Abb. 4-4: Notwendige Anzahl von Kundenantworten für eine repräsentative Befragung der Kundenzufriedenheit (unter Annahme maximaler Streuung der Grundgesamtheit)

Es ist daher darauf zu achten, daß diese Mindeststichprobengrößen für eine bestimmte Grundgesamtheit erreicht werden, um valide Erhebungsergebnisse zu erzielen.

Neben dem Umfang der Stichprobe müssen auch ihre Kennwerte bestimmte Kriterien erfüllen, damit *zulässige* Parameterschätzungen vorgenommen werden können. Zu den Kriterien für einen Stichprobenkennwert als Schätzwert für die Grundgesamtheit zählen die Erwartungstreue, die Konsistenz, die Effizienz und die Exhaustivität. In einem Vergleich unterschiedlicher statistischer Kennwerte, wie Median- oder Modalwert, hinsichtlich ihrer Tauglichkeit als Schätzwert für Parameter, zeigte sich, daß das arithmetische Mittel diese Kriterien am besten erfüllt.²¹ Die arithmetischen Mittel der Stichprobenwerte von Kundenzufriedenheitsindex, Merkmalsausprägung und Merkmalsintensität werden daher im folgenden als Schätzwerte für den entsprechenden Parameter in der Grundgesamtheit ausgewählt.

Befragung der Kunden

Nachdem nun feststeht, welche Kunden wie befragt werden sollen, kann die eigentliche Befragung beginnen. Die Rücklaufquote der Antworten kann erhöht werden, wenn

- die Befragten bereits im Vorfeld über die bevorstehende Befragung, z. B. mit einem persönlichen Anschreiben, informiert worden sind,

²¹ Vgl. Bortz /Statistik/ 94

- ein kurzes, klar formuliertes Begleitschreiben über Ziel und Zweck der Erhebung sowie ggf. über die Art und Ähnlichkeit der Fragen informiert,
- der Fragebogen möglichst kurz gehalten sowie klar und übersichtlich aufgebaut ist, z. B. in die Kategorien Allgemeine Angaben zum Befragten, Bedeutung/Wichtigkeit der ausgewählten Indikatoren für den Befragten, Ablehnung/Zustimmung zu Indikatoren beschreibende Items, sonstige Angaben,
- dem Befragten die Möglichkeit angeboten wird, die Antworten anonym abzugeben,
- dem Befragten genügend Zeit und ein genauer Abgabetermin für die Beantwortung gegeben wird,
- nach der Abgabefrist, eine telefonische Nachfassaktion bei nichtantwortenden Probanden vorgenommen wird. Hierdurch können oft bis zu 10% mehr Antworten eingeholt werden.

Datenaufbereitung

Sobald die Befragung abgeschlossen ist, werden die Befragungsergebnisse für das Ranking in Schritt 5 aufbereitet. Die Merkmalsausprägungen werden durch das arithmetische Mittel der ihnen zugehörenden Items errechnet, wobei zuvor eine Skalentransformation nach Abb. 4-5 für die Ausprägungen der Items vorgenommen wird.

Likert-Skala	Zufriedenheitsgrad
völlige Zustimmung	100%
teilweise Zustimmung	75%
unentschieden	50%
teilweise Ablehnung	25%
völlige Ablehnung	0%

Abb. 4-5: Skalentransformation: Vom Zustimmungsgrad zum Zufriedenheitsgrad

Die Merkmalsintensitäten werden berechnet, indem die einem Bewertungsmerkmal zugeordneten Punkte durch die Konstantsumme geteilt werden.

Der Kundenzufriedenheitsindex wird schließlich nach der oben beschriebenen Formel (s. Abschnitt CSS) berechnet.

Schritt 5: Ranking

Ziel des Rankings ist es, den oder die Softwarehersteller in der Untersuchungsklasse zu finden, die die zufriedensten Kunden haben.

Daher werden in diesem Schritt die Kundenzufriedenheitsindizes der Softwarehersteller gegenübergestellt. Hierzu werden die berechneten KZI der Softwarehersteller (KZI_{si}) absteigend angeordnet. Die so angeordneten Softwarehersteller können dann durch eine ABC-Analyse in die Gruppen A (Spitzenunternehmen), B (durchschnittliche Unternehmen) und C (schwache Unternehmen) unterteilt werden (s. Abb. 4-6).

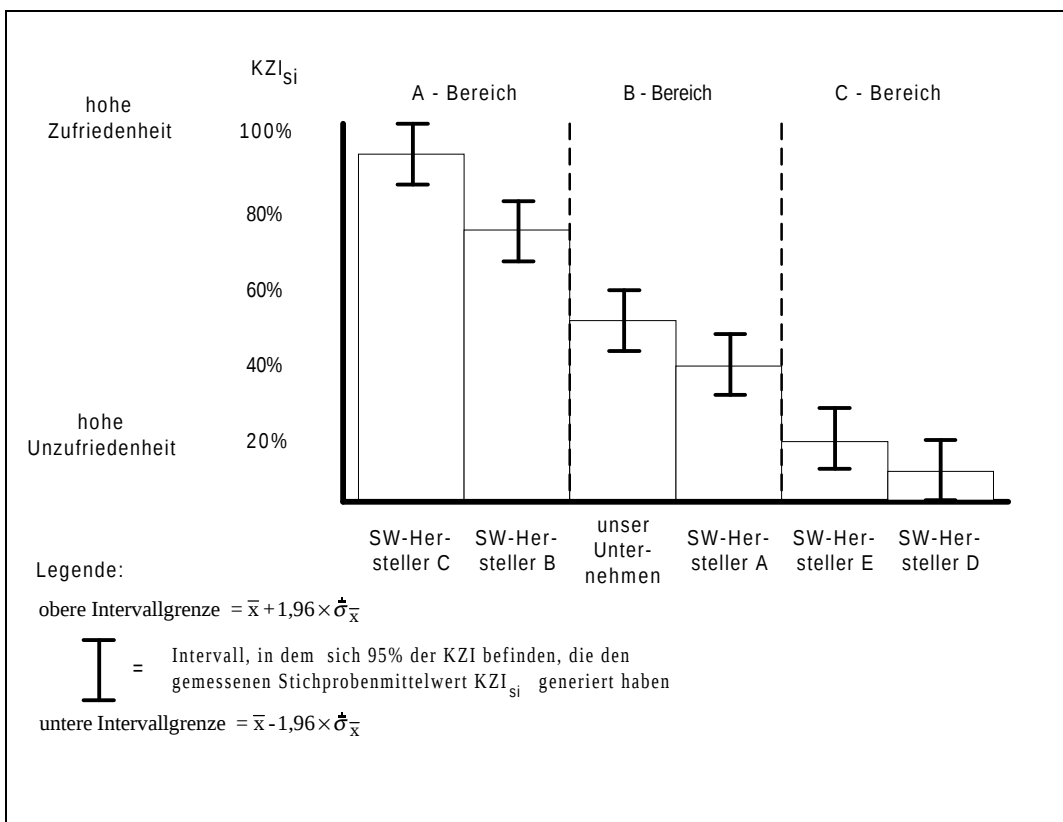


Abb. 4-6: Ranking der Softwarehersteller im Rahmen einer ABC-Analyse (Beispiel)

Es muß allerdings beachtet werden, daß das Ranking mit dem Stichprobenmittelwert KZI_{si} eines Softwareherstellers i vorgenommen wird. Der KZI_{si} entspricht jedoch dem Mittelwert der KZI der Grundgesamtheit (KZI_{gi}), also dem gemittelten KZI *aller* Kunden, nur zufällig.

In dem Beispiel in Abb. 4-6 ist erkennbar, daß die Intervallobergrenze von Softwarehersteller A über der Intervalluntergrenze unseres Unternehmens liegt. Es wäre also möglich, daß sich unser Unternehmen tatsächlich an der vierten Stelle im Ranking nach den KZI_{si} befindet. Die dargestellte Rangfolge im Bereich B ist also nicht mit Sicherheit gegeben.

Neben der Möglichkeit, die Konfidenzintervalle dahingehend zu untersuchen, ob sich die KZI_s der Softwarehersteller A und B signifikant unterscheiden, bietet es sich zur Vereinfachung im Zweitherstellerbeispiel an, einen sogenannten t-Test durchzuführen.²² Hierbei ist zu unterscheiden, ob die Stichproben abhängig, wie im Fall des Competitive Benchmarking, oder unabhängig sind, wie im Fall des Noncompetitive Benchmarking.

Somit läßt sich ein statistisch signifikantes Ranking der Softwarehersteller vornehmen. Im weiteren wird nun davon ausgegangen, daß nur der kundenorientierteste Softwarehersteller, d. h. der mit den insgesamt zufriedensten Kunden (im Beispiel in Abb. 4-6 wäre das der Softwarehersteller C) mit dem eigenen Unternehmen verglichen wird.

4.2.3 Die Phase „Check“ - Analyse der Ursachen für Kundenorientierung

Durch die Aktivitäten der Phasen „Plan“ und „Do“ wurden die Softwareprozesse bzw. -teilprozesse identifiziert, die bei den Benchmarkingpartnern mehr Kundenzufriedenheit erzielen. Dabei wurden die Softwareprozesse jedoch stets als „Blackbox“ betrachtet. Es wurde lediglich die Außenwirkung ihrer Kundenorientierung, d. h. ihre Wirkung auf die Zufriedenheit der Kunden gemessen.

In der Phase „Check“ soll nun bei den durch das Ranking ausgewählten Softwareherstellern untersucht werden, warum sie mehr Kundenzufriedenheit erreichen, als das eigene Unternehmen. Die Softwareherstellungsprozesse der ausgewählten Softwarehersteller werden daher nun einer „Whitebox“-Betrachtung unterzogen. Ziel ist es, die Ursachen für die Unterschiede quantitativ festzustellen und hierauf aufbauend die Teilprozesse der Softwarehersteller auszuwählen und einer näheren qualitativen Untersuchung zu unterziehen, die die höchste Kundenzufriedenheit verursacht haben.

Schritt 6: Quantitative Ursachenbestimmung

Zunächst soll die Größe des E/F-Gaps des eigenen Unternehmens und die des Benchmarkingpartners bestimmt werden. Dies geschieht durch eine Gegenüberstellung der Eigen- und Fremdbilder der beiden zu vergleichenden Softwarehersteller.

²² Vgl. zum t-Test z. B. Bortz /Statistik/ 132 ff. Der t-Test eignet sich nur für den Vergleich zweier Stichproben. Für den Fall eines Vergleichs mehrerer Stichproben muß auf die einfaktorielle Varianzanalyse zurück-

Zur Bestimmung des Eigenbildes eines Softwareherstellers beantwortet der Prozeßeigentümer (z. B. das Management) den gleichen Fragebogen, den auch die jeweiligen Zielkunden des Softwareherstellers zur Beantwortung erhalten haben. Das Management soll den Fragebogen dabei so ausfüllen, wie es glaubt, daß das Mittel seiner Zielkunden den Fragebogen ausfüllen. Das Management soll sich also in die Lage seines durchschnittlichen Zielkunden versetzen und die Leistung seines Softwareunternehmens bewerten. Selbstverständlich dürfen dem Management die Erhebungsergebnisse noch nicht bekannt sein. Anhand des vom Management ausgefüllten Fragebogens wird nach der KZI des Managements gebildet und den in Schritt 4 erhobenen KZIs gegenübergestellt (s. Abb. 4-7).

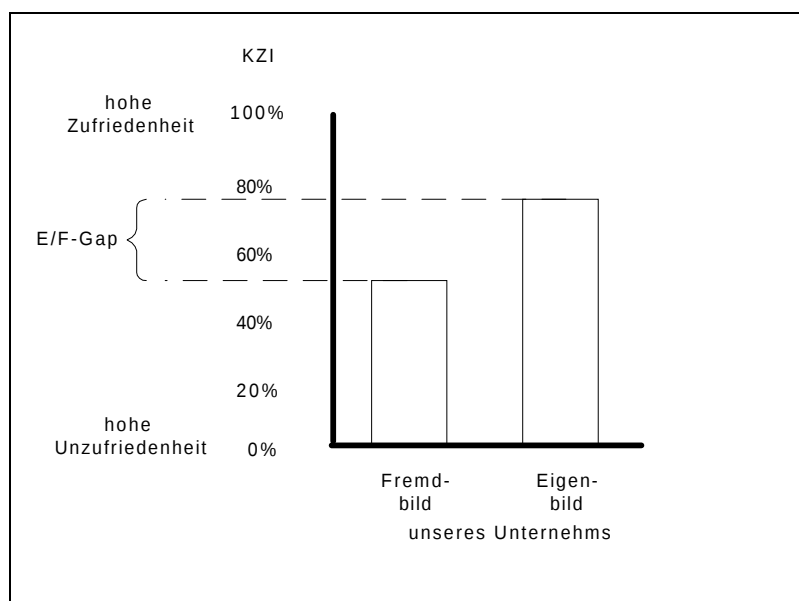


Abb. 4-7: Eigenbild-/Fremdbild-Vergleich für unser Unternehmen (Beispiel)

Die Differenz aus Eigenbild und Fremdbild ergibt das E/F-Gap. Die Messung des E/F-Gaps wird bei jedem Softwarehersteller vorgenommen und die Ergebnisse im Vergleich gegenübergestellt (Abb. 4-8).

gegriffen werden.

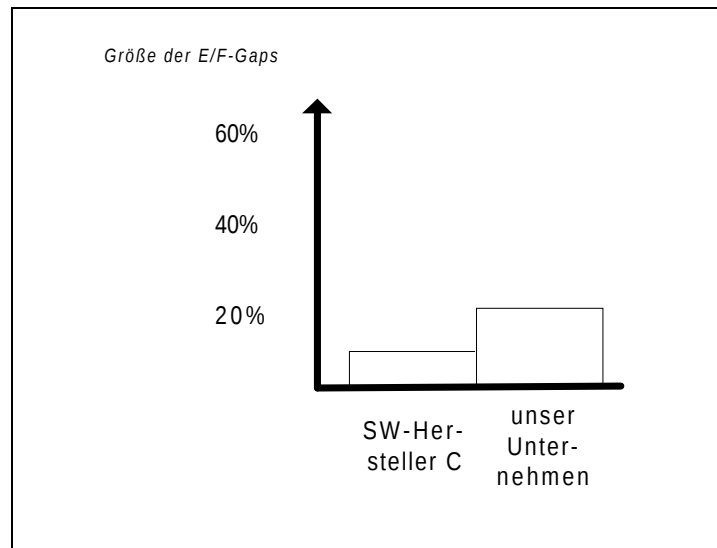


Abb. 4-8: Ranking der Softwarehersteller anhand der Größe der E/F-Gaps (Beispiel)

Der Vergleich von Eigen- zu Fremdbild kann nun bei den besten Softwarehersteller, d. h. Softwarehersteller mit der kleinsten Lücke und dem eigenem Unternehmen auch auf einer differenzierten Ebenen, auf der Ebene der Zufriedenheit mit einzelnen Leistungsmerkmalen durchgeführt werden (s. in Abb. 4-9).

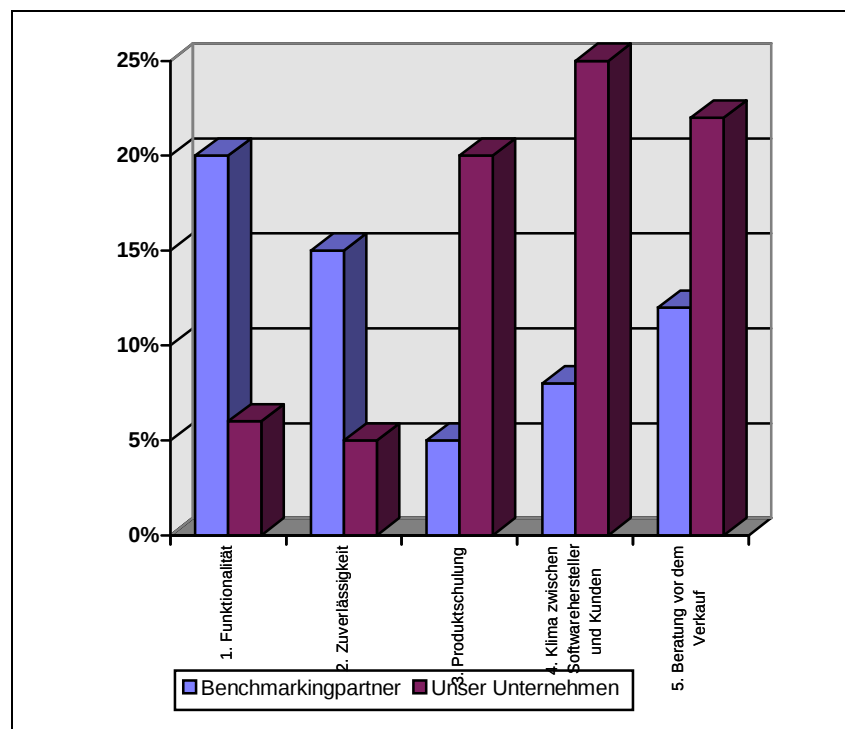


Abb. 4-9: Vergleich der Softwarehersteller anhand der Differenz von Eigen- zu Fremdbild auf der Ebene der Bewertungsmerkmale (Beispiel)

Zuordnung der Bewertungsmerkmale zu Teilprozessen

Bevor die Teilprozesse der Softwarehersteller verglichen werden können, müssen ihnen die in der Befragung verwendeten Bewertungsmerkmale zugeordnet werden. Jedes Bewertungsmerkmal muß mindestens einem Teilprozeß zugeordnet werden. Das Kriterium ist dabei die für die Bewertungsmerkmale ursächlich verantwortlichen Teilprozesse. Ist beispielsweise das Bewertungsmerkmal „Produktschulung“ von den Kunden ausgewählt worden, so ist dieses Bewertungsmerkmal den Teilprozessen „Schulung, Beratung“ und „Softwareentwicklung“ zuzuordnen. Ein Beispiel für eine Zuordnung ist in Abb. 4-9 wiedergegeben.

Bewertungsmerkmal	Anforde- rungs- analyse	Program- mierung	Test	Schu- lung	Beratung	...
1. Funktionalität	x	x	x			
2. Zuverlässigkeit			x			
3. Produktschulung				x		
4. Klima zwischen Softwareher- steller und Kunden				x		
5. Beratung vor dem Kauf					x	
6. ...						

Abb. 4-10: Zuordnung von Bewertungsmerkmalen zu Teilprozessen in der Softwareherstellung (Beispiel)

Auf dieser Zuordnung bauen die Berechnungen zur Bedeutung der einzelnen Teilprozesse aus Kundensicht auf. Die Bedeutung der jeweiligen Teilprozesseücken werden durch Addition der vergebenen Merkmalsintensitäten der jeweiligen zugeordneten Bewertungsmerkmale ermittelt.

Für eine weitergehende Untersuchung sollte auf die Ausprägungen der Bewertungsmerkmale zurückgegriffen werden. Sie können in einem Kundenzufriedenheitsprofil dargestellt werden. Die relativen Stärken und Schwächen hinsichtlich der Softwareleistung unseres Unternehmen und der des Benchmarkingpartners werden durch die Überlagerung der Kundenzufriedenheitsprofile in einem Diagramm erkennbar (s. Abb. 4-11).

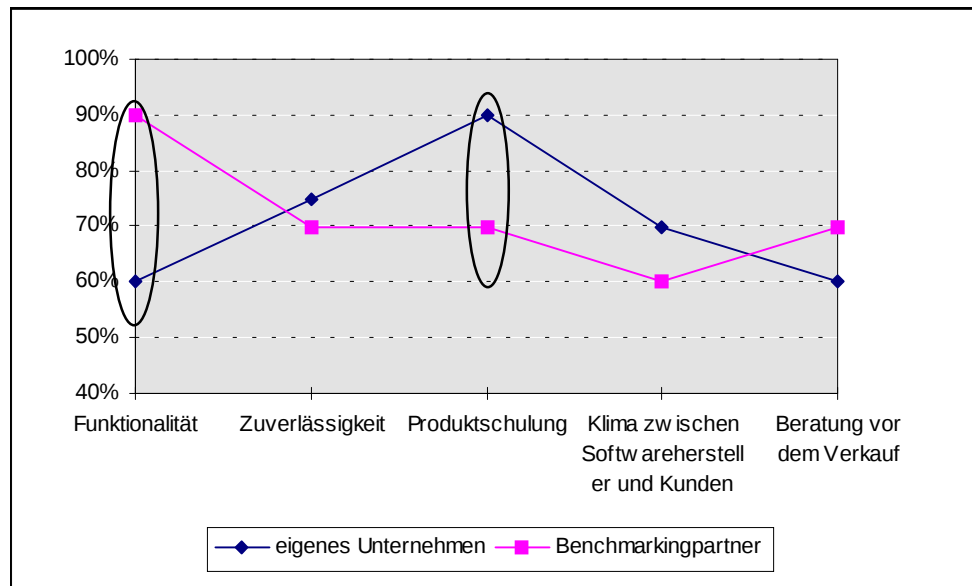


Abb. 4-11: Überlagerung der Kundenzufriedenheitsprofile zweier Softwarehersteller (Beispiel)

Die Unterschiede hinsichtlich der Merkmalsausprägungen müssen wieder mit einem Signifikanztest von Stichprobenmittelwerten in Form eines t-Test statistisch überprüft werden. In den dargestellten Beispiel unterscheiden sich die Ausprägungen der Bewertungsmerkmale „Funktionalität“ und „Produktschulung“ signifikant voneinander, was durch die Kreise in der Abb. 4-11 herausgehoben ist.

Schritt 7: Auswahl der Teilprozesse mit signifikanten Abweichungen zum Benchmarkingpartnern

Als nächstes wird nun eine Auswahl der Teilprozesse vorgenommen, die sich signifikant hinsichtlich ihrer Kundenorientierung vom Benchmarkingpartner unterscheiden. Die Auswahl wird dabei entsprechend der Bedeutung der Teilprozesse für die Kunden vorgenommen.

Hierzu werden die ermittelten Merkmalsintensitäten und Merkmalsausprägungen in ein Intensitäten/Zufriedenheits-Portfolio eingetragen (s. Abschnitt CSS), sofern sie für die Kunden nicht unbedeutend sind (d. h. die Merkmalsintensität muß größer null sein). Für die Kunden unbedeutende Merkmale (d. h. Merkmalsintensität gleich null) werden nicht in das Portfolio eingetragen.

Als nächstes werden die Bewertungsmerkmale des Benchmarkingpartners entsprechend der Ausprägungen und Merkmalsintensitäten seiner Kunden in das Portfolio eingetragen.

Die Bewertungsmerkmale unseres Unternehmens werden mit denen des Benchmarkingpartners mit Pfeilen verbunden, womit zum einen erkennbar wird, wer hinsichtlich der einzelnen Bewertungsmerkmale eine höhere Kundenzufriedenheit erreicht hat und zum anderen, welche Relevanz die Bewertungsmerkmale für die jeweiligen Zielkunden haben.

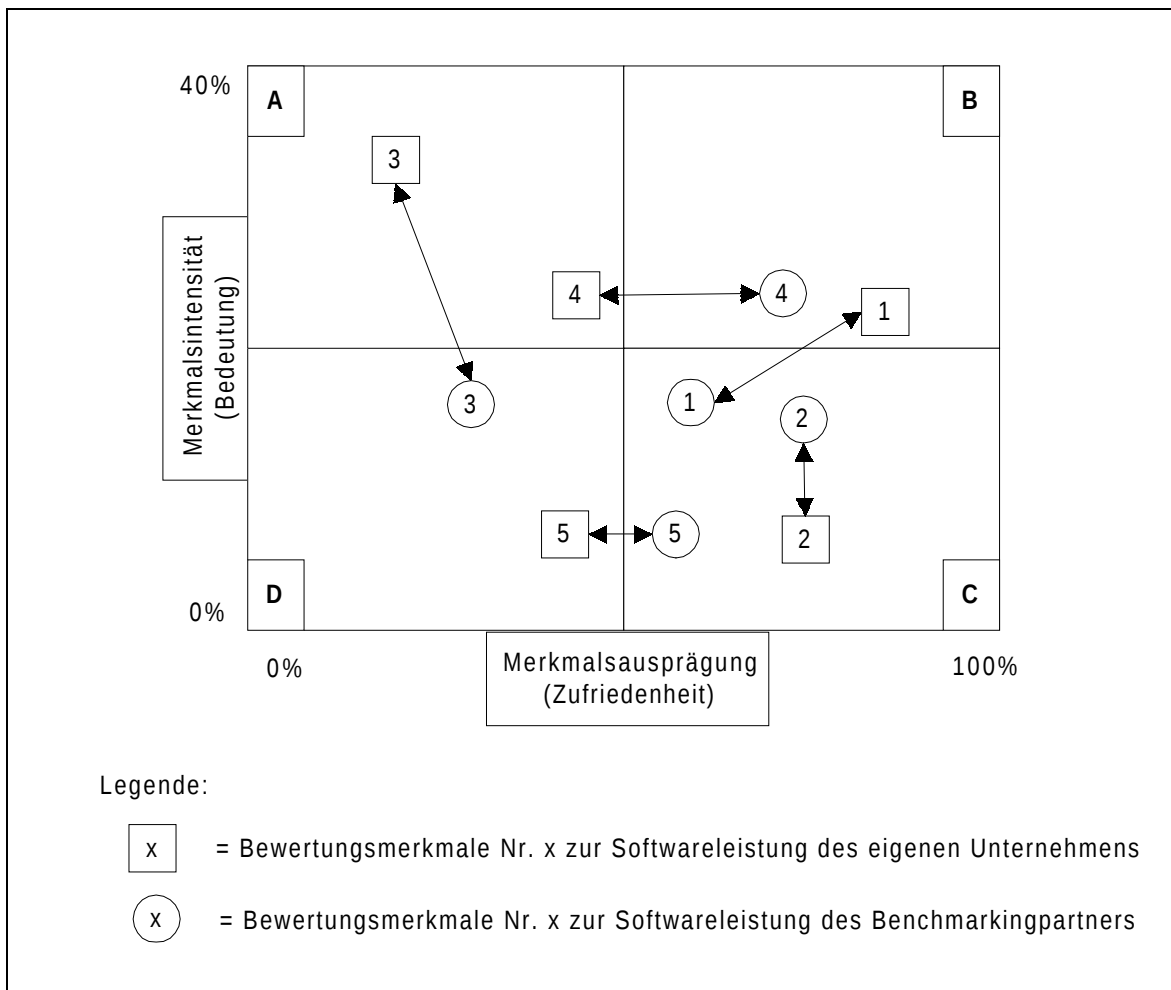


Abb. 4-12: Bewertungsmerkmale zweier Softwarehersteller im Intensitäten/Zufriedenheits-Portfolio (Beispiel)

Das Beispiel in Abb. 4-12 zeigt, daß sich unser Unternehmen besonders auf die dem Bewertungsmerkmal 4 zugrundeliegende Lücke und die sie verursachenden Teilprozesse konzentrieren sollte. Diesem Bewertungsmerkmal wird aus Kundensicht eine hohe Bedeutung beigegeben, gleichzeitig wird eine hohe Unzufriedenheit artikuliert. Der Benchmarkingpartner weist hinsichtlich des Merkmals 4 einen besseren Wert auf, so daß es angebracht erscheint, den diesem Bewertungsmerkmal zugrundeliegenden Teilprozeß näher zu untersuchen. Dies gilt auch für das Bewertungsmerkmal 5, nur ist hier die Bedeutung für aus Kundensicht gering.

ger. Eine Untersuchung der Teilprozesse, die den Bewertungsmerkmalen 2 und 3 zugrundeliegen, scheint ihm Rahmen des SWPB weniger erfolgversprechend, da die Kundenzufriedenheitswerte zu diesen Merkmalen bei beiden Unternehmen gleich sind. Da das Bewertungsmerkmal 3 eine hohe Bedeutung für den Kunden darstellt, sollte es durch ein erneutes SWPB mit einem neuen Partner untersucht werden.

Umgekehrt wäre es auch für den Benchmarkingpartner interessant, sich die dem Bewertungsmerkmal 1 zugrundeliegenden Prozesse bei sich und in unserem Unternehmen anzusehen. Hinsichtlich dieses Merkmals weist unser Unternehmen höhere Zufriedenheitswerte auf.

Somit können die Teilprozesse für die im folgenden beschriebene qualitative Untersuchung ausgewählt werden, die eine Vorbildfunktion für das eigene Unternehmen und umgekehrt auch für den Benchmarkingpartner einnehmen.

Schritt 8: Qualitative Ursachenbestimmung ausgewählter Teilprozesse

Nachdem in Schritt 6 die quantitative Ursachenbestimmung Stärken und Schwächen in den eigenen Prozessen sowie in den Prozessen des Benchmarkingpartners aufgedeckt hat und in Schritt 7 eine Priorisierung aus Kundensicht der näher zu untersuchenden Teilprozesse vorgenommen wurde, wird nun in Schritt 8 ein Besuch des Benchmarkingpartners vor Ort vorgenommen. Zweck des Besuchs ist es, die Verantwortlichen (z. B. Management, Leiter Qualitätssicherung) der im vorherigen Schritt ausgewählten Teilprozesse zu befragen, so daß die Ursachen für die höheren Kundenzufriedenheitswerte erkennbar werden.

Auch in diesem Schritt besteht wieder die Möglichkeit, die Befragung in Form eines Fragebogens durchzuführen. Gegenüber der Erhebung der Kundenzufriedenheit in Schritt 4 ist es nun jedoch notwendig, überwiegend offene Fragen zu stellen, um unvoreingenommen den Ursachen für die kundenorientierteren Teilprozesse auf den Grund gehen zu können. Offene Fragen geben keine Antwortmöglichkeiten vor, während geschlossene Fragen nur bestimmte Antworten zulassen. Es kann auch sein, daß die Fragen von verschiedenen Ansprechpartnern beantwortet werden müssen. Z. B. macht sich ein Softwareentwickler i. d. R. keine Gedanken über ein geeignetes Konzept zur systematischen Erhebung von Kundenzufriedenheitswerten. Hier wäre sicherlich der Marketing- oder Vertriebsmitarbeiter der richtige Ansprechpartner. Dies alles legt nahe, die Erhebung in Form eines halbstandardisierten Interviews durchzuführen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Dokumentation der Interviewergebnisse. Mit ihr wird

festgehalten, wo die ursächlichen Unterschiede zwischen dem eigenen Unternehmen und dem Benchmarkingpartner liegen.

4.2.4 Die Phase „Act“ - Verbesserung der Kundenorientierung

Die Aktivitäten dieser Phase haben die Ableitung gezielter Prozeßverbesserungsmaßnahmen und ihre Umsetzung in Prozeßverbesserungsprogramme zum Inhalt.

Schritt 9: Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit

In der Phase „Do“ wurde die Größen der Gaps im Gap-Modell bestimmt. In der Phase „Check“ wurden die signifikant unterschiedlichen Softwareprozesse, die die Entstehung dieser Lücken verursachten, identifiziert und beschrieben. Somit sind also die Stärken und Schwächen der Benchmarkingpartner aufgedeckt. Hieraus können die am SWPB beteiligten Unternehmen lernen, indem sie die im vorherigen Schritt beobachteten vorbildlichen Softwareteilprozesse adaptieren. Adaptieren bedeutet hierbei, die vorbildlichen Prozesse nicht einfach zu kopiert werden, sondern die jeweiligen unternehmensspezifischen Gegebenheiten zu beachten.

Schritt 10: Umsetzung in Prozeßverbesserungsprogramme

Die Umsetzung der aus den vorbildlichen Softwareprozessen abgeleiteten Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenorientierung werden abschließend in ein Verbesserungsprogramm integriert.

In einem Verbesserungsprogramm sind die beschlossenen Maßnahmen aufeinander abgestimmt (priorisiert) und in den unternehmensspezifischen Kontext (Organisationsstruktur, strategische Prozeßplanung etc.), eingebettet. Darüber hinaus bewirkt ein explizit formuliertes und mit zielgerichteten Schlagworten bezeichnetes Verbesserungsprogramm wie z. B. „KPV“, „PS 130%“, eine höhere Akzeptanz der Verbesserungsmaßnahmen bei den Mitarbeitern. Alle betroffenen Mitarbeiter sind explizit in das Verbesserungsprogramm eingebunden und arbeiten so gemeinsam und motiviert an dem Projekt zur Verbesserung ihrer Softwareprozesse.

Darüber hinaus dient dieser Schritt auch zur Reflektion über den Prozeß des durchgeführten SWPB. Auch dieser Prozeß ist zunächst zu verbessern (z. B. Korrektur des Fragebogens zur Kundenzufriedenheitsmessung), bevor er erneut beginnend mit Schritt 1 wieder durchgeführt wird.

Literaturverzeichnis

Benkenstein /Dienstleistungsqualität/

Martin Benkenstein: Dienstleistungsqualität. Ansätze zur Messung und Implikation für die Steuerung. In: ZfB - Zeitschrift für Betriebswirtschaft. Nr. 11, 1993, S. 1095-1115

Bortz /Statistik/

Jürgen Bortz: Statistik für Sozialwissenschaftler. Berlin u. a. 1993

Deming /Out of the crisis/

W. Edwards Deming: Out of the Crisis. Melbourne 1986

Herzwurm, Schockert, Mellis /Success of QFD/

Georg Herzwurm, Sixten Schockert, Werner Mellis: Determining the Success of a QFD-Project – exemplified by a pilot scheme carried out in cooperation with the German software company SAP AG. In: Proceedings of the Eighth Symposium on Quality Function Deployment and Interantional Symposium on QFD '96. Detroit 1996

Hierholzer /Benchmarking/

Andreas Hierholzer: Bestimmung von Ursachen und Wirkungen im Software-Markting durch Benchmarking. In: Proceedings zur Fachtagung „Empirische Forschung in der Wirtschaftsinformatik“ am 7./8.3.1996 in Linz, Österreich

Hierholzer /Kundenorientierung/

Andreas Hierholzer: Benchmarking der Kundenorientierung von Softwareprozessen. Köln 1996

Holtzblatt, Beyer /customer centered design/

Karen Holtzblatt, Hugh Beyer: Making customer-centered design work for teams. In: Communications of the ACM. Nr. 10, 1993, S. 93-103

Horváth /Target Costing/

Péter Horváth (Hrsg.): Target Costing. Marktorientierte Zielkosten in der deutschen Praxis. Stuttgart 1993

Kano, Seraku, Takahashi /Attractive quality and must-be quality/

N. Kano, N. Seraku, F. Takahashi: Attractive quality and must-be quality. In: Quality. Nr. 2, 1984, S. 39-44

Meffert /Marketing/

Heribert Meffert: Marketing. Grundlagen der Absatzpolitik. 7. Aufl., Wiesbaden 1991

Meffert /Marktforschung/

Heribert Meffert: Marketingforschung und Käuferverhalten. 2. Aufl., Wiesbaden 1992

Mellis, Herzwurm, Stelzer /Total Quality Management für Software/

Werner Mellis, Georg Herzwurm, Dirk Stelzer: Total Quality Management für Software. Braunschweig - Wiesbaden 1996

Ohmori /Software quality deployment/

Akira Ohmori: Software quality deployment approach: framework design, methodology and example. In: Software Quality Journal. Nr. 3, 1993, S. 209-240

Pfeifer /Qualitätsmanagement/

Tilo Pfeifer: Qualitätsmanagement. Strategien, Methoden, Techniken. München - Wien 1993

Zeithaml, Parasuraman, Berry /Qualitätsservice/

Valarie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry: Qualitätsservice. Was Ihre Kunden erwarten - was Sie leisten müssen. Frankfurt, New York 1992

Harald Schlang

Customer Value Analysis

- 1 Modernes Qualitätsmanagement: TQM statt Titanic-Prinzip
- 2 Wer sind unsere Kunden? Der erste Schritt zur Kundenorientierung
 - 2.1 Der Kundenbegriff
 - 2.2 Identifizierung der Zielgruppe
 - 2.3 Auswahl der Schlüsselkunden
 - 2.4 Aufgliederung organisationaler und Hinzufügen interner Kunden
- 3 Basis-, Leistungs- und Begeisternde Faktoren: Die Struktur der Kundenanforderungen nach Kano
- 4 Was wollen unsere Kunden? Quellen und Verfahren zur Feststellung von Kundenanforderungen
 - 4.1 Verwendung intern vorhandener Daten
 - 4.2 Verwendung extern vorhandener Daten
 - 4.3 Primärforschungsverfahren: Beobachtung und Befragung
 - 4.4 Was sagen unsere Kunden nicht? Begeisterungsfaktoren
- 5 Wofür zahlen unsere Kunden? Systematisierung und Priorisierung der Kundenanforderungen
 - 5.1 Bewertung der Anforderungen
 - 5.2 Ermittlung und Bewertung von Produktkonzeptionen
- 6 Fazit: Customer Value Analysis als Grundstein des Software Customer Value Management

Abkürzungsverzeichnis

CVA	Customer Value Analysis
DV	Datenverarbeitung
NSK	Nicht-Schlüsselkunde
SCVM	Software Customer Value Management
SE	LBMS Systems Engineer (CASE-Tool)
SK	Schlüsselkunde
TQM	Total Quality Management
u.v.m.	Und viele mehr
Vgl.	Vergleiche
WWW	World Wide Web (graphische Oberfläche für das Internet)
Z. B.	Zum Beispiel

Management Summary

Kundenorientierte Produktentwicklung ist in der heutigen Industrie leider immer noch eher die Ausnahme als die Regel. Viele Manager reden sich ein, daß sie ein 'intuitives Verständnis' für die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden hätten. Diese Annahme ist meist jedoch falsch.

Dieser Artikel versucht, eine Alternative zu bieten: Er präsentiert einen systematischen Ansatz, um moderne TQM-Prinzipien auf die Software-Entwicklung anzuwenden, so daß diese auf tatsächlichen Kundenanforderungen statt auf Vermutungen basiert.

Zunächst wird durch Brainstorming und Prozeßanalyse eine Liste von Kunden ermittelt, die dann in Schlüssel- und Nichtschlüssel-Kunden aufgeteilt wird - wobei alle Schlüsselkunden später individuell behandelt werden, während man Nicht-Schlüsselkunden in Cluster mit ähnlichen Eigenschaften gruppiert und aus diesen repräsentative Vertreter auswählt.

Das Kano-Modell wird vorgestellt, das die Kundenanforderungen in Basis-, Leistungs- und Begeisterungsanforderungen unterteilt.

Daraufhin wird mit Hilfe verschiedener interner und externer Quellen, sowie durch direkte Beobachtung und Befragung von Kunden (insbesondere in Focus Groups), eine Liste der tatsächlichen Kundenanforderungen erstellt. Auf technischen Innovationen basierende potentielle Begeisterungsanforderungen werden hinzugefügt.

Schließlich wird eine Umfrage durchgeführt, um herauszufinden, wie groß die Bedeutung der verschiedenen Anforderungen für die verschiedenen Kunden ist, und eine Conjoint-Analyse wird eingesetzt, um die Erfolgchancen neuer Produktkonzepte gegen die bestehende Konkurrenz zu überprüfen.

Die in diesem Artikel vorgestellte Methode ist relativ komplex, aber potentiell sehr nützlich, um die katastrophalen Fehlschläge zu vermeiden, die bei heutigen Software-Projekten leider aufgrund mangelnder Einbeziehung des Kunden in die Produktentwicklung an der Tagesordnung sind.

Um die praktische Anwendung des hier vorgestellten Verfahrens auf ein konkretes Projekt zu skizzieren, wird das CASE-System LBMS Systems Engineer als Beispiel benutzt.

1 Modernes Qualitätsmanagement: TQM statt Titanic-Prinzip

„Der Kunde ist König“ und ähnliche Parolen sind in der Geschäftswelt heutzutage so populär, daß sie beinahe schon zum Klischee verkommen sind. Die Unternehmen überschlagen sich in Ansprachen und Sonntagsreden vor Aktionärsversammlungen mit Behauptungen, daß gerade *sie* sich einzig, allein und ausschließlich an den Wünschen ihrer Kunden orientieren.

Leider läßt sich dies in der Praxis bislang oft kaum beobachten. Nur die wenigsten Unternehmen besitzen ein zutreffendes Bild von den Wünschen und Anforderungen ihrer Kunden. Stattdessen begnügt man sich oft mit Generalitäten und Halbwahrheiten, da in vielen Unternehmen noch immer die Meinung vorherrscht, daß man selber besser wisse, was der Kunde braucht als dieser selbst.¹ „Unsere Kunden sind zufrieden, sonst würden sie sich ja beschweren“² - dies ist in solchen Unternehmen eine verbreitete Ansicht, was dazu führt, daß sich oft die Kundenorientierung auf das Management von Beschwerden und Reklamationen beschränkt, und das wahre Ausmaß der Kundenunzufriedenheit nicht erkannt wird. Ein fataler Fehler, wie Studien belegen: In diesen wird festgestellt, daß sich lediglich zwischen 4 und 15% aller unzufriedenen Kunden beschweren, aber jeder unzufriedene Kunde 8 - 16 weiteren (potentiellen) Kunden seine Unzufriedenheit mitteilt.³ Homburg/Rudolph ziehen in diesem Zusammenhang den Vergleich zwischen der Kundenunzufriedenheit und einem Eisberg - nur die Spitze schwimmt an der Oberfläche, der Rest des Eisbergs ist unter Wasser verborgen.⁴

In der Fortführung dieser Metapher könnte man somit sagen, daß die meisten Manager lediglich Kundenorientierung nach dem *Titanic-Prinzip* betreiben: Sie schießen nur auf die deutlich sichtbare Spitze des Eisbergs, und wundern sich dann, wenn ihr ‘unsinkbares’ Unternehmen den Rest des Berges rammt und untergeht.

Je mehr dies jedoch erkannt wird, desto mehr setzt sich eine andere Form der Kundenorientierung durch: *Total Quality Management* (TQM). TQM steht für ein Managementprinzip, das den Kunden in den Mittelpunkt des Unternehmens stellt. Das Unternehmen existiert, um dem

¹ Vgl. Reiner /Analyse/ 30-37; Schnitzler /Siegen/; Homburg, Rudolph /Kunden/ 43; Goetsch, Davis /Quality/ 239f.; Woolgar /Requirements/ 208-210

² Homburg, Rudolph /Kunden/ 44

³ Vgl. Homburg, Rudolph /Kunden/ 44; Saatweber /Kundenbefragungen/ 209; Pfeifer /Qualitätsmanagement/ 27

⁴ Vgl. Homburg, Rudolph /Kunden/ 44

Kunden zu dienen, nicht umgekehrt, und der Kunde weiß selbst am besten, was er wirklich will. Ein Unternehmen kann letztlich nur dauerhaft Erfolg haben, wenn es ihm gelingt, die Kundenbedürfnisse zufriedenzustellen.⁵

Dies im Softwarebereich zu ermöglichen ist das Ziel des *Software Customer Value Management* (SCVM), wobei sich dieser Artikel mit dem ersten und grundlegenden Teil des SCVM befaßt: Der Customer Value Analysis (CVA). Wieso 'Customer Value'? Nun, der Wert, den eine Software für den Kunden hat, hängt letztlich davon ab, in welchem Ausmaß sie seinen Anforderungen entspricht und welche Kosten ihm für ihren Kauf entstehen. Somit ist der beste Weg, Wert für den Kunden zu schaffen - den dieser in Form von Zufriedenheit und Markentreue belohnen wird - die möglichst exakte Erfassung und Erfüllung seiner ausgesprochenen und unausgesprochenen Bedürfnisse. Dabei muß jedoch insbesondere beachtet werden, daß die zusätzlichen Kosten einer gesteigerten Bedürfniserfüllung nicht den Wert übersteigen dürfen, den der Kunde ihr beimißt, da er sonst natürlich nicht bereit sein wird, die zusätzlichen Kosten zu zahlen.

Als Fallbeispiel dient uns im Rahmen dieses Artikels die CASE-Software LBMS Systems Engineer (SE). Wir werden im folgenden ein Konzept entwickeln, um die Kundengruppen dieser Software gezielt abzugrenzen, die Anforderungen dieser Kunden zu ermitteln, und somit die Möglichkeit zur kundenorientierten Planung des nächsten Release von Systems Engineer zu eröffnen.

2 Wer sind unsere Kunden? Der erste Schritt zur Kundenorientierung

2.1 Der Kundenbegriff

„Der Kunde will...“ ist ein häufig gehörter Satz in Unternehmen, allerdings vornehmlich in solchen, in denen die Kundenorientierung eher unterentwickelt ist. Denn wenn man sich näher mit dem Thema beschäftigt, stellt man zwangsläufig fest, daß es 'den Kunden' gar nicht gibt.

Kaum ein DV-System wird jemals für nur einen einzigen Kunden erstellt. Im allgemeinen sind solche Systeme vielmehr zur gemeinsamen Verwendung durch viele Benutzer vorgesehen und berühren darüber hinaus noch die Interessen von vielen Personen, die eigentlich gar

⁵ Vgl. Reiner /Analyse/ 26-30

keine Benutzer sind. Somit stehen wir, wenn wir die Kundenbedürfnisse ermitteln wollen, zunächst einmal vor dem Problem, zu ermitteln, wer unsere Kunden eigentlich sind. Um eine wirklich vollständige Liste von Anforderungen zu erhalten, müssen wir darauf achten, die Grenzen des Begriffs 'Kunde' nicht zu eng zu ziehen.

