

Abschlussbericht des Forschungsprojekts

Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Institut für Mittelstandsforschung an der Universität Mannheim

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik IV der Universität Mannheim

Fachhochschule Kaiserslautern

ERGOSIGN GmbH

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungskonsortium



Prof. Dr. Michael Woywode
Institut für Mittelstandsforschung
Universität Mannheim



Prof. Dr. Alexander Mädche
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
IV - Enterprise Information Systems
Universität Mannheim (ERIS)



Prof. Dr. Dieter Wallach
Human-Computer-Interaction
Fachhochschule Kaiserslautern



Dr. Marcus Plach
ERGOSIGN GmbH



Bevollmächtigter Vertreter des Konsortiums

Institut für Mittelstandsforschung
Universität Mannheim
68161 Mannheim



<http://ifm.uni-mannheim.de>

Prof. Dr. Michael Woywode
Institutsleiter
Institut für Mittelstandsforschung
Universität Mannheim
L 9, 1-2
68161 Mannheim

Tel: 0621/181-2894
Fax: 0621/181-2892
woywode@ifm.uni-mannheim.de

Inhalt

1. Einleitung und Zusammenfassung.....	8
Ausgangssituation.....	8
Problemstellung.....	9
Analyseansatz des organisationalen Felds.....	9
Vorgehen und zentrale Ergebnisse.....	13
2. User Interface Design und Usability	21
Einleitung.....	22
User Interface Design.....	22
Zum Begriff Usability.....	23
User Experience	23
Benutzerzentriertes Design: Zentrale Phasen	24
Analyse	24
Design	25
Evaluation	26
Redesign bestehender Applikationen.....	29
3. Qualitative Methoden.....	31
Ziel.....	32
Stichprobenziehung.....	32
Interviewleitfaden.....	34
Auswertung.....	35
Beitrag.....	36
4. Quantitative Methoden	37
Quantitative Unternehmensbefragung	38
Ziel	38
Existierende empirische Studien	38
Stichprobenziehung.....	43
Fragebogengestaltung.....	46
Erhebung	46
Auswertung	52
Beitrag	56
Weitere quantitative Methoden.....	56
Web-Crawler.....	56
Stellenanzeigen-Recherche	61
Bibliometrie	63
Beitrag der weiteren quantitativen Methoden	65

5. Reifegradmodell: Wie kann die Gebrauchstauglichkeit deutscher Anwendungssoftware gesteigert werden?	66
Einleitung	67
Konzeption	68
Usability-Reifegradmodelle	68
Usability-Praktiken.....	72
Management-Praktiken zur formalen Verankerung von Usability	79
Methode	83
Beobachtungen.....	85
Anwenderzentrierung.....	85
Iterative Gestaltung.....	93
Vorgelagerte Gestaltung.....	93
Verwendung Usability-Software.....	101
Besetzung von Usability-Rollen und Stellen	104
Interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie Entscheidungsfreiheit der Usability-Verantwortlichen.....	107
Usability-Budget	109
Usability-Ziele und -Kennzahlen	110
Zusammenfassung der Ergebnisse	112
Handlungsempfehlungen.....	116
Diskussion	121
6. Mittelständische Softwareanwender: Ist Usability ein wahrgenommenes Kaufkriterium?	122
Einleitung	123
Konzeption: Kundenorientierter Ansatz	123
Methode	124
Beobachtungen.....	129
Wer sind die Kunden?	129
Wie sind die Erfahrungen mit Software bzw. wie bewerten die Unternehmen die eingesetzte Software?	132
Welche Kriterien werden bei der Softwarebeschaffung berücksichtigt?	132
Welche Unternehmen legen besonderen Wert auf Usability?	134
Diskussion	138
Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse	138
Limitationen.....	138
Implikationen für zukünftige Forschung.....	139
Welche Lücken sind bei Anwenderunternehmen identifizierbar?	139
Fazit	140

7. Management: Wie beeinflusst das Management die Gebrauchstauglichkeit?.....	141
Einleitung	142
Konzeption: Wandel in Organisationen.....	142
Hypothesen.....	144
Analysemodell und Methode	148
Analyseebene 1: Entwicklungsprozess und formale Verankerung.....	149
Variablen.....	149
Beobachtungen.....	151
Analyseebene 2: kognitive Verankerung	161
Variablen.....	162
Beobachtungen.....	162
Diskussion	166
Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse	166
Limitationen.....	167
Implikationen für zukünftige Forschung.....	168
Welche Lücken sind auf organisationaler Ebene bei Softwareanbietern identifizierbar?	168
Fazit	169
8. Einfluss des Feldes: Wie bilden sich Wissen und Einstellungen des Managements?	170
Einleitung	171
Konzeption	172
Situativer Ansatz.....	172
Ansatz des organisationalen Feldes	177
Daten und Methoden	182
Abhängige Variablen.....	182
Unabhängige Variablen	182
Datenanalyse	187
Beobachtungen.....	188
Deskriptive Beobachtungen	188
Multivariate Analysen.....	200
Diskussion	211
Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse	211
Limitationen.....	213
Implikationen für zukünftige Forschung.....	214
Welche Diffusionslücken bzw. Usability-Gaps lassen sich im organisationalen Feld identifizieren?.....	215
Fazit	217

9. Erfolg: Steigert eine erhöhte Gebrauchstauglichkeit den Unternehmenserfolg?	219
Einleitung	220
Konzeption	221
Finanzielle und nichtfinanzielle Erfolgsmaße	221
Hypothesen.....	222
Methodik.....	224
Abhängige Variablen.....	224
Unabhängige Variable	224
Kontrollvariablen	225
Beobachtungen.....	225
Deskriptive Beobachtungen	225
Korrelationen aller verwendeter Variablen.....	228
Multivariate Analysen.....	229
Diskussion	231
Gewonnene Erkenntnisse.....	231
Limitationen.....	231
Zukünftige Forschungsarbeiten	232
Fazit	232
10. Stand des Feldes: Wie breitet sich das Thema Usability aus?	234
Einleitung	235
Theoretische Grundlagen	237
Themenfelder	237
Stati von Themenfeldern	238
Methoden	246
Methoden zur Datensammlung.....	246
Methoden zur Datenanalyse	247
Beobachtungen zum Status des Feldes	250
Existenz und Aktivitäten von Katalysatoren	250
Verbreitungsgrad im relationalen Feld.....	258
Status von Diskursen und Strukturen im relationalen Feld.....	265
Verständnis feldexterner Akteure	281
Diskussion	284
Welcher Status ist zu beobachten?	284
Grenzen der Untersuchung	287
Welche Gaps sind identifizierbar?.....	288
Fazit	289

11. Handlungsempfehlungen: Wie können mittelständische Unternehmen und ihr Umfeld positiv beeinflusst werden?.....	290
Handlungsempfehlungen.....	291
Softwareentwicklung.....	292
Wie kann man den Methodeneinsatz in der Softwareentwicklung stärken?.....	292
Mittelständische Kunden.....	295
Wie können mittelständische Kunden die eigenen Anforderungen deutlicher artikulieren?.....	295
Management.....	297
Wie können Einstellung und Wissen des Managements positiv verändert werden?.....	297
Dienstleister.....	299
Wie kann es gelingen, dass Usability-Dienstleister besser wahrgenommen werden?.....	299
Verbände.....	302
Wie können Verbände zur Diffusion von Usability-Praktiken beitragen?.....	302
Medien.....	304
Was könnte man tun, damit Usability-Themen in den Medien ausgiebiger berücksichtigt werden?.....	304
Hochschulen.....	306
Wie können Hochschulen stärker in den Prozess der Wissensproduktion und –diffusion eingebunden werden?.....	306
Normierungsstellen.....	308
Inwieweit können Normen und Standards helfen, das Thema Usability weiter zu etablieren?.....	308
Politik.....	310
Welche Rahmenbedingungen können geschaffen werden, um die Diffusion von Usability-Praktiken zu beschleunigen?.....	310
12. Anhänge.....	312
Interviewleitfaden.....	312
Einführung.....	312
Teil 1: Interne Prozesse.....	313
Teil 2: Feld.....	315
Abschluss.....	321
Matrizen zur Identifikation und Einstufung von Akteuren und Praktiken im Feld.....	322
Fragebogen für Softwarehersteller.....	329
Fragebogen für Anwenderunternehmen.....	338
13. Literaturverzeichnis.....	347
14. Rückfragen zu einzelnen Analysen.....	357

1. Einleitung und Zusammenfassung

Ausgangssituation

Der Einsatz leistungsfähiger Anwendungssoftware hat in den vergangenen Jahren insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen an Bedeutung gewonnen. Wesentliche Gründe hierfür sind die Erreichung betriebswirtschaftlicher Ziele wie die Steigerung von Produktivität, Qualität und Kundenzufriedenheit sowie die Erfüllung industriespezifischer Standards zur Dokumentation und Nachvollziehbarkeit der Unternehmensaktivitäten. Überdies sind die Ansprüche der Endanwender in Bezug auf die Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware gestiegen. Während früher primär technische Entscheidungskriterien und Funktionalitätsaspekte bei der Auswahl von Softwareprodukten im Vordergrund standen, sind diese Kriterien durch eine zunehmende technische Flexibilisierung und eine weitgehende Funktionsannäherung konkurrierender Applikationen heute nicht mehr trennscharf: Aus Benutzerperspektive wird das User Interface vermehrt mit der Anwendung selbst gleichgesetzt. Fragen der Gebrauchstauglichkeit, des Designs und der User Experience stehen daher immer stärker im Fokus. Erst eine ergonomisch optimierte Benutzerschnittstelle eröffnet den Zugang zur effizienten Nutzung der Funktionalität einer Anwendung – die bloße Verfügbarkeit von Funktionen ist nicht mehr hinreichend.

Diese Entwicklung ist unter anderem geprägt von Erfahrungen mit Informationstechnologie aus dem Privatleben, beispielsweise in Form von Web-Anwendungen (z.B. Amazon.com, Facebook.com) oder smarten Mobiltelefonen (z.B. Apple iPhone). Die Gebrauchstauglichkeit (Usability) beinhaltet gemäß DIN EN ISO 9241 nur das Ausmaß in dem ein Produkt, ein System oder ein Dienst durch Benutzer in einem Anwendungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen. Neben der grundlegenden Gebrauchstauglichkeit werden üblicherweise jedoch auch emotionale Aspekte des gesamten Nutzungserlebnisses (das Look and Feel bzw. die sogenannte User Experience) betrachtet.

Bei der Erstellung und Einführung von Anwendungssoftware wurde bisher von vielen deutschen Softwareherstellern das Thema Usability im Speziellen und User Experience im Allgemeinen vernachlässigt. Die deutsche Softwareindustrie und die deutschen Anwenderunternehmen haben in diesem Umfeld einen klaren Rückstand im Wettbewerb mit anderen Ländern, insbesondere gegenüber den USA aber beispielsweise auch gegenüber Indien. Zwar haben einzelne deutsche Großunternehmen – wie beispielsweise der Softwarehersteller SAP AG – massiv in die Einführung eines „user-centered design“-Entwicklungsprozesses investiert, doch stehen mittelständische Softwareunternehmen in Deutschland – bis auf einige positive Beispiele – diesbezüglich in vielen Fällen noch am Anfang.

Problemstellung

Die beschriebenen Entwicklungen deuten darauf hin, dass Gebrauchstauglichkeit ein zunehmend wichtiger Wettbewerbsfaktor für mittelständische Softwarehersteller¹ wird. Es erscheint jedoch fraglich, inwiefern diese Einsicht auch bei den herstellenden und anwendenden Unternehmen verbreitet ist und ob diese dem Thema Usability die notwendige Aufmerksamkeit schenken.

Selbst wenn die Gebrauchstauglichkeit bei einzelnen Unternehmen als wichtiges Thema angesehen wird, kann ein mangelndes Wissen über theoretische Ansätze zur Usability, über Standards und Technologien und über Know-how zur Umsetzung von Usability-Konzepten dazu führen, dass die Gebrauchstauglichkeit der produzierten Anwendungen noch unterentwickelt ist. Diese unterentwickelte Gebrauchstauglichkeit kann zwei gravierende Konsequenzen haben: Erstens besteht die Gefahr, dass mittelständische Softwareproduzenten gegenüber größeren und/oder internationalen Wettbewerbern ins Hintertreffen geraten. Zweitens verhindert eine unterentwickelte Gebrauchstauglichkeit die Erzielung von Effizienzvorteilen bei anwendenden Unternehmen. Auf der Seite der mittelständischen Softwareanwender scheint es teilweise Unwissenheit darüber zu geben, wie sich eine verbesserte Gebrauchstauglichkeit der eingesetzten Anwendungssoftware auf ihre Produktivität auswirken könnte. Verbesserungspotentiale durch bessere Gebrauchstauglichkeit scheinen hier oft unterschätzt zu werden, was wiederum dazu führt, dass die Zahlungsbereitschaft der Firmen für gute Usability in Softwareprodukten geringer ist, als sie es eigentlich sein sollte.

Die folgende Analyse soll auf eine theoretisch fundierte Weise unter Verwendung qualitativer und quantitativer empirischer Methoden den Status Quo der Bedeutung, der Kenntnis und des tatsächlichen Einsatzes von Usability-Konzepten bei Softwareanwendungen bei mittelständischen Produzenten und Anwendern ermitteln. Anhand dieser Daten sollen Probleme aufgedeckt und deren Ursachen identifiziert werden, so dass Handlungsempfehlungen für kleine und mittelständische Unternehmen sowie Vorschläge zur Weiterentwicklung ihrer institutionellen Rahmenbedingungen abgeleitet werden können.

Analyseansatz des organisationalen Felds

Um die wachsenden Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit ihrer Produkte zu erfüllen, können Softwareunternehmen auf andere Organisationen – wie z.B. Universitäten, Designschulen, Beratungen etc. – zurückgreifen, die das nötige Wissen in unterschiedlichen Formen – z.B. als theoretisches Wissen, als Normen und Standards oder als Programmier-Frameworks – zur Verfügung stellen. Man kann sich alle an diesem Wissensaustausch beteiligten Organisationen als sogenanntes „organisatio-

¹ Wir verwenden im gesamten Text zur Verbesserung der Lesbarkeit den Begriff „mittelständische Unternehmen“ (bzw. „mittelständische Softwarehersteller“ oder ähnliche Varianten) für die Obermenge bestehend aus Kleinst- und Klein-Unternehmen (wie z.B. Handwerksbetriebe) und aus Unternehmen mittlerer Größe.

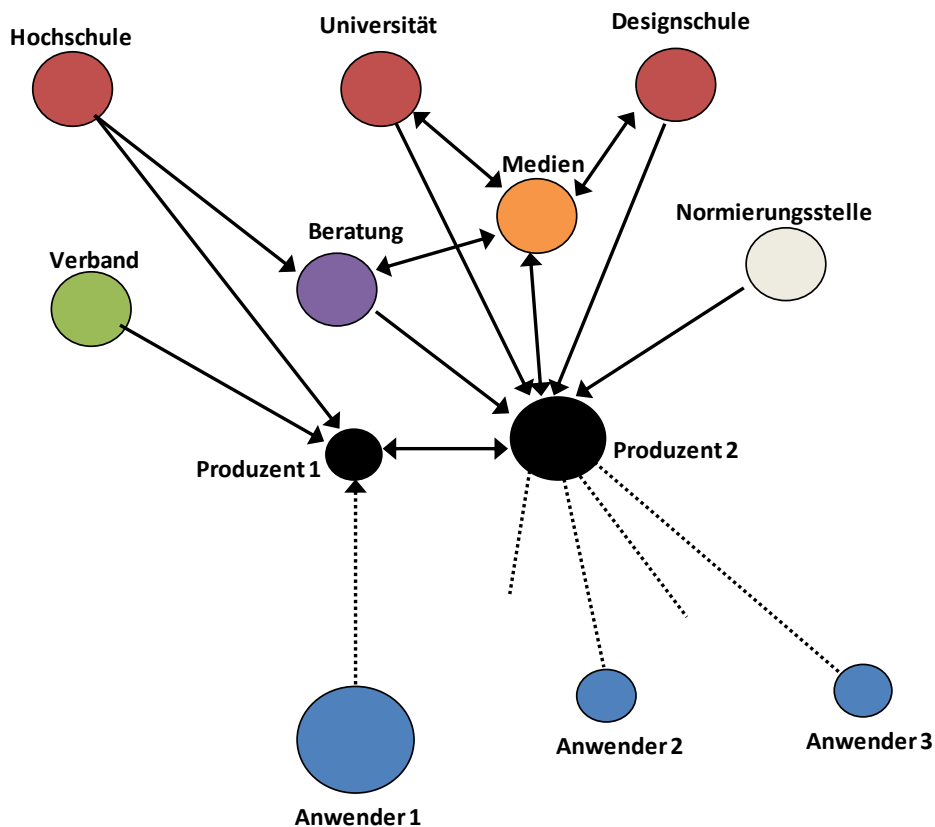
nales Feld“ (DiMaggio & Powell, 1983) vorstellen. Zu einem solchen Feld gehören all die Organisationen, die an einem komplexen, organisationsübergreifenden Produktionsprozess – z.B. der Produktion von Software – beteiligt sind. Im Gegensatz zum klassischen Branchenbegriff, der sich stark auf die Wettbewerbsbeziehungen zwischen Anbietern konzentriert, erfasst der Begriff des organisationalen Feldes somit die Gesamtheit aller für eine komplexe Leistung relevanten Akteure inklusive ihrer institutionellen Einbettung und ihrer Interaktionen (DiMaggio, 1982). Diese umfassende Betrachtung erlaubt es, Ursachen für beobachtete Probleme nicht nur bei einzelnen Organisationen zu suchen, sondern im Zusammenspiel verschiedener Organisationen zu identifizieren. So können insbesondere die Probleme von mittelständischen Unternehmen bei der Produktion gebrauchstauglicher Software nicht nur bei den Herstellern selbst, sondern auch bei einer mangelnden Interaktion mit Kunden, mit Hochschulen, mit Verbänden etc. aufgedeckt werden.

Wenn die deutsche Softwareindustrie als organisationales Feld betrachtet wird, werden also nicht nur die Produzenten (mittelständische Softwarefirmen) und die Konsumenten (mittelständische Softwareanwender) betrachtet, sondern auch andere Akteure, welche die Generierung und Diffusion von Wissen zur Usability in diesem Feld beeinflussen (siehe exemplarisch Abbildung 1). Im Idealfall könnte man sich die Funktionen der einzelnen Organisationstypen zum Thema Gebrauchstauglichkeit wie folgt vorstellen:

- *Forschungs- und Lehrinrichtungen:* Hochschulen und Universitäten generieren neues theoretisches Wissen und Methoden zur Gebrauchstauglichkeit von Produkten und zur Gestaltung von Entwicklungsprozessen. Im Rahmen der Lehre und ihm Rahmen von Kooperationsprojekten wird dieses Wissen an Studierende bzw. an Kooperationspartner weitergegeben.
- *Fachspezifische Medien:* Medien publizieren das von anderen Organisationen (z.B. Hochschulen, international agierende Softwareproduzenten etc.) erarbeitete Wissen und helfen bei der Bewertung von Lösungsmethoden. Neben Printmedien spielen insbesondere Onlinemedien (z.B. usabilityblog.de) eine wichtige Rolle, wenn es um die Verbreitung und Bewertung von neuen Ideen zur Gestaltung von Softwareprodukten geht.
- *Normierungsstellen:* Einrichtungen wie das Deutsche Institut für Normung (DIN) oder die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkKS) sind wichtige Gremien, in denen Standards zur Gebrauchstauglichkeit durch Unternehmen festgelegt werden.
- *Verbände:* Industrie- und Branchenverbände wie der Bundesverband IT-Mittelstand oder die German UPA (Usability Professionals' Association) führen Veranstaltungen durch, die eine breite Öffentlichkeit für das Thema Usability sensibilisieren und informieren sollen (beispielsweise den jährlich in Deutschland stattfindenden „World Usability Day“). Sie stellen eine wichtige Plattform für Unternehmen und Mitarbeiter dar, um sich über Wissen zu Softwareentwicklung und Usability zu informieren und auszutauschen.

- *Beratungen*: Usability-Consultants (beispielsweise Ergosign) können in einzelnen Softwareprojekten Expertenwissen und spezielle Verfahren zur Usability-Evaluation einer Software (z.B. Usability Labor mit Eye-Tracker) beisteuern.
- *Produzenten*: Hersteller von Softwareprodukten können das Wissen zu Usability im Rahmen des Softwareentwicklungsprozesses anwenden, um eine hohe Gebrauchstauglichkeit der Software zu erreichen. Einzelnen Hersteller (z.B. SAGE) kann es auch unabhängig von ihrer Größe gelingen, sich in der Entwicklung neuer Usability-Ansätze zu profilieren.
- *Anwender*: Die Kunden der Softwareproduzenten wählen Softwareprodukte aus und versuchen, sie in den betrieblichen Alltag zu integrieren. Bei der Auswahl von Produkten und bei der Entscheidung über die tatsächliche Nutzung greifen sie auf Erfahrungen im Umgang mit anderen Softwareprodukten zurück.

Abbildung 1: Das organisationale Feld der deutschen Softwareindustrie



Ob einzelne Organisationen im organisationalen Feld diese idealtypischen Funktionen mehr oder weniger gut erfüllen, hängt maßgeblich von ihren sozialen Beziehungen und Interaktionen zwischen den Mitgliedern des Feldes ab. Folgende Beziehungen und Interaktionen könnten für die Diffusion und Anwendung von Wissen zur Gebrauchstauglichkeit wichtig sein:

- *Forschungs- und Lehrinrichtungen* → *Produzenten/Beratungen*: Die von den Forschungs- und Lehrinrichtungen ausgebildeten Absolventen werden von Produzenten und Beratungen einge-

stellt und bringen somit theoretisches Wissen mit in die Firmen hinein. Darüber hinaus können Kooperationen zwischen Unternehmen und Hochschulen zu einem Wissenstransfer führen. Es ist zu vermuten, dass die Gebrauchstauglichkeit der Produkte von Produzenten höher ist, die enger mit Forschungs- und Lehreinrichtungen kooperieren.

- *Medien* → *Produzenten/Anwender*: Produzenten, die aufmerksam fachspezifischen Medien folgen, gelangen vermutlich schneller an innovative Usability-Konzepte. Anwender können diese Medien nutzen, um sich über Qualitätskriterien von Softwareprodukten zu informieren.
- *Normierungsstellen* → *Produzenten/Anwender*: Durch Anwendung von Normen und Standards können Softwareproduzenten das darin kodifizierte Wissen aktivieren, ohne dass sie es neu entwickeln müssten. Je besser und bekannter solche Industriestandards sind, desto leichter fällt ihre Anwendung im Softwareentwicklungsprozess. Anwender können sich bei der Auswahl von Produkten an Normen orientieren.
- *Verbände* → *Produzenten*: Softwareproduzenten und ihre Mitarbeiter können Mitglieder in verschiedenen Verbänden sein. Je intensiver Mitarbeiter den organisationsübergreifenden Austausch in Verbänden nutzen, desto schneller fließt Usability-Know-how.
- *Beratungen* → *Produzenten*: In Beratungsprojekten geben Usability-Consultants ihr Expertenwissen an die Softwarehersteller weiter. Durch ihre Tätigkeiten in verschiedenen Unternehmen sind sie unter Umständen in der Lage, Best-Practices zu identifizieren und an andere Firmen zu vermitteln.
- *Produzenten* ↔ *Produzenten*: Softwarehersteller können miteinander kooperieren und sich dabei über ihr Wissen zu Usability austauschen. Über solche Kooperationen hinaus können Softwarehersteller aber auch ihre Wettbewerber beobachten und gute Designlösungen für ihre eigenen Programme übernehmen. Auch durch das Einstellen von Mitarbeitern, die vorher in anderen Softwarefirmen gearbeitet haben, kann Wissen zu Usability zwischen verschiedenen Herstellern diffundieren. Zentrale Produzenten – z.B. größere, international engagierte Softwarefirmen – können als Vorbild für mittelständische Unternehmen dienen.
- *Anwender* → *Produzenten*: Anwender können teilweise explizit nach ihrer Meinung zur Usability der Software gefragt und in den Entwicklungsprozess eingebunden werden. Inwieweit die Wünsche und Anforderungen einzelner Anwender berücksichtigt werden können, hängt auch davon ab, ob Individualprodukte, Branchenlösungen oder allgemeine Lösungen für viele Kunden entwickelt werden.

In der konkreten Analyse des Feldes der deutschen Softwareindustrie wird die Identifikation potentieller und tatsächlich genutzter Verbindungen sowie der Nutzungsgrade dieser Verbindungen zur Erlangung von Wissen entscheidend sein. Dabei ist beispielsweise zu erwarten, dass ein Produzent, der eine zentrale Position im Feld einnimmt und eng mit den anderen Akteuren vernetzt ist (z.B.

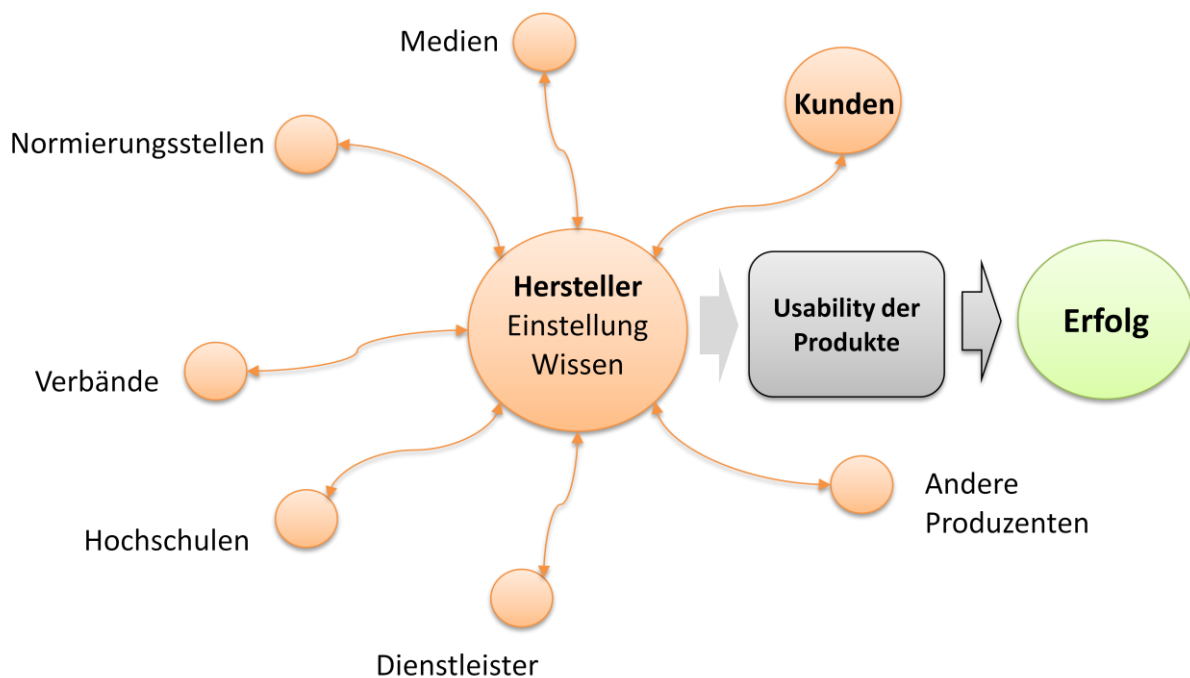
„Produzent 2“ in Abbildung 1), schneller an neues Wissen gelangen kann, als ein Produzent, der sich am Rande des Feldes befindet. Gelingt es ihm dann noch, dieses Wissen auch in gebrauchstaugliche Produkte umzuwandeln, die von seiner Kundengruppe geschätzt werden, erlangt er durch diese Position im Feld einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen, schlechter vernetzten oder schlechter organisierten Produzenten.

Neben der Analyse gelungener Diffusionsprozesse erlaubt es die Betrachtung des organisationalen Feldes der deutschen Softwareindustrie auch, denkbare Lücken in der Diffusion und Anwendung von Usability-Wissen (sogenannte „Usability Gaps“) zu identifizieren. Mögliche Beispiele für solche Lücken werden im folgenden Abschnitt diskutiert.

Vorgehen und zentrale Ergebnisse

Um zu klären, welche Gaps vorliegen und welche Maßnahmen zur Schließung dieser Gaps ergriffen werden könnten, wird folgendes Analysemodell verwendet (vgl. Abbildung 2):

Abbildung 2: Analysemodell



Alle nachfolgenden Kapitel orientieren sich an diesem gemeinsamen Analyseansatz und beantworten hierbei jeweils ausgewählte Detailfragen:

2. Kapitel „Usability-Wissen“: Welches Wissen ist nötig, um die Gebrauchstauglichkeit von Softwareanwendungen zu erhöhen? Einleitend wird hierzu ein Überblick über die wichtigsten Wissensgebiete und Methoden in Bezug auf Usability gegeben. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt dabei auf weitgehend akzeptierte Methoden zur Steigerung der Gebrauchstauglichkeit. Dabei wird deut-

lich, dass es bereits einen ausgereiften Methoden-Pool zur Effizienz- und Effektivitätssteigerung der Anwendung von Software gibt. Wie man jedoch die User Experience, d.h. die emotional geprägten Aspekte der Wahrnehmung eines Produkts, steigern kann, bleibt dagegen eine derzeit noch offene Frage.

3. Kapitel: „Qualitative Methoden“: Wie lassen sich Akteure und Wissensgebiete im Feld identifizieren? Ein Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, ein tieferes Verständnis für relevante Wissensinhalte, Akteursgruppen und aktuelle Entwicklungen im Feld zu erlangen. Zum anderen wird das Ziel verfolgt, prototypische Herausforderungen und Lösungsansätze hinsichtlich Gebrauchstauglichkeit im Mittelstand zu identifizieren. Hierzu wurden insgesamt 27 teilstrukturierte qualitative Experteninterviews mit einer Dauer von je 60 bis 120 Minuten bei verschiedenen Akteuren im organisationalen Feld der deutschen Softwareindustrie durchgeführt. Es wurden vier Experten von großen und acht Experten von mittelständischen Softwareherstellern, zwei Experten von mittelständischen Anwenderunternehmen, sechs Hochschulvertreter (aus den Bereichen Wirtschafts- und Medieninformatik sowie HCI), zwei Experten von Usability-Beratungshäusern, zwei Medien- und Messevertreter und drei Verbandsvertreter befragt. Die transkribierten und themenbezogen ausgewerteten Interviews bildeten hierbei für die im Nachgang stattfindende Entwicklung der Fragebögen für die quantitativen Befragungen sowie für die Kontextualisierung und Interpretation der quantitativen Ergebnisse eine wichtige Grundlage.

4. Kapitel „Quantitative Methoden“: Wie lassen sich die Hypothesen innerhalb des Analyseansatzes empirisch überprüfen? Um theoretisch hergeleitete Zusammenhänge im Feld empirisch überprüfen zu können, wurden neben den qualitativen Interviews zwei großzahlige schriftliche Unternehmensbefragungen durchgeführt. Hierbei wurden sowohl mittelständische Softwarehersteller als auch mittelständische Anwenderunternehmen befragt.

Im Rahmen der Befragung der **Softwarehersteller (1. Befragung)** konnten die Antworten von insgesamt 160 Unternehmen berücksichtigt werden. Die befragten Unternehmen erwirtschafteten hierbei im Durchschnitt 300.000€ bis 1Mio. € Umsatz und beschäftigten 6 bis 10 Mitarbeiter (bezogen auf das Jahr 2010). Im Durchschnitt wurden die Unternehmen vor 13 Jahren gegründet und verteilen sich regelmäßig über verschiedene Altersklassen, so dass weder nur etablierte noch nur sehr junge Startups im Sample vertreten sind. Über 70% der befragten Unternehmen sind GmbHS, nur ca. 1% der Unternehmen ist börsennotiert und ca. 50% der Unternehmen sind zu mindestens 75% in Familienbesitz. Über 70% der befragten Softwareunternehmen bieten 5 Produkte oder weniger an und knapp 60% führen jährlich weniger als 5 Entwicklungsprojekte durch. Es wird somit deutlich, dass es gelungen ist, stark mittelständisch geprägte Unternehmen zu befragen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich mit Blick auf die 182 befragten **Anwenderunternehmen (2. Befragung)**. Ein durchschnittliches befragtes Unternehmen hat hier ca. 20-49 Mitarbeiter und erwirtschaftet 5 Mio. bis unter 10 Mio. Euro Umsatz. Knapp 70% der befragten Unternehmen erwirtschaften unter 10 Mio. Euro und haben weniger als 50 Mitarbeiter. Die Unternehmen verteilen sich über verschiedene Branchen (Produzierendes Gewerbe: 25,5%; Dienstleistungsunternehmen: 48,4%; Handelsunternehmen: 26,1%) und knapp die Hälfte der Unternehmen sind GmbHs. Wie im Kontext von KMU typisch, sind bei über 70% der Unternehmen mehr als 75% der Unternehmensanteile in Familienhand. Neben den qualitativen Experteninterviews und den beiden soeben beschriebenen Unternehmensbefragungen wurde eine Reihe weiterer (quantitativer) Daten erhoben. Mittels eines Web-Crawlers wurden Akteure im Feld identifiziert, die sich bereits mit dem Thema Usability befassen. Anhand einer Analyse der Verlinkungsstrukturen unter diesen Akteuren konnten hierbei Erkenntnisse über die Aufmerksamkeitsverteilung im Feld sowie die Rolle verschiedener Multiplikatoren gewonnen werden. Daneben wurden umfangreiche Daten zur Entwicklung von Stellenangeboten im Bereich Usability erhoben, um die Nachfrage nach Usability Experten im Zeitverlauf nachzeichnen zu können. Schließlich wurden bibliometrische Daten zur Entwicklung des wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Diskurses zum Thema Usability erhoben, indem in einschlägigen Literaturdatenbanken systematisch nach dem Vorkommen zentraler Begriffe im Zeitverlauf gesucht wurde.

5. Kapitel „Reifegradmodell“: Wie kann die Gebrauchstauglichkeit deutscher Anwendungssoftware gesteigert werden? Hierzu wird analysiert, welche Methoden, Rollen und Prozesse zur Steigerung der Usability von Anwendungssoftware gewählt werden sollen. Dazu werden die Methodendarstellungen aus dem ersten Arbeitspapier weiter verfeinert und um eine Differenzierung verschiedener idealtypischer Rollen und Prozesse im Software-Entwicklungsprozess ergänzt. Diese differenzierte Betrachtung eröffnet ein breites Spektrum an möglichen Kombinationen aus Methoden, Rollen und Prozessen, aus dem ein mittelständisches Unternehmen, das sich die Steigerung der Gebrauchstauglichkeit zum Ziel gesetzt hat, auswählen kann. Um bei dieser Wahl behilflich zu sein, entwickeln die Autoren aus bestehenden Studien ein Usability Reifegradmodell, das von Softwareherstellern zur Selbsteinschätzung der Reife der eigenen Strukturen und Praktiken eingesetzt werden kann. Mittels einer Verknüpfung des Reifegradmodells mit den Daten aus der quantitativen Befragung kann überdies aufgezeigt werden, welche durchschnittliche Reife die 160 befragten Softwarehersteller aufweisen. Hierbei zeigt sich, dass unter mittelständischen Softwareherstellern eine bestenfalls mittlere Reife von Prozessen und Strukturen zur Steigerung der Usability zu attestieren ist. Daraus ergeben sich konkrete Handlungsempfehlungen, die mittelständischen Softwareherstellern dabei helfen können, einen höheren Usability Reifegrad zu erreichen. Das so genannte UIG-Reifegradmodell setzt hierbei im Gegensatz zu den in der Literatur bestehenden Ansätzen kein strikt sequentielles Vorge-

hen bei der Einführung der jeweiligen Praktiken voraus. So kann die Einführungsreihenfolge der Praktiken an den individuellen Kontext eines Unternehmens angepasst werden.

6. Kapitel „Mittelständische Softwareanwender“: Ist Usability ein wahrgenommenes Kaufkriterium? Auf Basis der Erhebung unter mittelständischen *Anwenderunternehmen* wird untersucht, inwiefern Gebrauchstauglichkeit bereits ein Entscheidungskriterium bei der Softwarebeschaffung darstellt. Zu diesem Zweck wurde im Rahmen der Anwenderbefragung eine so genannte Conjoint-Analyse durchgeführt, mithilfe derer es gelingt, für die Befragten eine Softwarebeschaffungssituation zu simulieren und damit Aussagen über die Gewichtung typischer Entscheidungskriterien (z.B. Preis, Service) im Rahmen der Softwarebeschaffung zu identifizieren. Auf Basis der in diesem Kapitel gemachten Beobachtungen kann folgende Schlussfolgerung in Bezug auf potenzielle Gaps bei Nachfragern von Software identifiziert werden.

Nachfrage-Gap: Es kann gezeigt werden, dass kleine und mittelständische Kundenunternehmen bei der Auswahl von Software bereits Wert auf Usability legen. Kundenunternehmen scheinen das Thema also grundsätzlich in ihren Erwartungshorizont aufgenommen zu haben. Weiterhin existiert aus Kundensicht eine Diskrepanz zwischen der geforderten und der aktuell von Herstellern angebotenen Usability. In den qualitativen Interviews wird allerdings deutlich, dass Anwender die Usability von Software häufig nicht als eigenständiges Kriterium wahrnehmen, sondern in der Wahrnehmung eine Vermischung mit anderen Kriterien wie Service oder Funktionalität erfolgt. Fraglich bleibt somit, inwiefern Anwender und Kunden ihre Anforderungen an Usability bereits explizit kommunizieren.

7. Kapitel „Management“: Wie beeinflusst das Management die Gebrauchstauglichkeit? Die Reife des Unternehmens bzgl. Usability könnte maßgeblich davon abhängen, welche Einstellungen und welches Wissen das Management eines mittelständischen Unternehmens besitzt. Um dieser Vermutung nachzugehen, wird ein Hypothesenmodell zur Erklärung des Einsatzes von Usability-Praktiken in mittelständischen Unternehmen entwickelt. Auf Basis der im Rahmen der Studie durchgeführten Erhebung wird dieses Hypothesenmodell getestet. Daraus können folgende Schlussfolgerungen in Bezug auf potenzielle Gaps bei der Verbreitung des Themas Usability gezogen werden.

Einstellungs-Gap: Die Beobachtungen deuten darauf hin, dass sich eine positive Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability signifikant in der organisationalen Verankerung des Themas und in den vorhandenen Praktiken – und somit letztlich in der Reife von Praktiken und Strukturen – niederschlägt. Gleichzeitig haben sich viele Geschäftsführer noch nicht ausgiebig mit dem Thema Usability beschäftigt.

Wissens-Gap: Das in den Softwareunternehmen vorhandene Expertenwissen ist insgesamt relativ gering. Gleichzeitig kann gezeigt werden, dass vorhandenes Expertentum einen Einfluss auf die In-

tensität hat, mit der Anwender in den Entwicklungsprozess eingebunden werden – was wiederum die Usability der Produkte beeinflussen kann. Der Aufbau von Expertenwissen kann somit dazu dienen, die Verbreitung des Themas Usability auf organisationaler Ebene voranzutreiben.

Umsetzungs-Gap: Usability-spezifische *Methoden und Tools* finden bisher in den befragten Unternehmen wenig Anwendung. Aufgrund dieser geringen Verbreitung kann die Auswirkung des Einsatzes der Methoden auf die Usability von Software noch nicht eindeutig bestimmt werden. Der geringe Verbreitungsgrad kann allerdings als Zeichen für eine hohe Skepsis gegenüber diesen Methode oder die wahrgenommene geringe Eignung für Entwicklungsprozesse in kleinen und mittelständischen Softwareunternehmen verstanden werden.

8. Kapitel „Einfluss des Feldes“: Wie bilden sich Wissen und Einstellungen des Managements? Diese Frage wird mittels einer systematischen Analyse verschiedener Umweltdimensionen mittelständischer Unternehmen nachgegangen. Neben klassischen Umweltdimensionen wie Wettbewerbsdynamik und Größe des Unternehmens werden insbesondere die Einflüsse anderer Akteure wie Hochschulen, Dienstleister, Kunden, Verbänden und Normierungseinrichtungen berücksichtigt. Auf Basis der quantitativen Erhebung werden dann die verschiedenen Hypothesen getestet. Im Ergebnis gelangt man so zu einem Überblick darüber, wie sich Einstellungen und Wissen mittelständischer Unternehmen zum Zeitpunkt der Erhebung in der Interaktion mit anderen Akteuren im organisationalen Feld bilden. Auf Basis der Ergebnisse dieses Abschnittes gelingt es, die Relevanz folgender potentieller Usability-Gaps zu bewerten:

Verbände-Gap: Es wird zwar deutlich, dass Aktivitäten spezialisierter Verbände existieren, allerdings zeigt sich in den Ergebnissen, dass diese Aktivitäten unter mittelständischen Herstellern nicht wahrgenommen werden bzw. isoliert betrachtet nicht zur Einstellungsbildung und Wissensverbreitung beitragen. Die gewonnenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass in Bezug auf das Thema Usability Potentiale von Verbandsaktivitäten noch nicht genutzt werden.

Vernetzungs-Gap: Obwohl ein hoher Anteil der befragten Unternehmen angibt, regelmäßig mit *anderen Herstellern* zu kooperieren, lässt sich empirisch nicht eindeutig zeigen, dass entsprechende Interaktionen die Einstellungs- und Wissensbildung in Bezug auf das Thema Usability signifikant beeinflussen. Für einzelne Mittelständler scheinen *Hochschulen* bereits wichtige Wissensquellen zu sein. Es ist jedoch nicht ersichtlich, dass Hochschulen generell Überzeugungsarbeit hinsichtlich des Themas leisten – sie fungieren eher als Wissenslieferanten. Da Kontakte zu Hochschulen in Bezug auf einzelne Unternehmen bereits funktionierende Wissenskanäle darstellen, scheint die Herausarbeitung von Maßnahmen zur Stärkung dieser Kanäle sinnvoll.

Dienstleister- und Berater-Gap: Insgesamt zeigt sich, dass eine hohe Zahl mittelständischer Unternehmen in der Softwareherstellung mit externen Dienstleistern zusammenarbeiten und dass über

entsprechende Kooperationen sowohl Einstellungen als auch Wissen zum Thema Usability signifikant positiv beeinflusst werden. Gleichzeitig scheinen spezialisierte Usability-Beratungen noch nicht in der Lage zu sein, an der Einstellungsbildung zum Thema Usability im Mittelstand mitzuwirken.

Medien-Gap: Es kann bereits gezeigt werden, dass Medien zur Akquisition von Wissen zum Thema Usability genutzt werden. Das Thema Usability scheint in der Medienlandschaft jedoch noch keinen Popularitätsgrad erreicht zu haben, der sich auch in messbaren Einstellungsänderungen niederschlägt.

Normen-Gap: In den Analysen wird deutlich, dass mit der Anwendung von ISO-Normen zu Usability keine signifikante Veränderung von Einstellungen und Wissen zum Thema Usability einhergeht. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass einschlägige Normen sowohl hinsichtlich ihrer Bekanntheit als auch hinsichtlich ihrer Potentiale, Fachwissen zu bündeln, vergleichbar und kommunizierbar zu machen, noch hinter den Erwartungen ihrer Entwickler zurückbleiben.

Angebots-Gap: Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass Usability-Gesichtspunkte aus Sicht von Softwareherstellern bereits häufig als Kaufkriterium beim Kunden wahrgenommen werden. Wahrgenommene Kundenanforderungen haben aber erst dann Auswirkungen auf die Einstellung der Geschäftsführung, wenn sie sich im Zeitverlauf verfestigen. Zudem zeigt sich, dass es mittelständischen Softwareherstellern schwer fällt, auf entsprechende Kundenanforderungen kurzfristig mit dem Aufbau internen Wissens zum Thema Usability zu reagieren. Stattdessen werden entsprechende Wissenslücken in einigen Fällen durch eine Beauftragung externer Dienstleister überbrückt.

9. Kapitel „Erfolg“: Steigert eine erhöhte Gebrauchstauglichkeit den Unternehmenserfolg? Nachdem systematisch erarbeitet wurde, welche Wirkungen verschiedene Praktiken haben und wie die Reife eines Unternehmens bzgl. Usability erklärt werden könnte, wird zuletzt überprüft, ob Unternehmen, die die Gebrauchstauglichkeit ihrer Produkte als besser einschätzen, erfolgreicher sind als andere Unternehmen. Hierbei zeigt sich in den multivariaten Analysen, dass ein statistisch signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der selbsteingeschätzten Usability von Softwareprodukten und der Entwicklung der Kundenzufriedenheit sowie der Umsatzentwicklung der befragten Softwarehersteller in den vergangenen drei Jahren nachgewiesen werden kann.

10. Kapitel „Stand des Feldes“: Wie breitet sich das Thema Usability aus? Anhand verschiedener Indikatoren wird überprüft, inwieweit das Thema Usability von wichtigen Vertretern der deutschen Software-Branche aufgegriffen wurde. Um zu verstehen, ob und in welchem Umfang mittelständische Unternehmen bereits auf kompetente Ansprechpartner zu Usability-Know-How in Deutschland treffen, wird daher gefragt, inwieweit sich das Thema „Usability“ innerhalb des organisationalen Feldes der deutschen Software-Branche ausgedehnt hat. Dazu werden zuerst theoriegeleitet Indikato-

ren entwickelt, anhand derer sich beobachten lässt, in welchem Status sich die Ausbreitung eines Themas befindet: Steht die Ausbreitung am Anfang? Findet gerade eine rasante Diffusion statt? Konnte sich das Thema bereits etablieren und institutionalisieren oder droht es zu scheitern? Zur Überprüfung der Indikatoren werden die im Rahmen der ersten Phase gesammelten Datenquellen systematisch in Detailanalysen entsprechend der definierten Indikatoren ausgewertet. Es zeigt sich, dass sich das Usability-Thema derzeit in Deutschland ausbreitet. Allerdings sind – insbesondere im Vergleich zur Dynamik in den USA – Unterschiede zu erkennen. Mithilfe dieses Abschnitts gelingt somit eine Bewertung folgender potentieller Usability Gaps:

Katalysatoren-Gap: In Deutschland werden einschlägige US-amerikanische Medien, Gurus und Vorbilder durchaus wahrgenommen. Aufgrund der Erfahrungen mit besonders gebrauchstauglichen Produkten v.a. aus den USA (z.B. iPhone) im Privatleben steigt zudem die Aufmerksamkeit der Anwender an Usability auch im beruflichen Kontext. Entsprechende Usability-Katalysatoren finden sich innerhalb des deutschen Feldes hingegen erst wenige. Hieraus erklärt sich unter Umständen das zeitverzögerte Aufgreifen des Themas innerhalb des Feldes der deutschen Software-Industrie.

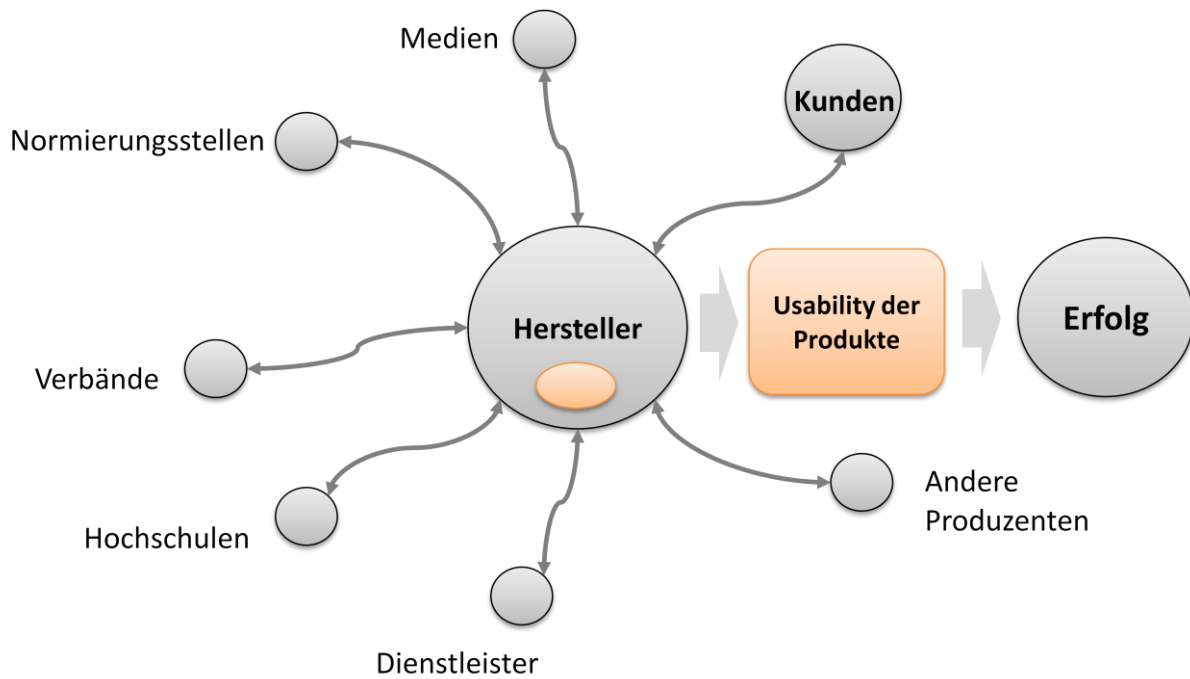
Lehre- und Forschungs-Gap: Wissen zur Gebrauchstauglichkeit wird in Deutschland noch relativ wenig gelehrt bzw. bildet nur ein Randgebiet in der Nachwuchsausbildung. Führende Hochschulen, Professoren und Forschungsarbeiten werden besonders mit den USA assoziiert. In Deutschland ist die Hochschullandschaft in Bezug auf Usability noch sehr heterogen und es haben sich noch keine zentralen Hochschulen für Usability herausgebildet. Der Mangel an spezifischen, interdisziplinären Ausbildungsoptionen wird häufig als zentrales Hemmnis der Verbreitung des Themenfeldes Usability angesehen.

Theoretisierungs-Gap: Die theoretische Beschäftigung mit Usability hat in Deutschland in den letzten Jahren stark zugenommen. Als Vorreiter der akademischen Diskussion werden besonders die USA wahrgenommen, was sich auch am Begriffssystem zeigt. Englischsprachige Ausdrücke setzen sich gegenüber deutschen durch, wobei die beiden Hauptbegriffe „Usability“ und „User Experience“ parallel zueinander auftreten. Eine Hinterfragung der Geschichte des Feldes findet v.a. im US-amerikanischen Raum statt, während in Deutschland noch wenig Hintergrundwissen über Usability existiert.

Professionalisierungs-Gap: Usability-Spezialisten stammen heute aus unterschiedlichen Disziplinen, nicht wenige sind Quereinsteiger in das Gebiet. Eine Strukturierung des Arbeitsmarktes ist wie auch in Bezug auf Messen, Initiativen, Verbände oder Normen erst in Anfängen zu beobachten. Gleichzeitig suchen Software-Hersteller und Designagenturen angestrengt nach qualifiziertem Personal. Besonders für KMU scheint es zunehmend schwierig zu werden, Usability-Stellen zu besetzen. Als problematisch wird von Software-Produzenten u.a. angeführt, dass sich in Deutschland noch keine einheitlichen Berufsbilder bzw. -abschlüsse verbreitet haben.

11. Kapitel „Handlungsempfehlungen“: Wie können mittelständische Unternehmen und ihr Umfeld positiv beeinflusst werden? Ausgehend von den empirischen ermittelten Zusammenhängen zur aktuellen Diffusion von Usability-Praktiken wird abschließend diskutiert, welche Initiativen bei welchen Akteuren kurz- und mittelfristig zu einer Steigerung der Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware deutscher Softwareproduzenten führen könnten. Für **mittelständische Softwarehersteller** wird hierbei auf Basis des vorher entwickelten Reifegradmodells ein Selbsttest vorgestellt, auf Basis dessen sich individualisierte Maßnahmen zur Optimierung des Softwareentwicklungsprozesses ableiten lassen. Für **mittelständische Anwenderunternehmen** werden Möglichkeiten einer Professionalisierung des Softwarebeschaffungsprozesses – wie beispielsweise Checklisten und eine Unterstützung durch externe Experten – aufgezeigt. Weiterhin wird auf Basis der gewonnenen Ergebnisse argumentiert, dass **Usability-Spezialisten bzw. Dienstleister** zum gegenwärtigen Zeitpunkt insbesondere von einer Erhöhung der Transparenz des eigenen Leistungsprogramms und einer zielgruppengerechteren Kommunikation mit potentiellen Kunden profitieren können. In Bezug auf existierende **Verbände** wird unter anderem vorgeschlagen, den jeweiligen Aktivitätenradius auf spezialisierte Branchen- und Berufsverbände mittelständischer Anwenderunternehmen auszuweiten. Um die Verbreitung des Themas Usability in den **Medien** zu stärken, wird beispielhaft gezeigt, wie eine Personalisierung des Themas sowie eine Verknüpfung mit existierenden Erfolgsgeschichten zu einer breiteren Aufmerksamkeit und stärkeren Resonanz führen kann. Abschließend werden verschiedene Maßnahmen mit mittel- bis langfristiger Wirkung diskutiert. In diesem Zusammenhang wird auf Basis der gewonnenen Ergebnisse ausgeführt, welche Wirkungen eine stärkere Verankerung von Usability in den Curricula von **Hochschulen** sowie eine langfristig angelegte Etablierung von **Normen und Standards** auf mittelständische Softwarehersteller und Anwenderunternehmen haben können. Schließlich wird ein Vorschlag dazu erarbeitet, wie die **Politik** angesichts der gewonnenen Ergebnisse unterstützen eingreifen könnte. Hierbei wird vorgeschlagen, Pilotprojekte zu so genannten Usability-Gutscheinen zu etablieren. Diese können mittelständischen Unternehmen die Möglichkeit eröffnen, trotz ihrer knappen Ressourcenausstattung Expertenwissen zum Thema Usability zu erlangen und gemeinsam mit Spezialisten erste praktische Erfahrungen bei der Umsetzung grundlegender Praktiken zu sammeln.

2. User Interface Design und Usability



Einleitung

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Bedeutung ergonomischer Benutzerschnittstellen für ein benutzer-, kontext- und aufgabenangemessenes Arbeiten mit interaktiven Systemen. Es werden die für das Arbeitsgebiet zentralen Begriffe „Usability“ und „User Experience“ definiert und die Beitragsdisziplinen eines benutzerzentrierten Entwurfsprozesses kurzgefasst vorgestellt. Mit der Darstellung von Inhalten und Methoden der Phasen User Analyse, Design und Evaluation wird dieser Entwurfsprozess in seinen Grundzügen skizziert und anhand eines Beispiels illustriert.

Ein User Interface eröffnet den Zugang zur Funktionalität einer Anwendung und wird aus Benutzersperspektive nachgerade mit der Anwendung selbst gleichgesetzt (Mayhew D. J., 1999). Innovatives Interaktionsdesign bei der Gestaltung von User Interfaces gilt zunehmend als sicht- und erfahrbares Qualitätsmerkmal von Applikationen und damit als Ausgangspunkt zukünftiger Wettbewerbsvorteile. Eine angemessene Benutzerschnittstelle bündigt und organisiert die Komplexität der angebotenen Funktionalität einer Applikation und bestimmt so entscheidend die Produktivität des Arbeitens, die Wahrscheinlichkeit von Fehlbedienungen, die Dauer der Einarbeitungszeit und die Zufriedenheit von Benutzern mit einer Anwendung.

Mit der Gestaltung von User Interfaces wird ein gleichermaßen kreativer wie empathischer Prozess angesprochen, der das Erreichen einer Balance zwischen mitunter konfligierenden Requirements erfordert. Ziel ist der Entwurf eines menschen-, kontext- und aufgabenangemessenen Interaktionskonzeptes und dessen geeigneter visueller Ausgestaltung zur Unterstützung eines effizienten, effektiven und emotional anregenden Arbeitens mit einer Applikation.

User Interface Design

Erfolgreiches User Interface Design erfordert hierbei den Einbezug psychologischer, ethnographischer, technologischer und gestalterischer Methoden und Erkenntnisse und resultiert damit in einer Sicht von *Design als Interdisziplin* (Wallach, im Druck).

Ergebnisse kognitionspsychologischer Grundlagenforschung bilden den Rahmen zum Verständnis menschlicher Wahrnehmungs-, Denk- und Lernprozesse für die *kognitionsergonomische* Realisierung von Benutzerschnittstellen. Diese angewandte Kognitionsergonomie geht damit deutlich über eine Kumulation lediglich *deskriptiver* Beiträge empirisch gestützter kognitionspsychologischer Theorien hinaus. Analog zu arbeitswissenschaftlichen Ansätzen — die stärker auf den Einbezug *anthropometrischer* Erkenntnisse bei der Systemgestaltung ausgerichtet sind — gestatten empirisch gestützte, kognitionspsychologische Theorien die *generative* Anwendung von deren Implikationen zur Entwicklung kognitionsergonomischer User Interfaces. Die offensichtliche Konvergenz von Gestaltungsrichtlinien aus unterschiedlichen Quellen kann in diesem Sinne als Beleg für eine gemeinsame kognitionswissenschaftliche Verankerung angeführt werden (Johnson J. , 2010). Die Anwendung von Designrichtli-

nien zur erfolgreichen Interfacegestaltung erhält damit erst durch das Verständnis ihrer fundierenden theoretischen Konzepte ihre generative Tragfähigkeit. Gleiches gilt für ethnographische Theorien und Methoden die eine umfassende Erkundung und Analyse von Anwendungskontexten und ihren spezifischen Anforderungen gestatten. Informationstechnologische und wirtschaftliche Randbedingungen geben dann den Raum zur Auslotung möglicher Implementierungsoptionen — und deren jeweiliger Aufwände — vor. Gestalterische Einsichten ermöglichen schließlich die Ableitung konkreter Visualisierungsansätze. Gerade die visuell-ästhetische Anmutung eines User Interface bestimmt hierbei zentral die Wahrnehmung einer Applikation als *einfach bedienbar* oder *benutzerfreundlich*.

Zum Begriff Usability

Mit dem Begriff *Usability* (deutsch häufig als *Gebrauchstauglichkeit* übersetzt) wird das umgangssprachlich häufig verwendete, vage Konzept einer *Benutzerfreundlichkeit* von Anwendungen präzisiert als das Ausmaß, in dem ein Produkt „von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (ISO 9241-10). Folgt man dieser Definition, so wird deutlich, dass nicht von der Usability eines interaktiven Systems *an sich* gesprochen werden kann. Vielmehr lassen sich Ausprägungen der Usability lediglich unter Berücksichtigung jeweils vorhandener Kenntnisse über Benutzereigenschaften, Arbeitsziele und kontextuelle Gegebenheiten der Systemverwendung feststellen. Die Bestimmung der Usability einer Anwendung erfordert schließlich die Operationalisierung und Gewichtung relevanter Metriken, die in der obigen Definition in erster Annäherung als *Effizienz*, *Effektivität* und *Zufriedenheit* angesprochenen werden. Die Gebrauchstauglichkeit eines interaktiven Systems wird im oben definierten Sinne als mehrdimensionales Attribut gesehen, dessen valide Messung nach Methoden verlangt, die Kenntnisse über prospektive Benutzer, typische Arbeitsziele und situativ-kontextuelle Gegebenheiten der Arbeitsdurchführung mit einbeziehen. Gleichermaßen setzt die Erreichung spezifischer Usabilityziele — im Sinne intendierter quantitativer oder qualitativer Ausprägungen der Usability einer Anwendung — einen strukturierten Entwicklungsprozess voraus, in dessen Verlauf implementierte Funktionalitäten und deren ergonomische Bündelung in einem User Interface auf erhobene Anforderungen durch Benutzer, Arbeitsziele und -kontexte ausgerichtet werden.

User Experience

Neben dem Rückgriff auf das Konzept der *Usability* eines Systems wird das hiermit befasste Fachgebiet zunehmend auch durch die Verwendung des Begriffs einer übergreifenden *User Experience* geprägt. *User Experience* wird dabei definiert als “[a] person's perceptions and responses resulting from the use and/or anticipated use of a product, system or service ... User experience includes all the users' emotions, beliefs, preferences, perceptions, physical and psychological responses, behaviours and accomplishments that occur before, during and after use. ... User experience is a consequence of

brand image, presentation, functionality, system performance, interactive behaviour and assistive capabilities of the interactive system, the user's internal and physical state resulting from prior experiences, attitudes, skills and personality, and the context of use" (ISO 9241-210). Während *Usability* in diesem Sinne die konkrete Nutzungssituation fokussiert, ist der Bedeutungshof von *User Experience* in einer Betonung des Gesamterlebnisses deutlich umfassender formuliert und nimmt insbesondere auch Aspekte einer antizipierten Nutzung, sowie hedonische Aspekte mit in die Definition auf.

Benutzerzentriertes Design: Zentrale Phasen

Die Sicherung der Usability eines interaktiven Systems stellt das intendierte Resultat eines benutzerzentrierten Entwurfsprozesses dar. Unter Vernachlässigung der Spezifika unterschiedlicher Varianten wird im Folgenden von drei Kernphasen eines *benutzerzentrierten Designansatzes* in der Applikationsentwicklung ausgegangen und auf jeweils zu generierende Artefakte in den Phasen *Analyse*, *Design* und *Evaluation* ausgerichtet. Die Verbindung der Phasen ist hierbei dezidiert nicht als sequentielle Aufeinanderfolge zu sehen, in der mit dem Abschluss einer Phase zwingend die nächstfolgende initiiert wird. Zentrales Merkmal benutzerzentrierter Entwurfsprozesse ist vielmehr ein zielorientiertes *iteratives* Alternieren von Analyse-, Gestaltungs- und Evaluationsprozessen und die Fortentwicklung ihrer jeweiligen Resultate.

Analyse

Die Notwendigkeit der Berücksichtigung einer expliziten Analysephase lässt sich unmittelbar aus der vorgestellten Definition von *Usability* und der dort vorgenommenen Referenz auf Benutzer, Ziele und Kontexte ableiten — die Analysephase dient damit gleichermaßen als Grundlage für den informierten Entwurf eines angemessenen User Interface als auch der Festlegung von Usabilityzielen, deren erfolgreiche Erreichung in der Evaluationsphase geprüft werden kann. Im Fokus der Analysephase steht die Erkundung und integrierende Analyse von relevanten Charakteristika zukünftiger *Benutzer*, zentraler *Ziele* und *Abläufe* der softwareseitig zu unterstützenden Arbeitsprozesse sowie bedeutsamen *kontextuellen Bedingungen* der Nutzung einer zu entwickelnden Applikation.

Im Hinblick auf relevante Charakteristika prospektiver Benutzer kann die Erhebung konkreter Attribute betrachteter Benutzergruppen (Ausbildungsstand, demographische Variablen, motivationale Faktoren, etc.) von theoretischen Erkenntnissen zu übergreifenden Eigenschaften der menschlichen *kognitiven Architektur* unterschieden werden.

Unter einer kognitiven Architektur wird hierbei die Gesamtheit der überdauernden kognitiven Strukturen und Prozesse als psychologische Grundlage der menschlichen Wahrnehmung, des Denkens und Handelns verstanden. Psychologische Erkenntnisse zur kognitiven Architektur bilden den Rahmen zum Verständnis komplexer Mensch-Computer-Interaktion und gestatten eine theoretisch fundierte Bewertung und Begründung von möglichen Designalternativen im späteren Entwurfsprozess.

Die Durchführung von *Taskanalysen* in der Analyse-Phase resultiert in der Identifikation des für eine erfolgreiche Arbeitsdurchführung notwendigen domainspezifischen Wissens und der zentralen, durch einen effizienten *Workflow* zu verbindenden Arbeitsziele. Ethnographische Techniken der *kontextuellen Beobachtung* und *wissensdiagnostische Methoden* der Benutzerbefragung erlauben eine umfassende Erfassung des situativen Nutzungskontextes, typischer Arbeitsvorgänge und des relevanten Wissenshintergrundes von Benutzern. Zur Aufbereitung erhobener Informationen wird hierbei häufig auf *Personas* und *Szenarios* zurückgegriffen. *Personas* werden dabei als konkrete, jedoch fiktionale Beschreibungen archetypischer Benutzer verstanden, deren Wissen, Ziele und Bedürfnisse repräsentativ für eine betrachtete Benutzergruppe sind. In *Personas* werden Analyseergebnisse aus kontextuellen Beobachtungen und Benutzerinterviews kondensiert, um eine möglichst anschauliche Vorstellung von zukünftigen Benutzern zu erhalten. *Szenarios* stellen angereicherte, narrative Darstellungen der Verwendung eines interaktiven Systems dar, wobei jeweils die *Ziele* einer *Persona*, jedoch weder die konkrete technische Lösung noch Beschreibungen des User Interface im Mittelpunkt stehen. Anstelle des *Wie* einer Zielerreichung sind *Szenarios* damit auf das *Wer*, *Was* und *Warum* der Interaktion konzentriert und bieten durch ihre narrative Form den Vorzug einer leicht zugänglichen Kommunikationsgrundlage für alle Beteiligten. *Personas* in Verbindung mit *Szenarios* bilden einen wichtigen Ausgangspunkt der nachfolgenden Designphase, in deren Verlauf eine gestalterische Lösung zur angemessenen Zielerreichung in einem gegebenen Kontext (fort-) entwickelt wird.

Design

User Interface Design lässt sich als kreativer Prozess beschreiben, in dem bei der Lösungsfindung konfligierende Anforderungen innerhalb definierter technischer Rahmenbedingungen balanciert werden. Erfolgreiches User Interface Design zeichnet sich durch visuell-ästhetisch ansprechende gestalterische Lösungen aus, die Benutzer bei einer performanten und kontextangemessenen Interaktion zur Erreichung von Arbeitszielen unterstützen.

Während dem Begriff *Design* umgangssprachlich häufig eine vornehmlich visuelle Konnotation zukommt, wird im Zusammenhang von benutzerzentrierten Designmodellen häufig zwischen *konzeptionellem Design* und *visuellem Design* differenziert. Das *konzeptionelle Design* eines User Interface betrifft insbesondere gestalterische Entscheidungen zur Interaktion, der Verwendung von Interface Controls, des Layouts als Festlegung von Größe und Positionierung von Screenbereichen, sowie zur Informationsarchitektur und Navigation. Im konzeptionellen Design wird das zur Sicherung der Gebrauchstauglichkeit bedeutsame Fundament definiert, dessen visuelle Detaillierung durch eine angemessene graphische Ausgestaltung erfolgt. Konzeptionelle Designentscheidungen werden häufig in sogenannten *Wireframes* dokumentiert. Mit dem Begriff *Wireframe* wird dabei ein „Drahtgittermodell“ im Sinne einer schematischen Darstellung der Anordnung und Größe unterschiedlicher Screenbereiche, der Platzierung von Interface Elementen und der Andeutung von Interaktionsoptio-

nen angesprochen. Wireframes bilden ein erstes anschauliches Artefakt des User Interface-Entwurfs, dessen strukturelle Festlegungen bereits die Erhebung belastbaren Benutzerfeedbacks ermöglichen. Konzeptionelles und visuelles Design sind nicht unabhängig voneinander zu betrachten, vielmehr werden konzeptionelle Designentscheidungen durch aufgabenangemessene Visualisierungen nachhaltig unterstützt. In ihrer Bedeutung nachvollziehbare Icons erlauben eine schnelle Erfassung der Bedeutung von Schaltflächen, die Wahl eines geeigneten Farbklimas, aussagekräftige graphische Elemente oder illustrierende Animationen erfüllen eine kommunikative Funktion, die nicht zuletzt der zielgerichteten Lenkung der Aufmerksamkeit von Benutzern dient. User Interface *Mock-Ups* demonstrieren visuell ausgearbeitete Screenentwürfe, die weitgehend dem intendierten *Look* der zu entwickelnden Benutzerschnittstelle entsprechen und – wie auch Wireframes – bereits in Papierform initiale Evaluationen mit Benutzern zulassen. Mit der Entwicklung von *interaktiven Prototypen* als anschauliche und (be-)greifbare Konkretisierung von Designentscheidungen können schließlich realitätsnahe Nutzungssituationen anhand relevanter Szenarios zur Erhebung von Feedback durch prospektive Anwender nachgestellt werden. Auch komplexe Workflows lassen sich so abbilden und vermitteln potentiellen Benutzern durch die Möglichkeit der direkten Interaktion mit dem Prototyp ein weitestgehend vollständiges Bild des zukünftigen *Look & Feel*.

Evaluation

Designinnovation entsteht nicht zuletzt als Konsequenz einer disziplinübergreifenden Kooperation in der Gestaltung von User Interfaces – die Fokussierung auf die lineare Entwicklung *einer* „korrekten“ Anwendungslösung wird abgelöst durch die empathische Erkundung und iterative Bewertung alternativer Lösungsansätze und deren formative Verfeinerung. Gerade mit der Verfügbarkeit interaktiver Prototypen können strukturierte Methoden der Usability Evaluation zum Einsatz kommen, deren Resultate eine valide und reliable Bewertung der Gebrauchstauglichkeit analysierter (prototypisch realisierter) Systeme zulassen.