Der klassische Kundenbegriff besagt, daß unsere Kunden die Käufer sind - diejenigen, die für unser System bezahlen. Das ist soweit durchaus korrekt, allerdings wird deren Kaufentscheidung und Zufriedenheit von einer Reihe weiterer Personen beeinflusst, die nur mittelbar mit dem Kaufprozeß in Verbindung stehen: Anwender, die ja nicht notwendigerweise mit den Käufern identisch sein müssen; Betroffene, die das System zwar nicht selbst nutzen, aber Vor- oder Nachteile durch seine Nutzung erhalten; Medien und wissenschaftliche Institute, die Marktvergleiche durchführen; Benutzergruppen und -verbände; Mitarbeiter, die an der (Weiter-)entwicklung des Produkts beteiligt sind; Behörden, die z. B. Datenschutzrichtlinien überwachen; Distributoren und Zwischenhändler; u.v.m.⁶

Es ist wichtig, sich dabei die Unterschiede zwischen personalen und organisationalen Kunden klarzumachen. Ein personaler Kunde ist als einzelne Person eindeutig definiert und somit der direkten Befragung zugänglich, während ein organisationaler Kunde aus einem '*cast of characters*'⁷, wie Juran es nennt, besteht. Das heißt, im Falle eines organisationalen Kunden sind weitere Analysen notwendig, um festzustellen, aus welchen personalen Kunden, die durchaus divergierende Anforderungen haben können, er sich zusammensetzt.

2.2 Identifizierung der Zielgruppe

Zunächst muß bestimmt werden, welche Personen bzw. Organisationen als potentielle Kunden des Systems in Frage kommen. Im Falle der Individualsoftwareherstellung ist dies relativ unproblematisch, da die auftraggebende Person oder Organisation von vorneherein klar ist. Bei Standardsoftware wie Systems Engineer hingegen ist dies im wesentlichen eine vom angepeilten Markt abhängige Managemententscheidung, für die nur wenige Hilfestellungen gegeben werden können. In diesem Fall bietet es sich an, mit Hilfe von Kreativitätstechniken

⁶ Vgl. Juran /Quality/ 44ff; Band /Value/ 43ff

⁷ Vgl. Juran /Quality/ 54f

wie z.B. Brainstorming⁸ und (wenn Vorversionen oder vergleichbare Systeme existieren) Vergangenheitsdaten eine Gesamtliste möglicher Kunden des Produktes zu erstellen, aus denen dann vom Management die anzupeilende Zielgruppe ausgewählt wird.⁹ Zum Ausfindigmachen von möglichen Zielgruppen kann sich eine auf den Ergebnissen von Anforderungs- und Kundenzufriedenheitsanalysen¹⁰ vergleichbarer existierender Systeme basierende Clusteranalyse¹¹ als sehr nützlich erweisen. Insbesondere sollte man, wenn bereits (z.B. von Vorversionen her) Abnehmer vorhanden sind, darauf achten, diese wenn möglich in die Zielgruppe einzuschließen, da die Pflege eines loyalen Abnehmers bis zu achtmal billiger ist als das Anwerben eines neuen.¹²

Im Falle von Systems Engineer würde es sich anbieten, als Zielgruppe größere Softwarehäuser, Behörden, die EDV-Abteilungen von Großkonzernen und ähnliche Organisationen auszuwählen, die einen Bedarf an Unterstützung bei der strukturierten Systementwicklung in Entwicklungsteams aufweisen sowie ausreichend qualifizierte oder qualifizierbare Mitarbeiter für den Umgang mit CASE-Werkzeugen zur Verfügung stellen können.

2.3 Auswahl der Schlüsselkunden

Wir verfügen nun also über eine Liste aller unserer Meinung nach in Frage kommenden *externen* (d.h. nicht zu unserer eigenen Organisation gehörenden) Kunden für unser Produkt. Wenn es sich bei dem zu erstellenden Produkt allerdings nicht gerade um Individualsoftware handelt, dürfte diese bereits erheblich zu lang sein, als daß jeder darauf aufgeführte potentielle Kunde einer detaillierten weiteren Analyse unterzogen werden könnte. Glücklicherweise ist dies aber auch nicht notwendig: Nach dem Paretoprinzip¹³ können wir annehmen, daß sich 80% unseres späteren Umsatzes mit dem Produkt auf 20% unserer Abnehmer verteilen werden. Diese 20% mit dem größten potentiellen Umsatz gilt es herauszufinden und einer nähe-

⁸ Vgl. zu Brainstorming Gause, Weinberg /Requirements/ 111-118

⁹ Für eine kurze Auflistung möglicher Kriterien zur Marktsegmentierung vgl. Band /Value/ 37f

¹⁰ Vgl. zu Kundenzufriedenheitsanalysen den Aufsatz „Customer Satisfaction Survey“ in diesem Band

¹¹ Vgl. zur Durchführung von Clusteranalysen Meffert /Marketingforschung/ 267-279

¹² Vgl. Homburg, Rudolph /Kunden/ 43

¹³ Vgl. Juran /Quality/ 68-71

ren Analyse zu unterziehen, damit ihre Interessen vorrangig berücksichtigt werden können. Eventuell kann es bei einer sehr großen potentiellen Kundenzahl sogar nötig werden, diesen Prozentsatz weiter zu verringern. Die so ausgewählten Kunden bezeichnen wir im folgenden auch als *Key Customers* oder *Schlüsselkunden (SK)*.¹⁴

Über reine Erwägungen bezüglich des Umsatzpotentials hinaus gibt es jedoch noch zwei weitere Konzepte, die zur Bestimmung zusätzlicher SK herangezogen werden sollten: Zum einen das *Lead User - Konzept*¹⁵: Als Lead User bezeichnet man Kunden, deren Prozesse technologisch besonders weit fortgeschritten sind, und deren Anforderungen deshalb zukunftsweisenden Charakter haben können.¹⁶ Zum anderen sollten auch die Anforderungen solcher Kunden bevorzugt behandelt werden, bei denen man von einem hohen Multiplikatoreffekt ihrer Einschätzung des Produktes ausgehen kann, z.B. Medien oder Testinstitute.¹⁷

Schließlich ergänzt man die so erhaltene Liste der SK noch um einige sonstige Kunden, die so ausgewählt werden, daß man annehmen kann, daß sie die Nicht-Schlüsselkunden (NSK) in angemessener Weise repräsentieren¹⁸, da diese zwar nicht einzeln, aber doch in ihrer Gesamtheit ebenfalls einen bedeutenden Faktor darstellen.

2.4 Aufgliederung organisationaler und Hinzufügen interner Kunden

Die nun vorliegende Liste der SKs weist jedoch noch einen schweren Nachteil auf: Sie enthält nach wie vor organisationale Kunden, die mit den personalen Kunden kaum vergleichbar sind und zudem sehr uneinheitliche Anforderungen stellen. Deshalb sollten als letzten Schritt der Kundenermittlung die organisationalen Kunden auf der Liste in ihre Bestandteile, nämlich die ihnen angehörenden personalen Kunden, aufgelöst werden.

Zuvor jedoch fügen wir noch einen letzten organisationalen Kunden der Liste hinzu: Uns selbst. Auf diese Weise erfassen wir die *internen Kunden*, nämlich solche Mitglieder unserer

¹⁴ Vgl. Juran /Quality/ 57

¹⁵ Vgl. Reiner /Analyse/ 132f und die dort angegebene Literatur

¹⁶ Vgl. auch Kapitel 3 („Begeisterungsanforderungen“)

¹⁷ Vgl. Juran /Quality/ 56f

¹⁸ Hier bietet sich ebenfalls wieder eine Clusteranalyse, basierend auf den bekannten Daten der NSKs, an, wobei dann je ein Vertreter jedes resultierenden Clusters als repräsentativer SK einbezogen wird.

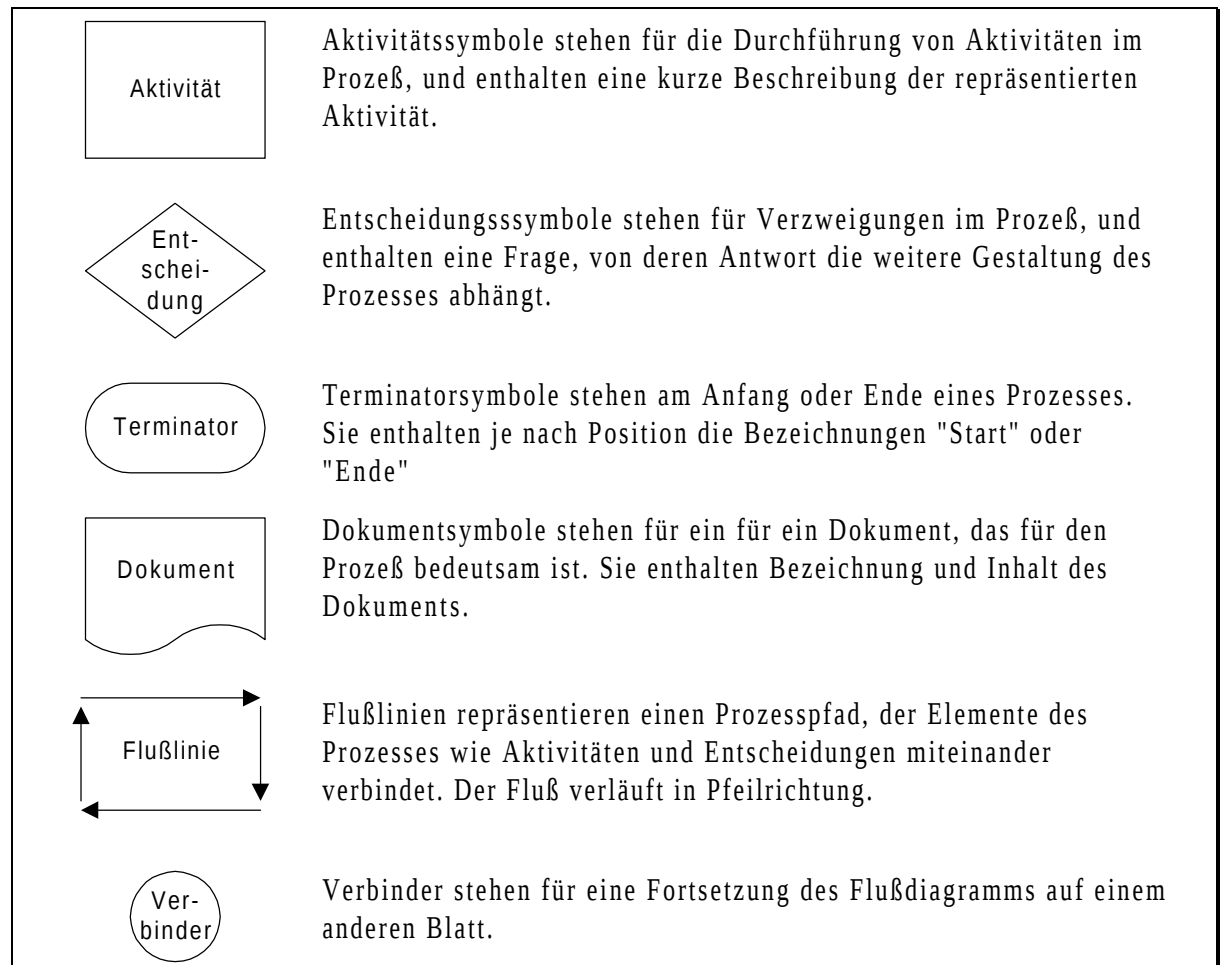
eigenen Organisation, die von dem Produkt betroffen werden - also z.B. die Entwickler oder Mitglieder der Marketingabteilung. Auch diese stellen Anforderungen an das Produkt und insbesondere an den Prozeß der Produktentwicklung und -erstellung, die berücksichtigt werden sollten; zwar beeinflussen interne Kunden nicht direkt den Verkaufserfolg des Produkts, allerdings neigen auch sie dazu, Zufriedenheit und Unzufriedenheit anderen, auch Unternehmensexternen, mitzuteilen und üben somit einen Multiplikatoreffekt aus. Davon abgesehen kann das Klima innerhalb des Unternehmens in jeder Hinsicht einen entscheidenden Einfluß auf die Qualität des fertiggestellten Systems haben.¹⁹

Ein hilfreiches Mittel zur Aufgliederung der organisationalen Kunden stellt die Abbildung der Prozesse der Organisationen durch die von Juran in seinem Buch „Juran on Quality by Design“ vorgestellte Methode der Prozeßabbildung mittels Flowcharting dar (vgl. Abb. 2-1).²⁰ Durch Analyse eines kompetent erstellten Prozeßflußdiagramms im Hinblick darauf, welche Aktivitäten durch das System unterstützt werden sollen, läßt sich sehr gut ermitteln, welche Personen vom Einsatz der Software betroffen werden, was das Aufstellen der intraorganisationalen Kundenliste sehr erleichtert. Hilfreich für die Aufstellung der Diagramme ist es, wenn man die Kooperation der betreffenden SKs erreichen und eine Offenlegung ihrer Unterlagen oder gar einen Mitarbeiteraustausch herbeiführen kann.

Man muß allerdings darauf achten, daß auch das Flußdiagramm nicht in der Lage ist, *alle* Kunden in einer Organisation festzustellen; Entscheidungsträger zum Beispiel, die nicht direkt mit dem zu unterstützenden Prozeß in Verbindung stehen, tauchen im Flußdiagramm nicht auf. Letztlich muß immer auch Managementintelligenz und -erfahrung in die Festlegung der Kundenliste einfließen. Ist dies jedoch geschehen, so hat man nun eine (weitgehend) vollständige Liste aller Kunden in Schlüsselorganisationen vorliegen. Eventuell muß diese nun nach den gleichen Prinzipien wie oben geschildert verkürzt werden, um eine abschließende Liste von (personalen) SKs als Basis für die weitere Analyse zu erhalten.

¹⁹ Vgl. Bergman, Klefsjö /Quality/ 292-298

²⁰ Vgl. Juran /Quality/ 46-51

Abbildung 2-1: Prozeßflußdiagramme nach Juran.²¹

Die flußdiagrammgestützte Analyse des Entwicklungsprozesses im Softwarehaus Hack&Partner könnte beispielsweise - um zum Beispiel SE zurückzukehren - ergeben, daß dieser aus den Aktivitäten Anforderungsanalyse, Grobentwurf, Feinentwurf, Implementierung, Komponententest und Systemtest, sowie den dazwischenliegenden Freigabeprozeduren besteht. Eine Betrachtung der beteiligten personalen Kunden würde dann z.B. den Requirements Engineer, den Analytiker, die Systemdesigner, die Programmierer, die Tester, sowie den Projektleiter ergeben, die alle in ihrer jeweiligen Rolle im Prozeß vom CASE-Tool unterstützt werden müssen. Deshalb würden diese Einzelkunden dann den organisationalen Kunden „Softwarehaus Hack&Partner“ in der SK-Liste ersetzen. Der Requirements Engineer würde

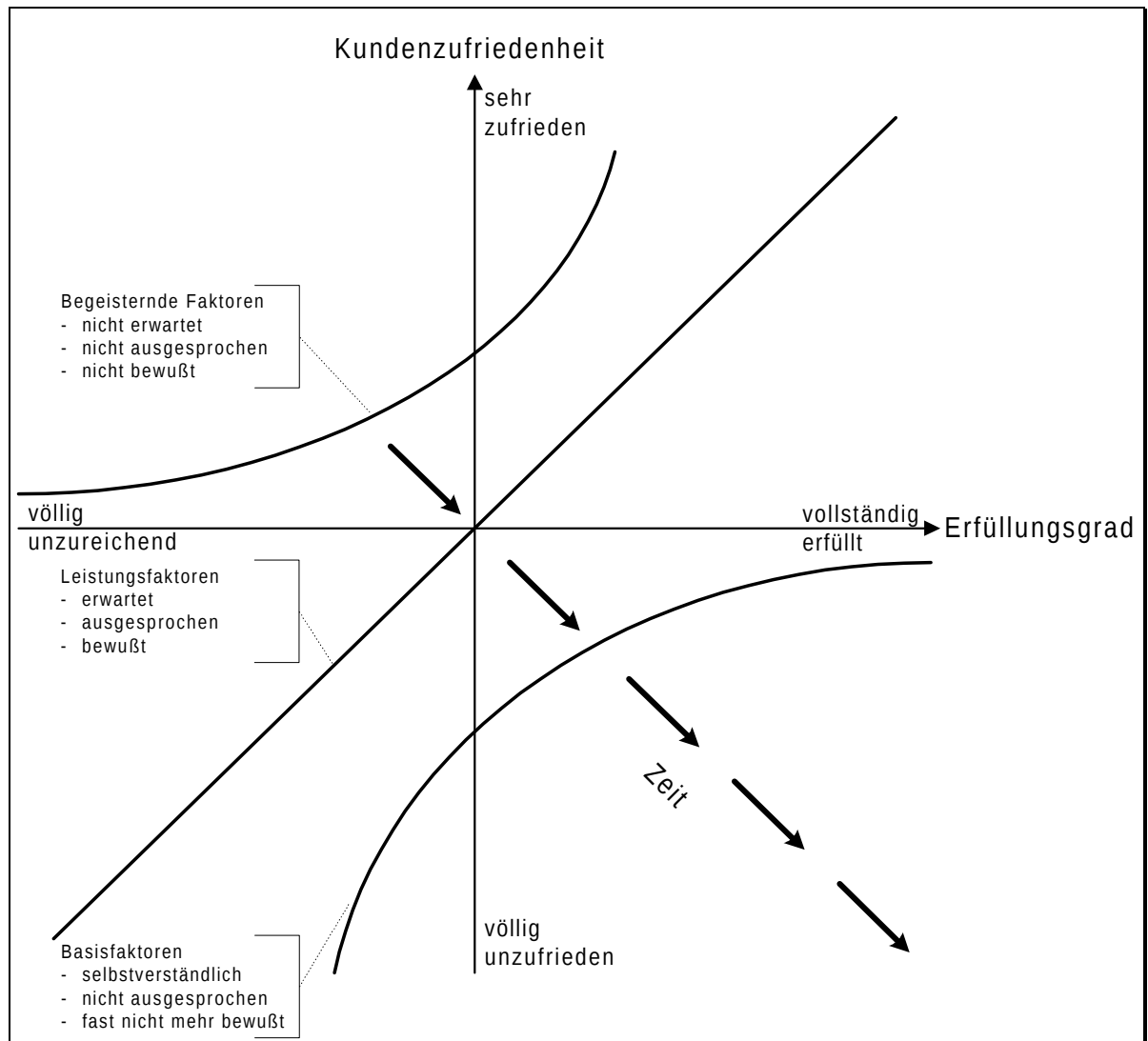
²¹ Vgl. Juran /Quality/ 46. Die Parallelen dieser Methode zu den in der Programmierung verbreiteten Flußdiagrammen sind durchaus beabsichtigt; beide Methoden basieren auf dem gleichen Grundprinzip.

dann eventuell noch aus der Liste eliminiert werden, da seine Berührungspunkte mit dem CASE-Tool zu gering sind, um ein weiteres Einbeziehen sinnvoll erscheinen zu lassen.

3 Basis-, Leistungs- und Begeisternde Faktoren: Die Struktur der Kundenanforderungen nach Kano

Nachdem wir im vorigen Kapitel ermittelt haben, *wessen* Anforderungen wir eigentlich erfüllen wollen, können wir nun dazu übergehen, uns diese Anforderungen genauer zu betrachten.

Der japanische Forscher Noriaki Kano hat 1984 eine Typologie mit drei verschiedenen Arten von Kundenanforderungen aufgestellt, die vielfach in der Literatur zitiert wird:

Abbildung 3-2: Das Kano-Modell²²

Die *Basisfaktoren* stellen die absolute Grundfunktionalität eines Produktes dar - die Funktionen, ohne die es seinen grundlegenden Zweck nicht erfüllen kann. Die Erfüllung der Basisanforderungen wird vom Kunden stillschweigend vorausgesetzt und dementsprechend weder explizit gefordert noch durch besondere Zufriedenheit honoriert. Erfüllt das Produkt die Basisanforderungen jedoch auch nur in geringem Maße nicht, so führt dies sehr schnell zu starker Unzufriedenheit des Kunden. Ein Basisfaktor für SE wäre zum Beispiel die Anforderung, daß der generierte Code lauffähig ist und keine vom CASE-Tool verursachten Fehler aufweist.

²² Kano et al. /Quality/ 39-44, zitiert nach Saatweber /Kundenanforderungen/ 212

Im Gegensatz dazu werden die *Leistungsfaktoren* vom Kunden sehr wohl explizit genannt. Der Kunde wird diese Eigenschaften vom Produkt erwarten und dementsprechend enttäuscht sein, wenn sie fehlen, aber nicht in dem Maße wie bei einem Basisfaktor. Zudem wird das Vorhandensein von Leistungsfaktoren vom Kunden in Form von Zufriedenheit mit dem Produkt honoriert. Eine Leistungsanforderung an ein CASE-Tool wie SE ist z.B. die Unterstützung der Entity-Relationship-Modellierung durch das Tool.

Die dritte Art von Kundenanforderungen sind die *Begeisterungsfaktoren*. Dem Kunden ist überhaupt nicht bewußt, daß er diese Anforderungen hat, und es ist ihm auch nicht bekannt, daß sie technisch realisierbar sind. Dementsprechend können auch diese Faktoren, wie die Basisfaktoren, nicht durch einfache Befragung ermittelt werden. Ansonsten jedoch verhalten sie sich genau spiegelbildlich zu den Basisfaktoren: Ihre Nichterfüllung wird vom Kunden nicht einmal bemerkt; bei Erfüllung der Begeisterungsanforderungen jedoch schnell die Kundenzufriedenheit rapide in die Höhe. Das Liefern einer gewissen Zahl von Begeisterungsfaktoren ist in den heutigen, hart umkämpften Märkten praktisch eine Voraussetzung für die Überlebensfähigkeit eines Produkts. Ein Begeisterungsfaktor für SE könnte z.B. sein, wenn das System in der Lage wäre, natürlichsprachig formulierte Abfragen vollautomatisch in SQL-Code umzuwandeln.²³

Zu beachten ist, daß die Einordnung einzelner Kundenanforderungen dazu neigt, sich im Lauf der Zeit zu ändern: Begeisterungsanforderungen wandeln sich mit zunehmender Verbreitung zu Leistungsanforderungen, Leistungsanforderungen gehen in den Bereich der Basisanforderungen über. Somit ist nur ständige Weiterentwicklung in der Lage, die Stellung eines Produktes im Markt zu sichern; Stagnation bedeutet Rückschritt.

4 Was wollen unsere Kunden? Quellen und Verfahren zur Feststellung von Kundenanforderungen

Wir haben nun also ermittelt, welche Kunden wir mit unserem Produkt erreichen wollen, besitzen Listen mit SKs und NSKs, und durch das Kano-Modell eine vage Vorstellung davon, wie Kundenanforderungen allgemein strukturiert sind. Im folgenden wird es nun darum ge-

²³ Erläuterungen zum Kano-Modell zitiert nach Pfeifer /Qualitätsmanagement/ 31f; allerdings verwendet dieser andere Bezeichnungen für die Anforderungsarten. Die hier verwendete Benennung ist wie auch die Graphik aus Saatweber /Kundenbefragungen/ entnommen.

hen, festzustellen, welche Anforderungen das konkrete Produkt, das wir entwickeln wollen, erfüllen muß. Um die drei Arten von Anforderungen (Basis-, Leistungs- und Begeisterungsfaktoren) zu ermitteln, braucht man grundsätzlich unterschiedliche Methoden. Am einfachsten gelingt dies bei den Leistungsfaktoren. Diese sind dem Kunden bewußt, und können somit leicht, z.B. im Rahmen von Gruppensitzungen, ermittelt werden. Die Basisfaktoren sind nicht ganz so einfach zugänglich, da Kunden sie nicht von sich aus nennen. Dennoch gibt es eine Reihe von Quellen, aus denen man Basisanforderungen entnehmen kann, wie systematische Kataloge in Büchern oder Fachzeitschriften, oder Beschwerden über fehlende Features der Vorversion. Am schwierigsten ist schließlich die Ermittlung der Begeisterungsfaktoren, da es hierfür nahezu keine Quellen gibt - letztlich muß in diesem Zusammenhang doch wieder auf Introspektion und Technologieorientierung gesetzt werden.

In diesem Kapitel geht es dabei lediglich darum, bei vertretbarem Aufwand möglichst viele verschiedene Anforderungen zusammenzutragen, um eine möglichst große Datenbasis für die Fortsetzung des Verfahrens zu bekommen. Wir werden hierzu sowohl Methoden der Sekundär- als auch der Primärforschung verwenden.²⁴ Es sollte beachtet werden, daß alle hier genannten Datenquellen (mit Ausnahme der Focus Groups, die von zentraler Bedeutung sind, da sie das persönliche Gespräch mit den wichtigsten Kunden herstellen) als optional zu verstehen sind. Ihre Nutzung verbessert das Ergebnis; zwingend ist sie jedoch nicht.

4.1 Verwendung intern vorhandener Daten

Die am einfachsten zu beschaffenden Anforderungen sind natürlich diejenigen, die bereits in unserem Unternehmen bekannt sind und nur auf eine systematische Zusammenstellung warten. Hierzu ist es zunächst einmal sinnvoll, daß wir Informationen von denjenigen unserer Mitarbeiter einholen, die regelmäßigen Kundenkontakt haben. Vor allem betrifft dies die Angehörigen der Abteilungen Außendienst/Marketing und Kundendienst.²⁵ Auch Gespräche mit evtl. vorhandenen internen Kunden des Systems sollten nicht versäumt werden.

Wenn in diesem Zusammenhang von 'Gesprächen' die Rede ist, können diese natürlich im Rahmen einer ganz normalen, informellen Unterhaltung erfolgen. Ergiebiger ist es jedoch,

²⁴ Vgl. Meffert /Marktforschung/ 177

²⁵ Vgl. Goetsch, Davis /Quality/ 242; Juran /Quality/ 92

wenn solche Besprechungen mit Hilfe von systematischen Verfahren wie z.B. der Metaplanmethode abgehalten werden, da dies die Informationsausbeute merklich erhöht.²⁶

Existiert eine Vorversion des Systems, so dürfte sich eine Analyse der im Laufe der Zeit eingegangenen Kundenbeschwerden zu dieser als sehr instruktiv erweisen.²⁷ Auch die Auswertung der Ergebnisse früher durchgeführter Kundenzufriedenheitsanalysen zur Vorversion ist sinnvoll, um deren Schwächen und somit Handlungsbedarf bei der Weiterentwicklung aufzudecken.²⁸

Schließlich sollten auch die bei der Bestimmung der Kunden im ersten Teil der Untersuchung aufgestellten Flußdiagramme untersucht werden, um zu erkennen, welche Aktivitäten und Schnittstellen das zu entwickelnde System unterstützen muß.

4.2 Verwendung extern vorhandener Daten

Nicht nur innerhalb unserer Organisation, sondern auch außerhalb liegen bereits mit relativ geringem Aufwand zu beschaffende Daten zu den Kundenanforderungen an Software vor. Zum einen wäre da die einschlägige (nicht unbedingt nur wissenschaftliche) Fachliteratur – sowohl Bücher als auch Zeitungen und Zeitschriften – aus der viele Informationen über die Anforderungen der Kunden an und ihre Probleme mit vergleichbaren Systemen entnommen werden können. Systematische Aufstellungen in Fachbüchern können, auch wenn sie nicht direkt vom Kunden kommen, durchaus nützlich sein, besonders um die Basisanforderungen zu bestimmen, die vom Kunden ja nicht genannt werden würden.²⁹ Gerade Vergleichstests verwandter Softwareprodukte können aufschlußreiche Informationen darüber geben, welche Features von Kunden gewünscht werden und welche nicht. Thematisch relevante Foren größerer Onlinedienste (CompuServe, America Online, in Zukunft vielleicht Microsoft Network) bieten eine mögliche Anforderungsquelle, ebenso wie die Internet-Newsgroups oder das WWW.

²⁶ Vgl. zu Moderationstechniken Klebert, Schrader, Straub /ModerationsMethode/

²⁷ Vgl. Rainer /Kundenbedürfnisse/ 190-202; Goetsch, Davis /Quality/ 241

²⁸ Vgl. Goetsch, Davis /Quality/ 243

²⁹ Da alle in dieser Phase gesammelten Anforderungen später noch einmal den Kunden zur Bewertung vorgelegt werden, ist es nicht weiter schlimm, wenn dabei auch einige Anforderungen aufgenommen werden, die für die Kunden vielleicht weniger wichtig sind; sie werden später eliminiert.

Auch eine Zusammenarbeit mit Unternehmensberatungen, die aus ihrer Beratungspraxis recht gut mit den Geschäftsprozessen ihrer Kunden vertraut sind, ist eine denkbare Möglichkeit, um Anforderungen zu ermitteln.

4.3 Primärforschungsverfahren: Beobachtung und Befragung

Die Verfahren der Primärforschung sind aufwendiger als die bisher genannten, da sie im Gegensatz zu diesen nicht auf vorhandene Daten und Kenntnisse zurückgreifen, sondern neue generieren, was mit erheblich größerem Aufwand verbunden ist. Deshalb sollte man sie vor ihrer Anwendung auch einer genauen Prüfung unterziehen, um festzustellen, ob sie tatsächlich einen signifikanten Beitrag zur Erweiterung unseres Kenntnisstandes leisten.

Eine klassische primäre Methode sind Befragungsaktionen, die schriftlich, telefonisch oder mündlich durchgeführt werden können.³⁰ Diese erscheinen im gegebenen Kontext allerdings nicht sehr sinnvoll, da keine Ja/Nein-Entscheidungen abgefragt werden können, sondern das Generieren ganz neuer Ideen gefordert ist. Die Qualität der Antworten, die Befragungen auf offene Fragen wie „Welche zusätzlichen Features sollte Ihrer Meinung nach Systems Engineer haben?“ liefern, ist im allgemeinen recht unbefriedigend.

Eine bessere Ausbeute liefern Expertengespräche, vornehmlich in Form moderierter Sitzungen³¹. Hierbei werden die SKs, denen man die technische und anwenderische Kompetenz zutraut, die von ihnen gestellten Anforderungen auch sinnvoll auszudrücken, zu Gruppen (sogenannten „Focus Groups“) zusammengestellt und zu moderierten Metaplansitzungen eingeladen, bei denen sie ihre Anforderungen an das zu erstellende System darlegen sollen. Offensichtlich ist natürlich die Anzahl dieser Focus Groups, die man einrichtet, entscheidend – bei einer zu großen Anzahl nimmt die Effektivität jeder einzelnen Focus Group stark ab, da sich die generierten Ergebnisse überlappen. Deshalb sollte man auch nur die wichtigsten SKs für die Focus Groups auswählen; die übrigen SKs können, wenn dies gewünscht wird, im Rahmen von informellen Gesprächen durch Mitarbeiter befragt werden.³²

³⁰ Vgl. Homburg, Rudolph /Kunden/ 47; Meffert /Marktforschung/ 201-206

³¹ Vgl. Bailey /Customer/ 4

³² Die Größe einer einzelnen Focus Group sollte zwischen 4 und 8 Personen liegen, um sicherzustellen, daß einerseits ein ausreichender Dialog innerhalb der Gruppe stattfindet, aber dennoch jeder ausreichend zu Wort kommt.

Ein weiteres wichtiges und potentiell für uns ergiebiges Verfahren ist die Marktanalyse. Hierbei werden im Rahmen eines Vergleichstests die Konkurrenzprodukte (vor allem *erfolgreiche* Konkurrenzprodukte, da man bei diesen annehmen kann, daß sie die Kundenanforderungen weitgehend getroffen haben) unseres zukünftigen Systems untersucht, um festzustellen, welche Features diese bieten, die wir mit Erfolg kopieren könnten.³³ Wenn man den Aufwand der Durchführung eines solchen Vergleichs scheut, kann man, wie oben bereits erläutert, auch auf die Ergebnisse von Marktanalysen aus dritten Quellen (z.B. die CASE-Studie³⁴ des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, Systementwicklung) zurückgreifen.

Schließlich kann man auch Usability Labs einrichten, wie sie z.B. bei Microsoft üblich sind. Ein Usability Lab ist dabei nichts anderes als eine Einrichtung, in der man ausgewählte Anwender die Vorversion des eigenen Systems bzw. einen Prototypen der Neuentwicklung unter Aufsicht benutzen läßt, um dort durch Beobachtung und Befragung der Kunden festzustellen, welche Features sie vermissen bzw. welche Probleme sie bei der Benutzung des Programms haben.

4.4 Was sagen unsere Kunden nicht? Begeisterungsfaktoren

Kühn kritisiert die Kundenorientierung als konkrete Handlungsanweisung mit der Begründung, daß „durch ein einseitiges Abstützen der Produktentwicklung auf durch Marktforschung eruierbare Kundenbedürfnisse marginale Produktverbesserungen auf Kosten echter Produktinnovationen gefördert würden“.³⁵ Dem kann so nicht widersprochen werden; eine kundenorientierte Produktentwicklung, die sich ausschließlich auf Marktforschung stützt, hat dieses Problem in der Tat. Warum das so ist, zeigt das bereits vorgestellte Kano-Modell: Die Begeisterungsfaktoren - echte technische Innovationen - sind den Kunden selbst nicht bewußt. Wie also sollen sie sie uns mitteilen?³⁶

³³ Vgl. Pfeifer /Qualitätsmanagement/ 30

³⁴ Herzwurm /CASE/

³⁵ Kühn /Überlegungen/ 98

³⁶ In gewissem Maße haben wir bereits versucht, dieser Problematik durch Auszeichnung der Lead User als Schlüsselkunden entgegenzuwirken. Nichtsdestotrotz ändert dies nicht die Tatsache, daß sehr radikale Innovationen auch für diese Begeisterungsanforderungen darstellen und somit nicht erfragbar sind.

Wollen wir dieses Problem umgehen, so müssen wir über die bereits vorgestellten Methoden hinaus doch wieder auf Introspektion und Unterredungen mit unseren Ingenieuren der Forschungs- und Entwicklungsabteilung zurückgreifen, um zu erkennen, wie neue Technologien und innovative Lösungen eingesetzt werden können, um unserem Produkt herausragende neue Fähigkeiten zu verleihen.

Natürlich gehen wir mit dieser - recht kundenfernen - Methode der Anforderungsdefinition das Risiko ein, 'Kundenanforderungen' zu definieren, die die Kunden eigentlich gar nicht haben wollen. Um der Gefahr entgegenzuwirken, enormen Aufwand in die Realisierung von Wolkenschlössern zu stecken, ist es also unabdingbar, daß die so ermittelten Anforderungen den Kunden zur Bewertung vorgelegt werden. Da dies jedoch - mit allen Anforderungen - in der nächsten Phase sowieso geschehen wird, ist dies kein echtes Problem.

5 Wofür zahlen unsere Kunden? Systematisierung und Priorisierung der Kundenanforderungen

5.1 Bewertung der Anforderungen

Nun haben wir also eine – vorerst noch recht lange und unorganisierte – Liste von potentiellen Kundenanforderungen. Bevor wir aber im Verfahren weitergehen können, müssen wir diese erst verkürzen und zusammenfassen.

Zum einen wird es so sein, daß viele Anforderungen, die wir im Laufe des Prozesses erhalten haben, redundant sind. Diese müssen zusammengestellt und zu einer einzigen Anforderung zusammengeführt werden. Zum zweiten sollten eventuell noch vorhandene Uneindeutigkeiten oder Verständnisschwierigkeiten bezüglich einzelner Anforderungen durch Rückfrage beim Urheber behoben werden.

Nachdem diese Phase abgeschlossen ist, können wir nun ermitteln, welche Bedeutung die einzelnen Anforderungen für unsere Kunden haben. Hierzu verwenden wir das Verfahren des *Category Scaling*³⁷, bei dem die befragten Kunden gebeten werden, auf einer vorher festge-

³⁷ Vgl. Shilito, De Marle /Value/ 85-87. Das Category Scaling - Verfahren wurde gewählt, da es auch bei längeren Listen von Anforderungen noch sinnvoll einsetzbar ist, ohne übermäßige Ansprüche an Gesamtüberblick und Konzentration des Kunden zu stellen. Dies ist bei Verfahren, die einen direkten Vergleich der einzelnen Anforderungen erfordern (Rating-, Punkte-Verfahren), nicht der Fall. Sie werden bei langen Listen daher unpraktikabel.

legten Skala³⁸ anzugeben, wie wichtig die jeweiligen Anforderungen für sie sind. Da es sich hierbei um eine relativ einfache, geschlossene Fragestellung handelt, bietet sich die kostengünstigste Methode der Befragung, nämlich durch schriftliche Fragebögen, an. Diese werden an die SKs verschickt mit der Bitte, ihre Einschätzungen anzugeben.

Da es sich hierbei immer noch um relativ lange Fragebögen handeln wird, deren Bearbeitung durchaus Zeit kostet, ist es entscheidend, den Kunden klarmachen, daß sich ihr Engagement auch wirklich lohnt – sonst besteht, gerade bei einer schriftlichen Befragung, die Gefahr einer sehr geringen Rücklaufquote. Mit Hilfe einiger einfacher Mittel läßt sich diese jedoch erhöhen. Am wichtigsten ist wohl in diesem Zusammenhang, *Commitment* zu zeigen - das heißt, der Kunde muß erkennen, daß er selbst von seinen Meinungsäußerungen profitiert, daß sie von uns ernst genommen werden und tatsächlich Eingang in die Produktkonzeption finden.³⁹

Gelingt es uns so, eine geeignet hohe Rücklaufquote zu erreichen, so kann die Befragung uns Anhaltspunkte über die Bedeutung der einzelnen Anforderungen für unsere potentiellen Kunden geben: Erstens können wir durch Aufsummieren der einzelnen Wertungen, eventuell gewichtet mit Faktoren, die die relative Bedeutung einzelner Kundengruppen widerspiegeln, eine Gesamtrangfolge der Anforderungen ermitteln. Zweitens ist es aber anhand der Fragebögen auch möglich, die Bedürfnisstruktur unserer bedeutendsten Kunden detailliert zu analysieren, um auf deren Bedürfnisse in besonderem Maße einzugehen. Eventuell können die Fragebögen auch wiederum als Grundlage für eine Clusteranalyse dienen, um den Markt in Teilmärkte aufzuspalten und diese mit spezialisierten Systemen zu bedienen (z.B. könnte man für Systems Engineer ein modulares Konzept anstreben, bei dem der Benutzer nur die Teile kauft, die er auch wirklich benötigt).

5.2 Ermittlung und Bewertung von Produktkonzeptionen

Nachdem wir jetzt unsere Kunden, ihre Anforderungen und deren Gewichtung ermittelt haben, können wir nun darangehen, Vorschläge für Produkte zu konzipieren. Sicherlich werden wir nicht alle Kundenanforderungen vollständig erfüllen können – sowohl aus Gründen des

³⁸ Hier bietet sich die Verwendung einer Punkteskala von 0 bis 10 an. Kleinere Skalen bieten im allgemeinen keine ausreichende Differenzierung, während z.B. die scheinbare Genauigkeit einer Prozentskala wirklich nur scheinbar ist, da kaum ein Kunde seine Präferenzen genau genug kennen wird, um eine so detaillierte Bewertungsskala wirklich qualifiziert nutzen zu können.

vertretbaren Entwicklungsaufwandes als auch, weil einige Anforderungen wahrscheinlich konfliktär sind. Um nun zu entscheiden, welche Anforderungen wir in unser Produktkonzept einbeziehen sollen, sollten wir zunächst die Konkurrenzprodukte analysieren – welche der gestellten Anforderungen erfüllen sie und welche nicht? Erfüllen alle oder fast alle Konkurrenzprodukte eine bestimmte Anforderung, handelt es sich dabei wohl um eine Basisanforderung – wenn unser Produkt nicht gerade auf eine Marktnische zielt, für die diese spezielle Anforderung völlig bedeutungslos ist, sollten wir sie unbedingt in unser System integrieren. Erfüllen einige der Konkurrenzprodukte die Anforderung, andere hingegen nicht, haben wir es vermutlich mit einer Leistungsanforderung zu tun. Hier haben wir bereits mehr Spielraum, doch auch diese sollte nach Möglichkeit umgesetzt werden, sofern unsere Analyse ergeben hat, daß sie für unsere Kunden mindestens von mittlerer Bedeutung ist – auch sie könnte bald zu den Basisanforderungen gehören. Eine Anforderung schließlich, die bei keinem unserer Konkurrenzprodukte erfüllt ist, stellt ziemlich sicher eine Begeisterungsanforderung dar. Über die Begeisterungsanforderungen können wir unser Produkt gegenüber den Konkurrenzprodukten differenzieren – andererseits aber bedeutet ihre Realisierung aufgrund des Innovationscharakters einen sehr hohen Entwicklungsaufwand bei ungewissen Erfolgsaussichten. Deshalb sollten wir nur einige dieser Begeisterungsmerkmale auswählen, die dann als Grundlage des Produktkonzepts dienen – vor allem solche, die bei den Kunden im Rahmen unserer Umfrage großen Anklang fanden.

Es wäre nun günstig, wenn wir unsere Produktkonzeptionen vor Beginn des teuren Entwicklungsprozesses daraufhin testen könnten, ob wir wirklich den Kundenbedarf getroffen haben und unser System Absatzchancen hat. In Grenzen ist das möglich: Dazu bedienen wir uns des Verfahrens der Conjoint-Analyse⁴⁰. Hierzu legen wir zunächst die entscheidenden Merkmale fest, in denen sich unsere Konzeptionen – sowohl negativ als auch positiv – vom erfolgreichsten Konkurrenzprodukt unterscheiden. (Im Sinne des TQM-Prinzips vergleichen wir uns natürlich mit dem Marktführer.) Ein Schwachpunkt der Conjoint-Analyse ist, daß sie maximal ca. 9 Merkmale berücksichtigen kann, ohne daß die entstehenden Fragebögen untragbar komplex werden. Somit müssen wir bei der Auswahl der zu berücksichtigenden Merkmale sehr sorgfältig vorgehen. Eines der ausgewählten Merkmale sollte auf jeden Fall der Preis des Pro-

³⁹ Vgl. hierzu Homburg, Rudolph /Kunden/ 46

⁴⁰ Vgl. Meffert /Markteingforschung/ 325-328

duktes sein, so daß wir ermitteln können, wieviel die Kunden für einzelne Produktmerkmale zu zahlen bereit sind. Das Ergebnis können wir dann mit dem zur Realisierung dieser Merkmale erforderlichen Aufwand vergleichen.

Indem wir die Kunden repräsentativ ausgewählte, fiktive Produkte mit diesen Merkmalen bewerten lassen, erhalten wir als Ergebnis der Conjoint-Analyse Teilnutzenwerte für die einzelnen Merkmale, die zur Kontrolle mit unserer vorher erstellten Anforderungsrangliste verglichen werden können. Mit Hilfe dieser Teilnutzenwerte können wir dann Gesamtnutzenwerte für unsere geplanten Produkte sowie für die der Konkurrenz ermitteln, anhand derer wir abschätzen können, inwieweit die Kunden unsere geplanten Produkte gegenüber den existierenden vorziehen werden.

Haben wir ein Produktprofil gefunden, das einen hohen Gesamtnutzen liefert und bei dem die Betrachtung der Teilnutzenwerte die Validität der Conjoint-Ergebnisse bestätigt, können wir die berechtigte Hoffnung hegen, daß es sich auch bei der Umsetzung in die Praxis als erfolgreich erweisen wird.

6 Fazit: Customer Value Analysis als Grundstein des Software Customer Value Management

Wir haben in den letzten Kapiteln ein System betrachtet, das auf den ersten Blick gegenüber herkömmlichen Systemen zur Anforderungsermittlung sehr komplex wirkt. Demzufolge muß natürlich die Frage schlüssig beantwortet werden: Lohnt sich der Aufwand?

Nach Meinung des Verfassers, ja. Sicherlich, die Durchführung von Prozeßanalysen, Focus Group-Sitzungen, Marktanalysen und Fragebogenaktionen verschlingt viel Geld, ebenso wie die Durchführung komplexer statistischer Auswertungen wie Cluster- und Conjoint-Analysen (wobei diese allerdings entscheidend vereinfacht werden können, wenn sie computergestützt mit Hilfe eines Standard-Statistikpaketes wie SPSS⁴¹ durchgeführt werden). Deshalb handelt es sich bei dem hier vorgestellten auch um ein modulares System. In vielen Phasen hat der Anwender Wahlmöglichkeiten – so zum Beispiel bei der Festlegung des Prozentsatzes der Kunden, die als Schlüsselkunden angesehen werden oder bei der Entscheidung, welche der

⁴¹ Weitere Informationen zu SPSS sind unter „<http://www.spss.com/>“ im WWW zu finden.

verschiedenen Anforderungsquellen verwendet werden sollen – die es ermöglichen, einen Kompromiß zwischen Analyseaufwand und gewünschter Genauigkeit herbeizuführen.

Andererseits aber gibt es kaum einen Fehler in der Systementwicklung, der so horrende Kosten verursacht wie ein Fehler in der Anforderungsdefinition. Wenn es nicht gelingt, die Kundenanforderungen gründlich und genau zu ermitteln, steht der gesamte 'kundenorientierte' Entwicklungsprozeß auf tönernen Füßen. Werden vermeintliche Kundenanforderungen realisiert, die gar nicht verlangt werden, so ist der Entwicklungsaufwand verschwendet, und im schlimmsten Falle leidet sogar die Bedienbarkeit unter dem Überfluß von unnötigen Features. Im umgekehrten Fall, daß tatsächliche Kundenanforderungen vergessen werden, können die Konsequenzen sogar noch teurer sein - wenn nämlich die Kunden einfach zur Konkurrenz wechseln, weil dort ihre Anforderungen besser erfüllt werden.