Grundlegend lassen sich drei prinzipielle Varianten – sowohl hinsichtlich ihres Aufwands, als auch im Hinblick auf das verfolgte Evaluationsziel – der Usability Evaluation unterscheiden, die nachfolgend kurzgefasst beschrieben werden:

- *Benutzerfreie Methoden*
- *Benutzerbasierte Methoden*
- *Modellbasierte Inspektion*

Evaluation: Benutzerfreie Methoden

Hierunter sind Verfahren zu subsumieren, die oft als *Inspektionsmethoden* oder *Experten-Reviews* bezeichnet werden, da die eigentliche Usability-Inspektion unter Verzicht auf repräsentativ ausgewählte Benutzer erfolgt. Als prominentestes Verfahren ist die *heuristische Analyse* zu nennen, bei der

erfahrene Usability-Experten den Entwurf eines User Interface auf Konformität mit wissenschaftlich fundierten *Best-Practice-Heuristiken* untersuchen und Verstöße gegen die darin niedergelegten Forderungen protokollieren. Unter einer *Heuristik* wird eine qualitative Richtlinie verstanden, die eine gewünschte Eigenschaft in der Interaktion mit einem System formuliert. Als Beispiele lassen sich Forderungen einer *Minimierung der Gedächtnisbelastung von Benutzern*, die *Konsistenz von User Interfaces* oder die *Sicherstellung einer fortlaufenden Visibilität des Systemzustandes* nennen. Mit der Identifikation der Verletzung einer Heuristik durch Eigenschaften eines Interface wird in der Praxis üblicherweise auch die Annotation eines unterstellten Schweregrades verbunden, so dass sich hieraus bereits Hinweise auf eine Priorisierung der Probleme ergeben. Wie auch andere Methoden der Usability Evaluation sind Heuristische Analysen nicht alleinig auf die Identifikation von Optimierungspotential ausgerichtet, sondern umfassen vielmehr auch konstruktive Hinweise zur Behebung aufgefundener *Usability Findings*.

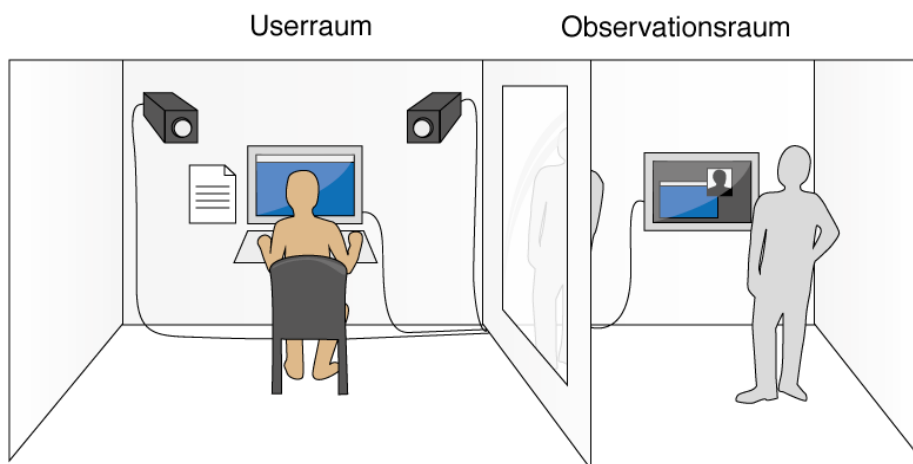
Die Durchführung eines *Cognitive Walkthrough* kann als zweiter Vertreter benutzerfreier Methoden angeführt werden. Analog zur heuristischen Analyse ist ein Cognitive Walkthrough auch als Expertenverfahren konzipiert. Im Unterschied zur Heuristischen Analyse wird jedoch bei einem Cognitive Walkthrough nicht auf etablierte Heuristiken zurückgegriffen. In einem Cognitive Walkthrough wird stattdessen versucht, Benutzerkognitionen insbesondere bei dem Erlernen der Interaktion mit einem neuen System zu antizipieren. Hierbei soll – ausgehend von einem aufgabenanalytisch bestimmten *idealen Pfad* der korrekten Erreichung eines gegebenen Interaktionsziels – geprüft werden, an welchen Stellen für Benutzer Schwierigkeiten auftreten könnten. Die Durchführung eines Cognitive Walkthrough orientiert sich an vier Leitfragen, in denen jeweils Verbindungen zwischen Benutzerintentionen und adäquaten Visualisierungen des Systemzustands bzw. verfügbaren Aktionen hergestellt werden.

Evaluation: Benutzerbasierte Methoden

Die Durchführung eines *empirischen Usability Tests* in einem *Usability-Labor* gilt als bekannteste Methode der Usability Evaluation und wird nicht selten mit dem Begriff der Usability Evaluation gleichgesetzt. Ein empirischer Usability-Test setzt die Verfügbarkeit von Probanden voraus, die als repräsentativ für die intendierte Benutzergruppe angesehen werden, d.h. eine in der Analysephase bestimmte *Personbeschreibung* bildet einen reichhaltigen Ausgangspunkt für die Rekrutierung der Teilnehmer eines Usability-Tests. Wie in Abbildung 3 illustriert, bearbeiten bei einem empirischen Usability Test prospektive Benutzer in einem *Userraum* Aufgaben mit einem (interaktiven) System, wobei diese aus einem *Observationsraum* durch eine einseitig durchsichtige Spiegelwand beobachtet werden können. Die jeweils zu bearbeitenden *Tasks* werden an zentrale *Szenarios* der Systemnutzung angelehnt und entsprechen einem aussagekräftigen Querschnitt typischer mit dem betrachteten System zu erledigenden Aufgaben. Alle Benutzerinteraktionen mit dem System werden durch

entsprechende *Screen Captures* (Aufzeichnungen des Bildschirminhalts) digital protokolliert, verfügbare Videokameras zeichnen die Gestik und Mimik von Probanden für eine weitere Auswertung auf. Um Informationen über Annahmen und Denkprozesse zu erhalten, werden Probanden zusätzlich gebeten, laut auszusprechen, was ihnen bei der Aufgabenbearbeitung „durch den Kopf geht“ (*Methode des lauten Denkens*). In Abhängigkeit von der mit dem Usability Test verfolgten Fragestellung können zusätzliche empirische Verfahren, wie etwa die Protokollierung von *Blickbewegungen*, die Anwendung von *Fragebogenverfahren* oder nachfolgende *Interviews* zum Einsatz kommen. Die qualitative bzw. quantitative Auswertung des Interaktionsverhaltens und der verbalen Kommentare von Probanden spiegeln ein umfassendes Bild der Usability eines Systems wider und bieten so einen belastbaren Ausgangspunkt für gegebenenfalls notwendige Systemrevisionen.

Abbildung 3: Beispiel eines Usability-Labors



Evaluation: Modellbasierte Inspektion

Analog zu *benutzerfreien Methoden* kommt auch die *modellbasierte Evaluation* ohne den Einsatz von Probanden aus, jedoch gründet sich die modellbasierte Evaluation nicht auf Heuristiken oder Gestaltungsrichtlinien. Ausgangspunkt einer modellbasierten Evaluation bilden jeweils kognitionswissenschaftlich begründete *Benutzermodelle*, die in Form implementierter *kognitiver Architekturen* eine *Simulation* von Benutzeraktionen zulassen. Eine modellbasierte Evaluation gestattet eine quantitative Performanzvorhersage des Interaktionsverhaltens von Benutzern bei der Ausführung gegebener Aufgaben bzw. Szenarios. Voraussetzung zur Realisierung einer modellbasierten Evaluation ist das Vorliegen einer detaillierten Aufgabenanalyse und eines darauf aufbauenden Bearbeitungspfades für ein zu modellierendes Szenario. Modellbasierte Evaluationen sind auf quantitative Performanzvorhersagen für Situationen der Routineinteraktion eingeschränkt und bieten dort insbesondere den Vorzug vergleichender Analysen zur Effizienz verschiedener Interfacevarianten. Ebenso werden modellbasierte Evaluationen als Grundlage von Rentabilitätsanalysen zur Entscheidungsfin-

dung beim Vergleich potentieller Performanzvorteile relativ zum Umsetzungsaufwand eines Redesigns eingesetzt.

Im Unterschied zu den zuvor genannten *benutzerfreien* und *benutzerbasierten Verfahren* der Usability Evaluation liegt die Identifikation potentieller Usability-Barrieren oder die Analyse der Erlernbarkeit eines User Interface nicht im Fokus modellbasierter Ansätze.

Wie einleitend betont, sind die Phasen *Analyse*, *Design* und *Evaluation* in einem benutzerzentrierten Gestaltungsprozess nicht als sequentielle Abfolge, sondern in einer anforderungsabhängigen iterativen Verknüpfung zu sehen. Während der Designphase können Fragen zu relevanten *Szenarios*, Attributen von *Personas* oder Details *kontextueller Bedingungen* auftreten, die zu einer Wiederaufnahme von Aktivitäten der Analysephase führen. Gleiches gilt für die Evaluationsphase, in der bei einem empirischen Usabilitytest Interaktionsbarrieren identifiziert werden können, deren Ursprung auf in der Analysephase zunächst nicht eingehend untersuchter situativer Faktoren zurückgeführt werden kann. Auch wenn Usabilityevaluationen in der Regel *formativ* ausgelegt sind, d.h. Ergebnisse der Evaluation als Feedback in den nächsten Iterationsschritt zur weiteren Optimierung einfließen, kommen auch *summative Evaluationsansätze* zum Einsatz. Ziel einer *summativen Evaluation* ist nicht primär die Beseitigung von Usabilitybarrieren durch eine kontinuierliche Optimierung, sondern die Feststellung der Gebrauchstauglichkeit interaktiver Systeme als Bestimmung des *Ist-Zustands* der Usability eines Produktes. Ebenso können summative Evaluationen das Ziel einer komparativen Bewertung der Gebrauchstauglichkeit einer Applikation relativ zur Usability von Mitbewerberprodukten verfolgen.

Redesign bestehender Applikationen

Usability-Engineering-Projekte können die benutzerzentrierte Entwicklung neuer Anwendungen, oder aber die Revision von User Interfaces bestehender Applikationen zum Ziel haben. Ein Beispiel aus einem aktuellen Projekt für einen internationalen Lebensmittelkonzern illustriert die angesprochene Innovation durch das Redesign des User Interface einer bereits seit mehreren Jahren in der Nutzung befindlichen Anwendung. Ausgangspunkt für die Auswahl der Applikation für ein Redesign waren zum einen deren massive Nutzung im Produktionsprozess – andererseits fortlaufend berichtete Effizienz- und Erlernbarkeitshürden in der Bedienung der Anwendung. Die Verfügbarkeit detaillierter Logfileanalysen über die Nutzungshäufigkeit der Applikation bot die Möglichkeit der Durchführung präziser Rentabilitätsanalysen durch den quantitativen Vergleich der mit dem revidierten User Interface erzielbaren Performanzvorteile relativ zu den monetären Aufwänden einer Optimierung.

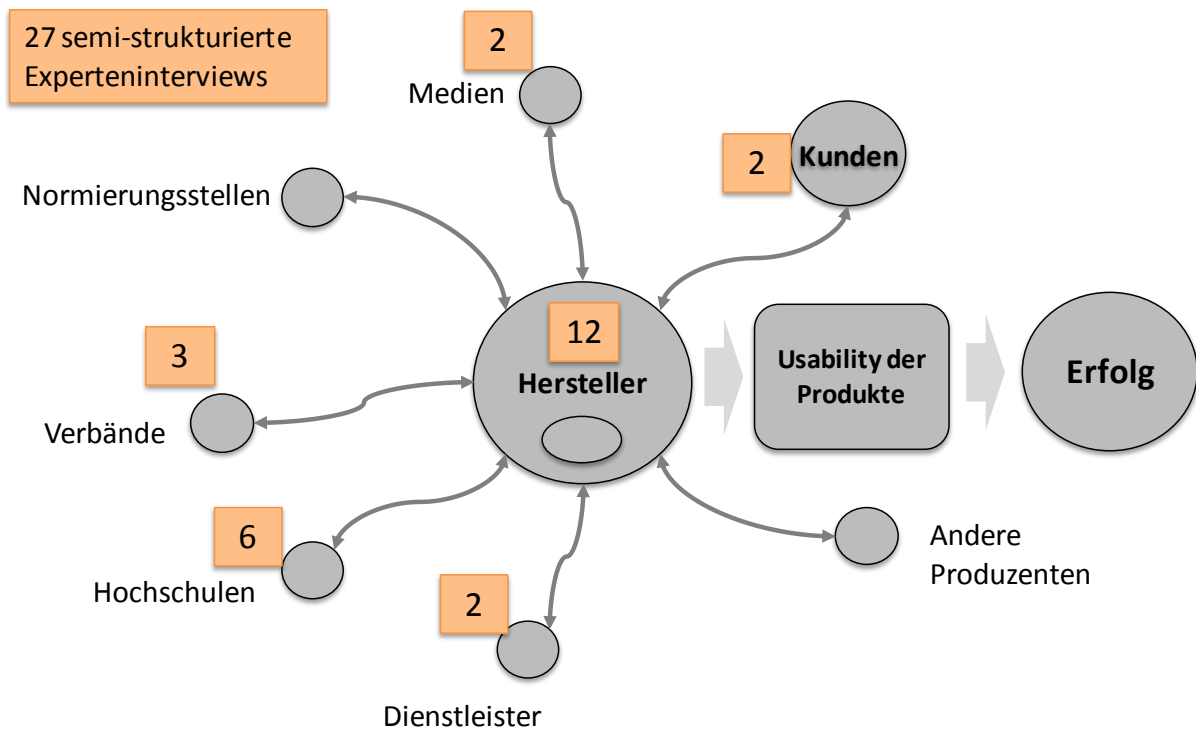
Ethnographische Beobachtungen der situativen Arbeitsbedingungen und darauf aufbauende Interviews mit Benutzern der Anwendung sicherten ein umfassendes Verständnis der kontextuellen Anforderungen und der jeweils relevanten Arbeitsschritte. Der Entwurf eines performanzoptimierten User Interface erfolgte in einem iterativen, benutzerzentrierten Ansatz unter fortlaufendem Einbezug von Anwenderfeedback zu sukzessive ausgearbeiteten Prototypen des User Interface. Während der

Entwicklungsaufwand zur Implementierung der revidierten Benutzerschnittstelle anhand des vorliegenden interaktiven Prototypen abgeschätzt wurde, diente eine kognitionspsychologisch fundierte Computersimulation menschlicher Bedienprozesse im Sinne einer *modellbasierten Evaluation* der Vorhersage einer erwarteten Performanzoptimierung durch das neue User Interface. Entsprechend konnte bereits vor der tatsächlichen implementationstechnischen Realisierung des User Interface eine belastbare *Return-on-Invest-Analyse* durchgeführt werden – mit äußerst positiver Bilanz. Konkret resultierte die Optimierung des User Interface in einer Reduzierung der mittleren Interaktionszeit um fast 50% und bestätigte damit nachdrücklich die Ergebnisse aus der modellbasierten Performanzvorhersage.

Die interdisziplinäre Perspektive als Ausgangspunkt der Interfacerevision sichert hierbei die Entwicklung einer Benutzerschnittstelle, deren Resultat die mitunter konfligierenden Anforderungen aus Benutzer-, Kontext- und Taskanalysen, die Beachtung von technischen Randbedingungen und Rentabilitätsbetrachtungen umfassend zu balancieren versucht. Einer vorrangigen Ausrichtung auf Effizienzoptimierungen im Sinne eines modernen Taylorismus' stehen benutzerzentrierte Designansätze damit in ihrer holistischen Herangehensweise entgegen.

Wie mit dem angeführten Beispiel gezeigt wurde, ist der Erfolg von Designinnovationen nicht alleinig auf die disziplinübergreifende Entwicklung neuer User Interfaces oder Anwendungen eingeschränkt – vielmehr bietet der Entwurf angemessener Benutzerschnittstellen insbesondere auch für bestehende Applikationen nachhaltiges Innovationspotenzial. Die Bestimmung der für eine Applikation bedeutsamen Usabilitymetriken stellt hierbei einen Erfolg versprechenden Ausgangspunkt für den benutzerzentrierten Entwurfsprozess – und eine für das Design eines angemessenen User Interface ausschlaggebende Anforderung – dar. Ein disziplinübergreifendes Theoriefundament und die Verfügbarkeit eines empirisch erprobten Methodenkanons gestatten hierbei informierte Gestaltungsentscheidungen beim Entwurf gleichermaßen effizienter, effektiver und zufriedenstellender User Interfaces.

3. Qualitative Methoden



Ziel

In einer qualitativen Studie wurden zentrale Akteure aus den verschiedenen Akteursgruppen des deutschen Usability-Feldes sowie deren Wissensstand vor dem Hintergrund des vorher erstellten Wissenskanons ermittelt. Dazu wurden teilstrukturierte Experteninterviews durchgeführt.

Die qualitative Studie hatte im Wesentlichen drei Ziele. Zuerst sollte mit Hilfe der Interviews ein tiefgehendes Verständnis des aktuellen Standes des Themas Usability bei mittelständischen Softwareherstellern erlangt werden. In diesem Zusammenhang sind vor allem Existenz und Einsatz Usability-spezifischer Prozesse, Methoden, Software-Tools und Rollen sowie organisationale Faktoren wie die Einstellung des Managements zum Thema Usability oder die Existenz Usability-spezifischer Stellen zu nennen. Daneben sollten die im Rahmen der Interviews erhobenen Daten zur Identifikation zentraler Akteure und Akteursgruppen des deutschen Usability-Feldes und deren Interaktion beitragen und durch die Befragung von Usability-Experten die im Rahmen der Literaturrecherche zusammengetragenen Erkenntnisse zu zentralen Wissensgebieten und Veröffentlichungen überprüft und erweitert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten sicherstellen, dass im Rahmen der quantitativen Befragung für den deutschen Mittelstand adäquate Fragen gestellt werden und alle zentralen Praktiken und Wissensgebiete abgedeckt sind. Zudem können die Ergebnisse der qualitativen Studie bei der Interpretation der gewonnenen quantitativen Ergebnisse genutzt werden, wobei durch den Einbezug dieser sichergestellt werden kann, dass bei der Interpretation neben dem Stand des Lehrbuchwissens auch das – potentiell aktuellere – Wissen der befragten Experten des Feldes Berücksichtigung findet.

Stichprobenziehung

Um diese verschiedenen Ziele zu erreichen, erfolgte die Stichprobenziehung für die qualitative Studie nach der im Folgenden beschriebenen Vorgehensweise (vgl. auch Tabelle 1).

Da das gesamte deutsche Usability-Feld erfasst werden sollte, wurden Vertreter aller im Rahmen der Konzeptionalisierung des Feldes identifizierten Akteursgruppen befragt. Softwareproduzent bilden als primäre Zielgruppe der späteren quantitativen Befragung eine der wichtigsten Akteursgruppen und wurden dementsprechend besonders berücksichtigt. Nur wenn sie das Wissen zu Usability im Rahmen des Softwareentwicklungsprozesses anwenden, können Produkte mit hoher Usability entstehen. Neben kleinen und mittleren Softwareproduzenten, von denen der aktuelle Stand des Feldes in Erfahrung gebracht werden kann, wurden auch große Softwareproduzenten befragt. Letztere wurden in die Stichprobe der Studie unter der Annahme aufgenommen, dass bei diesen das Thema Usability schon stärker etablierter ist und somit erfolgreiche Formen des Einsatzes von Usability-Praktiken beobachtet werden können. Eine weitere Gruppe wichtiger Informanten bilden Professoren, die im Bereich Human Computer Interaction, Medieninformatik und Wirtschaftsinformatik forschen und lehren. Von diesen kann angenommen werden, dass sie im Rahmen ihrer Tätigkeit Exper-

tenwissen im Bereich Usability aufbauen konnten und auch in der Lage sind eine adäquate Einschätzung des aktuellen Standes des Usability-Feldes abzugeben.

Auch Vertreter von Softwareanwender wurden im Rahmen der qualitativen Studie befragt. Hier war speziell von Interesse, welchen Stellenwert Usability bei der Auswahl von Softwareprodukten hat und inwiefern diese bei der Integration der Produkte in den betrieblichen Alltag berücksichtigt wird. Von Usability-Beratungen kann, ebenso wie von Professoren der oben genannten Fachbereiche, angenommen werden, dass sie über Expertenwissen zu Usability verfügen, allerdings lässt sich ein stärkerer Praxisbezug vermuten, weshalb auch Vertreter dieser Akteursgruppe befragt wurden. Bei der Befragung von Medien, Messen und Verbänden war besonders die Fragestellung interessant, wie das Thema Usability von diesen Akteuren zurzeit wahrgenommen und über welche Themen berichtet bzw. diskutiert wird.

Tabelle 1: Verteilung der Interviews über die Akteursgruppen

Akteursgruppen	Anzahl Interviews
Software-Produzenten (groß)	4
Software-Produzenten (KMU)	8
Software-Anwender (KMU)	2
Professoren (Wirtschaftsinformatik / Human Computer Interaction / Medieninformatik)	6
Usability-Beratungen	2
Medien & Messen	2
Verbände	3
Summe	27

Zunächst wurden bekannte Vertreter des Feldes der Softwareindustrie aus den verschiedenen Akteursgruppen befragt. Die Experten wurden gebeten, im Rahmen eines Schneeballverfahrens ihrerseits weitere zentrale Akteure und Ansprechpartner zu benennen, was es ermöglichte, in kurzer Zeit eine große Zahl von Experten zu befragen, auch wenn diese im Rahmen der vorherigen Recherche noch nicht identifiziert werden konnten, und so ein umfassendes Bild des Usability-Feldes zu ermitteln. Bei der Auswahl der ersten Interview-Partner wie auch bei der weiteren Interview-Planung wurde dabei darauf geachtet, dass Interviews mit Vertretern aller identifizierten Akteursgruppen durchgeführt wurden und sich die Anzahl der geführten Interviews an der oben beschriebenen Gewichtung der Akteursgruppen orientierte.

Insgesamt wurden im Zeitraum von Januar bis Juli 2011 27 Experteninterviews mit einer Dauer von jeweils ein bis zwei Stunden durchgeführt. Die meisten Interviews wurden bei den Interviewten vor Ort von jeweils von zwei Projektmitgliedern geführt, zwei Interviews erfolgten aufgrund zeitlicher Einschränkungen telefonisch. Tabelle 1 zeigt eine Aufstellung der Interview-Partner nach Akteursgruppen.

Interviewleitfaden

Da die einzelnen Interviews von verschiedenen Mitgliedern des Projektteams durchgeführt wurden, wurde vorab ein gemeinsamer Interview-Leitfaden entwickelt, der die verschiedenen Fragestellungen zu internen Prozessen und zur Unterstützung mittelständischer Unternehmen durch Hochschulen, Verbände, Beratungen und Medien berücksichtigt. Tabelle 2 zeigt die Gliederung des verwendeten Interviewleitfadens im Überblick.

Tabelle 2: Gliederung des Interviewleitfadens

Einführung		Persönlicher Hintergrund/Werdegang, Vorstellung Organisation, Usability-Bezug
Interne Prozesse	Produzent	Empfundene Relevanz in der Organisation, Integration in Produktentwicklungsprozess
	Anwender	Empfundene Relevanz beim Kunden / Anwender, Prozesse beim Anwender
	Wissensquellen	Wichtige Bücher/Medien für theoretisches und praxisbezogenes Wissen, wichtige Technologien
Usability-Feld	Akteure	Jeweils Fokus auf Deutschland, dann Nachfrage international
	Interaktionen	Welche Interaktionen finden zwischen den verschiedenen Akteuren im Feld statt?
	Diskurs	Wie stark werden verschiedene Akteursgruppen (z.B. Verbände, Medien, Messen etc.) wahrgenommen?
	Interaktionen und Diskurs	Von wem bzw. inwiefern werden die Beziehungen zwischen Personen / Organisationen gefördert oder behindert?
Abschluss	Ausblick	Welche Rolle wird Usability in Zukunft spielen? Was könnte man tun um, das Thema voranzutreiben?
	Weitere Gesprächspartner	Welche weiteren Gesprächspartner werden empfohlen?

Der erste Teil des Leitfadens umfasst Fragen zum Hintergrund des Befragten (z.B. Ausbildung und aktuell bekleidete Stelle), zur Organisation, in der der Befragte tätig ist (Alter, Größe, Leistungsspektrum), und zum Wissen bzgl. Usability (z.B. Definition des Begriffs, Wissensquellen). Danach werden

im Detail Fragen zu den im Unternehmen eingesetzten Usability-spezifischen Prozesse, Methoden, Software-Tools und Rollen gestellt und auch organisationale Faktoren wie die Einstellung des Managements zum Thema Usability oder die Existenz usability-spezifischer Stellen besprochen. Den dritten Teil bilden Fragen zum Usability-Feld, zu den als relevant wahrgenommenen Akteursgruppen und deren Interaktion sowie zur Entwicklung des Feldes, d.h. zum Beispiel zu Strukturbildung, Professionalisierung aber auch zur Rolle der USA. Zudem wurden die Interviewpartner gebeten, aus ihrer Sicht zu beschreiben, wo Hemmnisse für die Verbreitung des Themas bestehen, welche Faktoren die Verbreitung vorantreiben und welche konkreten Verbesserungsmaßnahmen zu einer besseren Verbreitung beitragen können.

Da die Vertreter der verschiedenen Akteursgruppen sehr unterschiedliche Sichten auf das Thema Usability haben konnten, wurde es den jeweiligen Interviewern überlassen während der Interviews ggf. auf einzelne Detailfragen zu verzichten, wenn erkennbar war, dass der Interview-Partner kein entsprechendes Wissen besitzt. Zudem war es mitunter notwendig, Fragestellungen der Perspektive des Befragten anzupassen, z.B. indem im Interview mit einem Professor nicht nach in seiner Organisation tatsächlich eingesetzten Prozessen, sondern nach als geeignet betrachteten Prozessen und entsprechenden Erfahrungen aus der Interaktion mit Unternehmen gefragt wurde. Eine ausführliche Darstellung des verwendeten Interviewleitfadens findet sich auch im Anhang dieses Berichts.

Auswertung

Um eine detaillierte Auswertung zu ermöglichen, wurden die Interviews, mit Ausnahme von zwei Fällen, in denen technische Probleme auftraten, aufgenommen, vollständig transkribiert und anhand der oben genannten Kategorien kodiert. Für die zwei nicht aufgenommenen Interviews wurden Gedächtnisprotokolle angefertigt.

Insgesamt waren vier Projektmitglieder an der Kodierung der Interviews beteiligt. Die Kodierung erfolgte mit Hilfe der Analysesoftware MaxQDA 10. Dabei wurde ein zweistufiges Vorgehen gewählt: Zuerst wurde in mehreren Iterationen das Kodierungsschema entwickelt und drei Interviews testweise kodiert; anhand des resultierenden Schemas erfolgte dann die Kodierung der übrigen Interviews. Aufbauend auf der Struktur des Interview-Leitfadens wurde ein initiales Kodierungsschema erstellt und im Projektteam besprochen. Auf oberster Ebene umfasst das Schema die Kategorien des Interviewleitfadens, d.h. organisationale und persönliche Profildaten, Usability-Wissen, interne Prozesse, organisationale Faktoren, Aussagen zum Feld und Handlungsempfehlungen. Um ein gemeinsames Verständnis der Codes und ihrer Verwendung sicher zu stellen, wurden anhand dieses Schemas zwei Interviews von jeweils zwei Projektmitgliedern vollständig kodiert. Die erstellten Kodierungen wurden abgeglichen und das Kodierungsschema entsprechend überarbeitet. Ein erneuter Test mit einem weiteren Interview ergab eine sehr hohe Übereinstimmung in der Verwendung der Codes durch die beiden Projektmitglieder, sodass das Schema für die weitere Kodierung verwendet werden konnte.

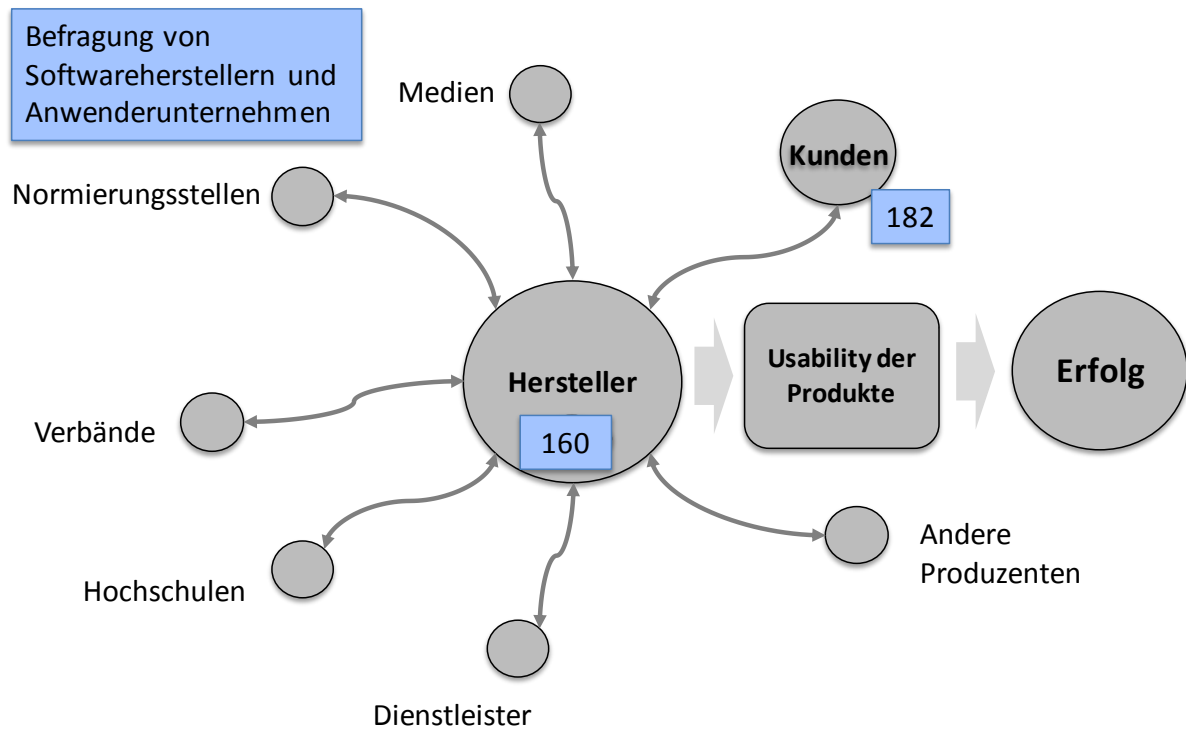
Um das gemeinsame Verständnis der Codes und ihrer Verwendung weiter zu verbessern, wurde zudem zu jedem Code eine Beschreibung erstellt, welche kurz die Bedeutung des Codes und die intendierte Verwendung erläutert.

Im Anschluss erfolgte die Kodierung der übrigen Interviews durch jeweils ein Projektmitglied, wobei durch regelmäßige Abstimmungstreffen eine einheitliche Kodierung sichergestellt wurde.

Beitrag

Neben der Identifikation zentraler Akteure, die unter anderem in der Webcrawler-Analyse Verwendung fanden, lieferte die qualitative Studie wichtige Erkenntnisse für die Fragebogengestaltung, die mit Hilfe der Interviewdaten besser auf die tatsächliche Situation mittelständischer Softwarehersteller und -anwenderunternehmen ausgerichtet werden konnte als dies mit einer rein auf Literaturanalysen basierenden Untersuchung der Fall gewesen wäre. Beispielhaft sind in diesem Zusammenhang die Erstellung des Usability-Reifegradmodells und die Identifikation von Indikatoren zur Analyse der Feldentwicklung zu nennen. Zudem trugen die Interviewergebnisse maßgeblich zur Interpretation der quantitativen Ergebnisse bei, da im Rahmen der Interviews weitaus detailliertere und auch quantitativ nicht messbare Daten erhoben und nur durch die Kombination beider Datenquellen detaillierte Aussagen getroffen werden konnten. Dies unterstützte wiederum auch die Ableitung der Handlungsempfehlungen.

4. Quantitative Methoden



Quantitative Unternehmensbefragung

Ziel

Um die in der Einleitung beschriebenen Fragen zu beantworten, wurden neben den qualitativen Experteninterviews zwei großzählige schriftliche Unternehmensbefragungen unter mittelständischen Softwareherstellern und Anwenderunternehmen in Deutschland durchgeführt. Mit der Durchführung der Befragungen wurden zwei Ziele verfolgt: (1) Um die im einleitend beschriebenen Analyseansatz enthaltenen und in den nachfolgenden Kapiteln detailliert hergeleiteten Hypothesen einer empirischen Überprüfung zu unterziehen, ist es notwendig Daten zu erheben, die eine quantitative Auswertung mit gängigen statistischen Methoden erlauben. Mit der schriftlichen Befragung wurde das Ziel verfolgt, Angaben zum Einsatz von Usability Praktiken und zur Vernetzung einer großen Zahl mittelständischer Softwarehersteller sowie zum Beschaffungs- und Nutzungsverhalten einer großen Zahl mittelständischer Anwender zu gewinnen, um entsprechende *statistisch belastbare Auswertungen* gewährleisten zu können. (2) Um die Generalisierbarkeit der abzuleitenden Handlungsempfehlungen für Politik und Gesellschaft zu gewährleisten, wurde überdies das Ziel verfolgt, eine *repräsentative* Stichprobe mittelständischer Softwarehersteller zu befragen. In Bezug auf Anwenderunternehmen wurde das Ziel verfolgt, eine Stichprobe mittelständischer Kundenunternehmen zu ziehen, die Aussagen über die Bedeutung von Usability innerhalb typischer Kundensegmente von Softwareherstellern ermöglicht.

Im Folgenden wird das im Rahmen der quantitativen Studie gewählte Vorgehen näher beschrieben. Hierbei werden zunächst existierende empirische Forschungsarbeiten vorgestellt, bevor die Stichprobenziehung sowie die verwendeten Methoden im Rahmen der Datengenerierung und -analyse diskutiert werden. Abschließend wird untersucht, inwiefern das Ziel der Untersuchung einer repräsentativen Stichprobe erreicht werden konnte und in welchen Grenzen die Ergebnisse generalisierbare Aussagen erlauben.

Existierende empirische Studien

Vor der Durchführung der vorliegenden Befragung wurde überprüft, inwiefern Studien existieren, die bereits Erkenntnisse hinsichtlich der aufgeworfenen Fragen gewonnen haben. Hierzu wurde im Internet und in einschlägigen Literaturdatenbanken systematisch nach vorliegenden – insbesondere quantitativen – Studien gesucht. In Tabelle 3 sind alle 19 hierbei identifizierten und potentiell relevanten Studien aufgeführt.

Es zeigt sich, dass in nur sechs der identifizierten Studien deutsche Unternehmen oder Usability-Experten befragt wurden. Unter diesen sechs Studien im deutschen Kontext existiert allerdings keine (veröffentlichte) großzählige Studie zur Situation deutscher Softwarehersteller oder Anwenderunternehmen. Die einzige potentiell großzählige Studie – die Usability Maturity Studie KMU (HdM

Stuttgart, User Interface Design GmbH, 2010) – war zum Zeitpunkt der Recherche (01-11/2011) noch nicht verfügbar. Diese Situation verdeutlicht, dass für den deutschen Kontext ein deutlicher Mangel verlässlicher Daten zum Thema Gebrauchstauglichkeit bei Softwareherstellern und Anwenderunternehmen besteht. Die Ergebnisse der bestehenden Studien liefern dennoch einen wichtigen Ausgangspunkt für die im Rahmen des vorliegenden Projekts durchgeführten Befragungen. So macht beispielsweise die Befragung von Peisner und Röse (2002) deutlich, dass häufig ein Interesse am Thema Usability besteht, allerdings deutliche Wissenslücken in Unternehmen existieren. In der Umfrage von Bär und Reich (2011) unter 41 sächsischen KMU sowie der (zum Teil überlappenden) Untersuchung zur Usability Kompetenzinitiative unter 60 KMU von Kessner et al. (2011) zeigt sich, dass Usability bereits als ein wichtiges Thema wahrgenommen wird. Die Umsetzung scheitert jedoch häufig an mangelndem Expertenwissen im Unternehmen bzw. der – insbesondere bezogen auf Kleinunternehmen – begrenzten ressourcentechnischen Fähigkeit, entsprechende Expertise mittels einer Inanspruchnahme von Dienstleistern extern einzukaufen. Die Ergebnisse der genannten Studien in Deutschland fanden in der vorliegenden Befragung explizit Berücksichtigung. So wurde beispielsweise besonderer Wert darauf gelegt, das im Unternehmen vorhandene Expertenwissen adäquat zu erfassen (vgl. Kapitel „Management“) sowie bestehende Kontakte zu externen Dienstleistern detailliert abzufragen (vgl. Kapitel „Feld“).

Wie sich zeigt, existieren im internationalen Kontext durchaus umfassendere Datenbestände. So können Straub et al. (2009) mittels einer Befragung unter über 1.100 Softwareherstellern zeigen, dass eine konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Usability von Software häufig an der Unterstützung des Managements scheitert (vgl. auch (Rosenbaum, Rohn, & Humburg, 2000)). Weiterhin wird im Rahmen dieser Studie deutlich, dass das Thema Usability im Prozess der Strategieentwicklung und Umsetzung erst selten eine Rolle spielt. Die vorliegende Studie bietet somit einen guten Überblick hinsichtlich zentraler interner Hemmnisse der Umsetzung von Usability im internationalen Kontext, erlaubt allerdings keine repräsentativen Aussagen in Bezug auf die Situation in Deutschland. Die Ergebnisse dieser bis dato umfassendsten Studie zum Einsatz von Usability Maßnahmen und Methoden wurden in der vorliegenden Studie berücksichtigt, indem ein umfassendes Konstrukt zur Erfassung der Einstellung des Managements zum Thema Usability Verwendung fand sowie ein besonderer Fokus auf die organisationale Verankerung des Themas im Unternehmen gelegt wurde.

Der größte Teil der verbleibenden Studien bewegt sich explizit im Kontext von Usability Professionals und erlaubt somit kaum Aussagen über den Querschnitt der (deutschen) Softwareindustrie bzw. über die Anforderungen von Anwenderunternehmen (vgl. Tabelle 3). Mit Blick auf die umrissenen Rechercheergebnisse wird somit deutlich, dass zwar vereinzelte Studien zum Einsatz von Usability Praktiken existieren, diese jedoch in der Regel entweder nur eine vergleichsweise kleine Zahl befragter Unter-

Tabelle 3: Existierende Usability Studien

Nr.	Titel	Region	Fragestellung/Thema	Daten / Methoden/ Theorie	Zentrale Ergebnisse
1	Von der Wissenschaft in die Wirtschaft, Wissenstransfer in Sachen Usability: Erfahrungen aus einem dreijährigen BMI-geförderten Usability-Projekt (Kessner, Dittrich, & Bär, 2011)	Deutschland	Wie können KMU beim Kompetenzaufbau hinsichtlich Usability Praktiken und Methoden unterstützt werden?	Kompetenzinitiative inkl. Beratungsangeboten und Schulungen bei 60 Unternehmen (KMU)	Hoher Bedarf an Usability Dienstleistungen, Schulungen werden weniger stark nachgefragt. Räumliche Nähe zum Dienstleister wird als wichtig wahrgenommen. Interesse an Folgeprojekten insbesondere unter Unternehmen > 50 Mitarbeiter, kleineren Unternehmen fehlt oft die Ressourcenbasis für Beratungsleistungen oder den internen Aufbau von Expertenwissen.
2	Was Firmen wollen: eine Umfrage zu Usability-Dienstleistungen für klein- und mittelständische Unternehmen (Bär & Reich, 2011)	Deutschland (Sachsen)	KMU: Kenntnis, Nutzung von Methoden, Bedarf an Dienstleistungen?	41 KMU aus Region Sachsen, (Elektronik/Elektrotechnik, Software, Metall-, Maschinen- und Werkzeugbau); Onlinebefragung,	Usability für KMU generell wichtig, abhängig von Branche (Elektrotechnik Elektronik, Software) und vom Wissensstand innerhalb des Unternehmens. Sobald Bewusstsein für Usability Aspekte geschaffen ist, sind Unternehmen offener für externe Dienstleistungen.
3	Usability Maturity Studie KMU (HdM Stuttgart, User Interface Design GmbH, 2010)	Deutschland	Wie stark werden Nutzer und ihre Bedürfnisse in Produktentwicklungsprozesse von mittelständischen Unternehmen integriert?	Onlinebefragung deutscher KMU	Noch nicht veröffentlicht
4	German Usability Professionals - Branchenreport 2010 (Diefenbach & Ullrich, 2010)	Deutschland	Situation der Usability Professionals in Deutschland	239 Usability Professionals, Online-Befragung	Gestiegenes Bewusstsein für das Thema Usability (steigende Teilnehmerzahlen bei entsprechenden Events), Trend von Usability hin zu User Experience (Emotionen, Bedürfnisse von Nutzern)
5	Requirements for the Integration of UE Methods in SE Processes from the Perspective of Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) (Kerkow, Schmidt, & Wiebelt, 2005)	Deutschland	Integration von Usability Engineering in Softwareentwicklungsprozesse von KMU	11 KMUs (nicht zufällig ausgewählt), semi-formale Interviews, scenario-basierte Evaluationen	Usability ist kein explizites Ziel oder ein spezifisches Gebiet innerhalb der Unternehmen, systematisches Usability Engineering findet nicht statt, obwohl die Wichtigkeit und Notwendigkeit bekannt ist, Kosten werden quantifiziert, Nutzen und Ergebnisse jedoch nicht.
6	Usability Engineering in Germany: Situation, Current Practice and Networking Strategies (Peisner & Röse, Usability Engineering in Germany: Situation, Current Practice and Networking Strategies, 2002)	Deutschland	Erfassung der Usability Maturity in Deutschland	Telefonische Befragungen von 15 deutschen öffentlichen Einrichtungen (UID GmbH) und 31 deutsche Webagenturen (Fraunhofer IAO)	Mehrheit der Teilnehmer ist interessiert an Usability, hat aber kein spezifisches Wissen darüber. Hauptproblem sind Unsicherheit über eigene Kompetenz in Bezug auf Usability und der Mangel an finanziellen Ressourcen, um professionelle Dienstleister zu engagieren. Fraunhofer IAO Studie: Obwohl Usability mehrheitlich ein wichtiges Thema ist, wird es nur in wenigen Unternehmen tatsächlich konkret in den Entwicklungsprozess integriert
7	The HFI UX Maturity Survey 2009 (Straub, Patel, Bublitz, & Broch, 2009)	Weltweit	Wie verbreitet ist das Thema Usability in Organisationen? Systematische Integration (Experten-teams, Usability Beauftragte, ...)	1.123 Teilnehmer (v.a. Softwareproduzenten), Online-Befragung; Theorie: Usability Maturity Model (Schaffer, Institutionalization of Usability: A Step-by-Step Guide, 2004)	Größte Herausforderungen: Kein "Executive champion" (mehr als die Hälfte). Keine zentrale Steuerung bei der Allokation von Ressourcen (Zeit, Aufwand), Investition und Aufwand (z.B. Bildung eines Usability-Teams), aber keine Integration in die ganzheitliche Unternehmensstrategie, keine systematische Dokumentation von Erfahrungen oder Ergebnissen

Nr.	Titel	Region	Fragestellung/Thema	Daten / Methoden/ Theorie	Zentrale Ergebnisse
8	Exploring the Role of Usability in the Software Process: A Study of Irish Software SMEs (O'Connor, 2009)	Irland	Ausgestaltung des Entwicklungsprozesses und eingesetzte Usability Methoden unter Web-Entwicklern (KMU) in Irland	Case Studies unter 5 irischen KMU	Kaum Nutzung von Usability Methoden und Tools, Endnutzer nicht in Designprozess involviert
9	User Involvement in Icelandic Software Industry (Larusdottir, Haraldottir, & Mikkelsen, 2009)	Island	Verbreitung von Softwareprozessen und Wichtigkeit von Usability in Island	Onlinefragebogen, 82 Teilnehmer.	Wichtigkeit von Usability hängt von genutzter Software ab: Firmen, die ihre Software als Scrum-Prozess entwickeln (kontinuierlicher Prozess ohne Vorplanung), messen Usability keine hohe Bedeutung bei, dies könnte jedoch auch daran liegen, dass hauptsächlich industrielle Kunden bedient werden. Endnutzer werden hauptsächlich durch Meetings am Entwicklungsprozess beteiligt.
10	UPA Salary Survey 2009 (UPA - Usability Professionals Association, 2009)	weltweit, v.a. Nordamerika	Gehaltsspiegel Usability Professionals (Mitglieder der UPA)	1786 Teilnehmer (davon 1237 aus USA), Online-Befragung	Kaum noch Gehaltsunterschiede zwischen Männern und Frauen, Ausbildung spielt eine Rolle für das Gehalt, jedoch ist der Grad der Hochschulabschlusses (Bachelor/Master) nicht ausschlaggebend, regionale Gehaltsunterschiede, 25% bei Softwarefirmen, 15% bei User Experience Beratungen (<10 Mitarbeitern)
11	Software development methods and usability: Perspectives from a survey in the software industry in Norway (Bygstad, Ghinea, & Brevik, 2008)	Norwegen	Wie lassen sich Usability Aspekte in traditionellen Entwicklungsprojekten berücksichtigen?	Schriftliche Befragung unter 78 norwegischen IT-Unternehmen	Usability wird als wichtig wahrgenommen, entsprechende Methoden allerdings nicht konsequent umgesetzt – Gap zwischen Wirklichkeit und Anspruch.
12	A Survey of User-Centered Design Practice in China (Zhou, Huang, Qin, & Huang, 2008)	China	Situation der Usability Professionals in China	Befragung von 404 Usability Professionals in China, UPA China (UPA China Mitglieder und Teilnehmer von Fachkonferenzen)	90% der Befragten arbeiten in einer Firma aus dem IT-Sektor (Internet, Telekommunikation, Softwareentwicklung & IT & Elektronik). Das Berufsbild ist noch sehr neu in China (Mehrheit > 35 Jahre, wenig Erfahrung/Wissen in Usability). Kosten und Zeitrestriktionen sind Haupthinderungsgründe, vermutlich aufgrund kurzfristiger Betrachtung.
13	SME Myths: If We Put Up a Website Customers Will Come To Us – Why Usability Is Important (Fisher, Bentley, Turner, & Craig, 2005)	Australien	Usability von mittelständischen Webseiten: Entwicklung eines Usability Evaluationsinstruments	200 evaluierende Teilnehmer (v.a. Studenten), davon bewerteten mit Hilfe von Szenarien und Aufgaben jeweils 6-43 Teilnehmer eine von 25 Webseiten von KMUs, insgesamt 572 Evaluationen als Ergebnis	Navigation und ease-of-use werden durch Elemente der Usability, graphischen Darstellung sowie der Textart/-größe positiv beeinflusst und haben ihrerseits signifikanten Einfluss auf die Erfüllung der Aufgaben. Fazit: KMUs sollten ihre Webseite nutzerfreundlich gestalten, um eine effektive Distribution von Informationen und möglichst hohe Interaktion mit dem Nutzer zu erzielen. Dies schließt Usability-Tests mit ein.
14	Making a difference – a survey of the usability profession in Sweden (Gulliksen, Boivie, Persson, Hektor, & Herulf, 2004)	Schweden	Studie zur Arbeit der Usability professionals in Schweden 2003	194 usability professionals, Onlinebefragung	Die Mehrheit der Teilnehmer (73%) arbeitet in Unternehmen, 18% selbstständig; 56% der Unternehmen sind KMU (<250 Mitarbeiter), 24% haben weniger als 20 Mitarbeiter; verschiedene Branchen, 55% der Befragten entwickeln Software. Wichtiger Erfolgsfaktor: Unterstützung durch Management und Vorgesetzte, Priorität von Usability im Unternehmen.

Nr.	Titel	Region	Fragestellung/Thema	Daten / Methoden/ Theorie	Zentrale Ergebnisse
15	Survey on the UCD integration in the industry (Venturi & Troost, 2004)	International	Integration von User-Centered Design Methoden in das Geschäftsmodell von Unternehmen auf Basis der Erfahrung von UCD Professionals	Strukturierte Online-Befragung von 83 User-Centered Design Professionals	Die größte Gruppe der Befragten (16 von 83) arbeiten bei "HCI/Usability Consultancies" mit < 50 Mitarbeitern, die übrigen in nicht-HCI Unternehmen mit mehr als 1000 Mitarbeitern. Management ist sich mehrheitlich (61%) bewusst, dass Usability in die Unternehmensstrategie integriert werden sollte, setzt jedoch keine konkreten Ziele oder Anreize.
16	A Survey of User-centred Design Practice (Vredenburg, Mao, & Smith, 2002)	International	Verbreitung, Stärken und Schwächen von User-Centered Design Methoden in der Praxis	Befragung von 103 User-Centered Design Professionals (Teilnehmer der CHI 2000 conference und UPA Mitglieder),	Kosten-Nutzen-Kalkulationen spielen die größte Rolle für den Einsatz von UCD Methoden in Unternehmen. Allerdings fehlen Maßzahlen für die Effektivität dieser Methoden. Auf Basis der Antworten wird eine Auflistung der Stärken und Schwächen der einzelnen UCD Methoden als Orientierung für Unternehmen erstellt.
17	Toolkit for Strategic Usability: Results from Workshops, Panels and Surveys (Rosenbaum, Rohn, & Humburg, 2000)	USA	Toolkit der wirkungsvollsten Usability Instrumente in der Praxis	Befragung von Usability Professionals in Workshops und Konferenzen, Workshop mit 23 Antwortbögen, dann Hauptbefragung der Teilnehmer der CHI/UPA 1999 Konferenz, 111 komplette Fragebögen, Ergebnisse auf Basis von Pilot- und Hauptstudie (Gesamtsample n=134)	29 von 134 Befragten arbeiten in Unternehmen mit < 250 Mitarbeitern, kein Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Effektivität von Usability, Haupthinderungsgründe: Mangelnde Ressourcen, Änderungswiderstand und fehlende Möglichkeit der Kosten-Nutzen-Analyse aufgrund mangelnden Kenntnissen der Thematik im Unternehmen, unterstützend wirken hingegen "high level management support" und "high profile projects".
18	UPA and CHI surveys on usability processes (Rauch & Wilson, 1995)	USA	Situation der Usability Professionals im Unternehmen	Befragung von UPA Mitgliedern und Teilnehmern der CHI Kongerenz. 1993 UPA Survey: 226 Befragte aus mindestens 119 Unternehmen; 1994 CHI SGI Survey: strukturierte Interviews, teilweise offene Fragen.	Die Hälfte der Unternehmen haben einen formalen Usability Prozess. Die Unterstützung durch das Management wird als "neutral" bis "somewhat adequate" bezeichnet, Hauptprobleme sind fehlende Investitionen in Organisationsstrukturen, um Usability in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Obwohl die Wichtigkeit von Usability bekannt ist, findet weder eine Beteiligung von Endnutzern am Entwicklungsprozess noch eine methodische Erfassung der Usability statt. 1994 CHI SGI Survey: Haupttreiber von Usability in Unternehmen sind Bewusstsein und Unternehmenskultur. Mangelnde (finanzielle und Human-) Ressourcen sind das Hauptproblem.
19	A survey of Usability Engineering Within the European IT Industry - Current Practice and Needs (Dillon, Sweeney, & Maguire, 1993)	Europa	Usability Engineering innerhalb der Europäischen IT-Industrie	84 Personen aus 9 europäischen Ländern, aus der IT-Branche (inkl. Öffentliche Unternehmen und Unternehmensberatungen), Befragung nach persönlichem Hintergrund, Interpretation des Begriffs Usability, aktuelle Verfahren in der Praxis, Probleme	Usability ist bei mehr als der Hälfte der Befragten ein wichtiges Thema, ein Fünftel sieht es jedoch immer noch als unwichtig an. Endnutzer werden selten in den Entwicklungsprozess eingebunden (Entscheidung liegt beim Designer/ Entwickler), Hauptprobleme: Keine Zeit/Ressourcen, kein Maß für Usability und fehlende Leitlinien oder Standards, keine professionellen Mitarbeiter, erschwerter Zugang zu Endnutzern, Schwierigkeit der Kosten-Nutzen-Bestimmung

nehmen beinhalten und somit keine statistisch belastbaren Aussagen erlauben oder aber im internationalen Kontext angesiedelt sind und somit keine Aussagen über den deutschen Kontext erlauben. Aus diesem Grund erscheint der nicht unerhebliche Aufwand einer großzahligen Erhebung von Primärdaten für den deutschen Kontext angemessen – sowohl mit Blick auf das im Rahmen des Projekts verfolgte Erkenntnisinteresse als auch als Grundlage für weitere Forschungsarbeiten.

Stichprobenziehung

Aus der AMADEUS-Datenbank wurde zunächst jeweils eine Grundgesamtheit an Software-Produzenten und kleinen und mittleren Anwenderunternehmen (KMU) gezogen. Die AMADEUS-Datenbank ist ein Produkt der Bureau van Dijk Electronic Publishing GmbH (BvDEP), einem der führenden europäischen Anbieter von Unternehmensinformationen. Sie enthält Geschäfts- und Finanzinformationen zu mehr als 11 Millionen Unternehmen aus 41 Ländern Europas, wobei derzeit mehr als 1 Million deutsche Unternehmen erfasst sind. Bei Softwareproduzenten wurden hierbei alle Unternehmen mit Sitz in Deutschland mit dem WZ-Code 6201 (Programmierungstätigkeiten) in die Grundgesamtheit aufgenommen (Statistisches Bundesamt, 2007). Bei den KMU-Anwendern wurde die EU-Definition kleiner und mittelständischer Unternehmen herangezogen, sodass in der Grundgesamtheit der Anwender Unternehmen mit einem Jahresumsatz von weniger als 50 Millionen Euro und mit weniger als 250 Mitarbeitern erfasst sind (Europäische Kommission, 2005). Unternehmen in der Grundgesamtheit erfüllen dabei beide Bedingungen.

Ziel der Befragung unter *Softwareproduzenten* in Deutschland ist es, möglichst repräsentative Aussagen über den Status der Verbreitung des Themas Usability unter diesen Firmen ableiten zu können. Entsprechend wurde bei der Stichprobenziehung auf eine Schichtung, etwa nach Größenklassen, verzichtet; stattdessen wurde eine zufällige Stichprobenziehung durchgeführt. Aus der Grundgesamtheit aller 11.434 Unternehmen in der AMADEUS-Datenbank, die dem WZ-Code 6201 zugeordnet sind, wurde somit über die Zuordnung von Zufallszahlen eine Stichprobe von 2.000 Unternehmen gezogen. Zunächst unterscheiden sich die Unternehmen in der Stichprobe von denen in der Grundgesamtheit im Hinblick auf die durchschnittliche Größe – gemessen am Umsatz und an der Anzahl der Mitarbeiter – deutlich. Dies liegt allerdings daran, dass die beiden mit Abstand größten Unternehmen, SAP und Software AG, in der Stichprobe nicht enthalten sind. Nimmt man die beiden Unternehmen aus der Durchschnittsberechnung heraus, so ist die Durchschnittsgröße in Stichprobe und in der Grundgesamtheit in Bezug auf Umsatz und Mitarbeiteranzahl in 2010 sehr ähnlich: Ein durchschnittliches Unternehmen erzielt jeweils unter 4 Mio. Euro Umsatz pro Jahr und beschäftigt ca. 20 Mitarbeiter. Weiterhin ist die Verteilung auf einzelne Größenklassen sowohl bezogen auf Jahresumsatz als auch auf Mitarbeiteranzahl nahezu identisch (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Verteilung nach Größenklassen in Grundgesamtheit und in Stichprobe

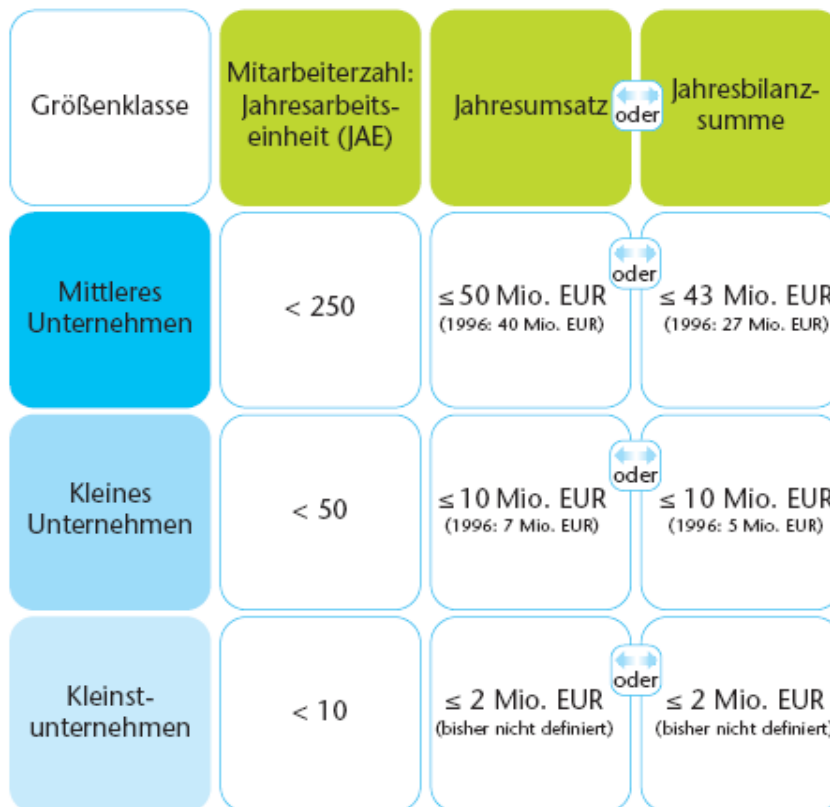
	Verteilung in Grundgesamtheit			Verteilung im Sample		
	Anzahl / Ø	Anteil	Anteil kum	Anzahl / Ø	Anteil	Anteil kum
ØUmsatz (in Mio EUR)	3986			3850		
ØMitarbeiteranzahl	20			18		
Größenklassen Umsatz						
weniger als 100	388	9%	9%	73	10%	10%
100-300	1061	24%	32%	165	23%	34%
300-1 Mio	1480	33%	65%	226	32%	66%
1 Mio. bis weniger als 3 Mio.	944	21%	86%	141	20%	86%
3 Mio. bis weniger als 10 Mio.	419	9%	95%	66	9%	95%
10 Mio. und mehr	223	5%	100%	32	5%	100%
Größenklassen Mitarbeiteranzahl						
1 Mitarbeiter	2027	48%	48%	341	47%	47%
2-5 Mitarbeiter	1370	32%	80%	228	32%	79%
6-10 Mitarbeiter	261	6%	86%	47	7%	86%
11-50 Mitarbeiter	333	8%	94%	54	8%	93%
51-100 Mitarbeiter	112	3%	96%	25	3%	97%
101-250 Mitarbeiter	98	2%	99%	12	2%	98%
mehr als 250 Mitarbeiter	61	1%	100%	12	2%	100%
	(ohne SAP und Software AG)					

In Bezug auf *Anwenderunternehmen* ist das Ziel der vorliegenden Studie weniger, repräsentative Aussagen über mittelständische Unternehmen in Deutschland zu treffen. Vielmehr soll eine ausreichend große Anzahl von Unternehmen aus verschiedenen Kundensegmenten (z.B. verschiedene Branchen, Größenklassen) befragt werden. Vor dem Hintergrund, dass sich Softwareproduzenten auf eines oder mehrere Kundensegmente fokussieren können, sollte auf diese Weise gewährleistet werden, dass in Bezug auf die Bedeutung des Themas Usability bei der Softwarebeschaffung und -nutzung fundierte Aussagen für verschiedene Kundensegmente gemacht werden können. In der Folge haben wurde bei der Ziehung der Stichprobe von mittelständischen Anwenderunternehmen die Methode der geschichteten Stichprobe gewählt.

Bei den Anwenderunternehmen wurde die Grundgesamtheit von 102.000 Unternehmen zunächst in die drei Klassen mittlere Unternehmen, kleine Unternehmen und Kleinstunternehmen nach der EU-Definition (Europäische Kommission, 2005) geschichtet, wobei die beiden Charakteristika Mitarbeiterzahl und Jahresumsatz berücksichtigt wurden. Hierbei fällt ein Unternehmen z.B. nur dann in die Klasse der Kleinstunternehmen, wenn beide Regeln erfüllt werden. Wird nur eine der Regeln erfüllt, fällt das Unternehmen in die nächstgrößere Klasse (vgl. Abbildung 4).

Aus dieser Klassifizierung ergibt sich, dass 57% der Unternehmen in der Grundgesamtheit als Kleinstunternehmen klassifiziert werden können, während ca. 26% in die Klasse der Kleinunternehmen fallen und die verbleibenden etwa 16% als mittlere Unternehmen zu beschreiben sind. Um zu gewährleisten, dass auch aus der Gruppe der mittleren Unternehmen ausreichend Firmen an der

Abbildung 4: EU-KMU-Definition (Quelle: (Europäische Kommission, 2005))



Befragung teilnehmen, wurde aus der Grundgesamtheit ein Sample gezogen, das nach Größe geschichtet ist. Aus jeder der drei Klassen wurde somit jeweils eine Stichprobe von 667 Unternehmen gezogen, sodass in der gesamten geschichteten Stichprobe ca. 2.000 Unternehmen enthalten sind (vgl. Tabelle 5). Somit ist die beobachtete Abweichung der Größenverteilung in Grundgesamtheit und gezogener Stichprobe explizit intendiert.

Tabelle 5: Verteilung nach Größe in Grundgesamtheit und Stichprobe

	Verteilung in Grundgesamtheit		Verteilung im Sample	
	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
mittel	16,523	16.39%	667	33.33%
klein	26,824	26.61%	667	33.33%
kleinst	57,468	57.00%	667	33.33%
Summe	100,815	100.00%	2,001	100.00%

Eine weitere Schichtung nach Branche ist nicht erfolgt, da im Sample alle relevanten groben Wirtschaftssektoren (Produktion, Handel, Dienstleister) ausreichend stark vertreten sind und die Verteilung auch ungefähr der in der Grundgesamtheit entspricht (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Branchenverteilung in der Grundgesamtheit und in der Stichprobe

	Verteilung in Grundgesamtheit		Verteilung im Sample	
	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
Produktion	14,614	14.50%	345	17.23%
Handel	33,250	32.98%	665	33.22%
DL	52,951	52.52%	992	49.55%
Summe	100,815	100.00%	2,002	100.00%

Für die beiden Stichproben wurde in einem nächsten Schritt nach Kontaktdaten gesucht (z.B. auf Unternehmenswebseiten), wenn in der AMADEUS Datenbank nicht die vollständige Adresse und der Name eines Geschäftsführers angegeben war. Auf diese Weise war eine personalisierte Ansprache der befragten Geschäftsführer möglich.

Fragebogengestaltung

Im Rahmen der Gestaltung der beiden Fragebögen wurde jeweils auf diverse Quellen zurückgegriffen: (1) Auf Basis bestehender Forschungsarbeiten sowie unter Verwendung der qualitativen Experteninterviews wurden zentrale Usability-Praktiken, wichtige Usability-Wissensinhalte, zentrale Faktoren bei der Softwarebeschaffung sowie potentielle Erklärungsfaktoren auf unterschiedlichen Ebenen (Feld, Organisation) identifiziert. (2) Soweit innerhalb vorliegender Forschungsarbeiten bestehende und etablierte Operationalisierungen zentraler Variablen verfügbar waren, wurden diese verwendet. (3) Sofern entsprechende etablierte Operationalisierungen nicht verfügbar waren, wurden diese von den Projektmitarbeitern selbst erstellt.

Eine detaillierte Beschreibung – inklusive verwendeter Quellen, Skalen und Ausprägungen – aller im Rahmen der Analysen verwendeten Konstrukte findet sich in den einzelnen Kapiteln des vorliegenden Forschungsberichts. Die jeweils versendeten Fragebögen für Softwarehersteller und mittelständische Anwender finden sich im Anhang des vorliegenden Berichts.

Erhebung

Allen 2.000 Softwareherstellern sowie allen 2.000 Anwenderunternehmen wurde der Fragebogen postalisch zugestellt. Der jeweilige Brief wurde hierbei persönlich an den Geschäftsführer des jeweiligen Unternehmens adressiert und im beiliegenden Anschreiben wurden das Projektziel, die Projektbeteiligten sowie Möglichkeiten der Kontaktaufnahme für potentielle Nachfragen offengelegt. Überdies enthielt das Anschreiben jeweils den expliziten Hinweis, dass eine Beantwortung des Fragebogens auch im Internet möglich ist. Zu diesem Zweck wurden beide Fragebögen jeweils auch unter www.usability-in-germany.de zur Verfügung gestellt. Um sicherzustellen, dass der jeweilige Online-Fragebogen tatsächlich von Unternehmen im definierten Sample ausgefüllt wird, wurde jeder der versendeten Links zum Online-Fragebogen mit einem individualisierten Code versehen.

Telefonische Nachfassaktion

Circa 3 Tage nach dem postalischen Versand der Fragebögen wurde zusätzlich damit begonnen, alle 4.000 angeschriebenen Unternehmen telefonisch zu kontaktieren. Damit sollte zum einen eine Rücklaufquote sichergestellt werden, die eine statistische Auswertung der Antworten ermöglicht, zum anderen diente die telefonische Nachfassaktion dazu, den angeschriebenen Unternehmen das Projektziel sowie die Hintergründe des Projekts persönlich zu vermitteln. An der telefonischen Nachfassaktion waren ausschließlich Mitarbeiter der beteiligten Projektpartner beteiligt (wissenschaftliche Mitarbeiter und Hilfskräfte), um bei Nachfragen seitens der Befragten inhaltlich kompetent Auskunft geben zu können. In der nachfolgenden Tabelle findet sich eine kurze Übersicht über die im Rahmen der telefonischen Nachfassaktion gewonnenen Erkenntnisse.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass nicht alle angeschriebenen Unternehmen den Fragebogen auch erhalten haben. Bei knapp 6% der Anwender und ca. 9% der Produzenten waren die in der AMA-DEUS-Datenbank enthaltenen Adress- oder Personendaten nicht aktuell, sodass die versendeten Fragebögen an uns zurückgekommen sind. Von den verbleibenden effektiven Stichproben von 1.886 Anwender- und 1817 Produzentenunternehmen konnten auf Seiten der Anwender knapp 70% der Unternehmen im Rahmen der Telefonaktion erreicht werden. Eine etwas geringere Quote ergibt sich für die Softwareproduzenten, von denen rund 60% erreicht werden konnten. Hierbei wurde jeweils

Tabelle 7: Auswertung der telefonischen Nachfassaktion (links: Anwender; rechts: Produzenten)

Anwender: angerufen insgesamt		Produzenten: angerufen insgesamt	
versendet	2,000	versendet	2,000
Stichprobe	1,886	Stichprobe	1,817
angerufene (nur "abgeschlossene" gezählt)	1,616	angerufene	1,582
Anteil an Stichprobe	85.68%	Anteil an Stichprobe	87.07%

Nicht erreichte Anwender: Gründe		Nicht erreichte Produzenten: Gründe	
gehört nicht zum Sample	13	gehört nicht zum Sample	61
falsche Nummer / Nummer existiert nicht	116	falsche Nummer / Nummer existiert nicht	163
nur AB / Besetzt / Freizeichen	181	nur AB / Besetzt / Freizeichen	262
sonstige nicht erreicht	194	sonstige nicht erreicht	210
nicht erreicht gesamt	476	nicht erreicht gesamt	634
Anteil an angerufenenen	29.46%	Anteil an angerufenenen	40.08%

Wen erreicht?		Wen erreicht?	
GF erreicht	498	GF erreicht	391
Anteil an angerufenenen	30.82%	Anteil an angerufenenen	24.72%
Assistentin/Mitarbeiter erreicht	642	Assistentin/Mitarbeiter erreicht	557
Anteil an angerufenenen	39.73%	Anteil an angerufenenen	35.21%
erreicht gesamt	1,140	erreicht gesamt	948
Mails verschickt	757	Mails verschickt	644
Fragebögen nicht angekommen	72	Fragebögen nicht angekommen	78

drei Mal versucht, ein Unternehmen telefonisch zu kontaktieren – teilweise zu unterschiedlichen Uhrzeiten oder an unterschiedlichen Tagen. Gründe für ein Nichterreichen waren unter anderem, dass verzeichnete Telefonnummern nicht korrekt waren oder nur eine Verbindung mit Anrufbeantwortern zustande kam. Unter den angerufenen Unternehmen konnten die Projektmitarbeiter bei einem Anteil von ca. 30% (Anwender) bzw. knapp 25% (Produzenten) mit dem Geschäftsführer sprechen, während in knapp 40% (Anwender) bzw. 35% (Produzenten) der Fälle das Gespräch mit anderen Unternehmensvertretern stattfand (vgl. auch Tabelle 7).

Rücklaufquote

Aufgrund des erheblichen Erhebungsaufwandes konnte eine Rücklaufquote von knapp 10 Prozent erzielt werden – sowohl unter den angeschriebenen Softwareproduzenten als auch unter den Anwenderunternehmen. Hierbei fällt auf, dass die beiden Medien – Print und Online – von beiden Gruppen relativ gleichmäßig genutzt wurden, was die Vorteile einer kombinierten Nutzung beider Medien bestätigt (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Auswertungen zur Rücklaufquote

	Produzenten	Anwender	Summe
Postversand	2000	2000	4000
defekte Adressen	183	114	297
machen keine Software / in Liquidation etc.	61	13	74
Sample	1756	1873	3629
% defekt	9.15%	5.70%	
Online komplett	90	103	193
Print komplett	73	81	154
Vorhandene Fragebögen	163	184	347
Rücklaufquote	9.28%	9.82%	9.56%

Repräsentativität

Auf grundsätzliche und spezifische Grenzen der durchgeführten quantitativen Befragung wird in den jeweiligen Kapiteln ausführlich eingegangen, die sich der Befragungsdaten bedienen. Im vorliegenden Kapitel soll vor allem auf die grundlegende Frage nach der *Repräsentativität* der vorliegenden Studie eingegangen werden.

Softwarehersteller

Ein wichtiges Merkmal der Repräsentativität von (Unternehmens-) Befragungen bezieht sich auf die Wahl der Stichprobe, also einer Untermenge an Befragten aus der Grundgesamtheit. Eine Stichprobe kann dann als repräsentativ bezeichnet werden, wenn sie in bestimmten Kernmerkmalen eine ähnliche Struktur aufweist wie die Grundgesamtheit. Bei der Befragung von *Softwareherstellern* wurde

explizit das Ziel verfolgt, generalisierbare Aussagen treffen zu können. Insofern stellen sich im Rahmen einer Repräsentativitätsanalyse drei Fragen:

1. Ist die Datenbank AMADEUS in der Lage, die Grundgesamtheit mittelständischer Softwarehersteller in Deutschland abzubilden?
2. Stimmt die gezogene Stichprobe von 2.000 Softwareherstellern, die im Rahmen der Befragung kontaktiert wurden, in zentralen Kernmerkmalen mit der Grundgesamtheit der in der Datenbank AMADEUS gelisteten Unternehmen überein?
3. Stimmt die tatsächlich erzielte Stichprobe (Antworten) mit der vorher gezogenen Stichprobe (Antworten und Nichtantworten) in zentralen strukturellen Merkmalen überein?

In Bezug auf den *ersten* Punkt kann festgehalten werden, dass die AMADEUS Datenbank hinsichtlich ihrer Repräsentativität in bestehenden wissenschaftlichen Studien nicht selten als eine der besten verfügbaren Datenquellen angesehen wird (Döhrn, Engel, & Stiebale, 2008). Dennoch muss betont werden, dass aufgrund der Datenerhebungsmethoden (Unternehmen werden bei AMADEUS vor allem dann erfasst, wenn über sie von einem Finanzinstitut oder Lieferanten Informationen angefragt werden) Kleinstgewerbetreibende, Freiberufler, landwirtschaftliche Unternehmen sowie Ich-AGs in der Datenbank untererfasst sind (ebenda). Mit Blick auf die Strukturdaten der in der AMADEUS-Grundgesamtheit enthaltenen Unternehmen zeigt sich jedoch, dass diese weitestgehend der durch das statistische Bundesamt veröffentlichten branchenunabhängigen Größenverteilung im Mittelstand entspricht: Über 80 Prozent der Unternehmen in der aus AMADEUS gewonnenen Grundgesamtheit beschäftigen weniger als 10 Mitarbeiter, was in etwa den Angaben des statistischen Bundesamts zum Anteil an Kleinstunternehmen in Deutschland (81%) entspricht.

Hinsichtlich des *zweiten* Punktes zeigt sich, dass die Stichprobe der 2.000 zufällig ausgewählten Softwarehersteller in zentralen Größenmerkmalen mit der Grundgesamtheit übereinstimmt (siehe Abschnitt zur Stichprobenziehung). Somit sind durch die Stichprobenziehung keine beobachtbaren Verzerrungen entstanden.

Mit Blick auf den *dritten* Punkt zeigt sich Folgendes: Betrachtet man die Größenverteilung unter den teilnehmenden Unternehmen, so fällt auf, dass ein durchschnittliches teilnehmendes Unternehmen kleiner ist als ein durchschnittliches Unternehmen in der Grundgesamtheit oder in der Stichprobe – es erwirtschaftet 300.000 bis 1 Mio. Euro im Jahr und beschäftigt 6-10 Mitarbeiter. Betrachtet man jedoch die Verteilung der Unternehmen nach den hier gewählten Größenklassen, wird deutlich, dass die Verteilung in Bezug auf den Jahresumsatz in der Grundgesamtheit, der Stichprobe und unter teilnehmenden Unternehmen nahezu identisch ist. Die Unterschiede in Bezug auf die Durchschnittswerte können somit durch einige Ausreißer in der Grundgesamtheit und im Sample erklärt werden, d.h. durch einige wenige besonders große Softwareunternehmen in Deutschland, die nicht an der Befragung teilgenommen haben (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Verteilung nach Größe in Grundgesamtheit, Stichprobe und unter teilnehmenden Unternehmen

	Verteilung in Grundgesamtheit			Verteilung im Sample			Verteilung unter teilnehmenden Unternehmen		
	Anzahl / Ø	Anteil	Anteil kum	Anzahl / Ø	Anteil	Anteil kum	Anzahl / Ø	Anteil	Anteil kum
ØUmsatz (in Mio EUR)	3986			3850			300,000-1 Mio		
ØMitarbeiteranzahl	20			18			6-10		
Größenklassen Umsatz									
weniger als 100	388	9%	9%	73	10%	10%	30	16%	16%
100-300	1061	24%	32%	165	23%	34%	36	20%	36%
300-1 Mio	1480	33%	65%	226	32%	66%	58	32%	68%
1 Mio. bis weniger als 3 Mio.	944	21%	86%	141	20%	86%	34	19%	86%
3 Mio. bis weniger als 10 Mio.	419	9%	95%	66	9%	95%	17	9%	96%
10 Mio. und mehr	223	5%	100%	32	5%	100%	8	4%	100%
Größenklassen Mitarbeiteranzahl									
1 Mitarbeiter	2027	48%	48%	341	47%	47%	24	12%	12%
2-5 Mitarbeiter	1370	32%	80%	228	32%	79%	72	36%	48%
6-10 Mitarbeiter	261	6%	86%	47	7%	86%	30	15%	64%
11-50 Mitarbeiter	333	8%	94%	54	8%	93%	53	27%	90%
51-100 Mitarbeiter	112	3%	96%	25	3%	97%	12	6%	96%
101-250 Mitarbeiter	98	2%	99%	12	2%	98%	4	2%	98%
mehr als 250 Mitarbeiter	61	1%	100%	12	2%	100%	3	2%	100%
(ohne SAP und Software AG)									

Bezogen auf die Verteilung auf Größenklassen nach Anzahl der Mitarbeiter ist unter den teilnehmenden Unternehmen ein geringerer Anteil an Einzelunternehmern zu beobachten als in der Grundgesamtheit und der gezogenen Stichprobe. Wie aus der beschriebenen Telefonaktion deutlich wurde, geben insbesondere sehr kleine Unternehmen und Einzelunternehmen an, dass sie nicht über genügend Ressourcen und freie Kapazitäten verfügen, um an Befragungen teilzunehmen, so dass diese Unternehmen unter den Befragten weniger stark vertreten sind als zu erwarten wäre. Insgesamt ist zu beobachten, dass jeweils über 90% der Unternehmen – sei es in der Grundgesamtheit, der Stichprobe oder unter den teilnehmenden Unternehmen – 50 Mitarbeiter oder weniger beschäftigen. Diese Beobachtung stimmt somit mit der generellen Annahme überein, dass die Softwareindustrie in Deutschland überwiegend durch kleine Unternehmen geprägt ist (Bitmi Bundesverband IT-Mittelstand, 2011). Auch zeigt sich, dass 64% der befragten Unternehmen weniger als 10 Mitarbeiter beschäftigen, was zumindest annähernd den oben beschriebenen Zahlen (81%) des statistischen Bundesamtes entspricht. Abgesehen von dieser leichten Unterrepräsentation sehr kleiner Unternehmen kann jedoch festgehalten werden, dass die befragten Unternehmen in zentralen Strukturmerkmalen – z.B. Umsatzkategorien – weitestgehend mit der Grundgesamtheit übereinstimmen. Unter Berücksichtigung der beschriebenen Grenzen hinsichtlich der leichten Unterrepräsentation von Kleinstunternehmen lassen die Ergebnisse somit generalisierbare Aussagen für mittelständische Softwarehersteller in Deutschland zu.

Anwenderunternehmen

Wie oben bereits beschrieben, wurde bei der Stichprobenziehung für die Befragung von *Anwenderunternehmen* bewusst auf eine repräsentative Verteilung nach Kernmerkmalen verzichtet, zugunsten einer fundierten Betrachtung verschiedener Kundensegmente, sodass hier eine geschichtete Stichprobe gewählt wurde. In Bezug auf die beobachtbaren Größenklassen unter teilnehmenden Unternehmen wird deutlich, dass das Ziel erreicht wurde, dass ausreichend Teilnehmer aus der Kategorie der mittleren Unternehmen vertreten sind, um verlässliche Aussagen über diese Gruppe von Unternehmen machen zu können. Etwa ein Viertel der teilnehmenden Unternehmen sind laut EU-Klassifizierung von mittlerer Größe. Vor diesem Hintergrund erscheint die Wahl eines geschichteten Samples im Nachhinein als angemessen. Weiterhin fällt allerdings auf, dass weniger als 10% der teilnehmenden Unternehmen in die Gruppe der Kleinunternehmen fallen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die anhand der Befragung vorgenommene Klassifizierung leicht von der EU-Klassifizierung abweicht: Als Kleinstunternehmen werden in der Befragung Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von weniger als 5 Mio. Euro beschrieben. Dies sind weniger strenge Grenzen als es die EU-Klassifizierung vorsieht, sodass eine größere Anzahl von Unternehmen in diese Gruppe fällt. Somit ist davon auszugehen, dass teilnehmende Unternehmen, die aufgrund der abweichenden Klassifizierungsgrenzen als Kleinstunternehmen beschrieben werden, bei einer strengeren Beachtung der EU-Klassifizierung in die Gruppe der Kleinunternehmen fallen würden (vgl. auch Tabelle 10).

Tabelle 10: Verteilung nach Größe in Grundgesamtheit, Stichprobe und unter teilnehmenden Unternehmen

	Verteilung in Grundgesamtheit		Verteilung im Sample		Verteilung unter teilnehmenden Unternehmen	
	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
mittel	16,523	16.39%	667	33.33%	53	24.77%
klein	26,824	26.61%	667	33.33%	21	9.81%
kleinst	57,468	57.00%	667	33.33%	88	41.12%
Summe	100,815	100.00%	2,001	100.00%	214	100.00%

Betrachtet man weiterhin die Branchenverteilung unter den an der Anwenderbefragung teilgenommenen Unternehmen, so fällt große Ähnlichkeiten zur Verteilung in der Grundgesamtheit und der Stichprobe auf. Wie in der Grundgesamtheit und im Sample sind etwa 50% der teilnehmenden Unternehmen dem Dienstleistungssektor zuzuordnen. Die verbleibenden ca. 50% teilen sich bei den teilnehmenden Unternehmen relativ gleichmäßig auf die Sektoren Produktion und Handel auf. Dies weicht leicht von der Verteilung in der Grundgesamtheit und im Sample ab, wo produzierende Unternehmen weniger stark vertreten sind (vgl. Tabelle 11). Produzierende Unternehmen weisen demzufolge eine etwas stärkere Neigung auf, an der Befragung teilzunehmen.

Tabelle 11: Branchenverteilung in Grundgesamtheit, Stichprobe und unter teilnehmenden Unternehmen

	Verteilung in Grundgesamtheit		Verteilung im Sample		Verteilung unter teilnehmenden Unternehmen	
	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
Produktion	14,614	14.50%	345	17.23%	47	25.54%
Handel	33,250	32.98%	665	33.22%	48	26.09%
DL	52,951	52.52%	992	49.55%	89	48.37%
Summe	100,815	100.00%	2,002	100.00%	184	100.00%

Weiterhin liegt eine grundlegende Grenze der Repräsentativität in einem möglichen non-response bias. So ist zu erwarten, dass potenziell diejenigen Unternehmen eher an der Befragung teilnehmen, die sich zumindest grundsätzlich für das Thema Usability interessieren. Im Rahmen der telefonischen Nachfassaktion konnten jedoch keine Anzeichen dafür identifiziert werden, dass die Nicht-Teilnahme in einem mangelnden inhaltlichen Interesse begründet war. Vielmehr wurden als häufigster Grund für die Nicht-Teilnahme mangelnde zeitliche Ressourcen genannt, was sich auch in der oben beschriebenen leichten Unterrepräsentation von Kleinstunternehmen widerspiegelt.

Auswertung

Deskriptive Analysen

Die beschriebenen quantitativen Befragungsdaten werden mithilfe verschiedener Methoden ausgewertet. Zunächst erfolgte hierbei eine detaillierte deskriptive Auswertung inklusive bivariater Korrelationsanalysen, um zentrale Strukturmerkmale der befragten Unternehmen sowie das Antwortverhalten hinsichtlich einzelner Fragen übersichtlich darstellen zu können. Entsprechende deskriptive Analysen erlaubten überdies Konsistenzprüfungen an verschiedenen Stellen. So deuten beispielsweise signifikante und positive Korrelationen zwischen der Unternehmensgröße gemessen am Jahresumsatz und anderen Variablen wie der Anzahl der Mitarbeiter, der Anzahl der jährlich durchgeführten Produkte und Projekte etc. darauf hin, dass die Befragten den Fragebogen sorgfältig ausgefüllt haben. Die Ergebnisse der deskriptiven Analysen finden sich in den jeweiligen Kapiteln, in denen die Daten aus den Unternehmensbefragungen verwendet wurden.

Faktorenanalysen

Einige der vorab in der bestehenden Literatur identifizierten oder selbst entwickelten Konstrukte basieren auf mehreren Mess-Items im Fragebogen. So wird beispielsweise die Einstellung des Managements anhand von sechs Fragen mit jeweils 7-stufig Likert-skalierten Antwortmöglichkeiten gemessen (vgl. Frage Nr. 25 im Fragebogen). Ziel einer solchen Messung mittels mehrerer Items ist es, die Validität der gewonnenen Ergebnisse zu steigern. Die verschiedenen – zum Teil inhaltlich ähnlichen – Fragen erlauben eine Konsistenzanalyse des Antwortverhaltens sowie eine Berücksichtigung mehrdimensionaler Konstrukte (Homburg & Krohmer, 2005), wie beispielsweise der Einstellung der

Geschäftsführung oder der wahrgenommenen Umweltdynamik. Um entsprechende Konstrukte einer Analyse mit den nachfolgend beschriebenen Analysemethoden zugänglich zu machen, wurden für die jeweiligen Konstrukte sogenannte Faktorenanalysen durchgeführt. Hierbei wird mittels statistischer Verfahren überprüft, ob verschiedene Items (z.B. die sechs Items zur Erfassung der Einstellung des Managements) auch adäquat mittels einer einzigen Variablen – eines so genannten „latenten“ Faktors – beschrieben werden können. Hierbei wird davon ausgegangen, dass sich jeder Beobachtungswert einer Ausgangsvariablen x_j als eine Linearkombination mehrerer hypothetischer Faktoren beschreiben lässt. Etablierte Statistik-Programme wie das im Rahmen der hier vorgenommenen Analysen verwendete Programm Stata bieten entsprechende Möglichkeiten einer Berechnung von Faktoren – beispielsweise mittels des hier verwendeten Varimax-Rotationsverfahrens. In den jeweiligen Analysen dient Cronbachs Alpha als Maß für die interne Konsistenz des gewonnenen Faktors. Für eine ausführlichere Beschreibung der hier angewendeten Verfahren siehe (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008).

Regressionsanalysen

Den Kern der Auswertung der quantitativen Daten bilden jedoch verschiedene Hypothesentests mittels multivariater Analysemethoden. Da sich entsprechende Auswertungen in insgesamt vier Kapiteln des vorliegenden Berichts finden (Anwender, Management, Feld, Erfolg), wird das grundsätzliche methodische Vorgehen an dieser Stelle ein Mal beschrieben, um Wiederholungen zu vermeiden. Kapitalspezifische Methoden wie die Conjoint-Analyse werden hingegen nur im jeweiligen Kapitel näher beschrieben.

In den Kapiteln zu Anwenderanforderungen an Usability, zur Rolle des Managements, zur Bedeutung des organisationalen Feldes sowie zur Erfolgswirkung werden jeweils so genannte Regressionsanalysen verwendet, um die aufgestellten Hypothesen zum Zusammenhang zwischen zentralen Variablen empirisch überprüfen zu können. Regressionsanalysen gehören zu den am häufigsten eingesetzten statistischen Analyseverfahren und dienen der Analyse von Beziehungen zwischen abhängigen – zu erklärenden – Variablen und unabhängigen – erklärenden – Variablen. Hinsichtlich ihres Anwendungsbereiches werden Regressionsanalysen in der Regel verwendet, um Kausalbeziehungen aufzudecken – es werden also „Je-Desto“-Beziehungen untersucht. Hierbei muss allerdings betont werden, dass die Regressionsanalyse alleine keine Aussagen über Kausalitäten erlaubt, sondern lediglich Korrelationen (also ungerichtete) Beziehungen zwischen Variablen aufzeigen kann. Damit liefert sie eine notwendige, nicht aber eine hinreichende Bedingung für Kausalität. Aussagen über Kausalitäten beruhen somit jeweils auf sachlogischen bzw. theoretischen Überlegungen (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008).

Im Rahmen der in den einzelnen Kapiteln vorgenommenen Analysen kommen jeweils multiple Regressionsmodelle zum Einsatz. Das heißt, es wird nicht nur der jeweils bivariate Zusammenhang zwi-

schen einer unabhängigen und einer abhängigen Variable untersucht, sondern in den Modellen finden mehrere unabhängige Variablen Berücksichtigung, denen auf Basis theoretischer Überlegungen bzw. der aufgestellten Hypothesen ein signifikanter Zusammenhang mit der jeweiligen abhängigen Variablen unterstellt wird. Damit ist es beispielsweise möglich, den Zusammenhang zwischen der Einstellung des Managements (unabhängige Variable 1) und der Einbindung von Anwendern (abhängige Variable) zu untersuchen, hierbei aber gleichzeitig die Unternehmensgröße (unabhängige Variable 2) sowie das Unternehmensalter (unabhängige Variable 3) zu berücksichtigen. Der entscheidende Vorteil eines solchen multivariaten Vorgehens gegenüber reinen Korrelationsanalysen liegt in der Möglichkeit, bei der Untersuchung von Beziehungen zwischen Variablen für potentiell verzerrende Effekte anderer Variablen zu kontrollieren. So wäre es bei einer bivariaten Korrelationsanalyse zwischen der Einstellung des Managements und der Einbindung von Anwendern denkbar, dass zwischen beiden Variablen ein signifikant positiver Zusammenhang nachgewiesen werden kann. Bei einer multivariaten Analyse unter Einbezug der Unternehmensgröße als potentiell zusätzliche oder alternative Erklärung könnte sich hingegen zeigen, dass dieser Zusammenhang nicht mehr besteht, sondern nun ein signifikanter Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Anwendereinbindung nachgewiesen werden kann. Ein solches Ergebnis würde darauf hindeuten, dass zwar bei großen Unternehmen tendenziell eine positivere Einstellung besteht, letztlich jedoch die Unternehmensgröße als entscheidender Erklärungsfaktor für die Anwendereinbindung herangezogen werden kann, weil – unabhängig von der Einstellung des Managements – vor allem große Unternehmen zu einer verstärkten Anwendereinbindung neigen.

Um im Rahmen entsprechender Analysen jeweils den Erklärungsbeitrag und Veränderungen in den Beziehungen zwischen unabhängigen Variablen und der abhängigen Variablen bei Hinzunahme zusätzlicher unabhängiger Variablen offen zu legen, wird jeweils schrittweise vorgegangen. Zunächst finden in den Modellen nur die Kontrollvariablen (z.B. Unternehmensgröße) Berücksichtigung (jeweils Modell 1). Anschließend werden schrittweise weitere unabhängige Variablen zusätzlich in das Modell aufgenommen (Modell 2 bis Modell x). Dabei kommen lineare sowie logistische Regressionsanalysen zum Einsatz.

Lineare Regressionsanalysen

Entsprechenden Analysen liegt die Annahme zugrunde, dass ein linearer Zusammenhang zwischen den unabhängigen und der abhängigen Variablen besteht, welcher mittels einer linearen Regressionsgleichung der folgenden Form beschrieben werden kann.

Mit

Der in den jeweiligen Modellen angegebene Regressionskoeffizient (b) gibt folglich an, um wie viele Einheiten sich Y verändert, wenn sich X um eine Einheit erhöht. Das in den jeweiligen Modellen zusätzlich angegebene Signifikanzniveau der einzelnen Koeffizienten gibt an, mit welcher Vertrauenswahrscheinlichkeit der entsprechende Zusammenhang nicht Null ist.

Weiterhin wird in allen Modellen ein so genanntes korrigiertes Bestimmtheitsmaß (oder „adjusted R^2 “) angegeben. Dieser Wert gibt jeweils an, wie gut sich die geschätzte Regressionsfunktion an die tatsächlich beobachteten Daten anpasst bzw. welcher Teil der Gesamtstreuung durch das Modell erklärt werden kann. Der Wertebereich des R^2 ist hierbei auf Werte zwischen 0 und 1 beschränkt, wobei ein Wert von 0 anzeigt, dass die unabhängigen Variablen 0 Prozent der Streuung der abhängigen Variablen erklären können, während ein Wert von 1 anzeigen würde, dass die verwendeten unabhängigen Variablen die gesamte Streuung der abhängigen Variablen erklären können (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008). Um Verzerrungen durch so genannte Multikollinearitätsprobleme – also Beziehungen *zwischen* mehreren unabhängigen Variablen und deren jeweiligen Beziehungen zur abhängigen Variablen – zu vermeiden, wurde überdies in allen Modellen ein so genannter Variance Inflation Factor (VIF) berechnet. Liegt dessen Wert unter der kritischen Grenze von 2, sind keine Verzerrungen durch Multikollinearitäten zu erwarten.

Logistische-Regressionsanalysen

Wie bereits angedeutet, kommt in den im Rahmen der Studie durchgeführten Analysen eine weitere etablierte Form der Regressionsanalyse zum Einsatz – die sogenannte Logistische-Regression. Mithilfe dieses Analyseansatzes gelingt es abzuschätzen, inwieweit eine Beziehung zwischen bestimmten unabhängigen Variablen und einer binären (0, 1) abhängigen Variablen besteht. Da die abhängige Variable nur zwei Ausprägungen aufweist (z.B. nein [0] und ja [1]) geht es im Rahmen logistischer Regressionsanalysen also um die Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten des Eintritts eines bestimmten Ereignisses in Abhängigkeit verschiedener Einflussgrößen (z.B. Unternehmensgröße) (Long & Freese, 2006). Im Gegensatz zur linearen Regression wird hierbei nicht versucht, Beobachtungswerte der abhängigen Variablen zu schätzen, sondern es werden Eintrittswahrscheinlichkeiten für diese Beobachtungswerte bestimmt. Hierbei wird unterstellt, dass eine empirisch nicht beobachtete latente Variable Z existiert, die die zwei Ausprägungen der abhängigen Variablen unter Abhängigkeit der unabhängigen Variablen erzeugen kann (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008). Die latente Variable Z wird annahmegemäß also durch eine Linearkombination der verschiedenen unabhängigen

Variablen erzeugt und lässt sich als aggregierte Einflussstärke aller unabhängigen Variablen interpretieren. Mithilfe einer Linking-Funktion gelingt es nun, einen nicht linearen Zusammenhang zwischen der Eintrittswahrscheinlichkeit der abhängigen Variablen und den unabhängigen Variablen herzustellen. In den entsprechenden Modellen werden statt der im Rahmen der linearen Regressionsanalysen verwendeten Beta-Koeffizienten sogenannte Odds-Ratios verwendet. Diese geben jeweils an, um welchen Faktor sich die Wahrscheinlichkeit des Eintritts des untersuchten Ereignisses verändert, wenn sich die jeweilige unabhängige Variable um eine Einheit erhöht. Zudem wird – wie im Rahmen der linearen Regressionsanalysen – die Signifikanz des jeweiligen Zusammenhangs angegeben. Als Bestimmtheitsmaß werden jeweils Pseudo-R²-Statistiken angegeben, die eine näherungsweise Bestimmung des Anteils der erklärten Variation des logistischen Modells erlauben.

Beitrag

Die in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Befragungsdaten und Analysemethoden finden in mehreren Kapiteln des vorliegenden Berichts Anwendung. So dienen deskriptive Statistiken zum Einsatz bestimmter Usability Praktiken und Maßnahmen sowie einzelne bivariate Korrelationsanalysen im Kapitel zur Ausgestaltung des *Softwareentwicklungsprozesses* als Datenbasis für die Bestimmung der durchschnittlichen Usability-Reife deutscher mittelständischer Softwareproduzenten. Im Kapitel zum Softwarebeschaffungsverhalten von *Anwenderunternehmen* dienen die im Rahmen der Anwenderbefragung gewonnenen Daten – insbesondere zur Gewichtung von Entscheidungskriterien bei der Softwarebeschaffung – als Grundlage für eine Bestimmung der Nachfrage nach Softwareprodukten mit hoher Usability im Mittelstand. In den nachfolgenden Kapiteln zum *Management* mittelständischer Softwarehersteller, zu deren *Vernetzung im organisationalen Feld* sowie zur *Erfolgswirkung* von Produkten mit hoher Usability werden die Daten der Befragung von Softwareherstellern für die jeweils durchgeführten multivariaten Analysen verwendet.

Weitere quantitative Methoden

Web-Crawler

Ziele

Bei der Untersuchung des Reifegrads des Themenfelds Usability spielt die Vernetzung der einzelnen Akteursgruppen eine entscheidende Rolle. Welche Akteure aus dem organisationalen Feld der IT-Industrie haben das Thema bereits aufgegriffen? Welche nehmen eine zentrale Stellung ein? Wie stark sind die Akteure miteinander verbunden? Über welche Kanäle fließt bereits Wissen, über welche nicht? Um diesen Fragen nachzugehen, muss eine Methode der Datenerhebung gewählt werden, die das Feld (1) möglichst umfänglich erfassen kann und (2) auch die Beziehungen bzw. Gewichtungen der einzelnen Akteure darzustellen vermag. Da es sich bei Usability um ein relativ junges Thema

handelt, das außerdem sehr stark im IT-Umfeld bzw. in den neuen Medien anzutreffen ist, wurde zur Untersuchung der beschriebenen Fragen ein Web-Crawler eingesetzt, der die Internet-Verlinkungen der Akteure erfassen kann, aus denen sich das Feld zusammensetzt. Des Weiteren war ein Ziel der Analyse, die Vernetzung der Akteure visuell darzustellen. Auch hierfür konnten die mit Hilfe des Web-Crawlers gewonnenen Daten herangezogen werden.

Stichprobenziehung

Ausgangspunkt der Web-Crawler-Analyse stellt eine Startliste von spezialisierten Akteuren innerhalb des Feldes dar. Das entsprechende Organisations-Set wurde einerseits anhand manueller Recherchen erstellt, wobei durch Internet-Suchen sowie etablierte Rankings – wie dem CHE-Ranking für Hochschulen (siehe www.che-ranking.de) – relevante Akteure ermittelt wurden. Andererseits wurden diese Suchergebnisse in den durchgeführten Interviews Experten vorgelegt und Meinungen zum Bekanntheitsgrad der identifizierten Organisationen erfragt bzw. um Ergänzungen weiterer Usability-Akteure gebeten. Aus der Summe der durch diese Verfahren insgesamt ermittelten Daten resultierte eine Startliste mit 160 Akteuren aus 9 verschiedenen Akteursgruppen (Beratung & Design, Blog, Experten/Gurus/Heros, Hochschulen, Medien, Produzent & Anbieter, Tools, Veranstaltungen, Verbände & Regierung). Alle Akteure weisen hierbei einen klaren Usability-Bezug auf. Neben der entsprechenden URL wurden jedem Akteur sein Typ und seine Länderkennung (bzw. Domain-Endung) zugewiesen. Die folgende Tabelle zeigt einen Auszug der Startliste:

Tabelle 12: Auszug Startliste

Name	URL	Aktuersgruppe/Typ	Land/Domain
Apple Inc.	www.apple.com	Produzent & Anbieter	USA & .com
Oracle Corporation	www.oracle.com	Produzent & Anbieter	USA & .com
Ergosign	www.ergosign.de	Beratung & Design	Deutschland
HdM Stuttgart	www.hdm-stuttgart.de	Hochschule	Deutschland

Erhebung

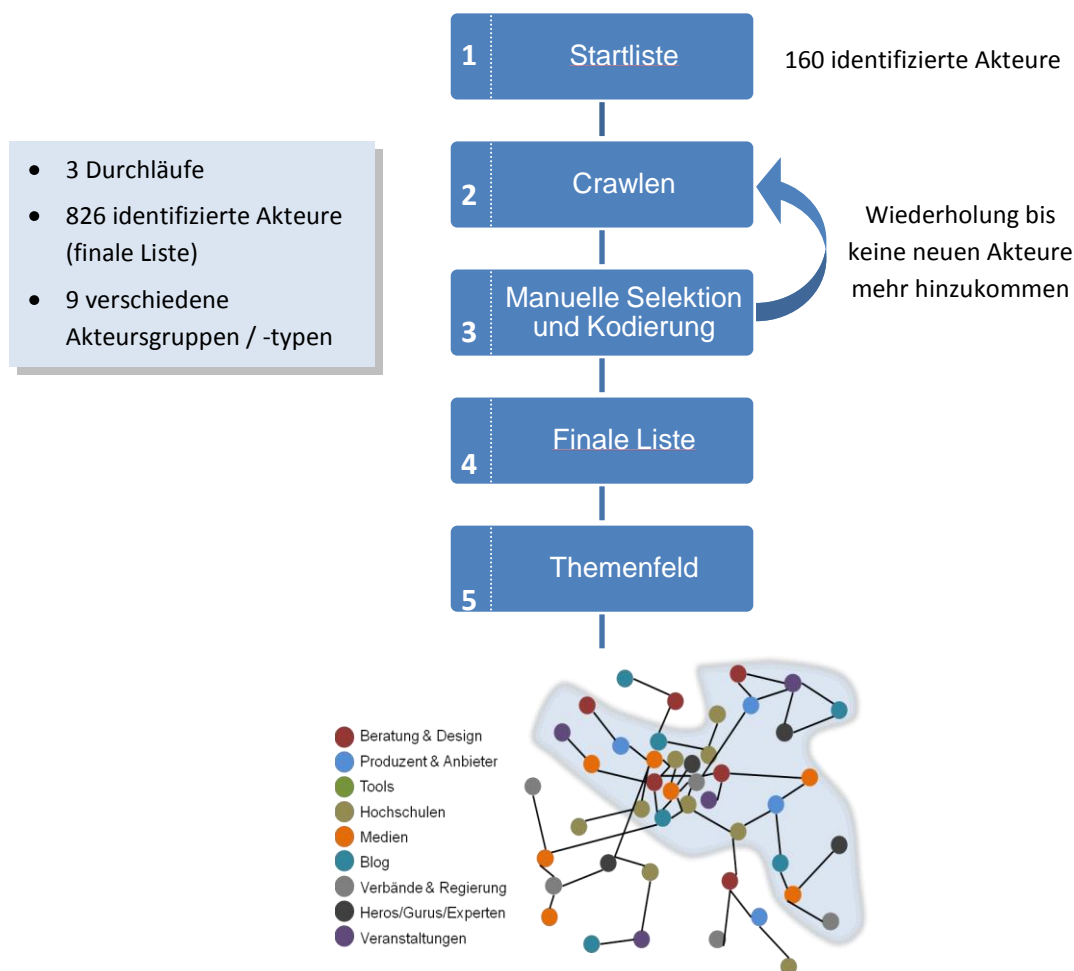
Der in der Untersuchung des Feldes verwendete Web-Crawler wurde am Institut für Mittelstandsforschung Mannheim entwickelt und arbeitet ähnlich wie die in der politikwissenschaftlichen Internetforschung häufig zum Einsatz kommenden „Issue Crawler“ (siehe hierzu: www.issuecrawler.net).

Für die Untersuchung wurde der Web-Crawler in Kombination mit der sog. Fruchterman-Reingold-Visualisierung angewandt, die es ermöglicht, Netzwerke anhand von Online-Verlinkungen darzustellen. Bei den verschiedenen Web-Crawler-Durchläufen wurden alle eingehenden und ausgehenden Verlinkungen der zu untersuchenden Webseiten registriert. Hierbei wurden keine Links von Werbeservern berücksichtigt, wodurch potentielle Verzerrungen durch Werbung verhindert werden konnten.

Da es sich bei dieser Methode um ein computergestütztes Verfahren handelt, war es möglich, große Datenmengen bzw. viele Akteure gleichzeitig zu untersuchen.

Die Datenerhebung ist bei der Web-Crawler-Methode in fünf wesentliche Schritte unterteilt und wird in Abbildung 5 graphisch dargestellt und im Folgenden genauer beschrieben.

Abbildung 5: Vorgehensweise der Web-Crawler-Methode in fünf Schritten



2. Schritt: Crawlen

Nach der oben beschriebenen Erstellung einer Startliste erfasste die Web-Crawler-Software im nächsten Schritt automatisch alle Verlinkungen, welche von den Webseiten der gesammelten Akteure ausgehen. Die hierdurch neu hinzugekommenen Akteure wurden anhand ihrer eingehenden Verlinkungen sortiert und in eine neue Liste überführt.

3. Schritt: Manuelle Selektion und Kodierung

Die im vorangegangenen Schritt erstellte Liste wurde gesichtet und überprüft. Danach wurden alle neu hinzugekommenen Akteure, welche mehr als eine im Vorfeld festgelegte Anzahl an eingehenden Verlinkungen aufweisen, manuell kodiert, d.h. jedem relevanten Akteur wurde der entsprechende

Typ sowie das entsprechende Land zugewiesen. Ein Akteur wurde erst dann als relevant bewertet, wenn ein Usability-Bezug aufgrund der manuellen Untersuchung der jeweiligen Webseite bestand. Akteure ohne klaren Usability-Bezug wurden mit dem Typ „no field“ markiert und somit innerhalb des Usability-Themenfeldes nicht weiter berücksichtigt.

Diese letzten beiden Schritte („Crawlen“ und „Manuelle Selektion und Kodierung“) wurden so lange wiederholt, bis der Web-Crawler keine neuen Akteure mehr finden konnte.

4. Schritt: Finale Liste

Nach Abschluss der wiederholten Web-Crawler-Durchläufe erhielten wir eine Liste mit allen relevanten Akteuren sowie den nicht zum Usability-Themenfeld gehörenden Akteuren, welche entsprechend gekennzeichnet sind. Bei der nachfolgenden Visualisierung können diese nach Bedarf ein- oder ausgeblendet werden. Insgesamt wurden nach drei Webcrawler-Durchläufen 914 Akteure identifiziert, von denen 826 dem Usability-Feld zugeordnet werden konnten.

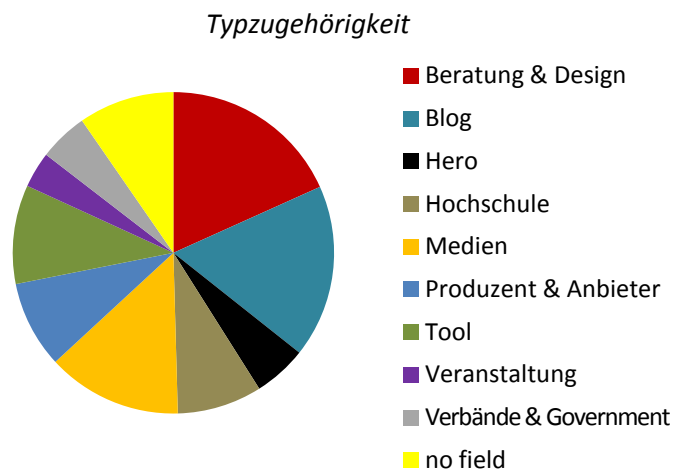
Repräsentativität des Usability Feldes im Internet

Bevor im Abschnitt „Auswertung“ der 5. Schritt der visuellen Auswertung des Feldes beschreiben wird, soll auf die Repräsentativität der finalen Liste eingegangen werden. So ist es im Hinblick auf die Web-Crawler-Methode wichtig zu erwähnen, dass die besten Untersuchungsergebnisse bei weborientierten Untersuchungsgegenständen erzielt werden. Entsprechend macht es wenig Sinn, diese Methode auf Themen anzuwenden, von denen man ausgehen kann, dass sie wenig oder gar nicht im Internet diskutiert werden. Diese Problematik ist beim Untersuchungsgegenstand Usability nicht gegeben, da hier alle relevanten Akteure im Internet vertreten sind und zumeist auch um eine gute Außendarstellung auf ihren Webseiten bemüht sind. Eine Besonderheit des Untersuchungsgegenstandes Usability ist die Tatsache, dass im Internet nicht nur Informationen über das Thema vorhanden sind, sondern dort sogar einige „Usability-Produkte“ direkt verfügbar sind; beispielsweise sind viele Usability-Tools webbasiert. Vor diesem Hintergrund kann von einer relativ hohen Repräsentativität der Ergebnisse ausgegangen werden (vgl. Abbildung 6). Zu beachten gilt nichtdestotrotz, dass das abgebildete Feld ausschließlich Akteure beinhaltet, die einen Internetauftritt besitzen (dies ist jedoch fast überall der Fall), und dass die finale Liste – bedingt durch die am deutschsprachigen Raum ausgerichtete Startliste – ebenfalls einen Fokus auf Organisationen aus Deutschland besitzt. Ferner muss berücksichtigt werden, dass die Beziehungen, die durch den Web-Crawler abgebildet werden, nicht alle realen Relationen zwischen den Akteuren abbilden und somit lediglich einen Näherungswert an die tatsächliche Feldstruktur darstellen. Zwar beruhen Internetverlinkungen zumeist auf realen Beziehungen, beispielsweise geschäftlicher oder vertraglicher Natur, jedoch können nur öffentlich publizierte Querverweise durch den Web-Crawler registriert werden (z.B. ist es denkbar,

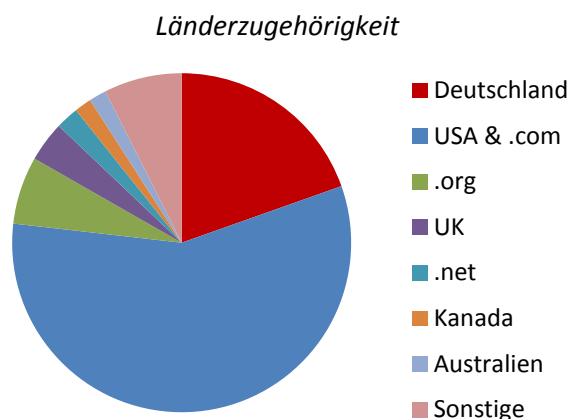
dass Software-Hersteller nicht offenlegen wollen, ob bzw. welche Usability-Dienstleister sie bei der Optimierung ihrer Software unterstützt haben).

Abbildung 6: Zusammensetzung der finalen Web-Crawler-Liste

Akteursgruppe / Typ	Anzahl
Beratung & Design	167
Blog	159
Experten/Gurus/Heros	49
Hochschule	78
Medien	124
Produzent & Anbieter	80
Tool	91
Veranstaltung	33
Verbände & Government	45
Keine Feldzugehörigkeit (no field)	88



Land / Domain	Anzahl
Deutschland	179
USA & .com	523
.org	59
UK	35
.net	20
Kanada	15
Australien	15
Sonstige	68



Auswertung

Zur Visualisierung der Crawler-Ergebnisse wurde die Software Pajek verwendet (Batagelj & Mrvar, 2011). Die Darstellung der gefundenen Akteure und ihrer Verlinkungen in einem Netz-Schaubild erfolgte hierbei durch die Fruchterman-Reingold-Methode, die auf einem Algorithmus beruht, der die Anziehungskräfte zwischen den einzelnen Netzwerkknoten auszugleichen versucht (Fruchterman & Reingold, 1990). Bei der Visualisierung ist hier prinzipiell zwischen der indegree- und der outdegree-Darstellung zu unterscheiden – während die indegree-Darstellung alle eingehenden Verlinkungen berücksichtigt, betrachtet die outdegree-Darstellung alle ausgehenden Verlinkungen. Beispielsweise weist Apple den höchsten indegree-Faktor (i.H.v. 120) auf. Dies bedeutet, dass 120 Akteure innerhalb des Feldes auf Apple verweisen. Im Zuge der Auswertungen wurden verschiedene Akteursgruppen farblich markiert, sodass ihre Positionen innerhalb des Feldes sichtbar gemacht werden konnten.

Ebenso wurden die indegree- und outdegree-Verlinkungen statistisch erfasst und somit auf Reputations- bzw. Aktivitätswerte der Akteure rückgeschlossen.

Stellenanzeigen-Recherche

Ziele

Inwiefern sich organisationale Stellen für Spezialisten herausgebildet haben, ist ein wichtiger Indikator für den Professionalisierungsgrad eines Themas. Berufe und Stellen deuten dabei auf längerfristig feste Strukturen hin und implizieren, wie stark ein Thema auch innerhalb von Organisationen verankert wurde. Zu beantwortende Fragen lauten folglich u.a.: Bei welchen Unternehmen sind bereits Stellen für Usability-Spezialisten vorhanden? Wie werden diese Stellen bezeichnet? Welche Trends sind im Zeitverlauf zu erkennen? Um hierauf zuverlässige Antworten zu erhalten, gilt es zwei Herausforderungen zu bewerkstelligen: Erstens muss eine möglichst umfassende Stichprobe von Organisationen analysiert werden; zweitens müssen historische Werte erfasst werden (Wann haben sich die Usability-Stellen gebildet?). Beide Kriterien lassen sich mittels Umfragen nur teilweise erfüllen: Nicht nur ist der Umfang der so erhobenen Daten relativ gering, oftmals ist es den Befragten auch nicht möglich, gesicherte Informationen über in der Vergangenheit liegende organisationale Veränderungen bereitzustellen. Die Recherche von Stellenanzeigen stellt hingegen eine geeignetere Untersuchungsmethode dar: Stellenanzeigen sind flächendeckend verfügbar und lassen sich mit Hilfe spezieller Datenbankanbieter historisch rekonstruieren. Ferner können die zum Großteil kostenpflichtigen Inserate für Usability-Experten als relativ sicheres Zeichen dafür gewertet werden, dass entsprechende Stellen in den Organisationen tatsächlich vorhanden sind bzw. geschaffen wurden.

Stichprobenziehung

Um den Arbeitsmarkt für Usability-Experten abzubilden, wurde die Stellenanzeigen-Datenbank der index Internet und Mediaforschung GmbH (Berlin) herangezogen. Hierbei handelt es sich um den einzigen Anbieter in Deutschland, der über langfristiges, umfangreiches sowie elektronisch gespeichertes Datenmaterial verschiedener Anzeigenmärkte verfügt. Zeitungen und Online-Stellenbörsen speichern ältere Annoncen entweder gar nicht oder lediglich sehr lückenhaft auf Mikrofilm.

Die index-Gruppe erfasst die Anzeigenaktivitäten aus über 535 Print- und Internet-Medien sowie mehr als 5.000 Unternehmens-Websites. Hinsichtlich der Schaltvolumina gehört der Stellenmarkt zu den wichtigsten Anzeigenmärkten. Mit ca. 16 Millionen registrierten Stellenausschreibungen ab dem Jahr 2002 (Doppelzählungen bei Mehrfachinserierung möglich) von ca. 430.000 Firmen deckt die Auswertung der index Internet und Mediaforschung GmbH einen hohen Anteil des Arbeitsmarktes ab. Täglich werden im Durchschnitt rund 16.000 Personalanzeigen neu erfasst und der online zugänglichen Datenbank AnzeigenDaten.de hinzugefügt. Auf der Menüoberfläche von AnzeigenDaten.de ist

eine Suchmaske vorzufinden, mit Hilfe derer die Datensätze abgerufen werden können (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Suchmaske von AnzeigenDaten.de

Erhebung

Gesucht wurde nach den Anzahlen aller gespeicherten Usability-Ausschreibungen pro Halbjahr seit 2004 (vergangene 7,5 Jahre). Eine Einschränkung der Quellen fand nicht statt, da ein möglichst großer Datenumfang erwünscht war. Ferner waren keine wesentlichen Verfälschungen durch später mit einbezogene Medien zu befürchten, da die populärsten Quellen schon ab 2002 ausgewertet wurden (Süddeutsche Zeitung, Zeit, FAZ, C'T, Computerwoche, Monster.de, Jobscout24.de, Stepstone.de etc.). Um eine breite Abdeckung von Usability-Stellen zu erreichen, wurde unter Berücksichtigung der maximalen Länge von 500 Zeichen folgender Such-String gebildet:

usability OR gebrauchstauglich OR nutzerfreundlich OR "UX" OR "user experience" OR (konzept design) OR design AND ("UI" OR "GUI" OR user interface) OR schnittstelle AND (nutzer OR anwender OR user) OR human AND (interface OR interaction) OR mensch AND (schnittstelle OR interaktion OR interface OR interaction) OR (information architect) OR (informations architekt) OR (interaction design) OR interaktions AND (design OR gestaltung) OR (visual design) OR visuelle AND (kommunikation OR design)

Die Suche erfolgte in den Anzeigentiteln (Anzeigentext bei älteren Jahrgängen nicht verfügbar); die Ergebnisse wurden stichprobenhaft überprüft. Schließlich wurden die Summen der halbjährlich gefundenen Usability-Annoncen sowie die jeweiligen Anzahlen der gesamten Stellenanzeigen (bzw. der Anzeigen in bestimmten Branchen und Unternehmensgrößen) in Tabellen überführt.

Repräsentativität

Die Stichprobe der auf anzeigendaten.de verfügbaren Stellenanzeigen kann als repräsentativ für den deutschen Arbeitsmarkt gewertet werden. Hierfür spricht, dass die überwiegende Mehrheit der relevanten Quellen sowohl im Print-Bereich als auch im Internet erfasst wird. Nicht dargestellt werden können organisationsintern neu vergebene Stellen sowie z.B. mittels Headhunter oder direkt von Hochschulabsolventen besetzte Usability-Stellen, die nicht öffentlich ausgeschrieben werden. Diese nehmen jedoch nur eine relativ kleine Teilmenge der verfügbaren Positionen ein.

Auswertung

In einem ersten Schritt wurde bei der Auswertung der Daten das Datenbankwachstum berücksichtigt, indem aus den halbjährlichen Treffern für den oben genannten Such-String und der jeweiligen Gesamtzahl der Stellenanzeigen pro Halbjahr Quotienten gebildet wurden. Anschließend wurden die Werte in Kurvendiagramme eingetragen, wobei diese somit die Entwicklung der Anzeigendichten für Usability-Positionen zeigen. In weiterführenden Auswertungen wurde der Arbeitsmarkt für Usability-Spezialisten nach verschiedenen Suchkriterien unterteilt.

Für die verschiedenen Analysen wurden folgende Einschränkungen bei den Suchen vollzogen:

- Filterung nach Berufsfeldern (mit Normierung auf 2004 H1)
- Deutsche Positionstitel vs. englische Positionstitel
- „Usability“ vs. „User Experience“
- Verschiedene Betätigungsfelder (Unterteilung des Such-Strings)
- Unternehmensgröße (große Unternehmen vs. KMU)
- Geographische Verteilung nach Bundesländern
- Branchen (nach WZ 2008)

Bibliometrie

Ziele

Für die Strukturierung eines Themas spielt auch seine Aufbereitung in den Medien eine wichtige Rolle. An Entwicklungen beim Diskurs über Usability kann sich offenbaren, ob das Thema verstärkt aufgegriffen wird und inwiefern bei den Akteuren Übereinkünfte über einzelne Begrifflichkeiten bestehen. Um derartige Trends zu quantifizieren, bieten sich bibliometrische Untersuchungen als Analyse-methode an. Der statistische Bibliometrie-Ansatz, dem sog. „Print Media Indicators“ (PMI) zugrunde liegen, wurde in der Vergangenheit u.a. in zahlreichen ähnlichen Studien über Managementkonzepte eingesetzt (z.B. (Abrahamson E. , 1996)). Unter PMIs versteht man die Zitierhäufigkeiten bestimmter Begriffe. Werden diese im Zeitverlauf betrachtet (Zahl der Erwähnungen pro Jahr) und in einem Kur-

vendiagramm dargestellt, ermöglicht dies Rückschlüsse auf den Status eines Themas. Als Basis der PMI-Forschung dient hierbei die Annahme, dass die Häufung von Zitaten, die für ein Konzept charakteristisch sind, gleichzeitig die Aufmerksamkeit und das Interesse an dem jeweiligen Thema reflektiert.

Stichprobenziehung

Die Analyse der Diskurse zum Thema Usability wurde mit Hilfe von bibliometrischen Untersuchungen zu verschiedenen Begriffen durchgeführt. Hierzu wurden mit *ABI/INFORM Complete* (ProQuest, 2011) für hauptsächlich englischsprachige und *WISO* (WISO, 2011) für deutschsprachige Quellen zwei der größten verfügbaren Online-Datenbanken genutzt.

Erhebung

Als Annäherung an die Verbreitung von Usability in der Theorie sieht die bibliometrische Methode vor, dass in einem ersten Schritt die PMIs, die „Codes“ für das Thema Usability, festgelegt werden müssen. Hierbei wurden verschiedene Synonyme (z.B. „Benutzerfreundlichkeit“) und verwandte Begriffe (z.B. „User Experience“) gewählt, um die Strömungen in der Beschäftigung mit dem Thema Usability abbilden zu können. Nach diesen Begriffen wurde in einem zweiten Schritt in den besagten Datenbanken über einen Zeitraum von 40 Jahren gesucht und die jährliche Anzahl der Treffer protokolliert. Eine Beschränkung der Quellen fand generell nicht statt. Lediglich bei der Analyse der Usability-Diskussion in der Theorie wurden die Quellen auf Journale eingegrenzt, die einen wissenschaftlichen Review-Prozess aufweisen („Scholarly Peer Reviewed“).

Repräsentativität

ABI/INFORM Complete deckt über 5.745 Magazine und wissenschaftliche Journale ab, wobei ca. 80% der Artikel im Volltext vorliegen. Die Financial Times bspw. ist ab 1996 und das Wall Street Journal ab 1984 im Volltext verfügbar. Die Datenbank bietet mehr als 20.000 wirtschaftswissenschaftliche Dissertationen im Volltext, ausführliche Informationen zu ca. 200.000 Unternehmen weltweit, ca. 5.200 „Business Cases“, Autorenprofile aus der wissenschaftlichen Welt, und den Zugriff auf EIU Views Wires, einen „Business Intelligence Service“, der ca. 75-100 neue Artikel pro Tag zu Entwicklungen in mehr als 180 Ländern erschließt. WISO verfügt über 5,8 Mio. Volltexte aus rund 340 Fachzeitschriften sowie ca. 100 Mio. Artikel aus der Tages- und Wochenpresse. Des Weiteren sind über 1.100 ausgewählte E-Books (Stand: Februar 2011), 8 Mio. Literaturnachweise sowie 60 Mio. Firmeninformationen auf WISO recherchierbar. Beide Datenbanken beinhalten hierbei zu einem großen Anteil Quellen aus den Bereichen Wirtschaft wie auch IT. Mit Ausnahme von Artikeln, die lediglich online erscheinen, kann somit angenommen werden, dass die Datenbanken relativ repräsentativ das Literaturangebot für Verantwortliche in der IT-Industrie abbilden.

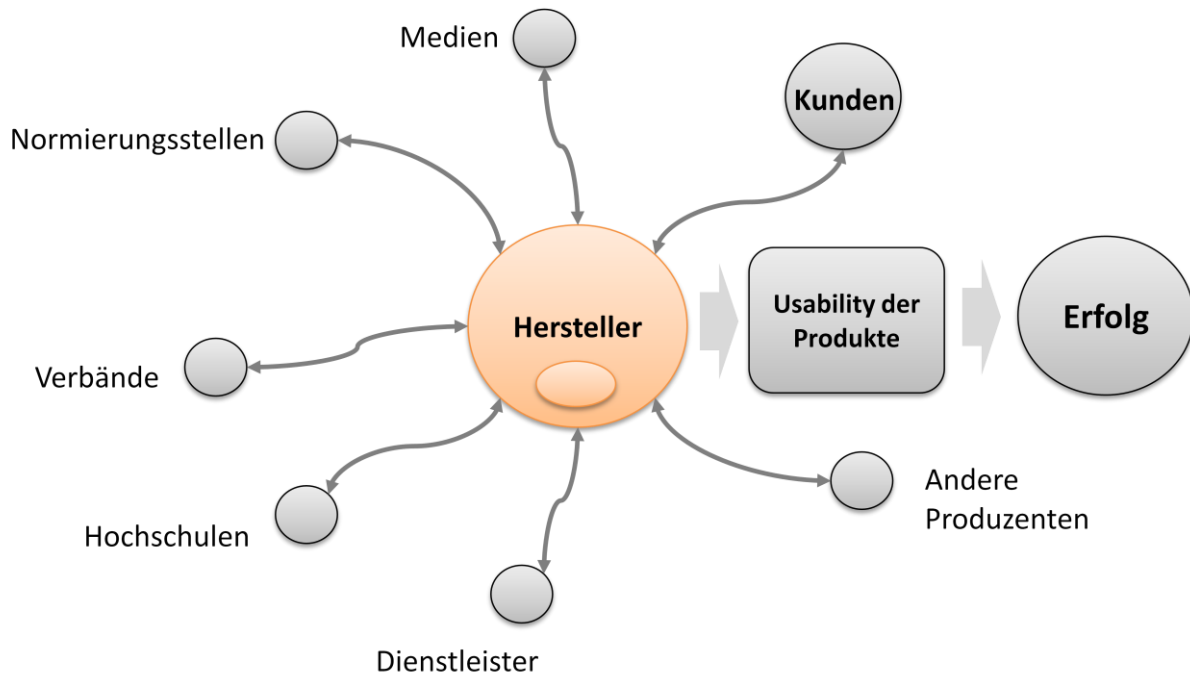
Auswertung

Die jährlichen Treffer für die Suchbegriffe wurden vorab jeweils ins Verhältnis zur Gesamtanzahl der in dem Jahr in die Datenbanken hinzugefügten Artikel gesetzt. Auf diese Weise wurde das Wachstum der Datenbank berücksichtigt – zumal die Anzahl der erfassten Medien und Artikel über den untersuchten Zeitraum von 40 Jahren ebenfalls stark gestiegen ist. Die resultierenden Quotienten für die Treffer der einzelnen Suchbegriffe wurden in Kurvendiagramme überführt. Die Kurven liefern demgemäß einen Indikator für die Intensität, mit der Usability-Themen diskutiert wurden, gemessen im Verhältnis zu dem gesamten Medienangebot. Anhand der Trends der Erwähnungsdichten konnte im Folgenden die Entwicklung des Themas Usability interpretiert werden.

Beitrag der weiteren quantitativen Methoden

Mit Hilfe der beschriebenen quantitativen Methoden konnten verschiedene Erkenntnisse über den Status Quo des Themenfelds Usability sowie über seine historische Entwicklung gewonnen werden: Der Web-Crawler eignete sich für die Analyse des aktuellen Standes des Feldes, da er zum einen die gleichzeitige Analyse vieler Akteure ermöglicht, zum anderen strukturelle Probleme gut darzustellen vermag (z.B. fehlende Vernetzungen zwischen Akteursgruppen). Durch die Recherche der Stellenanzeigen konnten umfassende und tiefgehende Einsichten über langfristige Trends auf dem Arbeitsmarkt für Usability-Experten und damit über die Professionalisierung des Themas gewonnen werden. Dank der Bibliometrie konnten schließlich Entwicklungen im Bereich der medialen Aufarbeitung von Usability erfasst sowie fundierte Aussagen zur Theoretisierung des Themas abgeleitet werden.

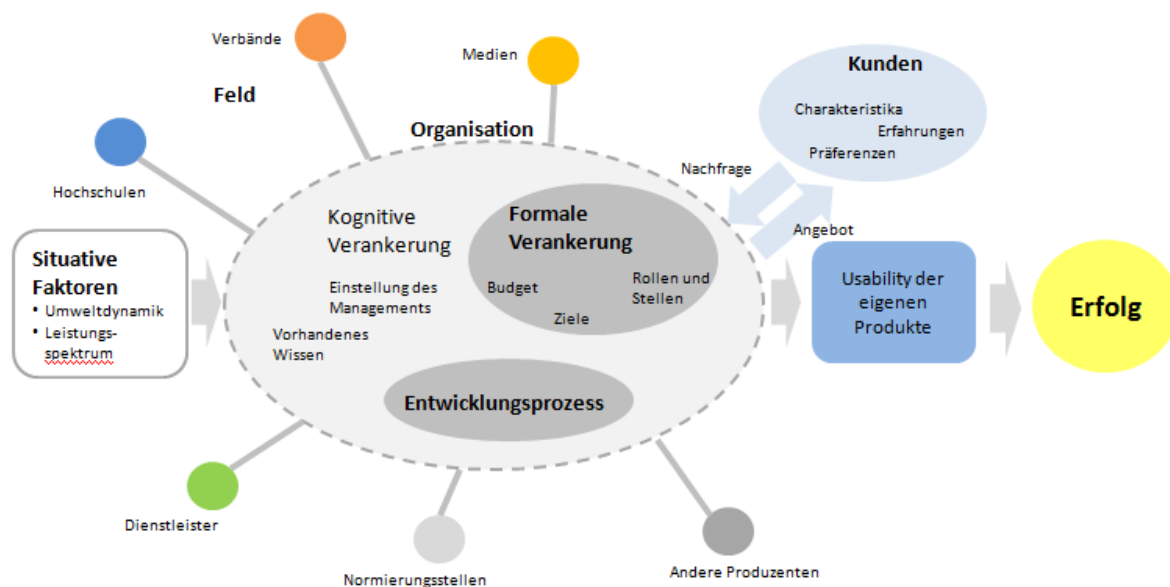
5. Reifegradmodell: Wie kann die Gebrauchstauglichkeit deutscher Anwendungssoftware gesteigert werden?



Einleitung

Im Rahmen des vorliegenden Textes wird untersucht, wie die Gebrauchstauglichkeit deutscher Anwendungssoftware gesteigert werden kann. Die erarbeiteten Handlungsempfehlungen lassen sich dabei in zwei Bereiche unterteilen. Zum ersten werden Empfehlungen zu konkreten Usability-Praktiken (z.B. der Verwendung spezifischer Methoden) im Entwicklungsprozess von Softwareprodukten abgeleitet. Zum zweiten wird untersucht, inwiefern die Usability von Softwareprodukten durch Management-Praktiken (z.B. der Zuordnung eines eigenen Budgets) gesteigert werden kann. Abbildung 8 zeigt die Einordnung dieser beiden Themen in das Gesamtmodell des Forschungsprojektes.

Abbildung 8: Einordnung in Hypothesenmodell



Die Grundlage der abgeleiteten Empfehlungen bilden zum einen die aus der Literaturanalyse und den Experteninterviews gewonnenen Erkenntnisse und andererseits die Ergebnisse der durchgeführten quantitativen Befragung deutscher Softwareunternehmen zum Thema Usability. Die Strukturierung der beschriebene Usability- und Management-Praktiken sowie der damit verknüpften Handlungsempfehlungen erfolgt anhand eines Usability-Reifegradmodells. Anhand dieses Reifegradmodells wird sowohl der Gesamtstatus der deutschen Softwareindustrie als auch die Einzelsituation ausgewählter Fallbeispiele dargestellt. Basierend auf dieser erfassten Ist-Situation werden dann Handlungsempfehlungen bezogen auf die einzelnen Praktiken abgeleitet.

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Usability- und Management-Praktiken sowie des Reifegradmodells erläutert. Im Anschluss daran wird in einem Methoden-Abschnitt erläutert, wie die Ergebnisse der Studie im vorgestellten Reifegradmodell abgebildet werden. In Folge werden die Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Studie zu jeder der

beschriebenen Praktiken detailliert dargestellt. Abschließend werden die Ergebnisse mittels des vorgestellten Reifegradmodells zusammengefasst sowie anhand von einzelnen Fallbeispielen veranschaulicht. Darauf basierend werden Handlungsempfehlungen für einzelne Unternehmen sowie zur Unterstützung der gesamten Softwareindustrie bezüglich des Themas Usability erarbeitet.

Konzeption

Usability-Reifegradmodelle

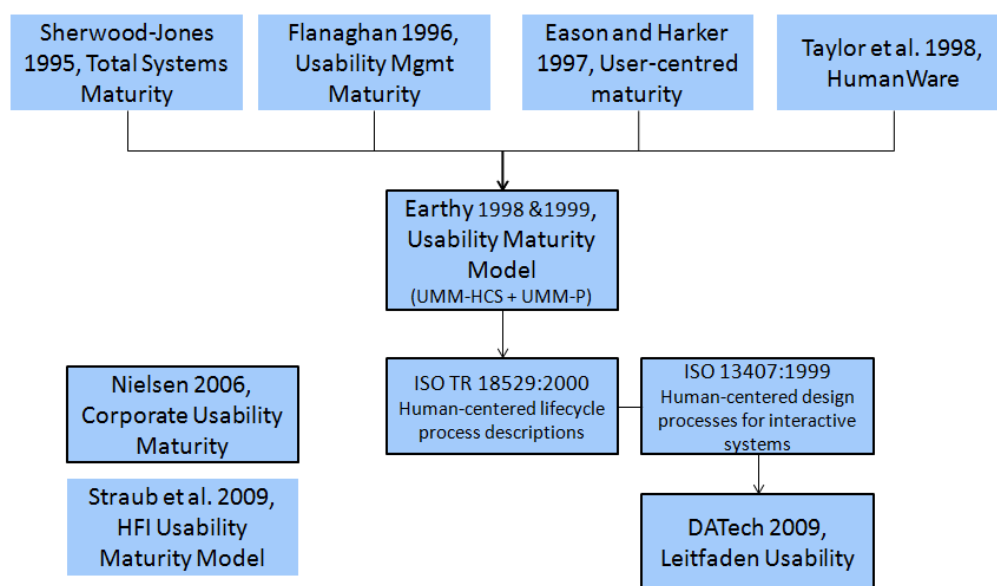
Zur Zusammenfassung der Einzelbeobachtungen der Studie sowie zur Ableitung detaillierter Handlungsempfehlungen werden die Ergebnisse in einem Usability-Reifegradmodell aggregiert. Mit Reifegradmodellen wird im Bereich der Softwareentwicklung die Qualität der Entwicklung in einer bestimmten Organisation bzw. einem Teilbereich der Organisation gemessen. Sie dienen somit der Beschreibung von Lebenszyklen und der Beurteilung von Qualitätsstandards bei Informationssystemen (Mellis & Stelzer, 1999). Dabei beschreiben die verschiedenen Reifegrade, wie gut eine Organisation durch entsprechende Verhaltensweisen, Praktiken und Prozesse zuverlässige und nachhaltige Ergebnisse erzielen kann. Das vom Software Engineering Institute der Carnegie Mellon University entwickelte Capability Maturity Model (CMM) ist eines der bekanntesten Reifegradmodelle (Paulk, Curtis, Chrissis, & Weber, 1993).

Entwicklung von Usability-Reifegradmodellen

Im Bereich der Usability-Praktiken wurden insbesondere in den 1990er Jahren eine Reihe unterschiedlicher Modelle entwickelt, unter anderem die Modelle Total Systems Maturity (Sherwood-Jones, 1995), Usability Management Maturity (Flanagan, 1996), User-centered maturity (Eason & Harker, 1997) und HumanWare (McClelland, v Gelderen, Taylor, Gupta, & Hefley). Basierend auf den genannten Modellen entwickelte Earthy (1997; 1998) das Usability Maturity Model (UMM), das die Praktiken und Prozesse in zwei getrennten Modellen zusammenfasst. In (Earthy, 1998) werden Reifegrade anhand von Management-Praktiken dargestellt, während das (Earthy, 1997) zu einer sehr detaillierten Bewertung von Usability-Prozessen herangezogen werden kann. Das letztgenannte Modell wurde weitgehend in den ISO-Standard Human Centered Lifecycle Process Descriptions ISO TR 18529 übernommen. Der Standard stellt eine Ergänzung des bereits 1999 erstellten ISO 13407 dar, der weniger zur Bewertung von Prozessen, sondern vielmehr zu deren Erklärung dient. Der von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik erstellte Leitfaden Usability basiert auf ISO 13407 und stellt die aktuellste Variante eines Usability-Reifegradmodells dar (Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH, 2009). Ein in der Praxis oft zitiertes Usability-Reifegradmodell ist die von Jacob Nielsen entwickelte Corporate Usability Maturity (Nielsen J. , 2006), ein Modell das Teile der vorab genannten Modelle in vereinfachter Form aufbereitet. Ein weiteres, aus der UX-Praxis stammendes,

Modell stellt das HFI Usability Maturity Model der Firma Human Factors International dar (Straub K. P., 2009). Im Unterschied zu den vorab genannten Modellen wurde für dieses Modell bereits eine empirische Validierung mit 1123 Unternehmen im April 2009 durchgeführt. Abbildung 9 zeigt die Entwicklung von Usability-Referenzmodellen im Überblick. Das hier zentral dargestellte Usability Maturity Model (Earthy, 1997; Earthy, 1998) kann wie beschrieben zugleich als Synthese- und als Ausgangspunkt weiterer Modelle gesehen werden. Daher werden alle auf diesem Modell basierenden Ansätze sowie das in der Praxis verbreitete Nielsen-Modell in Folge weiter klassifiziert und detailliert beschrieben.

Abbildung 9: Entwicklung von Usability-Reifegradmodellen



Klassifikation von Usability-Reifegradmodellen

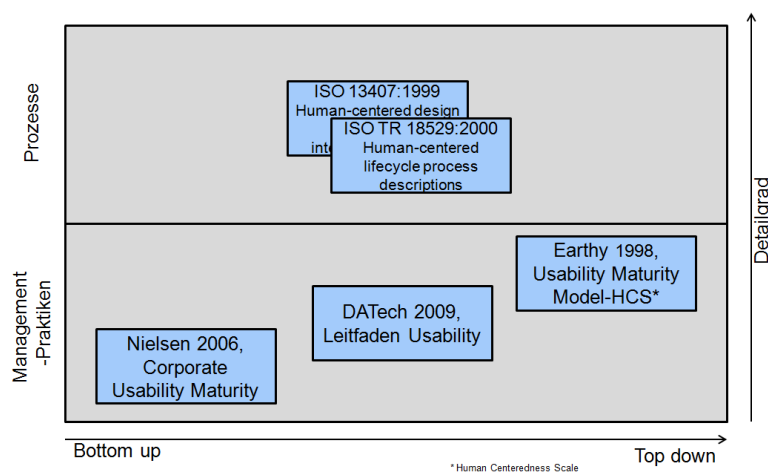
Vergleicht man die Inhalte der beiden genannten ISO-Normen mit den anderen erwähnten Modellen, so fällt auf, dass sich diese im Gegenstandsbereich und damit auch im Detaillierungsgrad unterscheiden. Die ISO-Normen enthalten zum Teil sehr detaillierte Beschreibungen unterschiedlichster **Prozesse**, bei denen das Thema Usability eine Rolle spielt. Diese umfassen, bezogen auf die ISO TR 18529, neben Teilprozessen der Entwicklung (Analyse, Design, Evaluation) auch die angrenzenden Produktmanagementprozesse (Produktstrategie, -planung, -einführung). Zu jedem dieser Prozesse existieren Sub-Prozesse, die einzeln bezüglich ihres Reifegrades bewertet werden. Die Gesamtbewertung eines Prozesses ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen der Subprozesse. Eine entsprechende Bewertung eines Unternehmens erfolgt in der Regel auf Basis von Interviews mit Entwicklungsverantwortlichen und kann mehrere Tage in Anspruch nehmen (Earthy, S., & Bevan, 2001).

Demgegenüber befassen sich die in Folge beschriebenen Modelle mit übergreifenden Management- und Usability-**Praktiken**, die in verschiedenen Prozessen von Bedeutung sein können und die Bestimmung des Reifegrades der Organisation anhand weniger, aggregierter Messungen ermöglichen.

Aus diesem Grund eignen sich diese Modelle besser zur Auswertung der Daten einer großzahligen, quantitativen Befragung von Unternehmen, wie sie in dieser Studie erfolgte und stellen daher auch die Basis des hier verwendeten Reifegradmodelles dar.

Zusätzlich zum Detailgrad der Untersuchung können die Modelle auch nach der Art der Adaption der beschriebenen Praktiken unterschieden werden. Das Corporate Usability Modell von Nielsen (2006) beschreibt eine Adaption, die aus dem Einzelprojekt entsteht und in Folge im gesamten Unternehmen übernommen wird (**Bottom Up-Ansatz**). Im Gegensatz dazu beschreibt Earthy (1998) eine Entwicklung, bei der Usability-Praktiken initiiert durch die Geschäftsführung des Unternehmens unternehmensweit eingeführt werden (**Top Down-Ansatz**). Abbildung 10 stellt die beschriebene Klassifikation der Modelle im Überblick dar.