Vor diesem Hintergrund sollte sich der Leser überlegen, ob Geld, das in eine gründliche Anforderungsdefinition gesteckt wird, nicht zu den am besten angelegten Investitionen in die Systementwicklung gehört. Denn wie bereits in der Einleitung gesagt, kann ein Unternehmen langfristig nur Erfolg haben, wenn es ihm gelingt, die Wünsche der Kunden zu befriedigen. Dazu muß es sie jedoch erst einmal kennen – SCVM ist nicht denkbar ohne CVA. Und das Ergebnis des gesamten Prozesses kann immer nur so gut sein wie das Ergebnis der CVA war.

Literaturverzeichnis

Bailey /Customer/

Bailey, Earl L.: The Conference Board Research Bulletin No 229: Getting Closer To The Customer. New York, 1989

Band /Value/

Band, William A.: Creating Value for Customers. Designing and Implementing a Total Corporate Strategy. New York u. a., 1991

Bergman, Klefsjö /Quality/

Bergmann, Bo; Klefsjö, Bengt: Quality – from Customer Needs to Customer Satisfaction. London u. a., 1994

Gause, Weinberg /Requirements/

Gause, Donald C.; Weinberg, Gerald M.: Software Requirements. Anforderungen erkennen, verstehen und erfüllen. München - Wien, 1989

Goetsch, Davis /Quality/

Goetsch, David L.; Davis, Stanley: Implementing Total Quality. Englewood Cliffs - Columbus, 1995

Homburg, Rudolph /Kunden/

Homburg, Christian; Rudolph, Bettina: Wie zufrieden sind Ihre Kunden tatsächlich?
In: Harvard Business Manager. Nr. 1, 1995, S. 43-50

Juran /Quality/

Juran, J.M.: Juran on Quality by Design. The New Steps for Planning Quality into Goods and Services. New York u. a., 1992

Kano et al. /Quality/

Kano, Noriaki et al.: Attractive quality and must-be quality. In: Quality, Nr. 2, 1984, S. 39-44.

Klebert, Schrader, Straub /ModerationsMethode/

Klebert, Karin; Schrader, Einhard; Straub, Walter: ModerationsMethode. Gestalten der Meinungs- und Willensbildung in Gruppen, die miteinander lernen und leben, arbeiten und spielen. 5. Auflage, Hamburg, 1991

Kühn /Überlegungen/

Kühn, Richard: Methodische Überlegungen zum Umgang mit der Kundenorientierung im Marketing-Management. In: Marketing - ZFP. Heft 2, II. Quartal, 1991, S. 97-107

Meffert /Marketingforschung/

Meffert, Heribert: Marketingforschung und Käuferverhalten. 2. Auflage, Wiesbaden, 1992

Herzwurm /CASE/

Herzwurm, Georg (Hrsg.): CASE-Technologie in Deutschland. Orientierungshilfe und Marktüberblick für Anbieter und Anwender. Köln, 1994

Pfeifer /Qualitätsmanagement/

Pfeifer, Tilo: Qualitätsmanagement. Strategien, Methoden, Techniken. München - Wien, 1993

Reiner /Analyse/

Reiner, Thomas: Analyse der Kundenbedürfnisse und der Kundenzufriedenheit als Voraussetzung einer konsequenten Kundenorientierung. Diss. St. Gallen, Hallstadt, 1993

Saatweber /Kundenbefragungen/

Saatweber, Jürgen: Kundenbefragungen - wie erhalte ich die Kundenanforderungen vollständig und unverfälscht? In: Quality Function Deployment. Tagungsunterlagen zum 1. QFD-Symposium am 1./2. Juli 1993 in Sindelfingen. Sindelfingen, 1993, S. 206-223

Shilito, De Marle /Value/

Shilito, M. Larry; De Marle, David J.: Value. Its Measurement, Design, and Management. New York u. a., 1992

Schnitzler /Siegen/

Schnitzler, Lothar: Siegen lernen. In: Wirtschaftswoche. Nr. 19, 1995, S. 72-85

Woolgar /Requirements/

Woolgar, Steve: Rethinking requirements analysis: Some implications of recent research into producer-consumer relationships in IT development. In: Jirotko, M.; Goguen, J. (Hrsg.): Requirements engineering - Social and Technical Issues. Boston u. a., 1994, S. 201-216

Anhang: Aufwandsabschätzung für die Produktplanung von Systems Engineer

Die Tabelle basiert auf den folgenden Schätzungen bezüglich der zu erfassenden Kundenzahl:

Die Brainstorming-Sitzung ergibt nach Auswertung ihrer Ergebnisse eine Liste von 500 organisationalen Kunden. 50 davon sind SKs, 10 repräsentative NSKs.

Die für diese 60 durchgeführte Prozeßanalyse ergibt eine Liste von 2400 personalen Kunden (im Durchschnitt 40 pro Organisation). Hiervon erweisen sich 100 als SKs, 60 werden als repräsentative NSKs ausgewählt.

Grau hinterlegte Vorgänge sind feststehende Bestandteile des Systems; weiß hinterlegte sind optional.

Vorgang:	Personen:	Stunden:	Gesamt (Personenstunden)
Projektorganisation	Management (2)	10 * 2	40
Kundenliste erstellen (Brainstorming)	Moderatoren (2) Marketing (4) Entwickler (2)	3 * 4	96
Clusteranalyse der org. Kunden (inclusive Daten- beschaffung)	Analytiker (5)	20	100
Zielgruppenauswahl	Moderatoren (2) Management (4) Marketing (1) Entwickler (1)	4	40
Schlüsselkunden / reprä- sentative Nichtschlüssel- kunden ermitteln	Moderatoren (2) Management (2) Marketing (2) Entwickler (2)	2 * 4	64
Prozeßanalyse / Flußdia- gramm-Erstellung	Analytiker (10)	6 * 8	480
Aus FDs personale Kun- den ermitteln	Management (2) Analytiker (10)	16	192
Schlüsselkunden / reprä- sentative Nicht- schlüsselkunden ermit- teln	Moderatoren (2) Management (2) Marketing (2) Entwickler (2)	6 * 4	200
Sitzungen mit Mitarbei- tern: Marketing, Kunden- dienst, Interne Kunden	Moderatoren (2) Mitarbeiter (8)	4 * 2	80
Beschwerdeanalyse	Marketing (4) Entwickler (4)	8	64

Vorgang:	Personen:	Stunden:	Gesamt (Personenstunden)
Analyse der Flußdiagramme	Marketing (4) Entwickler (4) Analytiker (4)	15	180
Analyse von Fachliteratur	Marketing (4) Entwickler (4)	10	80
Recherche / Diskussion in Onlinesystemen	Marketing (4) Entwickler (4)	8	64
Gespräche mit Beratungsfirmen	Marketing (4) Entwickler (4)	8	64
Focus Groups	Moderatoren (2) [Kundenvertreter (8)]	20 * 2 * 4	320
Marktanalyse	Marketing (4) Entwickler (4)	16	128
Usability Labs	Marketing (2) Entwickler (2) [Kundenvertreter (8)]	20 * 1	80
Ermittlung der Begeisterungsanforderungen	Moderatoren (2) Marketing (2) Entwickler (4)	2 * 4	64
Zusammenfassen und Klären der ermittelten Anforderungen	Marketing (4) Entwickler (4)	16	128
Umfrage zur Gewichtung der Anforderungen	Marketing (2) Schreibkräfte (8)	15	150
Konkurrenzanalyse	Marketing (4) Entwickler (4)	20	160
Produktkonzeption festlegen	Moderatoren (2) Management (4) Marketing (2)	3 * 4	96
Conjoint-Analyse	Marketing (2) Schreibkräfte (8)	15	150
GESAMT			3020

Der Gesamtaufwand bei Durchführung aller Maßnahmen beläuft sich also auf ca. 3000 Personenstunden, was bei durchschnittlich acht bis zehn Vollzeit-Projektmitarbeitern etwa einer Projektdauer von 1½ Monaten entspricht.

Andrea Schütz

Software Customer Satisfaction Survey

1 Einleitung

2 Warum ist Kundenzufriedenheit ein so wichtiger Faktor ?

2.1 Im Rahmen des Total Quality Management (TQM)

2.2 Für die Software-Branche im allgemeinen

2.3 Für CASE-Tool-Anbieter im besonderen

3 Was bedeutet Kundenzufriedenheit?

3.1 Wie entsteht Kundenzufriedenheit?

3.2 Welche Faktoren beeinflussen Kundenzufriedenheit?

3.3 Wie wird Kundenzufriedenheit gemessen?

4 Wie wird ein Untersuchungsplan erstellt?

4.1 Organisatorische Aspekte

4.2 Die Zielgruppe

4.3 Geeignete Erhebungsmethoden für den SCSS

4.4 Auswertung der Ergebnisse

5 Schlußbetrachtung

Abkürzungsverzeichnis

CASE	Computer Aided Software Engineering
SCSH	Software Customer Satisfaction Hotline
SCSM	Software Customer Satisfaction Management
SCSO	Software Customer Satisfaction Observer
SCSS	Software Customer Satisfaction Survey
SCSW	Software Customer Satisfaction Web
TQM	Total Quality Management
d. h.	das heißt
z. B.	zum Beispiel

Management Summary

Das vorliegende Referat "Software Customer Satisfaction Survey" beschäftigt sich mit dem Thema Kundenzufriedenheit und ist in einem bestimmten Kontext zu sehen.

Es hat die Aufgabe, für das Unternehmen eines CASE-Tool-Anbieters die Bedeutung der regelmäßigen Messung von Kundenzufriedenheit im Rahmen einer konsequenten Kundenorientierung, dem Software Customer Satisfaction Management, herauszustellen.

Die Notwendigkeit einer sorgfältigen Kundenzufriedenheitsanalyse resultiert zum einen daraus, daß im Rahmen eines ernstgemeinten Total Quality Management der Kunde mit seinen Ansprüchen und Urteilen der einzig relevante Qualitätsmaßstab ist. Nur die Zufriedenheit der Kunden eines Unternehmens entscheidet letztendlich im Vergleich mit Konkurrenzprodukten darüber, ob sich ein Produkt am Markt bewährt, oder nicht. Da sich im Falle des CASE-Tool-Anbieters die zusätzliche Gefahr des Erwachens direkter Konkurrenz aus den Reihen der eigenen Kunden stellt, ist der Kontrolle der Kundenzufriedenheit in dieser Branche in besonderem Maße Beachtung zu schenken.

Nachdem zunächst einige grundsätzliche Informationen zum Konstrukt Kundenzufriedenheit und seiner Meßproblematik folgen, werden Anregungen für verschiedene Erhebungsmethoden vorgestellt. Sie wurden unter dem Gesichtspunkt entworfen, eine möglichst situationsnahe Erhebung von Kundenzufriedenheit mit weitestgehend computergestützten Methoden zu ermöglichen.

Zusätzlich werden einige organisatorische Änderungsvorschläge dargestellt. Die beschriebenen Maßnahmen erleichtern die Durchführung eines konsequenten und permanenten Kundenzufriedenheitsmanagements innerhalb der Unternehmung und unterstützen die deutliche Signalisierung kundenorientierten Handelns nach außen.

Abschließend werden einige Beispiele zur Auswertung des erhobenen Datenmaterials vorgestellt.

1 Einleitung

Zum Thema Kundenzufriedenheit existiert bereits umfangreiche Literatur, ebenso wurden beispielhafte Untersuchungen zur Messung von Kundenzufriedenheit für verschiedene Branchen durchgeführt.¹ Am Beispiel eines CASE-Tool-Anbieters, der die Entwicklung einer neuen Version plant, sollen die Erkenntnisse der Zufriedenheitsforschung übertragen und angepaßt werden. Dazu wird ein Untersuchungsplan, der sogenannte Software Customer Satisfaction Survey, zur Messung der Kundenzufriedenheit vorgestellt.

Die Bedeutung der Kundenzufriedenheit im Rahmen der geplanten Kundenorientierung des Unternehmens, dem Software Customer Satisfaction Management, gilt es zu verdeutlichen.

2 Warum ist Kundenzufriedenheit ein so wichtiger Faktor ?

Die Ausrichtung der Unternehmenspolitik und Produktentwicklung an den Bedürfnissen und der Zufriedenheit der Kunden ist in vielen Branchen seit einigen Jahren sehr populär und weit verbreitet. Viele größere Dienstleistungs- oder Produktionsunternehmen ermitteln in regelmäßigen Abständen die sich in der Regel laufend verändernden Kundenbedürfnisse und die entsprechende Zufriedenheit mit den eigenen Dienstleistungen und Produkten. Sie haben erkannt, daß das Ziel, zufriedene Kunden zu haben und zu erhalten, der wichtigste Schlüssel zu andauerndem Erfolg ist.² Denn nur zufriedene Kunden können langfristig an das Unternehmen gebunden werden, kaufen wieder, akzeptieren höhere Preise und empfehlen an potentielle Neukunden weiter.³ Dies ist wirksamer und kostengünstiger als jede Werbekampagne oder andere Maßnahmen einer aufwendigen Neukundenakquisition.⁴ Darüberhinaus ist die negative Wirkung unzufriedener Kunden auf den langfristigen Unternehmenserfolg nicht zu unterschätzen. Ein unzufriedener Kunde teilt sich im Schnitt doppelt so vielen anderen Personen mit wie ein

¹ Vgl. z.B. die Untersuchung einer Kfz-Werkstatt in: Stauss, Hentschel /Messung von Kundenzufriedenheit/ 115-121 sowie eines Herstellers von Druckmaschinen in: Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 47-49

² Vgl. SAP /QM-Handbuch/ 7-8

³ Vgl. Langner /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 46

⁴ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 43

zufriedener.⁵ Somit kann er nicht nur durch seine eigene Abwanderung, sondern auch durch negative Mundpropaganda dem Unternehmen zusätzlichen Schaden zufügen.

Die wenigsten der unzufriedenen Kunden machen sich durch explizite Beschwerden bemerkbar.⁶ Eine Analyse tatsächlich eingegangener Beschwerden reicht daher alleine nicht aus. Ein Unternehmen sollte sich prinzipiell als Ziel setzen, die Zahl der unzufriedenen Kunden zu ermitteln und dauerhaft zu reduzieren. Dies kann durch regelmäßige Zufriedenheitsanalysen erreicht werden. Dabei wird nach den Ursachen für (Un)Zufriedenheit geforscht und es werden Anhaltspunkte für Verbesserungsmaßnahmen ermittelt. So kann das Konstrukt der Kundenzufriedenheit als Kontroll- und Frühwarnmechanismus wertvolle Informationen für marketing- und produktpolitische Entscheidungen liefern.

2.1 Im Rahmen des Total Quality Management (TQM)

Obwohl Unternehmen nach dem Ziel "Qualität" streben, lässt sich der Begriff Qualität weder objektiv festzulegen noch messen. Die Definition der Qualität als ein Übereinstimmen der Leistung des Unternehmens mit den Anforderungen des Kunden macht deutlich,⁷ wie relativ dieser Begriff ist:

- Welcher Art und wie hoch sind die gestellten Anforderungen?
- Wie und in welchem Maße wird die Übereinstimmung erreicht?

Nicht alleine die Anwendung von Total Quality Management garantiert das Erreichen von Qualität, sondern letztlich entscheidet der Kunde, ob er ein Produkt bzw. eine Serviceleistung als qualitativ hochwertig erachtet oder nicht. Kundenzufriedenheit ist der einzig relevante Qualitätsmaßstab im Rahmen des Total Quality Management.⁸ Der Kunde stellt seine Anforderungen und prüft, ob die erbrachten Leistungen des Unternehmens damit übereinstimmen. Er vergleicht mit alternativen Anbietern des Marktes und bildet sein Urteil. Er entscheidet, ob er mit der Qualität insgesamt zufrieden ist, oder nicht. In einem Artikel wurde treffend formuliert:

⁵ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 44

⁶ höchstens 15 %, vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 44

⁷ Vgl. Haist, Fromm /Qualität im Unternehmen/ 31

”Es ist nicht entscheidend, wie gut Sie tatsächlich sind oder glauben zu sein, sondern wie gut Ihre Kunden sie einschätzen.”⁹

Die Anforderungen der Kunden und die am Markt vorhandenen Alternativen sind ständiger Veränderung unterworfen. Daher ist auch Qualität kein Ziel in dem Sinne, daß es, einmal vermeintlich erreicht, nicht weiter verfolgt werden muß. Der Begriff Qualität ist einem andauernden Veränderungsprozeß unterworfen und wird ständig durch äußere Einflüsse und Entwicklungen relativiert.¹⁰ Daher muß sich ein Unternehmen bewußt sein, daß es in allen Bereichen dem Prinzip der ständigen Verbesserung folgen muß. Der Kunde als Garant für ein Überleben auf dem Markt muß als kompetenter Ansprechpartner auf der Nachfragerseite und als Lieferant für Verbesserungsvorschläge anerkannt werden.

Es ist wichtig zu erkennen, daß nicht eine Verbesserungsidee alleine ausreicht, nach deren Durchführung man sich zurücklehnt und im Erfolg sonnt. Währenddessen wird man von der Konkurrenz schon wieder überholt. Die ständige Verbesserung in kleinen Schritten, aus Japan stammend "Kaizen" genannt, fördert in Verbindung mit dem erforderlichen Umdenken von der rein ergebnisorientierten auf die prozessorientierte Denkweise¹¹ das Ziel Qualität.¹²

2.2 Für die Software-Branche im allgemeinen

In den Reihen der Software-Entwickler wird das Thema Kundenorientierung und speziell die Zufriedenheitsforschung noch recht stiefmütterlich behandelt, sehr viele Software-Produkte entsprechen nicht oder nur teilweise den Anforderungen der Kunden. Die Entscheidungen darüber, was in der nächsten Version geändert oder hinzugefügt wird, werden von der Entwicklungsabteilung alleine getroffen, ohne zu wissen, ob dies den Anforderungen der Kunden überhaupt entspricht.

⁸ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden tatsächlich?/ 44

⁹ Müller, Attfield /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 132

¹⁰ Vgl. Dilg /Praktisches Qualitätsmanagement/ 146

¹¹ Einige Beispiele aus dem betriebswirtschaftlichen Bereich und eine exaktere Begriffsbestimmung finden sich bei Scheer /Wirtschaftsinformatik/ 29-30

¹² Vgl. Dilg /Praktisches Qualitätsmanagement/ 138-140

Der Grund dafür liegt in der Diskrepanz zwischen dem Erfahrungs- und Wissenstand der Softwareentwickler auf der einen und dem der Kunden auf der anderen Seite. Die Entwickler kennen ihre Zielgruppe und deren Arbeitsabläufe nicht gut genug und die Kunden sind in der Regel mit der Terminologie und den Möglichkeiten der modernen Informationstechnologie nicht ausreichend vertraut.¹³ Eine intensive Kommunikation zwischen Kunde und Anbieter erfolgt nicht in dem Maße, wie es notwendig ist.

2.3 Für CASE-Tool-Anbieter im besonderen

Das vorgenannte Problem des sehr ungleichen Kenntnisstandes stellt sich in unserer Branche der CASE-Tool-Anbieter nicht. Die besondere Situation in dieser Branche ist, daß unsere Kunden selbst auch Software-Entwickler sind und sich somit auf einem sehr ähnlichen, wenn nicht gleichen Ausbildungsniveau bzw. Kenntnisstand befinden.

Diese Tatsache bringt einige Vorteile mit sich, die es auszunutzen gilt. Dies ist zum einen die einfachere Möglichkeit der Kommunikation. Es ergeben sich weniger Verständnisschwierigkeiten auf beiden Seiten. Weiterhin sind die Kunden zwangsläufig sehr viel kritischer, da sie in der Regel sehr wohl einschätzen können, was technisch und funktionsmäßig realisierbar wäre und was nicht. Sie sind über Konkurrenzlösungen meist sehr genau informiert und ihre Anforderungen sind höher und präziser formuliert.

Anregungen und Kritik unserer Kunden sind daher umso ernster zu nehmen und als wertvolle Verbesserungsvorschläge anzuerkennen.

Daß diese Situation unserer Kunden als "Quasi-Kollegen" aber auch erhebliche Gefahren birgt, zeigt eine Entwicklung in den letzten Jahren auf dem Markt der Anbieter von Software-Erstellungs-Werkzeugen.

Demnach entsteht ein zusätzlicher Konkurrenzmarkt in den Reihen der eigentlichen bzw. potentiellen Kunden von CASE-Tool-Anbietern. Große und zunehmend auch kleinere Software-Unternehmen greifen für die Entwicklung von größeren Programmsystemen nicht mehr nur

¹³ Vgl. Dilg /Praktisches Qualitätsmanagement/ 140

nach den auf dem Markt erhältlichen Standard-CASE-Tools, sondern gehen dazu über, ihre eigenen Tools zu entwickeln und diese bei der Realisierung von Aufträgen einzusetzen.¹⁴

So zum Beispiel die Firma LION Gesellschaft für Systementwicklung mbH aus Köln. Sie bekamen vor ca. drei Jahren von einem Zusammenschluß großer deutscher Wohnungsbaugesellschaften, darunter die Veba AG und Thyssen Immobilien GmbH, den Auftrag, eine individuelle Software für die Hausverwaltung zu entwickeln. Statt aber auf etablierte Systeme wie SAP oder Oracle zurückzugreifen, entwickelte dieses bis dahin noch unbekannte Softwarehaus ein eigenes Softwarewerkzeug namens "Leu", und entwickelte damit das gewünschte Wohnungswirtschaftssystem.¹⁵

Für viele Software-Unternehmen oder EDV-Abteilungen großer Firmen macht sich die hohe Investition einer maßgeschneiderten Eigenentwicklung eines Software-Erstellungswerkzeuges auf längere Sicht bezahlt, da sie höhere Funktionalität und Flexibilität erreichen.¹⁶ Unterstützt wird dieser Trend letztendlich auch durch den vermehrten Einsatz objektorientierter Methoden und der Vielzahl der damit verbundenen Vorteile.¹⁷

So stellt sich für CASE-Tool-Anbieter im Falle von unzufriedenen Kunden nicht nur die Gefahr der Abwanderung oder Ablehnung, sondern im Extremfall sogar das Erwachen von direkter Konkurrenz aus den Reihen der Kunden. Denn warum sollten sie ihre selbst entwickelten CASE-Tools nicht auch auf dem Markt anbieten?

3 Was bedeutet Kundenzufriedenheit?

Bevor wir uns im weiteren mit der Zufriedenheit unserer Kunden auseinandersetzen, sollten wir zunächst den Begriff der Kundenzufriedenheit genauer betrachten.

¹⁴ Nach der Darstellung eines entsprechenden Artikels in der Wirtschaftswoche, Nr. 27 vom 29.06.1995: Böndel /Nicht ins Korsett/ 85-87

¹⁵ Vgl. Böndel /Nicht ins Korsett/ 85

¹⁶ Vgl. Böndel /Nicht ins Korsett/ 85

¹⁷ Vgl. Böndel /Nicht ins Korsett/ 86

3.1 Wie entsteht Kundenzufriedenheit?

Kundenzufriedenheit entsteht aus der positiven oder negativen Bewertung einer Konsumsituation heraus. Diese Bewertung folgt aus einem Soll-/Ist-Vergleich, in dem die subjektiv erlebte reale Situation (Ist) den gehegten Erwartungen bzw. dem persönlichen Anspruchsniveau (Soll) gegenübergestellt wird. Kundenzufriedenheit ist damit immer das Ergebnis eines komplexen Informationsverarbeitungsprozesses.¹⁸

Die Soll-Komponente ist dabei ein dynamisches Konstrukt. Sie ist durch ihre Abhängigkeit vom interindividuell verschiedenen Vergleichsniveau, das durch Erfahrungen und Erlebnisse immer wieder angepaßt wird, einem ständigen Wandel unterworfen.¹⁹

Die Ist-Komponente stellt die aktuell wahrgenommene Leistung eines Objekts dar. Die Wahrnehmung resultiert aus den Erfahrungen mit dem Objekt und ist eine subjektive Einschätzung.²⁰

Höchste Zufriedenheit wird nur dann erreicht, wenn die Leistung möglichst genau mit den Erwartungen übereinstimmt.²¹ Eine Übererfüllung der Erwartungen führt beim Kunden zu Mißtrauen oder Überforderung (z.B. erhöht die "überflüssige" Qualität unnötig den Preis, das Programm ist zu komplex und mit Funktionen überfrachtet, usw.) und eine Nichterfüllung zu Frustration.²²

Es muß also unser erklärtes Ziel sein, die von unseren Kunden erwartete Leistung zu ermitteln und dementsprechend die Lücke zwischen der erwarteten und der wahrgenommenen Leistung auf Dauer zu minimieren.²³

¹⁸ Vgl. Lingenfelder, Schneider /Die Zufriedenheit von Kunden/ 30

¹⁹ Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 156

Beispiel: Noch vor einiger Zeit war für ein Projektteam das Arbeiten mit einem CASE-Tool, das den gleichzeitigen Zugriff auf aktuelle Entwicklungsdaten im Zuge der Einführung von Multi-User-Repositories ermöglichte, noch ein absolutes Novum. Inzwischen wird es als nahezu selbstverständlich angesehen, daß Änderungen an Entwurfsobjekten eines Entwicklers automatisch auch allen anderen Mitgliedern des Projektteams zur Verfügung stehen.

²⁰ Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 160-161

²¹ Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 132

²² Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 7

²³ Vgl. dazu das "Lücken-Modell" in: Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und

3.2 Welche Faktoren beeinflussen Kundenzufriedenheit?

Ein gegebenes Ausmaß an Zufriedenheit wird nicht nur durch die Leistungsmerkmale des Produktes geprägt, sondern wird über die verschiedenen Phasen des Nutzungszyklus gebildet.²⁴ In der Vorkaufphase bewertet der Kunde neben dem Preis auch die von uns gelieferten Informationen, unsere Hilfestellung und Beratung. In der Kaufphase spielt die Art der Kaufabwicklung, Zahlungsmöglichkeiten und Lieferzeit eine Rolle. Eine besondere Bedeutung kommt der Nachkaufphase zu, in der der Kunde nun das Produkt in seiner Umgebung testet und unsere Installations- und Supportleistungen in Anspruch nimmt.²⁵

Die Bestätigung für den Kunden nach dem Kauf ist ganz wichtig. Der Glaube, das richtige Produkt gekauft zu haben, schließt kognitive Dissonanzen²⁶ nach dem Kauf von vornherein aus.²⁷ Damit wird eine häufige Ursache für Unzufriedenheit vermieden.

3.3 Wie wird Kundenzufriedenheit gemessen?

Bei den verschiedenen Modellen zur Zufriedenheitsmessung unterscheidet man grundsätzlich in objektive und subjektive Verfahren.²⁸ Objektive Verfahren greifen auf direkt meßbare Größen, wie Umsatzzahlen, Marktanteile, Beschwerdehäufigkeiten, zurück. Subjektive Verfahren basieren auf Befragungen der Kunden. Sie erfolgen entweder implizit mittels Indikatoren, wie z.B. durch Untersuchungen des Beschwerdeverhaltens. Von den Indikatoren werden dann Rückschlüsse auf die Zufriedenheit gezogen. Oder sie werden explizit anhand der Bewertung ein- oder mehrdimensionaler Zufriedenheitsskalen durchgeführt. Zur Messung der subjektiven Merkmale stehen die geläufigen Erhebungsmethoden der empirischen Sozialfor-

Kundenzufriedenheit/ 69-71, 171

²⁴ Vgl. Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und Kundenzufriedenheit/ 173

²⁵ Vgl. Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und Kundenzufriedenheit/ 172-173

²⁶ Zu kognitiven Dissonanzen bei der Produktwahrnehmung und -beurteilung
vgl. Wiswede /Wirtschaftspsychologie/ 267-270

²⁷ Vgl. Langner /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 46

²⁸ Vgl. Andreasen /Verbraucherzufriedenheit/ 183ff zitiert nach: Lingenfelder, Schneider/
Die Kundenzufriedenheit/ 110

schung, wie mündliche, schriftliche oder telefonische Befragung mit den jeweiligen Skalierungs- und Auswertungstechniken zur Verfügung.²⁹

Objektive Verfahren werden in der Praxis häufiger angewandt,³⁰ ihre Eignung zur Zufriedenheitsermittlung ist allerdings zweifelhaft, da sie keine Informationen über die vermeintlichen Ursachen von (Un)Zufriedenheit liefern können.³¹ Verzeichnen wir z.B. einen Rückgang der Verkaufszahlen des CASE-Tools, kann dies in einer allgemein schlechteren konjunkturellen Lage begründet sein, oder auch an einer mangelnden Akzeptanz von Software-Entwicklungswerkzeugen liegen. Ein direkter Schluß auf Unzufriedenheit mit unserem Programm ist nicht möglich.

4 Wie wird ein Untersuchungsplan erstellt?

Das Hauptproblem ist, das sehr subjektive Qualitätserleben der Kunden möglichst genau zu erfassen und in geeigneter Weise zu operationalisieren.³²

Es gibt Erhebungsmethoden, die sich für die Messung der verschiedenen Aspekte und Arten der Zufriedenheit nur in Teilbereichen eignen. Eine Lösung kann daher die Kombination verschiedener Methoden zu einem Untersuchungsplan darstellen.

Dabei werden Informationen zur Kundenzufriedenheit bezüglich der einzelnen Produktmerkmale und Serviceleistungen erhoben. Darüberhinaus können Fragen zur allgemeinen Gesamtzufriedenheit oder zur Einschätzung der Leistungen gegenüber der Konkurrenz als Validierungsinstrument genutzt werden.³³ Die Auswertung und Interpretation des gewonnenen Datenmaterials stellt die nächste Hürde dar.

²⁹ Vgl. z.B. Schnell, Hill, Esser /Methodik der empirischen Sozialforschung/ 291ff

³⁰ Vgl. Lingenfelder, Schneider /Die Kundenzufriedenheit/ 110

³¹ Vgl. Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und Kundenzufriedenheit/ 180

³² Vgl. Stauss, Hentschel /Messung von Kundenzufriedenheit/ 116

³³ Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 194

Bei der Konzeption eines Untersuchungsplans sind die folgenden Fragen zu beantworten:³⁴

Frage	Bedeutung
1. Was soll konkret gemessen werden ?	Quellen der Zufriedenheit
2. Bei wem soll gemessen werden ?	Zielgruppe
3. Wie soll gemessen werden ?	Erhebungsmethode(n)
4. Wann soll gemessen werden ?	Zeitpunkt und Abstände zwischen den Untersuchungen

Abb. 4-1: Fragen zur Erstellung eines Untersuchungsplans

In unserem Fall sollen bezüglich Frage 1 Antworten gefunden werden sowohl zur Zufriedenheit mit einzelnen funktionalen³⁵, sowie nicht-funktionalen³⁶ Leistungsmerkmalen des CASE-Tools, als auch zur Zufriedenheit mit den Serviceleistungen. Weiterhin sollen Angaben zur Gesamtzufriedenheit und einzelnen Ereignissen während der täglichen Arbeit ermittelt werden.

Frage 2 bezieht sich auf die Zielgruppe der Untersuchung und wird in Kapitel 4.2 erörtert. Zu Frage 3 sind in Kapitel 4.3 einige Vorschläge für geeignete Erhebungsmethoden zu finden.

Die Frage, wann gemessen werden soll, ist hier nicht direkt zu beantworten, da einige Methoden so konzipiert sind, daß sie eigentlich permanent Informationen zur Zufriedenheit liefern können und sollen. Lediglich die Auswertung der gewonnenen Daten wird zu bestimmten Zeitpunkten und in gewissen Abständen erfolgen. Darauf wird in Kapitel 4.3 und 4.4 näher eingegangen.

³⁴ Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 193-194

³⁵ wie z.B. Erstellen eines Datenfluß-Diagramms oder eines Entity-Relationship-Models;
siehe dazu Kapitel 4.3

³⁶ wie z.B. Antwortzeitverhalten, Bedienungsfreundlichkeit, Zuverlässigkeit;
siehe dazu Kapitel 4.3

Da eine Kundenzufriedenheitsanalyse nie als punktuelles und einmaliges Ereignis zu verstehen ist, sondern als wichtiger Teil einer ernsthaft, d. h. vor allem permanent, zu betreibenden Kundenorientierung zu verstehen ist, werden in Kapitel 4.1 zunächst relevante organisatorische Aspekte angeführt.

4.1 Organisatorische Aspekte

Die Planung, Durchführung und Auswertung eines solchen Untersuchungsprojekts und die Verbreitung einer deutlichen Kundenorientierung in allen Bereichen des Unternehmens erfordert Änderungen in der Aufbauorganisation³⁷ unseres Unternehmens. Demnach ist es zunächst von zentraler Bedeutung, eine Abteilung für das Kundenzufriedenheitsmanagement innerhalb des Unternehmens einzurichten. Dieser Abteilung, dem

SOFTWARE CUSTOMER SATISFACTION TEAM (SCST)

gehören idealerweise zum einen Mitarbeiter mit marketingorientierter Ausbildung und zum anderen Mitarbeiter mit Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung von CASE-Tools an. So kann methodisches Wissen mit dem speziell geforderten Fachwissen um Software-Entwicklungs-Werkzeuge kompetent kombiniert werden.

Die Notwendigkeit dieser Abteilung wird im folgenden näher erläutert:

- Die Abteilung ist sowohl für die Kunden, als auch für die Mitarbeiter anderer Abteilungen des Unternehmens direkter Ansprechpartner für alle Fragen bezüglich des Kundenzufriedenheitsmanagements. Sie hat die Aufgabe, das Bewußtsein für kundenorientiertes Denken und Handeln in alle Bereiche des Unternehmens hineinzutragen und zu verbreiten. Ebenso werden die ermittelten Untersuchungsergebnisse von hier aus gezielt an die entsprechenden Stellen im Unternehmen weitergeleitet.
- Eine ernsthafte Kundenzufriedenheitsanalyse ist nur langfristig orientiert sinnvoll und sollte als strategisches Instrument der Marketingpolitik permanent angewandt werden.³⁸ Es sind also Personen bereitzustellen, die sich ständig mit diesem Thema befassen.

³⁷ Vgl. Wöhe /Allgemeine Betriebswirtschaftslehre/ 180-194

³⁸ Vgl. Langner /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 47

- Im Gegensatz zur oft veröffentlichten Empfehlung, Kundenzufriedenheitsanalysen von unabhängigen, externen Marktforschungs-Instituten durchführen zu lassen,³⁹ liegt der wichtige Vorteil einer internen Abteilung darin, daß dem Kunden deutlich gezeigt wird, daß Kundenorientierung sehr ernst genommen wird und das Unternehmen gewillt ist, den Kunden mit seinen Wünschen in die Entscheidungen und das Handeln zu integrieren. Das Signalisieren von Commitment⁴⁰ ist ein sehr wichtiger Faktor im Rahmen der nötigen Motivation des Kunden, sich an den Zufriedenheits-Untersuchungen zu beteiligen.
- Die Verantwortung für die Messung und Analyse der Zufriedenheit kann eindeutig den Mitarbeitern dieser Abteilung zugeordnet werden. Ihnen werden Ziele und Termine vorge-schrieben, an denen sich auch die anderen Abteilungen orientieren können. Aufwendun-gen im Rahmen der Zufriedenheitsuntersuchungen werden der Abteilung direkt zugerech-net, was die prinzipiell sehr schwierige Kosten/Nutzen-Analyse vereinfacht.

Eine weitere Maßnahme zur Signalisierung der Kundenorientierung nach außen wird die Ein-richtung firmeneigener Seiten im World Wide Web des Internet sein.

Für unser Unternehmen ist die Präsenz in diesem Kommunikationsmedium unumgänglich. Neben der Bereitstellung aktueller Informationen zu Firmenprofil, Produkten, Stand der For-schung und Entwicklung sowie firmenspezifischer Aktivitäten jeglicher Art soll das Internet natürlich auch zur Erfassung von Zufriedenheitsdaten dienen.

4.2 Die Zielgruppe

Die Besonderheit unserer Situation liegt, wie bereits in Kapitel 2.3 dargestellt, darin, daß un-sere Kunden selbst Anbieter in der Software-Branche sind. Dies hat den Vorteil, daß wir für die Erhebung der Zufriedenheitsdaten moderne Mittel der EDV einsetzen können, ohne mit großen Problemen bezüglich Verständnis, Akzeptanz und technischen Voraussetzungen rech-nen zu müssen. Es sollten also möglichst moderne Erhebungsmethoden gefunden werden, die

³⁹ Vgl. z.B. Müller, Attfield /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 133;
oder Benz /Kundenzufriedenheit im Dienstleistungsbereich/ 81

⁴⁰ Vgl. Wiswede /Wirtschaftspsychologie/ 230-231

den Kunden zusätzlich aus Neugierde dazu motivieren können, sich an der Befragung zu beteiligen.

Bei den herkömmlichen Erhebungsmethoden stellt sich an dieser Stelle nun die Frage nach der Auswahl der zu untersuchenden Stichprobe. In der Regel kann bei einer empirischen Untersuchung keine Vollerhebung⁴¹ der zu untersuchenden Grundgesamtheit⁴² durchgeführt werden, da dies zu umfangreich, langwierig und teuer ist. Daher wird meist eine aus dieser Grundgesamtheit gezogene Zufallsstichprobe oder bewußte Auswahl betrachtet, die die Grundgesamtheit repräsentiert.⁴³

Da in unserem Fall in erster Linie Erhebungsmethoden vorgestellt werden, die in der Regel für alle aktuellen Kunden permanent verfügbar sind,⁴⁴ können uns prinzipiell Zufriedenheitsdaten aller Kunden erreichen. Eine Auswahl z.B. nach Firmengröße, Anwenderbranche oder Region kann hier im Nachhinein bei der Selektion der zur Auswertung zugelassenen Daten erfolgen. Dies ist für eine aussagefähige Auswertung und deren Interpretation notwendig, da die Zufriedenheitswerte stark von den Bedürfnissen der jeweiligen Kunden abhängen. Diese sind jedoch nicht homogen, sondern differieren stark nach verschiedenen Kriterien,⁴⁵ wie z.B. Firmengröße, Branche, Auftraggeber etc.

Schließlich bleibt die Frage nach dem konkreten Ansprechpartner im Kundenunternehmen zu klären. Will man die Zufriedenheit mit konkret produktbezogenen Merkmale erfragen, erreicht man durch den Einsatz computergestützter Methoden, die zum Teil direkt in das CASE-Tool integriert sind, den Entwickler zwangsläufig selber.

Generell ist es wichtig, den Kunden zur Mitarbeit an den Untersuchungen zu motivieren, ihm echte Anreize zu bieten. Dies sollte immer durch ein glaubhaftes Zusichern ernsthafter Be-

41 Bei einer Vollerhebung werden die Daten aller Elemente einer Grundgesamtheit erhoben. Vgl. Schnell, Hill, Esser /Methodik der empirischen Sozialforschung/ 249

42 "Grundgesamtheit ist die Menge von Objekten, für die die Aussagen der Untersuchung gelten sollen." Schnell, Hill; Esser /Methodik der empirischen Sozialforschung/ 247

43 Vgl. Schnell, Hill, Esser/ Methodik der empirischen Sozialforschung/ 249-252

44 z.B. Anschluß ans Internet, mitgelieferte Datenerfassungs- und Datenrücksendemöglichkeit

45 Vgl. Müller, Attfield /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 134

rücksichtigung seiner Bewertungen geschehen, oder teilweise durch direkte finanzielle Anreize, wie zum Beispiel Preisnachlaß beim Kauf der nächsten Programmversion.

4.3 Geeignete Erhebungsmethoden für den SCSS

Im Zusammenhang mit der Kundenzufriedenheitsermittlung wird meistens der Fragebogen als beste Methode propagiert.⁴⁶ Ein Prinzip zur Erstellung eines solchen wird in Kapitel 4.3.4 beschrieben. Doch sollen hier für den Software Customer Satisfaction Survey (SCSS) in erster Linie "alternative" Erhebungsmethoden gesucht werden. Sie sollen die Nachteile einer postalischen Fragebogen-Umfrage, wie die retrospektive Bewertung der Zufriedenheit⁴⁷ und die fehlende Kontrolle der Erhebungssituation,⁴⁸ weitestgehend ausgleichen.

So sind denn auch die in Kapitel 4.3.1 bis 4.3.3 beschriebenen Elemente des vorzustellenden Untersuchungsplans unter zwei Aspekten entworfen worden. Zum einen liegt der Schwerpunkt auf der Nutzung computergestützter Methoden. Zum anderen wird der Tatsache Rechnung getragen, daß Kundenzufriedenheit in der Regel situationsgebunden auftritt und auch so zeitnah wie möglich erfragt werden sollte, um möglichst valide Ergebnisse zu erhalten.⁴⁹

4.3.1 Software Customer Satisfaction Observer (SCSO)

Dieser Teil des Untersuchungsplans stellt voraussichtlich die meiste Entwicklungs- und Implementierungsarbeit dar. Es handelt sich hierbei um ein Programm, das bei ausgewählten Kunden für eine begrenzte Zeit direkt in das Menü des CASE-Tools eingebunden wird. Es läuft im Hintergrund der Anwendung mit und tritt in den Dialog mit dem Benutzer, sobald er einen Programmteil beendet und verläßt. Der SCSO speichert jeden Aufruf eines Programnteils mit der entsprechenden Systemzeit und der Benutzer-ID des Anwenders. Verläßt der Benutzer diesen Programmzweig, erscheint ein Fenster des SCSO, das die wichtigsten mit dem jeweiligen Programm ausführbaren Funktionen auflistet und den Benutzer auffordert, durch

⁴⁶ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 45

⁴⁷ z.B. Erinnerungslücken u.ä. Verzerrungen; Vgl. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 179

⁴⁸ Denn man weiß selten, wer den Fragebogen wirklich ausgefüllt hat.

⁴⁹ Vgl. z.B. Schütze /Kundenzufriedenheit/ 187 sowie Kaas, Runow / 453 nach:
Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und Kundenzufriedenheit/ 210

Anklicken mit der Maus diejenige(n) Funktion(en) zu kennzeichnen, die er bearbeitet hat. Zusätzlich soll er mit Hilfe einer 5-stufigen Ratingskala seine Zufriedenheit mit dieser Funktion ausdrücken.

In Abbildung 4-2 ist beispielhaft die Maske für ein solches Fenster der Datenmodellierung dargestellt. Die Fenster anderer Programmteile sind nach dem gleichen Muster zu erstellen.

SCSO-Dateneingabe

SCSO - Software Customer Satisfaction Observer

Bitte geben Sie durch Anklicken an, welche Funktion(en) Sie während der Bearbeitung dieses Programmteiles ausgeführt haben.
Fügen Sie die Bewertung Ihrer Zufriedenheit auf einer Skala von 1="sehr unzufrieden" bis 5="sehr zufrieden" hinzu.

- Erstellen eines neuen ERM
- Ändern eines bestehenden ERM
- Definieren von Relationen
- Zuordnung von Attributen

Sonstiges:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! Ihr SCSO-Team

Abb. 4-2: Maske des SCSO

Die so gewonnenen Daten werden jeweils inklusive der Systemzeit und der Benutzer-ID in einer Datei gespeichert. Diese Protokolldatei speichert die angegebenen Daten aller aufgerufenen Programme pro Benutzer im Zeitablauf. Einmal pro Monat wird der Benutzer vom SCSO beim ersten Starten des CASE-Tools dazu aufgefordert, die Datei z. B. direkt über das Internet durch Aufruf der entsprechenden WWW-Seite auf unseren File-Server zu kopieren.⁵⁰ Der SCSO erstellt dann eine neue Protokolldatei, die fortlaufend numeriert wird und für den neuen Bearbeitungszeitraum zur Verfügung steht.

⁵⁰ entsprechend dem Vorschlag firmeneigener Seiten im World Wide Web, Kapitel 4.1

4.3.2 Software Customer Satisfaction Web (SCSW)

Im Rahmen der Einrichtung unserer firmeneigenen Seiten im World Wide Web des Internet ist die Erstellung eines Software Customer Satisfaction Web von zentraler Bedeutung. Das SCSW stellt eine Möglichkeit dar, Zufriedenheitsurteile der Benutzer zu jeder Zeit aufzunehmen und per E-Mail direkt an unser Software Customer Satisfaction Team zu senden.

Der Schutz vor fremdem Zugriff wird hierbei durch die erforderliche Eingabe der Lizenznummer des Kunden gewährleistet.

Das SCSW gliedert sich prinzipiell in zwei Bereiche, die jeweils der merkmals- und der ereignisorientierten Messung von Kundenzufriedenheit zuzuordnen sind.⁵¹

Der Teil, der die merkmalsorientierte Messung repräsentiert, ist für die Ermittlung von Daten bezüglich ausgewählter Qualitätsmerkmale des CASE-Tools zuständig. Hier wird der Benutzer zunächst aufgefordert zu entscheiden, wie wichtig ihm eine Anzahl vorgegebener Qualitätsmerkmale⁵² für ein CASE-Tool sind. Mit Hilfe der Konstantsummenmethode⁵³ soll er sie ihrer Wichtigkeit nach bewerten.