Abbildung 10: Klassifikation von Usability-Reifegradmodellen



Limitationen der vorhandenen Modelle

Als Ergebnis der Klassifikation wurden die Usability- und Management-Praktiken von Earthy (1998), Nielsen (2006) und von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH (2009) näher untersucht, während die ISO-Normen aufgrund der beschriebenen Restriktionen bei der Messung im Rahmen dieser Studie weniger geeignet erschienen.

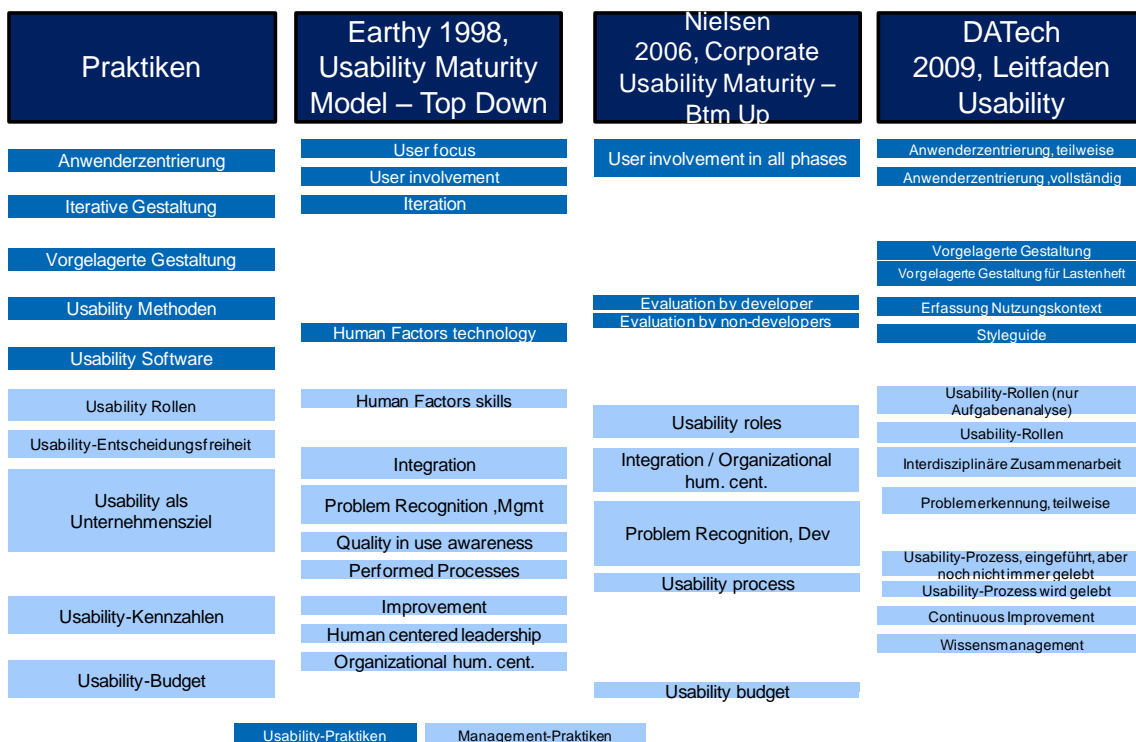
Eine Analyse der drei Modelle ergab verschiedene Limitationen, die im Folgenden dargestellt werden. Jedes der Modelle weist im Abgleich mit den beiden anderen Modellen mehr oder weniger große **inhaltliche Lücken** auf. So wird beispielsweise nur bei Earthy (1998) die Verwendung von Usability-Software konkretisiert, während die später beschriebene Praktik der vorgelagerten Gestaltung nur bei der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH (2009) beschrieben wird. Bezüglich der Einführung der verschiedenen Praktiken beruhen alle Modelle auf einem **strikt sequentiellen Vorgehen**. So geht beispielsweise Nielsen (2006) davon aus, dass Organisationen immer zunächst eine Usability-Evaluation einführen, gefolgt von einem Usability-Budget und erst dann Usability-spezifische Rollen besetzen. Darüber hinaus wird die **Adaptions-Art**, wie bereits beschrieben, durch

die Modelle vorgegeben. So stellt das von Earthy (1998) vorgestellte Modell ein stark durch die Geschäftsführung initiiertes Vorgehen dar, während bei Nielsen (2006) der umgekehrte Ansatz (Bottom Up) empfohlen wird. Die tatsächliche Umsetzbarkeit von Management-Praktiken in einer Organisation wird aber weniger durch die Empfehlungen eines Referenzmodells, sondern vielmehr durch die Kultur des Unternehmens geprägt. So werden in einem Unternehmen, in dem neue Praktiken üblicherweise durch einen Bottom Up-Ansatz adaptiert werden, Modelle die einen Top Down-Ansatz propagieren eine geringere Erfolgswahrscheinlichkeit haben (und umgekehrt). Abschließend bleibt zu bemerken, dass den Autoren zu keinem der drei genannten Modelle eine **empirische Validierung** bekannt ist. Damit bleibt unklar, inwiefern z.B. die in den Modellen empfohlenen Stufeneinteilungen sinnvoll sind und sich empirisch belegen lassen.

Herleitung des UIG-Reifegradmodells

In Folge wurde daher ein neues Usability-Reifegradmodell entwickelt, das die Restriktionen der bestehenden Ansätze behebt. Dabei wurden zunächst die in den vorhandenen Modellen enthaltenen Usability- und Management-Praktiken extrahiert (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11: Synthese des UIG-Referenzmodells



In Folge wurden die Praktiken auf Basis einer Literaturanalyse und der durchgeführten Experteninterviews mit Reifegradstufen versehen und zu einem Gesamtmodell integriert. Dabei beziehen sich die Reifegrade jeweils auf eine einzelne Praktik, womit eine differenzierte Bewertung der Organisation möglich ist (siehe Abbildung 12).

Abbildung 12: UIG Reifegradmodell

Praktiken	Reifegrade		
Anwenderzentrierung	Keine Einbindung*	Teilweise Einbindung**	Systematische Einbindung***
Vorgelagerte Gestaltung	Keine Nutzung*	Teilweise Nutzung**	Systematische Nutzung***
Iterative Gestaltung	Keine Nutzung*	Teilweise Nutzung**	Systematische Nutzung***
Usability-Methoden	Kein Einsatz*	Teilweiser Einsatz**	Systematischer Einsatz***
Usability-Software	Kein Einsatz*	Teilweiser Einsatz**	Systematischer Einsatz***
Usability-Rollen	Kein Verantwortlicher	Kein Experte (anderer Mitarbeiter)	Usability-Experte oder -Team
Usability-Entscheidungsfreiheit	Keine Entscheidungsfreiheit*	Teilweise Entscheidungsfreiheit**	Hohe Entscheidungsfreiheit***
Usability-Budget	Kein Budget	Geringes Budget ^A	Hohes Budget ^B
Usability als Unternehmensziel	Nicht definiert	Definiert ¹	Etabliert ²
Usability-Kennzahlen	Nicht definiert	Definiert ¹	Etabliert ²

Usability-Praktiken	Management-Praktiken	* Wertebereich 1 bis 3 ** Wertebereich 3 bis 5 *** Wertebereich 5 bis 7 ¹ Seit <- 3 Jahren ² Seit > 3 Jahren ^A <- 5% ^B > 5%
---------------------	----------------------	---

Das Modell weist insbesondere die folgenden Eigenschaften auf:

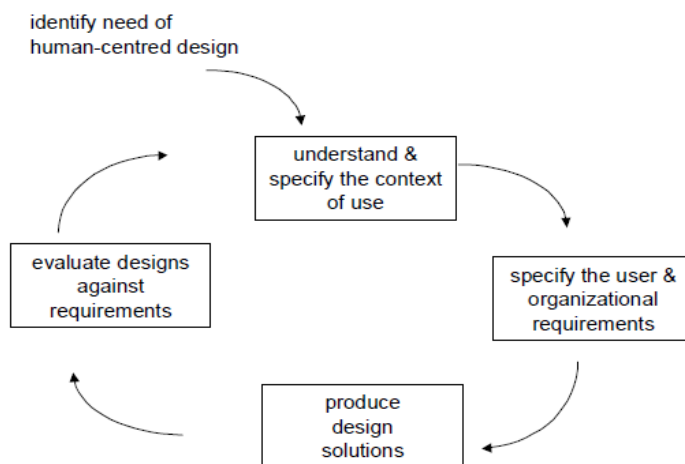
- Umfassende Berücksichtigung von Usability- und Management-Praktiken aus verschiedenen Einzelmodellen
- Kein strikt sequentielles Vorgehen (Praktiken können weitgehend unabhängig voneinander eingeführt bzw. vervollständigt werden)
- Keine vorgegebene Adaptionart (Top Down oder Bottom Up-Adaption möglich)
- Definition der Reifestufen auf Basis des empirisch validierten Status Quo der deutschen Softwareindustrie

Wie in Abbildung 5 dargestellt, umfasst das Modell jeweils 5 Usability- und 5 Management-Praktiken. Diese werden in den weiteren Abschnitten detailliert beschrieben.

Usability-Praktiken

Um eine strukturierte und reproduzierbare Anwendung von Usability-Praktiken zu ermöglichen, wurden seit den 1990er Jahren verschiedene Prozessmodelle erarbeitet (Mayhew D. J., 1999; Jokela, 2003; Cooper, Reimann, & Cronin, 2007; Sharp, Rogers, & Preece, 2007). Die darin beschriebene Vorgehensweise wird auch als **Usability-Engineering** bezeichnet und wurde in der ISO-Norm 13407 standardisiert. Abbildung 13 zeigt die darin enthaltenen Aktivitäten im Überblick.

Abbildung 13: Usability-Engineering Prozesse in ISO 13407

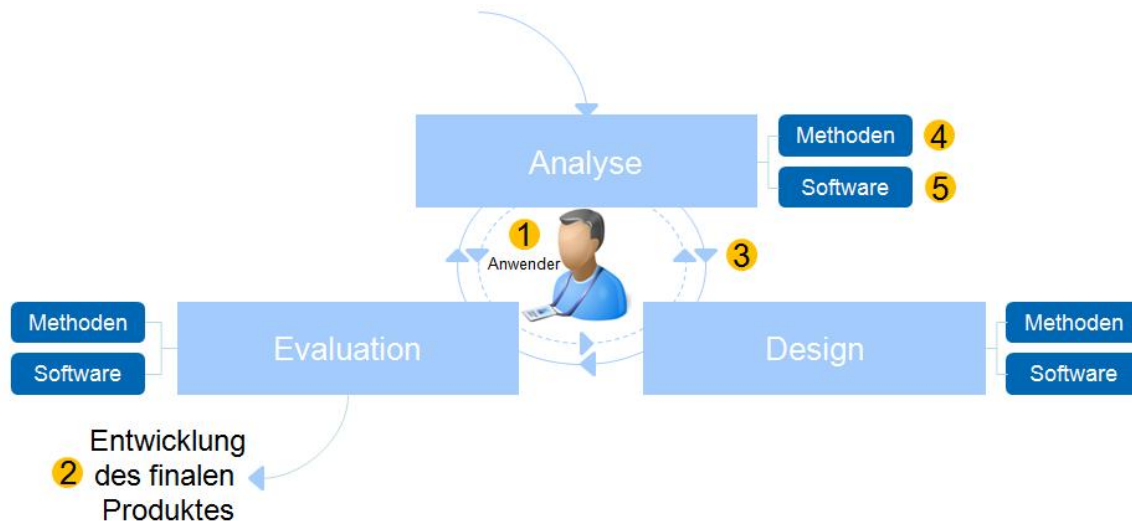


Den Ausgangspunkt bilden hierbei die Bedürfnisse der Endbenutzer, die es zu identifizieren gilt (identify need), um darauf basierend den Nutzungskontext der Software zu verstehen und zu beschreiben (understand & specify context of use). Unter dem Nutzungskontext werden hierbei die Charakteristika der zukünftigen Anwender, die durch die Anwendung zu unterstützenden Aufgaben sowie die Nutzungsumgebung (also z.B. mobil oder lokal) verstanden. Die daraus erhaltenen Informationen werden anhand von Anwender- und Organisationsanforderungen weiter spezifiziert (specify requirements). Es folgt das Erstellen (alternativer) Designs, mit dem Ziel die erhobenen Anforderungen zu erfüllen (produce design solutions). Diese werden in einem nächsten Schritt evaluiert, um zu prüfen, ob die zu Beginn erhobenen Anforderungen erfüllt wurden (evaluate designs). Ist dies nicht der Fall, kann es notwendig sein, den gesamten Prozess, beginnend mit der Überarbeitung der Anforderungen, erneut zu durchlaufen.

Die beschriebenen Aktivitäten werden für die praktische Umsetzung weiter detailliert und können, ähnlich wie in klassischen Entwicklungsmodellen (wie dem Wasserfallmodell), einzelnen Phasen zugeordnet werden. In der Praxis werden dabei oft die drei Phasen Analyse, Design und Evaluation unterschieden (W3C; Usabilitynet). Dabei umfasst die **Analyse-Phase** die beschriebenen Aktivitäten zur Spezifikation von Anwendungskontext und Anforderungen, die **Design-Phase** die Erstellung von Gestaltungsvorschlägen und die **Evaluationsphase** deren Prüfung durch Endanwender oder Experten. Abbildung 14 zeigt den daraus resultierenden Prozess und verbundene Usability-Praktiken. Eine wesentliche Praktik ist dabei die kontinuierliche, intensive Einbindung des Anwenders (**1: Anwenderzentrierung**). Die dargestellten Phasen des Usability-Engineering beziehen sich primär auf die Gestaltung der Interaktion des Systems mit dem Anwender. Diese Gestaltungsaktivitäten erfolgen bereits vor den konkreten Entwicklungs-/Programmieraktivitäten (**2: Vorgelagerte Gestaltung**) und werden iterativ durchgeführt (**3: Iterative Gestaltung**). Darüber hinaus kann jede der Phasen durch spezifi-

sche **Usability-Methoden (4)** und **Usability-Software (5)** unterstützt werden. Jede der hier beschriebenen Usability-Praktiken wird in Folge weiter detailliert.

Abbildung 14: Usability-Engineering-Prozess und -Praktiken



Anwenderzentrierung

Als eine der Wurzeln der Anwenderzentrierung kann das in den 1960er Jahren in Skandinavien eingeführte partizipative Design gesehen werden, bei dem Arbeitsplatzdemokratie als Grundkonzept der Systementwicklung eingeführt wurde (Nygaard, 1990). Der Begriff „User-centered design“ wurde von Donald Norman in den 1980er Jahren geprägt und verbreitete sich verstärkt in Folge zweier Publikationen des Autors (Norman & Draper, 1986; Norman D. , 1988) in denen ausgeführt wird, wie die Usability von Produkten dadurch erhöht werden kann, dass der Anwender (und nicht das System) in das Zentrum aller Designaktivitäten gestellt wird. Dabei soll dem Designer primär die Rolle zukommen, die Aufgaben des Anwenders zu vereinfachen und sicherzustellen, dass die tatsächliche Nutzung des Systems durch den Anwender der intendierten Nutzung entspricht. Die Grundlage dessen bildet ein möglichst gutes Verständnis des Anwenders und dessen Aufgaben, welches durch eine intensive Einbindung der Anwender in das Entwicklungsprojekt erzielt werden kann.

Über den grundsätzlichen Nutzen der Anwendereinbindung bei der Gestaltung interaktiver Produkte besteht große Einigkeit, sowohl in der Information Systems (IS) als auch in der Human Computer Interaction (HCI)-Literatur (Bannon, 1991; Greenbaum & Kyng, 1991; Kujala, 2003; Nandhakumar & Jones, 1997). Konkret ist bei der Einbindung der Anwender zunächst zu klären, wer ein relevanter Anwender ist und wie die entsprechenden Personen einbezogen werden. Eason (1987) identifiziert drei Arten von Anwendern: Primär-, Sekundär und Tertiäranwender. Primäranwender sind diejenigen Personen, die regelmäßig das Produkt nutzen, Sekundäranwender nutzen das Produkt gelegentlich oder mittels einer Zwischenperson und Tertiäranwender nutzen das Produkt nicht selber, sind aber

von der Nutzung betroffen oder entscheiden über dessen Einkauf. Nicht alle Anwendertypen müssen Teil des Entwicklungsteams sein, jedoch sollten die Auswirkungen des Produktes auf alle Anwender berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sollte bezüglich der Anwenderzentrierung zwischen der Entwicklung von Standard- und Individualsoftware unterschieden werden. Individualsoftware wird in der Regel im Rahmen von Kundenprojekte entwickelt, bei denen eine Anwenderzentrierung durch die Präsenz vor Ort einfacher möglich ist als bei der Entwicklung von Standardsoftware. Bei der Entwicklung von Standardsoftware wird daher der Anwender teilweise durch andere Personen bzw. Konzepte ersetzt. So übernimmt beispielsweise der Produktmanager die Rolle des Anwenders, bzw. werden detaillierte Nutzerprofile / Personas erstellt, die den Anwender während der Entwicklung repräsentieren (Cooper, Reimann, & Cronin, 2007). Werden dagegen Anwender direkt einbezogen, so können bezüglich der Stärke der Einbindung drei Formen unterschieden werden: Anwender als Vollzeitprojektmitglieder, Anwender als Key User (mit parallelen Linienaufgaben) und lose Einbindung von Anwendern (im Rahmen von Workshops und Newsletters) (Sharp, Rogers, & Preece, 2007). Bei Anwendern, die Vollzeit im Projekt eingebunden sind, kann eine konsistente und fundierte Zusammenarbeit ermöglicht werden, gleichzeitig besteht die Gefahr, dass eine Entkopplung von den restlichen (nicht direkt eingebundenen Anwendern) stattfindet. Bei Key Usern ist diese Gefahr geringer, allerdings kann hier die Problematik entstehen, dass der Einlernprozess in die Länge gezogen wird und dadurch im Projektverlauf schwierig Konsistenz sichergestellt werden kann. Das andere Ende des Spektrums stellt die lose Einbindung der Anwender lediglich über Workshops, Newsletter und ähnliche periodische Interaktionen dar. Dabei nimmt der Nutzen der Anwenderzentrierung ab, gleichzeitig stellt dies allerdings eine Möglichkeit dar, auch eine sehr große Gruppe von Anwendern zumindest rudimentär in das Projekt zu involvieren. Welche Form der Einbindung sinnvoll ist hängt, sowohl vom jeweiligen Projektkontext als auch vom kulturellen Kontext der Organisation ab (Iivari, 2004).

Iterative Gestaltung

Sharp, Rogers und Preece (2007) beschreiben, wie durch iterative Gestaltung initiale Entwürfe der Benutzerschnittstelle mittels Feedback der Anwender verbessert werden können. Während sich Anwender und Designer mit der Domäne beschäftigen und beginnen, Anforderungen und Wünsche anhand erster Entwürfe zu diskutieren, entstehen neue Einsichten dazu, was benötigt wird und hilfreich ist. Diese neuen Erkenntnisse müssen in Folge in den initialen Entwurf eingearbeitet werden, wodurch Iterationen entstehen. Die grundsätzliche Notwendigkeit von Iterationen ist dabei im Allgemeinen unabhängig von der Erfahrung des Designers oder dem vermeintlichen Verständnis der Anwender, wie die Benutzerschnittstelle ausgestaltet werden wird. Eine besondere Notwendigkeit

zur Iteration besteht bei innovativen bzw. erstmalig eingesetzten Technologien oder neuartigen Nutzungskontexten.

Der Nutzen von iterativer Gestaltung entsteht weniger durch die visuelle Verschönerung einer fertigen Anwendung, sondern vielmehr durch die Gegenüberstellung der initialen Gestaltung mit unvorhersehbaren Anwenderbedürfnissen und dem entsprechenden Anwenderverhalten (Gould & Lewis, 1985). Die Folge können fundamentale Änderungen in der Benutzerschnittstelle sein, weshalb diese Art des Feedbacks möglichst früh bzw. vor der eigentlichen Entwicklung erfolgen sollte, wie im nächsten Abschnitt noch weiter ausgeführt werden wird. Die Messung des Nutzens von iterativer Gestaltung wurde bereits Anfang der 1990er Jahre untersucht. Karat (1990) untersuchte ein Entwicklungsprojekt, in dem die Benutzerschnittstelle für eine Sicherheitsanwendung mittels dreier Versionen iterativ entwickelt wurde. Dabei wurde die Zeit gemessen, die die Anwender des Systems zur Bewältigung einer zentralen Aufgabe auf Basis der ersten Version der Schnittstelle benötigten. Mit den folgenden Versionen der Schnittstelle wurde die Messung wiederholt, wobei sich eine Einsparung von 4.67 Minuten pro Aufgabenbewältigung ergab. Multipliziert mit der durchschnittlichen Häufigkeit der Aufgabe und den resultierenden Kosten ergab sich so eine Einsparung von mehr als \$41.000 pro Tag, gegenüber Gesamtkosten von \$20.700 für die zusätzlich durchgeführten Iterationen.

Nielsen (1993) beschreibt den abnehmenden Grenznutzen zusätzlicher Iterationen. So werden die von ihm als „Usability catastrophes“ beschriebenen, sehr gravierenden Usability-Probleme oft bereits in den ersten Iterationen aufgedeckt, während spätere, bereits hinsichtlich Usability überarbeitete Versionen nur noch Potential für kleinere Verbesserungen beinhalten. Nichtsdestotrotz können Software- (und Hardware-)Produkte durch Innovationen, auch nach vielen bereits durchgeführten Iterationen, noch stark verbessert werden. So wurde beispielsweise die Spielkonsole Microsoft Xbox durch die Einführung der Kinect-Technologie, bei der die Steuerung des Akteurs über die Messung der realen Bewegungen des Spielers erfolgt, in erheblichem Masse verbessert. Diese Verbesserung erfolgte, obwohl bereits vorher in vielen Iterationen die ursprüngliche Benutzerschnittstelle optimiert wurde.

Vorgelagerte Gestaltung

Betrachtet man Usability als Qualitätskriterium von Software, liegt es nahe, diese wie andere Aspekte der Softwarequalität (z.B. vermeiden funktionaler Fehler) am Ende des Softwareentwicklungsprozesses zu testen und ggf. Anpassungen zur Verbesserung der Usability vorzunehmen. Da dies keine umfangreichen Veränderungen des Entwicklungsprozesses voraussetzt, ist eine solche Anpassung relativ einfach möglich. Allerdings kann diese Vorgehensweise dazu führen, dass bedeutende Probleme bzgl. der Usability erst in der Evaluationsphase aufgedeckt werden, zu diesem Zeitpunkt aber nicht mehr zu beheben sind. Zudem sind Softwareentwickler nicht notwendigerweise dazu ausgebildet, die Ge-

gestaltung (Design) der zu entwickelnden Produkte zu übernehmen. Vielmehr ist ihre Aufgabe, und damit auch das Ziel ihrer Ausbildung, die Entwicklung guter technischer Lösungen mit Hilfe etablierter Ingenieurspraktiken und unter Einhaltung von Fristen (Cooper, Reimann, & Cronin, 2007).

Für die Entwicklung gebrauchstauglicher Software kann es daher sinnvoll oder sogar notwendig sein, die Aufgabe der Gestaltung von der Softwareentwicklung zu trennen und jeweils Personengruppen mit entsprechendem Ausbildungshintergrund damit zu betrauen (Sharp, Rogers, & Preece, 2007). Der Entwicklung der Funktionalität nachgelagert ist eine Evaluationsphase, in der die Usability der entwickelten Software nochmals analysiert wird. Dieses Vorgehen wird häufig als „Big Design Up-Front“ (Ferreira, Noble, & Biddle, 2007) bezeichnet und ist in ähnlicher Form im Usability Engineering Lifecycle von Mayhew (1999) und bei Cooper, Reimann und Cronin (2007) zu finden. Aus Sicht der (Interaction) Designer kann dieser Ansatz problematisch sein, da er dazu führen kann, dass Designs für Funktionen entwickelt werden, die später aufgrund technischer oder budgetärer Einschränkungen nicht implementiert werden (Sy, 2007) oder umgekehrt in der Entwicklungsphase Funktionalität hinzugefügt wird, für die zuvor kein Design erstellt wurde. Zusätzlich ist es auch hier, wie bei der alleinigen Verwendung von Usability Evaluation, nicht unwahrscheinlich, dass Design-Probleme erst in der Evaluationsphase offenbar werden und dann nur noch schwer zu beheben sind.

Verwendung Usability-Methoden

Tabelle 13: Auswahl an Usability-Methoden

Phase	Methode	Beschreibung
Analyse	Card Sorting	Erfassung von Objekten und Navigationsstrukturen anhand des mentalen Modells der Anwender von Ihrer Domäne
Analyse	Fokusgruppen	Gruppen-Interviews, bei denen 3 bis 10 Personen unterstützt durch einen Moderator Anforderungen diskutieren
Analyse	Kontextuelle Analyse	Analyse von Prozessen durch Beobachtung und Befragung des Anwenders im Kontext seiner täglichen Arbeit
Analyse	Personas	Beschreibung von Anwendergruppen mittels eines Profils einer Einzelperson, um Entwicklern und Designer eine klare Vorstellung der Nutzer zu vermitteln
Analyse	Szenarien	Informelle, erzählerische Beschreibung der Interaktion eines Anwenders mit dem System
Analyse	Umfragen	Befragung einer größeren Gruppe von Anwendern zu Anforderungen und Usability-Problemen
Analyse	Use Cases	Beschreibung von Interaktionssequenzen zwischen Anwender und Software
Design	Prototyping	Vereinfachte, statische oder interaktive Visualisierung eines Produktes
Design	Gestaltungs- und Interaktionsrichtlinien	Zusammenstellung von Vorgaben zu einer einheitlichen Gestaltung eines User-Interfaces (z.B. Vorgaben zu Farben, Grafiken) und dessen Interaktionselementen
Evaluation	Experten-Evaluation	Evaluation, bei der unter Berücksichtigung von Heuristiken die Usability eines User Interfaces oder eines Prototypen formativ evaluiert wird
Evaluation	Endanwender-Evaluation	Usability-Evaluation eines User Interfaces oder Prototypen durch Endanwender, kann optional am Arbeitsplatz oder im Labor erfolgen

Neben den in den letzten Abschnitten dargestellten allgemeinen Konzepten wurde im Usability-Engineering ein breites Spektrum an **Methoden** entwickelt oder aus angrenzenden Bereichen übernommen (Gesellschaft für Informatik, 2006, 04; Holzinger, 2005; Maiden & Rugg, 1996; Mao, Vredenburg, Smith, & Carey, 2005; Nielsen J., 1993). Diese Methoden werden in verschiedenen Phasen des Entwicklungsprozesses eingesetzt, um eine höhere Usability des resultierenden Produktes zu erzielen. Tabelle 13 zeigt einige der gebräuchlichsten Methoden in den drei Phasen des Usability-Engineering im Überblick.

Verwendung Usability-Software

Sowohl die Phasen des Usability-Engineerings als auch die nachgelagerte Programmierung der Software können durch Anwendungssoftware unterstützt werden. Zur Unterstützung der Gestaltungsaktivitäten im Usability-Engineering existieren spezielle Werkzeuge, im Bereich der Programmierung so genannte Entwicklungsframeworks. Beides wird im Folgenden vorgestellt.

Werkzeuge

Je nach Situation des anwendenden Unternehmens können zur Unterstützung der erwähnten Usability-Methoden Werkzeuge unterschiedlicher Spezialisierung und Mächtigkeit zum Einsatz kommen. Grundsätzlich können dabei papierbasierte und softwarebasierte Werkzeuge unterschieden werden. Bei den softwarebasierten Werkzeugen kann zwischen Büro-Software (z.B. Textverarbeitungen), Spezial-Software außerhalb des Usability-Bereichs (z.B. Qualitative Analyse-Software) und Software zur Unterstützung einzelner Usability-Methoden (z.B. Card Sorting-Software) unterschieden werden. Tabelle 14 zeigt einige Beispiel-Werkzeuge in den drei Phasen des Usability-Engineerings.

Tabelle 14: Werkzeugkategorien je Gestaltungsphase

Werkzeug-Unterstützung	Analyse	Design	Evaluation
Keine Software	Metaplan-Karten Flip-Chart	Papier-Prototypen	Inspektions- / Test-Liste
Büro-Software	Office-Tools, (z.B. MS Word, Excel, Powerpoint)	Office-Tools, (z.B. MS Powerpoint, sowie Grafik-Tools (z.B. Visio)	Office-Tools (z.B. Excel)
Spezial-Software	Transkriptions-Tools (z.B. F4) Qualitative Analyse-Tools (z.B. ATLAS.ti, MORAE)	Web Design Tools (z.B. Adobe Photoshop & Fireworks, Microsoft Expression Blend)	Allgemeine Test-Tools (z.B. HP Quality Center)
Usability-Software	Card Sorting Tools (z.B. Web-Sort.net)	Wireframe- und Mockuptools (z.B. Axure, Balsamiq Mockups, Microsoft Sketch Flow)	Usability-Test Tools, (z.B. Bounce, Concept Feedback)

Insbesondere für die Design-Phase und hier speziell für das Prototyping sind bereits viele unterschiedliche Werkzeuge verfügbar. Prototypen können in Low-Fidelity und High-Fidelity Prototypen sowie in statische und interaktive Prototypen unterteilt werden. **Low-Fidelity Prototypen** werden

bewusst einfacher gestaltet als das finale Produkt, um schnell und mit wenig Aufwand zu einer ersten Visualisierung zu gelangen (Sharp, Rogers, & Preece, 2007). Diese Art von Prototypen bietet sich im Speziellen für eine nicht-softwarebasierte Erstellung an, z.B. anhand von Papier-Prototypen. Für grafisch aufwändiger / realer gestaltete Prototypen empfehlen sich dagegen eher softwarebasierte Lösungen, beispielsweise Balsamiq Mockups.

Entwicklungsframeworks

Neben Werkzeugen, mit denen die Gestaltung der Benutzeroberfläche unterstützt werden kann, verwenden viele Softwarehersteller auch sogenannte Entwicklungsframeworks. Diese stellen eine Sammlung professionell gestalteter, getesteter UI-Elemente dar, die in eigene Produkte eingebunden werden können. Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Werkzeugen ist dies also uncompilerter Quellcode, der als Grundgerüst für eigene Anwendungen verwendet werden kann. Damit kann ein Teil der Usability-Aufgaben auf die entsprechenden Hersteller eines Frameworks ausgelagert werden. Nichtsdestotrotz besteht eine Hauptaufgabe des Usability-Engineering in einer auf den Anwender und dessen Aufgaben optimierten Auswahl und Anordnung von UI-Elementen. Diese Aufgabe wird dem Softwareproduzenten auch bei Verwendung eines Frameworks nicht abgenommen. Beispiele für entsprechende Entwicklerframeworks sind: Microsoft Silverlight, Ruby on Rails, Vaadin oder ZK.

Management-Praktiken zur formalen Verankerung von Usability

Neben der Anwendung der im User-centered Design beschriebenen Usability-Praktiken ist es für eine Verankerung des Themas Usability im Unternehmen auch wichtig, mit Hilfe von Management-Praktiken einen formalen Rahmen zu definieren, der die Akzeptanz des Themas im Unternehmen und auch die Umsetzung der beschriebenen Usability-Praktiken fördert. In diesem Zusammenhang ist das Betrauen der richtigen Personen(gruppen) mit den jeweils passenden Aufgaben im Entwicklungsprozess zu nennen, d.h. **Usability-spezifische Rollen und Stellen** zu schaffen. Um tatsächlich Einfluss auf den Entwicklungsprozess nehmen zu können, benötigen diese Usability-Verantwortlichen ausreichend **Entscheidungsfreiheit**. Dabei ist allerdings zu beachten, dass nicht die Weisungsbefugnis der Usability-Verantwortlichen alleine zur Entwicklung von Software mit hoher Usability führt, sondern vielmehr **die interdisziplinäre Zusammenarbeit** aller am Entwicklungsprozess beteiligten Bereiche notwendig ist. Alle zuvor beschriebenen Maßnahmen verursachen naturgemäß Kosten, dementsprechend ist es für die organisationale Verankerung ebenfalls wichtig, ein angemessenes **Usability-Budget** bereitzustellen. Zudem werden den Usability-Verantwortlichen durch die Zuweisung eines Budgets Entscheidungsspielräume eingeräumt, die es ihnen ermöglichen, auf die jeweilige Situation im Entwicklungsprojekt adäquat zu reagieren, was z.B. im Falle konkreter Vorgaben von in jedem Projekt anzuwendenden Praktiken nicht möglich wäre. Doch auch die Aufnahme der **Usability** der

entwickelten Software in das **Zielsystem** des Unternehmens (z.B. durch eine solche Vorgabe) hilft, die Wahrnehmung des Themas zu erhöhen und in der Folge auch die tatsächliche Umsetzung in der Softwareentwicklung voranzutreiben. Eine weitere Möglichkeit, Unternehmensziele mit Bezug zu Usability zu definieren besteht in der Vorgabe einer mindestens zu erreichenden Usability der entwickelten Software. In diesem Zusammenhang werden **Kennzahlen** zur formalen Messung des Zielerreichungsgrades relevant. Diese Messung der Usability von Software erfolgt im Allgemeinen durch Benutzertests. Im Folgenden werden die hier beschriebenen Managementpraktiken weiter detailliert.

Besetzung von Usability-Rollen und –Stellen

Wie schon beschrieben ist es für die Umsetzung des im User-centered Design beschriebenen Vorgehens wichtig, die richtigen Personen(gruppen) mit den jeweils passenden Aufgaben im Entwicklungsprozess zu betrauen. Die Betrachtung möglicher Rollen hilft dabei, diese Zuordnung zu strukturieren. Der Branchenverband German UPA (German Usability Professionals Association) unterscheidet in der Beschreibung des Berufsfelds Usability / User Experience sechs verschiedene Rollen, die in Folge vorgestellt werden (Bogner, Geis, Huber, Lutsch, & Petrovic, 2010).

Usability Engineer: Der Usability Engineer legt als Prozessexperte für einen anwenderzentrierten Entwicklungsprozess die darin zu verwendenden Methoden sowie die zu besetzenden Rollen und Verantwortlichkeiten fest. Anhand von vorab festgelegten Usability-Kennzahlen überprüft er auch während des Projektes die erfolgreiche Umsetzung der Prozesse. Er organisiert zudem Usability-Trainings andere Projektmitglieder.

Usability Requirements Engineer: Die Aufgaben des Usability Requirements Engineers beziehen sich im Wesentlichen auf die Anforderungsphase des Projektes, in der die Anwender, der Nutzungskontext und die Nutzung der Anwendung spezifiziert und ggf. priorisiert werden.

Interaktionsdesigner: Der Interaktionsdesigner konzipiert und definiert die Interaktion zwischen Anwender und Software auf Basis der Nutzungsanforderungen und Kernaufgaben der Anwender, mit dem Ziel der effizienten Aufgabenerledigung am System. Er erstellt hierzu Nutzungsszenarien, die die Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung bei der Aufgabenerledigung sicherstellen.

Informationsarchitekt: Der Informationsarchitekt erstellt die Struktur für das effiziente Auffinden von Information in interaktiven Systemen durch den Anwender, dies umfasst insbesondere die Festlegung von Navigations- und Menüstrukturen.

User Interface Designer: Der User Interface Designer gestaltet die Benutzerschnittstelle der Anwendung. Hierbei stellt er sicher, dass die definierten Szenarien verbindlich visualisiert werden und nutzt dabei insbesondere Wireframes und interaktive Prototypen.

Usability Tester: Der Usability Tester ist für die Durchführung entwicklungsbegleitender Usability-Tests und summarischer Evaluationen zuständig und stellt deren Ergebnisse in Prüfberichten zusammen.

Da insbesondere in kleineren Projekten (und damit kleineren Projektteams) oder bei kleineren Unternehmen aus Kostengründen nicht alle Rollen mit unterschiedlichen Personen besetzt werden können, übernehmen oft einzelne Personen mehrere Rollen bzw. werden schon initial weniger und dafür umfassendere Rollen gebildet. In der Praxis findet man daher oftmals eine Zusammenfassung der oben aufgeführten Rollen vor, sowohl bei der Besetzung firmeninterner Spezialistenstellen als auch bei externen Spezialisten, z.B. bei Beratungen mit entsprechendem Fokus (Anderson, Fleak, Garrity, & Drake, 2001; Cooper Interaction Design, 2010).

Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Entscheidungsfreiheit der Usability-Verantwortlichen

Interdisziplinäre Zusammenarbeit und entsprechend zusammengestellte Projektteams sind ein Kennzeichen vieler Softwareentwicklungsansätze (Abrams, Maloney-Krichmar, & Preece, 2004; Veryzer & Borja de Mozota, 2005; Sharp, Rogers, & Preece, 2007). Im Kontext dieser Ansätze ist insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Entwicklern, Designern und Produktmanagern wichtig. Tabelle 15 zeigt einige Arbeiten, die dies belegen.

Tabelle 15: Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Rahmen des Usability-Engineering

Interdisziplinäre Zusammenarbeit	Referenz
Entwickler und Designer	(Anderson, Fleak, Garrity, & Drake, 2001), (Iivari, 2004)
Entwickler und Produktmanager	(Judy & Krums-Beens, 2008), (Lee & Xia, 2010)
Designer und Produktmanager	(Botzenhardt, Meth, & Maedche, 2011)

Die Hauptvorteile interdisziplinärer Zusammenarbeit bestehen in einem verbesserten Informationsaustausch zwischen verschiedenen Bereichen der Organisation bzw. zwischen den Entwicklungsverantwortlichen (Randolph & Posner, 1992). Diese stellen die Grundlage für ein gemeinsames Produktverständnis und konsistente Entscheidungen dar (Sethi, 2000). Nachteilig kann sich dabei auswirken, dass die Entscheidungsfindung unter Umständen verlangsamt wird (Olson, Walker Jr, & Ruekert, 1995) und sich durch die enge Zusammenarbeit verschiedener Bereiche zusätzliches Konfliktpotential ergibt (Bailetti & Litva, 1995; Beverland, 2005). Nichtsdestotrotz gibt es in der Literatur einen breiten Konsens, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit ein entscheidender Faktor für die Entwicklung gebrauchstauglicher Software ist (Sharp, Rogers, & Preece, 2007; Cooper, Reimann, & Cronin, 2007). Diese Zusammenarbeit kann allerdings nur dann zum intendierten Resultat – gebrauchstaugliche Software – führen, wenn den Designern bzw. Usability-Experten ausreichende Entscheidungsfreiheit und Einfluss auf den Softwareentwicklungsprozess eingeräumt wird (Iivari, 2004;

Perks, Cooper, & Jones, 2005). Dies scheint jedoch bisher in vielen Unternehmen noch nicht berücksichtigt zu werden (Cooper, Reimann, & Cronin, 2007).

Allokation eines Usability-Budgets

Ein Usability-Budget kann auf Unternehmensebene geschaffen werden, um z.B. Weiterbildungen aller Entwickler zu finanzieren oder Experten einzustellen. Zudem ist aber auch eine Berücksichtigung in der Kostenkalkulation der Softwareentwicklungsprojekte denkbar. Letzteres sorgt zum einen dafür, dass eine adäquate Planung der Ressourcen stattfindet, zeigt aber gleichzeitig auch die Wertschätzung des Themas Usability durch die Unternehmens- bzw. Projektverantwortlichen. Sobald Usability explizit in der Budgetierung berücksichtigt wird, sind die entsprechenden Aktivitäten gleichwertig in den Entwicklungsprozess eingeplant wie andere Entwicklungs- und QM-Maßnahmen (Nielsen J. , 2006). Mit Hilfe einer konkreten Budgetvorgabe kann zudem sichergestellt werden, dass Usability in allen Entwicklungsprojekten den gleichen Stellenwert und die gleiche Aufmerksamkeit bekommt und der Grad der Umsetzung nicht primär von der Usability-Affinität der beteiligten Personen abhängt oder die Usability dem allgemeinen „Terminruck zum Opfer fällt“ (Nielsen J. , 1993).

Neben dieser Orientierungsfunktion des Budgets handelt es sich bei der Budgetierung aber auch immer um eine Delegation von Entscheidungsspielräumen (Pfaff, 2002), d.h. innerhalb bestimmter Grenzen obliegt es dem Budgetverantwortlichen, für welche Aktivitäten und Ressourcen die zur Verfügung stehenden Mittel eingesetzt werden. Im Zusammenhang mit der Erreichung einer hohen Usability der zu entwickelnden Software ist dieser Aspekt besonders relevant, da der Erfolg des Einsatzes von Usability-Praktiken mitunter stark vom Anwendungskontext abhängt und dieser im Voraus häufig nicht präzise ermittelt werden kann. Allgemeingültige Vorgaben, welche Maßnahmen in Entwicklungsprojekten durchzuführen sind, können daher teilweise nur schwer entwickelt werden (Nielsen J. , 1993). Die Gewährung von Entscheidungsspielräumen bei gleichzeitiger Definition des zulässigen Handlungsrahmens durch ein dediziertes Usability-Budget ist daher ein wichtiger Faktor für die Integration des Themas Usability in den Softwareentwicklungsprozess.

Die optimale Höhe dieses Budgets ist dabei stark von der Unternehmensgröße, aber auch von den Charakteristika des jeweiligen Projektes, wie z.B. der Zielgruppe oder den finanziellen Auswirkungen einer Verbesserung der Usability, abhängig (Nielsen J. , 1993; Nielsen J. , 2006). Einige Studien liefern jedoch Richtwerte zur Gestaltung dieses Budgets. Wasserman (1989) konnte in einer Studie beobachten, dass viele führende amerikanische Softwareunternehmen 4-6% ihres Entwicklungsbudgets für Usability ausgeben. Zudem zeigte diese Studie, dass die kritische Untergrenze für das Usability-Budget bei ca. 2% liegt. Auch Nielsen (1993) kam in einer Studie mit 31 amerikanischen Unternehmen zu einem ähnlichen Ergebnis bezüglich des durchschnittlichen Usability-Budgets. Die untersuchten Unternehmen setzten im Mittel 6% des Projektbudgets für Usability ein.

Usability als Unternehmensziel und dessen Messung durch Kennzahlen

Eine Variante, die Usability der entwickelten Software in das Zielsystem des Unternehmens zu integrieren, ist die Vorgabe eines Mindestmaßes anzuwendender Praktiken im Softwareentwicklungsprozess. Um tatsächlich das angestrebte Resultat, Software mit hoher Usability, zu erreichen, sollte dabei auf eine ausreichend präzise und spezifische Gestaltung der Ziele geachtet werden (Kohnke, 2002). Wie schon im vorhergehenden Abschnitt erwähnt, ist es mitunter jedoch schwierig, im Voraus konkrete Vorgaben bzgl. der anzuwendenden Praktiken zu definieren. Die Zielspezifität sollte daher so gewählt werden, dass sowohl die Zielerreichung gefördert wird als auch Reaktionen auf unvorhergesehene Situationen ermöglicht werden.

Eine weitere Möglichkeit, Unternehmensziele mit Bezug zu Usability zu definieren, besteht in der Vorgabe einer mindestens zu erreichenden Usability der entwickelten Software. In diesem Zusammenhang werden Kennzahlen zur formalen Messung des Zielerreichungsgrades relevant. Die Messung der Usability von Software erfolgt im Allgemeinen durch Benutzertests. Eine Reihe von Fragebögen wurde für solche Tests entwickelt. Verbreitete Beispiele sind:

- QUIS (Questionnaire for User Interface Satisfaction): einer der meist-verwendeten Usability-Fragebögen, mit einem Fokus auf Anwender-Zufriedenheit (Chin, Diehl, & Norman, 1988)
- SUMI (Software Usability Measurement Inventory): Fragebogen mit dem Affekt, Effizienz, Unterstützung, Kontrolle und Erlernbarkeit erfasst werden (Kirakowski & Corbett, 1993)
- SUS (System Usability Scale): Fragebogen, der mit 10 Fragen z.B. die wahrgenommene Komplexität und Konsistenz des Systems erfragt (Brooke, 1986)

Daneben existiert aber auch eine wachsende Anzahl von Studien, deren Ergebnisse als Benchmark herangezogen werden können (Marcus, 2005) und auch die Evaluation durch Experten ist eine mitunter kostengünstigere Variante der Bewertung der eigenen Software (Nielsen J. , 1993).

Die Definition Usability-bezogener Ziele und deren Messung bietet demnach eine weitere Möglichkeit, die Berücksichtigung von Usability im Softwareentwicklungsprozess zu etablieren. Gerade die formale Messung der Zielerreichung mittels Kennzahlen ist hierbei eine wichtige Komponente. Da jedoch nicht alle Zielsetzungen in messbare Kennzahlen übersetzt werden können, ist auch die Definition qualitativer Ziele ein wichtiges Instrument zur Steigerung der Usability der entwickelten Software.

Methode

Wie im vorigen Abschnitt beschrieben, dient das erarbeitete Reifegrad-Modell der Darstellung der Gesamtergebnisse der quantitativen Studie bezüglich der eingesetzten Usability- und Management-Praktiken.

Jeder Praktik sind im Fragebogen ein oder mehrere Frageitems zugeordnet. Zur Berechnung des Gesamtwertes je Praktik werden, abhängig von der Skalierung der Items, unterschiedliche statistische Verfahren angewendet (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Berechnung Gesamtwerte je Praktik

	Items in Fragebogen	Skalierung des Items	Berechnung Gesamtwert
Anwenderzentrierung	12.1, 12.2, 12.3, 12.4	Likert-Skala (1-7)	Durchschnitt über alle Items und alle Teilnehmer
Vorgelagerte Gestaltung	12.3	Likert-Skala (1-7)	Durchschnitt über alle Teilnehmer
Iterative Gestaltung	11.1, 11.2	Likert-Skala (1-7)	Durchschnitt über alle Items und alle Teilnehmer
Usability-Methoden	10.1, 10.2, 10.3	Likert-Skala (1-7)	Durchschnitt über alle Items und alle Teilnehmer
Usability-Software	10.4	Likert-Skala (1-7)	Durchschnitt über alle Items und alle Teilnehmer
Usability-Rollen	20.1, 20.2, 20.3	Ja/nein-Fragen	Umschlüsselung Ja/Nein-Fragen (siehe Text)
Usability-Entscheidungsfreiheit	20.4	Likert-Skala (1-7)	Durchschnitt über alle Teilnehmer
Usability-Budget	13, 14	Eingruppierungsfragen	Umschlüsselung Intervallwerte Durchschnitt über alle Teilnehmer
Usability als Unternehmensziel	24.1	Ja/nein-Frage und offene Frage zu Jahren	Durchschnitt über alle Teilnehmer
Usability Kennzahlen	24.2	Ja/nein-Frage und offene Frage zu Jahren	Durchschnitt über alle Teilnehmer

Bei Items, die eine **Likert-Skala** verwenden, wurde der Gesamtwert mittels Durchschnitt über alle Items und alle Teilnehmer bestimmt (dies trifft auf 6 von 10 Praktiken zu). Die Gesamtwerte der restlichen vier Praktiken wurden folgendermaßen bestimmt. Bei der Besetzung von **Usability-Rollen** wurden die drei Ja/Nein-Fragen wie in Tabelle 17 dargestellt umgeschlüsselt.

Tabelle 17: Umschlüsselung Werte Usability-Rolle

Besetzung Usability-Rolle	Umschlüsselter Wert
Organisationen, die keinen Usability-Verantwortlichen benannt haben (Items 20.1, 20.2 und 20.3)	0
Organisationen, die keinen Usability-Experten und kein Usability-Team beschäftigen, jedoch einen anderen Mitarbeiter die Verantwortung für Usability übertragen (Items 20.1, 20.2 und 20.3)	1
Organisationen, die einen Usability-Experten oder ein Usability-Team beschäftigen (Items 20.1 und 20.2)	2

Items, die nach der Existenz bzw. Höhe des **Usability-Budgets** fragen, wurden wie in Tabelle 18 dargestellt umgeschlüsselt:

Tabelle 18: Umschlüsselung Werte Usability-Budget

Usability-Budget ²	Umgeschlüsselter Wert
Kein Usability-Budget (Item 13)	0
Usability-Budget < 2 % (Item 14)	1
Usability-Budget 2 bis 5% (Item 14)	1
Usability-Budget 6 bis 10 % (Item 14)	2
Usability-Budget 11 bis 15 % (Item 14)	2
Mehr als 15 % (Item 14)	2

Items zu Usability als Unternehmensziel und Usability-Kennzahlen wurden wie in Tabelle 19 dargestellt umgeschlüsselt:

Tabelle 19: Umschlüsselung Werte Usability als Unternehmensziel und Usability-Kennzahlen

Usability als Unternehmensziel und Usability-Kennzahlen	Umgeschlüsselter Wert
Ziel / Kennzahl nicht definiert (Item 24.1 und 24.2)	0
Ziel / Kennzahl seit <= 3 Jahren definiert (Item 24.1 und 24.2)	1
Ziel / Kennzahl seit > 3 Jahren definiert (Item 24.1 und 24.2)	2

Beobachtungen

Im Folgenden werden die im Rahmen der qualitativen und quantitativen Studie gesammelten Beobachtungen zu den oben eingeführten Praktiken beschrieben.

Anwenderzentrierung

Im Rahmen der qualitativen Studie wurde wiederholt auf die Bedeutung der Einbeziehung der Anwender in den Entwicklungsprozess bei deutschen Softwareherstellern hingewiesen. Das Konzept wird bei einigen Unternehmen explizit als Erfolgsfaktor benannt.

„Das ist unsere neue Produktlinie [...] da sind Tausende Anwender mit einbezogen worden. Also sagen wir mal so, zwischen Ein- und Dreitausend sind's glaub ich, die wir da miteinbezogen haben, je nachdem, auf welches Produkt man schaut. Also es ist schon durchaus akzeptiert und [...] ist halt ein Erfolgsfaktor für uns.“ [Softwareproduzent]

„Weil das, was viele noch missverstehen [...] die glauben, sie können einfach Apple kopieren und das wird dann schon....Das ist es aber nicht. Ich denke, was man einfach kopieren kann, das ist dieses Verständnis, [...] ... ich muss immer aus Anwendersicht schauen. Ich muss kucken, was verschafft dem Anwender oder meinen Anwendern ein positives Erlebnis und was verschafft denen so einen hohen Mehrwert, dass sie bereit sind, mir mehr Geld zu bezahlen.“ [Softwareproduzent]

² In Prozent des Gesamtentwicklungsbudgets

„Und dass der ehemalige Endkonsument eben in vielen Teilen mittlerweile mitten in der Wertschöpfungskette steht, weil viele Geschäftsmodelle, insbesondere im Netz, funktionieren eigentlich nur noch, indem es den ... indem der ehemalige Endverbraucher in die Wertschöpfungskette hineingezogen wird.“ [Medien & Messen]

Auf Basis dieser Erkenntnisse wurde in der quantitativen Studie für verschiedene Entwicklungsphasen untersucht, inwiefern Anwender einbezogen wurden. Konkret wurde dabei den folgenden Fragen nachgegangen:

1. Inwieweit werden Anwender in der **Aufgabenanalyse** eingebunden? Dabei wurde insbesondere die Einbindung im Rahmen von der Erstellung von Use Cases oder Szenarien erfragt.
2. Inwieweit werden Anwender in der **Anwenderanalyse** einbezogen? Hier wurde nach der Beteiligung bei der Erstellung von Nutzerprofilen, also einer Dokumentation der Eigenschaften typischer Anwender gefragt.
3. Inwieweit werden Anwender in der **Designphase** eingebunden? Dazu wurde gefragt, inwiefern die Anwender bereits Feedback zu ersten Entwürfen geben können.
4. Inwieweit werden Anwender in der **Evaluationsphase** eingebunden? Hier wurde gefragt, ob die Anwender an einer Usability-Evaluation der Software vor der Markteinführung beteiligt werden.

Die Original-Fragen sind in Abbildung 15 dargestellt.

Abbildung 15: Fragen zur Anwenderzentrierung in der quantitativen Befragung

12. Wie werden Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebunden?

Wir befragen Anwender		1	2	3	4	5	6	7	
...um typische Aufgaben zu ermitteln, für die die Software verwendet werden soll (z.B. zur Generierung von Use Cases, Szenarien).	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...um Nutzerprofile zu erstellen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...um erste Entwürfen des User Interface / der Benutzerschnittstelle zu bewerten.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Vor der Markteinführung wird unsere Software grundsätzlich von späteren Anwendern auf Usability-Aspekte getestet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Die Einzelergebnisse zu diesen Fragen werden in den folgenden Kapiteln dargestellt und durch Erkenntnisse aus der qualitativen Studie angereichert.

Anwenderzentrierung in der Aufgabenanalyse

Im Rahmen der Aufgabenanalyse findet bei den befragten Unternehmen bereits eine recht starke Einbeziehung der Anwender statt. Konkret wurde gefragt, inwieweit Anwender bei der Erstellung von aufgabenbezogenen Anforderungsmodellen wie Use Cases oder Szenarien einbezogen werden (siehe Abbildung 16).

Abbildung 16: Fragen zur Anwenderzentrierung in der Aufgabenanalyse

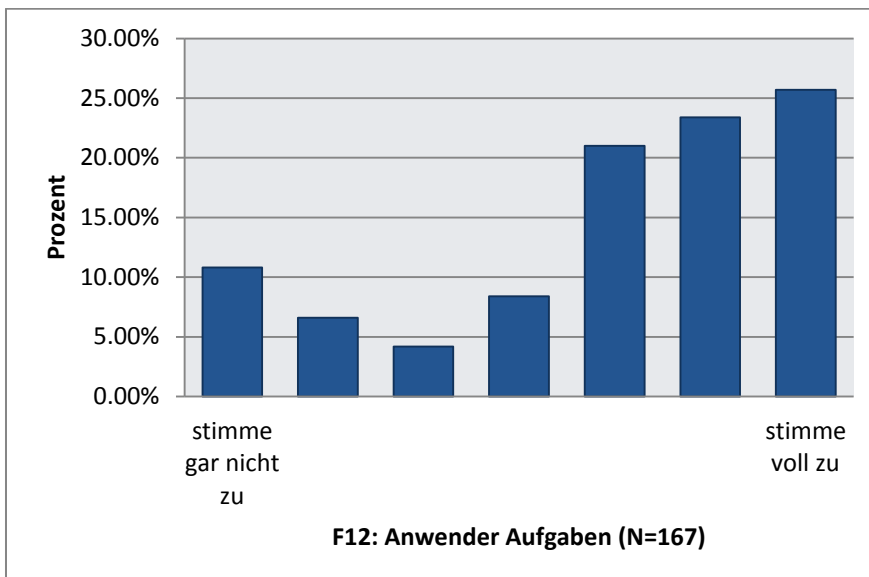
12. Wie werden Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebunden?

Wir befragen Anwender 1 2 3 4 5 6 7

...um typische Aufgaben zu ermitteln, für die die Software verwendet werden soll (z.B. zur Generierung von Use Cases, Szenarien). Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

Abbildung 17 zeigt, dass knapp 50% der Unternehmen auf die Einbeziehung der Anwender in dieser Phase mit den beiden höchsten Antwortkategorien (6 oder 7) geantwortet haben, nur etwa 15% der Unternehmen gaben an, dass sie Anwender in dieser Phase gar nicht oder kaum einbinden (Antwortkategorien 1 oder 2). Daraus kann geschlossen werden, dass sich die Einbindung der Anwender in die Aufgabenanalyse bei der Mehrzahl der deutschen Softwarehersteller bereits etabliert hat.

Abbildung 17: Verteilung der Antworten zur Anwenderzentrierung in der Aufgabenanalyse



Diese Ergebnisse wurden auch im Rahmen der qualitativen Studie bestätigt.

„Und da muss man da wirklich sich in die Rolle des Anwenders versetzen und muss die Vorgänge, die Tätigkeiten, die der Anwender eigentlich machen soll mit dem System oder machen muss, die muss man analysieren und muss sie dokumentieren, aufschreiben, um dann nachher seinen Anwendungsentwurf dagegenmatchen zu können und wirklich zu sagen, wie viel Mausklicks brauch ich, wie intuitiv ist es“ [Softwareproduzent]

Jedoch wurde bei den Interviews deutlich, dass die Einbeziehung der Anwender teilweise noch nicht ganzheitlich erfolgt. Insbesondere wurde darauf hingewiesen dass zwar die Aufgaben als solche vielfach schon erfasst werden, allerdings nicht der dazugehörige **Nutzungskontext**.

„Der Punkt ist ja, was ich in der Praxis und sogar auch bei den Großen häufig sehe, ist, dass Nutzungskontextanalyse eben nicht gemacht wird, was ich für einen Kardinalfehler halte“ [Professor]

So muss beispielsweise eine Lagerhaltungssoftware bei direkter Nutzung im Lager ganz anderen Anforderungen (z.B. Bedienung ohne Maus) genügen als in einer Büroumgebung, was bei einer Vernachlässigung des Nutzungskontextes nicht berücksichtigt wird.

Dagegen weisen die Interviews daraufhin, dass bei spezialisierten Beratungen bereits stärker auch der beschriebene Kontext mit in die Aufgabenanalyse einbezogen wird.

„UCD-Prozess, ja. Das sind diese drei, vier, fünf Bestandteile. Also verstehen, wer sind unsere Nutzer und was sind die Usability-Anforderungen, die die Leute in dem Arbeitskontext haben.“[Usability-Beratung]

Anwenderzentrierung in der Anwenderanalyse

Die Ergebnisse zur Anwenderzentrierung in der Anwenderanalyse zeigen, dass diese weniger ausgeprägt ist als in der Aufgabenanalyse. Der Mittelwert der Befragung lag hier bei 3,65 von 7 (gegenüber 4,96 bei der Aufgabenanalyse). Konkret wurde gefragt, inwieweit Anwender bei der Erstellung von Nutzerprofilen (diese werden im User-centered Design auch als „Personas“ bezeichnet) eingebunden werden (siehe Abbildung 18).

Abbildung 18: Fragen zur Anwenderzentrierung in der Anwenderanalyse

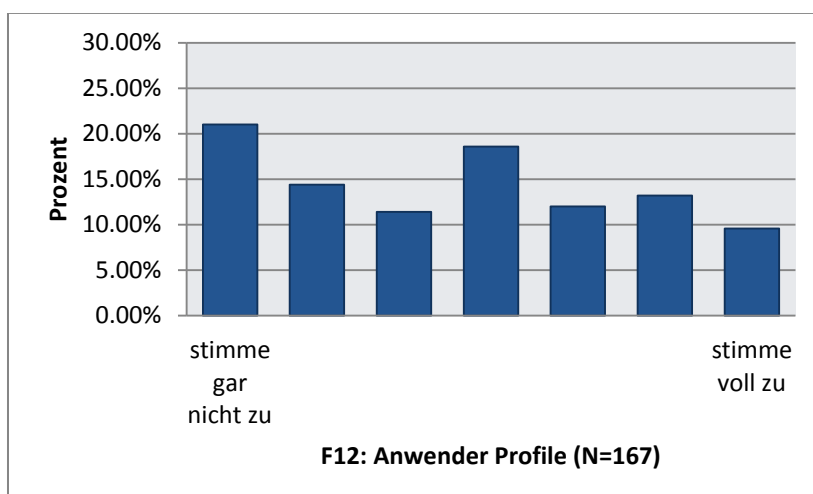
12. Wie werden Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebunden?

Wir befragen Anwender 1 2 3 4 5 6 7

...um Nutzerprofile zu erstellen. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

Die Verteilung der Antworten (Abbildung 19) ist relativ gleichmäßig über alle Antwortkategorien. Daraus kann geschlossen werden, dass es (noch) keine einheitliche Einstellung der Unternehmen zum Nutzen der Anwendereinbindung für diese Aktivität gibt.

Abbildung 19: Verteilung der Antworten zur Anwenderzentrierung in der Anwenderanalyse



Eine andere Interpretation, die sich auf Basis der Interviews eröffnet, ist, dass generell viele Unternehmen noch keine Anwenderanalyse vornehmen (ob mit oder ohne Einbindung der Anwender), z.B.

weil angenommen wird, dass die Entwickler sich auch ohne eine explizite Analyse hinreichend in die Nutzersicht hineinversetzen können.

„Also was [...] ganz ganz wichtig ist, ist glaub ich von vornherein, zu versuchen, die Nutzersicht und die Nutzerbedürfnisse in das Produkt einfließen zu lassen. Und der Fehler, der immer wieder gemacht wird, ist, dass Entwickler glauben, sie selber könnten das. Sie können's nämlich nicht.“ [Professor]

Da eine genaue Abgrenzung von Aufgaben- und Anwenderanalyse nicht immer möglich ist, wurde in den Interviews empfohlen, diese miteinander zu kombinieren:

„Dazu gehört ... also alles, was im analytischen Bereich liegt, User-, Benutzer- und Aufgabenanalyse. Das heißt, man versucht rauszubekommen, erst mal, wer sind die User, was wissen die, was können die, was brauchen die an UI, ja.“ [Beratung]

Anwenderzentrierung in der Designphase

Die Einbindung der Anwender in der Designphase ist etwas stärker ausgeprägt als bei der Anwenderanalyse, allerdings zeigt sich auch hier eine relativ homogene Verteilung über alle Antwortkategorien. Die Unternehmen wurden gefragt, inwiefern die Anwender zur Bewertung von ersten Entwürfen der Benutzerschnittstelle eingebunden werden (vgl. Abbildung 20).

Abbildung 20: Frage zur Anwenderzentrierung in der Designphase

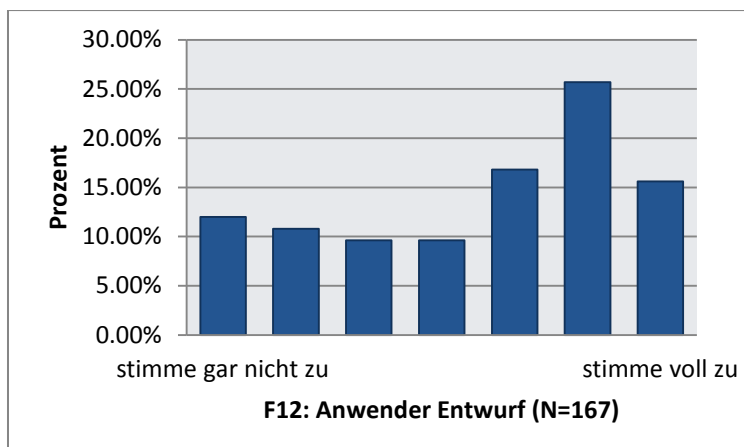
12. Wie werden Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebunden?

Wir befragen Anwender 1 2 3 4 5 6 7

...um erste Entwürfen des User Interface / der Benutzerschnittstelle zu bewerten. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

Etwa 40% der Unternehmen binden die Anwender bereits stark in dieser Phase ein (Antwortkategorie 6 und 7), wohingegen nur etwa 20% der Unternehmen angeben, dass in dieser Phase gar keine oder nur eine sehr geringe Einbindung erfolgt (vgl. Abbildung 21).

Abbildung 21: Verteilung der Antworten zur Anwenderzentrierung in der Designphase



Eine mögliche Interpretation dieser Ergebnisse ist, dass eine Einbindung der Anwender in der laufenden Entwicklung zu einer Anpassung oder Erweiterung der Anforderungen führen kann, wodurch andere Entwicklungsziele (z.B. Einhaltung von Zeit- und Budgetvorgaben) gefährdet werden können. Somit könnte eine eher zögerliche Einbindung von Anwendern in dieser Phase erklärt werden.

Eine andere Ursache kann darin gesehen werden, dass aus Sicht der Entwicklung bei den Anwendern nicht ausreichend Kompetenz zur Beurteilung eines guten Designs vorhanden ist, wie sich in folgendem Interview-Zitat zeigt:

„Also so, dass jetzt von Kunden Designvorschläge kommen, das ist eigentlich [...] weniger der Fall, sondern [...] da kommt höchstens mal so das Allgemeine „Es könnte aber schöner sein“, oder so was.“ [Softwareproduzent]

Dagegen zeigte sich in einem Interview mit einer Usability-Beratung, dass dort bereits verstärkt auch in der Designphase Anwender eingebunden werden.

„Also Konzeptarbeit hat irgendwie schon was mit Dialog zu tun heutzutage. Also das läuft nicht mehr so ab, dass ich mir die Anforderungen reinhole und mich dann vier Wochen einschließe und am Ende mit dem perfekten Produkt rauskomme. So läuft es halt nicht. Und deswegen ist es auch so, dass wir ... dass man im Dialog in der Entwicklungsphase auch manchmal Methoden dann einstreut, wo man sagt, ähm ... so kommen wir nicht weiter, wir müssen das und das jetzt mal untersuchen oder tun“ [Usability-Beratung]

Hierzu ist zu bemerken, dass der oben beschriebene Zielkonflikt zwischen Einhaltung der ursprünglichen Entwicklungsziele und der kontinuierlichen Berücksichtigung von Anwenderwünschen für eine Beratung unter Umständen nicht besteht bzw. durch neue Anwenderwünsche sogar unter Umständen zusätzlicher Beratungsumsatz generiert werden kann.

Anwenderzentrierung in der Evaluation

Usability-Evaluationen durch Endanwender wurden bereits in den 1980er Jahren bei einigen Unternehmen eingeführt, trugen maßgeblich zur Bedeutung des Themas Usability bei und bildeten in den 1990er Jahren einen Schwerpunkt der gesamten Usability-Forschung. Auch im Rahmen der qualitativen Studie wurde von mehreren Unternehmen beschrieben, wie Endanwender in Usability-Evaluationen eingebunden werden.

„Ansonsten mit Kunden machen wir relativ viel, also ich würde sagen, hier bei einem Neuprodukt durchaus auch vorher in nem Ablauf von sechs Monate, drei vier Zyklen, die man nochmal durchdreht... Neue Screens testen, Affinitäten testen, wer findet was, wir kucken auf . Wo die Leute hinklicken, ja, um zu kucken, was ist denn das ... was liest denn jemand daraus, wenn er so was sieht.“ [Softwareproduzent]

Erstaunlicherweise zeigte die quantitative Studie, dass deutsche Softwarehersteller die Anwender ihrer Produkte relativ wenig in Usability-Evaluationen einbeziehen (Mittelwert 4,36 von 7). Konkret wurden die Unternehmen gefragt, inwiefern die Usability der entwickelten Software vor Markteinführung durch Anwender getestet wird (vgl. Abbildung 22).

Abbildung 22: Frage zur Anwenderzentrierung in der Evaluationsphase

12. Wie werden Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebunden?

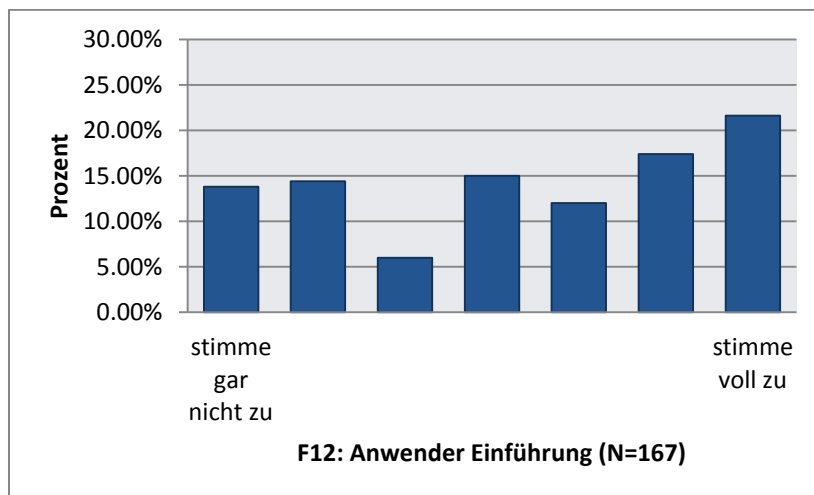
Vor der Markteinführung wird unsere Software grundsätzlich von späteren Anwendern auf Usability-Aspekte getestet.

Stimme gar nicht zu ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Stimme voll zu

1 2 3 4 5 6 7

Die Verteilung der Antworten (vgl. Abbildung 23) zeigt, dass nur knapp 40% der Unternehmen angeben, ihre Anwender stark in Usability-Evaluationen einzubinden (die beiden obersten Kategorien), während knapp 30% der Unternehmen ihre Anwender gar nicht oder kaum einbinden (die beiden untersten Kategorien).

Abbildung 23: Verteilung der Antworten zur Anwenderzentrierung in der Evaluationsphase



Eine erste Interpretation ergibt sich dadurch, dass auch die generelle Frage zum Einsatz von Usability-Evaluations-Methoden nur einen Mittelwert von 2,8 (von 7) ergab, d.h. dass davon ausgegangen werden kann, dass generell noch wenige Usability-Evaluationen durchgeführt werden (unabhängig ob mit oder ohne Anwender). Umgekehrt zeigte eine weitergehende Analyse der Daten eine signifikante positive Korrelation³ zwischen dem Einsatz von Usability-Evaluationsmethoden und der Einbindung von Anwendern in diese Aktivität. D.h. bei Unternehmen, die Usability-Evaluationen durchführen, werden oftmals auch Anwender dabei eingebunden.