Danach wird er nach seiner Zufriedenheit mit unserem CASE-Tool bezüglich dieser Qualitätsmerkmale gefragt und kann sie auf einer Skala von 1 bis 5 (1=sehr unzufrieden, 5=sehr zufrieden) bewerten. Zusätzlich werden hier Fragen gestellt zur Gesamtzufriedenheit mit dem CASE-Tool an sich und zur Einschätzung im Vergleich zu bekannten Produkten der Konkurrenz.

Im anderen Teil, der der ereignisorientierten Meßmethode folgt, wird dem Benutzer im an uns adressierten E-Mail-Fenster nur ein freies Eingabefeld zur Verfügung gestellt, in dem er Lob und Kritik frei formulieren kann. Das Formulieren seiner Erfahrungen sollte dem Benutzer mit einem einleitenden Satz erleichtert werden, wie z.B.: "Sollten Sie ausgesprochen positive oder negative Erlebnisse bei der Arbeit mit unserem CASE-Tool gehabt haben, schildern Sie uns bitte die Situation und die Umstände möglichst konkret und detailgenau. Auch über mög-

⁵¹ Vgl. Stauss, Hentschel /Messung von Kundenzufriedenheit/ 115-117

⁵² z.B. Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit, Antwortzeitverhalten, Dokumentation, Funktionsumfang, Anpassung an den Arbeitsablauf usw.

⁵³ Verteilung einer vorgegebenen Anzahl Punkte (z. B. 20) auf die vorgegebenen

liche Anregungen oder Verbesserungsvorschläge würden wir uns sehr freuen. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!"

Diese Vorgehensweise ist angelehnt an die sog. Methode der kritischen Ereignisse⁵⁴ und hat den Vorteil, daß der Benutzer nicht an das feste Schema eines Fragebogens mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten gebunden ist, sondern seine Meinung individuell ausdrücken kann. Hier ist er nicht nur darauf angewiesen, sich mit Aspekten auseinanderzusetzen, die wir für wichtig erachten, sondern kann uns zusätzliche Informationen über sein individuelles Qualitätserleben liefern. So schließen wir die Lücke zwischen den notwendigen und den verfügbaren Qualitätsinformationen.⁵⁵

4.3.3 Software Customer Satisfaction Hotline (SCSH)

Ergänzend zu den Erhebungsmethoden erfolgt die Einrichtung einer Software Customer Satisfaction Hotline. Hier wird den Kunden eine Telefonnummer aus der 0130-Gruppe der Telekom angeboten, so daß die Gespräche für den Kunden gebührenfrei bleiben. Unter dieser Nummer ist während der Bürozeiten ein Mitarbeiter des Software Customer Satisfaction Teams erreichbar, der das Gespräch mit dem Kunden auf einem vorgefertigten Formular entsprechend protokolliert. Diese Einrichtung ist keinesfalls als Beratungs- oder Betreuungshotline zu verstehen und zu mißbrauchen. Es muß dem Kunden im Vorfeld deutlich klar gemacht werden, daß diese Leitung wirklich nur für die Äußerung von Lob und Kritik reserviert ist.

4.3.4 Software Customer Satisfaction Questionnaire (SCSQ)

Der Vorteil einer postalischen Versendung von Fragebögen im Rahmen einer empirischen Untersuchung liegt generell in der Reduzierung von Kosten und Aufwand für die Koordination und in der Verringerung des notwendigen Mitarbeiterstabs, im Vergleich z.B. mit einer persönlichen oder telefonischen Befragung.⁵⁶

Merkmale. Vgl. Lingenfelder, Schneider /Die Kundenzufriedenheit/ 111

⁵⁴ Vgl. z.B. Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und Kundenzufriedenheit/ 202-203

⁵⁵ Vgl. Stauss, Hentschel /Messung von Kundenzufriedenheit/ 117

⁵⁶ Vgl. Schnell, Hill, Esser /Methodik der empirischen Sozialforschung/ 329

Bei der Erstellung eines Fragebogens müssen einige allgemeine Punkte beachtet werden.⁵⁷ So muß der Fragebogen grundsätzlich selbsterklärend sein, da der Befragte beim Ausfüllen keine Möglichkeit hat, jemanden der Verantwortlichen direkt zur Klärung von Mißverständnissen heranzuziehen. Daher ist eine einleitende Erklärung zu Zweck, Ziel und Bedeutung der Befragung ebenso unerlässlich, wie einfach, eindeutig und neutral formulierte Fragen bzw. zu bewertende Aussagen.⁵⁸ Mißverständnisse und daraus resultierende falsche Bewertungen einzelner Fragen können das Gesamtergebnis erheblich verzerren und sind daher von vorneherein so weit wie möglich auszuschließen.

Der Fragebogen zur Messung der Kundenzufriedenheit sollte ausschließlich Aspekte der Zufriedenheit und ihrer Faktoren behandeln. Fragen zum Image der Firma oder zum Informations- und Entscheidungsverhalten der Kunden sind nicht in den Fragebogen einzustreuen, da der Befragte sich ganz auf die Beurteilung der Leistungsmerkmale und Qualitätsaspekte konzentrieren soll.⁵⁹

Insgesamt sollte das Bearbeiten des Fragebogens nicht zuviel Zeit beanspruchen, empfehlenswert sind ca. 20 min.

Da zur Erreichung repräsentativer Ergebnisse eine möglichst hohe Rücklaufquote vollständig bearbeiteter Fragebögen nötig ist, müssen auch hier Maßnahmen ergriffen werden, die die Motivation zur Mitarbeit steigern. Dazu gehört zu den bereits besprochenen Möglichkeiten, wie Signalisieren von Commitment, Aussicht auf finanzielle Vergünstigungen etc., das Versenden von Erinnerungsschreiben nach Ablauf der offiziellen Rücksendefrist der Fragebögen. In diesem Schreiben sollte noch einmal eindringlich auf die Bedeutung der Antwort jedes einzelnen Kunden für die Qualität der Untersuchung aufmerksam gemacht werden sowie glaubhaft dargestellt werden, daß die Auswertung der Ergebnisse zu Verbesserungsmaßnahmen führt, von denen später jeder einzelne profitieren wird.⁶⁰

⁵⁷ Diese Hinweise gelten wegen struktureller Ähnlichkeit des Inhaltes natürlich auch für SCSO und SCSW, Kapitel 4.3.1 u. 4.3.2

⁵⁸ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 47

⁵⁹ Langner /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/ 48-49

⁶⁰ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/ 46

Für den Inhalt und Aufbau des Fragebogens gelten ansonsten im Prinzip die gleichen Vorschläge wie für den SCSO und SCSW (siehe Kapitel 4.3.1 und 4.3.2). Dies sind die Bewertung der Qualitäts- und Leistungsmerkmale auf 5-stufigen Ratingskalen, zusätzliche offene Fragen nach der Methode der kritischen Ereignisse, sowie Fragen zur Gesamtzufriedenheit und zum Vergleich mit alternativen Anbietern.

Zur Auswahl der zu bewertenden Qualitäts- und Leistungsmerkmale sei hier noch der Vorschlag gemacht, diese mit einer ausgewählten Gruppe von Kunden zu generieren, anstatt sie von der Unternehmensseite vorzugeben. So kann zusätzlich sichergestellt werden, daß in der späteren Zufriedenheitsumfrage auch wirklich die entscheidenden Merkmale abgefragt werden. In Form einer Art Pretest⁶¹ wird eine kleinere Gruppe von Kunden gefragt, welche Punkte oder Ereignisse aus ihrer Sicht am wichtigsten bei der Beurteilung der Zufriedenheit mit uns und unserem Produkt sind. Die einzelnen Punkte werden dann auf die zugrundeliegenden Leistungsmerkmale untersucht und die meistgenannten in den Fragebogen übernommen. Sinnvoll ist dann das Belegen eines jeden Leistungsmerkmals mit einem passenden Beispiel in Form einer Aussage, um Mißverständnisse zu vermeiden und die Bewertung zu vereinfachen.⁶²

4.4 Auswertung der Ergebnisse

Wir haben somit auf verschiedene Weise Daten von unseren Kunden ermittelt, die wir in entsprechender Art ordnen und auswerten müssen, um aus den Ergebnissen Rückschlüsse auf die Ursachen der (Un)Zufriedenheit ziehen zu können und Ansatzpunkte für Verbesserungsmaßnahmen zu erhalten.

Mit den Daten des Software Customer Satisfaction Observers können Häufigkeitsanalysen der Benutzung einzelner Programmzweige und Funktionen durchgeführt werden. Man ermittelt, welche Funktionen am häufigsten genutzt werden und kann mit Hilfe der Zeitberechnung von Programmaufruf bis Programmende die zeitintensivsten identifizieren.

⁶¹ Voruntersuchung in kleinerem Rahmen, die der eigentlich bezweckten Untersuchung vorausgeht.

⁶² z. B.: „Funktionalität - Der Funktionsumfang ist ausreichend und führt zu einer Erleichterung meines Arbeitsablaufes.“

Über die Zufriedenheitswerte je Funktion berechnen wir den Mittelwert, sodaß die durchschnittlichen Zufriedenheitswerte einzelner Funktionen verglichen werden können. Man kann nun diese Zufriedenheitswerte den jeweiligen Nutzungshäufigkeiten in der Form eines Kundenzufriedenheitsprofils gegenüberstellen, wie Abbildung 4-3 verdeutlicht.

Nutzungshäufigkeit	hoch	A	B
	niedrig	C	D
		niedrig	hoch
		Kundenzufriedenheit	

Abb. 4-3: Kundenzufriedenheitsprofil⁶³

Ermittelt man anhand der geeignet transformierten Häufigkeits- und Zufriedenheitswerte die Positionen der einzelnen Funktionen innerhalb des Profils, macht deren Lage direkt nötigen Handlungsbedarf deutlich:

- Zone A mangelnde Qualität ist mit Priorität zu verbessern
- Zone B Qualität ist zu erhalten bzw. auszubauen.
- Zone C mangelnde Qualität ist tolerierbar
- Zone D Qualität bringt keinen Vorteil

Der Idealzustand ist demnach erreicht, wenn sich der Großteil der positionierten Funktionen des CASE-Tools in den Zonen B und C wiederfindet. Verbesserungsmaßnahmen sind dringend anzusetzen bei Funktionen in Zone A und unbedingt zu vermeiden bei Funktionen in Zone D.

⁶³ Vgl. Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind unsere Kunden?/ 48

Bei den Daten, die uns über das Software Customer Satisfaction Web erreichen, ist es interessant zu ermitteln, welchen Qualitätsmerkmalen die größte Bedeutung zugemessen wurde. Eine Rangfolge wird erstellt, indem man den relativen Anteil der jeweils auf ein Qualitätsmerkmal entfallenen Punkte an der insgesamt vergebenen Punktesumme ermittelt.⁶⁴ Die für besonders wichtig erachteten Qualitätsmerkmale gilt es zu überprüfen und zu verbessern. Weiterhin werden zur Bildung einer "gewichteten Zufriedenheit" die Zufriedenheitswerte mit den geeignet transformierten Bedeutungspunkten der einzelnen Qualitätsmerkmale multipliziert und daraus ein Durchschnitt ermittelt. Durch diese Gewichtung wird ausgeschlossen, daß ein hoher Zufriedenheitswert mit einem Qualitätsmerkmal, das aber als relativ bedeutungslos angesehen wird, das Durchschnittsergebnis verzerrt. Andererseits gehen schlechte Zufriedenheitswerte wichtiger Merkmale stärker in die Wertung ein.

Da man nicht davon ausgehen kann, daß die Anforderungen aller Kunden an das CASE-Tool gleich sind, bietet es sich an, anhand der jeweiligen Bedeutungsstrukturen Gruppen von Kunden zu ermitteln, die ähnliche Anforderungen haben und sich von den Anforderungen der Kunden anderer Gruppen unterscheiden. Dies geschieht mit Hilfe der Cluster-Analyse oder ähnlichen Verfahren.⁶⁵ Man erhält ein Bild der verschiedenen Kundentypen, die anhand der jeweils bedeutendsten Merkmale charakterisiert werden. Spätere Verbesserungsmaßnahmen oder marketingpolitische Entscheidungen werden durch eine Orientierung an diesen verschiedenen Kundentypen ausgerichtet.

Die Auswertung sowohl der "offenen Briefe" des SCSW und SCSQ, als auch der protokollierten Darstellungen unserer Software Customer Satisfaction Hotline erfolgt auf weniger mathematische Weise. Hier sind zunächst nur die Beiträge zu verwerten, die sich in nachvollziehbarer Weise auf unser Unternehmen, unseren Service oder unser Produkt beziehen, die deutliche (Un)Zufriedenheit widerspiegeln, und die konkret genug beschrieben sind. Diese sind sodann gleichen Themen bzw. Problembereichen zuzuordnen und mit Hilfe der Methode der Inhaltsanalyse in einem induktiven Analyseprozeß zu kategorisieren.⁶⁶ Die hier gewonne-

⁶⁴ Vgl. Lingenfelder, Schneider /Die Kundenzufriedenheit/ 111-112

⁶⁵ Vgl. Lingenfelder, Schneider /Die Kundenzufriedenheit/ 112-114

⁶⁶ Vgl. Lingenfelder, Schneider /Die Kundenzufriedenheit/ 117-118

nen Erkenntnisse beziehen sich in der Regel auf besonders intensive Momente des Qualitätserlebens unserer Kunden und können ganz konkret zur Ursachenforschung herangezogen werden.

Wir erhalten auf diese Weise Daten zur Zufriedenheit unserer Kunden mit konkreten Funktionen des CASE-Tools, zu allgemeinen Qualitätsmerkmalen, zu unseren Serviceleistungen, sowie zur Einordnung gegenüber Konkurrenzprodukten. Die individuellen Schilderungen unserer Kunden gewähren uns einen Einblick in die alltäglichen Probleme und Erfolgserlebnisse bei der Anwendung des Tools und liefern uns Informationen über unser Ansehen bei den Kunden. Die konsequente Beobachtung der Zufriedenheitswerte über einen Zeitverlauf ermöglicht deren Nutzung als Frühwarnindikator für eventuelle Veränderungen der Kundenbedürfnisse, auf die das Unternehmen unbedingt eingehen sollte.

5 Schlußbetrachtung

Die Ausführungen haben gezeigt, wie komplex das Thema der Kundenzufriedenheit an sich, vor allem aber deren Messung und Analyse ist. Es wurden Gründe dargelegt, warum es für Unternehmen prinzipiell von großer Bedeutung ist, sich ausführlich mit diesem Thema zu beschäftigen und warum es insbesondere für Anbieter der Software-Branche höchste Zeit ist, sich den Prinzipien einer konsequenten Kundenorientierung zu widmen. Die hier vorgestellten Untersuchungsmethoden haben Anregungen geliefert, wie man sich als Anbieter von CASE-Tools speziell der Anwendung computergestützter Methoden bedienen kann, deren vielfältige Einsatzmöglichkeiten neue Aspekte in der Zufriedenheitsmessung aufzeigen. Dies ist zum einen die Möglichkeit der situationsnahen Erfassung von Zufriedenheitsurteilen. Sie werden auf diese Weise nicht der Gefahr der Verzerrung durch spätere Erinnerungslücken, undifferenzierte Pauschalurteile oder andere störende Einflüsse ausgesetzt. Die quasi permanent mögliche Erhebung von Zufriedenheitsdaten über das Internet bietet zudem die Möglichkeit der Errichtung einer Datenbank von Zufriedenheitsurteilen, die im nachhinein nach verschiedenen Auswertungskriterien abgefragt und ausgewertet wird, ohne - wie sonst üblich - jedesmal neue Erhebungen durchführen zu müssen.

Die interaktive Verknüpfung mit den Kunden steigert zudem deren Beziehung zum Unternehmen und kann zu einer verstärkten Firmenbindung und Kundenloyalität führen. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für die Erhaltung zufriedener Kunden.

Literaturverzeichnis

Benz /Kundenzufriedenheit im Dienstleistungsbereich/

Jochen Benz: Kundenzufriedenheit im Dienstleistungsbereich - Multivariate Verfahren verschaffen Klarheit. In: Marktforschung & Management. Nr. 2, 1991, S. 77-82

Böndel /Nicht ins Korsett/

Burkhard Böndel: Nicht ins Korsett. Standardsoftware stößt an ihre Grenzen. In: Wirtschaftswoche. Nr. 27, 29.06.1995, S. 85-87

Dilg /Praktisches Qualitätsmanagement/

Peter Dilg: Praktisches Qualitätsmanagement in der Informationstechnologie. 1995

Haist, Fromm /Qualität im Unternehmen/

Fritz Haist, Hans-Jörg Fromm: Qualität im Unternehmen. Prinzipien - Methoden - Techniken. 2. Aufl., München - Wien 1994

Homburg, Rudolph /Wie zufrieden sind Ihre Kunden?/

Christian Homburg, Bettina Rudolph: Wie zufrieden sind Ihre Kunden tatsächlich? In: Harvard Business Manager. Nr. 1, 1995, S. 43-50

Langner /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/

Heike Langner: Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden wirklich? In: Marketing Journal. Nr. 1, 1993, S. 46-49

Lingenfelder, Schneider /Die Kundenzufriedenheit/

Michael Lingenfelder, Willy Schneider: Die Kundenzufriedenheit - Bedeutung, Meßkonzept und empirische Befunde. In: Marketing ZFP. Nr. 2, II. Quartal 1991, S. 109-119

Lingenfelder, Schneider /Die Zufriedenheit von Kunden/

Michael Lingenfelder, Willy Schneider: Die Zufriedenheit von Kunden - Ein Marketingziel? In: Marktforschung & Management. Nr. 1, 1991, S. 29-34

Müller, Attfield /Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden?/

Reimund Müller, John Attfield: Kennen Sie die Zufriedenheit Ihrer Kunden wirklich? In: Marketing Journal. Nr. 2, 1993, S. 132-136

Reiner /Analyse der Kundenbedürfnisse und der Kundenzufriedenheit/

Thomas Reiner: Analyse der Kundenbedürfnisse und der Kundenzufriedenheit als Voraussetzung einer konsequenten Kundenorientierung. Diss. St. Gallen 1993

SAP /QM-Handbuch/

SAP AG: RM-QSS QM-Handbuch. Qualitätsmanagement-Handbuch der Abteilung RM-QSS. QH1, 1.C., Walldorf-Baden 1994

Scheer /Wirtschaftsinformatik/

A. W. Scheer: Wirtschaftsinformatik. Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse. 6. Aufl., Berlin u.a. 1995

Schnell, Hill, Esser /Methodik der empirischen Sozialforschung/

Rainer Schnell, Paul B. Hill, Elke Esser: Methodik der empirischen Sozialforschung. 2. Aufl., München-Wien-Oldenburg 1989

Schütze /Kundenzufriedenheit/

Roland Schütze: Kundenzufriedenheit. After-Sales-Marketing auf industriellen Märkten. 1. Aufl. Nachdruck, Wiesbaden 1994

Stauss, Hentschel /Messung von Kundenzufriedenheit/

Bernd Stauss, Bert Hentschel: Messung von Kundenzufriedenheit. Merkmals- oder ereignisorientierte Beurteilung von Dienstleistungsqualität. In: Marktforschung und Management. Nr. 3, 1992, S. 115-122

Wiswede /Wirtschaftspsychologie/

Günter Wiswede: Einführung in die Wirtschaftspsychologie. 2. Aufl., München - Basel 1995

Wöhe /Allgemeine Betriebswirtschaftslehre/

Günter Wöhe: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 17. Aufl., München 1990

Wolfgang Nebeler

Software Product Quality Function Deployment

1 Einleitung

2 Grundlegende Merkmale von QFD

2.1 Grundbegriffe

2.2 Phasenmodelle zur Anwendung von QFD

2.3 Der formale Aufbau einer QFD-Tabelle

3 Entwicklungsprozeß der Case-Software

3.1 Sammeln, Ordnen und Gewichten der Kundenanforderungen

3.2 Entwickeln der Qualitätsmerkmale für das Case-Produkt

3.3 Entwickeln der Case-Grundfunktionen und SW-Zusatzfunktionen

3.4 Beziehung der Funktionen zu den Qualitätsmerkmalen

3.5 Entwickeln von Case-Untersystemen / Modulen

3.6 Kurzer Ausblick auf die weitere Verfahrensweise

4 Bewertung des QFD-Konzeptes für die Case-Software-Entwicklung

Verzeichnis der Abkürzungen

CASE	Computer Aided Software-Engineering
DFD	Datenflußdiagramm
ERM	Entity Relationship Modell
QFD	Quality Function Deployment
QS	Qualitätssicherung
SA	Strukturierte Analyse
SCVM	Software Customer Value Management
SQFD	Software Quality Function Deployment
SW	Software
TQM	Total Quality Management

Management Summary

SPQFD wandelt Kundenanforderungen sukzessive in Softwarevorgaben um. Es ist eine auf die Software übertragene Variante der aus der Betriebswirtschaftslehre bekannten Methode 'QFD'. QFD ist ein Instrument des TQM und damit ein kundenorientiertes Produktplanungsverfahren.

Beim Einsatz von QFD erarbeiten abteilungsübergreifende Expertenteams aus Marketing, Entwicklung, usw. (evtl. mit den Kunden) sogenannte QFD-Tabellen.

In QFD-Tabellen werden aus Anforderungen (Zeilen) stets Qualitätsmerkmale (Spalten) abgeleitet. Qualitätsmerkmale können definiert werden als Charakteristika von Lösungsmöglichkeiten, welche die Anforderungen erfüllen. Sie bilden die Übersetzung von 'Kundensprache' in 'Technikersprache', müssen physisch oder sozialwissenschaftlich meßbar sein und fungieren als Test- bzw. Kontrollgrößen.

Es existieren drei Modelle zur Anwendung von QFD : das Vier-Stufen-Modell, der integrierte Ansatz, der Matrix-Matrix-Ansatz.

Der prozedurale QFD-Ablauf für die Entwicklung von 'Systems-Engineer' basiert auf dem Matrix-Matrix-Ansatz und umfaßt folgende Phasen :

Phase 1 besteht aus vier QFD-Tabellen. QFD-1 leitet aus Kundenanforderungen Qualitätsmerkmale her. QFD-2 bestimmt aus funktionalen Case-Anforderungen mögliche Case-Grundfunktionen, welche die Kernaufgaben des Systems erfüllen. QFD-3 leitet aus SW-Anforderungen (nichtfunktionale Anforderungen) mögliche SW-Zusatzfunktionen ab, welche die Grundfunktionen unterstützen. Sie beziehen sich auf globale Forderungen an das System (z.B. Benutzerfreundlichkeit). QFD-4 stellt die Funktionen den Qualitätsmerkmalen gegenüber. Es sollen unwichtige Funktionen und Qualitätsmerkmale gestrichen, noch nicht genannte hinzugenommen werden. QFD-5 entwickelt aus Funktionen die Case-Untersysteme/Komponenten/Module. Diese sind im weiteren Verlauf durch Test- und Kontrollvorgaben zu spezifizieren.

Aufbau einer QFD-Tabelle :

Die Zeilen sind auf den Kunden ausgerichtet. Enthalten sind die Kundenanforderungen, ihre Gewichtung (Wichtigkeit aus der Sicht des Kunden) und ein Wettbewerbsvergleich aus Kundensicht. Als Ergebnis sind Verkaufsschwerpunkte zu ermitteln.

Die Spalten sind auf die Unternehmung ausgerichtet. Enthalten sind die Qualitätsmerkmale, ihre Ziel- und Meßgrößen, eine Bewertung der technischen Schwierigkeiten, ein Wettbewerbsvergleich aus Technikersicht sowie die Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen den Qualitätsmerkmalen. Die zentrale Beziehungsmatrix untersucht die Korrelation zwischen Qualitätsmerkmalen und Anforderungen. Das Ergebnis bilden die kritischen Qualitätsmerkmale, welche die Anforderungen im besonderen unterstützen.

1 Einleitung

Auf der Grundlage eines exemplarischen Softwarehauses soll ein neues, großes Release eines CASE-Werkzeug-Tools 'Systems Engineer' entwickelt werden. Diese Ausarbeitung versucht eine methodische Vorgehensweise vorzuschlagen, um aus den vorgegebenen Kundenanforderungen zu den Entwicklungsvorgaben für dieses spezielle Softwareprodukt zu gelangen.

Unser 'Softwarehaus' wendet im Zuge von SCVM für dieses Problem das Instrument 'Software Product Quality Function Deployment' (SPQFD) an. SPQFD ist eine auf die Software-Entwicklung übertragene Variante aus der Betriebswirtschaftslehre bekannten Methode 'Quality Function Deployment' (QFD).

"QFD kann am besten als kundenwunschorientiertes Produktplanungsverfahren bezeichnet werden".¹ Als Bestandteil des Total Quality Management werden die analysierten Kundenbedürfnisse sukzessive in Qualitätsanforderungen und Produktvorgaben umgewandelt. "Dabei geht es nicht nur um gegenwärtige Kundenanforderungen, sondern auch um zukünftige Kundenbedürfnisse".² QFD kann sowohl für die Neuentwicklung als auch für die Verbesserung bestehender Produkte eingesetzt werden.

QFD wurde in Japan von Prof. Yoji Akao³ und Masao Kogure entwickelt und dort erstmals Anfang der 70er Jahre bei Unternehmen wie Toyota und Mitsubishi eingeführt. Erst Mitte der 80er Jahre übernahmen amerikanische (Ford) und später auch deutsche (VW, BMW) Unternehmen diese auf Kundenorientiertheit ausgerichtete Methode.⁴

Die heutige Bedeutung von QFD als Bestandteil des sich durchsetzenden Qualitätsdenkens der Unternehmen wird deutlich, wenn man folgende Fakten vergegenwärtigt: von japanischen und amerikanischen Anwendern wird berichtet, "daß die Probleme am Beginn einer Produktentwicklung halbiert, die Entwicklungszeit um ein Drittel gesenkt, die Anlaufkosten reduziert und die Kundenzufriedenheit erhöht wurde."⁵

¹Brunner / Produktplanung mit QFD / 42

²Vgl. Töpfer / TQM / 71

³Vgl. z.B. Akao / QFD oder Akao / QFD in Japan

⁴Vgl. Brunner / Produktplanung mit QFD / 43

⁵Brunner / Produktplanung mit QFD / 46

Als zentrales Mittel wendet QFD sogenannte Relationen-Matrizen (Beziehungsmatrizen) an. Ihr Aufbau und ihre Auswertbarkeit ähnelt einer Qualitätstabelle. Die wohl bedeutsamste Qualitätstabelle bildet das 'House of Quality'. Mit ihrer Hilfe werden unter bestimmten Aspekten vorgegebene Kundenanforderungen in Produktmerkmale des zu planenden Produktes transformiert.

2 Grundlegende Merkmale von QFD

QFD ist ein Instrument des Total Quality Management.⁶ Demnach ist es in ein auf die ganze Unternehmung ausgerichtetes Qualitätsdenken und -bewußtsein eingebettet. Es kann nicht für sich betrachtet werden. Dies funktioniert aus dem Grunde schon nicht, weil bei der Durchführung abteilungsübergreifende Expertenteams⁷ (Mitarbeiter aus Marketing, Produktplanung, Produktentwicklung, Forschung und Qualitätssicherung, aber auch den Kunden) gebildet werden.

In QFD-Sitzungen werden interaktiv unter Leitung eines Moderators, der auf jeden Fall ein QFD-Experte sein muß, die benötigten Informationen per Metaplantchnik zusammengetragen und strukturiert, in die Matrizen eingetragen und ausgewertet.⁸

2.1 Grundbegriffe

Die bereits beschriebenen Kundenanforderungen lassen sich unterteilen in Basisanforderungen (sie sind für den Kunden selbstverständlich und werden daher oft nicht explizit formuliert), Leistungsanforderungen (sie sind klar formulierte und erwartete Zielvorstellungen der Kunden) sowie Begeisterungsanforderungen (welche vom Kunden nicht verlangt, jedoch dankbar angenommen werden). Nach diesem KANO-Modell dürfen Basis- und Leistungsanforderungen bei der Produktentwicklung auf keinen Fall unberücksichtigt bleiben. Die Begeisterungsanforderungen können gewisse Mängel des Produktes aufheben und sogar die Kaufentscheidung des Kunden entscheidend beeinflussen.⁹

⁶Vgl. Töpfer / TQM / 65

⁷Vgl. Herzwurm / Kundenorientierte Planung von Softwareprodukten / 2

⁸Vgl. Herzwurm / Kundenorientierte Planung von SW-Produkten/ 4

⁹Vgl. Leist, Meissner / Praxishandbuch TQM / 9,10

In der Softwareentwicklung werden funktionale und nicht-funktionale Kundenanforderungen unterschieden.¹⁰ Erstere beziehen sich auf die zu erfüllenden Aufgaben der Software (wie z.B. Masken erstellen können, ERM-Erstellung unterstützen usw.), letztere mehr allgemein auf die Software (wie z.B. Anforderungen aus der Kategorie Benutzerfreundlichkeit).

Nicht-funktionale Kundenanforderungen dürfen auf keinen Fall vernachlässigt werden, da sie meist die Qualität der Software aus Kundensicht ausmachen.

Kundenanforderungen müssen die Frage klären, warum etwas entwickelt werden soll. Sie liegen in 'Kundensprache' vor und sollten deshalb präzise nachformuliert werden. Explizite Wertvorgaben wirken einschränkend und sind deshalb zu beseitigen. Wenn man stets für Kundenanforderungen ein Verb und Adverb bzw. ein Substantiv und Adjektiv verwendet, kommen wir den Kundenwünschen näher. Zudem sollen sie positiv formuliert werden.¹¹ Beispiele sind: 'einfach zu bedienen', 'wenig Systemabstürze' und 'Bildschirmmasken entwerfen'.

In einem QFD-Diagramm werden zunächst die Kundenanforderungen in Qualitätsmerkmale umgewandelt. Qualität kann definiert werden als "die Beschaffenheit einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen". Mit Beschaffenheit ist die Gesamtheit der Merkmale und Merkmalswerte einer Einheit gemeint.¹²

Töpfer unterscheidet "dabei zwei Arten von Qualität, nämlich ersten Grades als 'Pflicht' und Qualität zweiten Grades als 'Kür'". Ersterer Fall umfaßt die technische Produktqualität, "die durch das Unternehmen selbst, gesetzliche Vorschriften und den Markt, respektive die Kunden und den Wettbewerb, definiert wird".¹³ Sie bilden also die Basis- und Leistungsanforderungen. Die 'Kür' beinhaltet Dinge wie zusätzliche technische Produktmerkmale, aber auch Service und Dienstleistungen gegenüber den Kunden, also die Begeisterungsanforderungen.

Da wir nur das Produkt 'Systems Engineer' entwickeln wollen, beschränken wir uns auf die Qualität ersten Grades und die zusätzlichen Produktmerkmale.

¹⁰Vgl. Herzwurm, Mellis, Stelzer / QFD unterstützt SW-Design / 306

¹¹Vgl. King / Doppelt so schnell wie die Konkurrenz / 91

¹²Trauboth / SW-Qualitätssicherung / 25 ff.

¹³Töpfer / TQM / 9

Im folgenden wird der Begriff Qualitätsmerkmale auftauchen, womit die oben genannten Merkmale einer Einheit gemeint sind. Einige Beispiele für die Softwareentwicklung sind: Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit, Funktionserfüllung, Leistung, Benutzerfreundlichkeit, Wartungsfreundlichkeit, Übertragbarkeit.¹⁴

Man wählt also die erforderlichen Merkmale aus und zerlegt sie mit Hilfe eines Baumdiagrammes in einzelne für die eigene Anwendung relevanten Punkte. Es sind damit nicht Komponenten oder Prozesse gemeint, welche die Kundenanforderungen lösen, sondern Merkmale dieser Lösungsmöglichkeiten, die gemessen und geregelt werden können. Für die Kundenanforderung 'übersichtliches ERM erstellen' wäre dann z.B. 'Normalisierung' ein mögliches Qualitätsmerkmal.

Damit erhalten wir Qualitätsanforderungen, die als Ausprägungen der Qualitätsmerkmale definiert sind und so formuliert werden müssen, daß sie später am Produkt sowohl für den Kunden als auch für die Entwickler nachprüfbar sind.¹⁵

2.2 Phasenmodelle zur Anwendung von QFD

Es sollen nun kurz drei unterschiedliche Vorgehensmodelle zur Anwendung von QFD vorgestellt werden: Sie benutzen QFD-Diagramme nicht als 'Allheilmittel', sondern zur geordneten Darstellung einer Fülle von Informationen. Diese Informationen müssen anders beschafft und geordnet werden, um in die Tabellen eingetragen und durch verschiedene Analyseverfahren ausgewertet zu werden. Prinzipiell benutzt man den Output des vorgelagerten QFD-Diagrammes als Input des nachgelagerten QFD-Diagrammes.

Das Vier-Stufen-Modell :

Es werden vier QFD-Tabellen gebildet und sequentiell durchlaufen.

In einem ersten Schritt, der Produktplanung, werden zunächst aus den Kundenanforderungen die Qualitätsmerkmale abgeleitet. Wichtig ist dabei, daß man erkennt, ob einem Kundenbedürfnis eine angemessene Produkteigenschaft gegenüber steht und diese ausreicht, um den Kunden zufriedenzustellen. In einem zweiten Schritt, der Komponenten-

¹⁴Vgl. Trauboth / SW-Qualitätssicherung / 25 ff.

planung, werden aus diesen allgemeinen Qualitätsmerkmalen die einzelnen Komponenten des Produktes herausgelöst (z.B. Module oder wichtige Softwareprozeduren). In der anschließenden Prozeßplanung werden Kontroll- und Testvorgaben für die bestehenden Module erarbeitet, um dann in der vierten und letzten Phase, der Produktionsplanung, detailliertere Vorgaben für die Entwicklung zu bestimmen (z.B. Prozedurfragmente usw.).¹⁶ Abb.2-1 veranschaulicht dieses Phasenvorgehen graphisch.

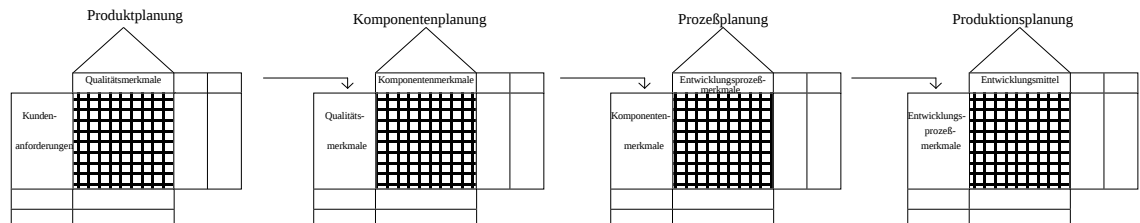


Abb. 2-1 : Vier-Stufen Modell¹⁷

Der integrierte QFD-Ansatz von Bicknell

Dieser Ansatz unterteilt die Produktentwicklung in neun Phasen und beachtet nicht nur produktbezogene Informationen, sondern auch service- und dienstleistungsbezogene (die 'Kür' nach Töpfer) sowie wichtige Informationen für die innerbetriebliche Bearbeitung. Da dieser Ansatz viele Nebenbedingungen beachtet und sich insbesondere auf die Neuentwicklung von Produkten bezieht, soll er nicht näher erläutert werden.¹⁸

Der Matrix-Matrix-Ansatz

Das Grundmodell bildet eine Matrix A von Matrizen a_{ij} . Der Informationstyp der Zeile i wird mit dem Informationstyp der Spalte j in Beziehung gesetzt. Es gibt eine Reihe von sehr allgemein vorgegebenen Informationstypen. Ohmori stellt eine für die Softwareentwicklung angepaßte Matrix-von-Matrizen mit neun Informationstypen zur Diskussion,

¹⁵Vgl. Trauboth / SW-Qualitätssicherung / 38

¹⁶Vgl. z. B. Herzwurm / Kundenorientierte Planung von SW-Produkten / 2
oder Brunner / Produktplanung mit QFD / 46

¹⁷Vgl. Brunner / Produktplanung mit QFD / 46

¹⁸Vgl. Bicknell / The Road Map to Repeatable Success / 37 ff.

wie sie in Abb. 2-2 dargestellt ist.¹⁹ Die schraffierten a_{ij} zeigen Matrizen, welche wir in unserem Modell direkt oder indirekt verwenden werden.

	B S Q R	B S Q E	B S T	S Q R	S Q E	S B F	S A F	S S S	D T F	
B _S Q _R										Business System Quality RequirementsCASE-Anforderungen
B _S Q _E										Business System Quality Element CASE-Qualitätsmerkmale
B _S T										Business System Tasks CASE-Aufgaben
S _Q R										Software Quality Requirements SW-Anforderungen
S _Q E										Software Quality Elements SW-Qualitätsmerkmale
S _B F										Software Basic Functions CASE-Grundfunktionen
S _A F										Software Additional Functions SW-Zusatzfunktionen
S _S S										Software Subsystems CASE-Untersysteme
D _T F										Data Files CASE-Datendateien

Abb. 2-2: Matrix der Matrizen nach Ohmori²⁰

Daraus entwickelt man ein eigenes Modell, in dem man diejenigen Matrizen herausucht, welche für die eigene Anwendung relevant sind. Zusätzlich müssen die Informationstypen den eigenen Bedürfnissen angepaßt (wie es rechts der Matrix angedeutet ist) und jeweils weiter unterteilt werden. Das ergibt ein weites Anwendungsspektrum mit folgenden Entscheidungsproblemen: Auswahl der relevanten Matrizen und Festlegung einer Reihenfolge zum Durchlaufen der ausgewählten Matrizen.

Wir werden diesen Ansatz, von allen der komplexeste wegen der großen Anzahl von Matrizen, für unser Problem verwenden.

Anhang A-1 stellt die prozedurale Vorgehensweise für die Entwicklung von 'Systems Engineer' graphisch dar. Mit Hilfe des House of Quality entwickeln wir zunächst einen Ausgangsplan (QFD-1), wie wir den Kundenwünschen, basierend auf dem aktuellen Leistungsniveau verglichen mit dem der Konkurrenten, gerecht werden können.²¹ Die Kundenanforderungen sind dabei aufgespalten in funktionale Kundenanforderungen, nennen wir sie 'Case-Anforderungen', sowie nicht-funktionale Anforderungen, nennen wir sie 'SW-

¹⁹Vgl. Ohmori / QFD / 215

²⁰Vgl. Ohmori / QFD / 215

²¹Vgl. King / Doppelt so schnell wie die Konkurrenz / 87

Anforderungen'. Entsprechend bilden wir 'Case-Qualitätsmerkmale' und 'SW-Qualitätsmerkmale'. Alternativ können auch zusätzlich Hardware-Anforderungen und Hardware-Qualitätsmerkmale eingeführt werden,²² die wir aus Vereinfachungsgründen jedoch nicht berücksichtigen. In einem weiteren Schritt leiten wir zunächst in einer zweiten Tabelle aus den Case-Anforderungen die Case-Grundfunktionen ab (QFD-2), welche die eigentlichen Aufgaben des Produktes erfüllen sollen. Über QFD-3 werden die SW-Zusatzfunktionen aus den SW-Anforderungen erarbeitet. Sie sollen die Case-Grundfunktionen unterstützen und beziehen sich mehr auf globale Aufgaben und Anforderungen. Das Trennen der Funktionen in zwei Tabellen soll dazu beitragen, die Übersicht zu behalten sowie potentiell unwichtige Funktionen erst gar nicht abzuleiten. Denn Case-Grundfunktionen können sich nicht aus SW-Anforderungen ergeben.

Zur Klärung, inwieweit die gegebenen Qualitätsmerkmale als Kontrollgrößen für die Funktionen geeignet sind bzw. die Qualitätsmerkmale durch die Funktionen erfüllt werden können, werden alle Funktionen und Qualitätsmerkmale in einer neuen Tabelle gegenübergestellt (QFD-4).

Der vorerst letzte Schritt bildet die Tabelle QFD-5. Aus den Funktionen sollen die Case-Untersysteme erarbeitet werden.

2.3 Der formale Aufbau einer QFD-Tabelle

Der Aufbau einer solchen QFD-Tabelle soll an Hand des House of Quality kurz erläutert werden: Die horizontale Ausrichtung ist auf den Kunden bzw. Markt ausgerichtet, die vertikale auf das Unternehmen. Im Mittelpunkt steht die Beziehungsmatrix, welche die Übersetzung der Kundenanforderungen in die Sprache der Systementwickler übernimmt. Die Abb.2-3 zeigt die Grundstruktur des House of Quality.

²²Vgl. Streckfuß / QFD / 126

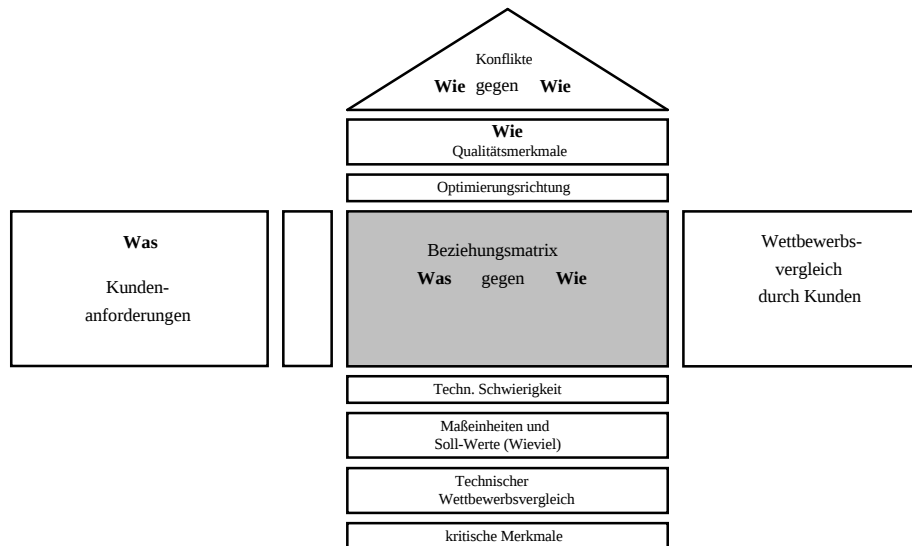


Abb. 2-3 : Die Grundstruktur des House of Quality²³

Die Kundenanforderungen werden durch die Kunden selbst nach ihrer Bedeutsamkeit gewichtet. Beim Wettbewerbsvergleich bewertet der Kunde die Erfüllung der Anforderungen unseres Produktes und das der Konkurrenten selbst.

Hieraus werden Verkaufsschwerpunkte ersichtlich, aber auch Schwachstellen unseres Produktes erkennbar. Die Qualitätsmerkmale werden unterhalb der Beziehungsmatrix spezifiziert (Maßeinheiten, Zielvorgaben, Bewertung der technischen Schwierigkeiten) und ein technischer Wettbewerbsvergleich (aus der Sicht der Techniker) wird vorgenommen.

Im Dach des Hauses werden Beziehungen zwischen den Qualitätsmerkmalen abgeklärt und Konflikte aufgedeckt.

Über Berechnungsmethoden können kritische Qualitätsmerkmale herausgearbeitet und analysiert werden. Die Nichterfüllung dieser kritischen Qualitätsmerkmale würde zu einer Gering-schätzung des Produktes führen.

²³Vgl. Leist, Meissner / Praxishandbuch TQM / 10

3 Entwicklungsprozeß der Case-Software

3.1 Sammeln, Ordnen und Gewichten der Kundenanforderungen

Unser QFD-Expertenteam arbeitet in dieser ersten QFD-Sitzung sehr kundennah, denn gerade in dieser Phase können Verständnisschwierigkeiten bezüglich der Kundenanforderungen ohne großen Aufwand beseitigt werden. Deshalb sollten nach Möglichkeit Repräsentanten der späteren Case-Benutzer an der Sitzung teilnehmen. Ist dies nicht möglich, übernehmen kundennah arbeitende Mitarbeiter (Außendienstler, Marketing) diese Rolle.

Ausgangspunkt bilden die Kundenanforderungen, die meist noch sehr unstrukturiert vorliegen und daher mit Hilfe eines Affinity-Diagrammes (Verwandtschaftsdiagramm) zu Gruppen mit gleichen Merkmalen zusammengefaßt werden müssen.

Redundant genannte Anforderungen sind so erkennbar.

Abb.3-1 zeigt ein solches Affinity-Diagramm exemplarisch für 'Systems Engineer' :

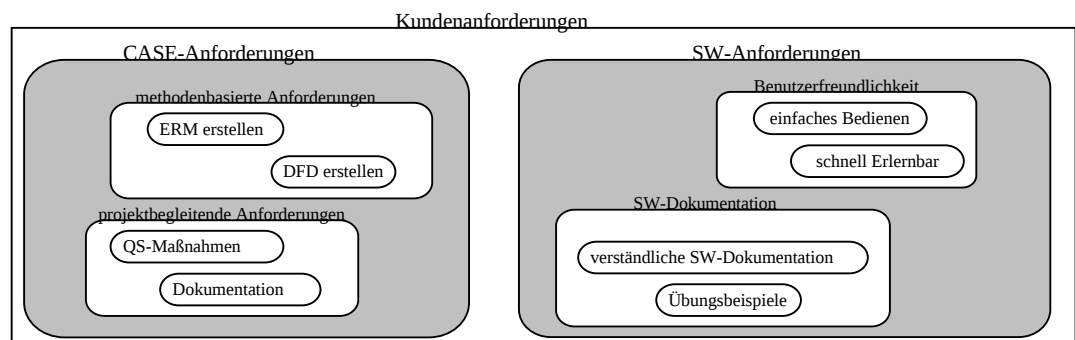


Abb. 3-1 Affinity-Diagramm zur ersten Strukturierung von Kundenanforderungen

In einem zweiten Schritt setzt man ein Baumdiagramm ein. Dabei werden sehr allgemein ausgedrückte Anforderungen in einzelne Aspekte zerlegt. So kann z.B. der Kundenwunsch 'Fachkonzepte erstellen' weiter unterteilt werden in 'ERM erstellen' und 'DFD erstellen'. Nicht aufgeführte Anforderungen an die Software können so aufgedeckt und nachformuliert werden. Zu speziell formulierte Anforderungen werden aggregiert.