³ Signifikanzniveau < 0,01

Eine weitere mögliche Interpretation des Ergebnisses ist, dass die Usability der Software nicht durch Anwender, sondern durch Entwickler evaluiert wird. Diese Vermutung wird auch durch folgende Interview-Aussage bekräftigt.

„Weil teilweise diese Tests, also diese ... sozusagen, dieses Cyclemodell, die machen dann teilweise die Entwickler. Ich weiß nicht, ob das falsch ist, aber die machen's eben, ne. Ja, oder entwicklungsnahe Menschen, ja. Und erst relativ spät kommen dann wirklich die Endanwender rein.“ [Verband]

Fazit

Eine übergreifende Auswertung der Ergebnisse zur Anwenderzentrierung zeigt, dass Anwender noch insgesamt recht wenig in den Entwicklungsprozess eingebunden werden. In den Interviews wurde als Ursache hierfür wiederholt angeführt, dass die Softwareentwicklung in Deutschland traditionell sehr ingenieurmäßig und eher system- als anwenderzentriert betrieben wird.

„Ja. Also ich glaub, das ist so ein kulturelles Problem. Das ist irgendwie ... das kommt daher, dass Ingenieure sich als primär als Erfinder sehen und als diejenigen, die technische Lösungen vorschlagen und viel weniger den Benutzer früher in den Mittelpunkt gestellt haben.“ [Professor]

„Wie hab ich's immer formuliert, die machen kein User Centered Design, die machen ein Instrument Centered Design.“ [Verband]

Dabei ist jedoch auch zu beachten, dass die Einbindung der Anwender nicht erzwungen werden kann, sondern nur dann erfolgreich gelingt, wenn auf Anwenderseite hinreichend Kompetenz und Kooperationsbereitschaft besteht.

„Und was dann zurückkommt so als Feedback, ist oft sagen wir mal, auf ner funktionalen Ebene. Also richtig Design-Anmerkungen bekommen wir dann eher jetzt, sagen wir mal, ... ja, wenn man in neue Themen versucht, reinzugehen.“ [Produzent]

„Also so, dass jetzt von Kunden Designvorschläge kommen, das ist eigentlich ... oder so weniger der Fall, sondern die ... da geht's dann immer um ... ja, da kommt höchstens mal so das Allgemeine „Es könnte aber schöner sein“, oder so was.“ [Produzent]

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine starke Einbindung der Anwender, insbesondere während der Gestaltung und Evaluation der Benutzeroberfläche, bei deutschen Softwareherstellern noch nicht stattfindet, obwohl dies auf Basis zahlreicher Studien zu einer erheblichen Verbesserung

der Usability führt (Bannon, 1991; Greenbaum & Kyng, 1991; Kujala, 2003; Nandhakumar & Jones, 1997).

Iterative Gestaltung

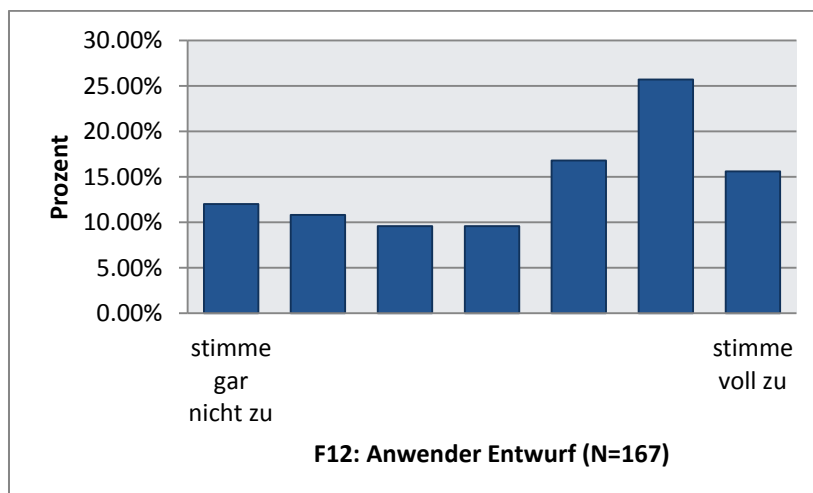
Iterative und agile Entwicklung scheint bei deutschen Softwareherstellern schon recht verbreitet zu sein, eine entsprechende Vorgehensweise wurde in sehr vielen der durchgeführten Interviews bestätigt.

„Unterschiedlich. Also wir haben hier unterschiedliche Modelle, die wir fahren. Also Scrum ist bei uns so eins der häufiger benutzten Dinge. Früher haben wir immer ... Wasserfall klassisch halt einfach entwickelt.“ [Produzent]

„Ja, und machen dann eben ... wir haben jetzt grad auch so begonnen, dieses Cast für diese Oberflächenentwicklung äh ... so agile Softwareentwicklung da zu implementieren, also nicht mehr das klassische Wasserfallprinzip.“ [Produzent]

Zur Erzielung einer hohen Usability der Software wird insbesondere empfohlen, auch die Gestaltung der Benutzerschnittstelle iterativ zu betreiben. Die quantitative Studie zeigte jedoch, dass diese Vorgehensweise nur von einem Teil der Unternehmen verfolgt wird (vgl. Abbildung 24). So stimmen nur ca. 40% der Unternehmen zu, diesen Ansatz zu verfolgen (oberste beide Kategorien).

Abbildung 24: Verteilung der Antworten zur Iterativen Gestaltung der Benutzeroberfläche



Vorgelagerte Gestaltung

Im Rahmen der Interviews wurde häufig beschrieben, wie durch eine Vorlagerung der Gestaltung der Benutzeroberfläche vor die eigentliche Entwicklung die Usability der Produkte erhöht werden kann.

„Ja, also meine Empfehlung, ist tatsächlich dieses Vorlagern zu machen. User Interface Entwicklung oder Gestaltung [...] dass man das eher als so einen Teil des Planungsprozesses begreift.“

Und erst, wenn das stabil ist, praktisch, das an die Implementierung übergibt. Und das haben wir auch in verschiedenen Projekten auch schon so durchgezogen, und das funktioniert ganz gut „[Professor]

„Das kann man natürlich dadurch vereinfachen, dass man das UI zuerst macht, und dann praktisch die Backend-Logik hintendran bauen lässt, was natürlich ressourcenschonend ist. Weil wenn sie die UIs vorne schon zusammenklicken können und hinten dran noch die Backend-Logik von den Entwicklern machen müssen“ [Produzent]

Dabei wurde auch der Nutzen von Styleguides zur Sicherstellung eines konsistenten Designs beschrieben.

*„Und es gibt eine Abteilung, die sich wirklich mit User Experience beschäftigt, [...] wo es eben auch um Interaktionsflüsse geht, um Konsistenz, um **Style Guides**“ [Softwareproduzent]*

In der quantitativen Studien stimmten die befragten Unternehmen nur teilweise zu, dass die Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle vor der eigentlichen Softwareentwicklung stattfindet. Konkret wurde gefragt, ob die Ausgestaltung der Benutzeroberfläche vor der eigentlichen Programmierung stattfindet (Big Design Upfront) und ob Styleguides als Ergebnis des Designprozesses entwickelt werden (siehe Abbildung 25).

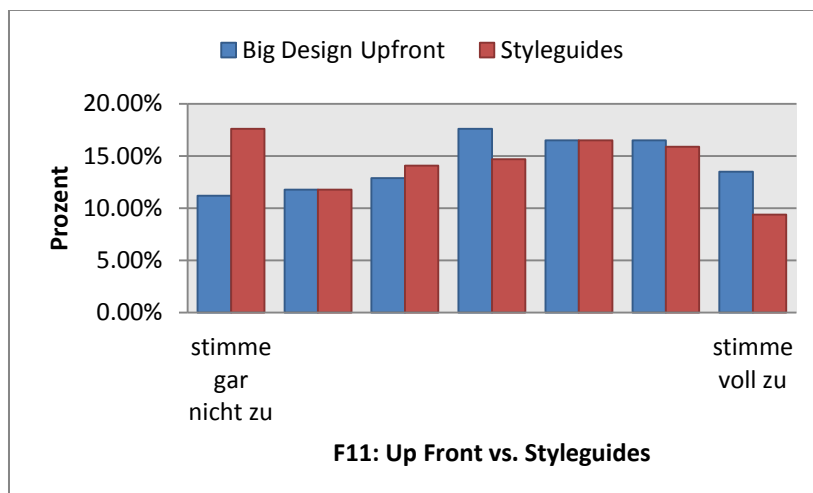
Abbildung 25: Fragen zur vorgelagerten Gestaltung

11. Wie ist der Prozess der Entwicklung der Benutzerschnittstelle in Ihrem Unternehmen ausgestaltet?

		1	2	3	4	5	6	7	
Eine detaillierte Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle erfolgt vor Beginn der eigentlichen Softwareprogrammierung.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Als Ergebnis des Designprozesses entwickeln wir Styleguides mit Spezifikationen der Software für die weitere Programmierung.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Beide Variablen zeigen eine relativ gleichmäßige Verteilung der Antworten auf alle Antwortkategorien. Nur ca. 25-30% der Unternehmen geben an, diese Vorgehensweise bereits intensiv zu nutzen (oberste beide Antwortkategorien). Damit ergaben sich auch im Mittel geringe Zustimmungswerte von 4,2 (für Big Design Upfront) und 3,9 (für Styleguides). Abbildung 26 zeigt die Verteilung der Antworten im Detail.

Abbildung 26: Verteilung der Antworten zur vorgelagerten Gestaltung



Eine mögliche Ursache für die noch zögerliche Adaption dieses Konzeptes könnte darin liegen, dass durch die Vorlagerung der Gestaltung auch die Gefahr entstehen kann, dass Design und Entwicklungsaktivitäten vollständig voneinander entkoppelt werden. Wenn beispielsweise die Gestaltungsphase ganz ohne Beteiligung von Entwicklern durchgeführt wird, so kann die Situation entstehen, dass Oberflächen gestaltet werden, die gar nicht oder nur mit einem sehr hohen Aufwand programmierbar sind. Diese Problematik wurde auch in den Interviews mehrfach beschrieben.

*„Dieses ganze Thema **UI First** halte ich für extrem ... extremst gefährlich, [...] Ich hab ganz viele Projekte gesehen, die schiefgelaufen sind, weil irgendjemand tolle Bildchen gemalt hat und nachher hat man festgestellt, es ist viel zu teuer, zu produzieren.“ [Softwareproduzent]*

*„Dann bin ich zurückgekommen, hatte ein tolles Konzept, war auch mit dem Kunden geprüft, dann bin ich zur Entwicklung. Und der Entwickler sagt, **Okay, komm 2020 wieder**.“ [Softwareproduzent]*

Selbst wenn Styleguides erstellt wurden, stellt sich in der Praxis das Problem, diese – insbesondere unter Zeit-, Kosten- und Ressourcenrestriktionen – durchgängig einzuhalten.

„Dann besteht immer die Gefahr, dass mal schnell in der Entwicklung, vielleicht auch unter Zeitdruck, [...] dass dann mal schnell was reingeschoben wird, Hauptsache, es tut, [...] ... was dann halt irgendwie vielleicht das Design bricht.“ [Softwareproduzent]

„Und ein ganz wesentliches Kriterium für Usability ist natürlich Konsistenz...Konsistenz auf allen möglichen Ebenen. Also das hängt von mir aus bei der Gestaltung von Icons und der Typografie von so nem System ab, bis hin zu der Verwendung und Strukturierung von Menüs über verschiedene Programme einer Programmfamilie hinweg...Und das wird ... dagegen wird noch sehr häufig verstoßen.“ [Professor]

Verwendung Usability-Methoden

Im Rahmen der qualitativen Studie zeigte sich, dass der Einsatz von Usability-Methoden bei Softwareproduzenten zurzeit noch sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Bei einigen Unternehmen ist bereits eine Vielzahl von Usability-Methoden im Einsatz.

„Das ganze Portfolio von, was weiß ich, Card Sorting, Usabilitytesting, Rapid Prototyping, Kontext-Interviews ,[...] Personas, Anwendungsszenarios, Storyboards und was es da nicht alles gibt - das wird eingesetzt.“ [Softwareproduzent]

Andere nehmen das Thema Usability zwar schon als wichtig wahr, setzen allerdings noch keinerlei Methoden ein.

„[Usability] spielt natürlich ne wichtige Rolle bei unseren Produkten, aber es ist nicht so, dass wir da jetzt irgendwie Methoden oder Prozesse hätten, die das explizit adressieren würden.“ [Softwareproduzent]

„Ein bisschen Bauchgefühl, ja ... und halt ein bisschen Erfahrung klar natürlich auch. Aber es ist trotzdem irgendwie so dieses, wenn mal ne neue Idee hochkommt, dann sagen wir halt auch, na ja gut, jetzt ... fangen wir mal an zu programmieren und kucken, wie's halt aussieht am Schluss. Und wenn wir sagen, es ist zu kompliziert, dann ändern wir's in irgendeiner Form.“ [Softwareproduzent]

Um dieser Beobachtung weiter nachzugehen, wurden in der quantitativen Studie sowohl der Kenntnisstand als auch der Einsatz von Usability-Methoden in den Phasen Analyse, Design und Usability-Evaluation untersucht. Die Befragten wurden dazu zum einen gebeten, ihre Einschätzung bezüglich der im Unternehmen verfügbaren Expertise zu Usability-Methoden abzugeben.

Abbildung 27: Fragen zu Methoden-Wissen und -Einsatz in der quantitativen Befragung

10. Welche Usability-Methoden wenden Sie in Ihrem Unternehmen im Rahmen der Softwareentwicklung an?

		1	2	3	4	5	6	7	
Methoden zur Anwenderanalyse (z.B. Kontextuelle Befragungen, Szenarios und Benutzerprofile) werden intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Designmethoden (z.B. Wireframes, Prototyping) werden intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Usability-Evaluationsmethoden (z.B. anhand von Usability-Testings, Heuristiken /Richtlinien) werden intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
In unserem Unternehmen wird spezielle Usability-Software (z.B. Balsamiq) intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir wenden entsprechende Methoden seit langem an.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Diese wurde mit Hilfe der Frage, ob der Befragte „sofort“ einen Mitarbeiter benennen könnte, welcher einen Vortrag zum entsprechenden Themenbereich auf einem bekannten Kongress halten könnte.

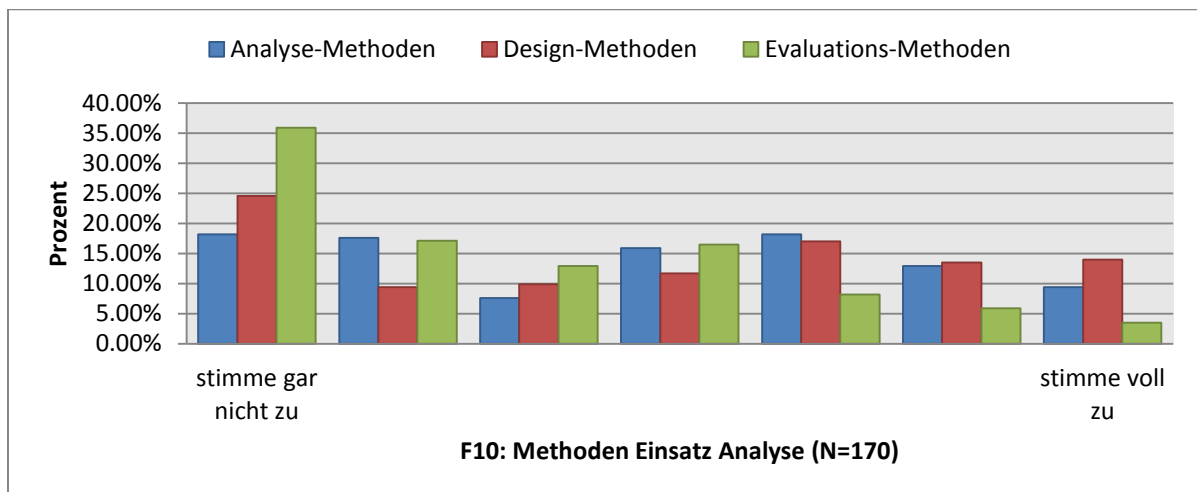
te, ermittelt. Zudem wurden die Studienteilnehmer gefragt, wie sie die Intensität des Methoden-Einsatzes in den drei Phasen einschätzen und ob die jeweiligen Methoden schon seit langem eingesetzt werden. Die im Fragebogen enthaltenen Fragen sind in Abbildung 27 dargestellt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu Einsatz und Kenntnisstand von Usability-Methoden im Detail vorgestellt und diskutiert.

Einsatz von Usability-Methoden

Insgesamt kann beobachtet werden, dass Usability-spezifische Methoden von den befragten Unternehmen noch sehr verhalten eingesetzt werden. Die Mittelwerte liegen für alle Phasen unterhalb der mittleren Kategorie, wobei sich zwischen den Phasen dennoch Unterschiede zeigen. So sind die Methoden der Design- und Analysephase mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,8 bzw. 3,7 von 7 und einem Anteil von 28% bzw. 22% der Unternehmen, die diese Methoden intensiv einsetzten, am weitesten verbreitet. Evaluationsmethoden sind hingegen deutlich weniger gebräuchlich (Mittelwert 2,7 von 7) und 53% der Unternehmen geben sogar an, diese kaum bis gar nicht einzusetzen (untere beiden Kategorien). Zudem ist über alle Phasen eine große Streuung der Angaben zu beobachten, was auf große Unterschiede bezüglich des Grades der Implementierung der Methoden bei den befragten Unternehmen hindeutet. Abbildung 28 zeigt die Verteilung der Antworten im Detail.

Abbildung 28: Verteilung der Antworten zu Usability-Methoden-Einsatz



Interessant ist, dass der Einsatz von Usability-Methoden kein absolut neues Phänomen zu sein scheint bzw. nicht von allen Befragten als solches wahrgenommen wird. Immerhin 25% der Software-firmen geben an, diese Methoden schon „seit langem“ einzusetzen. Zudem kann eine signifikante positive Korrelation⁴ zwischen allen vier auf den Methoden-Einsatz bezogenen Variablen beobachtet werden, was darauf hindeutet, dass der intensive Einsatz der Methoden einer Phase meist mit einer

⁴Signifikanzniveau < 0,001 für alle Korrelationen

ebenfalls starken Verwendung weiterer Methoden einhergeht und der Einsatz dann auch schon „seit langem“ erfolgt.

Betrachtet man nun diese Unternehmen genauer, bei denen Usability-Methoden bereits etabliert zu sein scheinen, stellt sich die Frage, welche konkreten Methoden von diesen in den verschiedenen Phasen eingesetzt werden. Anhaltspunkte für die Beantwortung bieten die Ergebnisse der qualitativen Studie. Bezogen auf die **Designphase** ergibt die Auswertung der Interviewdaten eine besonders starke Verbreitung der Technik des Prototyping.

*„Und überall, wo’s um Design geht, spielt die Frage des Prototyping [...] eine ganz große Rolle.“
[Softwarehersteller]*

„Man versucht es natürlich, sagen wir mal, durch so Prototypen äh... man kennt ja schon da die Stellen, wo kompliziert werden und versuchen das dann halt durch Prototypen abzufangen, indem man halt sagt, okay, das muss jetzt als Erstes voruntersucht werden, bevor man jetzt gleich die endgültige Designentscheidung trifft.“ [Softwarehersteller]

Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass das von den Befragten als Prototyping bezeichnete Vorgehen in der tatsächlichen Umsetzung ganz unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Neben handgezeichneten Papierprototypen werden auch softwarebasierte Wireframes und auch die teilweise Umsetzung in einer dem Endprodukt sehr ähnlichen Form unter diesem Begriff zusammengefasst.

*„Und jetzt können die unterschiedlichen Disziplinen auch in eine gemeinsame Richtung arbeiten, bis man dann einen Prototypen hat, einen testbaren Prototyp. Und das ... ein Prototyp kann sein ... **Sketches**, Hand-Sketches mit Interfaces auf **einem Papier**... bis hin zu einem **interaktiven Prototypen**, der wirklich die Funktionalität zumindest vortäuscht, die das Endprodukt haben wird.“ [Softwareproduzent]*

*„Wir bauen Prototypen, **Papierprototypen** mit dem Kunden zusammen teilweise, noch nicht so ausgeprägt, wie ich’s gerne hätte. Ahm ... ja sonst, klar, machen wir irgendwann mal **Photoshop**.“ [Softwarehersteller]*

*„**Wir zeigen relativ schnell ne Umsetzung**, weil das ist ein grundsätzliches Problem, dass man sich unter [unserem Produkt] nicht wirklich was vorstellen kann und entsprechend wir relativ schnell reingehen müssen und da zeigen müssen, was ... was jetzt passiert, weil dann der Kunde auch sieht, was kann ich damit machen.“ [Softwarehersteller]*

Für die **Analysephase** konnten hingegen im Rahmen der Interviews keine besonders etablierten Einzelmethoden oder eine gebräuchliche Methodenauswahl identifiziert werden, was auf die große

Methodenvielfalt in diesem Bereich zurückzuführen sein könnte. Wiederholt genannte Methoden sind das Persona-Konzept und auch der Einsatz von Fokusgruppen.

*„Und wichtig ist, dass man bei dieser Planung mit **Personas** arbeitet. Das sind fünf bis sechs benannte Spezies von Benutzern mit konkreten Eigenschaften“ [Softwareproduzent]*

*„Wenn wir **Fokusgruppen** machen oder so, die organisieren wir dann selber. Wir haben hier im Haus die Skills für Moderation.“ [Softwareproduzent]*

Diese Methoden scheinen aber bei den Unternehmen noch nicht lange im Einsatz zu sein.

„Personas-Methoden zu verwenden oder so, das sind Dinge, die haben sich jetzt erst in den letzten eineinhalb Jahren wirklich etabliert.“ [Softwareproduzent]

Besonders interessant ist, dass viele Befragte in diesem Zusammenhang die Wichtigkeit des Anforderungsmanagements betonen, ohne jedoch konkret auf den Einbezug der zukünftigen Nutzer als Quelle dieser Anforderungen einzugehen.

*„Was für uns ein ganz großes Thema ist, ist **Anforderungsmanagement**, also Requirements-Engineering. Das sind für uns riesen Themen, weil wir da natürlich, da würde ich jetzt persönlich dieses ganze Thema "Usability", das ist so schön die Spitze des Eis.“ [Softwareproduzent]*

*„Ja, also in der Regel geht's halt mit den Produktmanagern, **dass man sich halt über die Anforderungen einigt** und dass man's dokumentiert...“ [Softwareproduzent]*

Auch in Bezug auf **Usability-Evaluation** konnten im Rahmen der Interviews keine besonders etablierten Methoden identifiziert werden. Vielmehr zeigte sich, dass viele Unternehmen einzig über Kunden-Feedback evaluationsähnliche Informationen zu ihren Produkten und Dienstleistungen einholen, was allerdings bestenfalls als indirekte Evaluation bezeichnet werden kann.

„Also wir machen schon auch nach jedem Projekt irgendwie hier Besprechung, was ist gut gelaufen, was ist schlecht gelaufen. Aber wir gehen natürlich nicht zum Kunden und sagen, jetzt erklär's uns mal.“ [Softwarehersteller]

„Also wir reden mit den Kunden in solchen Advisor-Report-Meetings, äh ... wo wir uns dann einfach das Feedback holen.“ [Softwarehersteller]

„Wir haben viele Foren, wir haben Kundensupport ... Es werden Product-Managing-Roll-in bei unseren Kunden betrieben. Und so kriegt man eigentlich ein ganz gutes Spektrum hin, was eigentlich die Probleme sind, die gemeldet werden. Wir haben eben ausgewählte Kundenkreise,

von denen wir eben das Feedback uns auch direkt holen. Und so mischen wir das im Roll-in Prozess auch, wo denn eigentlich die Schwierigkeiten sind.“ [Softwarehersteller]

Seltener findet man hingegen eine an etablierter Methodik orientierte Evaluation, z.B. in Form von A/B-Tests oder Expertenreviews.

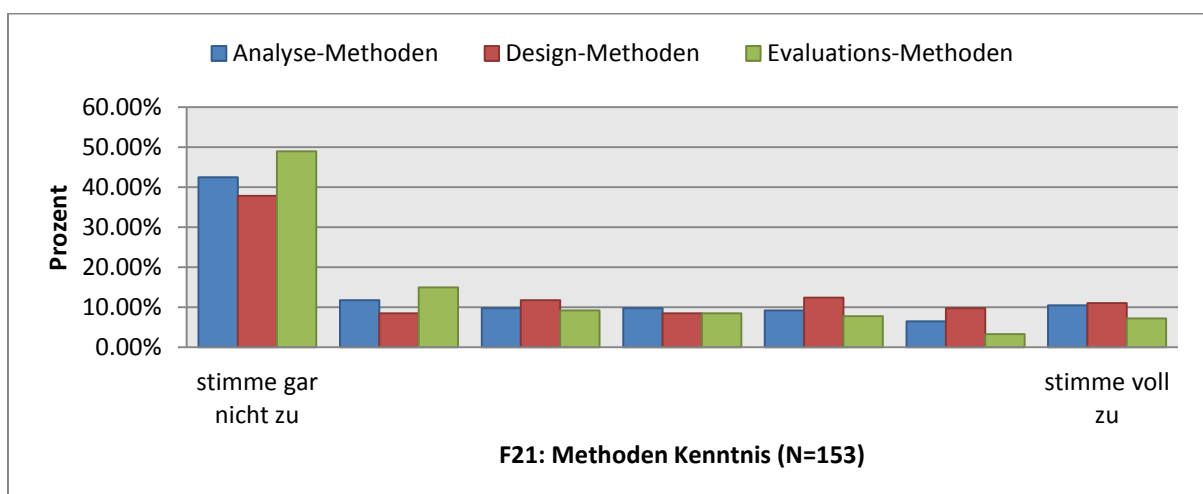
„Es gibt andere Beispiele, wo man z. B. sagt, ich stelle vier unterschiedliche UIs als Mockup ins Internet und sag, lass meine Kunden bewerten [...] Das funktioniert blendend.“ [Softwarehersteller]

Was [...] nachgefragt wird, sind Expertenreviews, also dass wir selber als Experten [...] ne Review quasi durchführen. [Professor]

Usability-Methoden-Wissen

Auch in Bezug auf die im Unternehmen vorhandenen Expertise bezüglich Usability-Methoden zeigt sich ein ähnliches Bild: das durchschnittliche Unternehmen stuft sein Wissen zu Usability-Methoden als eher gering ein. Dies gilt für alle drei Phasen des Usability-Engineerings, wobei für die einzelnen Phasen eine mit dem Einsatz der Methoden vergleichbare Abstufung des Kenntnisstands beobachtet werden kann. So sind die Methoden der Designphase mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,3 von 7 am ehesten bekannt, gefolgt von Analysemethoden (2,9 von 7) und Evaluationsmethoden (2,5 von 7). Insgesamt gaben 38% der befragten Unternehmen an, über keine Wissen zu Designmethoden zu verfügen, bei den Analyse- und Evaluationsmethoden waren es sogar 43% bzw. 49% der Unternehmen. Abbildung 29 zeigt die Verteilung der Antworten im Detail.

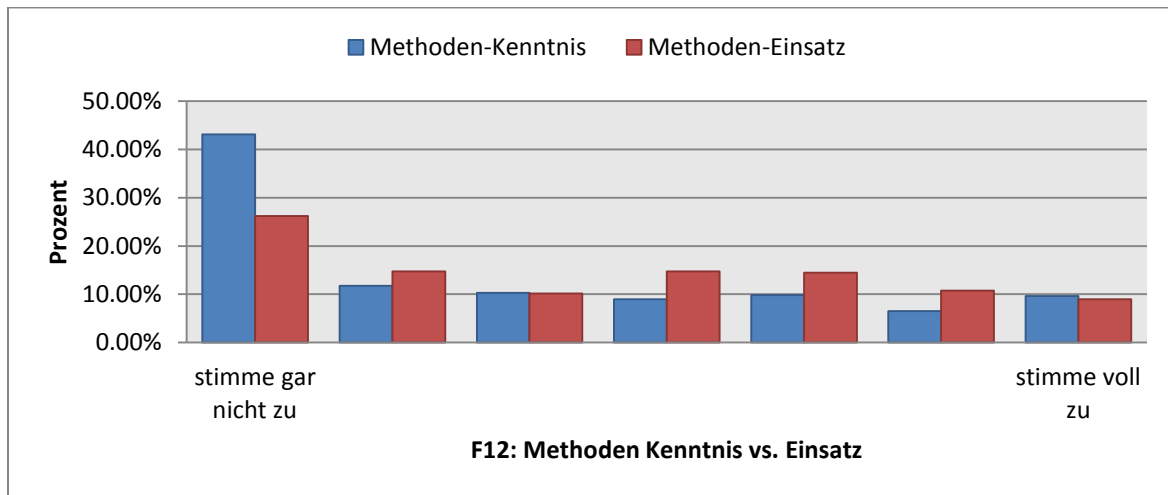
Abbildung 29: Verteilung der Antworten zu Usability-Methoden-Wissen



Vergleicht man die Angaben zu Einsatz und Kenntnisstand fällt auf, dass Usability-Methoden intensiver eingesetzt zu werden scheinen als in den Unternehmen entsprechendes Expertenwissen vorhanden ist.

Abbildung 30 zeigt eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Bewertung von Kenntnisstand und Einsatz der Usability-Methoden über die drei abgefragten Phasen.

Abbildung 30: Gegenüberstellung von Methoden-Kenntnis und –Einsatz (Mittelwerte über die Phasen)



Ein ähnliches Bild zeigt sich auch aus der Perspektive einiger in der Interview-Studie befragter Experten:

„Nur die paar Regeln, die diese Methoden haben, die müssen auch eingehalten werden. Und das wird in der Praxis häufig nicht gemacht. Und das ist zumindest mal ein Problem, wo's dann auch schiefgehen kann.“ [Professor]

„Man muss immer versuchen, die richtigen Methoden für die richtigen Kunden mit dem richtigen Projekt zu verknüpfen. Und diesen Ansatz kann eigentlich der Kunde nicht ... der kann uns zwar sagen, was er sich vorstellt, aber eigentlich muss man da schon aktiv beraten.“ [Beratung]

Zudem kann in der quantitativen Studie eine signifikante positive Korrelation⁵ zwischen den Variablen zu Methoden-Einsatz und Methoden-Wissen beobachtet werden. Hohe Methoden-Expertise führt also zu einer größeren Wahrscheinlichkeit des intensiven Einsatzes der entsprechenden Methode, d.h. wenn Usability-Methoden bekannt sind, werden diese auch eingesetzt.

Unternehmen entscheiden sich also offenbar nicht bewusst gegen den Einsatz wohl bekannter Methoden, sondern setzen diese eher auch bei geringerem Kenntnisstand bereits ein.

Verwendung Usability-Software

Im Rahmen der durchgeführten Interviews wurde vielfach spezielle Usability-Software erwähnt, die zur Unterstützung der Design-Aktivitäten zum Einsatz kommt. Oft genannte Prototyping-Tools waren

⁵ Signifikanzniveau < 0,001 für alle Korrelationen

dabei Axure, Balsamiq Mockups und Microsoft Sketch Flow. Zudem wurden folgende Design-Tools häufig erwähnt: Adobe Fireworks, Microsoft Expression Blend.

„Also für's Prototyping nehmen wir z. B. das SketchFlow“ [Produzent]

„ja, sketchen tun wir ... tja ... also mit nem sehr handelsüblichen Tool, ja. Ähm ... Balsamiq heißt das Ding“ [Produzent]

„WPF Expression Blend. Das sind eigentlich schon Designer Tools, so I-Designer-Tools, ja. Ja, die sind schon ziemlich gut, ja.“ [Usability-Beratung]

„(Adobe) Fireworks ist ja auch noch ein großes Thema. Damit kann man ja auch schon prototypisieren, was natürlich auch den Vorteil bringt, dass es sehr nah an der Designschnittstelle ist.“ [Usability-Beratung]

Darüber hinaus kommen bei einigen Hersteller und Beratungen Entwicklungsframeworks zum Einsatz, die eine gute Usability bieten. Damit wird die Erstellung von User Interface-Elementen (sogenannten Widgets) mit hoher Usability auf spezialisierte Anbieter von Frameworks ausgelagert.

„Wenn's um Ästhetik geht, da können wir jetzt ... da tue ich mit WPF und Silverlight und diesen Geschichten mehr machen, als es früher ging, einfach weil man mehr die Möglichkeit hat“ [Produzent]

Diese Anbieter bieten zum Teil neben der Erstellung der Frameworks auch eine direkte Beratung hinsichtlich Usability an.

„Wir haben dieses Framework evaluiert und haben uns dann auch da Beratung geholt im Umgang mit dem Framework und haben jetzt auch nen Kooperationsvertrag für dieses Jahr, wo wir uns von denen sowohl Implementierung holen, als auch äh ... ja, Designberatung“ [Produzent]

Überraschenderweise zeigte sich in der quantitativen Studie, entgegen den Ergebnissen der Interviews, dass Usability-spezifische Software insgesamt bei deutschen Softwareherstellern kaum Anwendung findet. Konkret wurde gefragt, inwiefern spezielle Usability-Software (wie z.B. Balsamiq) bereits intensiv im Unternehmen angewendet wird. Abbildung 31 zeigt die im Fragebogen enthaltene Frage.

Abbildung 31: Frage zum Einsatz von Usability-Software

10. Welche Usability-Methoden wenden Sie in Ihrem Unternehmen im Rahmen der Softwareentwicklung an?

In unserem Unternehmen wird spezielle Usability-Software (z.B. Balsamiq) intensiv angewendet.

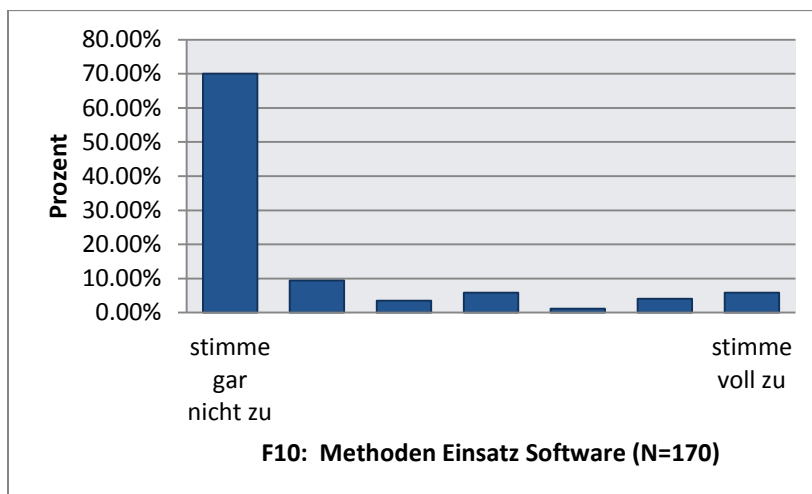
Stimme gar nicht zu

1 2 3 4 5 6 7

Stimme voll zu

Knapp 80% der Unternehmen antworten auf diese Frage mit den untersten beiden Kategorien, 70% der Unternehmen geben an, diese Art von Software gar nicht zu nutzen (unterste Kategorie, Abbildung 32).

Abbildung 32: Verteilung der Antworten zum Einsatz von Usability-Software



Eine mögliche Interpretation könnte sein, dass sich Usability-Software bisher vorwiegend in spezialisierten Usability-Beratungen und bei größeren Mittelständlern verbreitet hat. Diese beiden Gruppen von Unternehmen lassen sich aus den Interviews als Vorreiter bei der Nutzung von Usability-Software identifizieren.

Eine weitere Erklärung könnte sein, dass in einigen Unternehmen zur Unterstützung von Usability-Aktivitäten nur Microsoft Office-Produkte (Word, Excel, etc.) zum Einsatz kommen oder ganz ohne Software-Unterstützung gearbeitet wird, um eine größtmögliche Flexibilität sicherzustellen:

*„Und momentan sind wir immer noch auf **Papier und Bleistift** oder **Textverarbeitung** oder **Excel** oder so was angewiesen, die immer noch viel flexibler sind, als das alles, was da zur Verfügung steht.“ [Professor]*

Darüber hinaus deutete sich in den Interviews an, dass die Verfügbarkeit geeigneter Usability-Software in der Analyse- und Evaluationsphase weniger gut zu sein scheint als diejenige in der Designphase. Dementsprechend würde die Nutzung von Usability-Software in den genannten beiden Phasen zwangsläufig gering ausfallen.

„Und selbst wenn man an so was denkt, wie „Einsatz von Personas“ oder so – ein Tool, mit dem ich effizient ne Persona erstellen kann, Tools mit denen ich Szenarien verwalten kann, das wären Sachen, die würden einem helfen. Aber ... fehlt.“ [Professor]

Besetzung von Usability-Rollen und Stellen

Neben der Verwendung von Usability-Methoden und entsprechender Software bieten auch die Besetzung Usability-spezifischer Stellen und die Weiterbildung der Mitarbeiter Möglichkeiten, das Thema im Unternehmen zu verankern. In der quantitativen Studie wurde dazu gefragt, in wie weit die befragten Unternehmen für Usability-spezifische Aufgaben spezielle Experten-Stellen oder Teams geschaffen haben und wer zum Thema Usability weitergebildet wird. Abbildung 33 zeigt die Fragen im Detail.

Abbildung 33: Fragen zur Besetzung Usability-spezifischer Stellen und zur Usability-spezifischen Weiterbildung

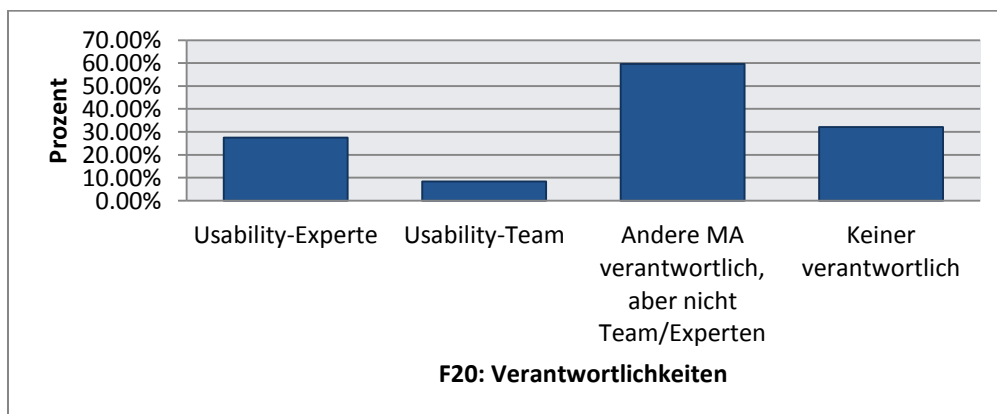
20. Wer übernimmt in Ihrem Unternehmen Usability-Aufgaben und wer wird zum Thema Usability weitergebildet?

- Es gibt einen Usability-Experten. Nein Ja, und zwar seit ca. _____ Jahren
- Es gibt ein ganzes Usability-Team. Nein Ja, und zwar seit ca. _____ Jahren
- Andere Mitarbeiter übernehmen Usability-Aufgaben (z.B. Software-Entwickler, Projektleiter, Produktmanager). Nein Ja, und zwar _____

In unserem Unternehmen...		1	2	3	4	5	6	7	
...haben Usability-Verantwortliche eine hohe Entscheidungsfreiheit.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...werden Software-Entwickler zum Thema Usability weitergebildet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...werden spezialisierte Usability-Mitarbeiter zum Thema Usability weitergebildet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...werden alle Mitarbeiter im Softwareentwicklungsprozess zum Thema Usability weitergebildet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...werden Mitarbeiter schon seit langem zum Thema Usability weitergebildet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Die Befragung ergab, dass zurzeit noch ein relativ geringer Anteil der Softwareunternehmen Usability-Spezialisten beschäftigt (vgl. Abbildung 34).

Abbildung 34: Verteilung der Antworten zu Usability-spezifischen Stellen



Nur 21% der befragten Unternehmen gaben an, dass Usability-spezifische Aufgaben von einem Usability-Experten übernommen werden, ein ganzes Usability-Team ist in 6% der Unternehmen zu finden. Bei der großen Mehrheit der Unternehmen (65%) übernehmen andere Mitarbeiter die Usability-bezogenen Aufgaben und in 27% der Unternehmen gibt es gar keinen Usability-Verantwortlichen.

Die signifikante positive Korrelation⁶ der Variablen zu Umsatz und Mitarbeiteranzahl mit den Variablen zur Existenz von Usability-Experten oder Teams deutet darauf hin, dass es stark von der Größe des Unternehmens abhängig ist ob in einem Unternehmen Usability-Experten oder gar –Teams beschäftigt werden. Zusammen mit der Tatsache, dass 60% der an der Befragung teilnehmenden Unternehmen weniger als 10 Mitarbeiter beschäftigen, lässt sich die beobachtete geringe Spezialisierung bezüglich des Themas Usability gut erklären.

Auch in den Interviews zeigte sich, dass speziell in kleineren Unternehmen Usability-spezifische Aufgaben häufig von Mitarbeitern übernommen werden, die keine dediziert Stelle als Usability-Experte bekleiden. Unter anderem kann dies auf die geringe Team-Größe in diesen Unternehmen zurückgeführt werden:

*„Wir haben jetzt keine Mitarbeiter, die sich jetzt ausschließlich damit beschäftigen würden, ne. Also insbesondere aufgrund dessen, dass wir [...] in den letzten zwei Jahren eigentlich [ein] relativ kleines Team waren, **da hat ja eigentlich jeder alles gemacht**“ [Softwareproduzent]*

Dennoch scheint die Schaffung dedizierter Usability-Stellen das Thema im Unternehmen voranzutreiben. So konnte in der quantitativen Studie beobachtet werden, dass Unternehmen, die über Usability-Experten verfügen, Design- und Evaluationsmethoden intensiver einsetzen und auch ihre Methoden-Expertise in allen drei Phasen höhere einschätzen. Dies lässt sich aus der signifikanten positiven Korrelation⁷ zwischen der Variable zur Existenz von Usability-Experten und den entsprechenden Variablen zu Methoden-Einsatz und –Wissen ableiten. Zudem kann eine signifikante positive Korrelation⁸ zwischen den beiden Variablen zur Existenz von Usability-Spezialisten und den Variablen zur Durchführung einer vorgelagerten Gestaltung der Benutzerschnittstelle beobachtet werden, d.h. Unternehmen mit Usability-Spezialisten führen eine detailliertere Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle vor der eigentlichen Softwareprogrammierung durch.

Des Weiteren ergab die quantitative Studie, dass in Unternehmen, in denen Usability-Experten oder -Teams vorhanden sind, auch entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen für diesen Personenkreis durchgeführt werden und Weiterbildung schon „seit langem“ betrieben wird, was sich statistisch in

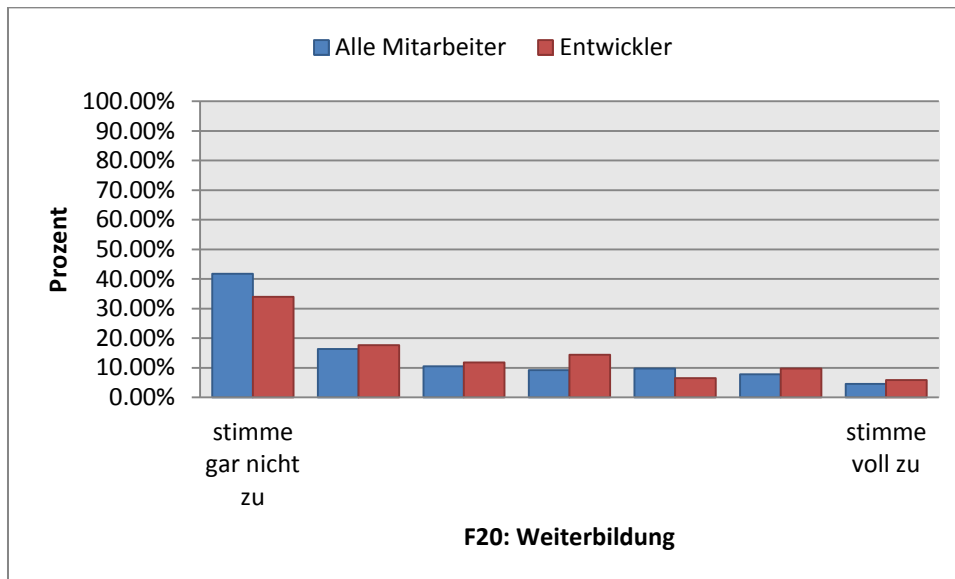
⁶ Signifikanzniveau < 0,01 für alle Korrelationen

⁷ Signifikanzniveau (Wissen Analyse) < 0,05, Signifikanzniveau (Wissen Design) < 0,01, Signifikanzniveau (andere Korrelationen) < 0,001

⁸ Signifikanzniveau (Experten) < 0,05, Signifikanzniveau (Team) < 0,01

einer signifikant positiven Korrelation⁹ der entsprechenden Variablen zeigt. Betrachtet man jedoch die Gesamtheit der befragten Unternehmen kann nur eine relativ geringe Intensität der Weiterbildung beobachtet werden. Nur ca. 16% der Unternehmen gaben an ihre Softwareentwickler intensiv (obere zwei Kategorien) zum Thema Usability weiter zu bilden, alle am Entwicklungsprozess beteiligten Mitarbeiter werden in 12% der Unternehmen intensiv weitergebildet. Abbildung 35 zeigt die Verteilung der Antworten im Detail.

Abbildung 35: Verteilung der Antworten zur Usability-spezifischen Weiterbildung im Unternehmen



Die verhaltene Weiterbildung anderer Mitarbeiter und speziell der Softwareentwickler ist vor allem vor dem Hintergrund des geringen Anteils der Unternehmen, die Usability-Spezialisten beschäftigen, erstaunlich. Dies gilt besonders, da die Ergebnisse der qualitativen Studie einen hohen Bedarf an entsprechend ausgebildeten Entwicklern vermuten lassen:

*„Das sind die Leute, die sich jeder backen will. Also insofern eine **Zusatzausbildung oder Weiterbildung** für Entwickler in Richtung Usability **wäre Gold wert** und würde glaub ich auch sehr viel größere Wertschöpfung bedeuten.“ [Softwareproduzent]*

„Auch [ein Ingenieur] muss sich bewusst sein, dass im Endeffekt ein Mensch [mit der Software] interfacen wird und dass es im Endeffekt auf diesen Menschen auch ankommt.“ [Softwareproduzent]

⁹ Signifikanzniveau (Team / Weiterbildung seit langem) < 0,01, Signifikanzniveau (andere Korrelationen) < 0,001

Interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie Entscheidungsfreiheit der Usability-Verantwortlichen

Zusätzlich zu Methodeneinsatz und der Besetzung Usability-spezifischer Stellen wurde im Rahmen der Interviews häufig das interdisziplinäre Zusammenwirken aller am Softwareentwicklungsprozess beteiligten Personen als essentieller Bestandteil einer erfolgreichen Umsetzung des Themas Usability angeführt. Die Wichtigkeit der Zusammenarbeit von Usability-Experten und Softwareentwicklern wurde besonders betont. Dabei ist zum einen die frühe Einbindung der Softwareentwickler in den Designprozess von Bedeutung, um die spätere technische Realisierbarkeit zu gewährleisten.

„Dafür zu sorgen, dass die Designspezifikation auch verwertbar ist, ja. Also deswegen muss man die Entwickler früh mit reinbeziehen, ja.“ [Beratung]

„[Am Anfang besteht die Mannschaft] aus Designern. Und es ist nur einer vielleicht dabei, der aufpasst, dass die nicht Sachen ausdenken, die komplett unrealisierbar sind. Das heißt, er achtet nur auf die Baubarkeit, aber redet gar nicht rein, wie das sein soll.“ [Softwareproduzent]

Neben der Zusammenarbeit der beiden Bereiche während der Gestaltung der Benutzerschnittstelle wurde von den Befragten auch häufig die Unterstützung der technischen Umsetzung durch Usability-Experten als wichtig beschrieben. Diese soll dazu beitragen, dass das erstellte Design adäquat umgesetzt wird:

„[Auch nach] Abschluss einer iterativen User-Centered-Designplanungsphase [...] bleiben offene Punkte noch über, die erst dann meistens [...] während der Entwicklung tatsächlich erst auftauchen. Und dann muss es Leute geben, die am besten die, die diesen benutzerzentrierten Gestaltungsprozess getrieben haben, die dann als Berater zur Verfügung stehen. Weil dann müssen Detailfragen geklärt werden, wo dann wieder so ein Know-how-Transfer notwendig ist, aus dieser benutzerzentrierten Phase in diese Implementierungsphase.“ [Professor]

„Man findet auch immer wieder die Designer hinten beim ... bei den Entwicklern, weil die sagen, "Da habt ihr was vergessen, ich brauch noch das und das" oder konzeptionelle Rückfragen. [...] Da kommen immer neue Fragen auf während der Entwicklung dann mit dem jeweiligen, der das Konzept erstellt hat. Also das endet nicht an der Schnittstelle Grafikentwicklung.“ [Beratung]

Bei unzureichender Zusammenarbeit von Entwicklern und Usability-Experten in dieser Phase besteht die Gefahr, dass, z.B. aufgrund knapper Ressourcen, Entscheidungen zu Lasten der Usability getroffen werden, ohne die resultierenden Konsequenzen in angemessener Weise berücksichtigt zu haben.

„Dann besteht immer die Gefahr, dass mal schnell in der Entwicklung, vielleicht auch unter Zeitdruck, [...] dass dann mal schnell was reingeschoben wird, Hauptsache, es tut, [...] ... was dann halt irgendwie vielleicht das Design bricht.“ [Softwareproduzent]

Neben der Frage, welche Rollen zusammenarbeiten sollten, ist ein weiterer wichtiger Punkt die Gestaltung dieser Zusammenarbeit, d.h. die Verteilung der Entscheidungsbefugnis über die Zusammenarbeitenden. Während der Interviews kam immer wieder zur Sprache, dass den auf Usability spezialisierten Mitarbeiter ausreichenden Einfluss auf den Softwareentwicklungsprozess gegeben werden muss, um tatsächlich Software mit möglichst hoher Usability entwickeln zu können.

„Was sehr wichtig ist, dass alle, die mit der UX zu tun haben, auch die entsprechende Macht haben, um Entscheidungen zu blockieren oder durchzusetzen.“ [Beratung]

„Am besten funktioniert’s immer noch, wenn in einem Team aus durchaus verschiedenen Stakeholdern der UI-Designer oder der UX-Mensch, der sich halt um das User Interface, um die Usability kümmert, letzten Endes auch ein erhebliches Maß der Entscheidungsfähigkeit besitzt, immer im Dialog natürlich. [...] Sonst verwässert das Design mit der Zeit und dann kommt da was ganz anderes raus.“ [Beratung]

Die Erkenntnisse aus der Interviewstudie legen den Schluss nahe, dass dies zurzeit bei vielen Softwareproduzenten aber nicht der Fall ist.

„Und was da dann auch so war, da gab’s dann ein Unternehmen, die haben ne Usability-Abteilung gehabt, die haben Know-how-Träger gehabt, die haben Usability gemacht, aber es hatte keinen Einfluss auf die Produkte. Und das war für alle Beteiligten shocking.“ [Professor]

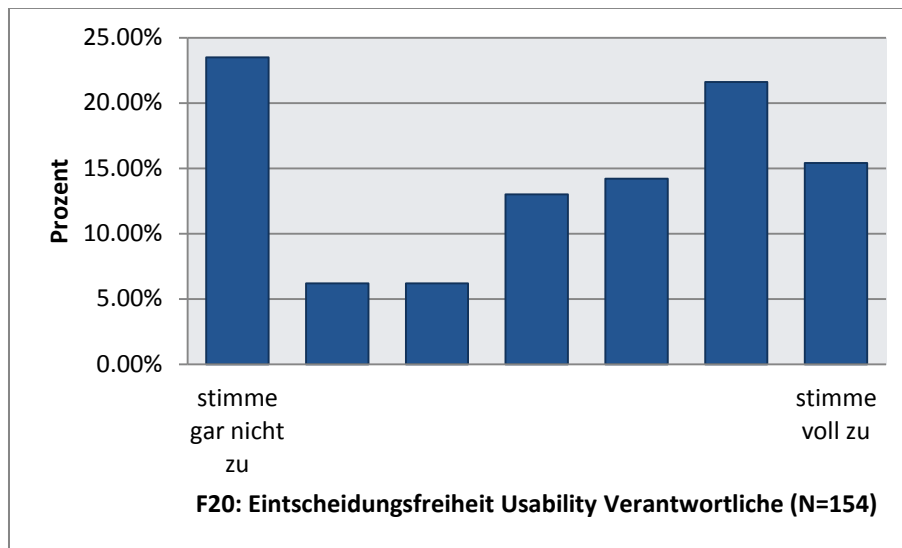
„Die ultimative Macht hat immer der, der die Idee ausführt, sprich der, der die Technologie herstellt.“ [Softwareproduzent]

Ein differenzierteres Bild zeigen die Ergebnisse der quantitativen Befragung. Zwar kann die Entscheidungsfreiheit der Usability-Verantwortlichen mit einem Mittelwert von ca. 4 von 7 nicht als hoch eingestuft werden, in immerhin 37% der Unternehmen haben Usability-Verantwortliche aber eine hohe bis sehr hohe Entscheidungsfreiheit¹⁰. Auf der anderen Seite gaben aber auch ca. 30% der Unternehmen an, den für Usability Verantwortlichen keine oder kaum Entscheidungsfreiheit¹¹ zu gewähren. Die Verteilung der Antworten zeigt Abbildung 36.

¹⁰ Als hoch bis sehr hoch wird die Entscheidungsfreiheit hierbei bei Antworten auf die entsprechende Frage gewertet, die in den oberen beiden Antwort-Kategorien liegen.

¹¹ Kaum oder keine Entscheidungsfreiheit bezeichnet hierbei Antworten auf die entsprechende Frage, die in den unteren beiden Antwort-Kategorien liegen.

Abbildung 36: Verteilung der Antworten zur Entscheidungsfreiheit der Usability-Verantwortlichen



Usability-Budget

Ebenso wie das Vorhandensein spezieller Usability-Stellen und die Ausprägung der interdisziplinären Zusammenarbeit ist auch die Existenz und ggf. Höhe des für Usability-Aktivitäten eingeplanten Budgets ein Anzeichen für die organisationale Verankerung des Themas im Unternehmen. Dies wurde auch in der qualitativen Studie deutlich:

„Entscheidend ist, wo UX aufgehängt wird, also auch budgetär.“ [Beratung]

Zudem zeigten die Interviews, dass ein dediziertes Usability-Budget in mehrerlei Hinsicht von Bedeutung ist. Zum einen wird Usability durch die explizite Einplanung im Budget in der Wahrnehmung auf dieselbe Stufe wie jede andere Aktivität mit Bezug zur Softwareentwicklung gehoben, zum anderen werden den Usability-Verantwortlichen durch die Zuweisung eines Budgets auch Entscheidungsfreiheiten eingeräumt, so dass diese situationsbedingt entscheiden können, was zur Steigerung der Usability unternommen werden soll.

„In diesem Budget muss es so laufen wie jede andere Entwicklung. Und dann kann man sich auch im UX-Bereich überlegen, woinvestiere ich, was bringt mir am meisten User-Experience.“ [Softwareproduzent]

In der quantitativen Studie wurde gefragt, ob die teilnehmenden Unternehmen einen festen Teil des Entwicklungsbudgets für Usability einplanen und wie hoch dieser Anteil ggf. ist. Abbildung 37 zeigt die Fragen wie sie im Fragebogen enthalten sind.

Abbildung 37: Fragen zur Existenz und Höhe eines dedizierten Usability-Budgets

13. Haben Sie einen festen Anteil des Budgets bei der Softwareentwicklung für das Thema Usability eingeplant?

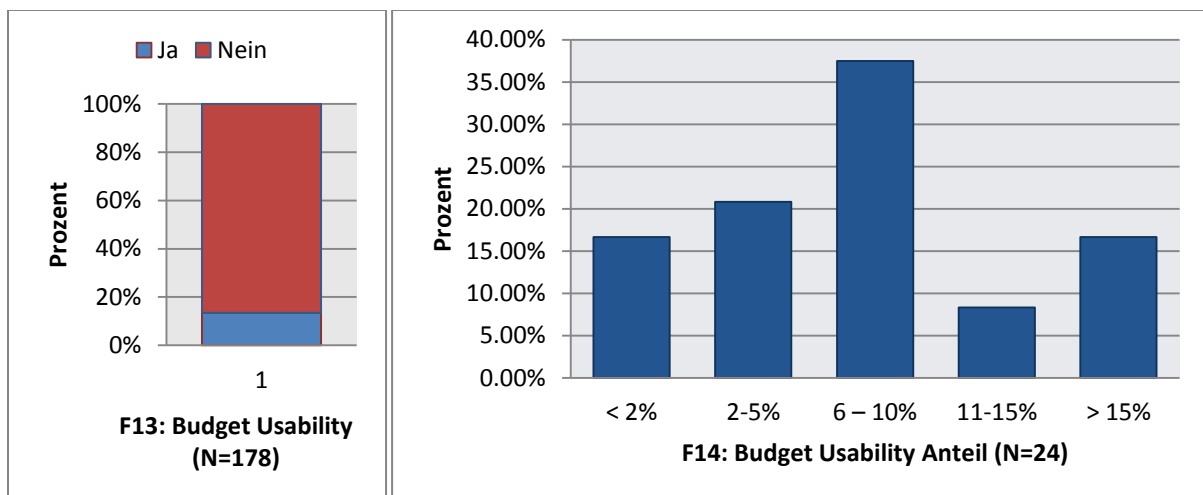
- Nein Ja, seit ca. _____ Jahren

14. Wenn vorhanden, wie hoch ist dieser Budgetanteil?

- Weniger als 2% 2% bis 5% 6% bis 10% 11% bis 15% Mehr als 15% Budgetanteil unbekannt

Weniger als 14% der Unternehmen gaben an, Usability explizit im Budget der Softwareentwicklung zu berücksichtigen. Die Mehrheit dieser Unternehmen plant über 5% des Entwicklungsbudgets für Usability ein. Im Detail bedeutet dies, dass das Usability Budget bei ca. 37% der Unternehmen 6-10% und bei 25% der Unternehmen über 10% beträgt. Dagegen planen jedoch auch ca. 17% der Unternehmen weniger als 2% des Entwicklungsbudgets für Usability ein und bei ca. 21% der Unternehmen beträgt das Usability Budget zwischen 2 und 5% der Entwicklungskosten. Abbildung 38 zeigt die Verteilung der Antworten im Detail.

Abbildung 38: Verteilung der Antworten zu Existenz und Höhe des Usability-Budgets (bei Existenz eines entsprechenden Budgets)



Insgesamt ist eine explizite Berücksichtigung Usability-spezifischer Aktivitäten in der Budgetierung von Softwareentwicklungsprojekten demnach noch nicht weit verbreitet, wenn jedoch ein Usability-Budget vorhanden ist, werden über dieses bei den meisten Unternehmen auch ausreichend Mittel zur Verfügung gestellt.

Usability-Ziele und -Kennzahlen

Eine weitere Möglichkeit, das Thema Usability im Unternehmen zu etablieren, stellt die Definition expliziter Usability-Ziele sowie auch die formale Erhebung von Kennzahlen zur Messung der Usability der entwickelten Software dar. Im Rahmen der quantitativen Studie wurde zum einen abgefragt, ob die Entwicklung von Software mit hoher Usability als explizites Unternehmensziel definiert, und wenn ja, wie lange dies schon der Fall ist. Des Weiteren wurde nach der Existenz von klar definierten Kennzahlen zur Messung der Usability der im Unternehmen entwickelten Software gefragt sowie ggf.

danach, wie viele Jahre diese Kennzahlen bereits im Unternehmen etabliert sind. Die im Fragebogen verwendeten Fragen zeigt Abbildung 39.

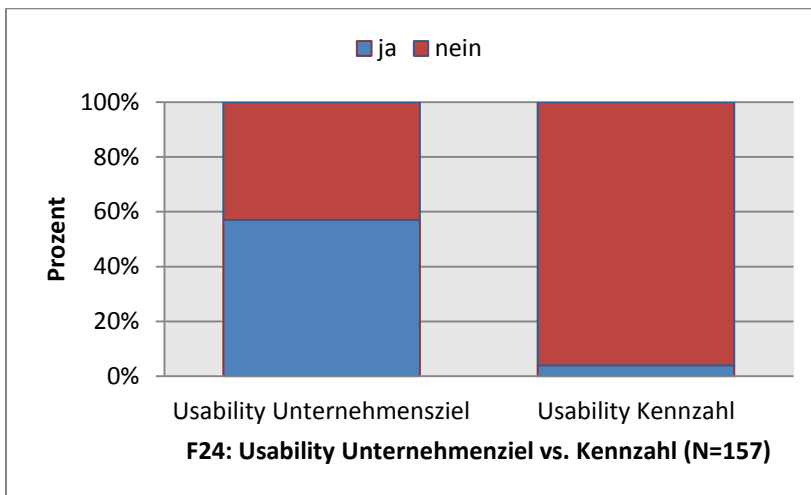
Abbildung 39: Fragen zur Existenz von Usability-Zielen und - Kennzahlen

24. Wie ist der Stellenwert des Themas Usability in Ihrem Unternehmen?

Es ist unser explizites Unternehmensziel, Software mit hoher Usability zu entwickeln.	<input type="radio"/> Nein	<input type="radio"/> Ja, und zwar seit ca. _____ Jahren
Wir haben klar definierte Kennzahlen zur Messung der Usability unserer Software entwickelt.	<input type="radio"/> Nein	<input type="radio"/> Ja, und zwar seit ca. _____ Jahren

Abbildung 40 zeigt, dass zwar in der Mehrheit der Unternehmen (57%) auf Usability bezogene Unternehmensziele definiert wurden, allerdings nur 4% Kennzahlen zur Messung der Usability ihrer Software einsetzen. Von diesen 4% verwendet jedoch die Hälfte diese Kennzahlen bereits seit mehr als 15 Jahren, die restlichen Unternehmen haben seit 2-3 Jahren entsprechende Messinstrumente.

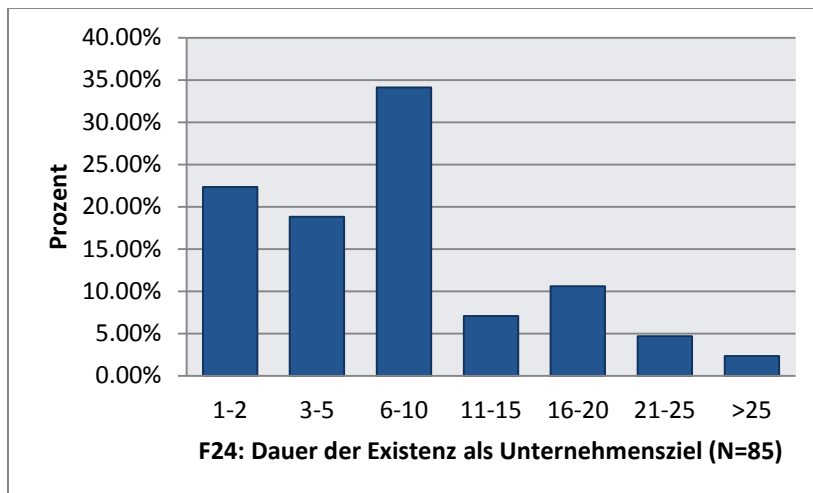
Abbildung 40: Verteilung der Antworten zu Usability-Zielen und –Kennzahlen



Betrachtet man die Antworten bezüglich der Frage, wie lange Usability-Ziele bereits im Unternehmen definiert werden, fällt zudem auf, dass bei ca. einem Viertel Usability schon sehr lange zu den Unternehmenszielen zählt, d.h. diese Unternehmen haben schon seit über 10 Jahren Usability-spezifische Unternehmensziele. Weitere 34% bzw. 19% gaben an die Entwicklung von Software mit hoher Usability schon seit 6-10 bzw. 3-5 Jahren zum Unternehmensziel erklärt zu haben. Bei 22% der Unternehmen wurde diese Zielsetzung erst vor 1-2 Jahren definiert. Abbildung 41 zeigt die Verteilung der Antworten im Detail.

Aus diesen Daten kann geschlossen werden, dass ein Großteil der Unternehmen Usability bereits seit längerer Zeit als wichtigen Aspekt des Unternehmenserfolges wahrnimmt und daher die Erreichung einer hohen Usability in Unternehmenszielen festhält. Einige Unternehmen verwenden darüber hinaus bereits seit langem Kennzahlen, um die Usability der entwickelten Software zu messen, in den meisten Unternehmen sind solche Kennzahlen jedoch bisher nicht etabliert.

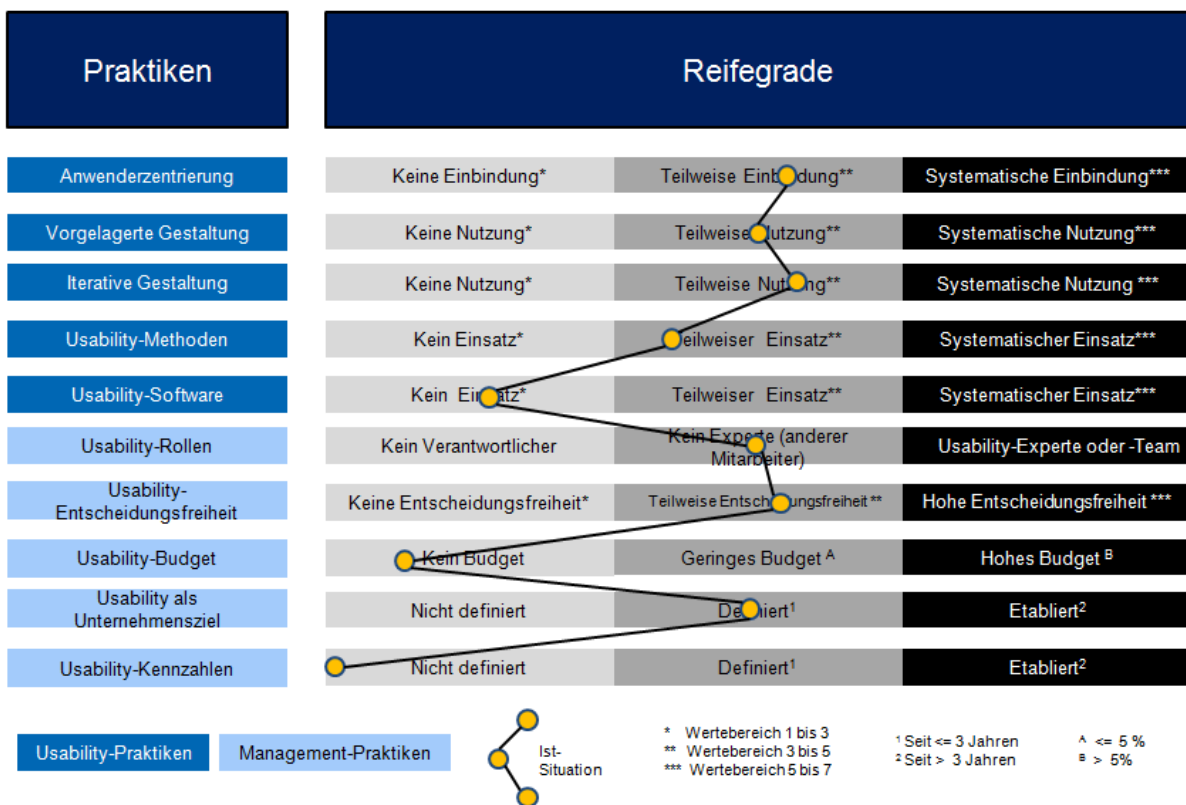
Abbildung 41: Verteilung der Antworten zur Länge der Existenz von Usability-Zielen



Zusammenfassung der Ergebnisse

Wie im Methodenabschnitt dargestellt, wurden die Einzelbeobachtungen in dem eingangs beschriebenen Usability-Reifegradmodell zusammengefasst. Abbildung 42 zeigt die Ist-Situation der deutschen Softwareindustrie bezüglich des Einsatzes der vorgestellten 10 Usability- und Management-Praktiken.

Abbildung 42: Ist-Situation der Usability-Reife in der deutschen Softwareindustrie



Dabei ergibt sich der jeweils orange eingefärbte Punkt (welcher die Ist-Situation darstellt) als Durchschnitt der zugrundeliegenden Skalenwerte der jeweiligen Praktik. Die Skalenwerte wiederum ent-

Kapitel 5: Reifegradmodell: Wie kann die Gebrauchstauglichkeit deutscher Anwendungssoftware gesteigert werden?

sprechen, wie im Methodenabschnitt dargestellt, entweder direkt den Werten der Likert-Skalen oder werden durch Umschlüsselung der erfassten Items im Fragebogen berechnet.

Das Gesamtergebnis zeigt einen insgesamt noch geringen Usability-Reifegrad der deutschen Softwareindustrie. Während grundlegende Usability-Praktiken, wie zum Beispiel Anwenderzentrierung und iterative Gestaltung, schon in einigen Unternehmen eingesetzt werden, kommen spezifische Usability-Methoden und insbesondere Usability-Software noch wenig zum Einsatz. Bei den Management-Praktiken zeigt sich, dass bereits einige Unternehmen Usability als Unternehmensziel erkannt und Mitarbeiter mit der entsprechenden Verantwortung und Entscheidungsfreiheit betraut haben. Die explizite Einrichtung eines Usability-Budgets und die Erfolgsmessung anhand von Usability-Kennzahlen sind dagegen noch sehr schwach ausgeprägt. Dies deutet darauf hin, dass die grundsätzliche Wichtigkeit des Themas Usability bereits erkannt wurde, dem Thema allerdings oft noch nicht mit Nachdruck nachgegangen wird.