Es entsteht ein Baum, der nicht mehr als drei bis vier Ebenen beinhalten sollte. Für das Eintragen der Kundenwünsche in die erste QFD-Tabelle ist es ratsam, die Wurzel des Baumes

'Kundenanforderungen' zu nennen und diese zunächst in 'Case-Anforderungen' und 'SW-Anforderungen' zu unterteilen.

Abb.3-2 zeigt ein Baumdiagramm exemplarisch für 'Systems Engineer' :

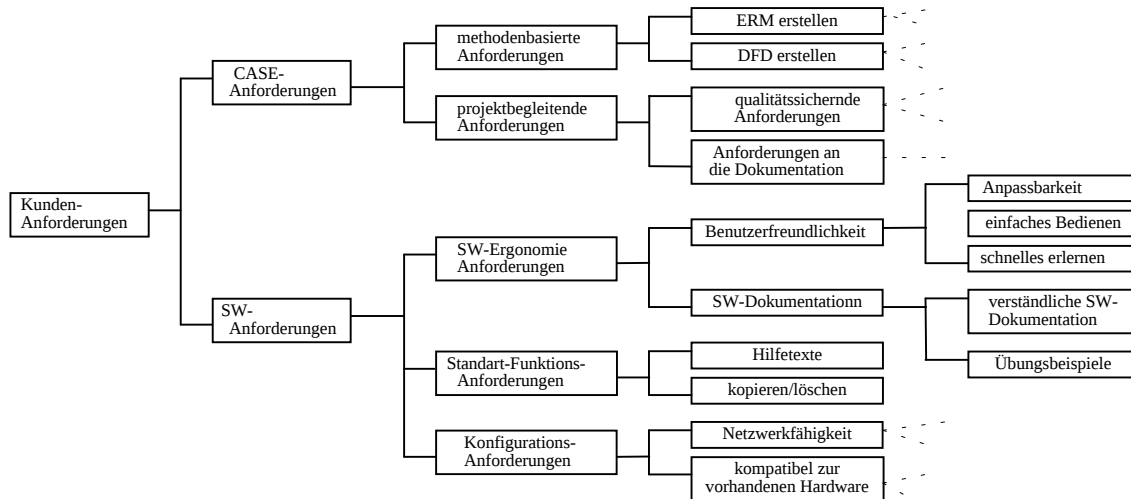


Abb. 3-2 Baumdiagramm zur hierarchischen Darstellung von Kundenanforderungen

Jetzt können alle Anforderungen in das House of Quality zeilenweise eingetragen werden.

In einem nächsten Schritt sind die Anforderungen aus Kundensicht nach ihrer Wichtigkeit zu bewerten. Dabei hat sich die Technik des paarweisen Vergleiches bewährt, wobei jeweils zwei Anforderungen miteinander verglichen werden und so eine Gesamtrangfolge ermittelt wird. Sodann ist jede Anforderung auf einer Skala von 1 bis 5 einzuordnen. So repräsentiert eine 5 ein 'sehr wichtig' und eine 1 ein 'eher unwichtig'. Diese Einschätzung sollte nach Möglichkeit von den Kunden selbst vorgenommen werden. Eine Bewertung durch die Systementwickler und Programmierer muß ausgeschlossen sein, damit eine Verfälschung der Kundenansprüche nicht einsetzt.²⁴

Über alle Kundenanforderungen muß die derzeitige Befindlichkeit unserer Kunden eingeschätzt werden. Nicht nur das eigene Produkt, sondern auch Produkte der maximal drei schärfsten Konkurrenten werden dabei betrachtet. Der Kunde bewertet aus seiner Sicht den Grad der Erfüllung einer jeden Kundenanforderung und weist ihr eine Zahl zwischen 1 (entspricht 'keine Erfüllung der Kundenanforderung') und 5 (entspricht der 'vollständigen Erfüllung der Kundenanforderung') zu. Zum besseren Wettbewerbsvergleich können dann die

²⁴Vgl. Leist, Meissner / Praxishandbuch TQM / 12

erarbeiteten Daten in ein Diagramm eingetragen werden. Zur Analyse des Wettbewerbsvergleichs läßt sich sagen, daß alle Kundenanforderungen, die unser Produkt besser erfüllt als die Konkurrenz, Kandidaten für Verkaufsschwerpunkte bilden, woraus maximal drei auszuwählen sind. Schlecht abschneidende Kundenanforderungen (Basis- und Leistungsanforderungen) bilden kritische Punkte, deren Beachtung und Beseitigung bei der Software-Erstellung erwägt werden müssen. Denn gerade unzureichend erfüllte Leistungsanforderungen führen zur Negativbefindlichkeit des Kunden. Anhang A-2 zeigt exemplarisch das House-of-Quality, wie es nach dieser ersten QFD-Sitzung aussehen könnte.

3.2 Entwickeln der Qualitätsmerkmale für das Case-Produkt

In dieser zweiten Phase unserer Sitzung sollen nun die Qualitätsmerkmale der Case-Software hergeleitet werden. Der Moderator bittet alle Teilnehmer, insbesondere die Softwareentwickler, zu jeder Kundenanforderung maximal fünf Qualitätsmerkmale zu benennen. Anhaltspunkte bilden folgende Fragen: 'Wie erfüllen wir die Anforderungen?' und 'Was müssen wir prüfen, um beurteilen zu können, ob die Kundenanforderungen erfüllt werden?' Wie schon gesagt, leiten sie sich aus den oben genannten Gruppen ab und sollen keine Lösungswege, sondern nur bewertbare Lösungscharakteristika in Technikersprache darstellen. Mit Hilfe des Affinity-Diagrammes und Baumdiagrammes sind sie zu ordnen und hierarchisch darzustellen. Redundante und fehlende Qualitätsmerkmale können wieder entdeckt bzw. ergänzt werden.

Die Qualitätsmerkmale können in die Tabelle eingetragen und ihre Korrelation zu den Kundenanforderungen diskutiert werden. Die Beziehungsmatrix ist jetzt also auszufüllen. Dies geschieht interaktiv und einige Punkte werden sicherlich heiße Diskussionen auslösen.

Folgende Fragestellung wäre denkbar : "Wie stark unterstützt die Erreichung des Qualitätsmerkmals x die Erfüllung der Kundenanforderung y?" und die Bewertung erfolgt mit der Klassifizierung: stark (9), mittel (3), schwach (1), neutral (0).

Danach kann eine erste Konsistenzanalyse vorgenommen werden:

Aus Kundenanforderungen, denen keine Qualitätsmerkmale gegenüber stehen (leere Zeile), läßt sich folgern, daß Qualitätsmerkmale übersehen wurden. Qualitätsmerkmale, denen keine Kundenanforderungen gegenüber stehen (leere Spalte), können so als unwichtig erachtet und aus der weiteren Betrachtung gestrichen werden.

Als nächster Schritt sollen den Qualitätsmerkmalen physische oder sozialwissenschaftlich meßbare Größen zugrunde gelegt werden. Dies erfolgt aus zwei Gründen : Erstens, um exakte Ziele für die zukünftige Entwicklung festzulegen und zweitens, um eine Grundlage für die Bewertung der Erfüllung der Kundenanforderungen zu erhalten.²⁵ Gerade im Softwarebereich ist es schwierig, meßbare Bewertungsgrundlagen für die Qualitätsmerkmale zu bestimmen, denn wie mißt man z.B. die Benutzerfreundlichkeit eines Case-Tools : Durch die Zeit zum Erlernen der Software, oder durch eine irgendwie definierte Gradzahl zur Bewertung der Bildschirmmasken, Dialoge, Menüführung usw. ?

Wie definiert man diese Gradzahl?²⁶ Diese Daten müssen software- und unternehmensspezifisch festgelegt werden. Darüber ist in der QFD-Sitzung zu diskutieren.

Um auf einen Blick erkennen zu können, in welche Richtung vom derzeitigen Stand der Software zum gesetzten Ziel das Qualitätsmerkmal optimiert werden muß, ist die Eintragung der Optimierungsrichtung sinnvoll. Ein Pfeil nach oben repräsentiert eine Maximierung (der derzeitige Wert muß also erhöht werden). Ein Pfeil nach unten bedeutet das Gegenteil, eine Minimierung (der derzeitige Stand muß verringert werden). Ein 'z' verdeutlicht, daß der Vorgabewert des Qualitätsmerkmals eine Zielvorgabe ist, die es zu erreichen gilt, z.B. eine gesetzliche Vorschrift.

Jetzt folgt die technische Beurteilung der Qualitätsmerkmale, die durch die Softwareentwickler vorgenommen wird. Es ist der Grad der Schwierigkeit zu schätzen, wie die vorgegebenen Zielgrößen erreicht werden können. So stellen sich die Fragen : 'Sind die Vorgabewerte rein technisch mit dem vorhandenen Unternehmenspotential realisierbar - gibt es organisatorische, gesetzliche, moralische, soziale, zeitliche oder ökonomische Probleme, welche die rein technisch mögliche Erfüllung eines Qualitätsmerkmals einschränken?' So könnte z.B. die Realisierung des Qualitätsmerkmals 'tägliche Anzahl Bedienungsfehler < 3' rein technisch möglich sein, aber aus zeitlichen Gründen nur schwer realisierbar erscheinen. Jedem Qualitätsmerkmal ist hierfür wiederum eine Zahl zwischen 1 (leicht realisierbar) und 5 (sehr schwer realisierbar) zuzuordnen.

²⁵Vgl. Leist, Meissner / Praxishandbuch TQM / 17

²⁶Vgl. Trauboth/ SW-Qualitätssicherung /34

Der technische Wettbewerbsvergleich ähnelt dem Wettbewerbsvergleich aus Kundensicht. Nunmehr bewerten die Systementwickler jedes Qualitätsmerkmal auf der Skala (von 1 bis 5), wie es um die derzeitige Situation des eigenen Produktes und den Produkten der drei schärfsten Konkurrenten tatsächlich bestellt ist. Eine graphische Darstellung ist zu empfehlen.

In einem vorletzten Schritt muß die Beeinflussung der Qualitätsmerkmale untereinander analysiert werden. Dies geschieht im Dach des House of Quality. Die Frage : 'Wie beeinflusst eine höhere Erfüllung von Qualitätsmerkmal x den Zielerreichungsgrad von Qualitätsmerkmal y?' soll helfen, die richtigen Eintragungen zu finden. So unterstützt z.B. die Erfüllung des Qualitätsmerkmals 'einfaches Bedienen' die Erreichung des Qualitätsmerkmals 'schnelles Erlernen'. Diese Wechselwirkungen werden über die Symbole '++', '+', '-', '--', '' (neutral), '?' (unbekannt) im Dach verdeutlicht.

Im letzten Schritt sollen kritische Qualitätsmerkmale ermittelt werden. Sie sind in den weiteren Phasen besonders zu beachten, weil sie von großer Bedeutung für die Bewertung der Erfüllung von Kundenanforderungen sind. Dies geschieht über die Berechnung von absoluten und relativen Bedeutungswerten über alle Qualitätsmerkmale.

Dazu sei $p(i)$ der Gewichtungswert der Kundenanforderung i und $b(i,j)$ die Beziehungsstärke des Qualitätsmerkmals j zur Kundenanforderung i , dann ergibt $\sum_{i \in I} (p(i) * b(i,j))$ die Absolute Bedeutung des Qualitätsmerkmals j in Bezug auf alle Kundenanforderungen. Diese Werte können in relative bzw. prozentuale Werte umgewandelt werden, indem für jedes Qualitätsmerkmal zugehöriger Absolutwert durch die Summe aller Absolutwerte geteilt und mit 100 multipliziert wird.

Den Abschluß bildet die Analyse des House of Quality. Die kritischen Qualitätsmerkmale müssen ausgewählt werden, also jene mit hoher relativer Bedeutung. Für Qualitätsmerkmale mit hohem Schwierigkeitsgrad ist ihre Realisierbarkeit zu untersuchen. Die Verkaufsschwerpunkte sind zu bestimmen und korrelierende Qualitätsmerkmale untereinander (positiv, negativ) sind gegenseitig abzuwägen.

3.3 Entwickeln der Case-Grundfunktionen und SW-Zusatzfunktionen

Die CASE- und Softwarefunktionen sollen abgeleitet werden, insbesondere die dem Kunden unbekannten. Der Übersicht halber werden dazu zwei neue Matrizen erstellt und nacheinander behandelt. Die erste Matrix leitet aus den Case-Kundenanforderungen (Zeilen) die Case-

Grundfunktionen (Spalten) ab, die zweite Matrix aus den SW-Anforderungen die SW-Zusatzfunktionen. Der Aufbau der Matrizen und die Vorgehensweise gleicht dem des House-of-Quality der ersten Phase.

Von der ersten Phase können die Daten des Wettbewerbsvergleichs aus Kundensicht übernommen werden.

Zunächst werden Merkmale der Case-Grundfunktionen hergeleitet. Sie sollen die eigentlichen Zweckaufgaben der Case-Software erfüllen. Z.B. die Unterstützung von Fachkonzepten, Spezifikation von Benutzerschnittstellen (Masken, Dialoge, Listen), Realisierung und Test, projektbegleitende Funktionen (Projektmanagement, Qualitätssicherung, administrative Aufgaben), welche vom Kunden gefordert werden.

Zu jeder Case-Anforderung muß mindestens eine Grundfunktion vorhanden sein. Das Finden der Funktionsmerkmale erfolgt interaktiv über die Mitglieder des QFD-Teams. Es dürfen nur Funktionsmerkmale gewählt werden, welche die Case-Anforderungen auch wirklich erfüllen. Sie werden gesammelt, geordnet, strukturiert und in die Tabelle eingetragen, wie gehabt. Die Bewertung des Schwierigkeitsgrades erfolgt vorrangig über die Zeit- und Kostenkomponente. Die Quantifizierung ist nur schwer möglich (Hilfsweise per 'Function Points' oder 'Lines of Code').

Kritische Grundfunktionen bilden diejenigen, welche die Case-Anforderungen im besonderen unterstützen. Wechselwirkungen unter den Grundfunktionen wird es nur selten geben.

Die zweite QFD-Tabelle entwickelt SW-Zusatzfunktionen.

Wie definiert, sollen sie die Case-Grundfunktionen unterstützen und sind aus den SW-Anforderungen abzuleiten. Die Zusatzfunktionen sind zunächst unabhängig von den Grundfunktionen zu entwickeln. Sie konkretisieren SW-Anforderungen, welche sich auf die Benutzerfreundlichkeit, die Wartungsfreundlichkeit, der Sicherheit (gegenüber unbefugten Datenzugriffen), usw. beziehen. Aber auch eine erste Festlegung von Software-Standard-Funktionen kann vorgenommen werden. So bildet z.B. das Kopieren von Graphiken und Textbausteinen über eine Zwischenablage eine solche Zusatzfunktion.

Kritische, also wichtige, SW-Zusatzfunktionen bilden diejenigen, welche die allgemeinen SW-Anforderungen im besonderen unterstützen. Sicherlich gibt es aber noch unberücksichtigte Zusatzfunktionen, die erst durch eine nähere Betrachtung der Case-Qualitätsmerkmale

als sinnvoll erachtet werden können. Diese, falls nicht explizit gefordert, können über den nächsten Schritt (der Untersuchung der Beziehung zwischen Funktionen und Qualitätsmerkmalen) aufgedeckt werden.

3.4 Beziehung der Funktionen zu den Qualitätsmerkmalen

Es ist wichtig zu prüfen, ob die gewählten Funktionen tatsächlich die Kundenanforderungen erfüllen. Ziel der Vorgehensweise muß es sein, zusätzlich nötige und dem Kunden unbekannte Funktionen zu finden bzw. unnötige Funktionen aus der Planung zu verbannen. Zudem soll mit dieser Matrix den Systementwicklern das Qualitätsdenken noch einmal verdeutlicht werden. Dies geschieht mit Hilfe der Qualitätsmerkmale.

In einer neuen QFD-Matrix werden die Funktionen in den Zeilen und die Qualitätsmerkmale in den Spalten eingetragen. Der Wettbewerbsvergleich aus Kundensicht kann Probleme bereiten, da vorhandene Funktionen dem Kunden unbekannt bleiben und er sie bei den Konkurrenten auch nicht einschätzen kann. Die Gewichtung der Funktionen sollte daher auch im Einvernehmen mit dem Kunden von den Systementwicklern vorgenommen werden. Der Schwierigkeitsgrad, der technische Wettbewerbsvergleich, die Wechselbeziehungen und die Quantifizierung der Qualitätsmerkmale können beibehalten werden. Wichtig ist die eigentliche Beziehungsmatrix, da es um die Korrelation zwischen Qualitätsmerkmalen und Funktionen geht. Die Frage : 'Inwieweit unterstützt die Funktion x die bessere Erfüllung des Qualitätsmerkmals y?' soll dies ermöglichen, die Bewertungsstufen (stark (9), mittel (3), schwach (1), neutral (0)) dienen zur Ermittlung der Bedeutungswerte. Unterstützt keine Funktion ein Qualitätsmerkmal (leere Zeile), so ist die Funktion unwichtig oder ein Qualitätsmerkmal wurde vergessen. Wird kein Qualitätsmerkmal von einer Funktion unterstützt, so fehlt eine Funktion oder das Qualitätsmerkmal ist unwichtig. Durch die Berechnung der absoluten und relativen Bedeutung der Qualitätsmerkmale in Bezug auf die vorgeschlagenen Funktionen, sind die kritischen Qualitätsmerkmale herauszufiltern. Diese sind für die Qualitätskontrolle der zu implementierenden Funktionen besonders geeignet. Anders herum kann über die Bildung von Cross-Prioritäten festgestellt werden, welche Funktionen wichtige Punkte des Case-Software-

Designs darstellen (Design-Point Analyse).²⁷ Für ein Element der Beziehungsmatrix geschieht dies so:

Sei dazu $p(i)$ der Gewichtungsgrad der Funktion i , $q(j)$ der Gewichtungsgrad des Qualitätsmerkmals j und $b(i,j)$ die Beziehungsstärke von Qualitätsmerkmal j zu Funktion i .

Dann gilt : $\text{Cross-Priorität}(i,j) = p(i) * q(j) * b(i,j)$.

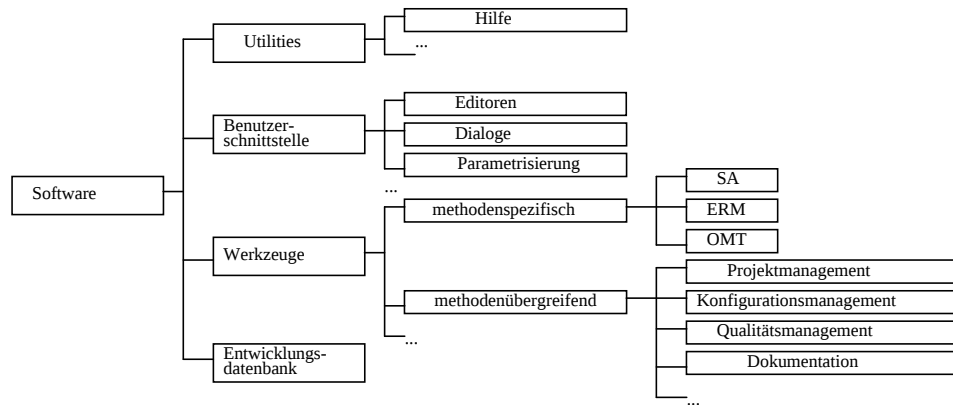
Alle Cross-Prioritäten mit relativ hohen Eintragungen bilden Design-Punkte. Die Bedeutung der Cross-Prioritäten liegt darin, daß Funktionen mit hohen Gewichtungsgrad und unbedeutenden Qualitätsmerkmalen anscheinend für die Qualität der Software nicht so relevant sind, wie sie auf dem ersten Blick erscheinen mögen. Umgekehrt jedoch können als unwichtig aufgefaßte Funktionen nun doch eine besondere Bedeutung für die Software erlangen. Insbesondere werden zumeist Funktionen zu Design-Punkten, welche eine sehr hohe Korrelation zu einem Qualitätsmerkmal aufweisen. Gerade hierdurch werden die Systementwickler zum 'designing in quality' ermutigt.²⁸

3.5 Entwickeln von Case-Untersystemen / Modulen

Der erste abschließende Schritt der Case-Software Entwicklung liegt in der Bildung von Case-Untersystemen und Modulen. Die Vorbereitungen dafür wurden schon geleistet. Insbesondere bei der Strukturierung der CASE- und SW-Funktionen lag das Ordnen nach Untersystemen nahe. Dies wird jetzt jedoch systematisch mit Hilfe einer erneuten QFD-Matrix vorgenommen. Die Zeilen werden mit den Funktionen belegt. In den Spalten werden die hergeleiteten Module und Funktionsgruppen namentlich bestimmt. Die Eintragungen der Beziehungsmatrix geben an, in welches Modul eine Funktion zu integrieren ist. Das Herleiten und Ausfüllen der Matrix erfolgt wie gehabt und soll nicht noch einmal erläutert werden. Wichtig ist, daß über die Strukturierung der Module mit dem Baumdiagramm der Aufbau des gesamten Case-Produktes ersichtlich ist und Modulrückkopplungen dadurch ausgeschlossen werden (Kreisvernetzung von Modulen).

Die Abbildung 3-3 zeigt mit Hilfe eines Baum-Diagrammes einige typische Komponenten einer Case-Software.

²⁷Vgl. Ohmori / QFD / 226

Abb. 3-3 Komponenten eines Case-Tools²⁹

3.6 Kurzer Ausblick auf die weitere Verfahrensweise

Nachdem das Design von 'Systems Engineer' nun grob festgelegt worden ist, ist der Software-Entwicklungsprozeß vorzubereiten. Die festgelegten Untersysteme und Module der letzten Phase werden als neue Anforderungen in die Zeilen einer neuen Matrix zusammengestellt. Der Entwicklungsprozeß ist nun so zu definieren, daß die geforderten Merkmale in der Systementwicklung reproduzierbar hergestellt werden können. Zusätzlich können nun auch weitere Randbedingungen als Anforderungen in die Zeilen eingetragen werden.³⁰ Als Randbedingungen können genannt werden:

die Einbettung in ein bestimmtes Betriebssystem, die Robustheit gegen Störeinflüsse oder Fehlertoleranzen, aber auch der Zeitraum, in dem die Module zu entwickeln sind.³¹

Ziel ist es, Kontroll- und Testvorgaben für die bestehenden Module zu erarbeiten. Als Beispiele dafür sind zu nennen: Die Tiefe der Menübäume der einzelnen Module, Anzahl von Dialogfeldern, zulässiger Anteil von Mausoperationen und so weiter.

Mit Hilfe dieser Daten ist es möglich, konkrete Verarbeitungsprozeduren zu benennen und so konkrete Designvorgaben zu erarbeiten. Über die Tiefe eines Menübaumes läßt es sich z.B. abschätzen, welche Menüpunkte vonnöten sind, um die geforderten Funktionen implementie-

²⁸Vgl. Ohmori / QFD / 226

²⁹Vgl. Herzwurm, Mellis, Stelzer / QFD unterstützt SW-Design / 307

³⁰Vgl. Leist, Meissner / Praxishandbuch TQM / 24

³¹Vgl. Trauboth / Qualitätssicherung / 33

ren zu können. Die Anzahl von Dialogfeldern eines Editorfensters kann den Aufbau der Maske entscheidend beeinflussen.

Diese Daten sind in einem letzten QFD-Diagramm einzutragen und auszuwerten.

Gerade in diesen letzten beiden Phasen des QFD-Entwicklungsprozesses können viele Alternativen von Designvorgaben erarbeitet werden. Und dieses soll auch geschehen. Die Übersichtlichkeit der QFD-Tabelle läßt es zu, die vorgeschlagenen Alternativen strukturiert gegenüberzustellen, sie zu bewerten und abschließend die für die eigenen Bedürfnisse (bzw. Bedürfnisse der Kunden) relevanten Vorschläge auszuwählen.

4 Bewertung des QFD-Konzeptes für die Case-Software-Entwicklung

Die Benutzung der QFD-Methode bei der Softwareerstellung hat generell viele Vorteile. Das Positive liegt insbesondere in der Kundenbezogenheit von der Planung bis zur Produktion und Vermarktung des Produktes. Über den sich immer wiederholenden Vergleich zwischen Kundenansprüchen und technischen Lösungen werden die Zielkonflikte zwischen den Case-Benutzern und den Softwareentwicklern aufgedeckt, diskutiert und beseitigt. Zudem werden die Entwickler angehalten, genau das herzustellen, was die Kunden auch wirklich verlangen und nicht, was die Entwickler persönlich als 'zukunftsweisend' bewerten. Insbesondere ist auch positiv zu werten, "daß die am Entwicklungsprozeß beteiligten Abteilungen die Wünsche und Anforderungen tatsächlich verstehen und zur Basis ihrer Entscheidungen machen".³² Abgesehen von der Übersichtlichkeit der Planungsergebnisse können die Projekte schneller realisiert werden.

Der QFD-Ansatz ist im Vergleich zu den traditionellen Phasenmodellen der Softwareentwicklung konsistenter auf die Erstellung von Qualität, wie sie der Kunde verlangt, ausgerichtet.³³

Für die Anwendung von QFD müssen jedoch noch einige Voraussetzungen geschaffen und beachtet werden. So ist es von erheblicher Bedeutung, daß interdisziplinäre Teams die QFD-Sitzungen durchführen. Dabei ist der Informationsaustausch zwischen den Teammitgliedern und Abteilungen wesentlicher Bestandteil. Doch alleine mit der Einführung von QFD-

³²Vgl. Zoschke / QFD / 22

Sitzungen ist es nicht getan. Die gesamte Unternehmung muß bereit sein, kundenorientiert zu denken und entsprechend zu handeln. Dies ist ein Problem von QFD im besonderen, von TQM im allgemeinen. Als weiterer Nachteil ist zu nennen, daß für die erste QFD-Sitzung, also die Erarbeitung von Qualitätsmerkmalen, bis zu drei Tage veranschlagt werden müssen.³⁴ In dieser Zeit können die Teammitglieder ihren Abteilungen nicht zur Verfügung stehen.

³³Vgl. Zultner / QFD for Software / 302-303

³⁴Vgl. Brunner / Produktplanung mit QFD / 43

Literaturverzeichnis

Akao / QFD /

Yoji Akao : QFD - Quality Function Deployment - Wie die Japaner Kundenwünsche in Qualität umsetzen. Landsberg/Lech 1992

Akao / QFD in Japan /

Yoji Akao : History of Quality Function Deployment in Japan. In : H.J. Zeller (Hrsg.): The Best of Quality. Targets, Improvements, Systems. Volume 3. Munich-Vienna-New York 1990, S.184-196

Bicknell / The Road Map to Repeatable Success /

Barbara A. Bicknell, Kris D. Bicknell : The Road Map to Repeatable Success. Using QFD to Implement Change. Boca Raton u.a. 1995

Brunner / Produktplanung mit QFD /

Franz J. Brunner : Produktplanung mit Quality Function Deployment QFD. In : IO-Management-Zeitschrift. Nr.6, 1992, S. 42-46

Herzwurm / Kundenorientierte Planung von Softwareprodukten /

Georg Herzwurm, Werner Mellis, Sixton Schockert : Kundenorientierte Planung von Softwareprodukten und -prozessen mit Quality Function Deployment (QFD). In: A. Oberweis (Hrsg.): "Requirements Engineering für Informationssysteme - Proceedings Fachgruppentreffen 1995. Karlsruhe 12.-13.Oktober 1995, S.121-128

Herzwurm, Mellis, Stelzer / QFD unterstützt SW-Design /

Georg Herzwurm, Werner Mellis, Dirk Stelzer: QFD unterstützt Software-Design. Quality Function Deployment ist das Rückgrat simultaner Produktentwicklung. In: QZ - Qualität und Zuverlässigkeit. Nr.3, 1995, S. 304-308

King / Doppelt so schnell wie die Konkurrenz /

Bob King : Quality Function Deployment. Doppelt so schnell wie die Konkurrenz. 2.Aufl., München 1994

Leist, Meissner / Praxishandbuch TQM /

Ralph Leist, Helmut Meissner : Praxishandbuch Total Quality Management. Praktische Umsetzung eines TQM-Konzepts für alle Führungskräfte im Unternehmen. Loseblattsammlung Stand Dezember 1994. Augsburg 1994

Ohmori / QFD /

Akira Ohmori : Software quality deployment approach : framework design, methodology and example. In : Software Quality Journal. Nr.3, 1993, S.209-240

Streckfuß / QFD /

Gerd Streckfuß : Quality improvement in software development using Quality Function Deployment (QFD). In : SAQ, EOQ-SC (Hrsg.): Software Quality Concern for People. Proceedings of the Fourth European Conference on Software Quality. October 17-20, Basel, Switzerland.

Töpfer / TQM /

Armin Töpfer, Hartmut Mehdorn: Total Quality Management. Anforderungen und Umsetzung im Unternehmen. 4.Auflage, Luchterland

Trauboth / SW-Qalitätssicherung /

Heinz Trauboth : Software-Qualitätssicherung : konstruktive und analytische Maßnahmen. In : Albert Endres, Hermann Krallmann, Peter Schnupp (Hrsg.) : Handbuch der Informatik. Band 5.2 , Oldenbourg 1993

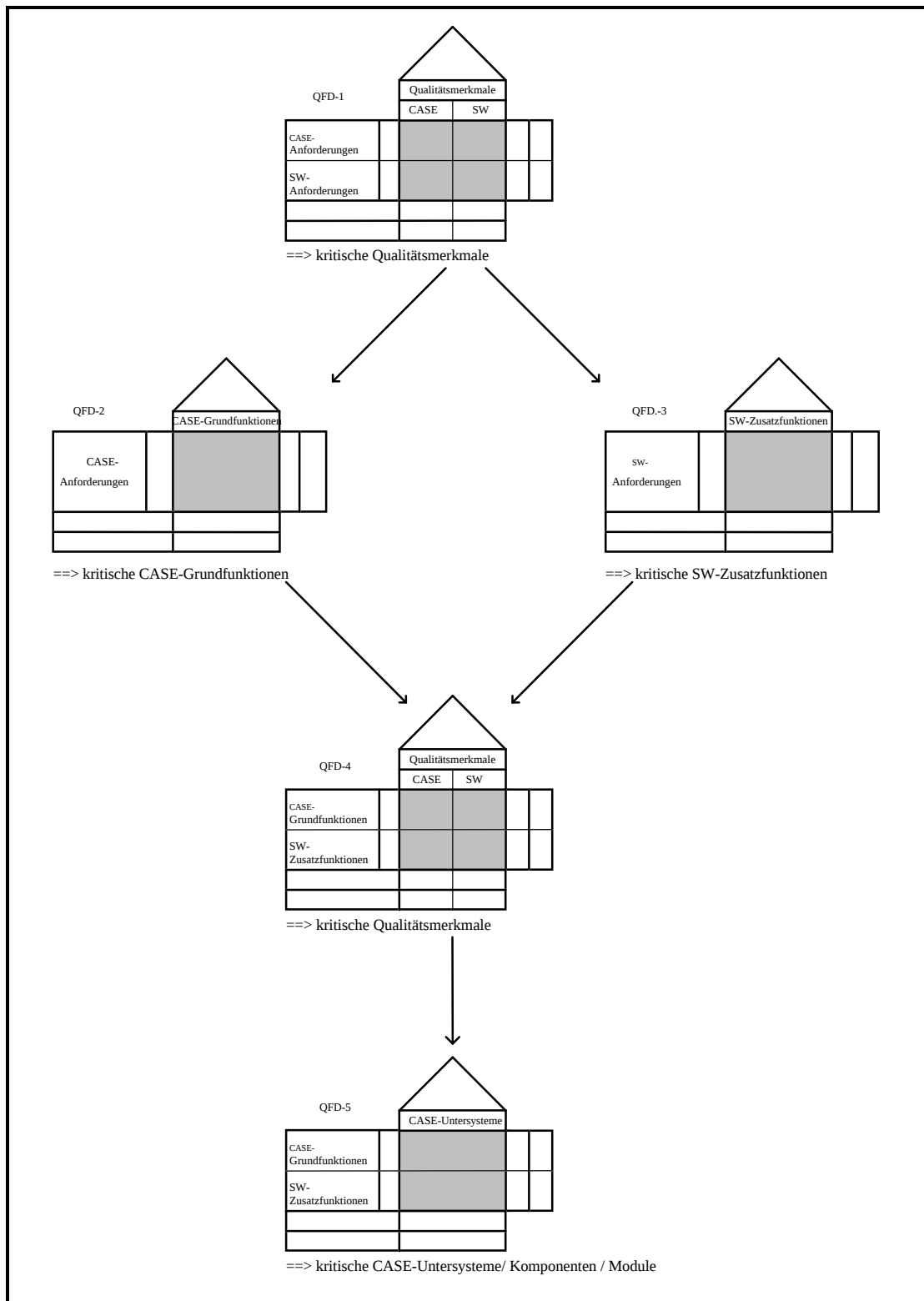
Zoschke / QFD /

M. Zoschke : Quality Function Deployment (QFD). In : W. Hansen, H. H. Jansen, G. F. Hamiske (Hrsg.) : Qualitätsmanagement im Unternehmen. Grundlagen, Methoden und Werkzeuge, Praxisbeispiele. Loseblattsammlung Stand Oktober 1993. Berlin u.a. 1993, S.Kapitel 04.06

Zultner / QFD for Software /

Richard E. Zultner : Quality Function Deployment (QFD) for Software : Structured Requirements Exploration. In : G. Gorden Schulmeyer, James I. McManus (Hrsg.) : Total Quality Management for Software. New York-London 1992, S.297-319

Anhang A-1 : Prozeduraler QFD-Ablauf für die Entwicklung von 'Systems-Engineer'



Anhang A-2 : QFD-Qualitätsplanung für die Entwicklung von 'Systems-Engineer'

Konflikte :
Wie beeinflusst eine höhere Erfüllung von Qualitätsmerkmal x den Zielerreichungsgrad von Qualitätsmerkmal y ?
++ : stark positiv + : positiv
-- : stark negativ - : negativ
?/' ' : unbekannt / neutral

Beziehungsstärken :
Wie stark unterstützt die Erreichung des Qualitätsmerkmals x die Erfüllung der Kundenanforderung y ?
9 : Stark
3 : Mittel
1 : Schwach
0 : Neutral

Kundenanforderungen WAS		WIE Qualitäts- merkmale	CASE-Qualitätsmerkmale				SW-Qualitätsmerkmale				Wettbewerbsvergleich durch Kunden			graphisch	
			Normalisierte Hilfsmittel Suchzeit Nutzplank Fehlerrate Lernzeit Nachschlagzeit Anzahl Displays	Normalisierte Hilfsmittel Suchzeit Nutzplank Fehlerrate Lernzeit Nachschlagzeit Anzahl Displays	Normalisierte Hilfsmittel Suchzeit Nutzplank Fehlerrate Lernzeit Nachschlagzeit Anzahl Displays	Normalisierte Hilfsmittel Suchzeit Nutzplank Fehlerrate Lernzeit Nachschlagzeit Anzahl Displays	Konkurrent A	Konkurrent B	Wir						
Optimierungsrichtung Gewicht			z	↑	↓	z	↓	↓	↓	↑				5 3 1 0	
SW-Anforderung n	ERM erstellen	5	9							3		3	5	1	
	SA erstellen	3		9						3		5	3	1	
	Dokumentation	5			9					3		3	3	3	
	Projektmanagement	5				3				3		1	3	5	
	...														
Case-Anforderung n	einfaches Bedienen	5					3					1	3	5	
	schnell erlernbar	3					3	9		3		1	1	3	
	verständliche Dokumentation	1							3	3		3	3	0	
	Übungsbeispiele	3								9		1	1	1	
	...														
Schwierigkeitsgrad			3	5	1	2	3	5	1	1					
Maßeinheit			NF.	Stk.	sek			Tage	Min	Stk					
Zielgröße			3.	10	5		<3	7	3	10					
technischer Wettbewerbsvergleich durch Techniker	Konkurrent	Konkurrent A	3	3	1	5	1	1	1	3					
		Konkurrent B	1	1	3	3	3	1	3	5					
		Wir	1	5	5	1	0	5	1	0					
	graphisch		5 3 1 0												
Bedeutungsgrad		absolut	45	45	45	15	24	27	9	87					
		relativ	15	15	15	5	8	9	3	29					
kritische Qualitätsmerkmale			X	X	X						X				

Bedeutungsgrad :
p(i) : Gewichtung der Kundenanforderung i
b(i,j) : Beziehungsstärke zwischen i und j
Absolute Bedeutung des Qualitätsmerkmals j = $\sum_{i=1}^I p(i) * b(i,j)$

Claudius Weinberger

Software Process Quality Function Deployment

1 Einleitung

2 Software Process und Quality Function Deployment

2.1 Quality Function Deployment (QFD)

2.2 Software Process

3 Erweiterungen des klassischen QFD-Ansatzes

3.1 QFD-Ansatz von Digital Equipment Corporation

3.2 Distributed QFD

4 Vorschläge für Software Process Quality Function Deployment

4.1 Überprüfung auf Vollständigkeit

4.2 Überarbeitung bestehender Prozesse

5 Kommunikation zwischen Prozessen

6 Schlußfolgerung

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bzw.	Beziehungsweise
CVA	Customer Value Analysis
d. h.	das heißt
DEC	Digital Equipment Corporation
DQFD	Distributed Quality Function Deployment
evtl.	Eventuell
ggf.	Gegebenenfalls
HoQ	House of Quality
Nr.	Nummer
QFD	Quality Function Deployment
S.	Seite
SCVM	Software Customer Value Management
SPQFD	Software Process Quality Function Deployment
u. a.	unter anderem
vgl.	Vergleiche
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Marktveränderungen und stark fallende Preise in der Softwareindustrie werden zumindest langfristig zu einer Selektion unter den Anbietern führen. Insbesondere der immer stärker werdende Wettbewerb macht eine bessere Umsetzung der Ansprüche unserer Kunden notwendig.¹ Die Produktmerkmale von Systems Engineer müssen den Anforderungen unserer Kunden angepaßt werden, um langfristig wettbewerbsfähig bleiben zu können. In diesem Zusammenhang muß eine Entwicklung der Unternehmenskultur zu Software Customer Value Management (SCVM) stattfinden, also das gesamte Unternehmen umstrukturiert werden. Nur so können wir den Erwartungen unserer Kunden besser gerecht werden. Die Quality Function Deployment (QFD) Methode ist ein wichtiges Instrument dieses Unternehmensverständnisses. Sie ermöglicht einen strukturierten und ergebnisorientierten Dialog mit unseren Kunden.² Mit ihrer Hilfe können wir die Kommunikation zwischen den Teilprozessen, das Entwickeln und die Auswahl von Prozessen und die Überprüfung ihrer Vollständigkeit verbessern. Dabei kann das gesamte Unternehmen (ExperTeam) oder einzelne Produkte (z. B. System Engineer) im Mittelpunkt der Betrachtung stehen.

In dieser Arbeit wird versucht, das Strukturieren von Prozeßanforderungen und eine bessere Kommunikation zwischen Prozeßschnittstellen darzustellen. Im ersten Teil wird die QFD-Methode mit ihren Vor- und Nachteilen und der Softwareprozeß erläutert. Der zweite Teil beschäftigt sich mit einer Abwandlung der klassischen QFD-Methode, die einen Einsatz in der Praxis erleichtert. Die Möglichkeiten, mit Hilfe der QFD-Methode unseren Gesamtprozeß zu überprüfen und strukturierte Anforderungen an unsere Prozesse zu definieren, werden im dritten Teil beschrieben.

2 Software Process und Quality Function Deployment

In diesem Abschnitt werden der Erstellungsprozeß der QFD-Methode erläutert sowie die entscheidenden Vorteile und positiven Nebeneffekte aufgezeigt. Ferner werden die Nachteile und Risiken angesprochen. Anschließend wird ein Überblick der Softwareentwicklung als Prozeßansicht dargelegt.

¹ Vgl. Ackermann, Buckland/ Succesful QFD Application at DEC/ 79

² Vgl. Atkins, Crisafi/ Monopolize Your Business Strategy/ 6

2.1 Quality Function Deployment (QFD)

Diese Methode wurde schon 1966 von Yoji Akao für die japanische Fertigungsindustrie entwickelt.³ Sie ist ein Hauptinstrument der simultanen Produktentwicklung, mit deren Hilfe die japanische Fertigungsindustrie u. a. in den siebziger Jahren entscheidende Marktvorteile erreichen konnte.⁴ QFD wurde Anfang der achtziger Jahre in den USA und Ende der achtziger Jahre in Deutschland eingeführt.⁵

Mit QFD werden die Produkthanforderungen - funktionaler wie auch nicht-funktionaler Art - der Kunden methodisch, schrittweise und systematisch in meßbare Produktmerkmale übersetzt. Ein solches Vorgehen erlaubt bereits in der Phase der Planung eine kundengerechte Auslegung der Produktmerkmale.⁶ Zur Ermittlung der Kundenerwartungen kann man sich der Customer Value Analysis (CVA) bedienen, einem Instrument des SCVM. Dieses Instrument liefert klar formulierte, strukturierte und gewichtete Anforderungen an das Produkt. Die mit CVA ermittelten Erwartungen werden mit Hilfe von Methoden, wie dem House of Quality (HoQ) als dem Hauptinstrument und anderen quantitativen und qualitativen Methoden, z. B. dem Baum- und/oder Affinity-Diagramm, mit meßbaren Produktmerkmalen in Beziehung gesetzt.⁷ Daraufhin werden kontrollierbare Zielvorgaben für die einzelnen Produktmerkmale festgelegt und ein Vergleich mit den direkten Konkurrenten hinsichtlich des Status Quo der gewünschten Merkmale durchgeführt. Der Wettbewerbsvergleich gibt Aufschluß über sogenannte Salespoints, d. h. Produktmerkmale die ggf. einen vermarktbaren Vorsprung gegenüber der Konkurrenz darstellen.

Diese Vorgehensweise erlaubt eine zielorientierte Produktion.⁸ Daneben kann durch den Einsatz von QFD bei der Verwendung von SCVM die „Stimme des Kunden“ in konkrete und meßbare, damit kontrollierbare Merkmale übersetzt werden. Neben einer eindeutigen Orientierung am Kunden sind die weiteren Vorteile von QFD die Steigerung der betriebsinternen

³ Danner, Ehrlenspiel/ QFD-Teambasiertes Entwickeln/ 540

⁴ Herzwurm, Mellis, Stelzer/ QFD unterstützt Software-Design/ 305

⁵ Vgl. Curtius, Ertürk/ QFD-Einsatz/ 394

⁶ Vgl. Curtius, Ertürk/ QFD-Einsatz/ 394 sowie Eriksson, McFadden/ QFD/ 492

⁷ Vgl. Bicknell, Bicknell/The Road Map/ 28 sowie Eriksson, McFadden/ QFD/ 492

⁸ Vgl. Eriksson, McFadden/ QFD/ 492

Kommunikation, das Verständnis der Produkterwartungen der Kunden, die Einigung auf einen Lösungsansatz, die ausführliche Dokumentation und die Möglichkeit, daß Produktionsschritte simultan ablaufen können.⁹

Die Steigerung der Kommunikation ergibt sich aufgrund des Einsatzes eines interdisziplinären Expertenteams aus allen betroffenen Abteilungen. Auf diese Weise sind alle an der Planung Beteiligten von Beginn an über das Ausmaß, den Inhalt und die Aufgabenaufteilung des zu verwirklichenden Produktes informiert.¹⁰ Dadurch wird der Teamgeist gestärkt und ein wesentliches Probleme beim Entwickeln von Produkten, nämlich das Fehlen von effizienter und effektiver Kommunikation bei der Produktplanung, minimiert.¹¹ Das Verständnis der Produkterwartungen fördert zudem das für ein erfolgreiches SCVM notwendige Qualitätsdenken und -bewußtsein der Mitarbeiter.

Das Ergebnis ist ein für alle Beteiligten nachvollziehbarer Lösungsansatz. Es wird Zeit gespart, da aufgrund von falsch interpretierten Merkmalen Teilaufgaben nicht wiederholt werden müssen. Da allen Mitarbeitern das Ziel und die Funktion des Produktes von der Planung an bekannt sind, wird das simultane Ablaufen von Teilaufgaben ermöglicht bzw. verbessert.¹² Dieser Aspekt hat aber nur praktischen Wert, wenn alle Produktionsschritte des Unternehmens unterteilt und eindeutig voneinander abgegrenzt sind. Die hieraus resultierende Zeiterparnis kann eine Steigerung der Kundenloyalität einbringen, da der Kunde, z. B. das Einhalten von festgelegten Terminen mit Produkttreue honoriert. Das führt wiederum zu einer Festigung oder zum Ausbau des Marktanteils.

Die ausführliche Dokumentation ergibt sich zum einen aus der Korrelationsmatrix, die die Beziehung zwischen den Kundenanforderungen und den Produktmerkmalen darstellt, zum anderen aufgrund von begleitendem Dokumentationsmaterial, das von einem QFD-Leiter, der den Erstellungsprozeß moderiert und leitet, bereitgestellt wird. Eine gute Dokumentation er-

⁹ Vgl. Herzwurm, Mellis, Schockert/ Kundenorientierte Planung/ 128 sowie Eriksson, McFadden/ QFD/ 492 und 497

¹⁰ Vgl. Herzwurm, Mellis, Stelzer/ QFD unterstützt SW-Design/ 305

¹¹ Herzwurm, Mellis, Schockert/ Kundenorientierte Planung/ 122

¹² Curtius, Ertürk/ QFD-Einsatz/ 398

leichtert auch die Planung von Prozessen unabhängig von individuellen Personen. Dies ist eine notwendige Bedingung bei der Gestaltung von Prozessen.¹³

Die entscheidenden Nachteile der Methode sind ihre Komplexität, der Zeitaufwand für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbearbeitung sowie die damit verbundenen Kosten.¹⁴ Kurzfristig ist es zwar schwierig den Kosten einen entsprechenden Nutzen gegenüberzustellen, da die Zeitspanne zwischen Einführung und vollständiger Akzeptanz der Methode durch die Mitarbeiter - wenn überhaupt - nur schwer abzuschätzen ist.¹⁵ Doch eine langfristig ins Auge gefaßte Orientierung hinsichtlich der Kundenerwartungen kann den Einsatz der QFD-Methode rechtfertigen.

2.2 Software Process

Zur Charakterisierung der Softwareentwicklung als Prozeßbetrachtung wird vorab der Begriff „Prozeß“ unabhängig von seinem Einsatzfeld wie folgt definiert:

„Ein Prozeß ist eine Menge von Aktivitäten und Mitteln (Personal, Methoden, Praktiken, Werkzeuge), die nach bestimmten Regeln aktiviert werden, Input aufnehmen, untereinander Zwischenergebnisse austauschen und dabei ein Ergebnis liefern.“¹⁶

Den schematischen Aufbau eines solchen Prozesses zeigt Abb. 2-1. Prozesse können innerhalb einer Unternehmung hinsichtlich ihrer Aktivierung unterschieden werden. Dabei wird als ein primärer Geschäftsprozeß ein aufgrund eines Kundenauftrages aktivierter Prozeß und als sekundärer Geschäftsprozeß ein von Managementaufträgen aktivierter Prozeß verstanden. Das

¹³ Vgl. Mellis/ Systementwicklung I/ Prozeßmanagement 4

¹⁴ Die Komplexität ergibt sich aus dem Umfang der zu ermittelnden Beziehungen zwischen den Produktmerkmalen und den Kundenansprüchen. Bei angenommenen 20-30 Anforderungsmerkmalen von Kunden, die den Produktmerkmalen von System Engineer gegenübergestellt werden sollen, müssen bei einem QFD-Prozeß etwa 400-900 Korrelationen diskutiert und festgelegt werden. Hinzu kommen die Gewichtung der Kundenansprüche, das Festlegen von Zielgrößen, der meist schwierige Vergleich mit den direkten Wettbewerbern usw. Für das Erstellen einer kompletten Beziehungsmatrix, dem HoQ, werden zwei bis drei Tage, je nach Größe des Projektes, veranschlagt.

¹⁵ Vgl. Herzwurm, Mellis, Schockert/ Kundenorientierte Planung/ 128

¹⁶ Mellis/ Systementwicklung I

Ergebnis ist beim primären Geschäftsprozeß das vom Kunden geforderte Produkt und beim sekundären Geschäftsprozeß die Erfüllung des Managementauftrages.¹⁷

Software weist wesentliche Unterschiede zu Produkten z. B. der Fertigungsindustrie auf. So ist Software nicht nach allgemeinen Maßstäben bewertbar, wie z. B. Gewicht, Umfang, Widerstandsfestigkeit, Lebensdauer usw. Es ist schwierig, adäquate Beschreibungsformen für sie zu finden. Ein weiterer Unterschied liegt im fehlenden Aspekt der Massenproduktion. Eine Software wird einmalig entwickelt und dann weiterentwickelt bzw. angepaßt; aber sie geht niemals mit immer wiederkehrenden Prozeßmerkmalen in Massenproduktion. Deshalb sind beim Softwareprozeß nur grobe Teile des Entwicklungsablaufs voneinander abzugrenzen. Daraus ergibt sich zwangsläufig die Schlußfolgerung, daß manche Schnittstellen zwischen Teilprozessen nicht eindeutig definiert sind. Zur Lösung des Problems kann die QFD-Methode eingesetzt werden.

Fehler! Kein gültiger Dateiname.

Abb. 2-1: Allgemeiner Prozeß¹⁸

Solche Teilprozesse dürfen aber nicht nur die Produktion eines einzelnen Softwareprojektes beinhalten. In diesem Fall wäre kein Softwareprozeß gegeben, sondern eine reine Projektbeurteilung. Teilprozesse müssen wiederholbare Teile des Entwicklungsablaufes sein, die langfristig auf mehrere Produkte angewandt werden.¹⁹ Jeder Prozeß muß einen vordefinierten Output produzieren, also ein konkretes Ziel haben. Ein Fertigungsprozeß für die Produktion z. B. eines Teelöffels hat ein sich selbst definierendes Ziel, das um bestimmte Merkmale, wie z. B. Form, verwendetes Material und Maschinen usw., ergänzt wird. Bei der Softwareentwicklung ist dies wesentlich schwieriger, da z. B. ein CASE-Tool sich nicht selbst definiert und selbst beim Definieren des Zweckes und Funktionsumfanges schon erhebliche Schwierigkeiten auftreten bzw. unterschiedliche Interpretationen aufeinander treffen können. Daher müssen bei der Softwareentwicklung die Ziele vom Unternehmen eindeutig festgelegt werden. Dies ist ein weiterer Punkt, an dem die QFD-Methode hilfreich sein kann, indem die Kundenerwartungen, wie später gezeigt wird, in meßbare und kontrollierbare Prozeßmerkmale übersetzt

¹⁷ Vgl. Mellis/ Systementwicklung I

¹⁸ DIN/ DIN EN ISO 9000-1/ 16

¹⁹ Vgl. Mellis/ Systementwicklung I/ Prozeßmanagement 6

werden können. Diese Ziele müssen den Bedürfnissen aller an diesem Prozeß Beteiligten, den sogenannten Stakeholdern, möglichst umfassend gerecht werden. Dabei sind die Stakeholder aber nach ihrer Wichtigkeit zu unterscheiden. Die Kunden können in diesem Zusammenhang auch als die Hauptstakeholder angesehen werden, deren Ansprüchen auf jeden Fall entsprochen werden muß, um am Markt erfolgreich zu sein.²⁰

Der herausragende Vorteil dieser Auffassung besteht in der Möglichkeit, Ergebnisse und Komponenten wieder zu verwenden, soweit diese die Fähigkeit dazu besitzen. Die Ergebnisse und Komponenten sollten demnach allgemein zugänglich dokumentiert und gespeichert werden.²¹ Dadurch sind im Idealfall vermeidbare Fehler und eine Doppelbearbeitung völlig auszuschließen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, aufgrund der Meßbarkeit Kontrollkriterien einzuführen und damit eine Effizienz- und Effektivitätsüberprüfung herbeiführen zu können. Darüber hinaus ergeben sich noch positive Nebeneffekte wie z. B. die Steigerung der Transparenz der Aufgabenverteilung, die Unabhängigkeit von individuellen Personen usw.

3 Erweiterungen des klassischen QFD-Ansatzes

In diesem Kapitel wird eine Abwandlung der klassischen QFD-Methode, die auf einem von Digital Equipment Corporation (DEC) entwickelten und 1993 veröffentlichten Ansatz basiert, dargestellt.²² Der Ansatz wird aber im folgenden noch weiter modifiziert. Dadurch wird eine Anwendung auf den Softwareprozeß ermöglicht. Anschließend wird Distributed QFD (DQFD), eine Erweiterung des Ansatzes von DEC, dargestellt.²³ Auch dieser Ansatz wird im weiteren entsprechend der hier vorgenommenen Modifikation angepaßt.

²⁰ Vgl. Holdsworth/Software Process Design/ 9 und 58-59

²¹ Vgl. Rezagholi/ Management der Wiederverwendung/ 221-223

²² Vgl. Ackermann, Buckland/ Succesful QFD Application at DEC/ 79-97

²³ Vgl. Hornes jr., Jedrey jr., Zaaf/ Defining Global Requirements/ 36-46

3.1 QFD-Ansatz der Digital Equipment Corporation

Mit Hilfe dieses Ansatzes ist ein unternehmensweiter Einsatz der QFD-Methode im Rahmen von SCVM durchführbar. Der Ansatz ist in die vier Hauptteile Planung, Teilnehmerauswahl, QFD-Sitzungen und Implementierung unterteilt.

Planung des QFD-Prozesses

Für einen effizienten und störungsfreien Ablauf des QFD-Prozesses sollte ein QFD-Spezialist im Unternehmen existieren. Er ist für die entsprechenden Vorbereitungen, die Leitung der QFD-Sitzungen und das Dokumentationsmaterial verantwortlich und arbeitet eng mit dem Prozeßmanagement zusammen. Die Vorbereitungen umfassen die Analyse und Abgrenzung des vermeintlichen Prozesses sowie die Ermittlung der Kunden- bzw. Prozeßanforderungen. Die Anforderungen werden entweder mit Hilfe von CVA oder durch Vertreter, die beim QFD-Prozeß die Kunden- bzw. Prozeßanforderungen repräsentieren, ermittelt. Dies können auch betriebsinterne Anforderungen sein. Außerdem ist das gewünschte Ziel des QFD-Prozesses zu bestimmen.

Teilnehmerauswahl treffen

Die Teilnehmer der QFD-Sitzungen sind unter mehreren Gesichtspunkten zu bestimmen. Dabei sollte die Zusammensetzung und die Teilnehmeranzahl bedacht werden. Durch schriftliche Einladung müssen die Teilnehmer vorab über das Ziel der QFD-Sitzungen informiert werden. Dabei werden sie aufgefordert, notwendige Informationen zu sammeln und bereitzustellen. Die Einladung sollte ein Feedbackformular beinhalten, mit dem die Beteiligten den erwarteten Nutzen und die größten Schwierigkeiten bei der Umsetzung des Zieles ausdrücken können. Dadurch wird eine bessere Planung der Sitzungen gewährleistet.

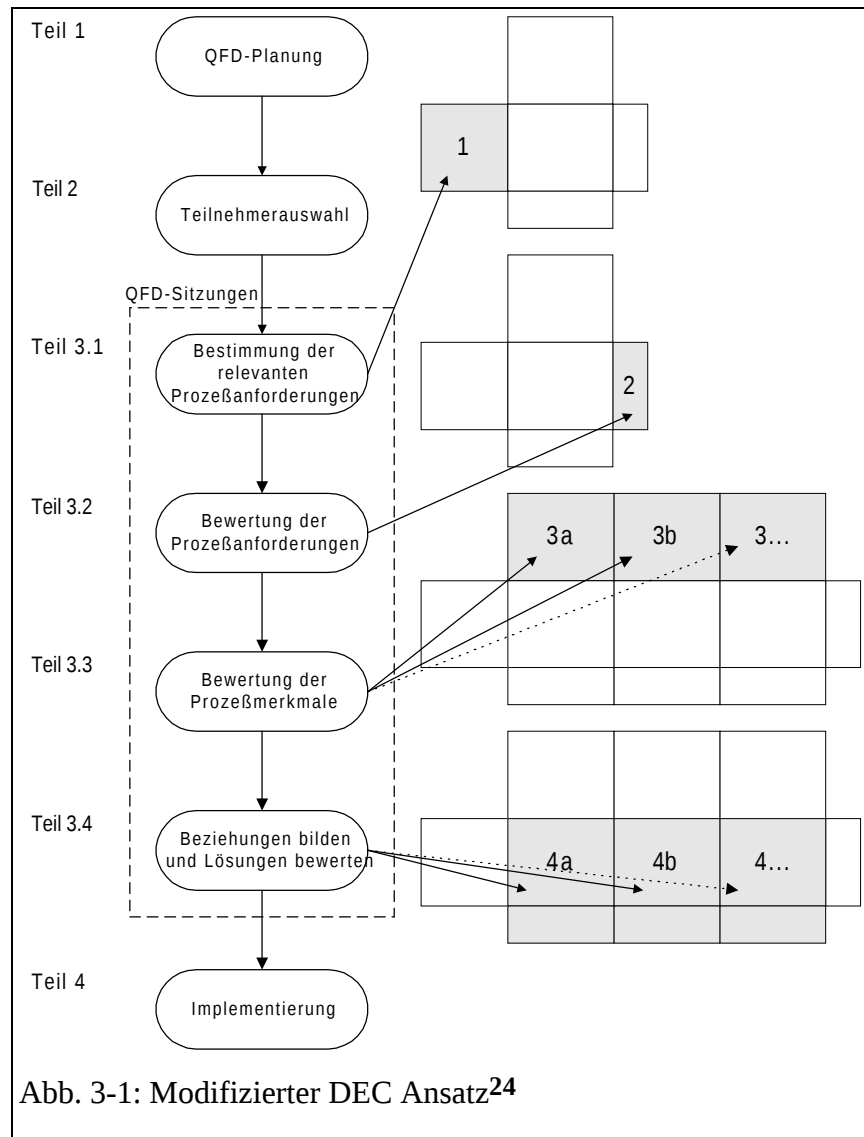
QFD-Sitzungen

In Abweichung zur klassischen QFD-Methode finden vier Sitzungen von jeweils etwa vier Stunden Dauer statt. Diese Änderung bedeutet einen großen Fortschritt hinsichtlich der Praxistauglichkeit. Die Teilsitzungen müssen nicht an aufeinanderfolgenden Tagen stattfinden. Je größer der Abstand ist, um so länger dauert die erneute Einarbeitung. Die einzelnen Sitzungen unterteilen sich in die Bestimmung der Prozeßanforderungen, die Bewertung der Prozeßanforderungen, die Bestimmung von alternativen Prozessen mit den entsprechenden Merkmalen sowie die Bestimmung der Beziehungen und die Bewertung der Lösungen.

Bestimmung der Prozeßanforderungen

Sind die Kunden- bzw. Prozeßanforderungen mit Hilfe von CVA ermittelt worden, beschränkt sich die Bestimmung auf das Auswählen der Prozeßanforderungen. Bei der Auswahl muß ein Vertreter der CVA-Abteilung beteiligt sein, um ggf. Verständnisprobleme zu lösen. Sind Vertreter von Prozeßanforderungen direkt involviert, so sind die Erwartungen z. B. mit Hilfe von Brainstorming, Affinity- und Baumdiagrammen zu ermitteln. Die jeweiligen Entscheidungen sind solange zu diskutieren, bis jeder Beteiligte eindeutig die Anforderungen verstanden hat.

Bewertung der Prozeßanforderungen



In diesem Schritt sind die zuvor ausgesuchten Prozeßanforderungen zu bewerten. Die dabei gestellten Fragen sind entweder durch die CVA-Mitarbeiter oder durch die Vertreter der Prozeßanforderungen zu beantworten. Sie werden auf einer Skala von eins bis fünf bewertet und jeweils in einer Spalte auf der rechten Seite des HoQ eingetragen. Folgende Fragen müssen beantwortet werden:

- Wie wichtig ist die Anforderung? $[W_i]$
- Wie gut wird die Anforderung heute schon unterstützt? $[S_i]$

²⁴ Ackermann, Buckland/ Successful QFD Application at DEC/ 83 (vom Autor modifiziert)

- Wie gut wird die Anforderung von den Mitwettbewerbern

derzeit erfüllt? $[M_i]$

Dies ermöglicht die Ermittlung der momentanen Marktposition.

- Wie gut soll der Anforderung in Zukunft entsprochen werden? $[Z_i]$

Bei dieser Frage geht es um den gewünschten Zielwert in Abhängigkeit von der eigenen und der Marktsituation der Mitbewerber.

Aufgrund dieser Bewertungen sind die Prioritäten und die gewichteten Bedeutungen der einzelnen Erwartungen zu ermitteln. Die Prioritäten ergeben sich aus den gewichteten Bedeutungen, die sich nach folgender Formel ermitteln lassen: $B_i = (W_i * Z_i) / S_i$

Bestimmung der Prozeßmerkmale

Anschließend werden die entsprechenden Prozeßmerkmale mit Hilfe von Brainstorming, Affinity- und Baumdiagrammen festgelegt. Alternativprozesse sind zu berücksichtigen, da z. B. ein vollkommen neuer Prozeß den Anforderungen vielleicht besser entspricht. Die Interaktion zwischen den Prozessen muß festgehalten werden, da ein für sich allein genommen optimaler Prozeß zur Suboptimalität des Gesamtprozesses führen kann. Dafür ist es aber unabdingbar, daß alle Prozesse voneinander abgegrenzt sind. Die formulierten Prozeßmerkmale sollten für eine spätere Ableitung von Aufgaben ein Verb enthalten.²⁵

Bestimmung der Beziehungen und Bewertung der Lösungen

In der letzten Teilsitzung werden die Prozeßanforderungen und die jeweiligen Prozeßalternativen mit ihren Merkmalen zueinander in Beziehung gesetzt. Der Grad der Beziehung wird mit den vier Abstufungen stark, normal, schwach und nicht vorhanden ausgedrückt. Dabei wird auf einer Skala von Null bis Neun eine Neun für stark, Drei für normal, Eins für schwach und Null für nicht vorhanden verwendet. Die Werte werden dann mit den gewichteten Bedeutungen der Kundenerwartungen multipliziert und aufsummiert.

²⁵ zusätzlich Zultner/ Business Process Reengineering/ 631-632

Alle so bewerteten Prozesse werden nun paarweise miteinander verglichen. Ausgewählt wird derjenige Prozeß, der den Kundenerwartungen am besten gerecht wird und für den Gesamtprozeß optimal ist.²⁶

Implementierung

Der ausgewählte Prozeß wird vor der endgültigen Umsetzung getestet und ggf. angepaßt. Eine solche Anpassung ist auch in dem in den QFD-Sitzungen erstelltem HoQ nachzuhalten, um eine nachträgliche Inkonsistenz mit dem Gesamtprozeß auszuschließen. Die eigentliche Implementierung findet auf der Grundlage der ausführlichen Dokumentation statt, in der folgende Fragen zu beantworten sind:²⁷

- Wie heißt der Prozeß? (beschreibender Name)
- Welche Personen bzw. Positionen sind einbezogen?
- Wo ist der Prozeß plziert?
- Wann findet der Prozeß statt?
- Warum ist der Prozeß notwendig?
- Was und wieviel soll erreicht werden?
- Wie ist der Prozeß gestaltet?
- Wie teuer soll der Prozeß sein?
- Welche Möglichkeiten der Überprüfung des Ablaufes gibt es?
- Welche Möglichkeiten der Effektivitätskontrolle gibt es?

Nach einem QFD-Prozeß ist ein Feedback bei den Beteiligten einzuholen. Dabei wird nach den Fortschritten für das Projekt bzw. den Prozeß hinsichtlich der QFD-Methode, nach dem empfundenen Nutzen und nach Verbesserungsvorschlägen gefragt. Dadurch soll zum einen eine stetige Weiterentwicklung des QFD-Prozesses ermöglicht werden und zum anderen können evtl. konkrete Umsetzungsideen abgeleitet werden. Die Umsetzung liegt in der Verantwortung des Prozeßmanagements. Anschließend ergänzt der QFD-Leiter die Dokumentation

²⁶ zusätzlich Zultner/ Business Process Reengineering/ 633

²⁷ zusätzlich Zultner/ Business Process Reengineering/ 633

hinsichtlich der konkreten Vorgehensweise. Diese Informationen sind für eine spätere Nachvollziehbarkeit festzuhalten.

3.2 Distributed QFD

Der entscheidende Vorteil von Distributed QFD ist, daß man einen QFD-Prozeß durchführen kann, bei dem sich die Beteiligten an verschiedenen Orten befinden können. Der Ansatz von DEC ist auf mehrere Zeitzonen ausgelegt. Da ExperTeam zur Zeit innerhalb einer Zeitzone operiert, wird der DQFD-Ansatz ohne diese Option dargestellt. Es ist abzuwägen, ob eine solche Art und Weise der Durchführung, für die ein Videokonferenz-System sinnvoll ist, einen Kostenvorteil gegenüber einer möglichen Anreise der Beteiligten hat. Die Reisekosten hängen von Position, d. h. mit dem damit verbundenen Luxusanspruch, und dem Zeitbudget, d. h. mit dem damit zusammenhängenden Opportunitätskosten, der Personen ab. Da wir Niederlassungen in Dortmund, Köln, Dresden, München, Frankfurt, Stuttgart, in der Schweiz und Österreich haben, ist eine solche Erweiterung für eine Praxis-tauglichkeit relevant. Der durch die Anreise erhöhte Zeitaufwand der Beteiligten kann einer sinnvollen Umsetzung der QFD-Methode hinderlich sein.

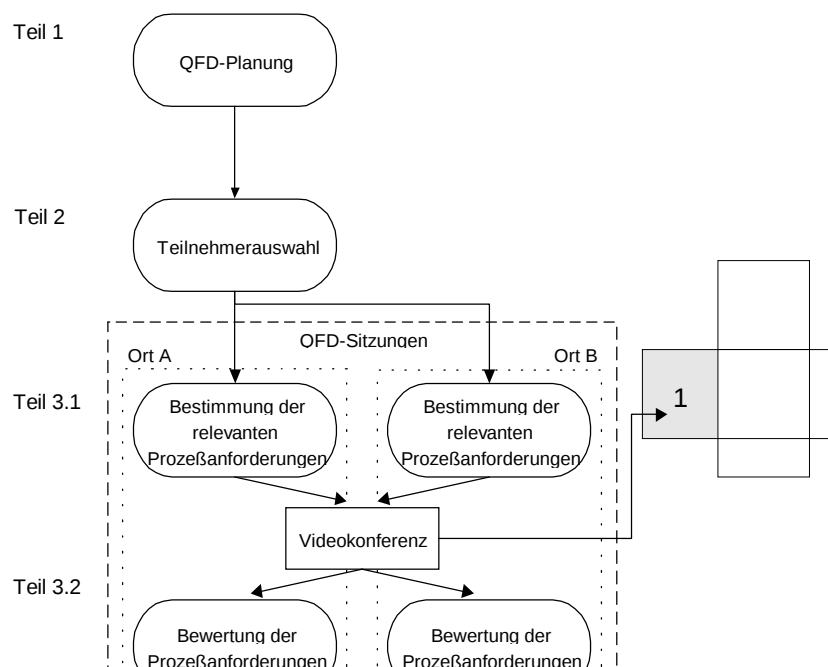


Abb. 3-2: Modifizierter DQFD-Ansatz (Ausschnitt, vgl. Abb. 3-1)

Der DQFD-Prozeß wird anhand einer Zweier-Konstellation erklärt, ist aber durchaus auch mit mehr als zwei Gruppen denkbar. Jede Seite muß einen QFD-Leiter haben, wobei einer die

Gesamtleitung übernimmt. Dies wird im Normalfall der QFD-Spezialist des Unternehmens sein, für die anderen Leiter ist eine betriebsinterne Schulung ausreichend. Ein Videokonferenz-System ist zwar nicht zwingend erforderlich, aber wegen des visuellen Kontakts hat es Vorteile gegenüber einer Telefonkonferenz. Einer der QFD-Leiter ist für eine stringente Dokumentation verantwortlich. Zusätzlich zur Planung (vgl. 3.1) kommt bei DQFD noch die Zeitplanung für die QFD-Leiter und das Erstellen eines Ablaufplanes, der u. a. die Verteilung von Verantwortlichkeitsbereichen beinhaltet, hinzu. Der modifizierte DQFD-Ansatz entspricht im wesentlichen dem Aufbau des QFD-Ansatzes von DEC. Der Unterschied ist, daß die gleichen Auswahlprozesse zwar jeweils in den einzelnen Gruppen, jedoch bei gleichen Voraussetzungen und Methoden stattfinden. Die endgültige Festlegung von Anforderungen, Merkmalen und Bewertungen wird dann in gemeinsamer Diskussion mittels Videokonferenz durchgeführt. Dabei werden die Werte in das HoQ eingetragen. Bei dieser Diskussion muß ggf. die jeweilige Selektion gegenüber der anderen Gruppe erläutert werden. Ein QFD-Online-Tool kann bei diesem Ansatz sehr hilfreich sein, um den aktuellen Stand für alle Beteiligten verfügbar zu machen.

4 Vorschläge für Software Process Quality Function Deployment

Nachdem nunmehr die Voraussetzungen für eine Verbindung von Software Process und Quality Function Deployment gegeben sind, werden im folgendem einige Möglichkeiten einer Verbindung aufgezeigt.

4.1 Überprüfung auf Vollständigkeit

Im folgenden wird gezeigt, wie ein bestehender Softwareprozeß auf seine Vollständigkeit hin überprüft werden kann. In beiden Fällen ist eine eindeutige Identifizierung der bestehenden Prozesse notwendig. Sinnvolle Hilfsmittel hierfür sind z. B. das Datenflußdiagramm, mit dem bestehende Prozesse analysiert werden können. Es ist davon auszugehen, daß grundsätzlich ein Softwareprozeß besteht, auch wenn dieser nicht sichtbar definiert wurde.²⁸ Der Umfang der Überprüfung kann sich auf ein Produkt, wie z. B. Systems Engineer, auf das ganze Unternehmen (z. B. ExperTeam) sowie auf die damit verbundenen Prozesse erstrecken.

²⁸ Holdsworth/ Software Process Design/ 38

Bei der Überprüfung wird wie folgt vorgegangen: Die für das Unternehmen relevanten Kundenerwartungen werden ausgewählt. Eine bessere Übersichtlichkeit wird erreicht, wenn die funktionalen und nicht-funktionalen Erwartungen separat behandelt werden. Besondere Aufmerksamkeit ist den bisher nicht integrierten Erwartungen zu widmen. Die ermittelten Kundenerwartungen werden bewertet und in das HoQ eingetragen. Vor allen durch den Wettbewerbsvergleich können später lukrative neue Geschäftsfelder oder Notwendigkeiten für ein entsprechendes Handeln aufgezeigt werden. Der nächste Schritt ist die Bestimmung der Prozesse mit ihren Merkmalen. Diese werden nicht neu gebildet, sondern die vorhandenen Prozesse werden mit ihren Hauptmerkmalen den Kundenerwartungen im HoQ gegenübergestellt. Administrative Prozesse werden gänzlich ausgespart oder müssen mit ihrer Abhängigkeit zu anderen Prozessen berücksichtigt werden. Dabei werden die Prozesse mit ihrem augenblicklichen Erfüllungsgrad bewertet. Darauf werden die Beziehungen zwischen Kundenerwartungen und bestehendem Softwareprozeß eingetragen. Dabei werden keine gewünschten Erfüllungsgrade ermittelt, sondern der Status Quo wird im HoQ eingetragen.

Anschließend wird die Matrix, also das HoQ, ausgewertet. Im Extremfall weist die Matrix leere Zeilen und/oder leere Spalten auf. Bei leeren Zeilen werden Kundenerwartungen durch den bestehenden Prozeß nicht erfüllt. Hier sind unter Beachtung der Gewichtung durch die Kunden und der Marktposition vielleicht neue Geschäftsfelder aufzudecken, wie z. B. ein großes Interesse der Kunden an einer umfassenden Konzeption für Softwareentwicklung hinsichtlich Kundenorientierung (SCVM) mit Systems Engineer als vollständig integriertem Werkzeug. Oder es besteht ein Interesse an weiterführender Literatur über den Einsatz von CASE-Tools oder über die Softwareentwicklung; dann könnte ein Literaturservice eine sinnvolle Ergänzung sein. Dabei können aber auch Prozesse identifiziert werden, die an Bedeutung verloren haben (z. B. schriftliche Dokumentation). Leere Spalten bedeuten, daß Teilprozesse überflüssig sind. Manche dieser Extremfälle sind aber sicherlich auch ohne QFD auszumachen. Der entscheidende Vorteil ist die Information über die Marktposition aus der Sicht der Kunden und dem bestehenden Beziehungsgrad zu den Prozessen. Daraus können Rückschlüsse über den Erfüllungsgrad der Kundenerwartungen gezogen werden. Es können somit Entscheidungen über Ausbau oder Einschränkung bestehender Prozesse getroffen werden und ggf. neue in Angriff genommen werden.

				Support-Prozesse						Wettbewerbsvergleich					
		Gewichtung	Zielwert	Telefonhotline	Schulung	schriftliche Hotline	eMail-Hotline	Fernwartung	Dokumentaions-erstellung	gewichtete Bedeutung	Rangfolge	Beurteilung durch Kunden	Konkurrent A	Konkurrent B	Marktposition
nicht-funktionale Kundenanwartungen/ Support	schnelle Verbind- ung zur Hotline	5	5	9			9			8,3	2	3	2	1	
	schriftliche Dokumentation	2	1	3	9	1			9	1	5	2	3	4	
	auto. Fehlermel- dung weiterleiten	4	4				3	3		8	3	2	2	1	
	weiterführende Literatur	3	3							9	1	1	1	1	
	auto. Versionsupdate	5	5	3				9		8,3	2	3	5	4	
	bessere Vorab- information	3	3	3	3	9	3		1	3	4	3	1	2	
	Statusbericht bei Fehlerbehebung	3	2	3		1				3	4	2	1	4	
gewichtete Bedeutung				120,6	18	31	107,7	98,7	12						
Rangfolge				1	5	4	2	3	6						

Abb. 4-1 Beispiel für die Überprüfung auf Vollständigkeit

4.2 Überarbeitung bestehender Prozesse

Es ist nicht effizient, eine Überarbeitung nur alle paar Jahre durchzuführen, da der damit jeweils neu verbundene Aufwand zu hoch ist. Vielmehr muß eine kontinuierliche Weiterentwicklung erreicht werden.²⁹ Dafür sind die angesammelten Daten zu pflegen und spätere Veränderungen an den jeweiligen Prozessen nachzuhalten. Dies erleichtert eine spätere Weiterentwicklung und erhöht somit die Erfolgchancen hinsichtlich des Zeitfaktors der Umsetzung von Weiterentwicklungen. Wie unter Gliederungspunkt 4.1 wird unterstellt, daß ein Softwareprozeß vorhanden ist. Demnach kann unter einer Überarbeitung auch eine Neuentwicklung eines Softwareprozesses verstanden werden. Das Ziel einer Überarbeitung muß zu Beginn deutlich formuliert werden und allen Beteiligten bewußt sein. Ein Ziel wäre z. B. die Senkung der Entwicklungszeit um die Hälfte innerhalb der nächsten zwölf Monate. Ohne eine solche Zielsetzung sind die Erfolgchancen sehr gering.³⁰ Zur Identifizierung des bestehenden Prozesses bedient man sich der Werkzeuge der QFD-Methode, z. B. Affinity- und/oder Baumdia-

²⁹ Vgl. Zultner/ Business Process Reengineering/ 628

grammen, sowie der Softwareentwicklung, z. B. Datenflußdiagrammen.³¹ Oder man greift bei einem installierten Prozeßmanagement auf bestehende Daten zurück. Diese müssen dann aber immer noch verifiziert werden. Der zu bearbeitende Prozeß muß hinsichtlich seiner Performance bewertet werden. Ohne diese Bewertung ist es schwierig, Prozesse zu vergleichen und auszuwählen.

³⁰ Vgl. Zultner/ Business Process Reengineering/ 628

³¹ Vgl. Zultner/ Business Process Reengineering/ 629

Anschließend müssen die Prozeßanforderungen der Kunden mit den Bedürfnissen der restlichen Stakeholder (z.B. gesetzliche Auflagen, Finanzamt, Unternehmenseigner, usw.) des Unternehmens in Beziehung gesetzt werden.³³ Dazu ist es wichtig, die Erfolgsfaktoren des Prozesses zu ermitteln. Z. B. muß das Ziel in seine Teilfunktionen aufgeteilt werden. Diesen Erfolgsfaktoren werden dann mit Hilfe von QFD die restlichen Stakeholder gegenübergestellt. Durch diesen QFD-Prozeß ergibt sich die Wichtigkeit des jeweiligen Stakeholders für den Prozeß. Mit diesem Wissen werden die Erwartungen der Stakeholder ausgewählt, die dann den ermittelten Prozeßanforderungen gegenübergestellt werden. Die Phase der Analyse ist besonders wichtig, da ohne ein Verständnis des bestehenden Prozesses keine sinnvollen Änderungen vorgenommen werden können. Mit den so gewonnenen Prozeßanforderungen wird dann ein wie unter Gliederungspunkt 3 vorgestellter QFD-Ansatz durchgeführt. Es werden Alternativen für mögliche Prozesse gesucht. Dabei sollte ebensoviel Kreativität wie beim Entwickeln von Software aufgewendet werden.³⁴

5 Kommunikation zwischen Prozessen

Eine weitere Möglichkeit des Einsatzes der QFD-Methode ist die Verbesserung der Kommunikation zwischen Teilprozessen des Softwareprozesses. Zur Verdeutlichung dieser Vorgehensweise, wird ein vereinfachtes Modell des Softwareprozesses zugrunde gelegt. Das Modell kann der Abb. 4-2 entnommen werden.

Teilprozesse des Softwareprozesses lassen sich je nach dem zugrunde liegendem Entwicklungsmodell in meist sinnvolle Gruppen

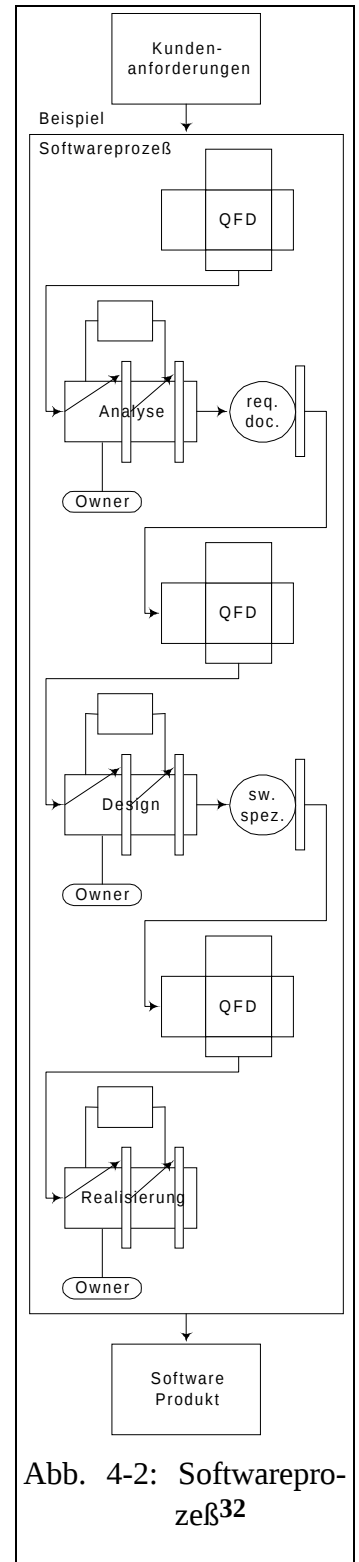


Abb. 4-2: Softwareprozess³²

³² Mellis/ Systementwicklung I/ Prozeßmanagement 2 (wurde vom Autor modifiziert)

³³ Vgl. Holdsworth/ Software Process Design/ 58-59

³⁴ Zultner/ Business Process Reengineering/ 632

zusammenfassen. Ein wesentliches Problem ist dabei die Verständigung zwischen den Prozeßgruppen. Unsere zur Zeit verwendete Entwicklungsmethode entspricht dem Phasenkonzept. Demnach hat das in Abb. 4-2 dargestellte Modell eine gewisse Relevanz. Ein Übergang zu einer reinen Prozeßansicht mit eigenem Entwicklungsmodell ist kurzfristig nicht umzusetzen. Der folgende Ansatz ist also als eine Art Übergangslösung zu verstehen, die durch ständige Weiterentwicklung einer Änderung des Entwicklungsmodells angepaßt werden kann. Wichtig ist, daß die Prozesse so gestaltet sind, daß das Ergebnis eines Prozesses als der Input eines anderen Prozesses verstanden werden kann und zwar im Sinne eines Produktes. Eine Kunden-Lieferanten-Sichtweise kann so im ganzen Softwareprozeß installiert werden.³⁵ Die QFD-Methode wurde zur Umsetzung von Kundenerwartungen in bewertbare Produktmerkmale entwickelt. Es macht also durchaus Sinn diese Methode an solchen Schnittstellen einzusetzen. Der unter Gliederungspunkt 3 vorgestellte Ansatz bietet hierfür eine sinnvolle und ökonomische Vorgehensweise. Im ersten Schritt werden die Kundenerwartungen den Merkmalen des Analyseprozesses gegenübergestellt. Das Ergebnis bzw. Produkt dieses Prozesses ist das Requirements Dokument. Dieses wird mit Hilfe von Vertretern des Analyseprozesses mit den Merkmalen des Designprozesses in Beziehung gesetzt. Die Softwarespezifikationen als Produkt des Designprozesses werden unter Einschaltung von Vertretern des Designprozesses den Merkmalen des Realisierungsprozesses gegenübergestellt. Der Vorteil ist zum einen das klare Verständnis über die Ergebnisse des vorangegangenen Prozesses. Zum anderen können durch die direkte Kommunikation zwischen den Prozessen Schwachpunkte aufgedeckt werden. Die Lösungsansätze dieser Schwachpunkte sind dann die Anforderungen für die Überarbeitung des Prozesses (vgl. 4.2).

6 Schlußfolgerung

Die QFD-Methode ist ein nützliches Instrument, um Anforderungen, seien es nun Kundenerwartungen oder betriebsinterne Anforderungen, schrittweise und systematisch in strukturierte und meßbare Prozeßmerkmale zu übersetzen. Die klassische Vorgehensweise weist bei der Umsetzung aber einige Schwächen auf. Es ist schwierig, sie als praxistaugliches Instrument zu implementieren. Mit Hilfe des von DEC weiterentwickelten Ansatzes und seiner hier vorge-

³⁵ Conti/ Building TQM/ 44-46 und 197-203

nommenen Erweiterungen hinsichtlich des Softwareprozesses sollte eine ausreichende Tauglichkeit für den Alltag erreicht werden können.

Der DQFD-Ansatz bietet darüberhinaus die Möglichkeit, auch zwischen räumlich getrennten Niederlassungen diese Methode unternehmensweit einzusetzen. Hieraus kann vielleicht ein marktfähiges Produkt für die ExperTeam TeleCom gewonnen werden, wenn man mit der Anwendung von Videokonferenz-Systemen in Zusammenarbeit mit Online-Tools, wie unter Gliederungspunkt 3.2 vorgeschlagen, Erfahrungen sammelt. Bei einem solchen Produkt sollte dann die Option der Zeitzonen noch implementiert werden.

Ein Softwareprozeß hat als wesentliche Vorteile die Wiederverwendbarkeit von Ergebnissen und Komponenten sowie die Verringerung der Fehlerrate, da angesammeltes Wissen nicht unweigerlich verloren gehen muß. Es wurde gezeigt, wie mit Hilfe der QFD-Methode Prozesse auf ihre Vollständigkeit hin überprüft, Prozesse methodisch ausgewählt und überarbeitet sowie die Kommunikation zwischen Prozessen bzw. Prozeßgruppen verbessert werden kann.

Ein Umstrukturierung des gesamten Unternehmens hinsichtlich einer Orientierung zum Kunden setzt ein entsprechendes Verständnis von Kundenerwartungen bei den Mitarbeitern voraus. Dieses könnte mittels der QFD-Methode und eines Softwareprozesses erreicht werden. Eine solche Unternehmenskultur könnte dann zur Marktreife ausgebaut werden. Dies wäre dann ein modernes Produkt für unseren Consulting-Bereich.

Die QFD-Methode birgt auch einige Risiken, wie z. B. den Verlust an Flexibilität, den Verfall in rein systematische Vorgehensweisen. Das wesentliche Risiko besteht darin, daß die QFD-Methode durch die Mitarbeiter nicht akzeptiert wird. Ein solches Scheitern ist dann schwer in genaue Zahlen zu fassen.

Entscheidend für die erfolgreiche Einführung ist eine breite Unterstützung durch das Management. Ein denkbarer Einführungsansatz wäre die Einsetzung eines strategischen Stabes, also eines dem Management direkt unterstellten Stabes, der mit Hilfe von Pilotprojekten Erfahrungen sammelt und so eine Umstrukturierung vorbereitet.

Literaturverzeichnis

Ackermann, Buckland /Successful QFD Application at DEC/

Michelle Ackerman, Bob Buckland: Successful Quality Function Deployment (QFD) Application at Digital Equipment Corporation: unique approaches and applications of QFD to address business needs. In: The Fifth Symposium on Quality Function Deployment. Novi 1993, S. 79-97

Atkins, Crisafi /Monopolize Your Business Strategy/

Dr. A. R. Atkins, L. M. Crisafi: Monopolize Your Business Strategy With QFD. In: The Seventh Symposium on Quality Function Deployment. Novi 1995, S. 227-236

Bicknell, Bicknell /The Road Map to Repeatable Success/

B. A. Bicknell, K. D. Bicknell: The Road Map to Repeatable Success. Using QFD to Implement Change. Boca Raton u. a. 1995

Conti /Building TQM/

Tito Conti: Building Total Quality, A guide for management. London 1993

Curtius, Ertürk /QFD-Einsatz in Deutschland/

Berthold Curtius, Ümit Ertürk: QFD-Einsatz in Deutschland. In: QZ - Qualität und Zuverlässigkeit. Nr. 4, 1994, S. 394-402

Danner, Erhlsenspiel /Teambasiertes Entwickeln/

S. Danner , K. Erhlsenspiel: QFD - Teambasiertes Entwickeln kundengerechter Produkte. In: Zeitschrift für Wirtschaftliche Fertigung und Automatisierung. Nr. 11, 1994, S. 540-543

DIN /DIN EN ISO 9000-1/

Deutsches Institut für Normungen e. V., EN, ISO (Hrsg.): Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung/ QM-Darlegung. Teil 1: Leitfaden zur Auswahl und Anwendung. DIN EN ISO 9000-1: 1994-08. Berlin 1994

Erikkson, McFadden /QFD: a tool to improve software quality/

Erikkson, F. McFadden: Quality Function Deployment; a tool to improve software quality. In: Information & Software Technology. Nr. 9, 1993, S. 491-498

Herzwurm, Mellis, Schockert/ Kundenorientierte Planung/

Georg Herzwurm, Werner Mellis, Sixten Schockert: Kundenorientierte Planung von Softwareprodukten und -prozessen mit Quality Function Deployment (QFD). In: Requirements Engineering für Informationssysteme. Karlsruhe 1995, S. 121-128

Herzwurm, Mellis, Stelzer/ QFD unterstützt SW-Design/

Georg Herzwurm, Werner Mellis, Dirk Stelzer: QFD unterstützt Software-Design. Quality Function Deployment (QFD) ist das Rückgrat simultaner Produktentwicklung. In: QZ - Qualität und Zuverlässigkeit, Nr. 3, 1995, S. 304-308

Holdsworth/ Software Process Design/

Jacqueline Holdsworth: Software Process Design, Out of the Tar Pit. London u. a. 1994

Hornes jr., Jedrey jr., Zaaf/ Defining Global Requirements/

J. A. Hrones Jr., B. C. Jedrey Jr., D. Zaaf: Defining Global Requirements with Distributed QFD. In: Digital Technical Journal, Nr. 4, 1993, S. 36-46

Mellis/ Systementwicklung I/

Mellis: Folien zur Vorlesung Systementwicklung I, Universität zu Köln, Sommersemester 1995

Rezagholi/ Management der Wiederverwendung/

Mohsen Rezagholi; Management der Wiederverwendung in der Softwareentwicklung. In: Wirtschaftsinformatik. Nr. 3, 1995, S. 221-230

Zultner/ Business Process Reengineering/

Richard Zultner: Business Process Reengineering with Quality Function Deployment. In: The Seventh Symposium on Quality Function Deployment. Novi 1995, S. 627-640

Christian Tröster

Die Bedeutung der Kundenorientierung in Softwarequalitätsmodellen am Beispiel des MBNQA

1 Einleitung

2 Behandlung der Kundenorientierung in ausgewählten Softwarequalitätsmanagementkonzepten

2.1 Qualitätsmanagement-Konzepte

2.2 Die ISO 9000 Normenfamilie

2.3 Das Capability Maturity Model (CMM)

2.4 Der Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA)

2.5 Vergleich der Ansätze hinsichtlich der Kundenorientierung

3 Mit dem MBNQA zur kundenorientierten Verbesserung des SW-Entwicklungsprozesses in unserem Unternehmen

3.1 Ausgangssituation

3.2 Selbstbewertung nach den MBNQA-Kriterien

3.3 Bewerbung um den MBNQA?

4 Fazit: Vorgehensweise zur Anwendung des MBNQA

Abkürzungsverzeichnis

CASE	Computer Aided Software Engineering
CMM	Capability Maturity Model
CMU	Carnegie Mellon University
CSS	Customer Satisfaction Survey
CVA	Customer Value Analysis
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EN	Europäische Norm
EQA	European Quality Award
ESPRIT	European Strategic Programme for Research in Information Technology
ISO	International Organization for Standardization
MBNQA	Malcolm Baldrige National Quality Award
NIST	National Institute of Standards and Technology
QM	Qualitätsmanagement
QS	Qualitätssicherung
SEI	Software Engineering Institute an der CMU
SW	Software
TQM	Total Quality Management

Management Summary

Ziel dieser Arbeit ist der Vorschlag einer Vorgehensweise zur Verbesserung des SW-Entwicklungsprozesses hinsichtlich der Kundenorientierung in Anlehnung an ein geeignetes Softwarequalitätsmanagementkonzept. Dies erfolgt für den speziellen Fall eines Softwarehauses, dessen Hauptprodukt ein CASE-Tool ist.