Darstellung einzelner Fallbeispiele

Da das Gesamtergebnis einen insgesamt niedrigen Einsatz von Usability-Praktiken und den damit verbundenen Management-Praktiken zeigt, stellt sich die Frage, welche alternativen Vorgehensweisen und Praktiken bei deutschen Softwareherstellern in der Entwicklung zum Einsatz kommen. Dazu wird in Folge der Entwicklungsprozess dreier deutscher Unternehmen als Fallbeispiel dargestellt.

Fallbeispiel A: Mittelständische SAP-Beratung („MSA“)

Das beschriebene Unternehmen „MSA“ ist eine mittelständische SAP-Beratung mit ca. 30 Mitarbeitern. MSA wurde 1997 gegründet und befasst sich mit der Konfiguration von Standardsoftware und der Entwicklung individueller Erweiterungen für große, vorwiegend deutsche Konzerne.

MSA ist bezüglich des Entwicklungsprozesses sehr stark an die Vorgaben seiner Kunden gebunden. In der Regel wird MSA vom IT-Bereich des Kunden beauftragt und befolgt das von diesem Bereich vorgegeben Vorgehensmodell zur Entwicklung. Dabei wird vorwiegend nach einem wasserfallartigen Vorgehen in einem sehr formalen Entwicklungsprozess gearbeitet. Typische Entwicklungszyklen laufen dabei zwischen 6 und 9 Monaten. Der Prozess gliedert sich in die Phasen Anforderungsermittlung, Konzeption, Implementierung und Produktivsetzung. Jede Phase wird durch ein Meilenstein-Meeting abgeschlossen. In diesem Meeting wird der Abschluss einer Projektphase mittels einer Checkliste dokumentiert, die definierten Pflichtteilnehmer (z.B. Auftraggeber des Projektes, Projektleiter etc.) nehmen diese Checkliste anschließend per Unterschrift ab. Während dieses Meetings werden Maßnahmen definiert, die in Folge abzuarbeiten sind. Außerdem findet zu jedem Meilenstein eine Messung definierter Kennzahlen statt (zum Beispiel Termin- und Kostenabweichungen des Projektes).

Bei der Bearbeitung des Projektes gibt es eine klare Aufgabentrennung. Während der interne IT-Bereich alle Abstimmungen mit den Anwendern sowie die Projektleitung übernimmt, ist MSA für die Konzeption und deren Umsetzung verantwortlich. Direkten Kontakt zu Anwendern hat MSA daher nur in seltenen Fällen. Bezüglich der Nutzung von Methoden, Software und Dokumentationsrichtlinien hält sich MSA an die durch die Konzern-IT erstellten Vorgaben. Diese sehen beispielsweise vor, dass jede Entwicklungsphase durch ein detailliert ausgearbeitetes Dokument abgeschlossen wird (Lastenheft, Pflichtenheft, Systemdokumentation) und dass vorwiegend mit den konzernweit verwendeten Office-Produkten gearbeitet wird. Alternative Praktiken, die zum Beispiel durch neue Mitarbeiter von MSA vorgeschlagen werden, kommen nur firmenintern und nicht im Kontakt mit dem Kunden zum Einsatz. Die Gestaltung des User Interfaces ist ebenfalls an enge Vorgaben gebunden. Bei der Konfiguration von Standardsoftware werden weitestgehend die Vorgaben des Standards befolgt, bei individuellen Erweiterungen verwendet MSA den von der Konzern-IT bereitgestellten Styleguide. Usability-Evaluationen finden nur indirekt im Rahmen von Abnahmetests mit den Anwendern statt. Dabei entdeckte Usability-Befunde werden bei kleinerem Änderungsaufwand direkt behoben, bei größeren Aufwänden fließen diese in die Anforderungsliste für die Folgeversion ein. Aufgrund der in der Regel vereinbarten Festpreiskontrakte fällt es MSA generell schwer, auf Anforderungsänderungen zu reagieren.

Fallbeispiel B: Mittelständischer Softwarehersteller („MSB“)

MSB ist ein mittelständischer Softwarehersteller, der betriebswirtschaftliche Anwendungen für die Personal-Administration herstellt (z.B. Zeiterfassungen). MSB beschäftigt 16 Mitarbeiter und existiert seit 6 Jahren. Die Firma beliefert sowohl mittelständische als auch große Unternehmen mit Sitz in Deutschland.

MSB entwickelt nach einem iterativen Entwicklungsmodell. Dabei werden die Phasen Anforderungsermittlung, Fachspezifikation, Systemspezifikation, Implementierung und Test unterschieden. Der Entwicklungsprozess ist informell und beinhaltet keine Meilensteine. Anforderungen werden priorisiert und einzelnen Releaseprojekten zugewiesen, ein einzelnes Releaseprojekt läuft zwischen zwei und drei Monaten. Es gibt keine definierten Kennzahlen zur Verfolgung des Entwicklungsprojektes.

MSB arbeitet in Projekten in der Regel mit der folgenden Rollenverteilung. Der Kundenkontakt wird von einer Gruppe von Softwareberatern übernommen, die das Produkt vor Ort installieren und konfigurieren. Über die Berater werden neue Anforderungen an den Produkt-Manager weitergeleitet, dieser priorisiert und verteilt die Anforderungen auf Produkt-Releases. Das Entwicklungsteam ist für die Konzeption und Umsetzung verantwortlich. Aufgrund dieser Aufgabenverteilung haben nur MSB-Berater direkten Kontakt mit Anwendern, dieser beschränkt sich allerdings in der Regel auf einzelne Workshops und Schulungen. MSB administriert alle Anforderungen, Konzepte und Dokumente in

einer selbst erstellten Groupware-Anwendung. Neue Werkzeuge und Methoden werden bei MSB regelmäßig in den Entwicklungsprozess integriert.

Bei der Gestaltung des User Interfaces seiner Anwendung orientiert sich MSB an einem definierten Styleguide. MSB erstellt dabei einzelne UI-Elemente nicht selbst, sondern nutzt ein frei verfügbares Entwicklungsframework. Die Entwicklung des User Interfaces erfolgt parallel zu restlichen Entwicklung des Produktes, Usability-Evaluationen finden nur indirekt über Feedback des Kunden, insbesondere im Rahmen von Schulungen statt.

MSB hat erkannt, dass Usability ein wichtiges Kaufkriterium ist, setzt bei der Vermarktung der Software sowie bei der Priorisierung der Entwicklungsaktivitäten allerdings eher auf funktionale Weiterentwicklung, mit dem Ziel, ein breiteres Spektrum an Funktionen als die verfügbaren Konkurrenzprodukte anbieten zu können.

Fallbeispiel C: Mittelständischer Softwarehersteller („MSC“)

MSC entwickelt an zwei Standorten (Deutschland und USA) betriebswirtschaftliche Logistiksoftware und bietet produktbegleitende Beratungs- und Schulungsleistungen an. Das Unternehmen verkauft seine Software an große deutsche und nordamerikanische Konzerne. MSC wurde vor 12 Jahren gegründet und hat ca. 70 Mitarbeiter.

Die Firma entwickelt nach einer agilen Methodik (SCRUM) und verfolgt einen dementsprechend informellen Entwicklungsprozess. Einzelne Release-Projekte werden in mehrere Scrum-Intervalle (Sprints) unterteilt, ein Sprint dauert zwischen 1 und 2 Wochen. Nach jedem Sprint wird eine neue Version des Produktes ausgeliefert, die entsprechenden Auslieferungstermine bilden inoffizielle Meilensteine. MSC hat keine Kennzahlen zur Verfolgung der Entwicklungsaktivitäten definiert.

MSC arbeitet im Entwicklungsprozess sehr stark mit papierbasierten Verfahren. Anforderungen werden anhand von User Stories auf Post-It Blättern erfasst und auf einer großen Tafel den einzelnen Modulen eines Releases zugeordnet. In der Designphase werden erste Gestaltungsalternativen als Papier-Prototypen gegenübergestellt und von einem Team bestehend aus Produktmanager, Entwicklungsleiter und User Interface Designer diskutiert. Dabei übernimmt der Produktmanager stellvertretend die Rolle des Anwenders, der Entwicklungsleiter prüft die technische Umsetzung des Vorschlages und der Designer stellt den jeweiligen Vorschlag vor. So erarbeitete UI-Spezifikationen werden anschließend inkrementell, bei Bedarf in mehreren sukzessiven Sprints, umgesetzt. Dabei werden neben den erwähnten User Stories und UI-Spezifikationen nur wenige zusätzliche Dokumente erstellt. Insbesondere wird kein detailliertes Lasten- oder Pflichtenheft geschrieben. Die beschriebene Vorgehensweise im Entwicklungsprozess wurde zuerst bei der amerikanischen Entwicklungsabteilung des Unternehmens eingeführt und später von den deutschen Entwicklungsteams übernommen.

Handlungsempfehlungen

Das im vorigen Abschnitt verwendete Usability-Reifegradmodell verwendet je Praktik drei Reifegradstufen, diese werden in Folge als Stufe 0, Stufe 1 und Stufe 2 bezeichnet. Die Ist-Situation der deutschen Softwareindustrie zeigt, dass sich viele Unternehmen in der jeweiligen Praktik noch auf Stufe 0 bzw. Stufe 1 befinden. Der folgenden Text zeigt Handlungsempfehlungen auf, wie ein Unternehmen in einer einzelnen Praktik einen höheren Reifegrad erreichen kann.

Dabei empfiehlt sich ein sukzessives Durchlaufen der Reifegrade je Praktik. Sprünge von Stufe 0 zu Stufe 2 sollten dagegen vermieden werden, um der Organisation ausreichend Zeit zu geben, sich an veränderte Prozesse und Standards anzupassen. Da die Reifegrade sich jeweils nur auf eine einzelne Praktik beziehen, ist eine simultane Entwicklung über alle Praktiken nicht notwendig, Reifegrade können auch für einzelne Praktiken erhöht werden. Trotzdem gibt es Abhängigkeiten zwischen einzelnen Praktiken (z.B. Usability-Methoden und Usability-Software) auf die bei Bedarf im Text hingewiesen wird.

Generell sollte beachtet werden, dass insbesondere beim Einsatz von Praktiken der Stufe 2 entsprechende Weiterbildungen oder Beratungen durch externe Spezialisten empfehlenswert sind, da diese einen erheblichen Wissensaufbau voraussetzen. Darüber hinaus sollte bei Anwendung der Empfehlungen immer der individuelle Kontext des Unternehmens berücksichtigt werden, nicht alle Unternehmen können (oder sollten) in jeder Praktik den höchsten Reifegrad anstreben. Daher sind die folgenden Empfehlungen nicht normativ, sondern als Entwicklungsmöglichkeiten zu verstehen.

Anwenderzentrierung

Bezüglich der Einbindung von Anwendern müssen Hersteller von Standard- und Individualsoftware unterschieden werden. Während Individualsoftware in der Regel im Rahmen von Kundenprojekten erstellt wird, kann Standardsoftware auch ohne jeglichen Kundenkontakt entwickelt werden. Daher ist bei der Entwicklung von Individualsoftware eine hohe Anwenderzentrierung in der Regel einfacher zu erreichen als bei Standardsoftware. Unternehmen, die sich bezüglich der Anwenderzentrierung auf Stufe 0 befinden (keine Einbindung von Anwender) wird empfohlen, zunächst eine punktuelle Einbindung (z.B. im Rahmen von Workshops) anzustreben. Dies kann im Falle von Standardsoftware auch über einen Produktmanager als Vermittler zwischen Anwendern und Entwicklung erfolgen, wichtig ist allerdings tatsächliche Anwender und nicht andere Stakeholder (z.B. Einkaufsabteilung des Kunden) einzubinden.

Um von Stufe 1 zu Stufe 2 zu gelangen, sollte die Einbindung systematisiert werden. So empfiehlt sich beispielsweise, die Anwender nicht nur bei der Anforderungsanalyse zu berücksichtigen, sondern auch in den weiteren Prozessphasen, dabei insbesondere in der Evaluation. Bei Individualsoftware /

Kundenprojekten ist hierbei auch eine direkte Projekteinbindung von Anwendern als Team-Mitglieder denkbar.

Vorgelagerte Gestaltung

Für Unternehmen, die noch keine vorgelagerte Gestaltung praktizieren (Stufe 0), empfiehlt es sich, zunächst über die Bereitstellung von Gestaltungsrichtlinien, Normen und Standards die Entwicklung einheitlicher und qualitativ hochwertiger User-Interfaces zu unterstützen. So können beispielsweise, standardisierte Interaktionselemente und –muster einmalig entwickelt werden und dann als Vorgabe für alle Projekte verwendet werden.

Ein Vorlagerung des gesamten UI-Gestaltungsprozesses vor die eigentlichen Entwicklungsaktivitäten stellt dagegen einen starken Eingriff in den Entwicklungsprozess dar, daher wird dies erst Unternehmen empfohlen, die sich bereits auf Stufe 1 befinden und bezüglich der vorgelagerten Gestaltung weiterentwickeln möchten. Diese umfassende Vorlagerung bietet den Vorteil, dass Gestaltungsalternativen mit geringem Aufwand entwickelt und evaluiert und angepasst werden können.

Iterative Gestaltung

Iterative Gestaltung bedeutet, dass nicht die fertige Software iterativ verbessert wird, sondern dass bereits in der Gestaltungsphase (also vor Programmierung der Software) erste Evaluationen stattfinden, auf deren Basis das User Interface verbessert wird. Unternehmen, die noch nicht in dieser Art und Weise entwickeln, wird empfohlen, in der Gestaltungsphase der Software einen Meilenstein einzuplanen, an dem eine Usability-Evaluation stattfindet. Die Ergebnisse dieser Evaluation können dann in eine (zumindest einmalige) Verbesserung des User Interfaces einfließen.

Um die Wirkung dieser Praktik weiter zu erhöhen, sollten kontinuierliche, prozessbegleitende Evaluationen eingeplant werden, da sich durch mehrfache Zyklen von Analyse, Design und Evaluation das User Interface weiter verbessern lässt. Gleichzeitig gilt es eine Balance zwischen weiteren Iterationszyklen und den dadurch entstehenden Aufwänden zu finden, indem neue Zyklen nur dann durchgeführt werden, wenn noch entscheidende Usability-Mängel gefunden werden.

Usability-Methoden

Unternehmen, die noch keine Usability-Methoden einsetzen, wird empfohlen, zunächst einfach erlernbare, leicht-gewichtige Methoden zu verwenden. Beispielsweise können Prototypen nicht nur softwaregestützt, sondern auch papier-basiert erstellt werden, womit ein stark reduzierter Trainingsaufwand einhergeht. Ein weiteres Beispiel sind Usability-Inspektionen, bei denen die Evaluation anhand einer vorgegebenen Checkliste (anstelle einer aufwändigeren Evaluation durch mehrere Personen) erfolgt.

Um einen höheren Reifegrad bei Usability-Methoden zu erreichen, sollten diese extensiver in allen Phasen zum Einsatz kommen. Zudem können in Stufe 2 auch elaboriertere Methoden, wie beispielsweise Personas, werkzeug-basierte Prototypen oder Szenarien zum Einsatz kommen.

Usability-Software

Der Einsatz von Usability-Methoden sollte durch passende Software unterstützt werden. Analog zu den Methoden empfiehlt sich dabei in Stufe 1 zunächst der Einsatz leichtbeherrschbarer Werkzeuge, z.B. Prototyping-Software wie Balsamiq oder iPlotz.

Elaborierte Werkzeuge, zum Beispiel zur Erstellung visuell aufwändigerer Prototypen (wie z.B. iRise oder Axure) oder zur Usability-Evaluation (z.B. Morae) sollten dagegen erst bei einem höheren Reifegrad zum Einsatz kommen

Usability-Rollen

Der Einsatz der beschriebenen Usability-Praktiken sollte durch die Benennung und Qualifizierung eines Usability-Verantwortlichen unterstützt werden (Stufe 1). Dies muss in einem ersten Schritt kein Spezialist sein, sondern ein bereits eingestellter, anderer Mitarbeiter, der eine neue oder zusätzliche Aufgabe bekommt. Dabei empfiehlt es sich, diesen Mitarbeiter, um Interessenskonflikte zu vermeiden, nicht aus der Reihe der Entwickler zu rekrutieren.

Um einen höheren Reifegrad (Stufe 2) zu erreichen, sollte ein interner oder externer Spezialist hinzugezogen werden. Einige der (insbesondere auf Stufe 2) beschriebenen Usability-Praktiken erfordern ein tiefgehendes Verständnis der Thematik. Dies erfordert eine systematische Vorqualifizierung, die den Umfang kompakter Weiterbildungen überschreitet.

Usability-Entscheidungsfreiheit

Der Usability-Verantwortliche oder –Experte kann nur dann die Gebrauchstauglichkeit der Software positiv beeinflussen, wenn er mit ausreichend Entscheidungskompetenz ausgestattet ist. Daher ist die Benennung und Qualifizierung eines Experten nicht ausreichend, wenn dieser z.B. aufgrund mangelnder Unterstützung durch die Geschäftsführung keine Entscheidungen beeinflussen kann.

Usability-Budget

Die Umsetzung der bisher beschriebenen Praktiken zur Erzielung einer höheren Usability sind nur möglich, wenn für deren Durchführung ein ausreichendes Budget zur Verfügung gestellt wird. Dabei empfiehlt es sich zunächst, nur ein projektbezogenes Usability-Budget einzurichten (z.B. nur für Schlüsselprojekte). In Stufe 2 kann dieses Budget dann bei entsprechender Erfolgswirksamkeit auch auf andere bzw. alle Projekt erweitert werden.

Usability als Unternehmensziel

Der Erfolg der Einführung einzelner Praktiken hängt auch davon ab, ob das Thema Usability als übergeordnetes Unternehmensziel erkannt wird. Um dies zu erreichen wird empfohlen, die Mitarbeiter zunächst generell für das Thema zu sensibilisieren und es dann auch von Seiten der Geschäftsführung als Unternehmensziel zu kommunizieren.

Bei einem höheren Reifegrad (Stufe 2) sollte die Erreichung des definierten Zieles systematisch kontrolliert werden. Zudem sollte die Zielerreichung durch eine möglichst gute organisatorische Verankerung (z.B. durch Schaffung von Budgets oder Stellen) unterstützt werden.

Usability-Kennzahlen

Die Erreichung von Usability-Zielen kann insbesondere durch die Einführung von Kennzahlen verfolgt werden. Damit wird die Gebrauchstauglichkeit der eigenen Software in verschiedenen Entwicklungsphasen messbar, womit die Erfolgswirksamkeit aller anderen beschriebenen Praktiken kontrolliert werden kann.

Bei einem höheren Reifegrad (Stufe 2) kann der Kennzahleneinsatz weiter organisatorisch verankert werden, z.B. durch eine systematischere, zentrale Kontrolle oder eine Kopplung von Kennzahlen an das Vergütungssystem des Unternehmens.

Abbildung 43 zeigt alle beschriebenen Handlungsempfehlungen im Überblick.

Abbildung 43: UIG-Handlungsempfehlungen zu Praktiken

UIG-Handlungsempfehlungen zu Praktiken

	Von Stufe 0 zu Stufe 1	Von Stufe 1 zu Stufe 2
Anwenderzentrierung	Vertretung der Anwenderperspektive durch punktuelle Einbindung von Anwendern (z.B. im Rahmen von Workshops)	Direkte Einbindung von Anwendern im Rahmen von Analyse und Evaluation und kontinuierliche Integration als Team-Mitglieder
Vorgelagerte Gestaltung	Bereitstellung von generischen Gestaltungsrichtlinien, Normen und Standards	Anpassung des gesamten Entwicklungsprozesses durch Vorlagerung der Interface Konzeption und Gestaltung
Iterative Gestaltung	Einplanung eines Meilensteins zur Usability-Evaluation im Rahmen der vorgelagerten Gestaltung	Kontinuierliche, prozessbegleitende Evaluation und sukzessive Verbesserung in der Gestaltung
Usability-Methoden	Einsatz einzelner, leicht-gewichtiger Methoden (z.B. Papier-Prototyping oder Usability-Inspektionen)	Extensiver und reflektierter Einsatz von Usability-Methoden in allen Phasen der Gestaltung (z.B. Kontextuelle Interviews, Szenarien, Prototyping)
Usability-Software	Einsatz leicht-beherrschbarer Werkzeuge (z.B. Balsamiq, iPlotz)	Abgestimmter Einsatz elaborierter Werkzeuge (z.B. Morae, iRise, Axure)
Usability-Rollen	Benennung und Qualifizierung eines Usability-Verantwortlichen	Projektadäquate Einbindung interner / externer Usability-Experten
Usability-Entscheidungsfreiheit	Sukzessive Stärkung der Entscheidungskompetenzen des Usability-Verantwortlichen	
Usability-Budget	Schaffung eines projektbezogenen Usability-Budgets (z.B. nur für Schlüsselprojekte)	Schaffung fester Usability-Budgets für alle Projekte
Usability als Unternehmensziel	Sensibilisierung, Schaffung von Usability-Awareness, Usability als Unternehmensziel kommunizieren	Definiertes Unternehmensziel kontrollieren und organisatorisch verankern, z.B. Schaffung von Budgets, Stellen, Prozessdefinitionen
Usability Kennzahlen	Usability-Kennzahlen identifizieren und einführen	Eingeführte Kennzahlen organisatorisch verankern, (z.B. durch Benchmarks, Kopplung an Vergütungssystem und/oder systematische Kontrolle)

- Usability-Praktiken
- Management-Praktiken

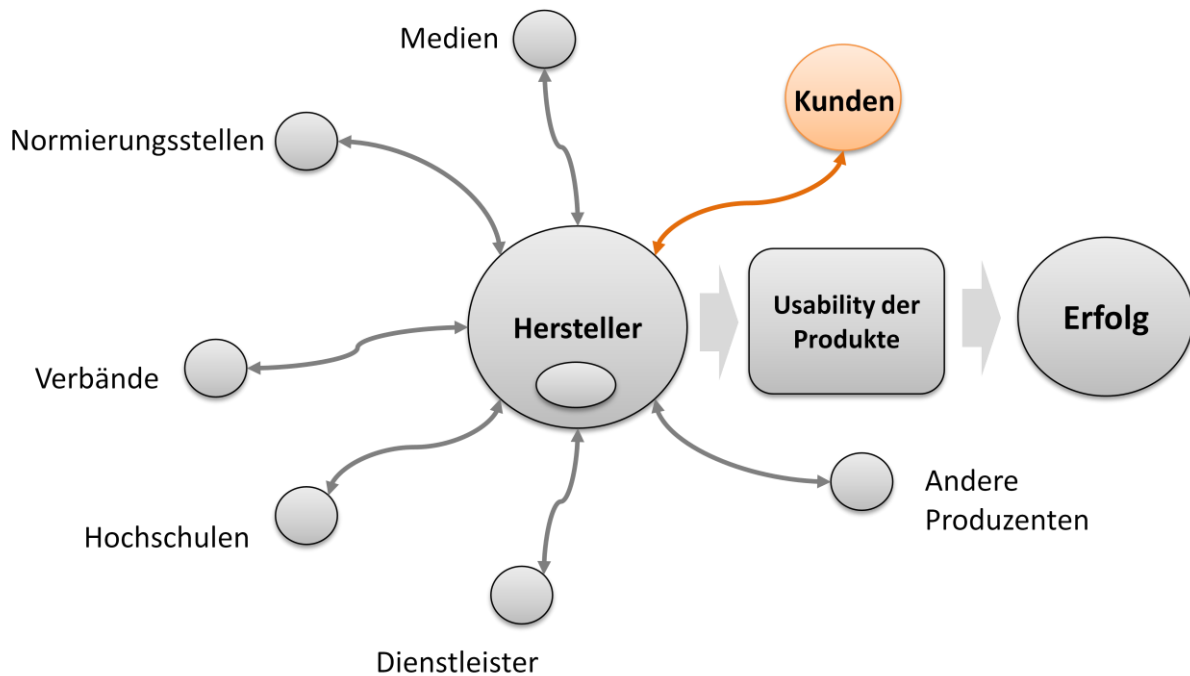
Diskussion

Das vorgestellte UIG-Usability-Reifegradmodell basiert auf den dargestellten Modellen von Earthy (1998), Nielsen (2006) und der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH (2009) und vervollständigt die darin jeweils einzeln enthaltenen Praktiken. Das UIG-Reifegradmodell setzt im Gegensatz zu den bestehenden Ansätzen kein strikt sequentielles Vorgehen bei der Einführung der jeweiligen Praktiken voraus. So kann die Einführungsreihenfolge der Praktiken an den individuellen Kontext eines Unternehmens angepasst werden. Darüber hinaus wird auch die Adaptions-Art, wie bereits beschrieben, beim UIG-Reifegradmodell nicht vorgegeben, während einige der bestehenden Ansätze nur durch eine strikte Top-Down-Vorgehensweise (Earthy, 1998) bzw. die genau umgekehrte Herangehensweise (Bottom-Up, siehe (Nielsen J. , 2006), möglich sind. Des Weiteren liegt für die oben erwähnten Studien bisher keine empirische Validierung vor, womit insbesondere die Relevanz der darin definierten Reifegradstufen noch nicht empirisch bestätigt wurde.

Nichtsdestotrotz weist die dargestellte Erfassung des Usability-Reifegrades auch Grenzen auf. So werden die dargestellten Praktiken mittels nur jeweils einer einzelnen Skala dargestellt. Bei einer detaillierenden Studie sollten bei einer Messung einzelner Praktiken die Anzahl der zugrundeliegenden Fragebogen-Items erhöht werden, um die jeweilige Messgenauigkeit weiter zu erhöhen. In folgenden Forschungsaktivitäten sollte weiterhin zur Erhöhung der Aussagekraft und zur Validierung des Modelles eine Untersuchung der Praktiken mittels vergleichender Fallstudien im Mittelstand angestrebt werden.

Bezüglich der Handlungsempfehlungen bleibt als Limitation festzuhalten, dass diese zwar den individuellen, bereits erreichten Reifegrad je Praktik berücksichtigen, jedoch aus Gründen der Komplexität nicht bezüglich zentraler Kontextfaktoren des Unternehmens (z.B. dessen Größe) detaillieren. Beim konkreten Einsatz des Modelles sind daher die ausgesprochenen Empfehlungen unter dem Vorbehalt der Prüfung weiterer, individueller Kontextfaktoren zu verstehen.

6. Mittelständische Softwareanwender: Ist Usability ein wahrgenommenes Kaufkriterium?



Einleitung

Wie im vorherigen Kapitel deutlich wurde, existieren aus theoretischer Sicht eine Reihe von Maßnahmen und Praktiken, wie beispielsweise iterative Entwicklung, interdisziplinäre Zusammenarbeit oder Usability-Kennzahlen, deren Anwendung im Rahmen der Softwareentwicklung – folgt man entsprechenden Reifegradmodellen – eine Steigerung der Usability von Softwareprodukten und -lösungen zur Folge hat. Darüber hinaus konnte bereits deskriptiv gezeigt werden, dass entsprechende Maßnahmen und Praktiken unter deutschen mittelständischen Softwareproduzenten noch nicht sehr weit verbreitet sind und folglich aus theoretischer Sicht ein bestenfalls mittlerer Usability-Reifegrad deutscher Softwarehersteller zu attestieren ist. Kombiniert man diese theoretischen Modelle und deskriptiven Befunde, würde man mittelständischen Softwareherstellern somit empfehlen, in entsprechende Maßnahmen und Praktiken zu investieren, um einen höheren Usability-Reifegrad zu erreichen. Hierbei bleibt jedoch ein entscheidender Faktor unberücksichtigt: Es stellt sich grundsätzlich die Frage, ob Usability unter den Kunden mittelständischer Softwarehersteller überhaupt ein relevantes Entscheidungskriterium bei der Softwarebeschaffung darstellt. Ist dies nicht der Fall, wären Investitionen in entsprechende Maßnahmen und Praktiken bestenfalls „over-engineering“, also Investitionen in Maßnahmen, deren Nutzen nicht im Verhältnis zu ihren Kosten stehen. Im vorliegenden Kapitel soll deshalb unter Rückgriff auf die Daten der quantitativen Unternehmensbefragung folgende Frage beantwortet werden:

Stellt Usability aus Sicht mittelständischer Software-Kunden einen Entscheidungsfaktor bei der Softwarebeschaffung dar?

Dieser Frage soll im Folgenden zunächst konzeptionell betrachtet werden. Unter Rückgriff auf die quantitative Befragung unter kleinen und mittelständischen *Kundenunternehmen* werden dann empirische Befunde zur Beantwortung der Frage vorgestellt.

Konzeption: Kundenorientierter Ansatz

Aus einer klassisch-betriebswirtschaftlichen Perspektive sollte ein zentrales Ziel von Unternehmen darin bestehen, Kundenanforderungen zu befriedigen (Homburg & Krohmer, 2005). Spielt also Usability bei der Auswahl und dem Einsatz von Software in Kundenunternehmen eine Rolle, so ist es aus dieser Sicht sinnvoll, dass Softwareproduzenten in Maßnahmen und Praktiken investieren, um die Usability ihrer Produkte zu erhöhen.

Bei der Auswahl von Produkten berücksichtigen Kunden neben Charakteristika der jeweiligen Produkte zumeist auch Kennzeichen des Anbieters und den Preis des Produktes (Homburg & Krohmer, 2005). In Bezug auf die Auswahl von Software ist traditionell der **Funktionsumfang** ein für die Entscheidung relevantes Merkmal. Die häufig steigende Komplexität organisationaler Prozesse und Strukturen stellt auch hohe Anforderungen an die Aufgaben, die eine Software erfüllen sollte

(Scheer, Thomas, Seel, Martin, & Kaffai, 2004). Vor dem Hintergrund kleiner und mittelständischer Unternehmen wird weiterhin häufig argumentiert, dass sich ihre Anforderungen von denen großer Unternehmen unterscheiden und Softwareprodukte häufig die individuellen Strukturen und Prozesse kleiner und mittelständischer Unternehmen nicht gut abbilden. Somit wäre zu erwarten, dass hier betrachtete kleine und mittlere Kundenunternehmen besonderen Wert auf die **KMU-Spezifität** der Software legen. Die Anschaffung einer neuen Software ist zudem häufig mit hohen Implementierungskosten verbunden und hat auch nach der Einführung Aufwendungen, z.B. für Wartung oder die Schulung neuer Mitarbeiter, zur Folge. Der Umfang, mit dem der Anbieter der Software dazu beiträgt, diese Kosten durch einen umfassenden **Service** zu senken, kann somit als wichtiges Kriterium bei der Entscheidung für eine Software angesehen werden. Schließlich kann der **Preis** die Auswahlentscheidung beeinflussen – dies gilt ggf. insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, die tendenziell über geringere Ressourcen verfügen.

Entsprechend ihrer spezifischen Situation und ihren Präferenzen werden Unternehmen, die vor der Entscheidung stehen, eine neue Software auszuwählen, verschiedene Kombinationen dieser Merkmale bevorzugen. Diese Merkmalskombinationen lassen sich anhand individueller Nutzenfunktionen beschreiben. Über die Aggregation der Nutzenfunktionen kann dann die Bedeutung einzelner Kriterien ermittelt werden. Hierbei sollte nicht nur erfasst werden, ob Usability grundsätzlich bereits für Kundenunternehmen von Relevanz ist. Besonders aussagekräftig ist die Ermittlung der Bedeutung in Relation zur Bedeutung der anderen potenziell relevanten Faktoren.

Um Potentiale in Bezug auf Usability genauer zu bestimmen bzw. die Frage zu beantworten, ob Investitionen in entsprechende Maßnahmen und Praktiken bei Softwareproduzenten sinnvoll erscheinen, ist weiterhin die Bewertung der Usability der aktuell eingesetzten Produkte von Relevanz. Sollten Kundenunternehmen bei der Auswahl von Software hohen Wert auf Usability legen und gleichzeitig die Usability der aktuellen Softwareprodukte als relativ gering bewerten, besteht aus Sicht von Softwareproduzenten dringender Handlungsbedarf in Bezug auf Usability-spezifische Maßnahmen, um die Anforderungen ihrer Kunden zu erfüllen.

Im vorliegenden Teil des Kapitels soll also zunächst ermittelt werden, wie Kundenunternehmen die Software, die sie aktuell nutzen, in Bezug auf verschiedene Kriterien bewerten. Im Anschluss daran soll die Wichtigkeit dieser Kriterien in Beschaffungssituationen anhand eines explorativen Ansatzes ermittelt werden. Über den Abgleich der Beobachtungen zu diesen Fragen können Implikationen für Softwareproduzenten abgeleitet werden.

Methode

Um der Frage nach der Bedeutung von Usability als Kriterium bei der Anschaffung und Nutzung nachzugehen, wurde eine quantitative Befragung unter 184 kleinen und mittelständischen Unternehmen durchgeführt. Der Fokus der Anwenderbefragung lag dabei auf den folgenden drei übergeordnete

Fragen: (1) Wer sind die Kunden bzw. durch welche Charakteristika zeichnen sie sich aus? (2) Wie sind die Erfahrungen mit Software bzw. welche Software setzen sie ein und wie bewerten sie diese? (3) Welche Kriterien werden bei der Softwarebeschaffung berücksichtigt?

Ein mögliches – und nicht selten angewendetes – Vorgehen, um die Bedeutung einzelner Kriterien bei der Softwarebeschaffung zu ermitteln besteht darin, direkt danach zu fragen. Problematisch bei dieser Herangehensweise ist allerdings, dass Kunden und Anwender dazu neigen, alle Kriterien als wichtig zu beschreiben. Vor diesem Grund wird in der vorliegenden Studie zur Beantwortung der Frage nach der relativen Bedeutung des Entscheidungsfaktors Usability eine Conjoint-Analyse durchgeführt (Homburg & Krohmer, 2005; Green & Rao, 1971; Green & Srinivasan, 1978; Wittink, Vriens, & Burhenne, 1994; Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2006). Generelles Ziel der Conjoint-Analyse ist es, den relativen Beitrag verschiedener Auswahlkriterien und deren Ausprägungen für den Gesamtnutzen des Kunden zu ermitteln. Das Verfahren beruht darauf, den Befragten nicht einzelne Eigenschaften zur Bewertung vorzulegen, sondern eine Bewertung gesamter Produkte durchzuführen, verstanden als Bündel von Eigenschaften und deren Ausprägungen. Aus dieser Gesamtbewertung kann dann die Bedeutung der einzelnen Eigenschaften abgeleitet werden (vgl. dekompositionelles Verfahren (Homburg & Krohmer, 2005)).

Wie eingangs soll die Bedeutung der folgenden fünf Eigenschaften mit jeweils zwei Ausprägungen „hoch“ und „gering“ ermittelt werden (siehe auch die beiden folgenden Abbildungen): Funktionsumfang, Usability, Service und Support, KMU-Spezifität, Preis pro Nutzer (für bessere Vergleichbarkeit von stark unterschiedlich großen Unternehmen). Um eine schnelle, möglichst intuitive Reaktion der Befragten zu gewährleisten, wurden die Ausprägungen möglichst eingängig, z.B. anhand starker Signale wie „Testsieger“, vermittelt. Aus der Kombination der Merkmalsausprägungen werden hypothetische Produkte bzw. Stimuli kreiert (vgl. Profilmethode (Homburg & Krohmer, 2005; Fabian, 2005)). Da alle Merkmale die gleiche Anzahl an Ausprägungen haben, handelt es sich um ein symmetrisches Design (Tscheulin, 1992).

Um eine realistische Anzahl der zu bewertenden Stimuli zu generieren, wurde im Folgenden ein reduziertes Design erstellt. Der Annahme folgend, dass zwischen den Merkmalen keine Interaktion besteht (und somit auch keine Interaktionsterme geschätzt werden müssen), wurde ein orthogonales Design erstellt (mithilfe von ORTHOPLAN in SPSS) (Fabian, 2005; Tscheulin, 1992). Bei diesem speziellen reduzierten symmetrischen Design (auch lateinisches Quadrat genannt) werden Designs bzw. Stimuli derart ausgewählt, dass jede Ausprägung eines Merkmals genau einmal mit jeder Ausprägung eines anderen Merkmals vorkommt. Insgesamt ist dann jede Merkmalsausprägung genau vier Mal im Design vorhanden.

Vor der Abfrage der Stimuli werden Befragte vorbereitet. Ihnen werden alle Merkmale und Merkmalsausprägungen vorgestellt. Empirische Untersuchungen belegen eine Steigerung der Validität der

Ergebnisse durch diese Vorgehensweise (Huber, Wittig, Fiedler, & Miller, 1993). Dadurch kommt man einer gleichzeitigen Bewertung aller Stimuli näher, da die Befragten vor dem Bewerten zumindest alle Merkmale und Ausprägungen kennen. Als Bewertungsverfahren wird das Rating-Verfahren gewählt. Beim Rating-Verfahren müssen die Auskunftspersonen die Stimuli auf einer Skala bewerten (z.B. 1 bis 6). Hierbei wurde der aktuellen Literatur folgend darauf geachtet, dass es keine mittlere Kategorie gibt und die Befragten somit eine deutlichere Entscheidung treffen (Fabian, 2005).

Ergebnisse der Conjoint-Analyse sind zunächst individuelle Nutzenfunktionen für alle Befragten, die aber auch über alle Befragten hinweg aggregiert werden können, um die durchschnittliche relative Bedeutung einzelner Eigenschaften zu ermitteln. Aus den so gewonnenen Nutzenfunktionen lassen sich relative Wichtigkeitswerte für die untersuchten Eigenschaften ableiten. Hierbei kann argumentiert werden, dass eine Aggregation über alle Befragten hinweg der häufig vorhandenen Vielfalt an Unternehmen und ihren Präferenzen nicht gerecht wird. Vor diesem Hintergrund führen wir Cluster-Analysen durch, um Gruppen von Unternehmen zu ermitteln, die sich bezüglich ihres Entscheidungsverhaltens stark ähneln (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2006). Die Zugehörigkeit zu einzelnen Clustern kann dann anhand logistischer Regressionen geschätzt werden (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2006). Auf diese Weise kann erörtert werden, ob einzelne Eigenschaften, wie z.B. Usability, nur für einzelne Kundensegmente (z.B. Kundenunternehmen in bestimmten Branchen) oder Softwaretypen (z.B. ERP-Software, Mobile Anwendungen) relevant sind.

Abbildung 44: Vorbereitung des Befragten auf die Conjoint-Analyse (Auszug aus dem Fragebogen)

A Konkrete Entscheidungssituation

Im Folgenden wird eine konkrete Anschaffungssituation simuliert. Zunächst wird die Ausgangssituation beschrieben, bevor verschiedene Softwarelösungen vorgestellt werden. **Bitte senden Sie den Fragebogen auch dann an uns zurück, wenn Sie diesen Fragenblock nicht beantworten möchten.**

Stellen Sie sich vor, Sie sollen eine neue Unternehmenssoftware für Ihr Unternehmen auswählen, die zentrale Prozesse in Ihrem Unternehmen unterstützen oder steuern soll. Die Software wird durch fünf Merkmale beschrieben. Jedes Merkmal kann zwei Ausprägungen annehmen:

	<u>Ausprägung 1</u>	<u>Ausprägung 2</u>
(1) Funktionsumfang	höchster Funktionsumfang im Markt	Standard-Funktionsumfang
(2) Eignung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Speziell für KMU geeignet	Nicht KMU-spezifisch
(3) Usability bzw. Benutzerfreundlichkeit	99% der Tester sagen: Top-Usability	Standard-Usability
(4) Kundenservice und Support durch Anbieter	Support-Testsieger	Standard-Support
(5) Preis pro Nutzer	99,-	199,-

In der folgenden Abbildung ist eine Software beispielhaft beschrieben, wobei alle Merkmale die Ausprägung 1 annehmen.



In der folgenden Abbildung ist eine Software beispielhaft beschrieben, wobei alle Merkmale die Ausprägung 2 annehmen. Um die Beschreibungen der Softwareprodukte kurz und übersichtlich zu halten, werden Merkmale, die die Ausprägung 2 annehmen – mit Ausnahme des Preises – nicht abgebildet.

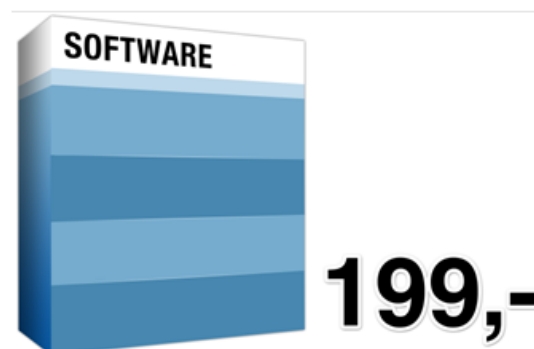


Abbildung 45: Dem Befragten zur Bewertung vorgelegte Stimuli (Auszug aus dem Fragebogen)

Wie würden Sie die einzelnen Softwarelösungen bewerten?

Bitte schauen Sie sich zunächst alle Produkte kurz an und ordnen Sie dann jeder Softwarelösung eine Punktezahl zwischen 1 und 6 Punkten zu, wobei 1 am schlechtesten und 6 am besten ist.

The figure displays eight software product stimuli cards arranged in a 4x2 grid. Each card represents a software product with specific features, a price, and a rating scale. The features are represented by icons and text on the software box:

- Card 1 (Top Left):** Features: Größter Funktionsumfang (lightbulb icon), KMU Spezifisch (checkmark icon), TOP Usability (trophy icon). Price: 99,-.
- Card 2 (Top Right):** Features: KMU Spezifisch (checkmark icon), TOP Usability (trophy icon). Price: 199,-.
- Card 3 (Second Row Left):** No features listed. Price: 99,-.
- Card 4 (Second Row Right):** Features: KMU Spezifisch (checkmark icon), Support Testsieger (crown icon). Price: 199,-.
- Card 5 (Third Row Left):** Features: TOP Usability (trophy icon), Support Testsieger (crown icon). Price: 99,-.
- Card 6 (Third Row Right):** Features: Größter Funktionsumfang (lightbulb icon). Price: 199,-.
- Card 7 (Bottom Row Left):** Features: Größter Funktionsumfang (lightbulb icon), TOP Usability (trophy icon), Support Testsieger (crown icon). Price: 199,-.
- Card 8 (Bottom Row Right):** Features: Größter Funktionsumfang (lightbulb icon), KMU Spezifisch (checkmark icon), Support Testsieger (crown icon). Price: 99,-.

Each card includes a rating scale from 1 to 6, with 'Sehr schlecht' at 1 and 'Sehr gut' at 6. The scale is represented by six circles, with the first circle in each row being empty.

Beobachtungen

Bevor wir uns den beiden Kernfragen nach der Bewertung der aktuellen Software sowie der Bedeutung einzelner Eigenschaften bei der Softwarebeschaffung widmen, soll zunächst das Sample der befragten Unternehmen anhand zentraler Unternehmenscharakteristika beschrieben werden.

Wer sind die Kunden?

Abbildung 46: Unternehmensgröße gemessen am Jahresumsatz 2010

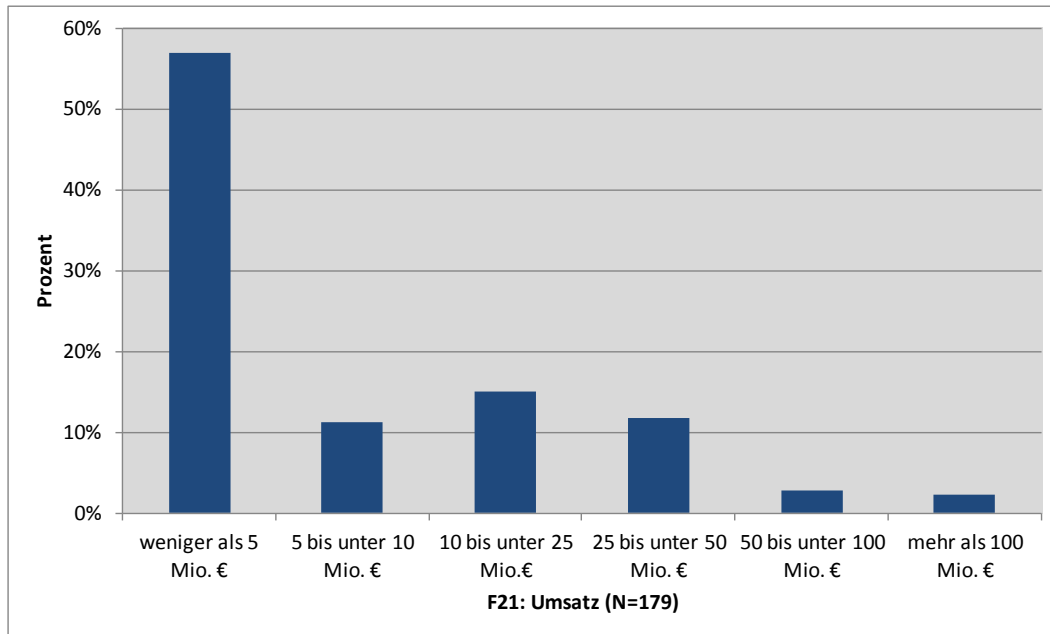
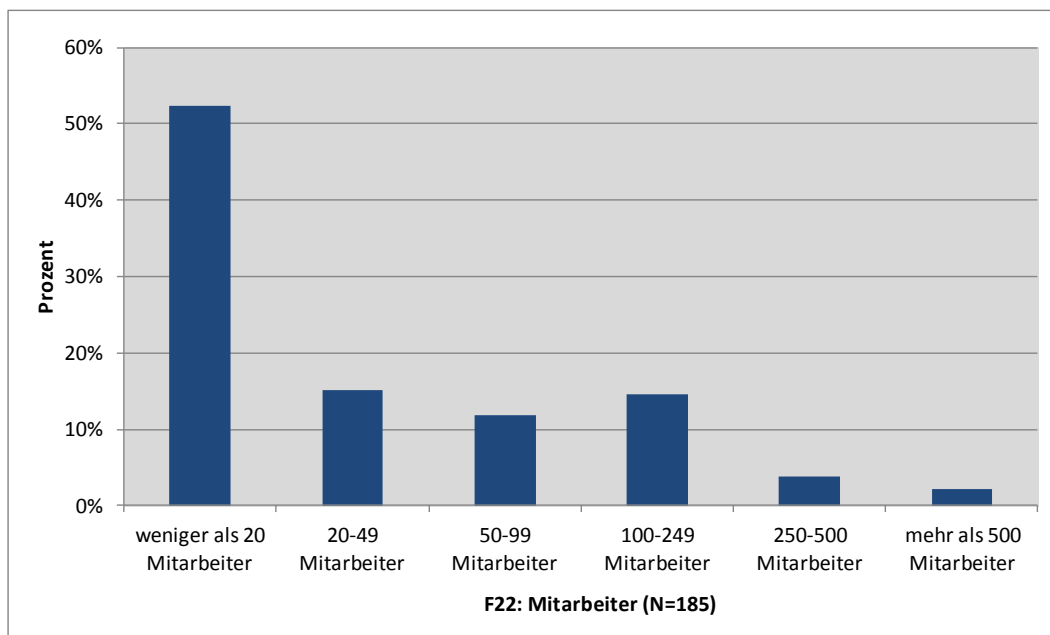


Abbildung 47: Unternehmensgröße gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter in 2010



Bei den befragten Unternehmen handelt es sich um kleine und mittelständische Unternehmen. Konkret heißt das, dass ein durchschnittliches Unternehmen in der Befragung ca. 20-49 Mitarbeiter be-

schäftigt und 5 Mio. bis unter 10 Mio. Euro Umsatz pro Jahr erwirtschaftet. Knapp 70% der Unternehmen erwirtschaften unter 10 Mio. Euro Umsatz und haben weniger als 50 Mitarbeiter (vgl. Abbildung 46 und Abbildung 47).

Knapp die Hälfte der Unternehmen ist im Dienstleistungsbereich (48,37%) tätig, die andere Hälfte verteilt sich relativ gleichmäßig über das produzierende Gewerbe (25,54%) und Handelsunternehmen (26,09%). Etwa die Hälfte der befragten Unternehmen sind Handwerksunternehmen.

Abbildung 48: Branche

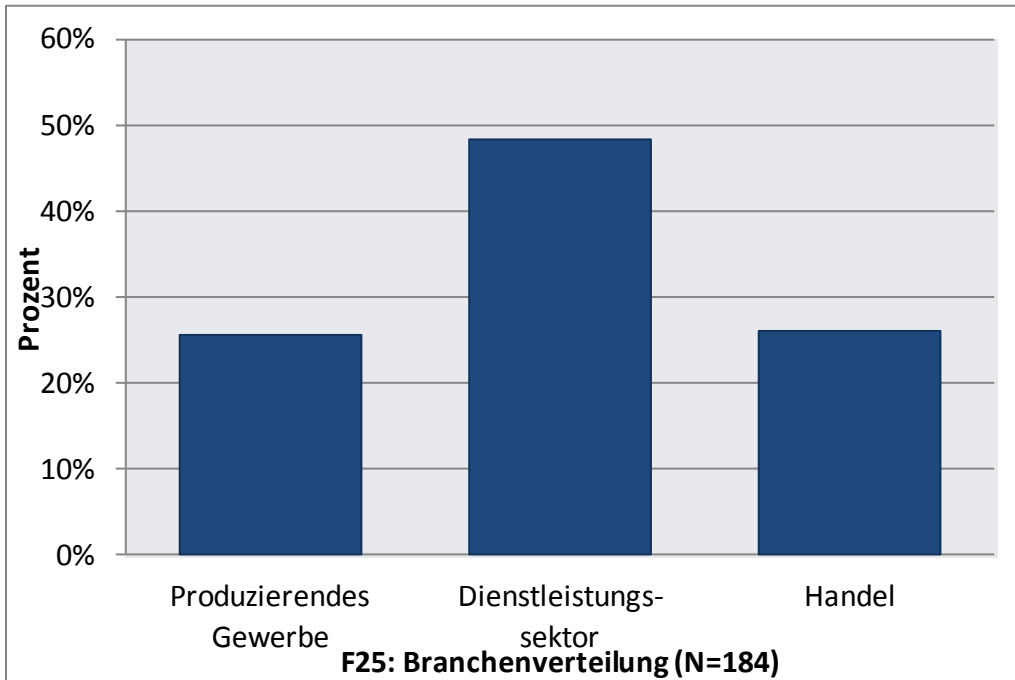
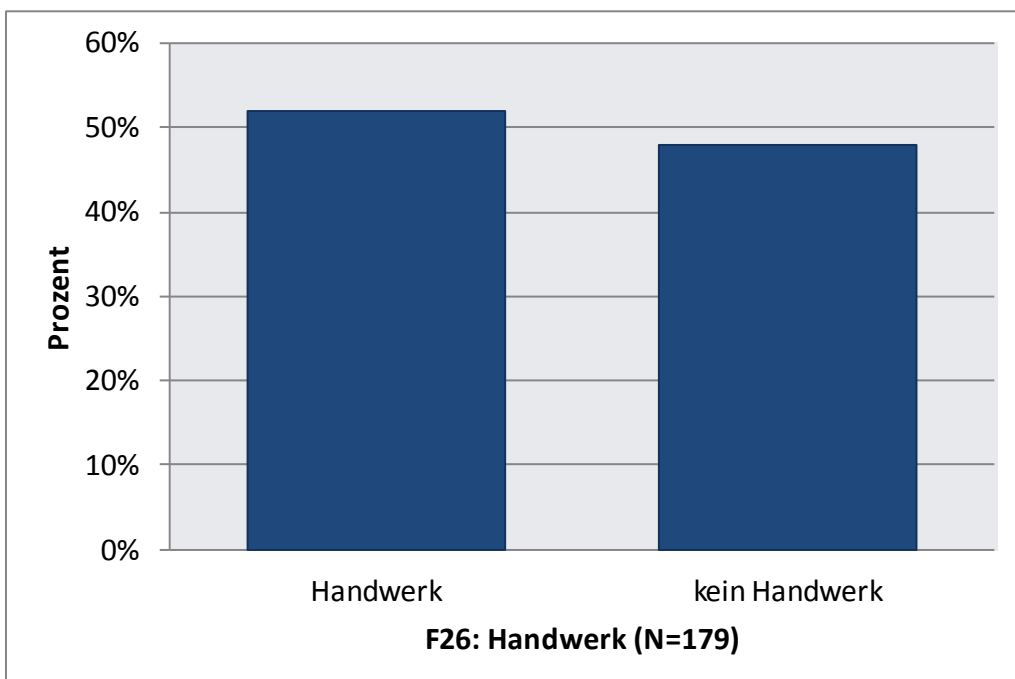


Abbildung 49: Handwerk



Die dominante Rechtsform ist die GmbH (49,46%), gefolgt von Einzelunternehmen (23,37%). Bei über 70% der Unternehmen sind mehr als 75% in Familienhand (vgl. Abbildung 50 und Abbildung 51).

Abbildung 50: Rechtsform

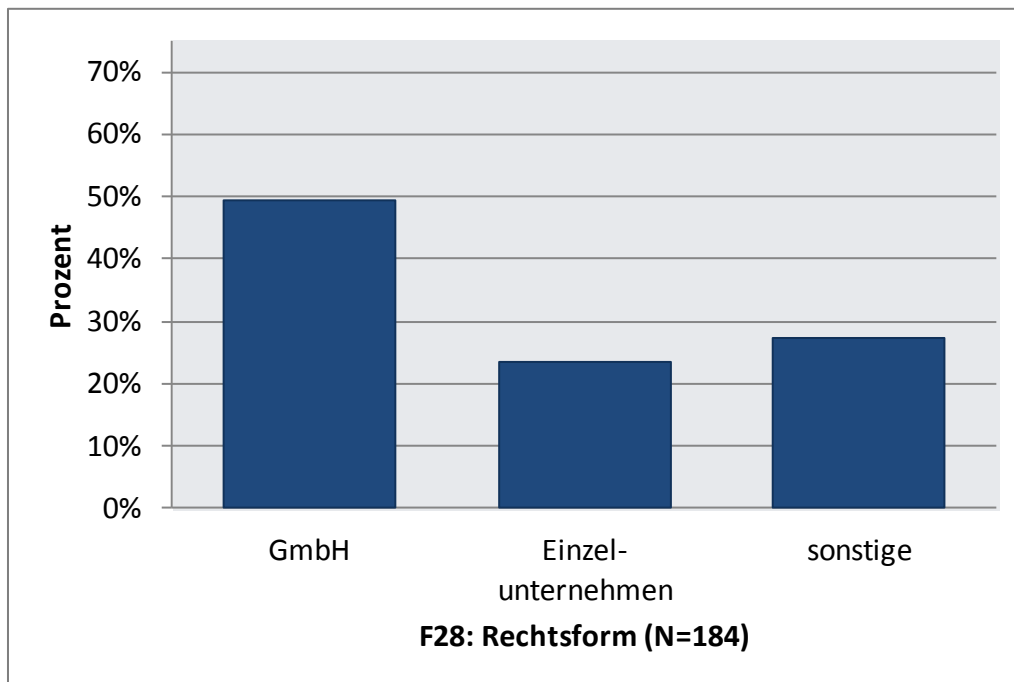
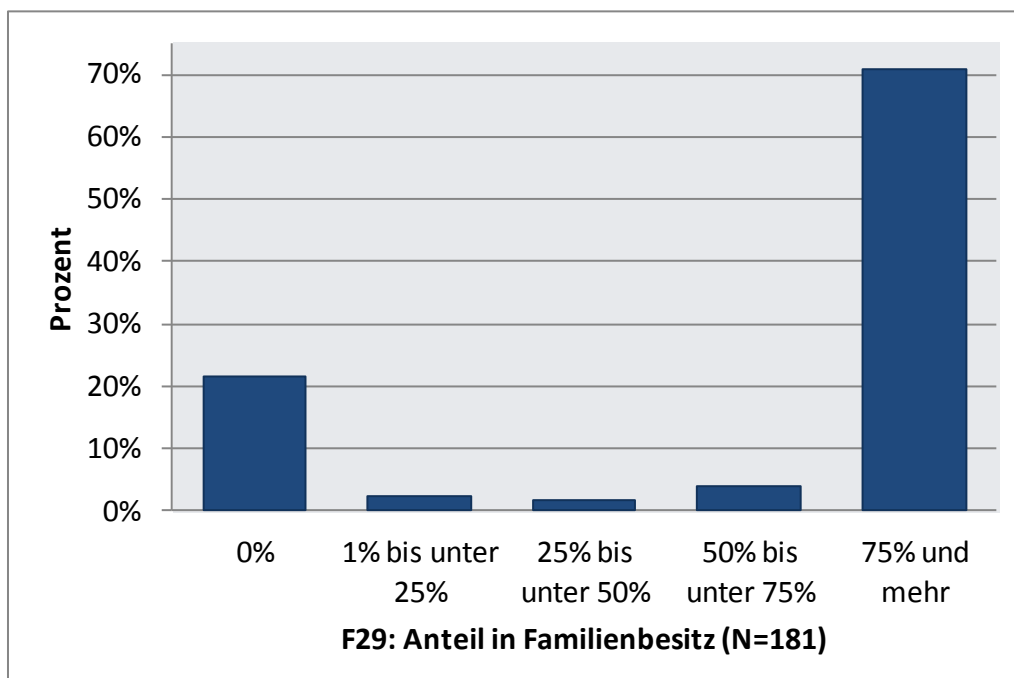


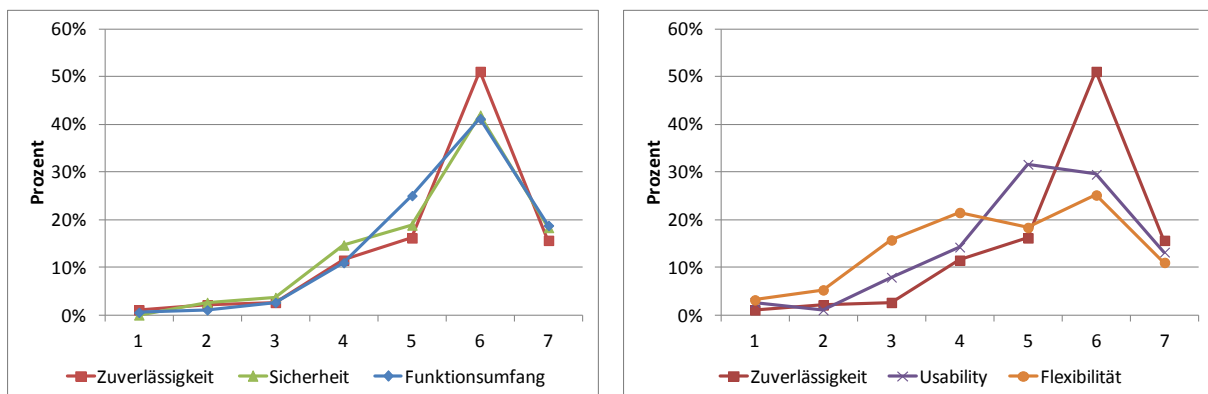
Abbildung 51: Familienunternehmen



Wie sind die Erfahrungen mit Software bzw. wie bewerten die Unternehmen die eingesetzte Software?

Insgesamt sind kleine und mittelständische Unternehmen zufrieden mit der von ihnen eingesetzten Software (Mittelwerte liegen zwischen 4,5 und 5,6 auf einer 7-er Skala). Dabei fällt insbesondere die sehr hohe Zufriedenheit mit technischen Kriterien wie Funktionsumfang, Zuverlässigkeit und Sicherheit auf. Mehr als 60 der Befragten kreuzten hierbei eine der beiden höchsten Kategorien an. Eine deutlich schlechtere Bewertung erhalten eher anwenderorientierte Kriterien – insbesondere Usability und Flexibilität der eingesetzten Software (vgl. Abbildung 52). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Flexibilität häufig als wichtiger Bestandteil von Usability beschrieben wird. Empirische Unterstützung hierfür findet sich in der Tatsache, dass die beiden Kriterien sehr ähnlich eingeschätzt wurden. Die separate Erfragung der Kriterien sollte dabei auch gewährleisten, dass diejenigen Kunden ihre Meinung bezüglich wichtiger Usability-Aspekte abgeben, die mit dem Thema Usability wenig vertraut sind.

Abbildung 52: Bewertung der eingesetzten Software; links: technische Kriterien; rechts: Vergleich von technischen und anwenderbezogenen Kriterien

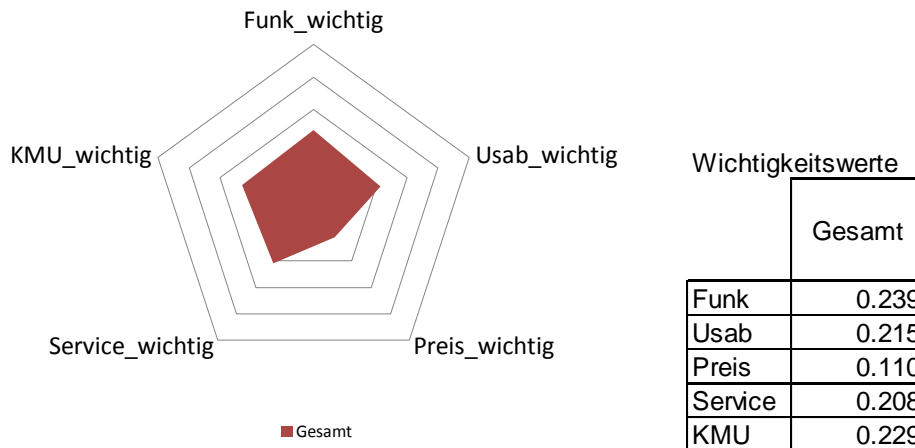


Welche Kriterien werden bei der Softwarebeschaffung berücksichtigt?

Wie wirken sich nun Charakteristika und Erfahrungen der Kundenunternehmen auf die Softwarebeschaffung aus? Um uns dieser Frage anzunähern, haben wir zunächst die Bedeutung einzelner Eigenschaften anhand einer oben beschriebenen Conjoint-Analyse ermittelt. Als Ergebnis erhält man für jeden Befragten eine individuelle Nutzenfunktion, die Wichtigkeitswerte für die untersuchten Eigenschaften angibt. Diese werden im Folgenden aggregiert und anhand von Netzdiagrammen dargestellt. In einem Netzdiagramm werden die Wichtigkeitswerte der einzelnen Eigenschaften entlang einer separaten Achse dargestellt, die in der Mitte des Diagramms beginnt und am äußeren Ring endet. Durch eine Verbindung der Werte für alle betrachteten Eigenschaften entstehen Flächen, die insbesondere für vergleichende Analysen (z.B. Vergleich mehrere Gruppen) hilfreich erscheint.

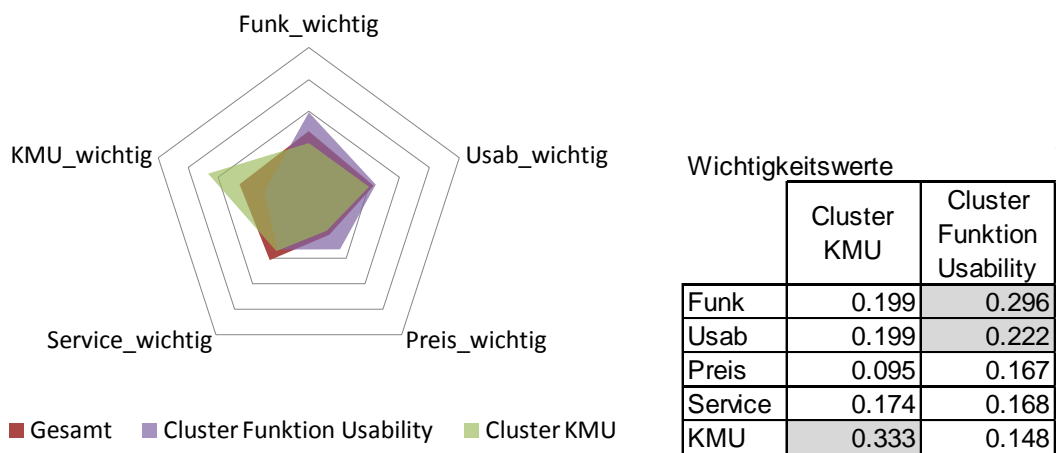
Aggregiert man die Ergebnisse der Conjoint-Analyse über alle Befragten, so wird deutlich, dass ein durchschnittliches Unternehmen auf eine ausgeglichene Kombination fast aller Kriterien Wert legt. Lediglich dem Preis wird eine geringere Bedeutung zuteil, während die anderen Kriterien als relativ gleich wichtig erachtet werden (siehe Abbildung 53).

Abbildung 53: Präferenzen eines durchschnittlichen Unternehmens



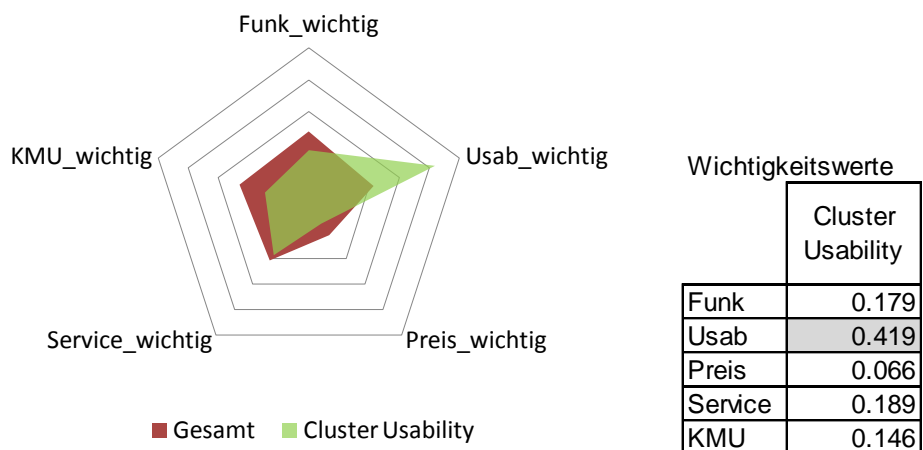
Betrachtet man jedoch die Nutzenfunktionen einzelner Befragter, so wird deutlich, dass es starke Unterschiede bei der Bewertung der Bedeutung einzelner Kriterien gibt. Um dies genauer zu untersuchen und Präferenzen auf der Ebene von Kundensegmente identifizieren zu können, führen wir eine Clusteranalyse durch (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2006). Hierbei werden Unternehmen gruppiert, die große Ähnlichkeiten bzgl. der Bewertung der Bedeutung der Kriterien aufweisen. Unter anderem lassen sich auf diese Weise zwei große Cluster identifizieren (siehe Abbildung 54; Darstellung im Vergleich zum Durchschnitt). Für 45% der Unternehmen ist es von besonderer Bedeutung, dass die Software KMU-spezifische Anforderungen erfüllt (grün). Für weitere knapp 27% ist die Kombination aus Usability und Funktionalität besonders wichtig (lila). Bei beiden Clustern ist jedoch anzumerken, dass der Fokus auf die genannten Kriterien nicht sehr groß ist - die anderen Kriterien haben für diese Gruppe von Unternehmen nur eine etwas geringere Bedeutung als für das Durchschnittsunternehmen. Dies wird durch die relativ geringe Abweichung zwischen den dargestellten Flächen deutlich.

Abbildung 54: Die zwei größten Cluster im Vergleich zum durchschnittlichen Unternehmen



Weiterhin können Cluster identifiziert werden, die einen deutlich stärkeren Fokus auf nur ein Kriterium aufweisen. Entsprechend unterscheidet sich die durch das Cluster dargestellte Fläche deutlich von der Fläche für ein durchschnittliches Unternehmen (siehe Abbildung 55). In diese Cluster fallen jedoch nur wenige der teilnehmenden Kundenunternehmen. Unter anderem gibt es ein Cluster, bei dem das Thema Usability eine deutlich dominantere Rolle spielt (grün in Abbildung 55). Während die Eigenschaft Service im Vergleich zum Durchschnittsunternehmen kaum an Bedeutung einbüßt, spielen die anderen drei Kriterien (Funktionsumfang, KMU-Spezifität, Preis) eine deutlich geringere Rolle. Die Tatsache, dass der Preis kaum noch von Bedeutung ist, deutet darauf hin, dass – zumindest bei dieser Gruppe von Unternehmen – durchaus eine Zahlungsbereitschaft für Usability besteht.

Abbildung 55: Präferenzen des Usability-Clusters



Welche Unternehmen legen besonderen Wert auf Usability?

Nachdem festgestellt wurde, dass Usability für eine Gruppe von Unternehmen bereits das dominante Entscheidungskriterium bei der Softwarebeschaffung zu sein scheint, stellt sich die Frage, ob diese Unternehmen Ähnlichkeiten in Bezug auf verschiedene Unternehmenscharakteristika (z.B. alle in der

gleichen Branche) aufweisen und somit ggf. eine klar differenzierbares Kundensegment darstellen, oder ob alle dieselbe Art von Software nutzen (z.B. Web-Anwendungen, CRM-Systeme).

Um dieser Frage nachzugehen, wurden logistische Regressionsmodelle geschätzt (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2006). Die Zugehörigkeit zum Cluster wurde dabei binär kodiert (1 = "gehört zum Cluster", 0 = "gehört nicht zum Cluster") und dient als abhängige Variable. Grundsätzlich wäre zu erwarten, dass Charakteristika des Anwenderunternehmens (z.B. Größe, Branche), Charakteristika der eingesetzten Software (z.B. Softwaretyp, Lizenzmodell, Benutzeroberfläche) oder des Softwareanbieters (z.B. Herkunft des Herstellers) sowie Merkmale der Beziehung zum Softwareanbieter (z.B. Zufriedenheit mit Softwareanbieter, Wechselbarrieren) und der Ausgestaltung und Intensität der Softwarenutzung (z.B. Anzahl der Nutzer im Unternehmen, Nutzungsort) dazu beitragen können, die Clusterzugehörigkeit zu erklären. Entsprechend wurden vielfältige unabhängige Variablen zu diesen Charakteristika herangezogen. In Tabelle 20 sind alle getesteten unabhängigen Variablen zusammengefasst.

Tabelle 20: Übersicht über verwendete unabhängige Variablen zur Erklärung der Clusterzugehörigkeit

Variablengruppe	Variable	Nr	Frage	Skalierung	Modell
Unternehmenscharakteristika	Unternehmensumsatz	F21	"Wie hoch war der von Ihrem Unternehmen im Jahr 2010 erzielte Umsatz?"	ordinal	ja
	Mitarbeiteranzahl	F22	"Wie viele Mitarbeiter waren zum Jahresende 2010 in Ihrem Unternehmen beschäftigt? (inkl. Ihnen und Teilzeitbeschäftigten; ohne Leiharbeiter und Praktikanten)"	ordinal	ja
	Branche (z.B. Dienstleistungsunternehmen)	F25	"In welcher Branche sind Sie primär tätig?"	mehrere binäre Variablen	ja
	Mitglied in Handwerkskammer	F26	"Sind Sie Mitglied in der Handwerkskammer?"	binär	ja
	Rechtsform (z.B. Einzelunternehmen)	F28	"Bitte nennen Sie die Rechtsform Ihres Unternehmens."	mehrere binäre Variablen	ja
	Herkunft Hersteller	F8	"Woher kommt der Hersteller dieser Softwarelösung?"	mehrere binäre Variablen	nein
Herstellerinformationen	Beziehung zum Anbieter (z.B. Anbieterwechsel einfach)	F19	"Wie ist die Beziehung zu dem Anbieter der zuletzt angeschafften Softwarelösung?"	mehrere binäre Variablen	ja
	Einbindung in den Entwicklungsprozess	F20	"Wurden die Anwender in Ihrem Unternehmen in den Softwareentwicklungsprozess beim Anbieter der zuletzt angeschafften Softwarelösung eingebunden?"	Faktor aus mehreren Items; metrisch	ja
Informationen über Software	Softwaretyp (z.B. Grafiksoftware)	F6	"Welchen Typ von Software haben Sie zuletzt beschafft? (Mehrfachantworten möglich)"	mehrere binäre Variablen	ja
	Lizenzmodell	F7	"Welches Lizenzmodell wird bei der Softwarelösung verwendet? (Mehrfachantworten möglich)"	mehrere binäre Variablen	nein
	Benutzeroberfläche (z.B. web)	F10	"An welche Benutzeroberflächen ist die Softwarelösung angepasst? (Mehrfachantworten möglich)"	mehrere binäre Variablen	nein
	Anwendungsort (z.B. mobil)	F14	"Wo im Unternehmen wird die Softwarelösung angewendet? (Mehrfachantworten möglich)"	mehrere binäre Variablen	nein
Nutzung der Software	Anzahl Anwender im Unternehmen	F11	"Wie viele Anwender in Ihrem Unternehmen nutzen die Softwarelösung?"	mehrere binäre Variablen	nein
	Einarbeitungszeit (z.B. Software sofort einsetzbar)	F13	"Vorausgesetzt das notwendige Grundlagenwissen ist bei den Mitarbeitern vorhanden, wie lange ist die Einarbeitungszeit?"	mehrere binäre Variablen	ja
	Bedeutung von Software	F1	"Wie bewerten Sie die Bedeutung von Anwendungssoftware für Ihr Unternehmen?"	ordinal	nein
	Bewertung der Software-Usability	F17	"Wie bewerten Sie die zuletzt angeschaffte Softwarelösung im Hinblick auf die folgenden Kriterien?"	ordinal	ja

Ergebnisse der logistischen Regression zur Erklärung der Zugehörigkeit zum Usability-Cluster sind in Tabelle 21 dargestellt. Die Effektrichtung und -stärke wird anhand von Odds angegeben (Long & Freese, 2006). Hierbei ist zu beachten, dass aus Gründen der Übersichtlichkeit nur einige der zuvor aufgelisteten und getesteten unabhängigen Variablen in die dargestellten Modelle aufgenommen wurden (in Tabelle 21 in Spalte "Modell" mit "ja" gekennzeichnet), während unabhängige Variablen,

bei denen keinerlei Effekte beobachtet werden konnten, nicht in den finalen Modellen enthalten sind.

Die Zugehörigkeit zum Usability-Cluster kann dabei nicht anhand klassischer Kriterien zur Marktsegmentierung (z.B. Unternehmenscharakteristika wie Unternehmensgröße, Branche, gekaufter Softwaretyp) erklärt werden. Einzige Ausnahme ist, dass Unternehmen, die den Fragebogen unter Bezugnahme auf die von ihnen eingesetzte *Grafiksoftware* beantwortet haben, eine deutlich höhere Chance ausweisen, in das Usability-Cluster zu fallen. Odds Ratios (auch Relative Risk Ratios) zeigen hierbei auf, dass Anwender von Grafiksoftware eine 15,84 Mal höhere Chance haben ins Usability-Cluster zu fallen als Anwender anderer Softwaretypen (Long & Freese, 2006). Berücksichtigt man allerdings, dass in unserem Sample von Softwareproduzenten lediglich sechs Unternehmen angeben, Grafiksoftware zu entwickeln, scheint dieses Ergebnis für den Kontext kleiner und mittelständischer Softwareproduzenten in Deutschland von geringer Relevanz zu sein.

Tabelle 21: Ergebnisse der logistischen Regression zur Erklärung der Zugehörigkeit zum Cluster Usability

	(1)	(2)	(3)	(4)
Grafiksoftware	15.84** (0.0125)	21.65** (0.0101)	34.43** (0.0132)	38.23** (0.0231)
Software sofort einsetzbar		6.016* (0.0912)	223.1*** (0.00630)	886.2*** (0.00966)
Bewertung der Usability			0.318** (0.0177)	0.280** (0.0102)
Anbieterwechsel einfach			2.783** (0.0126)	2.912*** (0.00971)
Einbindung in Entwicklungsprozess				0.368 (0.172)
Unternehmensumsatz	1.749 (0.273)	1.763 (0.252)	2.279 (0.206)	3.288 (0.113)
Mitarbeiteranzahl	0.939 (0.897)	0.904 (0.828)	0.765 (0.663)	0.566 (0.429)
Dienstleistungsunternehmen	1.460 (0.673)	1.337 (0.748)	1.155 (0.893)	0.560 (0.631)
Mitglied in Handwerkskammer	3.108 (0.193)	3.012 (0.222)	0.924 (0.942)	0.549 (0.609)
Einzelunternehmen	2.889 (0.349)	3.093 (0.356)	0.366 (0.520)	0.344 (0.523)
GmbH	0.522 (0.479)	0.542 (0.525)	0.0408** (0.0388)	0.0501* (0.0555)
Constant	0.0103** (0.0130)	0.00830** (0.0155)	0.0938 (0.473)	0.148 (0.557)
Observations	84	84	84	84
Pseudo R-squared	0.1749	0.2164	0.4833	0.5192
pval in parentheses				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

Zusammenfassend kann also kein Marktsegment bzw. keine klar definierbare Gruppe von Unternehmen bestimmt werden, für die Usability keine übergeordnete Rolle spielt.

Hingegen sind es eher das Nutzungsverhalten und die Erfahrungen mit Software, die die Clusterzugehörigkeit erklären. Unternehmen etwa, die angeben, dass die Software praktisch ohne Einarbeitungszeit, also *sofort einsetzbar* war, fallen eher ins Usability-Cluster. Ein signifikant positiver Effekt kann auch beobachtet werden, wenn Unternehmen angeben, dass ein *Anbieterwechsel einfach*, also potenziell mit geringen Wechselkosten verbunden ist. Es ist hierbei anzumerken, dass bei diesen beiden Effekten Endogenitätsprobleme bestehen können: So haben die Unternehmen den Umgang mit der eingesetzten Software potenziell deshalb schneller erlernt, weil sie bei der Beschaffung auf Usability-Aspekte geachtet haben. Entsprechend beschreiben Unternehmen in dem Cluster die Wechselkosten als gering, weil die Verringerung der Abhängigkeit für den Nutzer ein Aspekt der Nutzerfreundlichkeit ist und sie bei der Auswahl der Software auf eben diesen Aspekt geachtet haben. Schließlich ist ein signifikanter Effekt bezüglich der *Bewertung der Usability* der eingesetzten Software zu beobachten. Unternehmen, die mit der Usability ihrer aktuell eingesetzten Software weniger zufrieden sind, werden bei zukünftigen Beschaffungsentscheidungen eher großen Wert auf Usability legen.

Diese und die Beobachtungen auf aggregierter Ebene lassen die Schlussfolgerung zu, dass die Usability von Software zumindest bei einem Teil mittelständischer Kundenunternehmen bereits ein explizit wichtiger Entscheidungsfaktor bei der Softwarebeschaffung ist. Auch für die Unternehmen, die nicht ins Usability-Cluster fallen, ist Usability nicht weniger wichtig als andere Eigenschaften wie Funktionsumfang, Service, KMU-Spezifität. Insgesamt scheint der Großteil der Befragten Kundenunternehmen auf eine relativ ausgeglichene Kombination der Eigenschaften zu achten und spricht somit fast allen Eigenschaften die gleiche Bedeutung zu. Gruppen von Unternehmen, für die eine bestimmte Eigenschaft eine klar dominante Rolle bei der Beschaffungsentscheidung spielt, sind klein. Für Softwarehersteller stellt Usability somit einen relevanten Qualitätsfaktor ihrer Produkte und Lösungen dar.

Weiterhin kann beobachtet werden, dass die Usability der aktuell bei den Befragten Unternehmen eingesetzten Software deutlich schlechter bewertet wird als technische Eigenschaften (z.B. Funktionsumfang). Aus Kundensicht besteht demnach ein Gap zwischen der geforderten und der aktuell eingesetzten Software. Die Tatsache, dass Usability für Kunden neben anderen Kriterien gleichberechtigt ist, aus Kundensicht hier aber bei aktuell eingesetzten Softwareprodukten ein Nachholbedarf zu bestehen scheint, kann bedeuten, dass Softwareproduzenten über das Thema Usability Differenzierungsvorteile aufbauen können. Aus Kundensicht kann demnach nicht behauptet werden, Investitionen in Usability seien Over-Engineering. Somit scheint die Frage danach, wie Software mit hoher Usability entsteht, höchst relevant. Diese soll im Folgenden untersucht werden.

Diskussion

Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse

Ausgehend von der Beobachtung, dass kleine und mittelständische Softwareunternehmen moderne Usability-Praktiken recht zögerlich übernehmen, sind wir im vorliegenden Kapitel der Frage nachgegangen, ob diese Zurückhaltung etwa durch eine mangelnde Relevanz des Themas Usability für Anwender zu erklären ist. Wir fragten also: **Ist Usability ein wahrgenommenes Kaufkriterium?** Diesbezüglich kann zusammenfassend festgehalten werden, dass Software-Usability bereits ein wahrgenommenes Kaufkriterium für kleine und mittelständische Anwenderunternehmen darstellt. Insgesamt legen Anwender relativ gleich viel Wert auf die Kriterien Usability, Funktionsumfang, Service und KMU-Spezifität und stellen damit vielfältige Ansprüche an die zu erwerbende Software. Für eine Gruppe von Anwenderunternehmen stellt Usability das dominante Entscheidungskriterium dar, wenn es darum geht, Software auszusuchen. Anhand der strukturellen Unternehmensdaten kann dabei die Zugehörigkeit zu dieser Gruppe nicht erklärt werden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass kein Kundensegment identifiziert werden konnte, für das das Thema Usability keine übergeordnete Rolle spielt. Vielmehr hängt die Relevanz von Usability als Entscheidungsfaktor von den bisherigen Erfahrungen mit Anwendungssoftware und dem Nutzungsverhalten ab. Weiterhin ist zu beobachten, dass die Usability der aktuell eingesetzten Software deutlich schlechter bewertet wird als technische Faktoren wie z.B. der Funktionsumfang. Berücksichtigt man, dass Usability allerdings als genauso wichtig erachtet wird wie eher technische Eigenschaften, deutet dies auf eine Diskrepanz zwischen gewünschter und aktuell vorhandener Software-Usability hin. Investitionen in Usability können bei Softwareproduzenten somit zu Differenzierungsvorteilen gegenüber anderen Anbietern am Markt führen und erscheinen aus Kundensicht durchaus erwähnenswert.

Limitationen

Bei der Interpretation der Beobachtungen zur Bedeutung des Themas Usability in Bezug auf das Beschaffungs- und Nutzungsverhalten von kleinen und mittelständischen Anwenderunternehmen sind grundlegende Einschränkungen der vorliegenden Studie zu beachten. Als Datengrundlage für die hier getroffenen Aussagen dient eine quantitative Befragung, in deren Rahmen lediglich der Geschäftsführer – und somit nur ein Unternehmensvertreter – den Fragebogen ausgefüllt hat. Somit kann grundsätzlich ein Key Informant Bias vorliegen (Kieser & Hurrell, 2005; Kieser & Nicolai, 2002). Bei den teilnehmenden Unternehmen kann jedoch aufgrund der mittelständischen Größe davon ausgegangen werden, dass der befragte Geschäftsführer bei Softwarebeschaffungsentscheidungen eine zentrale Rolle spielt, so dass die hier kaum Verzerrungen zu erwarten sind.

Des Weiteren kann ein Key Informant Bias entstehen, wenn der Fragebogen ohne Kenntnis des Befragers nicht durch die intendierte Person innerhalb der Organisation bearbeitet wird. Entsprechen-

den potenziellen Verzerrungen wurde mittels direkter namentlicher Ansprache des jeweiligen Geschäftsführers entgegengewirkt und es wurde im Fragebogen erneut nach der Position des Antwortenden im Unternehmen gefragt. Die im Folgenden getroffenen Aussagen müssen somit unter Berücksichtigung der genannten grundlegenden Limitationen quantitativer Unternehmensbefragungen betrachtet werden.

Implikationen für zukünftige Forschung

Um der angesprochenen grundsätzlichen Problematik des Key Informant Bias entgegenzuwirken, wäre eine Befragung unter mehreren Unternehmensvertretern denkbar. So könnten neben der Geschäftsführung auch Verantwortliche aus der IT-Abteilung - falls vorhanden - sowie Vertreter aus Fachabteilungen, für die die Software beschafft wurde, befragt werden, um Präferenzen und Erfahrungen aller an der Beschaffungsentscheidung beteiligten Organisationsmitglieder zu erfassen. Diese Vorgehensweise ist allerdings weitaus ressourcenintensiver und aufgrund des hohen Aufwandes für die Befragten mit einer deutlich geringeren erwarteten Rücklaufquote verbunden.

Eine weitere Möglichkeit zur Erfassung von Entscheidungsprozessen bei Anwenderunternehmen und zur weiteren Fundierung der hier gewonnenen Erkenntnisse wäre ein qualitativer Ansatz. Einzelne kleine und mittelständische Anwenderunternehmen könnten in ihrem Entscheidungsprozess begleitet werden, um umfassendere Informationen darüber zu bekommen, ob und wann etwa im Entscheidungsprozess eine hohe Usability gefordert wird, wie explizit diese Forderung gemacht wird und von welchen Unternehmensvertretern diese Forderung vorgebracht wird (z.B. Vertreter der Fachabteilung als tatsächliche Nutzer). Ein Methodenmix aus teilnehmenden Beobachtungen (z.B. an Terminen, an denen Softwareanbieter ihre Produkte vorstellen), Interviews mit am Entscheidungsprozess beteiligten Unternehmensvertretern sowie einer Conjoint-Analyse unter diesen Vertretern könnte hierbei umfassende Informationen zum Auswahlprozess und den relevanten Entscheidungskriterien liefern. Den Vorteilen in Bezug auf Informationstiefe und -dichte einer qualitativen Studie steht die problematische Generalisierbarkeit der gemachten Beobachtungen entgegen.

Welche Lücken sind bei Anwenderunternehmen identifizierbar?

Auf Basis der im vorliegenden Kapitel gemachten Beobachtungen kann folgende Schlussfolgerung in Bezug auf potenzielle Gaps bei Nachfragern von Software identifiziert werden.

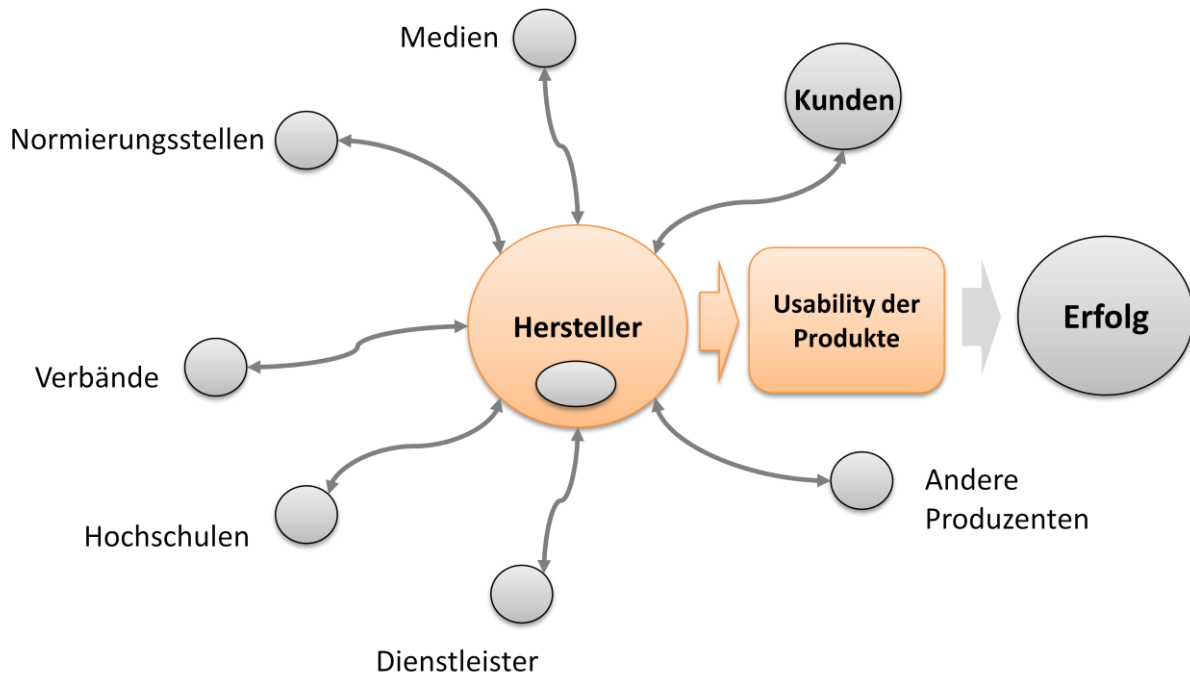
Nachfrage-Gap: Es kann gezeigt werden, dass kleine und mittelständische Kundenunternehmen bei der Auswahl von Software bereits Wert auf Usability legen. Anwender scheinen das Thema also grundsätzlich in den Erwartungshorizont aufgenommen zu haben. Weiterhin gibt es aus Anwendersicht eine Diskrepanz zwischen der geforderten und der aktuell angebotenen Software-Usability. In den qualitativen Interviews wird allerdings deutlich, dass Anwender die Usability von Software häufig nicht als eigenständiges Kriterium wahrnehmen, sondern in der Wahrnehmung eine Vermischung mit

anderen Kriterien wie Service oder Funktionalität erfolgt. Fraglich bleibt somit, inwiefern Anwender und Kunden ihre Anforderungen an Usability bereits explizit kommunizieren.

Fazit

Mit Blick auf die Ergebnisse des vorliegenden Abschnitts wird somit deutlich, dass der einsetzenden Beschäftigung mittelständischer Softwarehersteller mit Maßnahmen und Praktiken zur Steigerung der Gebrauchstauglichkeit durchaus eine Nachfrage mittelständischer Software-Anwender gegenübersteht. Hierbei ist insbesondere festzuhalten, dass sich bei einer Reihe mittelständischer Anwender, die mit den aktuell eingesetzten Softwarelösungen unzufrieden sind, bereits ein verstärktes explizites Interesse am Thema Usability herausgebildet hat. Dieses spiegelt sich auch in der Bewertung konkurrierender Entscheidungskriterien in Beschaffungssituationen wider. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass aus der Sicht mittelständischer Softwarehersteller Investitionen in die Gebrauchstauglichkeit der eigenen Produkte eine potentiell erfolgversprechende Differenzierungsstrategie im Markt für betriebliche Anwendungssoftware darstellt.

7. Management: Wie beeinflusst das Management die Gebrauchstauglichkeit?



Einleitung

Die beiden vorhergehenden Kapitel haben gezeigt, dass unter mittelständischen Softwareherstellern ein bestenfalls mittlerer Usability-Reifegrad zu attestieren ist, Usability aber gleichzeitig bereits ein wahrgenommenes und entscheidungsrelevantes Kaufkriterium unter einigen mittelständischen Anwenderunternehmen darstellt. Mit Blick auf bestehende Reifegradmodelle könnte eine Empfehlung für mittelständische Softwarehersteller somit lauten, in entsprechende Maßnahmen und Praktiken zu investieren, um potentielle Differenzierungsvorteile hinsichtlich Usability zu erzielen. In diesem Zusammenhang stellt sich jedoch die zentrale Frage, inwiefern die präsentierten Reifegradmodelle bzw. die durch sie postulierten Zusammenhänge zwischen der Anwendung von Praktiken und der Usability von Softwareprodukten einer empirischen Überprüfung *im gegebenen Kontext* standhalten. Entsprechende Modelle sind zum einen häufig im US-amerikanischen Raum entstanden und wurden zum anderen teilweise noch keiner empirischen Validierung unterzogen. Damit stellt sich neben der Frage der Übertragbarkeit auf den Kontext deutscher mittelständischer Softwarehersteller auch die Frage nach der generellen Validität entsprechender Konzepte. Im vorliegenden Kapitel soll deshalb unter Rückgriff auf die Daten der quantitativen Unternehmensbefragung und mithilfe multivariater Methoden folgende Frage beantwortet werden:

Besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Usability-Maßnahmen und -Praktiken und der Usability der Produkte von Softwareherstellern?

Im Folgenden wird diese Frage zunächst konzeptionell betrachtet und es werden empirisch überprüfbare Hypothesen abgeleitet, bevor diese mithilfe statistischer Schätzmodelle empirisch überprüft werden. Anschließend werden die Implikationen der Ergebnisse im Gesamtzusammenhang des Forschungsprojekts diskutiert.

Konzeption: Wandel in Organisationen

Häufig wird argumentiert, dass die Einführung Usability-spezifischer Methoden und Praktiken im Softwareentwicklungsprozess zur Erhöhung der Usability von Softwareprodukten führt. Folgt man also den in Usability-Bestsellern propagierten, häufig recht einfach klingenden "Regeln", steigen die Chancen enorm, dass die Usability der Produkte steigt. Aus dieser Sicht ist die Einführung von Tools und Methoden im Entwicklungsprozess häufig die zentrale Voraussetzung zur Steigerung der Software-Usability.

Aus organisationswissenschaftlicher Sicht kann ein solcher "Automatismus" jedoch nicht erwartet werden. Organisationale Strukturen basieren auf institutionalisierten Schemata sowie etablierten Skripten und Routinen und sind somit zumeist über die Zeit sehr stabil (Scott, 2008; Kieser &

Walgenbach, 2010; DiMaggio & Powell, 1983). Diese Trägheit von Organisationen (Hannan & Freeman, 1984) hat zur Folge, dass Veränderungsprozesse mit hohem Risiko verbunden sind, zumeist auf Widerstand stoßen, starker Förderer bedürfen und Umdenkprozesse auf allen Ebenen der Organisation erfordern, um von Dauer zu sein. Somit stellt sich die Frage: Wie kann ein neues Thema wie Usability – und damit einhergehende Praktiken und Ideen – Eingang in Unternehmen finden und die dort existierenden Prozesse und Strukturen sowie schließlich auch Produkte dauerhaft verändern?

Bestehende Ansätze innerhalb der organisationstheoretischen Forschung zum Wandel in Organisationen lassen sich dabei in zwei grobe, miteinander verbundene Forschungsrichtungen unterteilen:

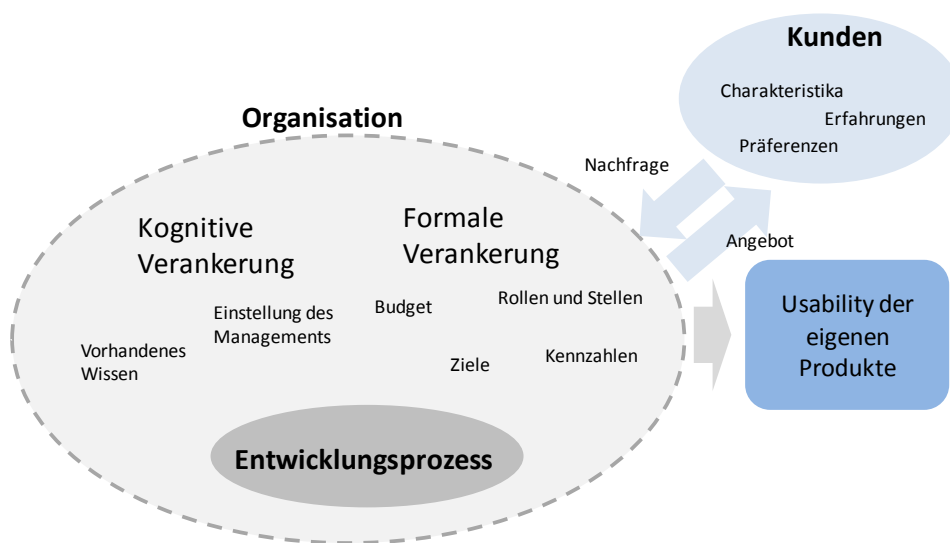
(1) Erstens wird argumentiert, dass Ideen **formal verankert** werden müssen, um Eingang in das Alltagsleben von Organisationen finden zu können. Dabei dienen organisationale **Ziele** als Basis für Verhaltensnormen und -Regeln in Organisationen (Kieser & Walgenbach, 2010). Die Aufnahme neuer Themen in das Zielsystem eines Unternehmens kann dabei deutlich das Commitment zu diesen Themen ausdrücken und hat eine starke kommunikative Wirkung. Dabei wird betont, dass Ziele nicht nur aufgestellt, sondern deren Erreichung auch anhand geeigneter **Kennzahlen** überprüft werden sollte, um Veränderungen herbeizuführen. Bei der weiteren Übersetzung der Ziele in konkretere Verhaltenserwartungen wird der Gestaltung der Organisationsstruktur zentrale Bedeutung zuteil. Organisationsstrukturen dienen hierbei als Mittel zur Verhaltenssteuerung der Organisationsmitglieder (Kieser & Walgenbach, 2010). Zentraler Bestandteil organisationaler Strukturen ist dabei die Herausbildung von **Stellen**. In Stellen werden Aufgaben zusammengefasst, die zur Erreichung der Ziele beitragen sollen. Stellen können dann Mitarbeitern zugeordnet werden, so dass diese in der Folge formale **Rollen** in der Organisation übernehmen. Mit der Schaffung spezifischer Rollen und Stellen kann somit eine klare Zuordnung der Verantwortung für Themen gewährleistet werden, was ihre formale Verankerung fördert. Neben der Verteilung personeller Mittel sehen Organisationsstrukturen auch die Zuordnung finanzieller Mittel vor. Das Bereitstellen eines themenspezifischen **Budgets** kann aus dieser Sicht die formale Verankerung neuer Themen und Ideen fördern.

(2) Neben der formalen Verankerung ist jedoch zweitens auch eine **kognitive Verankerung** erforderlich, um neue Themen einzuführen und Veränderungen einzuleiten (Kieser, Hegele, & Klimmer, 1998). Formale Strukturen können nur existieren, wenn sie bei Organisationsmitgliedern - und hierbei insbesondere bei Geschäftsführern - kognitiv verankert und von ihnen gelebt und ausgeübt werden (Scott, 2008). Somit kann argumentiert werden, dass die kognitive Verankerung der formalen Verankerung vorgelagert ist - zumindest auf Ebene der Geschäftsführung. Häufig bedürfen Veränderungen starker Förderer - etwa der Geschäftsführung eines Unternehmens - die ihre Machtposition dafür nutzen, als Promotoren zu fungieren und auf diese Weise zur Verbreitung neuer Themen beizutragen (Hauschild & Salomo, 2007). Eine positive **Einstellung der Geschäftsführung** zum neuen The-

ma kann in der Folge die organisationale Verankerung auch auf formaler Ebene vorantreiben.¹² Um dauerhaften Wandel herbeizuführen, wird weiterhin eine kognitive Verankerung unter weiteren Organisationsmitgliedern gefordert. Dies kann etwa erreicht werden, wenn **Wissen** zum neuen Thema in der gesamten Organisation vorhanden ist.

Um geänderte Kundenanforderungen zu erfüllen und neue Themen und Ideen in der Organisation zu etablieren, müssen in Organisationen Wandelprozesse in Gang gesetzt werden. Diese finden sowohl auf formaler als auch auf kognitiver Ebene statt. Die beschriebenen Zusammenhänge sind in Abbildung 56 zusammengefasst.

Abbildung 56: Analysemodell zum Wandel in Organisationen



Hypothesen

Auf Basis des beschriebenen Analysemodells werden im Folgenden detaillierte Hypothesen zu den einzelnen Einflussfaktoren auf Prozessebene sowie auf organisationaler Ebene beschrieben.

Softwareentwicklungsprozess

Der umfassende Einsatz moderner Usability-Methoden im Entwicklungsprozess (z.B. Personas, Prototyping, Card Sorting) verspricht eine bessere Gebrauchstauglichkeit der auf diese Weise entstandenen Produkte. Insbesondere die Implementierung von adäquaten Methoden über verschiedene Phasen des Entwicklungsprozesses hinweg (Analyse, Design, Evaluation), stellt Autoren einschlägiger Literatur zufolge eine umfassende Verankerung des Themas Usability im Softwareentwicklungsprozess sicher und trägt dazu bei, dass auf diese Weise entwickelte Produkte eine höhere Usability aufweisen (Nielsen J. , 1993; Mao, Vredenburg, Smith, & Carey, 2005; Maiden & Rugg, 1996; Holzinger, 2005).

¹² Indem das Management in der Folge das Thema auch formal in der Organisation verankert, kann es wiederum die kognitive Verankerung im gesamten Unternehmen vorantreiben.

H1: Je intensiver moderne Usability-Methoden im Entwicklungsprozess eingesetzt werden, desto höher ist die Usability der entwickelten Software.

Neben dem Einsatz moderner Praktiken wird der Zeitpunkt der Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle als entscheidend beschrieben, wenn es darum geht, Produkte mit hoher Usability zu erstellen (Karat, 1990; Strohm, 1990; Rauterberg, 1991). Es wird argumentiert, dass eine Software dann Anforderungen an eine hohe Usability erfüllen kann, wenn Design und Entwicklung der Benutzerschnittstelle vor der eigentlichen Softwareentwicklung stattfinden. Durch dieses häufig auch als „Big Design Up-Front“ bezeichnete Vorgehen soll gewährleistet werden, dass bei der Entwicklung nicht nur technische Aspekte Berücksichtigung finden, sondern von vornherein auch eine einfache und effiziente Nutzung der Software bedacht wird (Ferreira, Noble, & Biddle, 2007; Cooper, Reimann, & Cronin, 2007; Mayhew D. J., 1999). Ergebnis des Designprozesses sind häufig Styleguides, in denen Spezifikationen der Software festgehalten werden - unter anderem an die Usability der Software - die es im weiteren Entwicklungsprozess zu erfüllen gilt.

H2a: Unternehmen, in denen eine detaillierte Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle vor Beginn der eigentlichen Softwareprogrammierung erfolgt, entwickeln Software mit höherer Usability.

H2b: Unternehmen, in denen im Rahmen des Entwicklungsprozesses Styleguides zum Einsatz kommen, entwickeln Software mit höherer Usability.

Häufiger Kritikpunkt bezogen auf Usability-spezifische Methoden und Praktiken ist die fragliche Anwendbarkeit in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Das Erlernen und Implementieren neuer Praktiken ist nicht selten mit hohem finanziellen und personellen Ressourcenaufwand verbunden (Teece, 1980) (z.B. Weiterbildung von Mitarbeitern, Einstellen hochqualifizierter und spezialisierter Mitarbeiter, Anschaffung von spezifischer Software), was den Eingang neuer Praktiken in kleine und mittelständische Unternehmen erschweren kann, die, im Vergleich zu Großunternehmen, zumeist über eine geringere Ressourcenausstattung verfügen (Briscoe, Fawcett, & Todd, 2005; Nooteboom, 1994). Vor diesem Hintergrund kann argumentiert werden, dass die generellen Kernelemente zur Gestaltung eines auf Usability ausgerichteten Entwicklungsprozesses - nämlich die umfassende Berücksichtigung des späteren Anwenders vor und während der Softwareentwicklung - auch ohne den Einsatz moderner Praktiken sichergestellt werden können. Um gebrauchstaugliche Software zu entwickeln, ist dabei das Verständnis der Anforderungen und des Nutzungsverhaltens der Anwender von zentraler Bedeutung (Norman D. , 2002). Diese gilt es durch intensiven Austausch mit Anwendern zu identifizieren und deren Erfüllung über alle Phasen des Entwicklungsprozesses hinweg kontinuierlich zu prüfen.

H3: Je intensiver Anwender in den Entwicklungsprozess eingebunden werden, desto höher ist die Usability der entwickelten Software.

Formale organisationale Verankerung

Ziele

In der modernen Unternehmensführung wird Zielen eine fundamentale Bedeutung zuteil. Ziele geben nicht nur den erwünschten Zustand des Unternehmens in der Zukunft wieder und dienen so der Übersetzung bzw. Konkretisierung und Kommunikation der strategischen Ausrichtung und Mission des Unternehmens, Zielen wird auch eine motivierende Natur zugesprochen: das Erreichen der gesetzten Ziele wird zur gemeinsame Aufgabe aller Mitarbeiter (Cyert & March, 1963). Erst wenn Zielvorstellungen von Mitgliedern in einem formalen, legitimierten Prozess als Ziele der Organisation festgelegt werden, kann man von Zielen der Organisation sprechen, die durch diesen Prozess offiziellen Charakter erhalten (March & Simon, 1958). Insbesondere bei der Initiierung von Wandelprozessen wird Maßnahmen mit hoher kommunikativer und motivierender Wirkung eine zentrale Rolle zuteil. Wandel und Änderungen von Organisationen können zumeist nicht durch bloße Bündel von Regeländerungen herbeigeführt werden, sondern bedürfen kommunikativer Maßnahmen, um bei allen Beteiligten und Betroffenen ein Verständnis der angestrebten Veränderungen, ihrer Gründe und der damit für sie verbundenen Konsequenzen sicherzustellen und damit auch potenzielle Widerstände und Barrieren abzubauen (Kieser, Hegele, & Klimmer, 1998). Somit kann argumentiert werden, dass im Zielsystem verankerte Themen eine hohe Priorität haben, die sich in den Prozessen und konsequenterweise auch in den Ergebnissen dieser Prozesse niederschlägt. Folglich erwarten wir:

H4: Unternehmen, die das Thema Usability explizit im Zielsystem verankert haben, entwickeln Software mit höherer Usability.

Kennzahlen

Trotz der anerkannten Bedeutung von Zielen wird häufig betont, dass das Setzen von Zielen nur dann sinnvoll ist, wenn der Grad ihrer Erreichung anhand geeigneter Kennzahlen auch überprüft wird. Neben einer eher diagnostischen Funktion können Kennzahlensysteme auch eine kommunikative Funktion ausüben und Lernprozesse einleiten (Abernethy & Brownell, 1999). Werden Ziele nicht erreicht, wird eine umfassende Analyse der dafür verantwortlichen Gründe empfohlen, deren Folgen eine Änderung der zur Erreichung eingesetzten Maßnahmen oder die Neuformulierung, Konkretisierung oder Anpassung der Ziele sein können. Kann hingegen die Erreichung von Zielen anhand geeigneter Kennzahlen belegt werden, so kann dies die motivierende Wirkung von Zielen weiter verstärken und die Verbreitung eines neuen Themas weiter vorantreiben (Drucker, 1954). Die Entwicklung geeigneter Kennzahlen zur Überprüfung der Zielerreichung und deren Verankerung im Kennzahlensystem können somit entscheidend sein, um neue Themen im Unternehmen zu verankern.

H5: Unternehmen, die das Thema Usability in Kennzahlen verankert haben, entwickeln Software mit höherer Usability.

Budgets

Budgets und ihre Verteilung haben in Unternehmen sowohl eine handlungsorientierte als auch eine kommunikative Bedeutung. Über die Verteilung von Budgets werden Prioritäten der Geschäftsführung verbindlich kommuniziert, was wiederum das Commitment der Mitarbeiter steigert (Abernethy & Brownell, 1999) und ihre Einstellung gegenüber neuen Themen positiv beeinflussen kann (Pideri, 2000). Weiterhin ist, wie bereits oben argumentiert, die Implementierung neuer Praktiken und die Verankerung neuer Themen mit einem hohen Ressourcenaufwand verbunden. Somit erwarten wir, dass das Bereitstellen von Ressourcen für das Thema Usability in Form eines Usability-spezifischen Budgets zur stärkeren Verankerung des Themas im Unternehmen und in der Folge zu einer höheren Usability der entwickelten Software führt.

H6: Unternehmen, die über ein Usability-spezifisches Budget verfügen, entwickeln Software mit höherer Usability.

Rollen und Stellen

Neben monetären Ressourcen bedarf die Einführung neuer Praktiken zumeist auch einen hohen personellem Aufwand. Häufig muss Spezialwissen über Tools, Maßnahmen und Methoden aufgebaut und eine Übersetzung dieses Wissens für die eigene Organisation vorgenommen werden, um Wandelprozesse einzuleiten. Diese Aufgaben können formal in Rollen gebündelt, in Stellenbeschreibungen aufgenommen und einzelnen Mitarbeitern zugeordnet werden (Kieser & Walgenbach, 2010). Häufig in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße und der damit verbundenen Intensität der Aufgabenteilung in der Organisation können einzelne Mitarbeiter eine oder mehrere Rollen übernehmen (Kieser & Walgenbach, 2010). Durch das Schaffen spezifischer Rollen oder Stellen (z.B. Usability-Experten) wird eine klare Zuordnung der Verantwortlichkeit für diese Aufgaben zu einzelnen Mitarbeitern sichergestellt und damit häufig auch eine bessere Erfüllung dieser Aufgaben gewährleistet. Entsprechend erwarten wir:

H7: Unternehmen, die Usability-spezifische Rollen und Stellen geschaffen haben, entwickeln Software mit höherer Usability.

Kognitive organisationale Verankerung

Einstellung der Geschäftsführung

Die kognitive Verankerung auf Ebene der Geschäftsführung gilt häufig als Voraussetzung dafür, dass neue Themen in organisationale Strukturen und Prozesse Eingang finden. In Bezug auf das Thema Usability wurde in bisherigen Studien gezeigt, dass eine konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Usability von Software häufig an der mangelnden Unterstützung des Managements scheitern kann (Rosenbaum, Rohn, & Humburg, 2000; Straub, Patel, Bublitz, & Broch, 2009). Erst wenn die Geschäftsführung von neuen Themen überzeugt ist, wird sie entsprechende Maßnah-

men einleiten, um das Thema im Unternehmen zu verankern - wie z.B. durch die Einführung von spezifischen Budgets, oder die Schaffung von Rollen (Schein, 1989; Rauch & Wilson, 1995). Als Machtpromotoren nutzen sie Ihre Position in der Organisation dazu, Barrieren und Widerstände zu überwinden und Innovationen und Veränderungen zu fördern - etwa durch die entsprechende Verteilung von Mitteln und Kapazitäten (Hauschild & Salomo, 2007; Witte, 1973). Insbesondere in kleinen und mittelständischen Unternehmen ist der Einfluss der Geschäftsführung - bzw. häufig des einzelnen Geschäftsführers - auf die Organisation zumeist sehr hoch (Miller & Toulouse, 1986), so dass ihnen bei der Einleitung und Umsetzung von Veränderungsprozessen eine zentrale Rolle zuteilwird.

H8: Je positiver die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability, desto eher wird das Thema formal und im Entwicklungsprozess verankert.

Expertenwissen

Neben einer positiven Einstellung kann das Vorhandensein von Expertenwissen die Etablierung eines neuen Themas vorantreiben - wobei davon auszugehen ist, dass eine positive Einstellung der Geschäftsführer mit einer gewissen Kenntnis über Usability einhergeht. In diesem Zusammenhang haben bestehende Studien gezeigt, dass die Umsetzung von Usability-Praktiken häufig an einem Mangel an Expertenwissen scheitern kann (Bär & Reich, 2011; Kessner, Dittrich, & Bär, 2011; Peisner & Röse, 2002). Expertenwissen muss dabei nicht zwingend bei der Geschäftsführung vorliegen. Alternativ (oder komplementär) zur Geschäftsführung können auch andere Mitarbeiter im Unternehmen als Fachpromotoren dienen (Hauschild & Salomo, 2007; Witte, 1973). Mitarbeiter etwa, die im Rahmen ihrer Ausbildung umfassendes Wissen über Usability erlangt und ein gewisses Expertentum aufgebaut haben, haben ein Interesse daran, die Verbreitung des Themas im Unternehmen voranzutreiben - nicht zuletzt weil sie als dann als Usability-Experten ihre Machtposition bzw. Stellung im Unternehmen beeinflussen können. Die Einflussnahme auf formaler Ebene wird bei Mitarbeitern, die nicht der Geschäftsführung angehören, potenziell begrenzt sein, so dass hier insbesondere ein Einfluss auf den Entwicklungsprozess erwartet wird.

H9: Je größer das Expertenwissen zum Thema Usability, desto eher wird das Thema formal und im Entwicklungsprozess verankert.

Analysemodell und Methode

Um die beschriebenen Zusammenhänge zu überprüfen, wird ein zweistufiges Analysemodell herangezogen. So wird in einem *ersten Schritt* der Einfluss des Einsatzes von Usability-Praktiken im Softwareentwicklungsprozess und der formalen Verankerung des Themas in der Organisation auf die Usability der eigenen Produkte untersucht. Auf diese Weise sollen Stellschrauben für hohe Software-Usability auf Prozessebene und auf organisationaler Ebene identifiziert werden. In einem *zweiten Schritt* wird dann analysiert, inwiefern eine kognitive Verankerung des Themas diese Stellschrauben

beeinflussen kann. Entsprechend wird eine stufenweise Regression durchgeführt, um die beschriebenen Zusammenhänge zu überprüfen. Als Grundlage für die weiteren Analysen dienen die im Rahmen der quantitativen Befragung unter Softwareproduzenten in Deutschland gewonnenen Daten (Fragebogen und Vorgehensweise bei der Befragung siehe Anhang).

Analyseebene 1: Entwicklungsprozess und formale Verankerung

Variablen

Um die erwarteten theoretischen Zusammenhänge empirisch zu überprüfen, wird auf die Daten der im Methodenanhang beschriebenen Online-Befragung unter 160 deutschen Softwareherstellern zurückgegriffen. Im Folgenden wird auf die Definition der im vorliegenden Abschnitt zentralen Variablen aus der Befragung im Detail eingegangen. Bei einigen Variablen handelt es sich dabei um Faktoren, die mittels einer Varimax-Rotation aus mehreren Items im Fragebogen konstruiert wurden.

Abhängige Variable

Software-Usability: Die Usability der Produkte wurde anhand einer Selbsteinschätzung durch den Befragten erfasst (vgl. Frage Nr. 22). Die Usability-Selbsteinschätzung wurde auf einer 7-stufigen Likert-Skala erfragt, sodass eine ordinal skalierte Variable konstruiert werden konnte, die auf den Wertebereich 1 („sehr gering“) bis 7 („sehr hoch“) beschränkt ist. Um eine möglichst realitätsnahe Einschätzung zu garantieren, wurde überdies in der direkt nachfolgenden Frage um eine Einschätzung der Produkte der Wettbewerber gebeten. Wie die deskriptiven Verteilungen zeigen, sind beide Variablen annähernd normalverteilt, so dass weder von einer systematischen Überschätzung der Gebrauchstauglichkeit der eigenen Produkte noch von einem erratischen Antwortverhalten ausgegangen werden kann.

Unabhängige Variablen zum Softwareentwicklungsprozess

Anwendereinbindung: Es wurde erfragt, wie stark Anwender in unterschiedlichen Phasen der Softwareentwicklung eingebunden werden (Frage Nr. 12). Durch die Ausdifferenzierung der Fragen hinsichtlich verschiedener Phasen im Entwicklungsprozess (z.B. Werden Anwender befragt, um Nutzerprofile zu erstellen? Werden Anwender befragt, um erste Entwürfen des User Interface/der Benutzerschnittstelle zu bewerten?) soll eine hohe Genauigkeit der Antworten gewährleistet werden. Hierbei fällt auf, dass Unternehmen, die Anwender stark einbinden, dies in mehreren Phasen im Entwicklungsprozess tun. Somit kann mittels einer Varimax-Rotation aus mehreren Items im Fragebogen ein Faktor gebildet werden (Cronbach's Alpha = 0,83), der als unabhängige Variable dient.

Methodeneinsatz: Auch bei der Erfragung des Einsatzes von Usability-Methoden wurde zwischen den drei Entwicklungsphasen Analyse, Design und Evaluation differenziert (die ersten drei Items der Fra-

ge 10). Erneut korrelieren die Antworten stark, so dass auch hier ein Faktor (Cronbach's Alpha = 0,853) als unabhängige Variable herangezogen wird.

Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle: Eingesetzte Praktiken zur Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle wurden anhand zweier Variablen operationalisiert. *Big Design Up Front* gibt auf einer 7-stufigen Likert-Skala an, inwiefern die Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle vor der eigentlichen Softwareentwicklung stattfindet (Frage 11, Item 1). Weiterhin wird ebenfalls anhand einer 7-stufigen Likert-Skala erfasst, ob Spezifikationen für die weitere Softwareentwicklung in *Styleguides* festgehalten werden (Frage 11, Item 2).

Unabhängige Variablen zur organisationalen Verankerung

Es wurde nach der Existenz der verschiedenen Möglichkeiten der formalen Verankerung im Unternehmen gefragt. Die organisationale Verankerung wird somit anhand binärer Variablen erfasst.

Usability-Budget: Die Variable gibt an, ob ein fester Anteil des Budgets bei der Softwareentwicklung für das Thema Usability eingeplant ist (Frage 13).

Rollen und Stellen: Die Frage danach, ob die Verantwortung für das Thema Usability von Usability-Experten oder Usability-Team übernommen wird, wird mithilfe der beiden binären Variablen *Rollen und Stellen_Experte* sowie *Rollen und Stellen_Team* Rechnung getragen (Frage 20, Items 1 und 2).

Ziele: Die Variable *Usability als Unternehmensziel* gibt an, ob das Thema Usability bereits ins Zielsystem des Unternehmens aufgenommen wurde (Frage 24, Item 1).

Kennzahlen: Ob es auch spezifische *Usability-Kennzahlen* gibt, wird anhand einer weiteren binären Variable ausgedrückt (Frage 24, Item 2).

Kontrollvariablen: Um zu gewährleisten, dass beobachtete Effekte nicht durch andere Einflussfaktoren verfälscht werden, die potenziell auch einen Einfluss auf die Usability der Produkte haben können, wurde in allen Modellen für *Unternehmensgröße*, *Rechtsform* und *Alter* kontrolliert.

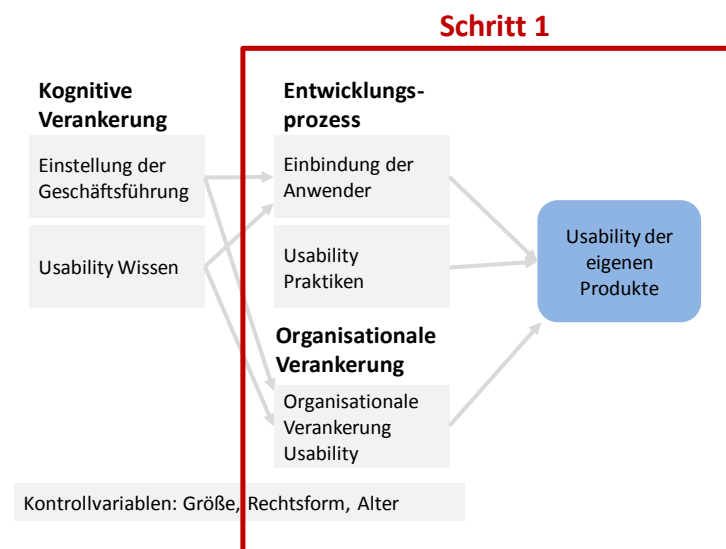
Zur Operationalisierung der *Unternehmensgröße* wurde im Fragebogen (vgl. Frage Nr. 50) mittels einer siebenstufigen Ordinalskala nach der Zahl der zum Jahresende 2010 im Unternehmen beschäftigten Mitarbeiter inklusive Teilzeitbeschäftigter und ohne Leiharbeiter und Praktikanten gefragt ([1] 1 Mitarbeiter, [2] 2 bis 5 Mitarbeiter, [3] 6 bis 10 Mitarbeiter, [4] 11 bis 50 Mitarbeiter, [5] 51 bis 100 Mitarbeiter, [6] 101 bis 250 Mitarbeiter, [7] mehr als 250 Mitarbeiter). In den Schätzmodellen wird somit eine ordinal skalierte Variable verwendet, die auf den Wertebereich 1 bis 7 beschränkt ist.

Die *Rechtsform* des befragten Unternehmens wird mittels der drei binär kodierten Variablen *Einzelunternehmer*, *Aktiengesellschaft* und *Sonstige Rechtsform* (z.B. Kommanditgesellschaft) in den Schätzmodellen berücksichtigt (Frage 51). Als Referenzkategorie dient jeweils die *GmbH*.

Weiterhin wird in den Schätzmodellen eine Kontrollvariable zum *Alter* des befragten Unternehmens berücksichtigt, die aus dem in Frage 52 erfragten Gründungsjahr berechnet wurde.

Für den ersten Schritt ergibt sich somit folgendes Teil-Analysemodell (vgl. Abbildung 57):

Abbildung 57: Analysemodell Entwicklungsprozess und organisationale Verankerung



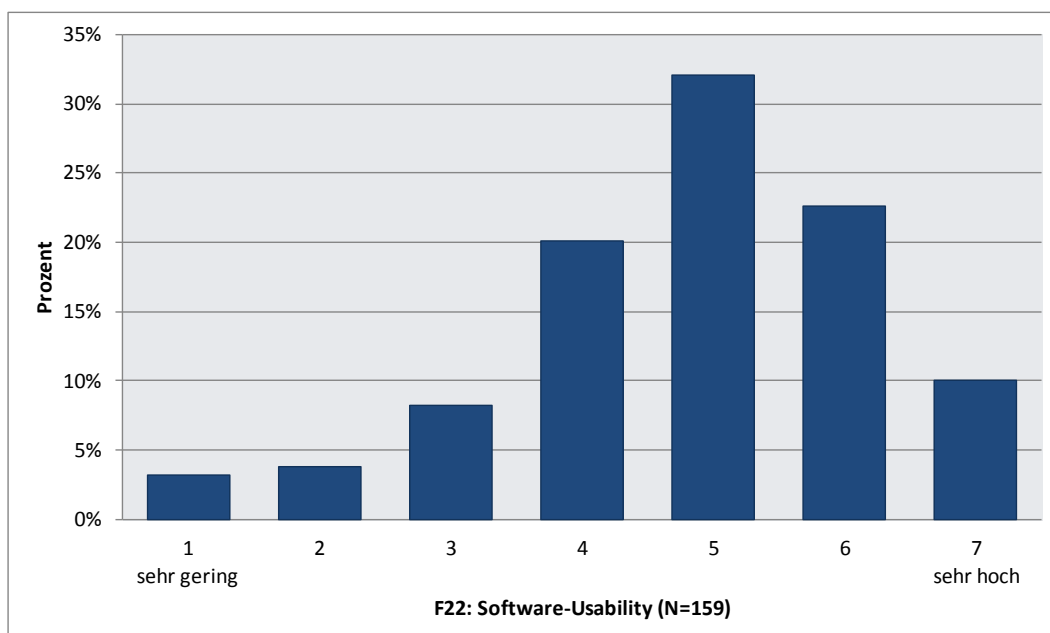
Beobachtungen

Deskriptive Beobachtungen

Software-Usability

Bei der Betrachtung der wahrgenommenen Usability der eigenen Produkte wird deutlich, dass nur etwa ein Drittel der Befragten die Usability ihrer Produkte bereits als gut bis sehr gut einschätzt, während über 35% die Usability als sehr gering bis mittelmäßig einschätzt (vgl. Abbildung 58). Trotz der Verzerrungen, die eine solche Selbsteinschätzung mit sich bringen kann, ist die Variable nahezu normalverteilt und weist eine hohe Streuung auf. Um die potenzielle Verzerrung einer solchen

Abbildung 58: Bewertung der Usability der eigenen Produkte

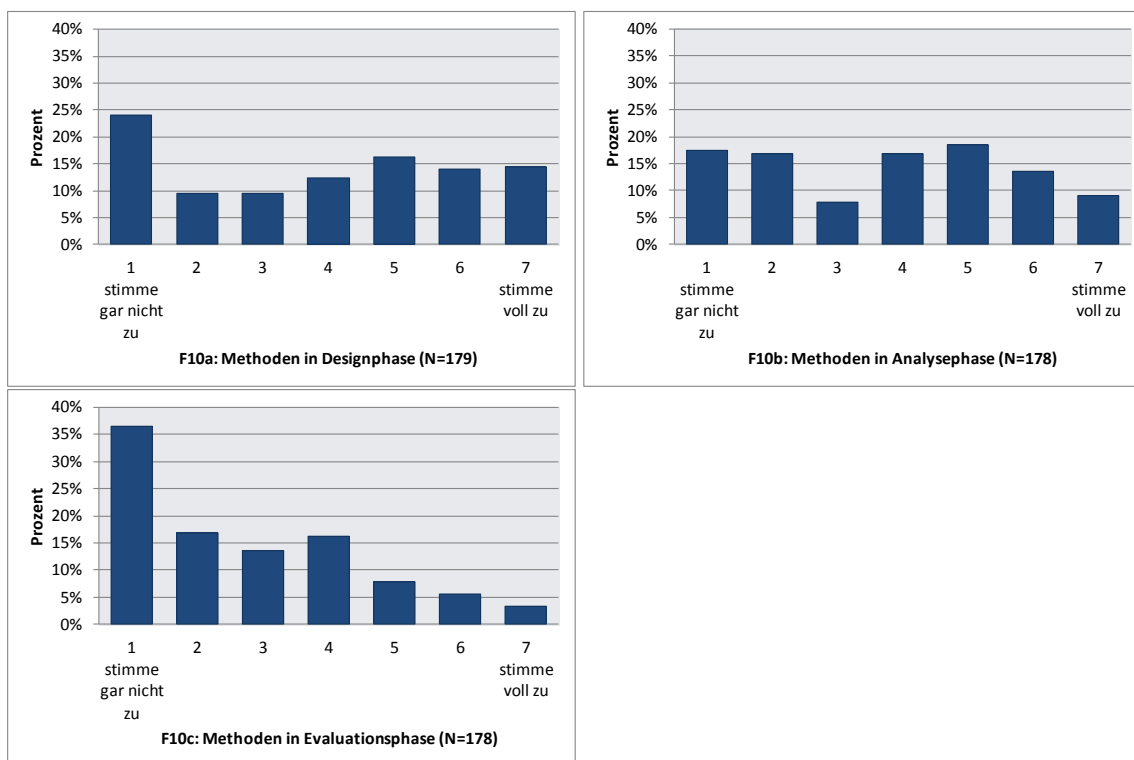


Selbsteinschätzung weiter einzuschränken, wurde auch nach der Usability der Wettbewerbsprodukte gefragt, wobei ein ähnlicher Verlauf beobachtet werden kann. Die Befragten scheinen also sowohl in Bezug auf die Usability der eigenen als auch der Konkurrenzprodukte noch Verbesserungspotenzial zu sehen.

Entwicklungsprozess

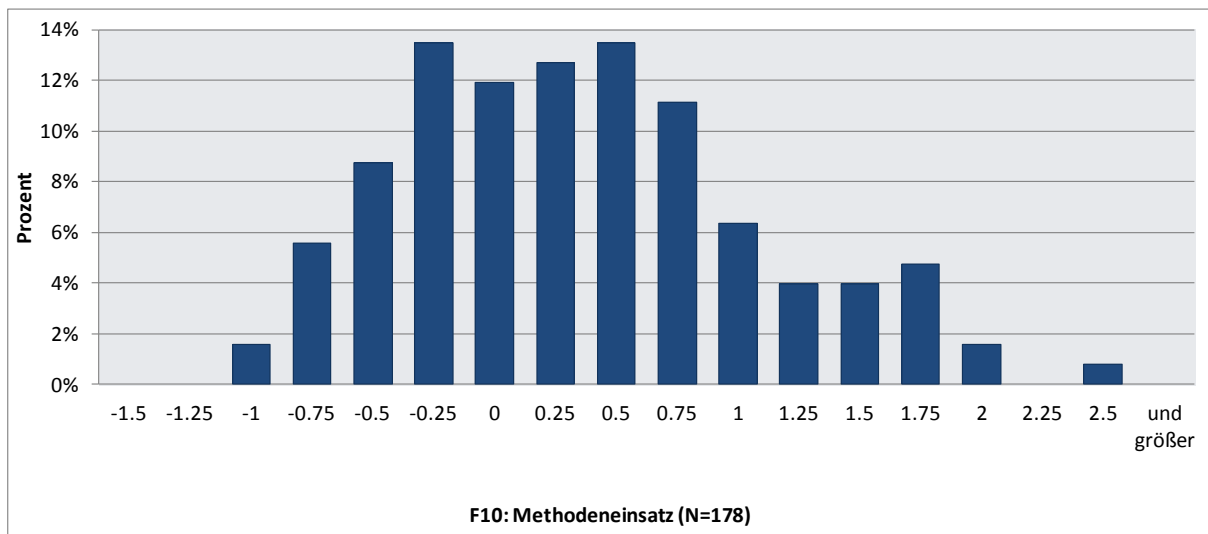
Wie aus Abbildung 59 ersichtlich, werden Usability-spezifische Methoden insgesamt relativ verhalten eingesetzt. So liegen die Mittelwerte stets unter der mittleren Kategorie. Am stärksten sind Analyse- und Designmethoden verbreitet. Hier geben 22% bzw. 28% der Unternehmen an, die Methoden relativ intensiv bis intensiv zu nutzen (die obersten zwei Kategorien). Die Streuung der Angaben ist dabei groß – der Implementierungsgrad der Methoden scheint stark zu schwanken. Weitaus weniger stark verbreitet sind Evaluationsmethoden: 52% der befragten Softwareunternehmen nutzen diese Methoden kaum bis gar nicht (zwei untersten Kategorien).

Abbildung 59: Items Methodeneinsatz



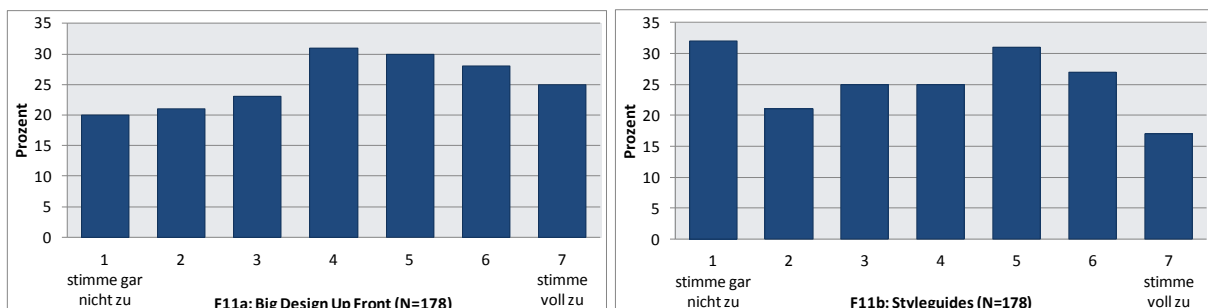
Die Variable zur Erfassung der Intensität, mit der Usability-spezifische Methoden eingesetzt werden, weist ebenfalls einen relativ normalverteilten Verlauf auf. Im Vergleich zum Verlauf der Variable zur Anwendereinbindung fällt hierbei auf, dass Methoden deutlich weniger stark eingesetzt werden - wir beobachten also einen rechtsschiefen Verlauf (siehe Abbildung 60).

Abbildung 60: Faktor Methodeneinsatz



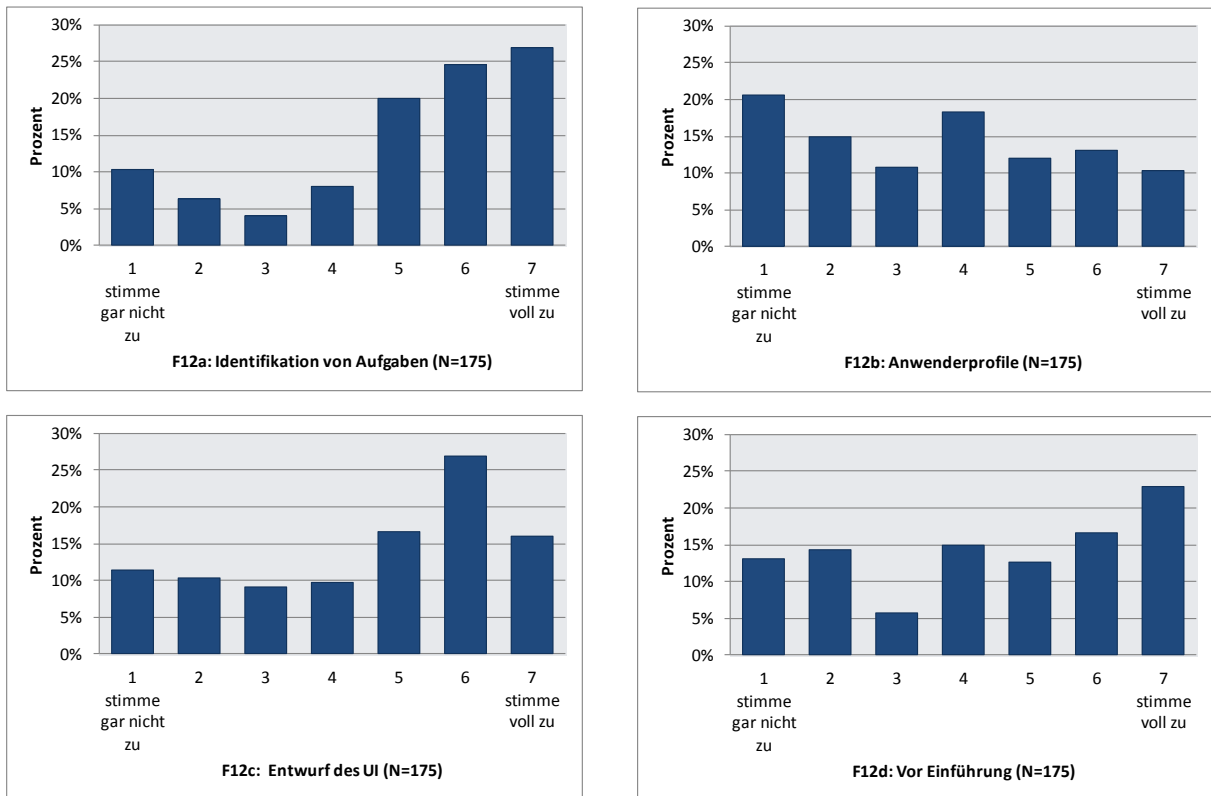
In Bezug auf die Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle fällt auf, dass die zur Operationalisierung herangezogenen Variablen nahezu gleichverteilt sind (siehe Abbildung 61). Wenn es also darum geht, die Benutzerschnittstelle vor der eigentlichen Softwareentwicklung detailliert auszugestalten oder als Ergebnis des Gestaltungsprozesses Styleguides zur Entwickeln, ist bei der Verwendung dieser Praktiken bei den befragten Unternehmen eine besonders hohe Vielfalt zu beobachten.

Abbildung 61: Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle



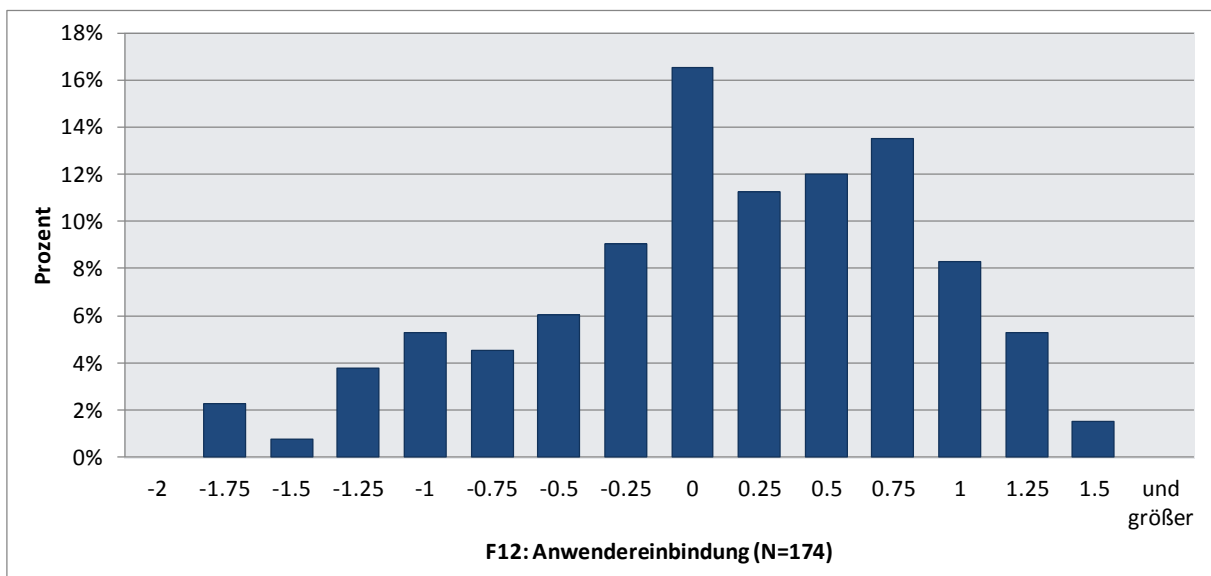
Bei Fragen nach der Einbindung von Anwendern in den Entwicklungsprozess ist zu beobachten, dass Anwender am stärksten bei der Generierung von z.B. Use Cases eingebunden werden, wenn es also darum geht, die Aufgaben zu definieren, die die Software später bewältigen soll (Mittelwert bei 4,95 auf 7er Skala, vgl. auch Abbildung 62). Fast 50% der Unternehmen geben hierbei an, dass sie Anwender an dieser Stelle intensiv bis sehr intensiv einbinden (obersten beiden Kategorien). Weniger stark verbreitet ist die Befragung von Anwendern zur Erstellung von Nutzerprofilen (3,64 auf 7er Skala). Mindestens 40% der Softwarefirmen legen den Anwendern der Software erste Entwürfe der Benutzerschnittstelle zum Testen vor und bei mindestens 38% der Firmen wird neue Software vor Markteinführung auf Usability-Aspekte hin getestet (jeweils nur die beiden höchsten Kategorien).

Abbildung 62: Items Anwendereinbindung



Aus den vier beschriebenen Items kann ein Faktor generiert werden. Die so gewonnene Variable zur Erfassung der Anwendereinbindung in verschiedene Phasen des Entwicklungsprozesses ist leicht linksschief und relativ normalverteilt. Insgesamt binden Softwareunternehmen ihre Anwender also relativ stark in den Prozess der Softwaregestaltung ein, wobei Variation beobachtbar ist (vgl. Abbildung 63).