In einer Vorauswahl werden zunächst die drei Konzepte der ISO 9000 Normenfamilie, des CMM und des MBNQA als Vertreter unterschiedlicher Bewertungsarten mit großer Bedeutung in ihrem jeweiligen Einsatzbereich betrachtet. Bei ihrer Untersuchung auf Kundenorientierung stellt sich heraus, daß ISO 9000 und CMM zwar grundsätzlich die Zufriedenstellung der Kunden anstreben, jedoch Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenorientierung bei der Bewertung im Rahmen dieser Konzepte keine Rolle spielen. Demgegenüber ist der MBNQA ein auf dem TQM-Prinzip basierender Qualitätspreis. Bei diesem Prinzip steht die Fokussierung des gesamten Unternehmens auf den Kunden im Vordergrund. Die Kundenorientierung hat demzufolge eine herausragende Bedeutung in der Bewertung nach den MBNQA-Kriterien. Deshalb ist der MBNQA das für das eingangs beschriebene Ziel geeignete Konzept.

Anhand des Bewertungskonzepts des MBNQA werden im zweiten Teil der Arbeit Möglichkeiten seiner Anwendung für den konkreten Fall dargestellt und beurteilt. Dabei findet die Selbstbewertung nach den MBNQA-Kriterien besondere Beachtung, weil sie sich sowohl für die interne Verwendung, losgelöst von einer Bewerbung um den Award, als auch für deren Vorbereitung eignet. Vor- und Nachteile dreier Vorgehensweisen zur Selbstbewertung - Fragebogeneinsatz, Scheinbewertung und externe Auditierung - werden erörtert. Für die Standortbestimmung innerhalb der MBNQA-Bewertungsskala kann der detaillierte Kriterienkatalog als Einordnungshilfe fungieren. Für das betrachtete Softwarehaus ergeben sich zusätzlich Schwerpunkte, z. B. im Bereich Kundenbeziehungsmanagement. Nach der Positionierung folgt als zweiter Schritt der Selbstbewertung die Erstellung und Durchführung von Aktionsplänen.

Eine Bewerbung um den MBNQA zum jetzigen Zeitpunkt wird für den konkreten Fall als zu früh verworfen. Vorgeschlagene Vorgehensweise ist die Selbstbewertung als wiederholter, dynamischer Prozeß.

1 Einleitung

Unser Unternehmen, ein Softwarehaus mit dem CASE-Tool Systems Engineer als Hauptprodukt, hat die Kundenorientierung als strategischen Erfolgsfaktor identifiziert, der auf Dauer maßgeblich die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens beeinflussen wird. Aus dieser Erkenntnis resultiert der Wunsch, den Softwareentwicklungsprozeß langfristig hinsichtlich der Kundenorientierung zu verbessern.

Gegenstand dieser Arbeit ist die Untersuchung der Behandlung der Kundenorientierung in unterschiedlichen Qualitätsmanagementkonzepten und die Auswahl eines geeigneten Ansatzes, mit dessen Hilfe das oben genannte Ziel erreicht werden kann. Desweiteren werden konkrete Anwendungsmöglichkeiten des ausgewählten Ansatzes für den Fall unseres Unternehmens genannt und erläutert.

Da eine detaillierte Analyse aller Konzepte aufgrund ihrer Vielzahl nicht möglich ist, beschränken sich die folgenden Ausführungen im wesentlichen auf

- die Normenfamilie DIN EN ISO 9000¹,
- das Capability Maturity Model (CMM) des Software Engineering Institute (SEI),
- den Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) als bedeutenden Repräsentanten der Qualitätspreise.

Diese Auswahl wurde getroffen, weil diesen Konzepten einerseits unterschiedliche Modelle zugrunde liegen und sie andererseits in ihren Einsatzbereichen eine große Bedeutung haben.²

Zu Beginn der Ausführungen in Abschnitt 2 werden kurz weitere Qualitätssicherungskonzepte und ggf. vorhandene Beziehungen zu den ausgewählten Konzepten vorgestellt.

¹Im folgenden wird statt der vollständigen Bezeichnung (z. B. DIN EN ISO 9001) die Kurzbezeichnung (z. B. ISO 9001) verwendet.

²vgl. Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 5

2 Behandlung der Kundenorientierung in ausgewählten Softwarequalitätsmanagementkonzepten

2.1 Qualitätsmanagement-Konzepte

Mittlerweile existiert eine große Zahl unterschiedlicher QM-Konzepte. Viele davon finden ihren Ursprung in einem der in dieser Arbeit besprochenen QM-Konzepte, andere sind unabhängig entwickelt worden. Aus Platzgründen seien hier beispielhaft nur einige wenige genannt:³

Aus dem MBNQA sind eine Reihe weiterer Qualitätspreise auf internationaler, nationaler wie auch auf Unternehmensebene erwachsen. Beispiele sind der „Texas Quality Award“ und der „Chairman's Quality Award“ der Firma AT&T. In Europa baut der 1992 eingeführte „European Quality Award“ (EQA) auf den Erfahrungen des MBNQA auf. Aus dem EQA wiederum leiten sich zahlreiche Preise in Europa ab. Abbildung 2-1 stellt anhand der Gewichtung der Bewertungskriterien die Verwandtschaft von MBNQA und EQA dar.

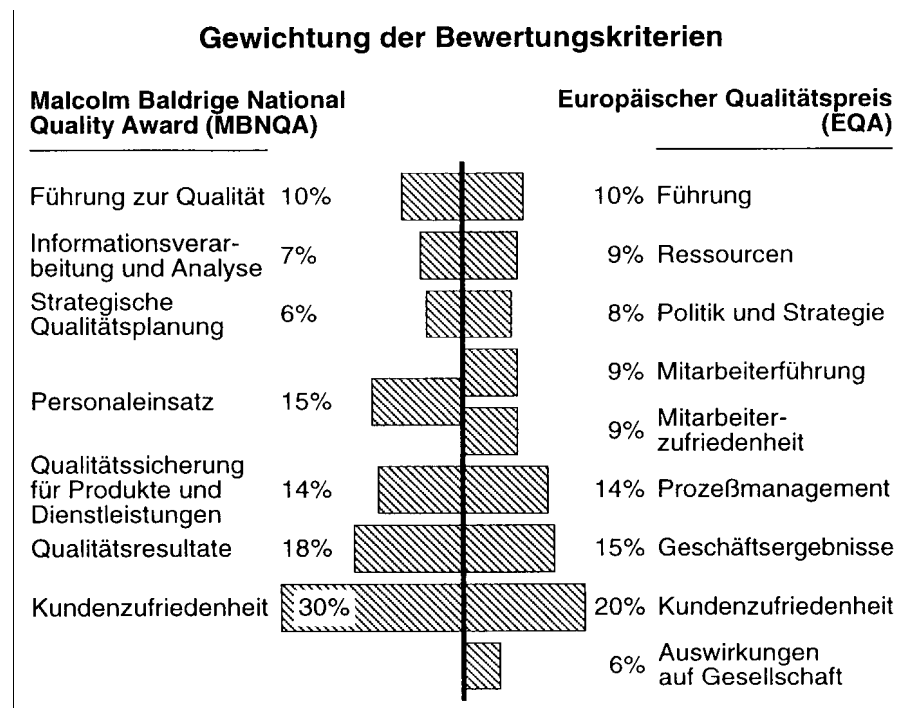


Abb. 2-1: Vergleich der Bewertungskriterien von MBNQA und EQA⁴

³vgl. hierzu Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 25

⁴Quelle: Döttinger, Klaiber /QM-System/ 271

Eine Reihe amerikanischer Unternehmen haben Ansätze entwickelt, die auf das CMM aufbauen, z. B. Hewlett Packard („Software Quality and Productivity Analysis“). Auch die aus einem Projekt des ESPRIT hervorgegangene „Bootstrap-Methode“ beruht auf dem CMM.

Ein weiterer Bereich sind Ansätze, deren Entwicklung nicht mit den hier vorgestellten in Zusammenhang steht, beispielsweise das „Model Based Process Assessment“ der MITRE Corporation oder die Qualitätspreise „Deming-Prize“ und „NASA Award“.⁵ Die unabhängige Entwicklung schließt dabei Überschneidungen nicht aus.

2.2 Die ISO 9000 Normenfamilie

2.2.1 Zielsetzung und Struktur

Die im Jahr 1987 freigegebene ISO 9000 Normenfamilie hat das Ziel, einen Weg zur Schaffung von Vertrauen in die Fähigkeit eines Lieferanten aufzuzeigen.⁶ Das soll geschehen, indem ein QM-System durch die Anwendung der Normen einem Dritten dargelegt werden kann und er somit die Möglichkeit hat, es nachzuvollziehen.⁷ Obwohl eine Zertifizierung nach ISO 9000 in diesem Konzept nicht zwingend vorgesehen ist, streben heute viele Unternehmen nach diesem Zertifikat.

Die Normenfamilie besteht aus dem Leitfaden ISO 9000, den Normen ISO 9001 - 9003 und dem Leitfaden ISO 9004. Für die SW-Entwicklung ist insbesondere der Leitfaden ISO 9000-3 in Verbindung mit der Norm ISO 9001 bedeutend. Die ISO 9001 setzt sich aus einem Forderungskatalog von 20 QM-Elementen zusammen, die weitere Unterkapitel beinhalten. Für die SW-Entwicklung werden diese QM-Elemente durch eine Cross-Reference mit den 22 QM-Elementen⁸ der ISO 9000-3 in Beziehung gesetzt.⁹

⁵vgl. Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 26

⁶vgl. DIN, EN, ISO /ISO 9000-1: 1994/ Nationales Vorwort

⁷vgl. Mellis, Stelzer, Herzwurm /Softwarequalitätsmanagement/ 320

⁸in der Norm ist die Bezeichnung QS-Element, sie wird aber synonym zu QM-Element verwandt.

⁹vgl. Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 15

2.2.2 Kundenorientierung in der ISO 9000

Die Kundenorientierung der ISO 9000 Normenfamilie besteht vor allem darin, daß der Kunde das dokumentierte QM-System des zertifizierten Lieferanten als Grundlage eines Vertrauensverhältnisses verstehen kann. Jedoch werden kundenorientierte Gesichtspunkte wie die Messung von Kundenzufriedenheit oder Maßnahmen zur langfristigen Bindung von Kunden im Rahmen der Zertifizierung nach ISO 9000 nicht bewertet. Wesentliche Kundenbelange und -faktoren bleiben unberücksichtigt.¹⁰ Lediglich im Leitfaden ISO 9004 sind verstärkt Gesichtspunkte des TQM zu finden. Anstehende Überarbeitungen der anderen Normen erfolgen ebenfalls in dieser Richtung, so daß die Normenfamilie in Zukunft wahrscheinlich deutlichere Kundenorientierung besitzen wird.¹¹

2.3 Das Capability Maturity Model (CMM)

2.3.1 Zielsetzung und Struktur

Das CMM wurde entwickelt mit dem Ziel, hochwertige Softwarequalität bei Zulieferern sicherzustellen. Initiator war 1986 das amerikanische Department of Defense (DOD). Das DOD beauftragte das SEI mit der Entwicklung eines Bewertungsverfahrens. Die Auswahl geeigneter Zulieferer soll dabei durch die Bewertung des SW-Entwicklungsprozesses, aus dessen Qualität man auf die Qualität der aus ihm hervorgehenden Softwareprodukte schließt, ermöglicht werden.¹²

Im Rahmen eines Assessments wird anhand einer fünfstufigen Skala die Reife des SW-Entwicklungsprozesses bewertet, indem er einem „Maturity Level“ zugeordnet wird. Diese Maturity Levels setzen sich aus „Key Process Areas“ zusammen, die in Form von „Common Features“ organisiert sind, welche wiederum aus „Key Practices“ bestehen. Die Erfüllung aller den Key Process Areas einer Reifestufe zugeordneten Ziele ist notwendig, um diese Reifestufe

¹⁰vgl. Reimann, Hertz /MBNQA und ISO 9000/ 342f

¹¹vgl. Saatweber /Qualitätsmanagementsysteme/ 77f

¹² Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 6

zu erreichen. Außerdem müssen alle untergeordneten Reifestufen erreicht werden.¹³ Mit der fünften Reifestufe des CMM wird ein dynamisches Prozeßmodell angestrebt.¹⁴

2.3.2 Kundenorientierung im CMM

Die Kundenorientierung beim CMM ist nur schwach ausgeprägt. Zwar ist die Zufriedenstellung der Kunden eines der grundlegenden Ziele des CMM und der Ausgangspunkt seiner Entwicklung.¹⁵ Die Einbeziehung des Kunden ist jedoch auf die Erstellung des Anforderungsprofils beschränkt, und in der Bewertung fehlen explizite Kriterien, die auf Verbesserung der Kundenorientierung abzielende Maßnahmen honorieren.

2.4 Der Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA)

2.4.1 Zielsetzung und Struktur

Der MBNQA ist ein nationaler Qualitätspreis der USA, der im Jahr 1987 mit dem Ziel eingeführt wurde, die Wettbewerbsfähigkeit der US-amerikanischen Unternehmen, insbesondere gegenüber Japan, wiederherzustellen, beruhend auf der Erkenntnis, daß das in Japan verbreitete Konzept des TQM ein Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit ist.¹⁶

Innerhalb des Wettbewerbs um den MBNQA werden die beteiligten Unternehmen mit Hilfe eines Kriterienkatalogs bewertet, der aus sieben unterschiedlich gewichteten Kategorien besteht. Diese Kategorien sind ihrerseits wiederum unterteilt in 28 Subkategorien. Eine dritte Ebene besteht aus insgesamt 91 Einzelpunkten, den sogenannten „Areas to address“.

Das dem MBNQA zugrunde liegende Qualitätsmodell ist auf die Zufriedenstellung des Kunden ausgerichtet. Dabei wird ein dynamischer Zusammenhang der Bewertungselemente unterstellt, der in Abbildung 2-2 dargestellt ist.

¹³vgl. Paulk u.a. /CMM Guidelines/ 29ff

¹⁴vgl. Mellis, Stelzer, Herzwurm /Softwarequalitätsmanagement/ 329

¹⁵vgl. Paulk u.a. /CMM Guidelines/ 12

¹⁶vgl. Stauss, Scheuing /MBNQA/ 307

Das dynamische Qualitätsmodell des MBNQA

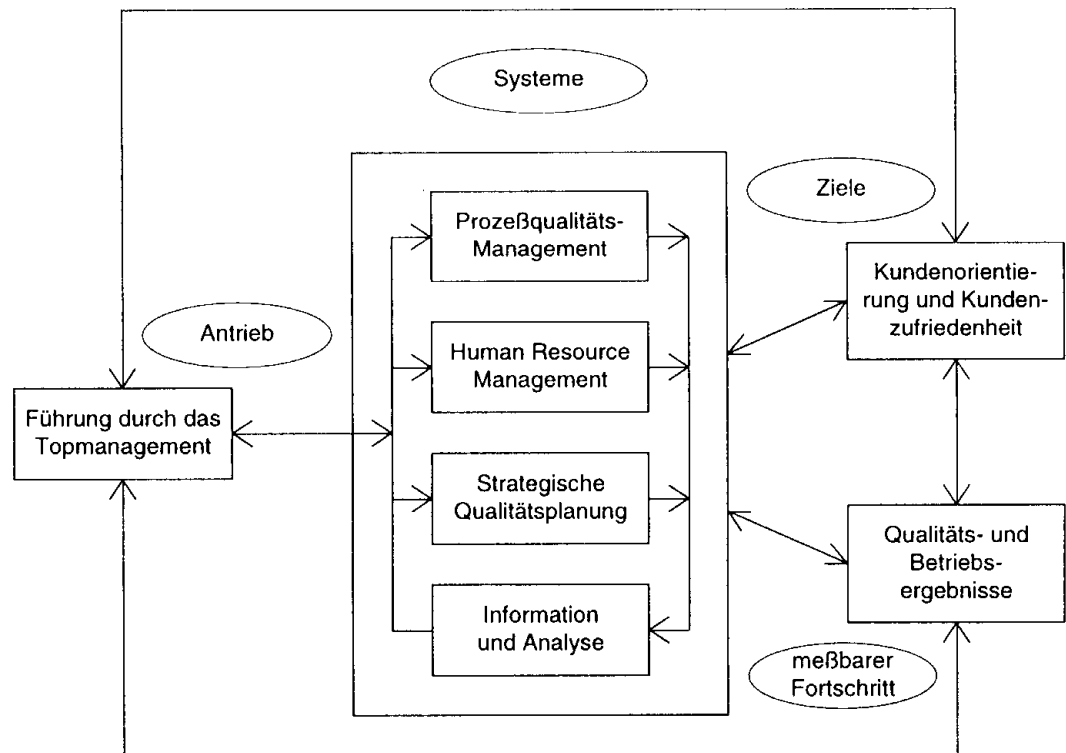


Abb. 2-2: Das dynamische Qualitätsmodell des MBNQA¹⁷

2.4.2 Kundenorientierung im MBNQA

Der MBNQA sieht den Kunden im Mittelpunkt aller Ziele des Qualitätsmanagement. Der Kunde wird, dem TQM entsprechend, ins Zentrum der Betrachtungen gestellt. Verdeutlicht wird diese Sicht durch die Darstellung in Abbildung 2-3. Gleiches wird auch durch das oberste der dem MBNQA zugrunde liegenden Grundprinzipien ausgesagt: „Qualität wird vom Kunden bestimmt.“¹⁸

Diese Fokussierung auf den Kunden findet in der Bewertung des MBNQA ihren Niederschlag. In der Kategorie „Customer Focus and Satisfaction“¹⁹ werden 30% aller möglichen Punkte vergeben, so viele wie in keiner anderen Kategorie (s. Abb. 2-1). Die Kategorie Kundenorientierung ist unterteilt in sechs unterschiedlich gewichtete Subkategorien, die in Abbil-

¹⁷Quelle: Stauss, Scheuing / MBNQA/ 313

¹⁸ Stauss, Scheuing /MBNQA/ 309

derung 2-4 aufgeführt werden. Diesen Subkategorien sind insgesamt 20 Einzelpunkte zugeordnet.



Abb. 2-3: Qualitätskreis und Qualitätsnetzwerk²⁰

Bewertungsschema 1994 des Malcolm Baldrige National Quality Award (Ausschnitt) - Kategorie 7.0: Kundenorientierung und Kundenzufriedenheit -	
<i>Subkategorie</i>	<i>Maximale Punktzahl</i>
7.1 Aktuelle und zukünftige Kundenerwartungen	35
7.2 Kundenbeziehungsmanagement	65
7.3 Kundenbindungsmaßnahmen	15
7.4 Bestimmung der Kundenzufriedenheit	30
7.5 Ergebnisse der Kundenzufriedenheit	85
7.6 Kundenzufriedenheit im Vergleich	70
Gesamtpunktzahl Kategorie 7.0	300

¹⁹im folgenden wird synonym die Kategoriebezeichnung „Kundenorientierung“ verwendet

²⁰Quelle: Saatweber /QM und Zertifizierung/ 69

Abb. 2-4: Bewertungsschema der Kategorie Kundenorientierung des MBNQA²¹

Darüber hinaus erfährt die Kundenorientierung durch die bereits dargelegten dynamischen Beziehungen auch in anderen Kategorien Bedeutung. Diese in der Bewertung geforderte Umsetzung der gewonnenen und aufbereiteten Kundenzufriedenheitsdaten in allen Bereichen des Unternehmens impliziert den Einfluß des Kunden auf die Qualität der Prozesse.

2.5 Vergleich der Ansätze hinsichtlich der Kundenorientierung

Obwohl die Zufriedenstellung des Kunden Grundziel beider Konzepte ist, spielen Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenorientierung in CMM und ISO 9000 nur eine untergeordnete Rolle. Die Ausrichtung des Unternehmens auf den Kunden wird nicht bewertet. Insbesondere findet eine Bewertung der Informationsgewinnung über die Kundenzufriedenheit nicht statt.²²

Da auch unser Unternehmen die zentrale Bedeutung des Kunden gemäß dem TQM erkannt hat, sind diese beiden Konzepte in ihrer jetzigen Version für unsere Problemstellung weniger geeignet. Zwar wird bei der Weiterentwicklung des CMM wie auch bei der Überarbeitung der ISO 9000 diesem Aspekt verstärkt Rechnung getragen werden, für unsere heutige Problemstellung besitzt dies jedoch keine Relevanz.

Der MBNQA dagegen gewährleistet durch seine Fokussierung auf den Kunden und dessen Zufriedenheit einen erheblich größeren Einfluß des Kunden auf die Qualität des SW-Entwicklungsprozesses, als das die Konzepte von ISO 9000 und CMM tun.²³

Zusammenfassend ist daher das Bewertungskonzept des MBNQA das geeignete Mittel für unsere Bestrebung, den SW-Entwicklungsprozeß hinsichtlich der Kundenorientierung zu verbessern.

²¹vgl. NIST /Award Criteria/ 13

²²vgl. Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 54f

²³vgl. Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung/ 56

3 Mit dem MBNQA zur kundenorientierten Verbesserung des SW-Entwicklungsprozesses in unserem Unternehmen

3.1 Ausgangssituation

Die eingangs beschriebene Erkenntnis, daß unser SW-Entwicklungsprozeß hinsichtlich der Kundenorientierung verbesserungswürdig ist, beruht auf Signalen, die auf Defizite hinweisen. So konnte festgestellt werden, daß eine nicht unerhebliche Zahl früherer Kunden das letzte Release des Systems Engineer nicht mehr erworben hat und statt dessen jetzt ein Konkurrenzprodukt verwendet. Die Ursachen für diese Entscheidung gegen unser Produkt können jedoch nur sehr unzureichend ermittelt werden. Da Beschwerden in der Regel nicht eingegangen sind, fallen diese als Quelle der Unzufriedenheitsermittlung aus. Desweiteren müssen wir erkennen, daß die Erwartungen der Kunden nicht ausreichend erfaßt worden sind, so daß eine Erklärung im Sinne eines Soll-Ist-Vergleichs im nachhinein nicht mehr möglich ist. Die letzte Ermittlung von Kundenzufriedenheitsdaten liegt bereits länger als ein Jahr zurück. Zudem ist der Fragebogen, anhand dessen wir diese Daten ermitteln, mit unserer ersten Erhebung im Rahmen einer Kundenbefragung zu Zeiten des ersten Release erstellt und seitdem nicht mehr modifiziert worden. Bei einer Krisensitzung, an der auch Mitarbeiter der Kundenbetreuung teilnahmen, stellte sich schließlich heraus, daß einige Kunden sehr wohl ihre Unzufriedenheit geäußert hatten, diese die Entwicklungsabteilung jedoch nicht erreicht haben.

Wie kann nun das MBNQA-Konzept helfen, die erkannten Schwächen abzustellen? Diese Frage zu klären, ist Gegenstand der folgenden Abschnitte.

3.2 Selbstbewertung nach den MBNQA-Kriterien

Eine Möglichkeit, das MBNQA-Konzept sinnvoll einzusetzen, ist die Selbstbewertung nach den Kriterien.²⁴ Eine solche Selbstbewertung kann auf eine ausschließlich interne Datenverwendung abzielen, sie kann aber auch Vorbereitung sein für eine ins Auge gefaßte Bewerbung um den MBNQA.

²⁴vgl. Reimann, Hertz /MBNQA und ISO 9000/ 350ff; Stauss, Scheuing /MBNQA/ 314ff sowie Döttinger, Klaiber /QM-System/ 271

3.2.1 Mögliche Vorgehensweisen

Grundsätzlich gibt es mehrere Möglichkeiten, eine Selbstbewertung durchzuführen:²⁵

- Die Selbstbewertung mit Hilfe von Fragebögen, die sich an den MBNQA-Kriterien orientieren, ist eine besonders schnelle und kostengünstige Vorgehensweise. Spielräume ergeben sich durch den Adressatenkreis der Fragebögen wie auch durch ihre (z. B. unternehmensindividuelle) Gestaltung. Diese Gesichtspunkte wirken sich auch auf die Aussagekraft der Ergebnisse aus, die beim Einsatz von Fragebögen jedoch nicht überschätzt werden sollte.
- Bei einer sogenannten „Scheinbewerbung“ wird intern eine Bewerbung um den MBNQA simuliert. Voraussetzung hierfür sind Mitarbeiter mit gutem TQM-Wissen, die in der Lage sind, die Rolle der Bewerter zu übernehmen. Dieses Verfahren ist nur dann empfehlenswert, wenn es eine von der Unternehmensleitung initiierte und mit großer Ernsthaftigkeit betriebene Maßnahme ist. Um das zu gewährleisten, empfehlen Stauss/Scheuing einen festgelegten Ablauf, der sich an einem externen Assessment orientiert.²⁶ In diesem Fall erhält man Ergebnisse mit hohem Aussagewert. Der Zeitaufwand ist allerdings sehr groß, wenn auch die gesamte Prozedur schneller geht als eine „echte“ Bewerbung.
- Von einer externen Auditierung nach den Baldrige-Kriterien sind, Eignung und TQM-Kenntnis der Auditierer vorausgesetzt, besonders aussagekräftige Ergebnisse zu erwarten. Diese Methode ist auch die teuerste. Allerdings ist hier von Unternehmensseite nur die Bewerbung vorzubereiten, der gesamte Arbeitsaufwand also geringer als bei der Scheinbewerbung.

Allen genannten Vorgehensweisen der Selbstbewertung gemeinsam sind die beiden folgenden Schritte:

- (1) Positionierung in der MBNQA-Bewertungsskala durch Selbstbewertung
- (2) Erstellung und Anwendung von Aktionsplänen

²⁵vgl. hierzu Stauss, Scheuing /MBNQA/ 318ff

²⁶vgl. Stauss, Scheuing /MBNQA/ 319

3.2.2 Standortbestimmung in der MBNQA-Bewertungsskala

Die in der Schilderung der Ausgangssituation angesprochenen Sachverhalte geben uns bereits grobe Anhaltspunkte, wo unsere Defizite im Bereich der Kundenorientierung liegen könnten. Um eine genaue Einordnung unserer augenblicklichen Situation zu ermöglichen, ist aber zunächst eine Systematisierung erforderlich. Eine solche Systematisierung kann mit Hilfe von Fragestellungen versucht werden, die sich an den MBNQA-Kriterien orientieren. Durch die detaillierte Aufschlüsselung der Subkategorien in die „Areas to address“, die wiederum Angaben zu Art und Umfang der erwarteten Angaben machen,²⁷ kann in enger Anlehnung an die Kriterien ein Fragekatalog erarbeitet werden. Eine Hilfestellung dazu gibt auch Brown in seinem Werk „Baldrige Award Winning Quality“, in dem er besonders die Schwerpunkte der Bewerber herausstellt.²⁸

Die folgenden Untergliederungen dieses Abschnitts befassen sich mit ausgewählten Aspekten der Kundenorientierung, die für unser Unternehmen in der oben beschriebenen Situation nach Meinung des Verfassers besondere Beachtung verdienen.

3.2.2.1 Aktuelle und zukünftige Kundenerwartungen

Die Bestimmung der gegenwärtigen, insbesondere aber die richtige Einschätzung der zukünftigen Kundenerwartungen und ihre Gewichtung ist für die Planung neuer Produkte bzw. neuer Versionen unserer Produkte von Bedeutung. Dieser Teil des SW-Entwicklungsprozesses muß sicherstellen, daß wir nicht an den Wünschen der Kunden vorbeientwickeln. Gerade im Bereich der CASE-Tools besteht ein Problem darin, daß sich die Entwickler auf die Funktionalität des Produkts konzentrieren, während die Anforderungen der Kunden zum überwiegenden Teil im nichtfunktionalen Bereich liegen.²⁹ Eigene Defizite in der Erfassung der Kundenanforderungen haben wir bereits festgestellt (s. 3.1). Der Wettbewerbsdruck auf dem Softwaremarkt wie auch die Entwicklungskosten für ein komplexes CASE-Tool wie Systems Engineer bestrafen die fehlerhafte Interpretation der Kundenerwartungen. Deshalb ist es für uns dringend erforderlich, das Kundenanforderungsmanagement zu verbessern. Die notwendigen Da-

²⁷vgl. NIST /Award Criteria/ 29ff

²⁸vgl. Brown /Baldrige Award Winning Quality/ 274ff

²⁹vgl. Mellis /Systementwicklung I/ 14

ten dazu können wir durch Anwendung der Methoden der Customer Value Analysis (CVA) erhalten.

3.2.2.2 Kundenbeziehungsmanagement

Im Bereich unserer Kundenbeziehungen ergibt sich ein Schwerpunkt aus dem Einsatzbereich unseres Hauptproduktes Systems Engineer. Da unsere Kunden selbst Softwareentwickler sind und unser CASE-Tool für ihre tägliche Arbeit einsetzen, ist für uns die Behandlung evtl. auftretender Probleme von besonderer Bedeutung. Verzögerungen jedweder Art können schwerwiegende Auswirkungen beim Kunden haben, was wiederum schnell Unzufriedenheit zur Folge hat. Das impliziert die Notwendigkeit für unser Kundenbeziehungsmanagement, leichte Erreichbarkeit des Unternehmens (z. B. kostenlose Hotline) zu gewährleisten und gut ausgebildete Front-Line-Mitarbeiter³⁰ bereitzustellen.

In diesem Zusammenhang ist es auch von Bedeutung, die wichtigsten Berührungspunkte des Kunden mit dem Unternehmen sowie Qualitätsstandards für die Abläufe an diesen Berührungspunkten zu bestimmen. Dabei sollten keine Allgemeinplätze wie „der Kunde soll an der Hotline nicht lange warten müssen“, sondern konkrete Vorgaben („der Kunde muß an der Hotline innerhalb einer Minute einen für sein Problem kompetenten Ansprechpartner bekommen“) verwendet werden. Gleiches gilt für die zügige und vollständige Weiterleitung gewonnener Erkenntnisse, ebenso deren Verwertung. Unsere erste Analyse hat unter anderem ergeben, daß relevante Daten auf dem Weg von der Kundenbetreuung zur Entwicklung verloren gehen (s. 3.1). Hier gibt es also einen Ansatz zur Verbesserung.

3.2.2.3 Verpflichtungen gegenüber den Kunden

Für SW-Hersteller problematisch ist der Bereich der Verpflichtungen gegenüber den Kunden. Während es einem Automobilhersteller beispielsweise verhältnismäßig leicht fällt, eine formale Garantie auf das von ihm produzierte Fahrzeug zu geben, ist das bei einem SW-Entwickler schwierig, insbesondere dann, wenn ein Produkt von unterschiedlichen Anwendern in unterschiedlichen Umgebungen eingesetzt wird. Wir müssen also nach anderen Wegen suchen, dem Kunden das Vertrauen in unser Produkt zu ermöglichen. Es bietet sich beispiels-

weise an, Richtlinien für Kulanz im Fehlerfall aufzustellen und sie auch dem Kunden bekanntzumachen.

Das Gewicht dieser Subkategorie ist allerdings mit nur 15 von 300 Punkten in der Kategorie Kundenorientierung relativ gering.

3.2.2.4 Bestimmung der Kundenzufriedenheit

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist wesentliches Ziel unserer Bestrebungen, den SW-Entwicklungsprozeß zu verbessern. Wir können nicht damit rechnen, daß wir ohne eigene Aktivitäten in diesem Bereich umfangreiche oder gar repräsentative Aussagen zur Zufriedenheit unserer Kunden bekommen.³¹ Insofern ist es wichtig, Methoden einzuführen, mit denen wir regelmäßig und zuverlässig Kundenzufriedenheitsdaten erhalten können. Daß wir hier einen Nachholbedarf haben, zeigt sich bei der Betrachtung unserer bisherigen Praxis der Kundenzufriedenheitsermittlung (s. 3.1).

Zwar orientiert sich eine möglichst objektive Messung der Kundenzufriedenheit nicht an den Meinungen der Kunden, sondern an ihrem Verhalten.³² In unserer Situation, mit relativ großen Zeitspannen zwischen den Releases, ist eine ausschließliche Messung des Kaufverhaltens als Zufriedenheitsindikator jedoch nicht ratsam. Vielmehr sollten wir anstreben, möglichst häufig und regelmäßig Daten von unseren Kunden zu erheben. Dabei spielt die Auswahl der für die Datenerhebung geeigneten Kunden unseres Hauptproduktes Systems Engineer³³ eine wichtige Rolle.

Bei der Bestimmung der Kundenzufriedenheitsdaten können wir uns der Methoden des Customer Satisfaction Survey (CSS) bedienen.

³⁰Unter Front-Line-Mitarbeiter werden hier alle Mitarbeiter summiert, die in irgendeiner Weise Kundenkontakt haben.

³¹Denn nur 4-15% der unzufriedenen Kunden beschwerten sich, vgl. Homburg, Rudolph /Kunden/ 44. Bei den zufriedenen Kunden, die keine konkrete Motivation haben, ist es noch unwahrscheinlicher, daß sie von sich aus die Initiative zu einem Feedback an den SW-Hersteller ergreifen.

³²vgl. Brown /Baldrige Award Winning Quality/ 310

³³insgesamt ca. 4700 installierte Versionen (Stand Anfang 1994). Vgl. hierzu Herzwurm /Systems Engineer/ 518

3.2.2.5 Ergebnisse der Kundenzufriedenheit

Während sich die vorhergehenden Subkategorien mit Verfahren und deren Anwendung befaßt haben, geht es hier um die absoluten Ergebnisse und Trends der Zufriedenheit unserer Kunden. Wir können aus diesen Ergebnissen wichtige Schlüsse auf den Erfolg unserer Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit ziehen sowie besondere Stärken und Schwächen in unserer Kundenorientierung feststellen. Es ist deshalb von großer Wichtigkeit, umfangreiche und aussagekräftige Daten unter Zuhilfenahme verschiedener Methoden zu erheben, damit die Schlüsse zuverlässig abgeleitet werden können. Hier bietet sich ebenso die Möglichkeit des Rückgriffs auf CSS-Methoden an.

3.2.2.6 Kundenzufriedenheit im Vergleich

Gegenstand dieses Bereiches ist der Vergleich der Zufriedenheit unserer Kunden mit denen der Konkurrenz, also die relative Kundenzufriedenheit. Aufschluß über unsere Position geben Marktanteile und Kundenwanderungsbewegungen. Ziel ist es, über diese Informationen und Trends die eigene Wettbewerbsfähigkeit festzustellen.

In der Bewertung im Rahmen des MBNQA-Konzepts haben diese und die vorige, also die ergebnisorientierten Subkategorien ein großes Gewicht; in ihnen können 155 Punkte, also mehr als die Hälfte innerhalb der Kategorie Kundenorientierung, erworben werden. Zu Beginn der Verbesserungsbestrebungen, also auch in unserem Fall, ist eine vergleichsweise niedrige Bewertung in diesen Subkategorien zu erwarten.

3.2.3 Aktionspläne zur Verbesserung der Kundenorientierung

Durch die Beantwortung der sich aus den MBNQA-Kriterien ergebenden Fragen und die Bewertung der Antworten unter Berücksichtigung der im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Schwerpunkte und Besonderheiten unseres Unternehmens erhalten wir eine Positionierung unseres SW-Entwicklungsprozesses im Rahmen der MBNQA-Bewertungsskala bezüglich der Kundenorientierung. Wir haben so eine detaillierte Analyse des Status Quo, die als Grundlage für Verbesserungsmaßnahmen dienen kann.

Um eine Prozeßverbesserung zu erhalten, ist es nun notwendig, Aktionspläne festzulegen und durchzuführen. Das Ziel dieser Pläne muß es sein, die aufgedeckten Schwachpunkte zu beseitigen. Für eine erfolversprechende und den Anforderungen gerechte Umsetzung dieser Pläne

ist einerseits eine Festlegung von Prioritäten erforderlich, andererseits ist ein zeitlicher Rahmen zu bestimmen, in dem die Aktionspläne auszuführen sind.

3.2.4 Wiederholung und kontinuierliche Verbesserung des Verfahrens

Es ist nicht damit getan, eine einmalige Selbstbewertung mit nachfolgender Aktionsplanerstellung durchzuführen. Vielmehr ist die Selbstbewertung erst als kontinuierlicher Prozeß erfolgversprechend im Hinblick auf das Ziel, den SW-Entwicklungsprozeß kundenorientiert zu verbessern. Das bedeutet für die Praxis zum einen, daß sich an die Durchführung der Aktionspläne wiederum eine Selbstbewertung anschließt. Bei einer solchen erneuten Selbstbewertung sind die angewendeten Verfahren und deren Umsetzung kritisch zu prüfen und ggf. zu verbessern³⁴. Auf diese Weise erhalten wir einen dynamischen Prozeß im Sinne des TQM.

3.3 Bewerbung um den MBNQA?

Eine aussichtsreiche Bewerbung um den MBNQA setzt voraus, daß bereits ein hoher Qualitätslevel im Sinne des TQM erreicht worden ist. Um das festzustellen, ist eine vorhergehende Selbstbewertung empfehlenswert. Weiterhin ist es für eine Bewerbung natürlich erforderlich, über den Bereich der Kundenorientierung hinaus auch die übrigen MBNQA-Kriterien entsprechend vorzubereiten.

Für unser Unternehmen ist es angesichts der in der Ausgangssituation und im Abschnitt 3.2 erläuterten Sachverhalte nicht ratsam, sich bereits jetzt am Wettbewerb um den MBNQA zu beteiligen. Zunächst sollte angestrebt werden, durch Selbstbewertungsmaßnahmen den SW-Entwicklungsprozeß zu verbessern und so den Anforderungen der MBNQA-Kriterien anzunähern. Zu einem späteren Zeitpunkt, nach Durchführung dieser Maßnahmen und der Erzielung positiver Ergebnisse, kann dann sinnvoll über eine mögliche Bewerbung entschieden werden.

Im Falle einer späteren Bewerbung sollten wir uns im klaren darüber sein, daß der Gewinn des Preises nicht das Hauptziel, sondern nur eine Etappe auf dem Weg ist, durch eine hohe Qualität des gesamten Entwicklungsprozesses eine möglichst hohe Kundenzufriedenheit zu erzie-

len. Demzufolge wäre es auch falsch, nach einer erfolgreichen Bewerbung die Bemühungen ruhen zu lassen in der Annahme, nun habe man optimale Qualität erreicht.

4 Fazit: Vorgehensweise zur Anwendung des MBNQA

Die Anwendung des MBNQA-Konzepts ist für unser Unternehmen eine gute Möglichkeit, den SW-Entwicklungsprozeß hinsichtlich der Kundenorientierung zu verbessern und darüber hinaus die Gedanken des TQM, insbesondere die Fokussierung auf den Kunden, für unser Unternehmen umzusetzen. Die Kriterien der MBNQA-Kategorie Kundenorientierung geben einerseits detaillierte Auskünfte über wesentliche Gesichtspunkte der kundenorientierten Verbesserung des SW-Entwicklungsprozesses. Andererseits lassen die Kriterien jedoch genügend Spielräume und Wahlmöglichkeiten, weil sie keine Festlegung auf bestimmte Verfahren treffen. Vielmehr ist eine schlüssige Darlegung der verwendeten Verfahren sowie ihrer Eignung gefordert.

Für unser Unternehmen ist eine Selbstbewertung anhand der Kriterien zweckmäßig. Dabei soll die Selbstbewertung als ein sich wiederholender und kontinuierlich zu verbessernder Prozeß verstanden werden. Zu einem späteren Zeitpunkt kann durchaus eine Bewerbung um den MBNQA in Betracht gezogen werden.

In der Diskussion um den Nutzen des MBNQA - aber auch in der Debatte um Qualitätsverbesserung im allgemeinen - wird oft die Frage nach der Rechtfertigung des zweifellos notwendigen hohen Aufwandes gestellt. Betrachtet man die benötigten Mittel jedoch nicht als lästige Ausgaben, sondern als langfristige Investition in die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens,³⁵ beantwortet sich die Frage praktisch von selbst. Besonders deutlich wird das durch die Aussage von Rickard, dem Vizepräsidenten von Xerox (MBNQA-Gewinner 1989), der schon 1992 feststellte, daß der ausgegebene Betrag sich mehrfach durch verbesserte Qualität und reduzierte Kosten ausgezahlt hat.³⁶ Ausgehend von dieser Erfahrung sollten auch in

³⁴Die Überprüfung und Verbesserung der Verfahren und ihrer Durchführung ist expliziter Bestandteil der MBNQA-Kriterien und dort in jeweils eigenen „Areas to address“ berücksichtigt. Vgl. hierzu NIST /Award Criteria/ 29ff

³⁵vgl. Garvin /Award really work/ 128, Hockman /Award really work/ 137, Irwin /Award really work/ 146

³⁶vgl. Rickard /Award really work/ 147

unserem Fall die für die Anwendung des MBNQA-Konzepts notwendigen Kosten als Investition in die Zukunft gewertet werden.

Literaturverzeichnis

Becker /Ansätze zur SW-Entwicklungsprozeßbewertung /

Thomas Becker: Vergleich und Kritik ausgewählter Ansätze zur Bewertung von Software-Entwicklungsprozessen, Diplomarbeit Köln 1995

Brown /Baldrige Award /

Mark Graham Brown: Baldrige Award Winning Quality - How to Interpret the Malcolm Baldrige Award Criteria, 4. Auflage, New York 1994

DIN, EN, ISO /ISO 9000-1: 1994/

DIN, EN, ISO: Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung / QM-Darlegung. Teil 1: Leitfaden zur Auswahl und Anwendung. DIN EN ISO 9000-1: 1994-08

Döttinger, Klaiber /QM-System /

Karlheinz Döttinger, Edgar Klaiber: Realisierung eines wirksamen Qualitätsmanagementsystems im Sinne des Total Quality Management. In: Bernd Stauss (Hrsg.): Qualitätsmanagement und Zertifizierung, Ingolstadt 1994, S. 255-273

Garvin /Award really work /

David A. Garvin: Does the Baldrige Award really work? - Diskussionsbeitrag. In: Harvard Business Review, Jan./Feb. 1992, S. 128-129

Herzwurm /Systems Engineer /

Georg Herzwurm: Evaluierungsbericht Systems Engineer von LBMS. In: Herzwurm, Mellis, Stelzer (Hrsg.): Studien zur Systementwicklung - Band 2 - CASE-Technologie in Deutschland, Köln 1994, S. 517-540

Hockman /Award really work /

Kimberly Kearns Hockman: Does the Baldrige Award really work? - Diskussionsbeitrag. In: Harvard Business Review, Jan./Feb. 1992, S. 137

Homburg, Rudolph /Kunden /

Christian Homburg, Bettina Rudolph: Wie zufrieden sind Ihre Kunden tatsächlich? In: Harvard Business Manager, Nr. 1, 1995, S. 43-50

Irwin /Award really work /

Bruce M. Irwin: Does the Baldrige Award really work? - Diskussionsbeitrag. In: Harvard Business Review, Jan./Feb. 1992, S. 146

Mellis, Herzwurm, Stelzer /Softwarequalitätsmanagement/

Werner Mellis, Georg Herzwurm, Dirk Stelzer: Erfolgreiches Softwarequalitätsmanagement - Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit statt Zertifizierung, in: H.-J. Scheibl (Hrsg.): Software-Entwicklung - Methoden, Werkzeuge, Erfahrungen '95. 6. Kolloquium 12.-14. September 1995. Technische Akademie Esslingen. Ostfildern 1995, S. 319-325

Mellis /Systementwicklung I /

Werner Mellis: Folien zur Vorlesung Systementwicklung I im Sommersemester 1995, unveröffentlicht

NIST /1994 Award Criteria /

National Institute of Standards and Technology (NIST): Malcolm Baldrige National Quality Award - 1994 Award Criteria, Gaithersburg 1994

Paulk u.a./CMM Guidelines /

Mark C. Paulk, Charles V. Weber, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis: The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process, Reading u. a. 1995

Reimann, Hertz /MBNQA und ISO 9000 /

Curt W. Reimann, Harry S. Hertz: Der Malcolm Baldrige National Quality Award und die Zertifizierung gemäß der Normen ISO 9000 bis 9004: Die wichtigsten Unterschiede. In: Bernd Stauss (Hrsg.): Qualitätsmanagement und Zertifizierung, Ingolstadt 1994, S. 333-363

Rickard /Award really work /

Norman E. Rickard: Does the Baldrige Award really work? - Diskussionsbeitrag. In: Harvard Business Review, Jan./Feb. 1992, S. 146-147

Saatweber /Qualitätsmanagementsysteme /

Jürgen Saatweber: Inhalt und Zielsetzung von Qualitätsmanagementsystemen gemäß den Normen DIN ISO 9000 bis 9004. In: Bernd Stauss (Hrsg.): Qualitätsmanagement und Zertifizierung, Ingolstadt 1994, S. 63-91

Stauss, Scheuing /MBNQA /

Bernd Stauss, Eberhard E. Scheuing: Der Malcolm Baldrige National Quality Award und seine Bedeutung als Managementkonzept. In: Bernd Stauss (Hrsg.): Qualitätsmanagement und Zertifizierung, Ingolstadt 1994, S. 303-332

Thomas Bell

Steigerung der Kundenorientierung durch Benchmarking im Software-Marketing

1 Einführung

1.1 Problemstellung

1.2 Ziel der Arbeit

1.3 Begriffsabgrenzungen

2 Die Methode des Benchmarking

3 Projektdurchführung in unserem Unternehmen

3.1 Die Projektplanung

3.2 Die Datenerhebung

3.3 Die Datenanalyse

3.4 Die Integration und Implementierung

4 Schlußbetrachtung

Verzeichnis der Abkürzungen

BIC	Best In Class
CASE	Computer Aided Software Engineering
etc.	et cetera
i. e. S.	im engeren Sinne
i. w. S.	im weiteren Sinne
IT	Informationstechnologie
KZ	Kennzahl
NK_t	Neukundenanzahl in Periode t
NKU_t	Neukundenumsatz in Periode t
$PPAW_t$	Produktpolitikaufwendungen in Periode t
$REFK_t$	Anzahl herstellerunabhängiger Referenzen in Periode t
SAS	Standard-Anwendungs-Software
SCVM	Software Customer Value Management
TDM	Tausend Deutsche Mark
TQM	Total Quality Management
u. a.	unter anderem

Management Summary

Die stark rückläufigen Zahlen der Neukundengewinnung und die erkennbaren Defizite im Bereich des Software-Marketing unseres Unternehmens ExperTeam zwingen uns zu sofortigem Handeln. In der vorliegenden Arbeit wird versucht, mit Hilfe des Benchmarking eine methodische Vorgehensweise zur Lösung der angesprochenen Probleme zu entwickeln. Dabei wird zunächst ein kurzer Überblick über die Methode des Benchmarking gegeben, um dann - darauf aufbauend - die einzelnen Phasen anhand unserer Fallstudie inhaltlich zu konkretisieren.

Die erste Phase des Benchmarking-Prozesses ist die Projektplanung, mit Hilfe welcher zunächst die für die negativen Entwicklungen verantwortlichen Subprozesse des Software-Marketing unseres Hauses identifiziert werden. Diese werden dann in einem zweiten Schritt zur Produktpolitik i. w. S. zusammengefaßt. Um diese meßbar und damit vergleichbar zu machen, wird anschließend eine Formel zur Berechnung einer Kennzahl für diesen Prozeß entwickelt.

Während der zweiten Phase werden mögliche Konzepte zur Erhebung der relevanten Daten aufgezeigt. Dabei wird zunächst mit Hilfe der Klassenbildung eine mögliche Grundgesamtheit an potentiellen Benchmarking-Partnern bestimmt, um dann anschließend Empfehlungen zur Durchführung der Befragung und zur Identifikation des klassenbesten Unternehmens zu geben.

Da im Rahmen dieser Arbeit keine vollständige Realisierung einer Studie sondern nur eine Konzept-Entwicklung angestrebt wird, werden die Datenanalyse als dritte und die Integration und Implementierung als vierte Phase des Benchmarking-Prozesses im Anschluß an die zweite Phase auf einer eher theoretischen Ebene genauer erläutert. Dabei werden im Rahmen der Datenanalyse Anhaltspunkte zur Auswertung der durch die Datenerhebung gewonnenen Erkenntnisse gegeben. Als theoretisches Ergebnis dieser Analyse werden sowohl die eigentlichen Leistungsunterschiede als auch diejenigen Subprozesse, die für die bessere Leistung verantwortlich sind, identifiziert. Daran anschließend werden wichtige Hinweise zur Integration und Implementierung der gewonnenen Erkenntnisse in unserem Unternehmen aufgeführt.

1 Einführung

1.1 Problemstellung

Im Rahmen seines letzten Strategie-Meetings hat sich das Management unserer Firma Exper-Team mit der zur Zeit ungünstigen wirtschaftlichen Entwicklung unseres Unternehmens auseinandergesetzt. Dabei wurde vor allem über den Rückgang der Verkaufszahlen unseres Hauptprodukts, des CASE-Tools Systems Engineer, sowie über die stagnierende Entwicklung bezüglich der Neukundengewinnung diskutiert. Als entscheidender externer Faktor für diese negativen Entwicklungen wurde die Tatsache, daß der CASE-Markt aufgrund der hohen Komplexität der Produkte in der Regel ein intransparenter Markt für potentielle Software-Anwender ist, genannt. Die unbefriedigende Lage unseres Unternehmens wurde als Konsequenz eben dieses Sachverhalts bezeichnet und als interne Ursachen sind Defizite im Bereich des Software-Marketing unseres Hauses bestimmt worden. Aufgrund dieses Umstands entschloß man sich dazu, sofortige Maßnahmen zu ergreifen und das Software-Marketing langfristig zu überarbeiten, wobei die Erhöhung der Kundenorientierung, die als strategischer Erfolgsfaktor identifiziert wurde, im Mittelpunkt stehen soll. Letzteres ist das Ziel des *Software Customer Value Management* (SCVM), wobei dieses Konzept speziell für die Software-Branche entwickelt wird.

1.2 Ziel der Arbeit

Als erster Schritt zur Realisierung des Plans wurde unser Team gebildet. Unsere Aufgabe und damit Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Konzepts zur Analyse des Software-Marketing unseres Hauses, wobei die Ergebnisse der Analyse dazu genutzt werden sollen, eine signifikante Verbesserung in diesem Bereich zu ermöglichen. Die generelle Intention ist dabei die langfristige Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit unseres Unternehmens durch Erhöhung der Kundenorientierung im Rahmen des Softwareentwicklungsprozesses. Als Grundkonzept für die Vorgehensweise bei der Analyse wurde die Methode des Benchmarking, hier als Komponente des SCVM verstanden, gewählt. Für jede einzelne Phase des Benchmarking-Prozesses soll nun im folgenden versucht werden, möglichst konkrete, auf unsere spezifische Situation anwendbare Handlungsempfehlungen zu geben, um dann schließlich ein Gesamtkonzept vorliegen zu haben.

1.3 Begriffsabgrenzungen

Bevor der Begriff des Benchmarking genauer erläutert wird, sollen nun die Ausdrücke „Geschäftsprozeß“ und „Software-Marketing“ abgegrenzt werden, da für beide in der Literatur jeweils unterschiedliche Definitionen zu finden sind.

Im folgenden wird unter **Software** die Gesamtheit aller Programme verstanden.¹ In unserem Fall handelt es sich dabei konkret um das von ExperTeam vertriebene Anwendungsprogramm „Systems Engineer“, für das nun ein neues Release geplant ist. Dieses Programm gehört zur Klasse der CASE-Tools und wird damit zur Standard-Anwendungs-Software (SAS) gerechnet. Als **Marketing** wird hier die Planung, Durchführung, Koordination und Kontrolle aller marktorientierten Unternehmensaktivitäten bezeichnet.²

Geschäftsprozesse werden im Rahmen dieser Arbeit als logische Kombinationen von Personen, Ausrüstung, Materialien und Methoden, die zu Arbeitsaktivitäten mit bestimmten Outputs organisiert sind, verstanden.³

2 Die Methode des Benchmarking

Benchmarking kann grundsätzlich als der Prozeß des kontinuierlichen Vergleichens der eigenen Leistung (Performance) mit der des führenden Unternehmens (BIC) mit dem Ziel der eigenen Leistungsverbesserung definiert werden.⁴ Im Idealfall wird schließlich eine mindestens gleich gute, wenn nicht sogar bessere Performance als die des Benchmarking-Partners im analysierten Bereich entwickelt. Ergebnisse einer Benchmarking-Studie sind neben den eigentlichen Vergleichswerten auch die Faktoren oder Prozesse, die für die bessere Performance verantwortlich sind (Enablers).⁵ Bei dem Benchmarking-Objekt, d. h. dem Gegenstand, für den die unternehmerische Leistungsfähigkeit bestimmt werden soll, kann es sich um Produkte,

¹ Vgl. Stahlknecht /Wirtschaftsinformatik/ 12

² Vgl. Meffert /Marketing/ 29

³ Vgl. Watson /Benchmarking/ 56

⁴ Vgl. Watson /Benchmarking/ 3

⁵ Vgl. Watson /Benchmarking/ 4

Prozesse, Methoden und / oder Strategien handeln. Dementsprechend können in der Literatur verschiedene Benchmarking-Ansätze identifiziert werden.⁶

In einer ersten Generation von Benchmarking-Methoden wurde im Rahmen des Product Benchmarking produktorientiertes Reverse Engineering betrieben. Competitive Benchmarking als Methode der zweiten Generation umfaßt neben Produktvergleichen auch Vergleiche von eigenen Geschäftsprozessen mit denen der Wettbewerber. Während in einer dritten Generation das Process Benchmarking nun die Idee der Prozeßorientierung weiterentwickelt und dabei die Betonung auf (branchenübergreifende) Studien zur Identifikation, Analyse und Implementierung kritischer Geschäftsprozesse legt, handelt es sich beim Strategic Benchmarking der vierten Generation um einen langfristigen, strategiebildenden und leistungsverbessernden Prozeß, der durch strategische Allianzen zwischen Unternehmen ermöglicht wird. Das Global Benchmarking, bei dem Performance-Steigerungen besonders aufgrund internationaler Zusammenarbeit realisiert werden, kann als zukünftige Generation angesehen werden.

Im Bereich der Softwareentwicklung bietet sich nun die Sichtweise des Process Benchmarking an, da hier gerade die Prozesse erheblichen Einfluß auf die Produktqualität haben.

Betrachtet man das Benchmarking selbst als einen Prozeß, so sind die in Abbildung 2-1 dargestellten Subprozesse erkennbar:⁷

⁶ Zu den folgenden Ausführungen vgl. Watson /Benchmarking/ 6ff.

⁷ Vgl. Watson /Benchmarking/ 65ff. sowie Körschges /Benchmarking/ 22ff.. Ein graphischer Überblick über die einzelnen Prozeßschritte im Zeitablauf findet sich in Anhang II.

Projektplanung: Hier wird ausgehend von der Sicht des Kunden der zu analysierende Prozeß bestimmt und definiert. Desweiteren werden Kennzahlen festgelegt, anhand welcher der Prozeß meßbar wird.

Datenerhebung: In dieser zweiten Phase wird der ausgewählte Prozeß zunächst intern analysiert. Daraufhin werden potentielle Benchmarking-Partner identifiziert, deren Prozeßdaten gesammelt und der Klassenbeste bestimmt.

Datenanalyse: In der nächsten Phase werden die Performance-Unterschiede quantifiziert und deren Ursachen determiniert.

Integration und Implementierung: Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse werden nun operationale Ziele formuliert, die in Aktionsplänen umgesetzt werden. Ein ständiges Streben nach Verbesserung schließt sich an.

Im folgenden wird nun nach einigen Begriffsabgrenzungen der Vorschlag einer methodischen Vorgehensweise im Sinne des Prozeß-Benchmarking anhand des soeben vorgestellten Phasenkonzepts zur Verbesserung des Software-Marketing unseres Unternehmens ausgearbeitet. Dieses Konzept kann dem noch zu bildenden Benchmarking-Team⁸ als Grundlage für die Realisierung der Studie dienen.

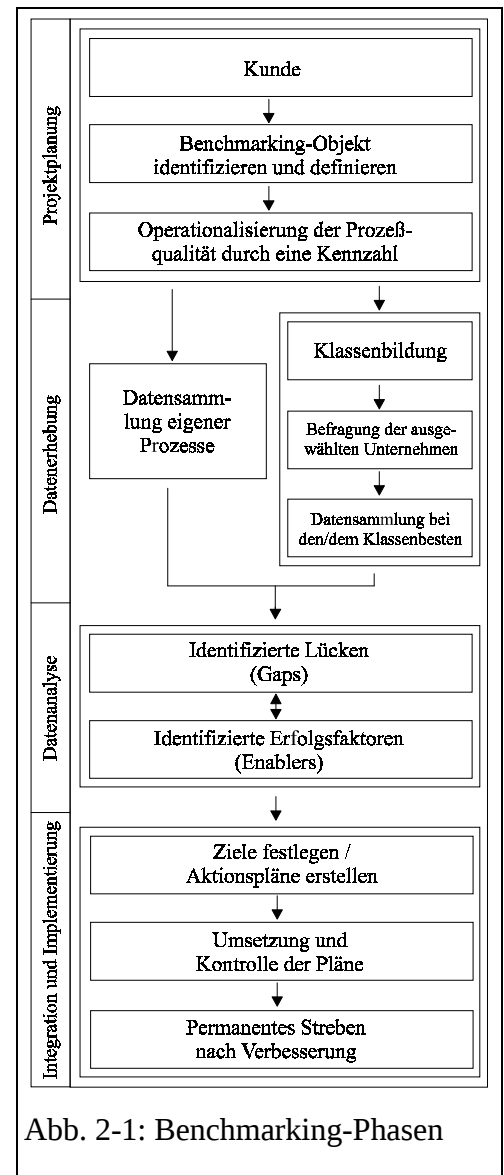


Abb. 2-1: Benchmarking-Phasen

⁸ Auf die genaue Zusammensetzung dieses Teams soll im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden. Grundsätzlich ist jedoch anzumerken, daß das Team durchaus heterogen besetzt werden sollte. Als Mitglieder wären betroffene Kollegen aus der Marketing-Abteilung ebenso denkbar wie Planer und Berater. Als organisatorische Verankerung bietet sich zumindest während den arbeitsintensiven ersten Phasen die Bildung eines Stabs an. Für die Gewährleistung einer kontinuierlichen Verbesserung sind auch Qualitätszirkel denkbar.

3 Projektdurchführung in unserem Unternehmen

3.1 Die Projektplanung

3.1.1 Identifikation der Produktpolitik i. w. S. als Benchmarking-Objekt

Im Rahmen des Software-Marketing kann auf verschiedene Instrumentarien zurückgegriffen werden. Dabei sind vor allem die Produktpolitik i. e. S., die Software-Wartung, die Distributionspolitik, Schulungs- und EDV-Seminare, die Konditionenpolitik, die Kompetenzkommunikation sowie die Servicepolitik zu nennen.⁹

Da es sich bei SAS um vorgefertigte Leistungen, die vom Kunden vor dem Kauf standardisiert verglichen und bewertet werden können, handelt, kommt bei deren Vermarktung eigentlich hauptsächlich der Produktleistung und damit der Produktpolitik i. e. S. kaufentscheidende Bedeutung zu.¹⁰ In unserem Fall handelt es sich jedoch nicht um typische weitverbreitete SAS, sondern um komplexe, erklärungsbedürftige und kostenintensive Software, die im SAS-Branchenvergleich einen vergleichsweise kleinen potentiellen Anwenderkreis hat.¹¹ Beim Verkauf dieser Software kommen daher als weitere strategische Erfolgsfaktoren die Marketing-Instrumente der Servicepolitik und der Kompetenzkommunikation hinzu, die in engem Zusammenhang zur Produktpolitik i. e. S. stehen.¹² Der Begriff der Kompetenzkommunikation soll dabei als der Prozeß der Kompetenzvermittlung von Organisationen verstanden werden, der darauf abzielt, potentielle Kunden von der Leistungsfähigkeit der Unternehmung zu überzeugen.¹³ Dies ist für uns von Wichtigkeit, da es dazu beitragen kann, dem Kunden Glaubwürdigkeit zu vermitteln und dessen subjektive Kaufrisikowahrnehmung zu reduzieren. Gerade im CASE-Bereich sind Kunden auch nach dem Kauf des Produkts auf angemessene Beratungsleistungen und fachkundige Unterstützung durch uns als Anbieter angewiesen und

⁹ Vgl. Baaken, Launen /Software-Marketing/ 115ff.

¹⁰ Vgl. Preiß /Software-Marketing/ 50ff.

¹¹ Man denke in diesem Zusammenhang beispielsweise an die Anzahl von Word Installationen im Vergleich zu Systems Engineer Installationen.

¹² Zu den Komponenten der drei Einzelpolitiken vgl. auch Abb. 3-1

¹³ Vgl. Kaun /Kompetenzkommunikation/ 24

der Qualität dieser After-Sales-Services wird aus Kundensicht eine große Bedeutung beigemessen.¹⁴

Ist ein Unternehmen nun in der Lage, ein gutes Produkt mit angemessenen Serviceleistungen anzubieten und dem Kunden seine Kompetenz diesbezüglich glaubhaft zu vermitteln, hat dies erheblichen Einfluß auf dessen Zufriedenheit vor der Auftragserteilung und damit auf seine Kaufentscheidung.

Betrachtet man das dieser Arbeit zugrundeliegende Problem der Neukundengewinnung, so ist festzustellen, daß es keinem der drei Subprozesse eindeutig zugeordnet werden kann. Eine Einzelbetrachtung eines dieser Prozesse ist auch aufgrund der Interdependenzen im Rahmen des Software-Marketing unangebracht und es ist vielmehr eine ganzheitliche Perspektive, die dem Zusammenwirken der Prozesse gerecht wird. Aufgrund dieser Tatsache definieren wir an dieser Stelle die Produktpolitik i. w. S. als Geschäftsprozeß, der die erfolgskritischen Prozesse Produktpolitik i. e. S., Servicepolitik und Kompetenzkommunikation umfaßt. Eine effiziente und kundenorientierte Produktpolitik¹⁵ sorgt für die Gewinnung neuer Kunden, schafft Wettbewerbsvorteile für das Unternehmen und trägt damit entscheidend zur langfristigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit bei. Diese Tatsache rechtfertigt ihre Identifikation als für unser Unternehmen erfolgskritischen Prozeß und damit als Benchmarking-Objekt für diese Arbeit.

3.1.2 Prozeßdefinition der Produktpolitik i. w. S.

Bevor eine operationale Kennzahl zur Messung der Effizienz und damit zur Beurteilung der Qualität eines Prozesses gefunden werden kann, müssen zuvor Prozeß-Input und -Output Größen bestimmt werden. Für die Berechnung des Prozeß-Inputs bietet es sich zunächst an, den jeweilig betrachteten Prozeß in seine Subprozesse aufzusplitten und diese zu untersuchen.

¹⁴ Vgl. Hofer /Kundenzufriedenheit/ 36 sowie Preiß /Software-Marketing/ 63

¹⁵ Im folgenden werden Produktpolitik und Produktpolitik i. w. S. synonym verwendet.

Die für die Produktpolitik wichtigsten¹⁶ Subprozesse bzw. Instrumentarien sind Abbildung 3-1 zu entnehmen.¹⁷

Der Prozeß-Input als monetäre Größe wird im Rahmen dieser Arbeit als die Summe all jener Aufwendungen verstanden, die durch den Einsatz von Instrumentarien der Produktpolitik i. w. S. kausal verursacht werden. Zur genauen Bestimmung dieser Aufwendungen und ihrer verursachungsgerechten Zuordnung zu Prozessen kann eine Prozeßkostenrechnung notwendig werden.¹⁸

Produktpolitik i. w. S.		
Produktleistung	Produktbegleitende	
	Leistungen	Aktivitäten
Produktpolitik i. e. S.	Serviceleistungen	Kompetenzkommunikation
• Qualitätsmanagement • Sortimentkonfiguration • Handbuchgestaltung	• Hot-Line • Externe Berater • User-Groups	• Messen / Ausstellungen • Referenzkunden • Kooperationen • Anzeigenwerbung • Kaltakquisition

Abb. 3-1: Subprozesse der Produktpolitik i. w. S.

Als meßbare Größe für den Prozeß-Output dient die Anzahl der Neukunden bzw. der Neukundenumsatz, wobei diese Größen als gemeinsamer Output aller drei Subprozesse der Produktpolitik anzusehen sind. Die Forderung nach einer kundenorientierten Produkt- und Servicepolitik ist dabei implizit mitberücksichtigt, da davon ausgegangen werden kann, daß ein

¹⁶ Diesen Subprozessen wird eine hohe Bedeutung beigemessen, da sie aus Kundensicht kaufentscheidenden Charakter haben. Vgl. hierzu Preiß /Software-Marketing/ 63, Hofer /Kundenzufriedenheit/ 37 sowie Kaun /Kompetenzkommunikation/ 9

¹⁷ Zur Zusammensetzung der drei Einzelprozesse vgl. Baaken, Launen /Software-Marketing/ 113ff. sowie Kaun /Kompetenzkommunikation/ 12ff.

¹⁸ Vgl. Kaun /Kompetenzkommunikation/ 22

Kunde in der Regel nur dann einen Kaufauftrag erteilt, wenn er seine Anforderungen an den Softwareanbieter insgesamt erfüllt sieht.¹⁹

Die Produktpolitik i. e. S. und die Servicepolitik stellen in diesem Zusammenhang gewissermaßen die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kompetenzkommunikation dar. Ein CASE-Anbieter beispielsweise, dessen Produktqualität und Serviceangebot erhebliche Mängel aufweisen, wird es trotz hervorragend praktizierter Kompetenzkommunikation nicht schaffen, am Markt zu bestehen, da aus Kundensicht wichtige, kaufentscheidende Kriterien nicht erfüllt sind. Auf der anderen Seite wird ein Unternehmen, das über ein einwandfreies Produkt verfügt, aber nicht in der Lage ist, dieses entsprechend zu vermarkten, auf Dauer auch wenige Neukunden aufweisen können. Die Anzahl der Neukunden und damit der Prozeß-Output der Produktpolitik wird also wesentlich durch die erfolgreiche, kundenorientierte Gestaltung aller drei Einzelprozesse bestimmt.

3.1.3 Bestimmung einer Kennzahl

Die Bildung einer Kennzahl im Rahmen der Prozeßanalyse dient dazu, Prozessen einen operationalen Wert zuzuordnen und sie somit „vergleichbar“ zu machen. Die Kennzahl sollte dabei die eigentliche Prozeßqualität möglichst korrekt widerspiegeln. Problematisch sind in diesem Zusammenhang sogenannte Störgrößen. Darunter versteht man Einflußgrößen, die bei der Berechnung der Kennzahl implizit mit erfaßt werden, jedoch nichts über die Qualität des betrachteten Prozesses aussagen und somit das Ergebnis verfälschen.²⁰ Im Falle der SAS sind dabei besonders die störenden Einflüsse herstellerunabhängiger Referenzen zu beachten.²¹

Die herstellerunabhängigen Referenzen ($REFK_t$) werden zur Störgröße, da im Gegensatz zur Individualsoftware die Möglichkeit besteht, daß das Produkt selbst weiterempfohlen wird. Durch Befragung der Neukunden der Betrachtungsperiode t^{22} (NK_t), wie sie auf das jeweilige Unternehmen bzw. Produkt aufmerksam wurden, kann diese Störgröße eliminiert werden. Als vorläufige Kennzahl kann daher $KZ_1 = NK_t - REFK_t$ ermittelt werden. Als weiterer Prozeß-

¹⁹ Vgl. Kaun /Kompetenzkommunikation/ 23

²⁰ Vgl. Dale, van der Zee /Metrics/ 737

²¹ Weitere Störgrößen sind u. a. die Unternehmensgröße, Prozesse aus Vorperioden, etc.

²² Im folgenden werden alle Variablen direkt auf die Betrachtungsperiode t bezogen.

Output wurde der Neukundenumsatz $((NKU_t - REFKU_t) / (NK_t - REFK_t))$ genannt, wobei wiederum herstellerunabhängige Referenzen aus der Betrachtung ausgeschlossen werden. Man kann davon ausgehen, daß ein neuer Kunde um so mehr investiert, je höher seine Zufriedenheit vor dem Kauf ist. Dies wird folgendermaßen in der Kennzahl berücksichtigt: $KZ_2 = KZ_1 * ((NKU_t - REFKU_t) / (NK_t - REFK_t)) = (NKU_t - REFKU_t)$. Um nun die Prozeßeffizienz zu berücksichtigen, wird der Prozeß-Input, also die Aufwendungen für die Subprozesse der Produktpolitik (PPAW_t), mit einbezogen,²³ und es ergibt sich die endgültige Kennzahl:

$$KZ = \frac{NKU_t - REFKU_t}{PPAW_t}$$

Die Ausprägung dieser Kennzahl dient im folgenden als Maß zur Bestimmung der Prozeßeffizienz der Produktpolitik eines Unternehmens.

3.2 Die Datenerhebung

Nachdem nun die Produktpolitik genau abgegrenzt und eine Formel zur Bestimmung ihrer Effizienz entwickelt wurde, muß der Prozeß zunächst intern genau analysiert werden. Während im Rahmen dieser Arbeit darauf nicht genauer eingegangen werden soll, ist diesem Aspekt bei der tatsächlichen Realisierung größte Bedeutung beizumessen.²⁴ Parallel zur Analyse des internen Prozesses kann damit begonnen werden, Informationen in Literaturdatenbanken, Publikationen oder sonstigen Quellen zu sammeln (secondary research), um das eigene Hintergrundwissen zu festigen.²⁵

Im folgenden stellt sich nun die Frage, welche Unternehmen für uns als Benchmarking-Partner vorstellbar sind.

²³ Hier sind die Personalaufwendungen für die Produktpolitik mit enthalten. Würde man die Störgröße „Unternehmensgröße“ durch Bereinigung nach Mitarbeiterzahl (M_t) mitberücksichtigen wollen, müßten diese Aufwendungen abgezogen werden ($KZ = (NKU_t - REFKU_t) / (PPAW_t * M_t)$). Allerdings ergibt sich dann die Frage einer sinnvollen Gewichtung von Prozeßkosten und Mitarbeiterzahl. Vgl. dazu Kaun /Kompetenzkommunikation/ 27

²⁴ Vgl. Körschges /Benchmarking/ 23. Körschges bezeichnet hier die interne Analyse sogar als den Kernpunkt der Benchmarkinguntersuchung.

²⁵ Vgl. Watson /Benchmarking/ 70f.

3.2.1 Klassenbildung

Grundsätzlich sollte die Suche auf Firmen mit vergleichbaren Produkten konzentriert werden, bei deren Marketing gleiche oder ähnliche Prozesse erforderlich sind. Vorstellbar wären in diesem Zusammenhang neben brancheninternen sowohl branchenexterne als auch unternehmensinterne Studien. Wichtig ist lediglich das Denken in Analogien, d.h. das Erkennen wesensverwandter Aufgabenstellungen. Als Beispiel hierzu kann der Vergleich zwischen einem Pralinenhersteller und einem Unternehmen aus der Elektronikbranche, das Leiterplatten bestückt, dienen. Das Ziel der Studie war die Verbesserung des Bestückungsprozesses bei dem Pralinenhersteller, der Probleme mit zu hohen Rüstzeiten, fehlerhafter Bestückung und zu hohen Ausschußraten hatte. Als Benchmarking-Partner wurde ein Leiterplattenbestücker gewählt, da u. a. die in Abbildung 3-2 dargestellten Analogien erkannt wurden:²⁶

Lebensmittelbranche:	Elektronikbranche:
Pralinenhersteller	Leiterplattenbestücker
kleine, empfindliche Teile	kleine, empfindliche Teile
automatisierte Bestückung	automatisierte Bestückung
große Stückzahlen	große Stückzahlen
Hygienebestimmungen	Reinheitsbestimmungen

Abb. 3-2: Analogien in Unternehmen unterschiedlicher Branchen

Im Falle des Software-Marketing unseres CASE-Tools sind nun Benchmarking-Partner auf allen Ebenen denkbar.

Zunächst sollte im Rahmen des unternehmensinternen Benchmarking versucht werden, Analogien zwischen der Vermarktung von Systems Engineer und dem durch die ExperTeam SimTec GmbH²⁷ vertriebenen Produktionsplanungssystem FACTOR herauszuarbeiten. In beiden Fällen handelt es sich um komplexe und kostspielige Standardsoftware, für deren erfolgreiche Vermarktung ähnliche Aspekte von Bedeutung sind.

²⁶ Vgl. Kempf, Siebert /Benchmarking/ 134

²⁷ Die ExperTeam SimTec Gesellschaft für Unternehmenslogistik und Qualitätssicherung mbH mit Firmensitz in Dortmund ist Mitglied der ExperTeam Gruppe. Sie ist u. a. Anbieter von FACTOR, einem Tool zur simulanten Termin-, Kapazitäts- und Logistikplanung.

Falls die Ergebnisse dieser internen Studie sich als nicht ausreichend erweisen, bietet es sich an, die Betrachtung branchenintern, d.h. auf direkte Wettbewerber, auszuweiten (Competitive Benchmarking).²⁸ Würde man an dieser Stelle bedingungslos den Empfehlungen des Benchmarking-Ansatzes folgen, müßte man das Unternehmen mit der effizientesten Produktpolitik im CASE-Bereich finden und damit eine weltweite Untersuchung durchführen. Der hierbei zu erwartende Erkenntnisgewinn wird allerdings als zu gering eingeschätzt, um die zusätzlich benötigten zeitlichen und finanziellen Ressourcen zu rechtfertigen. Die Erfahrung von Unternehmen, die bereits erfolgreiche Benchmarking-Studien durchgeführt haben, zeigt, daß man sich durchaus an die Devise „start small“ halten sollte,²⁹ um dann später gegebenenfalls darauf aufbauende komplexere Projekte durchzuführen. Die Betrachtung sollte daher zunächst auf alle deutschen CASE-Tool Anbieter reduziert werden. Um desweiteren eine Abgrenzung nach unten zu finden, sollten nur Unternehmen berücksichtigt werden, deren CASE-Tool eine Mindestanzahl an Installationen, beispielsweise 50, in Deutschland überschritten hat. Im ersten Schritt sollten die Namen der Firmen sowie die Namen und Anzahl der Installationen ihrer Produkte in Deutschland ermittelt werden³⁰. Informationen über Adressen, Standorte und Struktur der ermittelten Unternehmen können anschließend aus den leicht zugänglichen Unternehmensverzeichnissen des Verlages Hoppenstedt entnommen werden.³¹

Als weitere Ausweitung der Grundgesamtheit kommt eine Betrachtung branchenexterner Unternehmen in Frage. Dabei scheinen vor allem Anbieter von CAD-Software, Datenbanken sowie Geschäftsprozeßmodellierungstools geeignete Partner zu sein.

²⁸ Stoßen wir bei direkten Wettbewerbern auf Ablehnung, bleibt noch die Möglichkeit, das Competitive Benchmarking von einer Consulting Firma, z. B. Pittiglio Rabin Todd & McGrath, der wichtige Daten einer Vielzahl von IT Firmen zur Verfügung stehen, durchführen zu lassen. Bei der Auftragsvergabe sind allerdings die entstehenden Kosten zu beachten.

²⁹ Vgl. Swanborg /Benchmarking/ 19f. sowie Watson /Benchmarking/ 60

³⁰ Vgl. hierzu Anhang I

³¹ Vgl. z. B. Hoppenstedt /Unternehmen/

3.2.2 Befragung und Einschätzung der ausgewählten Unternehmen

Die Befragung externer Unternehmen kann grundsätzlich in unterschiedlichen Formen durchgeführt werden. Eine Möglichkeit wäre beispielsweise eine Aufteilung in zwei Phasen.³²

In der ersten Phase werden dabei zunächst die Kennzahlen als Indikator für die Effizienz der Produktpolitikprozesse der einzelnen Unternehmen bestimmt. Für die Realisierung dieser Erstbefragung bietet sich eine Fragebogenaktion an, wobei für uns in erster Linie Daten wie Neukunden, Neukundenumsatz, Anzahl der herstellerunabhängigen Referenzen, deren Umsatz sowie die Aufwendungen für die Produktpolitik von Interesse sind. Sinnvoll ist diese Befragung nur, wenn die Anzahl der herstellerunabhängigen Referenzen von allen Beteiligten hinreichend genau quantifiziert werden kann, da sonst die Gefahr des Ausschlusses von Unternehmen mit hervorragender Produktpolitik aus der weiteren Betrachtung aufgrund verfälschter Kennzahlen besteht. Ist diese einheitliche Basis bei zu wenigen Unternehmen gegeben, bleibt die Möglichkeit, eine längerfristige Zusammenarbeit vorzuschlagen, um die nötigen Daten zu ermitteln.

Im Rahmen der zweiten Phase werden nun die klassenbesten Unternehmen erneut befragt. Es können nun detailliertere Informationen über die Subprozesse der Produktpolitik und ihrer Einbettung in das Software-Marketing eingeholt werden. Zweck dieser Zweitbefragung ist es, weitere Informationen über die Störgrößen bei den klassenbesten Unternehmen zu erhalten. Das Resultat der Befragung ist die Identifikation des klassenbesten Unternehmens und damit unseres Benchmarking-Partners.

3.3 Die Datenanalyse

Nachdem nun alle relevanten Daten erhoben wurden und der Benchmarking-Partner bestimmt worden ist, stellen sich die folgenden Fragen: Ist der Benchmarking-Partner besser? Wenn ja, warum ist er besser? Um wieviel übertrifft er uns? Welche Prozesse führen zur besseren Performance?³³

³² Vgl. Kaun /Kompetenzkommunikation/ 31f.

³³ Vgl. Camp /Benchmarking/ 72

Um die erste Frage zu beantworten wird lediglich die interne Prozeßkennzahl mit der des Partners verglichen. Ist die letztere größer, spricht dies für eine effizientere Produktpolitik des Partnerunternehmens. Auf der Grundlage der in der vorigen Phase gesammelten Daten sollte daher nun eine präzise, nach Subprozessen aufgesplittete Beschreibung der Produktpolitik dieses Unternehmens stattfinden, um dann im zweiten Schritt einen Vergleich mit unseren eigenen Abläufen durchzuführen und Gestaltungsempfehlungen abzuleiten. Hierbei sollten die Daten und Beschreibungen der externen Subprozesse mit denen der jeweils korrespondierenden internen Prozesse Schritt für Schritt verglichen werden. Bei dieser Gegenüberstellung werden die Differenzen auf Subprozeß-Ebene deutlich, so daß auf dieser Basis eine Ursachenforschung betrieben werden kann. Das Ergebnis dieser Vorgehensweise sind die sogenannten „Enablers“, also jene Subprozesse, die die bessere Performance ermöglichen.

Die Analyse der Benchmarking-Ergebnisse offenbart wirtschaftliche Chancen, Bedrohungen, Stärken und Schwächen.³⁴ Durch die Identifikation der Enablers werden erfolgskritische Subprozesse aufgedeckt, auf die die weitere Betrachtung aufbaut.

3.4 Die Integration und Implementierung

Die im Rahmen der Datenanalyse gewonnenen Erkenntnisse finden ihre praktische Umsetzung nun im nächsten Schritt, in dem sie als Basis für die Formulierung operationaler Ziele dienen.³⁵ Dabei muß zunächst die Korrektheit der Benchmarking-Studie und die Notwendigkeit zur Umstrukturierung des Software-Marketing Prozesses den Beteiligten auf allen organisatorischen Ebenen unseres Unternehmens überzeugend vermittelt werden, um deren Akzeptanz zu gewinnen und damit das Fundament für die Implementierung neuer Prozesse zu bilden. Darauf aufbauend können nun Aktionspläne entwickelt werden, in denen genau zu dokumentieren ist, wie die Lücke zum Klassenbesten geschlossen werden soll. Dabei ist allerdings generell zu beachten, daß ein produktives System in der Regel aus einer Vielzahl von Aktivitäten besteht. Es gibt also nicht „die eine richtige Lösung“ (silver bullet)³⁶ zur Integration hervorragender Geschäftsprozesse, sondern diese sind vielmehr auch als eine Konsequenz

³⁴ Vgl. Vaziri /Benchmarking/ 85

³⁵ Vgl. Camp /Benchmarking/ 73

³⁶ Vgl. Swanborg /Benchmarking/ 15

ihres spezifischen Umfelds anzusehen. Dies impliziert, daß die Geschäftsabläufe fremder Unternehmen in den seltensten Fällen problemlos auf das eigene Unternehmen übertragen werden können. Vielmehr müssen wir uns darauf einstellen, unsere interne Unternehmensstruktur entsprechend anzupassen, um eine erfolgreiche und problemlose Einbettung der neuen Praktiken zu gewährleisten. Die Zustimmung des Managements ist an dieser Stelle unumgänglich, damit wir verzögerungsfrei mit der Implementierung der geplanten Maßnahmen und der Kontrolle der Aktionspläne beginnen können.³⁷ Hier endet der Benchmarking-Prozeß, der eine wichtige Komponente des TQM-Systems unserer Unternehmung ist, jedoch nicht. Vielmehr müssen wir nun der allgemeinen Zielsetzung unseres TQM-Systems, nämlich kontinuierliche Verbesserung zu erreichen, gerecht werden.³⁸ Dabei sollten wir regelmäßig die Fragen, was in dem Prozeß tatsächlich umgesetzt wurde und wie sich die Software-Marketing Prozeßqualität unseres Partners weiterentwickelt hat, aufarbeiten, um die erforderliche Kontinuität in unserem Benchmarking-Projekt zu erhalten.

4 Schlußbetrachtung

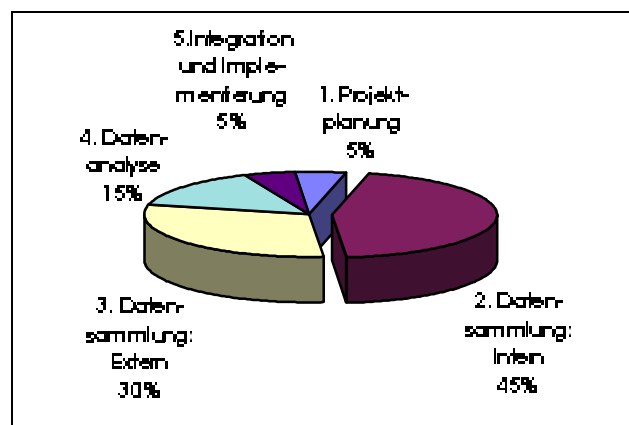


Abb. 4-1: Zeitbedarf je Prozessschritt

In den letzten Kapiteln wurde ein Konzept zur Durchführung einer Softwareprozeßbenchmarking-Studie am Beispiel unseres CASE-Tools Systems Engineer entwickelt. Die Methode des Benchmarking wurde dabei als wesentlicher Baustein des SCVM angesehen, wodurch der Kundenorientierung im Rahmen der Softwareentwicklung strategische Bedeutung beigemessen wurde. Dies wurde insbesondere an der relativ weit gefaßten Prozeßdefinition unseres

³⁷ Vgl. Körschges /Benchmarking/ 26

Benchmarking-Objekts deutlich. Hier wurde davon ausgegangen, daß nicht nur kommunikative Fähigkeiten sondern auch eine kundenorientierte Produkt- und Servicepolitik entscheidenden Einfluß auf die Neukundengewinnung und damit auf den Unternehmenserfolg haben. Ein gewissenhaft durchgeführtes Benchmarking-Projekt kann dazu beitragen, die hierfür erfolgskritischen Subprozesse zu identifizieren und diese im eigenen Unternehmen zu implementieren. Die ungefähren relativen Zeitbedarfe der einzelnen Prozeßschritte können Abbildung 4-1 entnommen werden.³⁹ Dabei wird deutlich, daß vor allem die interne Analyse mit hohem zeitlichen Aufwand verbunden ist. Der Gesamtkostenaufwand der Studie kann zwischen 10 und 200 TDM liegen. Er ist dabei abhängig von der Art der Studie und der Notwendigkeit des Einsatzes von Consulting Firmen sowie der Durchführung von Reisen.

Nach Meinung des Verfassers ist die Investition in ein Benchmarking-Projekt in unserer momentanen Situation durchaus zu empfehlen, da dieses dazu beitragen wird, suboptimale Geschäftsprozesse unseres Unternehmens aufzudecken, bei den Beteiligten eine „kreative Unzufriedenheit“ zu wecken und langfristig eine Performance-Steigerung zu erzielen. Die zu tätigen Investitionen können dann bei gewissenhafter Durchführung der Studie überkompensiert werden.

³⁸ Vgl. Faßhauer /Benchmarking-Analysen/ 35

³⁹ Vgl. Körschges /Benchmarking/ 25-26. Die Daten der Abbildung beruhen auf Erfahrungen des Unternehmens 3M. Der Zeitaufwand für die Integrations- und Implementierungsphase erscheint relativ niedrig, allerdings ist das kontinuierliche Streben nach Verbesserung hier natürlich nicht berücksichtigt.

Literaturverzeichnis

Baaken, Launen /Software-Marketing/

Thomas Baaken, Michael Launen: Software-Marketing. Münster, 1993

Camp /Benchmarking/

Robert C. Camp: Benchmarking: The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance - Part II: Key Process Steps“. In: Quality Progress, Februar 1989, S. 70-75

Dale, van der Zee /Metrics/

J. Dale, H. van der Zee: Software productivity metrics: who needs them? In: Information and Software Technology, November 1992, S. 731-738

Faßhauer /Benchmarking-Analysen/

Reinhard Faßhauer: Die Bedeutung von Benchmarking-Analysen für die Gestaltung von Geschäftsprozessen. In: Kai Mertins, Gunnar Siebert, Stefan Kempf (Hrsg.): Benchmarking. Berlin, Heidelberg 1995, S. 29-47

Gane /CASE/

Chris Gane: Computer-Aided Software Engineering. The Methodologies, The Products, The Future. 1. Aufl., New Jersey 1990

Hierholzer /CASE/

Andreas Hierholzer: Ergebnisse einer CASE-Anbieterbefragung. In: G. Herzwurm (Hrsg.): CASE-Technologie in Deutschland: Orientierungshilfe und Marktüberblick für Anbieter und Anwender. Köln, 1994, S. 193-210

Hofer /Kundenzufriedenheit/

Jörg Hofer: Bestimmung der Kundenzufriedenheit und ihrer verursachenden Prozeßmerkmale in der Softwareentwicklung. Diplomarbeit der Universität zu Köln. Köln, 1995

Hoppenstedt /Unternehmen/

Verlag Hoppenstedt & Co. (Hrsg.): Mittelständische Unternehmen. Darmstadt 1994.

Kaun /Kompetenzkommunikation/

Ingo Kaun: Ermittlung und Darstellung einer vorbildlichen Kompetenzkommunikation im Marketing mittelständischer Softwarehersteller durch Benchmarking. Diplomarbeit der Universität zu Köln. Köln, 1994

Kempf, Siebert /Benchmarking/

Stefan Kempf, Gunnar Siebert: Klassifizierendes Benchmarking. In: Kai Mertins, Gunnar Siebert, Stefan Kempf (Hrsg.): Benchmarking. Berlin, Heidelberg 1995, S. 125-141

Körschges /Benchmarking/

Adolf Körschges: Implementierung von Benchmarking im Unternehmen. In: Kai Mertins, Gunnar Siebert, Stefan Kempf (Hrsg.): Benchmarking. Berlin, Heidelberg 1995, S. 19-27

Meffert /Marketing/

Heribert Meffert: Marketing - Grundlagen der Absatzpolitik. 7. Aufl., Wiesbaden 1991

Preiß /Software-Marketing/

Friedrich J. Preiß: Strategische Erfolgsfaktoren im Software-Marketing. In: Wimmer, Bittner (Hrsg.): Software-Marketing. Wiesbaden 1993, S. 45-69

Stahlknecht /Wirtschaftsinformatik/

Peter Stahlknecht: Einführung in die Wirtschaftsinformatik. 6. Aufl., Berlin, Heidelberg 1993

Swanborg /Benchmarking/

Richard W. Swanborg, Jr.: Benchmarking IS Leading Practices. In: American Programmer. Nr. 12, 1993, S. 13-22

Vaziri /Benchmarking/

Kevin Vaziri: Using Competitive Benchmarking to Set Goals. In: Quality Progress, October 1992, S. 81-85

Watson /Benchmarking/

Gregory Watson: Strategic Benchmarking: How to Rate Your Company's Performance Against the World's Best. New York 1993

Anhang I: Auswahl von CASE-Tool Anbietern in Deutschland⁴⁰

Firma	Produktname	Installationen (BRD)
Intersolv	Excelerator II	ca. 3500
Knowledge Ware	ADW / IEW	ca. 2900
microTool	case/4/0	ca. 2550
MID	Innovator	ca. 2000
CADRE Technologies	Teamwork	ca. 2000
TI Information Engineering	IEF	ca. 1200
SDW Software GmbH	SDW	ca. 1050
Bachmann	Bachman Product Set	ca. 400
COGNOS Corp.	Power Designer	ca. 300
Westmount Technology B.V.	Westmount-I-CASE	ca. 180
Andersen Consulting	FOUNDATION	ca. 125
Software AG	NEW/PREDICT CASE	ca. 80
Advanced Concepts Center of Martin Marietta	OMTool	ca. 80

⁴⁰ Die Liste zeigt eine Auswahl aus einer CASE-Studie des Jahres 1993. Vgl. Hierholzer /CASE/ 195. Eine weitere Quelle wäre beispielsweise: Gane /CASE/. Hier sind 82 Produkte sowie 24 Hersteller mit Adressen aufgeführt.

Anhang II: Der Benchmarking-Prozeß im Zeitablauf