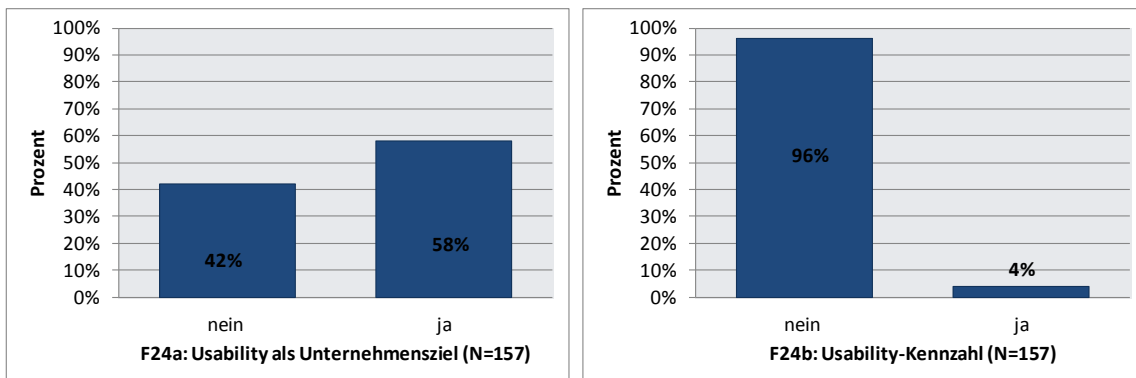
Abbildung 63: Faktor Anwendereinbindung



Organisationale Verankerung

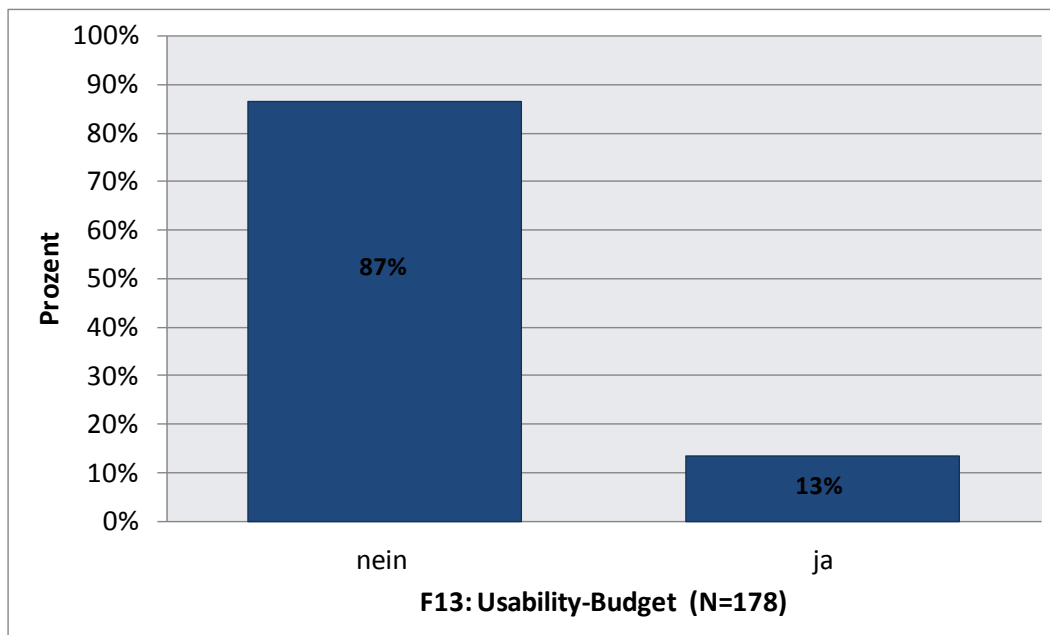
Über 90 der befragten Unternehmen (knapp 60%) geben an, dass es ihr explizites Unternehmensziel ist, Software mit hoher Usability zu entwickeln. Hingegen haben nur 6 Unternehmen (knapp 4%) auch Kennzahlen entwickelt und eingeführt, um die Usability ihrer Software auch zu messen und zu überprüfen (siehe Abbildung 64).

Abbildung 64: Usability als Unternehmensziel und als Kennzahl



Auch die organisationale Verankerung in Form eines Usability-spezifischen Budgets ist nicht sehr weit verbreitet. Lediglich 24 der Unternehmen (ca. 13%) geben an, dass sie einen festen Anteil des Budgets bei der Softwareentwicklung für das Thema Usability eingeplant haben (siehe Abbildung 65).

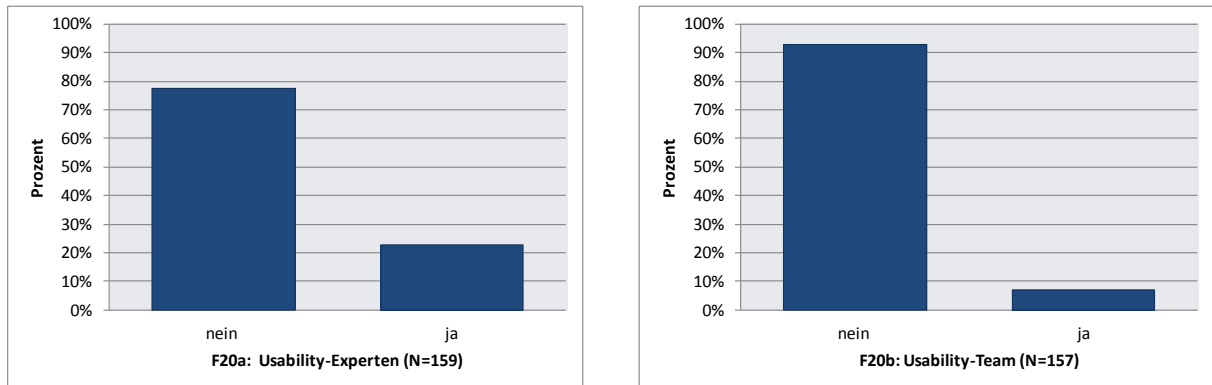
Abbildung 65: Usability Budget, Usability-Experten und Teams



Auf die Frage hin, wer im Unternehmen Usability-Aufgaben übernimmt, gaben 36 Unternehmen (etwa 23%) an, dass es einen Usability-Experten gibt, der für diese Aufgaben zuständig ist und in elf der

Unternehmen (etwa. 7%) gibt es eigenen Angaben zufolge ein ganzes Usability-Team (siehe Abbildung 66). Hierbei ist zu beachten, dass zehn der Unternehmen, die über ein Team verfügen auch angeben, dass sie Usability-Experten haben.

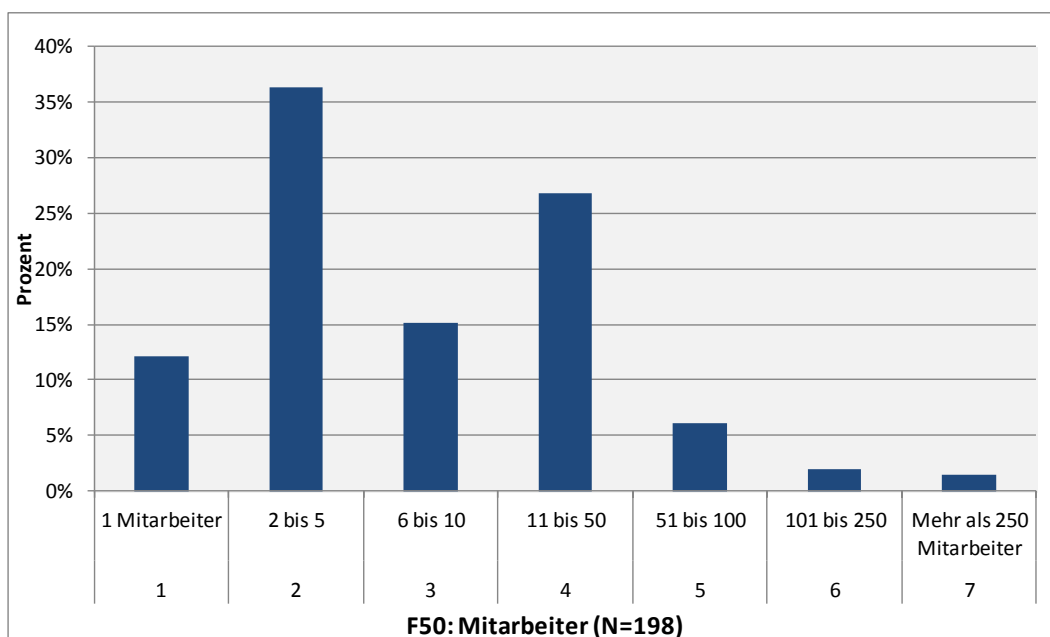
Abbildung 66: Usability Experten und Teams



Kontrollvariablen

Wie bereits oben ausgeführt, handelt es sich bei den befragten Unternehmen überwiegend um kleine und mittelständische Softwarehersteller. Die Verteilung der befragten Unternehmen über die 7 genannten Größenklassen macht jedoch deutlich, dass durchaus eine gewisse Bandbreite verschiedener Größenklassen innerhalb der Gruppe kleiner und mittelständischer Unternehmen existiert (Abbildung 67). Die größte Zahl der befragten Unternehmen fällt hierbei in die Größenklassen 2 (2 bis 5 Mitarbeiter) und 4 (11 bis 50 Mitarbeiter).

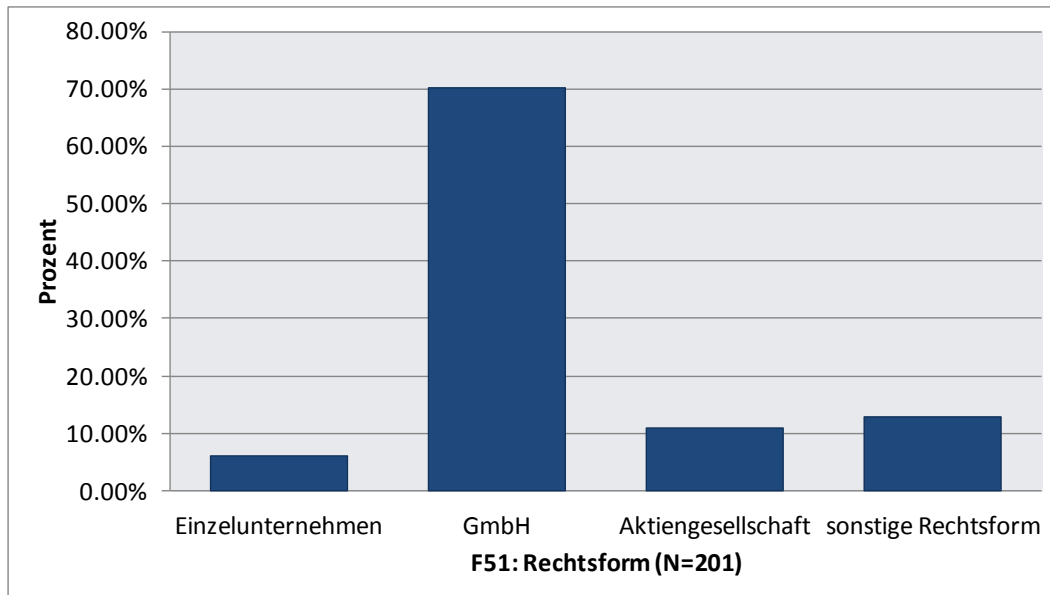
Abbildung 67: Größenklassen der befragten Unternehmen



Die GmbH scheint die dominante Rechtsform unter kleinen und mittelständischen Softwareunternehmen in Deutschland zu sein. Über 70% der teilnehmenden Unternehmen sind GmbHs, während

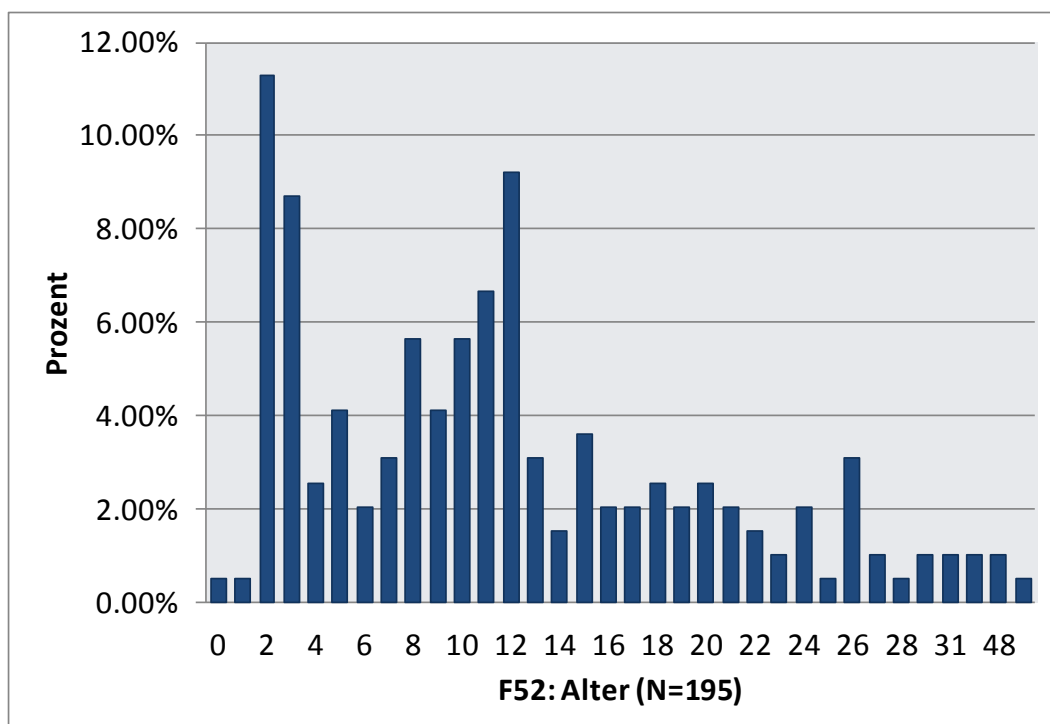
weiterhin noch Aktiengesellschaften (ca. 11%) und Einzelunternehmen (ca. 6%) zu nennenswerten Anteilen vertreten sind (vgl. Abbildung 68).

Abbildung 68: Verteilung nach Rechtsform



Insgesamt ist die Softwareindustrie in Deutschland durch relativ junge Unternehmen geprägt: Ein durchschnittliches Unternehmen wurde vor knapp 13 Jahren gegründet und über 50% der teilnehmenden Unternehmen sind 10 Jahre oder jünger. Besonders auffällig ist weiterhin, dass über 20% der befragten Unternehmen in den Jahren 2009 und 2010 (Alter 2 und 3 Jahre) gegründet wurden (vgl. Abbildung 69).

Abbildung 69: Altersverteilung



Korrelationen aller abhängigen und unabhängigen Variablen

Abbildung 70: Korrelationen aller abhängigen und unabhängigen Variablen

	(1)	(2)	(3)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
(1) Software-Usability	1.000														
(2) Big Design Up Front	0.174 (0.030)	1.000													
(3) Styleguides	0.232 (0.003)	0.330 (0.000)	1.000												
(6) Usability als Unternehmensziel	0.455 (0.000)	0.110 (0.170)	0.104 (0.198)	1.000											
(7) Usability-Budget	0.178 (0.025)	0.191 (0.011)	0.211 (0.005)	0.290 (0.000)	1.000										
(8) Usability-Kennzahl	0.259 (0.001)	0.171 (0.033)	0.116 (0.151)	0.170 (0.034)	0.100 (0.213)	1.000									
(9) Rollen und Stellen_Experte	0.148 (0.069)	0.205 (0.010)	0.248 (0.002)	0.196 (0.016)	0.376 (0.000)	0.215 (0.008)	1.000								
(10) Rollen und Stellen_Team	0.140 (0.088)	0.217 (0.007)	0.118 (0.144)	0.182 (0.027)	0.451 (0.000)	0.203 (0.013)	0.432 (0.000)	1.000							
(11) Mitarbeiteranzahl	0.052 (0.514)	0.029 (0.704)	0.184 (0.016)	0.134 (0.095)	0.206 (0.007)	0.067 (0.405)	0.269 (0.001)	0.265 (0.001)	1.000						
(12) Einzelunternehmer	-0.121 (0.133)	-0.229 (0.002)	-0.166 (0.028)	-0.097 (0.229)	-0.015 (0.849)	0.104 (0.196)	-0.069 (0.388)	-0.069 (0.396)	-0.220 (0.002)	1.000					
(13) Aktiengesellschaft	-0.016 (0.838)	-0.012 (0.873)	0.136 (0.074)	0.022 (0.782)	0.064 (0.403)	0.032 (0.696)	0.169 (0.034)	0.050 (0.537)	0.424 (0.000)	-0.088 (0.212)	1.000				
(14) Sonstige Rechtsform	0.005 (0.951)	-0.013 (0.858)	-0.037 (0.620)	0.039 (0.627)	0.055 (0.463)	0.100 (0.213)	-0.085 (0.289)	0.007 (0.929)	-0.177 (0.013)	0.522 (0.000)	-0.169 (0.016)	1.000			
(15) Unternehmensalter	-0.145 (0.074)	-0.086 (0.266)	-0.034 (0.664)	-0.020 (0.812)	-0.021 (0.785)	-0.030 (0.714)	0.014 (0.866)	0.215 (0.008)	0.252 (0.000)	0.083 (0.251)	0.159 (0.026)	-0.021 (0.771)	1.000		
(16) Wissen zum Thema Usability	0.452 (0.000)	0.212 (0.007)	0.279 (0.000)	0.342 (0.000)	0.264 (0.001)	0.411 (0.000)	0.273 (0.001)	0.251 (0.002)	0.149 (0.062)	-0.000 (0.998)	0.013 (0.874)	0.001 (0.989)	-0.096 (0.234)	1.000	
(17) Einstellung des Managements	0.503 (0.000)	0.266 (0.001)	0.380 (0.000)	0.634 (0.000)	0.357 (0.000)	0.242 (0.003)	0.247 (0.003)	0.265 (0.001)	0.167 (0.040)	-0.155 (0.058)	0.052 (0.525)	0.085 (0.297)	-0.165 (0.046)	0.481 (0.000)	1.000

In Klammern: Signifikanzniveau

Multivariate Analysen

Die beschriebenen Variablen wurden nacheinander in ein lineares Regressionsmodell eingefügt, um zu überprüfen, welche der erwarteten Zusammenhänge beobachtbar sind. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle (Tabelle 22) dargestellt.

Tabelle 22: Ergebnisse der linearen Regressionen

Software-Usability	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Big Design Up Front		0.042 (0.498)	-0.011 (0.850)	-0.025 (0.667)	-0.030 (0.590)	-0.030 (0.602)	-0.049 (0.387)	-0.046 (0.443)	-0.034 (0.565)
Styleguides		0.135** (0.030)	0.064 (0.298)	0.048 (0.439)	0.049 (0.400)	0.050 (0.399)	0.046 (0.429)	0.062 (0.291)	0.061 (0.305)
Anwendereinbindung			0.616*** (0.000)	0.502*** (0.001)	0.414*** (0.003)	0.415*** (0.003)	0.405*** (0.004)	0.394*** (0.006)	0.395*** (0.006)
Methodeneinsatz				0.324** (0.031)	0.203 (0.160)	0.206 (0.163)	0.176 (0.226)	0.203 (0.178)	0.149 (0.334)
Usability als Unternehmensziel					0.867*** (0.000)	0.870*** (0.000)	0.810*** (0.000)	0.831*** (0.000)	0.784*** (0.000)
Usability-Budget						-0.027 (0.929)	-0.012 (0.969)	0.159 (0.617)	0.007 (0.984)
Usability-Kennzahlen							1.182** (0.022)	1.138** (0.028)	1.082** (0.036)
Rollen und Stellen_Experte								-0.017 (0.951)	-0.127 (0.668)
Rollen und Stellen_Team									0.532 (0.261)
Unternehmensgröße	0.072 (0.440)	0.058 (0.533)	0.014 (0.870)	-0.026 (0.770)	-0.047 (0.584)	-0.046 (0.600)	-0.056 (0.520)	-0.077 (0.385)	-0.057 (0.525)
Einzelunternehmen	-0.342 (0.586)	-0.085 (0.894)	0.216 (0.720)	0.246 (0.681)	0.227 (0.694)	0.231 (0.691)	0.015 (0.980)	-0.013 (0.981)	0.059 (0.918)
Aktiengesellschaft	-0.038 (0.920)	-0.121 (0.746)	0.085 (0.809)	0.139 (0.690)	0.095 (0.773)	0.096 (0.772)	0.071 (0.828)	-0.005 (0.988)	-0.020 (0.952)
Sonstige Rechtsform	0.226 (0.534)	0.154 (0.672)	0.010 (0.976)	-0.003 (0.994)	-0.005 (0.988)	-0.004 (0.990)	0.003 (0.993)	-0.020 (0.952)	-0.060 (0.854)
Alter	-0.022* (0.070)	-0.019 (0.119)	-0.017 (0.154)	-0.015 (0.205)	-0.013 (0.243)	-0.013 (0.243)	-0.012 (0.279)	-0.001 (0.952)	-0.005 (0.673)
Constant	4.890*** (0.000)	4.156*** (0.000)	4.747*** (0.000)	4.948*** (0.000)	4.532*** (0.000)	4.526*** (0.000)	4.643*** (0.000)	4.484*** (0.000)	4.491*** (0.000)
Observations	153	150	148	146	145	145	145	138	135
Adjusted R-squared	-0.004	0.026	0.148	0.172	0.251	0.245	0.269	0.280	0.264
pval in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1									

Zunächst werden im ersten Modell lediglich Kontrollvariablen eingefügt. Hierbei ist kein signifikanter Effekt zu beobachten und es kann keine Varianz erklärt werden. So nehmen junge Unternehmen, die potenziell zu einem früheren Zeitpunkt ihrer Existenz mit dem Thema in Berührung gekommen sind, die Usability ihrer Produkte nicht anders wahr als alte Unternehmen. Größere Unternehmen, die Usability-Praktiken tendenziell stärker anwenden (siehe Teil 1 des Berichts), schätzen die Usability ihrer Produkte nicht höher ein als kleinere Unternehmen. Auch bezüglich der Rechtsform können keine Unterschiede beobachtet werden. In den Modellen 2 bis 9 werden nacheinander die unabhängigen Variablen aufgenommen, zu denen Erwartungen formuliert wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden im Folgenden die über (fast) alle Modelle robusten Effekte ohne Verweis auf einzelne Modelle berichtet.

Hierbei wird deutlich, dass der Einsatz von Usability-spezifischen Praktiken nur einen sehr begrenzten Einfluss auf die Selbsteinschätzung der Usability der eigenen Produkte hat. Weder die Ausgestaltung

der Benutzerschnittstelle vor Beginn der eigentlichen Softwareentwicklung anhand der Ideen des *Big Design Up Front* noch die Entwicklung von *Styleguides* scheinen signifikant zur wahrgenommenen Usability beizutragen. Allein bezüglich des *Methodeneinsatzes* ist ein schwach positiver Effekt zu beobachten. Diese Beobachtungen können teilweise durch die relativ geringe Verbreitung der Methoden und Praktiken unter kleinen und mittelständischen Softwareherstellern erklärt werden. Auf der anderen Seite besteht unter Anwendern der Praktiken ein Anreiz, die Usability ihrer Produkte als sehr hoch zu bewerten. Die Implementierung ist zumeist mit hohem Ressourcenaufwand verbunden, so dass ex post ein Rechtfertigungsdruck für diesen Aufwand besteht - nämlich die Verbesserung der wahrgenommenen Usability. Festzuhalten bleibt, dass diejenigen Unternehmen, die diese Methoden einsetzen, die Usability ihrer Produkte nicht merklich höher einschätzen als Unternehmen, die die Praktiken noch nicht implementiert haben. Hypothesen 1, 2a und 2b können somit nicht bestätigt werden.

Ein starker Effekt ist hingegen bei der *Anwendereinbindung* zu beobachten. Binden Unternehmen ihre Anwender stärker in verschiedenen Phasen des Entwicklungsprozesses ein, so schätzen sie die Usability ihrer Produkte als deutlich höher ein. Diese Beobachtung sind in Einklang mit Hypothese 3. In Bezug auf die Ausgestaltung des Softwareentwicklungsprozesses hat somit bisher insbesondere die Einbindung der Anwender und nicht der Einsatz von Methoden einen Effekt auf die wahrgenommene Usability der eigenen Produkte. Vergleichbare Beobachtungen können auch aus den im Rahmen der qualitativen Studie durchgeführten Interviews gezogen werden:

„... der **User [hat jetzt] viel mehr Macht** [...]. Und ich denke, das ist den **Software-Unternehmen** auch bewusst und die **reagieren darauf**.“ (Vertreter Software-Hersteller)

„Das ist ganz klar: **Anwenderzufriedenheit ist der absolute Schlüssel zum Erfolg**. Und gerade bei der Produktgestaltung muss man halt da einen größten Schwerpunkt auch drauf legen.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Ähnlich differenziert muss der Einfluss der formalen Verankerung auf organisationaler Ebene betrachtet werden. In der Organisationsforschung etablierte Mechanismen wie die Schaffung von *Rollen und Stellen* oder die Bestimmung eines *Usability-Budgets* scheinen bisher keinen beobachtbaren Effekt auf die Usability der eigenen Produkte zu haben. Empirisch können Hypothesen 6 und 7 demnach nicht bestätigt werden. Hingegen ist ein besonders starker positiver Effekt bzgl. der Aufnahme des Themas in das Zielsystems des Unternehmens zu beobachten. Wie in Hypothese 4 formuliert, schätzen Softwarehersteller, die die Entwicklung von Produkten mit hoher Usability zu ihrem expliziten *Unternehmensziel* erklären, die Usability ihrer Produkte höher ein. Hierbei ist zu betonen, dass diese Variante der organisationalen Verankerung mit geringen Kosten verbunden ist. Gleichzeitig hat diese formale Form der Selbstverpflichtung häufig einen stark kommunikativen Effekt und trägt dazu bei, die kognitive Verankerung im gesamten Unternehmen voranzutreiben und tendenziell einen

vergleichbar starken Effekt. Diese Beobachtungen lassen somit die Interpretation zu, dass eine rein formale Verankerung eines Themas, ohne die Schaffung eines Bewusstseins für seine Bedeutung und Notwendigkeit, nicht den erwünschten Effekt liefert.

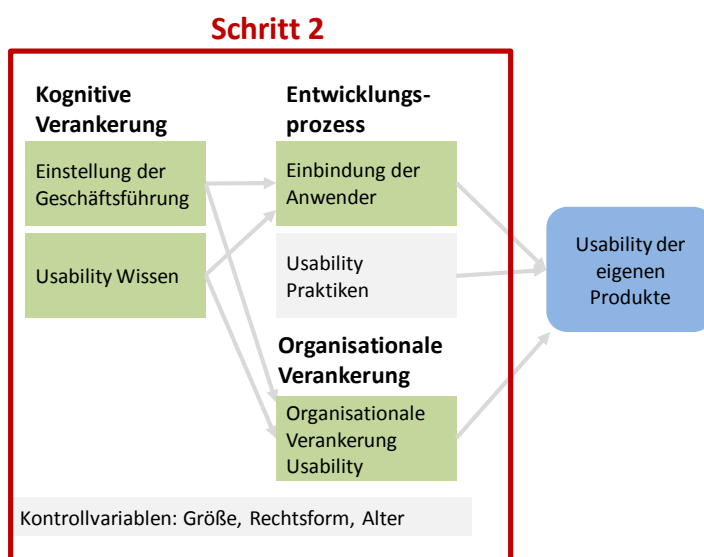
Weiterhin ist es interessant zu sehen, dass bei Existenz von *Usability-Kennzahlen* zur Überprüfung der gesetzten Ziele ein signifikant positiver Effekt besteht. Auch wenn aktuell der Erklärungsbeitrag der Variable gering ist, ist es überraschend, dass er überhaupt beobachtbar ist, da lediglich 4% der Befragten angeben, dass es solche Kennzahlen in ihrem Unternehmen gibt. Die Überprüfung der Zielerreichung anhand spezifischer Kennzahlen scheint demnach ein besonders starker Mechanismus zur formalen Verankerung neuer Themen zu sein. Diese Beobachtungen stützen Hypothese 5.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass weder die Einführung von Usability-spezifischen Praktiken noch die rein formale Verankerung aktuell einen beobachtbaren Effekt auf die wahrgenommene Usability der eigenen Produkte haben. Auf der Ebene des Softwareentwicklungsprozesses ist es die differenzierte Einbindung der Anwender, die einen starken Erklärungsbeitrag liefert. Auf organisationaler Ebene scheint die Aufnahme des Themas in das Zielsystem des Unternehmens ein wirkungsvolles Werkzeug zu sein.

Analyseebene 2: kognitive Verankerung

Die Einbindung der Anwender in den Entwicklungsprozess und die Aufnahme des Themas Usability ins organisationale Zielsystem scheinen die wichtigsten, aktuell beobachtbaren Stellschrauben zu sein, wenn es darum geht, Unterschiede in der Usability der Produkte von Softwareunternehmen zu erklären. Somit wird im zweiten Schritt untersucht, inwiefern eine kognitive Verankerung des Themas Usability dazu beitragen kann, die relevanten Stellschrauben auf organisationaler Ebene und Prozessebene zu beeinflussen (siehe Abbildung 71).

Abbildung 71: Analysemodell kognitive Verankerung



Variablen

Abhängige Variablen

Als erste unabhängige Variable dient auf Ebene des Entwicklungsprozesses die Frage nach der Intensität der *Anwendereinbindung*. Als zweite Variable wird die Frage herangezogen, ob *Usability als Unternehmensziel* dient. Beide Variablen werden bereits im Abschnitt zum ersten Analyseschritt beschrieben.

Unabhängige Variablen

Einstellung der Geschäftsführung: Um die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability zu ermitteln, wurde eine etablierte Operationalisierung herangezogen (Stratman & Roth, 2002). Hierbei wurde gefragt ob die Geschäftsführung die Notwendigkeit ihrer dauerhaften Unterstützung erkannt hat, begeistert von den Möglichkeiten ist, die das Thema Usability potenziell bereit stellt, die Notwendige Zeit investiert hat, um sich über Usability zu informieren, dem Thema Usability eine hohe Priorität zuspricht, klare Usability-Ziele definiert hat und deren Erreichung auch überprüft, und schließlich, ob sie die Erreichung dieser Ziele voll und ganz unterstützt (Frage 25). Anhand dieser sechs Items, die auf einer 7-stufigen Likert-Skala beantwortet werden konnten, wurde mittels einer Varimax-Rotation ein Faktor *Einstellung der Geschäftsführung* ermittelt (Cronbach's Alpha = 0,928), der als unabhängige Variable dient.

Wissen zum Thema Usability: Bei der Erfassung des im Unternehmen vorhandenen *Wissens zum Thema Usability* wurde darauf geachtet, dass die Antwort auf eine relativ starke kognitive Verankerung in der Organisation widerspiegelt. Die Antworten auf die Fragen danach, ob jemand im Unternehmen in der Lage wäre, einen Vortrag zu Usability-Methoden für verschiedene Entwicklungsphasen zu halten (Frage 21), lassen sich in einen Faktor überführen (Cronbach's Alpha = 0,894), der als unabhängige Variable herangezogen wird.

Kontrollvariablen: Erneut wird für Unternehmensgröße, Rechtsform und Alter des Unternehmens kontrolliert.

Beobachtungen

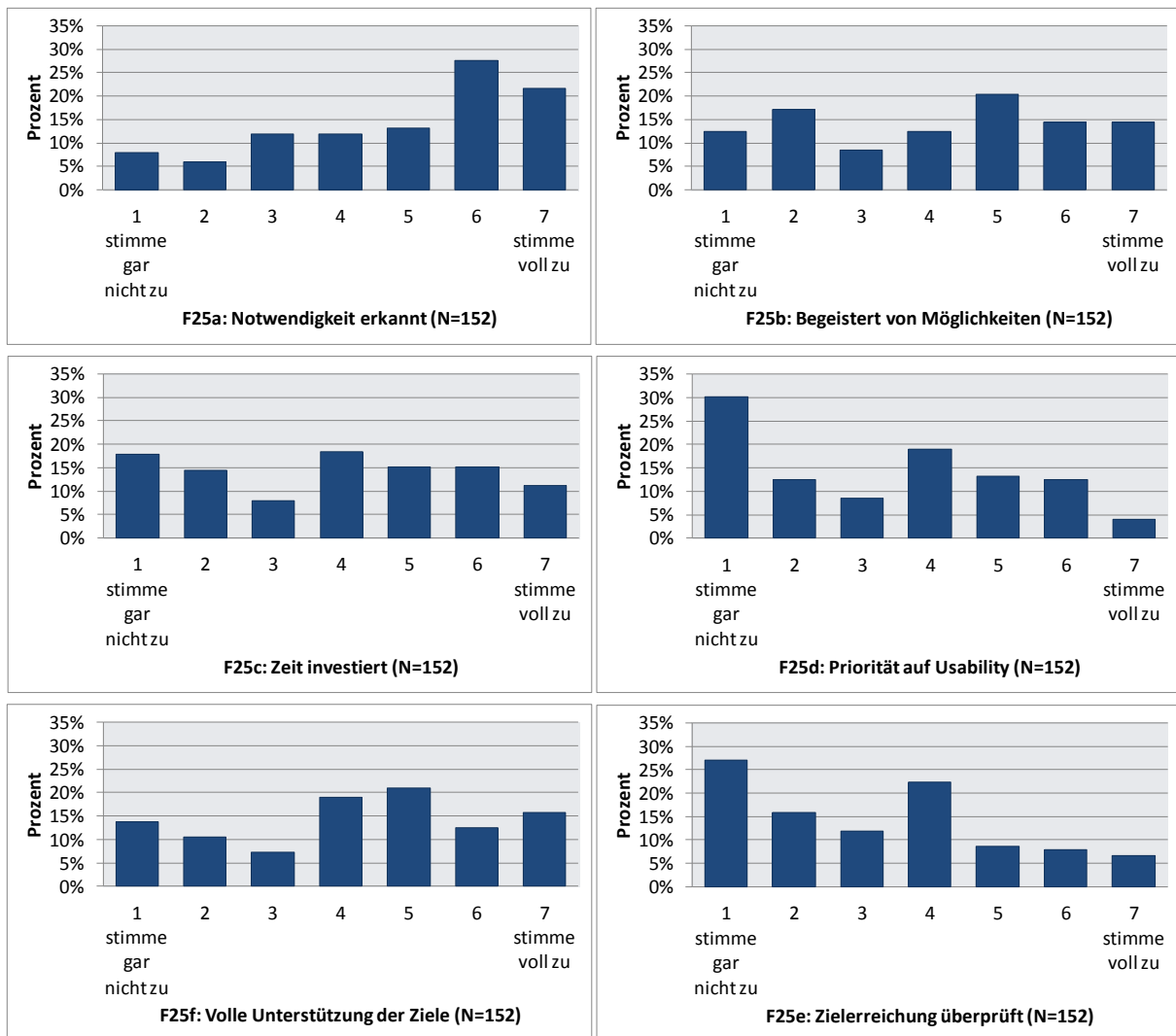
Deskriptive Beobachtungen

Einstellung der Geschäftsführung

Die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability wurde anhand von sechs Fragen ermittelt, mit dem Ziel, diese in einen einzelnen Faktor zu überführen (Stratman & Roth, 2002). Die Mittelwerte der einzelnen Items liegen im mittleren Bereich bei 3,2 bis 4,8 auf einer 7er Skala - Geschäftsführer zeigen im Durchschnitt eine mittlere Einstellung gegenüber dem Thema Usability (vgl. Abbildung 72).

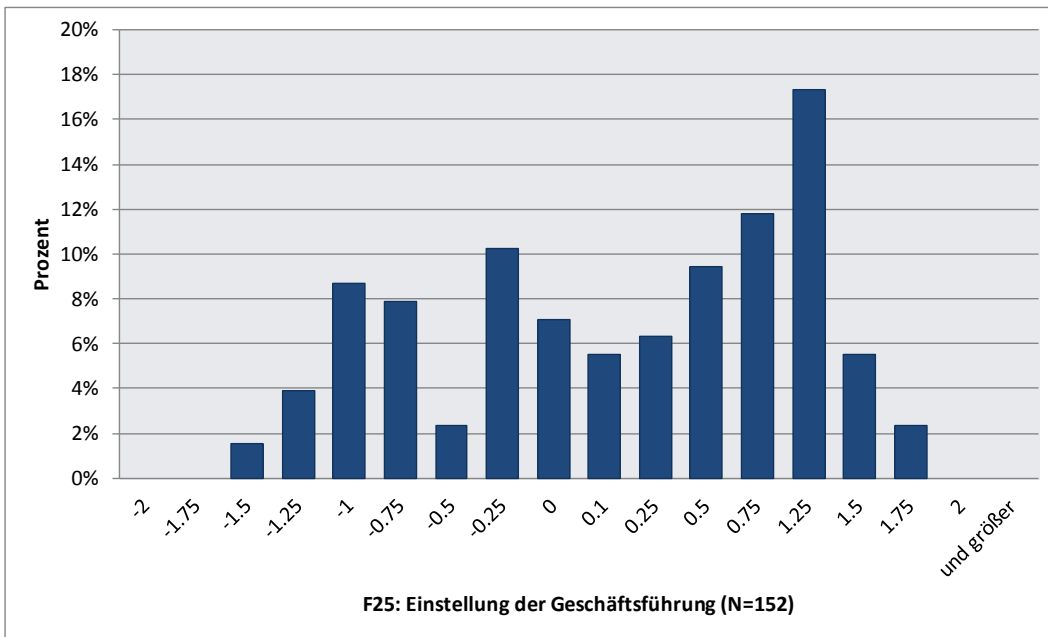
Am ehesten wurde die Notwendigkeit der dauerhaften Unterstützung für das Thema Usability durch die Geschäftsführung erkannt (4,85; knapp 60% der Softwarefirmen geben eine der beiden höchsten Kategorien an). Die größten Defizite scheinen bei der Vorgabe und Überprüfung der Zielerreichung (3,19) zu liegen. So haben 43% der Softwarefirmen Usability-Ziele nicht klar definiert und/oder überprüfen deren Erreichung nicht (untersten zwei Kategorien).

Abbildung 72: Items zur Einstellung der Geschäftsführung



Aus den beschriebenen Items kann - wie intendiert - ein Faktor zur Einstellung der Geschäftsführung generiert werden (Faktorladungen alle über 0,83; Cronbach's Alpha bei 0,928). Die so gewonnene unabhängige Variable weist eine hohe Streuung auf. Während es also bereits stark von der Bedeutung des Themas Usability überzeugte Geschäftsführer gibt, scheinen andere dem Thema gegenüber kritisch eingestellt zu sein (siehe Abbildung 73).

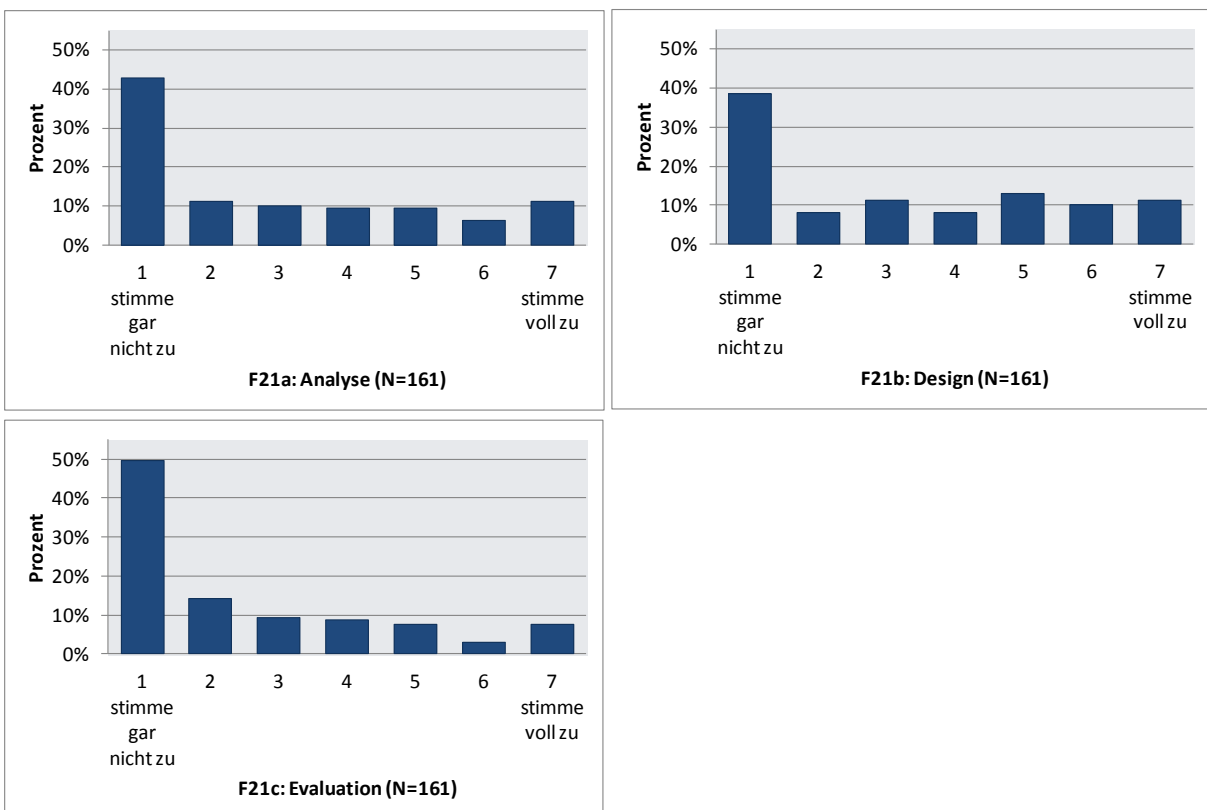
Abbildung 73: Faktor Einstellung der Geschäftsführung



Wissen zum Thema Usability

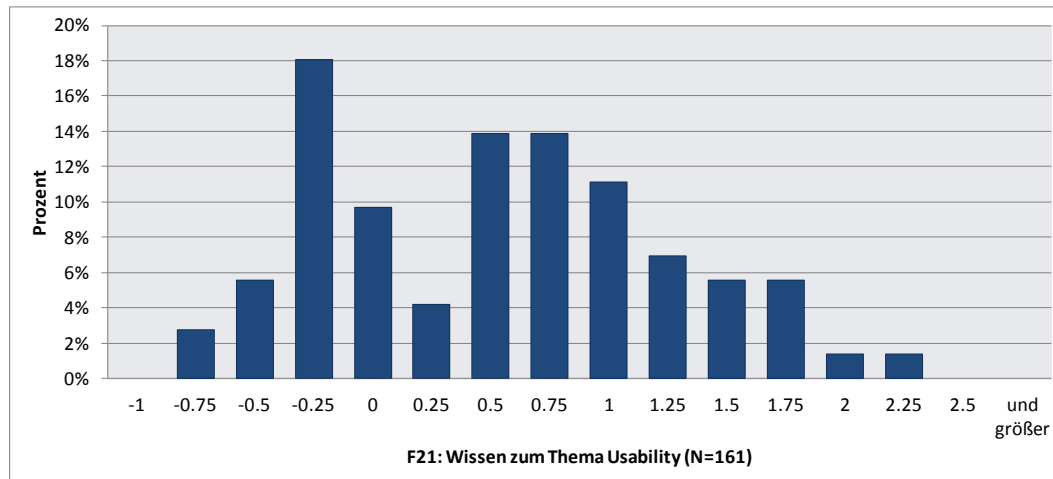
Das in der Organisation vorhandene Wissen und Expertentum zum Thema Usability scheint nicht sehr stark ausgeprägt zu sein. Etwa 38% (Evaluation), 42% (Design) bzw. 50% (Analyse) der befragten Unternehmen geben an, dass im Unternehmen niemand zu finden sei, der einen Vortrag über Methoden für die einzelnen Entwicklungsphasen halten könnte (unterste Kategorie, vgl. Abbildung 74).

Abbildung 74: Items Usability-Wissen



Bei der Betrachtung der einzelnen Items fällt eine starke Korrelation auf. Unternehmen, die Expertenwissen auf einem der Gebiete haben, verfügen häufig auch über intensive Kenntnisse zu Usability-Methoden für andere Entwicklungsphasen. Es kann somit ein Faktor generiert werden. Die Variable ist rechtsschief und relativ normalverteilt (siehe Abbildung 75).

Abbildung 75: Faktor Usability-Wissen



Kontrollvariablen

Die hier herangezogenen Kontrollvariablen wurden bereits unter Analyseschritt 1 beschrieben.

Korrelationen

Die hier neu aufgenommenen Variablen sind bereits in der obigen Korrelationstabelle erfasst.

Multivariate Analysen

Erwartete Zusammenhänge zur Einbindung der Anwender in den Softwareentwicklungsprozess werden anhand linearer Regressionsmodelle überprüft. Da es sich bei der Variable zur Usability als Unternehmensziel um eine binäre Variable handelt, werden hierfür logistische Regressionen gerechnet und die Effekte anhand von Odds Ratios angegeben (siehe Tabelle 23)(Long & Freese, 2006).

Wie in Hypothese 8 erwartet, ist in Bezug auf die *Einstellung der Geschäftsführung* zum Thema Usability in beiden Fällen ein signifikant positiver Effekt zu beobachten. In Unternehmen, deren Geschäftsführer dem Thema Usability gegenüber eine positivere Einstellung haben, werden Anwender stärker in verschiedene Phasen des Entwicklungsprozesses eingebunden und die Wahrscheinlichkeit dafür steigt, dass die Entwicklung von Software mit hoher Usability ein explizites Unternehmensziel darstellt. Von der Bedeutung des Themas Usability überzeugte Geschäftsführer scheinen demnach dafür zu sorgen, dass Usability-Prinzipien Eingang in den Entwicklungsprozess finden. Weiterhin scheinen sie die formale Verankerung mit starker Signalwirkung voranzutreiben.

Unterschiede gibt es hingegen in Bezug auf Effekte des im Unternehmen vorhandenen *Wissens zum Thema Usability* auf die beiden abhängigen Variablen. Herrscht eine gute Kenntnis der Usability-

Methoden vor, so wirkt sich das positiv auf die Einbindung der Anwender in den Entwicklungsprozess aus. Hingegen hat das Vorhandensein von Expertenwissen im Bereich Usability keinen beobachtbaren Effekt darauf, ob Usability ein explizites Unternehmensziel darstellt. Dies ist zumindest teilweise dadurch zu erklären, dass zumeist die Geschäftsführung allein verantwortlich ist für die Ausgestaltung des Zielsystems. Vorhandenes Expertentum bei Organisationsmitgliedern, die nicht der Geschäftsführung angehören, muss sich somit nicht auf Prioritäten des Unternehmens niederschlagen. Während also die im Unternehmen vorhandene Methodenkenntnis den Entwicklungsprozess beeinflusst, hat die Einstellung der Geschäftsführung darüber hinaus auch Einfluss auf formale Strukturen.

Tabelle 23: Ergebnisse der Regressionsmodelle

	Anwendereinbindung			Usability als Unternehmensziel		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Einstellung der Geschäftsführung		0.336*** (0.000)	0.223*** (0.005)		7.841*** (0.000)	7.384*** (0.000)
Wissen zum Thema Usability			0.244*** (0.002)			1.160 (0.590)
Unternehmensgröße	0.067 (0.248)	-0.010 (0.857)	-0.025 (0.645)	1.267 (0.107)	0.965 (0.857)	0.995 (0.982)
Einzelunternehmen	-1.067*** (0.006)	-0.719* (0.052)	-0.853** (0.019)	0.350 (0.289)	0.760 (0.829)	0.703 (0.785)
Aktiengesellschaft	-0.177 (0.444)	-0.298 (0.168)	-0.245 (0.245)	0.907 (0.865)	0.602 (0.472)	0.613 (0.492)
Sonstige Rechtsform	0.412* (0.070)	0.205 (0.352)	0.248 (0.247)	2.022 (0.258)	0.940 (0.935)	1.020 (0.979)
Alter	-0.007 (0.389)	0.001 (0.921)	0.002 (0.802)	0.989 (0.582)	1.042 (0.138)	1.042 (0.147)
Constant	-0.081 (0.665)	0.152 (0.398)	0.175 (0.324)	0.726 (0.484)	1.300 (0.687)	1.143 (0.841)
Observations	162	144	143	151	146	145
Adjusted R-squared /pseudo R2	0.042	0.164	0.215	0.025	0.3486	0.355
pval in parentheses						
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1						

Diskussion

Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse

Nachdem starke Hinweise auf die Relevanz des Themas Usability für potenzielle Kunden kleiner und mittelständischer Softwareunternehmen und die sich daraus ergebenden Potenziale identifiziert werden konnten, schließt sich die Frage an, ob die zögerliche Übernahme von Usability-Praktiken dadurch begründbar ist, dass Usability-spezifische Praktiken wenig Einfluss auf die Usability der Software haben. Wir fragten also: **Wie entsteht Software mit hoher Usability?** In diesem Zusammenhang konnten wir beobachten, dass insbesondere die *Einbindung der Anwender in den Entwicklungsprozess* und die *formale Verankerung* des Themas Usability im organisationalen Ziel- und Kennzahlensystem dazu beitragen, Unterschiede in der wahrgenommenen Usability der eigenen Produkte zu erklären. Die Umsetzung der Grundidee der stärkeren Nutzerfokussierung und -einbindung scheint somit

eine aktuell zentrale Stellschraube zu sein, wenn es darum geht, das Thema Usability im Softwareentwicklungsprozess zu verankern. Auf organisationaler Ebene scheinen es insbesondere Elemente mit stark *kommunikativer* Wirkung zu sein, die bereits einen beobachtbaren Unterschied ausmachen. Ob Softwareunternehmen ihre Anwender im Rahmen der Entwicklung einbinden, hängt wiederum von der Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability und von der Intensität des im Unternehmen vorhandenen Expertenwissens ab. Eine positive Einstellung der Geschäftsführung trägt weiterhin dazu bei, dass formale Strukturen zur Verankerung des Themas Usability geschaffen werden.

Limitationen

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind vor dem Hintergrund einiger Einschränkungen zu betrachten. Als Datengrundlage für die hier getroffenen Aussagen dient eine quantitative Befragung unter Geschäftsführern kleiner und mittelständischer Softwareproduzenten. Da also nur ein Unternehmensvertreter befragt wurde, kann grundsätzlich ein Key Informant Bias vorliegen (Kieser & Hurrle, 2005; Kieser & Nicolai, 2002). Unter Beachtung der hier herangezogenen Variablen zur formalen Verankerung in Form von Zielen, Kennzahlen, Budgets, Rollen sowie Praktiken im Softwareentwicklungsprozess kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Geschäftsführer nicht nur umfassendes Wissen über die relevanten Bereiche hat, sondern auch der zentrale Entscheider in Bezug auf die Einführung dieser Maßnahmen der organisationalen Verankerung ist. Weiterhin zielen die hier relevanten Fragen nach der kognitiven Verankerung weitestgehend auf die Einstellung der Geschäftsführung sowie das Vorhandensein von Expertenwissen ab und stellen somit ebenfalls Fragen dar, die von keinem Mitarbeiter im Unternehmen besser beantwortet werden können als von dem Geschäftsführer. In Anbetracht der Tatsache, dass Geschäftsführern mittelständischer Unternehmen häufig ein besonders hohes Maß an Einfluss und Kontrolle über sämtliche Gestaltungsbereiche des Unternehmens hinweg attestiert wird (Miller & Toulouse, 1986), kann diesbezüglich somit von begrenzten Verzerrungseffekten ausgegangen werden.

Des Weiteren kann ein Key Informant Bias entstehen, wenn der Fragebogen ohne Kenntnis des Befragers nicht durch die intendierte Person innerhalb der Organisation bearbeitet wird. Entsprechenden potenziellen Verzerrungen wurde mittels direkter namentlicher Ansprache des jeweiligen Geschäftsführers entgegengewirkt, und es wurde im Fragebogen erneut nach der Position des Antwortenden im Unternehmen gefragt.

Eine weitere Einschränkung ergibt sich aus der Verwendung der Selbsteinschätzung in Bezug auf Usability als abhängige Variable. Wie oben bereits angeführt, ist jedoch trotz potenzieller Verzerrungen, die eine solche Selbsteinschätzung mit sich bringen kann, anzumerken, dass die Variable eine starke Streuung aufweist und zur Validierung der Einschätzung der Usability der eigenen Softwarelösungen auch eine Einschätzung der Usability von Konkurrenzprodukten erfragt wurde. Trotz der Anstrengungen, potenzielle Verzerrungen zu minimieren, müssen die hier getroffenen Aussagen somit

unter Berücksichtigung der genannten grundlegenden Limitationen quantitativer Unternehmensbefragungen betrachtet werden.

Implikationen für zukünftige Forschung

Aus den hier gewonnenen Erkenntnissen sowie den Einschränkungen der vorliegenden Studie ergeben sich folgende Implikationen für zukünftige Forschungsprojekte. Um potenzielle Probleme des Key Informant Bias zu beheben, wäre eine Befragung unter mehreren Unternehmensvertretern denkbar. Vor dem Hintergrund der hier relevanten Fragen wäre insbesondere eine Befragung unter Mitarbeitern im Softwareentwicklungsprozess sinnvoll, um die genaue Rollenverteilung bei der Softwareentwicklung, die Nutzung von Methoden und Praktiken sowie die Intensität und Verteilung des Expertenwissens in Bezug auf Usability detailliert zu erfassen. Diese Vorgehensweise ist allerdings deutlich ressourcenintensiver und aufgrund des hohen Aufwandes für die befragten Unternehmen mit einer deutlich geringeren erwarteten Rücklaufquote verbunden.

Weiterhin könnte alternativ zur Selbsteinschätzung der Usability der eigenen Produkte eine Befragung unter Anwendern der Software durchgeführt werden, um die am Markt wahrgenommene Software-Usability zu erfassen. Auch ein solches Projekt würde einen hohen Ressourcenaufwand mit sich bringen und es wäre eine geringe Bereitschaft seitens der Softwareproduzenten zu erwarten, vertrauliche Angaben zu ihren Kunden preiszugeben. Hierbei könnte jedoch eine Befragung unter Kunden nur weniger Unternehmen bereits dazu beitragen, die hier gewählte Verwendung der Selbsteinschätzung in Bezug auf Usability zu validieren.

Welche Lücken sind auf organisationaler Ebene bei Softwareanbietern identifizierbar?

Auf Basis dieser Beobachtungen können folgende Schlussfolgerungen in Bezug auf potenzielle Gaps bei der Verbreitung des Themas Usability gezogen und relevante Stellschrauben auf organisationaler Ebene identifiziert werden.

Einstellung: Die Beobachtungen deuten darauf hin, dass sich eine positive Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability in der organisationalen Verankerung des Themas und in den vorhandenen Praktiken niederschlägt. Somit scheint die Wahrnehmung der Geschäftsführung eine zentrale Stellschraube zu sein, wenn es darum geht, das Thema Usability zu verbreiten. Die Aufmerksamkeit durch die Geschäftsführung ist aber bisher nur teilweise vorhanden. So haben sich viele Geschäftsführer noch nicht ausgiebig mit dem Thema Usability beschäftigt.

Wissen: Das in den Softwareunternehmen vorhandene Expertenwissen ist insgesamt relativ gering. Gleichzeitig kann gezeigt werden, dass vorhandenes Expertentum einen Einfluss auf die Intensität hat, mit der Anwender in den Entwicklungsprozess eingebunden werden - was wiederum die Usabili-

ty der Produkte beeinflussen kann. Der Aufbau von Expertenwissen kann somit dazu dienen, die Verbreitung des Themas Usability auf organisationaler Ebene voranzutreiben.

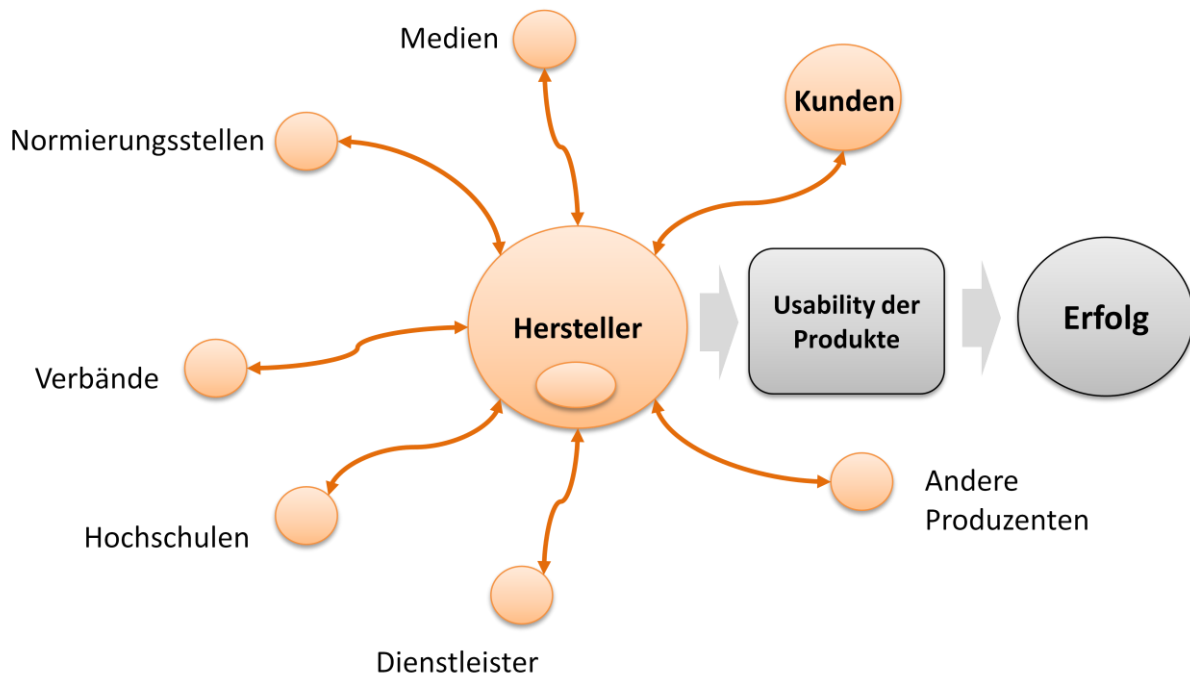
Umsetzung: Usability-spezifische *Methoden und Tools* finden bisher in den befragten Unternehmen wenig Anwendung. Aufgrund dieser geringen Verbreitung kann die Auswirkung des Einsatzes der Methoden auf die Usability von Software noch nicht eindeutig bestimmt werden. Der geringe Verbreitungsgrad kann allerdings als Zeichen für eine hohe Skepsis gegenüber diesen Methode oder die wahrgenommene geringe Eignung für Entwicklungsprozesse in kleinen und mittelständischen Softwareunternehmen verstanden werden. Die Bereitstellung von Informationen bzw. Unterstützung bei der Übersetzung der Methoden für den Kontext dieser Unternehmen können dazu beitragen, diese Hemmnisse zu überwinden.

Usability ist häufig bereits explizites *Unternehmensziel*, deutlich seltener ist das Thema allerdings in organisationaler Strukturen verankert und in Kennzahlensystemen berücksichtigt. Bisher scheinen insbesondere Maßnahmen der formalen Verankerung mit kommunikativer Wirkung - wie die Verankerung im Zielsystem - eine relevante Stellschraube für die Verbreitung des Themas Usability zu sein.

Fazit

Die Ergebnisse des vorliegenden Kapitels bieten eine Grundlage für die Identifikation von Handlungsempfehlungen auf organisationaler Ebene: Maßnahmen zur Förderung einer positiven Einstellung gegenüber dem Thema Usability sowie zum Aufbau von Expertenwissen in Unternehmen scheinen empfehlenswert zu sein, wenn es darum geht, die Usability von Software zu steigern. Um entsprechende Maßnahmen zu identifizieren, gilt es zu verstehen, wie Expertenwissen und Einstellungen entstehen. Somit schließt sich die Frage an, über welche Quellen und Kanäle Softwarehersteller an entsprechendes Fachwissen gelangen und welche Faktoren geeignet sind zu erklären, wie eine positive Einstellung zum Thema Usability entsteht. Diesen Fragen wird im folgenden Kapitel unter Verwendung des Analyseansatzes des organisationalen Feldes nachgegangen.

8. Einfluss des Feldes: Wie bilden sich Wissen und Einstellungen des Managements?

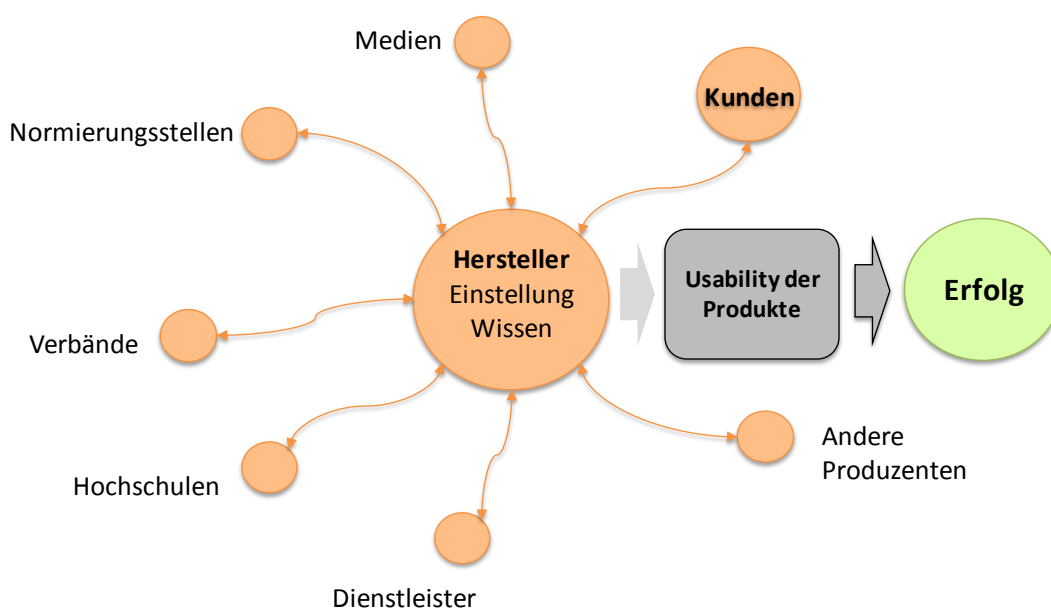


Einleitung

Wie im vorhergehenden Kapitel deutlich wurde, sind vor allem zwei Faktoren geeignet zu erklären, wie bei mittelständischen Softwareherstellern Produkte und Lösungen mit hoher Usability entstehen: Die *Einstellung der Geschäftsführung* und das im Unternehmen vorhandenen *Wissen zum Thema Usability*. Im vorliegenden Kapitel gehen wir deshalb der Frage nach, welche Faktoren eine positive Einstellung sowie ein ausgeprägtes Wissen zum Thema Usability bei mittelständischen Softwareherstellern begünstigen. Hierbei werden konzeptionell zwei etablierte organisationstheoretische Ansätze verwendet, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Prozessen der Einstellungs- und Wissensbildung und verschiedenen Merkmalen der Umwelten von Unternehmen auseinandersetzen.

Die beiden verwendeten theoretischen Ansätze erfüllen hierbei jeweils eine eigenständige Funktion: Mittels des so genannten situativen Ansatzes gelingt es besser zu verstehen, in welchen Bereichen der Softwareindustrie das Thema Usability bereits auf Resonanz stößt bzw. für welche Typen von Softwareproduzenten das Thema bereits besonders virulent ist. Der Ansatz des organisationalen Feldes ermöglicht zudem ein tiefergehendes Verständnis der Rolle verschiedener potentieller Multiplikatoren im Umfeld mittelständischer Softwareunternehmen und dient damit als Grundlage für die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen für einzelne dieser Akteure im Feld sowie für die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen. Nachdem sich die beiden vorherigen Kapitel mit der Ebene des Softwareentwicklungsprozesses sowie der organisationalen Ebene befasst haben, findet somit erneut eine graduelle Erweiterung der eingenommenen Perspektive um die Ebene der Umwelten von Unternehmen und deren Vernetzung statt (vgl. Abbildung 76).

Abbildung 76: Einstellungs- und Wissensbildung unter Berücksichtigung der Vernetzung im organisationalen Feld



Um die aufgeworfene Frage zu beantworten, wird im Folgenden zunächst konzeptionell betrachtet, welche Erklärungsfaktoren für die Einstellungs- und Wissensbildung zum Thema Usability herangezogen

gen werden können. Anschließend wird auf Basis der im Rahmen der durchgeführten großzahligen Befragung unter mittelständischen Softwareherstellern gewonnenen Daten untersucht, inwiefern sich die in der Konzeption formulierten Erwartungen empirisch bestätigen lassen. Unter Verwendung der hierbei gewonnen Beobachtungen wird schließlich diskutiert, welche der identifizierten Einflussfaktoren sich potentiell als Gegenstand politischer Einflussnahme eignen, um das Thema Usability im Feld mittelständischer Softwareanbieter und -anwender weiter zu verankern.

Konzeption

Um zu verstehen, wie Einstellungen und Wissen zum Thema Usability entstehen, ist eine Erweiterung der bisherigen konzeptionellen Überlegungen notwendig, die eine Berücksichtigung der Ausgestaltung organisationaler Umwelten erlaubt. Innerhalb der organisationswissenschaftlichen Forschung haben sich diesbezüglich in den vergangenen Dekaden vor allem zwei Theorieströmungen etabliert: Der situative Ansatz (Kieser & Walgenbach, 2008) und der Ansatz des organisationalen Feldes (DiMaggio & Powell, 1983). In den folgenden Abschnitten werden aus beiden Theorierichtungen mögliche Erklärungen für die Einstellungs- und Wissensbildung zum Thema Usability bei mittelständischen Softwareherstellern dargestellt und es werden jeweils empirisch überprüfbare Hypothesen abgeleitet.

Situativer Ansatz

In den 1960er Jahren entstand innerhalb der Organisationsforschung der so genannte situative Ansatz, mithilfe dessen es gelingt, systematische Zusammenhänge zwischen verschiedenen Dimensionen der Situation eines Unternehmens (z.B. Größe, Umweltdynamik) und der Ausgestaltung unternehmensinterner Strukturen und Prozesse aufzuzeigen. Die Kernhypothese des situativen Ansatzes lautet, dass die Effizienz und Effektivität organisationaler Strukturen und Prozesse von ihrer Passung mit den situativen Bedingungen des Unternehmens abhängen (Burns & Stalker, 1961; Kieser & Walgenbach, 2008). Hierbei wird angenommen, dass Entscheider innerhalb von Unternehmen Veränderungen situativer Bedingungen zum Anlass nehmen, eine Anpassung interner Strukturen, Prozesse und Praktiken vorzunehmen, um eine effektive Passung aufrecht zu erhalten. So geht beispielsweise mit zunehmender Unternehmensgröße die Notwendigkeit einher, Strukturen zu schaffen, die eine umfassendere Delegation von Entscheidungen ermöglichen (Kieser, 1973) und Unternehmen in besonders dynamischen Umwelten sehen sich gezwungen, Strukturen und Prozesse zu schaffen, die flexible Reaktionen auf Umweltveränderungen ermöglichen (Aiken & Hage, 1971).

Aus dieser Sicht liegen potentielle Erklärungen für das Vorhandensein einer positiven Einstellung zum Thema Usability oder innerhalb der Organisation vorhandenen Wissens zum Thema in der durch die Situation des Unternehmens bedingten Notwendigkeit, das Thema aufzugreifen und in der Organisation mittels Schaffung von Strukturen, Prozessen und Praktiken zu berücksichtigen. Managerielle

Einstellungen und organisationales Wissen zum Thema Usability sind aus dieser Sicht somit jeweils Resultat situativer Bedingungen von Softwareherstellern und der Anpassung interner Prozesse und Strukturen *vorgelagert*. Im Folgenden werden deshalb auf Basis des situativen Ansatzes überprüfbare Hypothesen zum Zusammenhang zwischen Merkmalen der Situation mittelständischer Softwarehersteller und der Einstellung der Geschäftsführung sowie dem im Unternehmen vorhandenen Wissen zum Thema Usability abgeleitet.

Hypothesen zur Situation der Organisation

Unternehmensgröße

Ein innerhalb des situativen Ansatzes zentrales Merkmal der Situation eines Unternehmens bezieht sich auf die Unternehmensgröße. Mit steigender Unternehmensgröße geht in der Regel eine Zunahme der Spezialisierung einzelner Stellen innerhalb von Unternehmen einher, weil eine arbeitsteilige Erledigung zentraler Aufgaben aus Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit Vorteile mit sich bringt (Kieser & Walgenbach, 2008; Blau & Schoenherr, 1971). Hierbei findet sich im Rahmen der Softwareentwicklung mit steigender Unternehmensgröße beispielsweise nicht selten eine Teilung von Programmierungsaufgaben und Aufgaben, die die Gestaltung grafischer Benutzeroberflächen zum Inhalt haben (Lang, 2004). Bezogen auf Einstellungen und Kompetenzen im Bereich Usability sind deshalb zwei Auswirkungen einer zunehmenden Unternehmensgröße zu erwarten:

Zum einen steigt mit zunehmender Unternehmensgröße die Notwendigkeit für Entscheider innerhalb des Unternehmens, sich mit potentiellen Möglichkeiten der Spezialisierung auseinanderzusetzen. Hierbei stellt sich beispielsweise die Frage, ob mit wachsender Unternehmensgröße separate Stellen für Programmierer und Gestalter geschaffen werden oder ob diese Aufgaben weiterhin in einzelnen Stellen zusammengefasst bleiben. Dies kann zur Folge haben, dass das Thema Usability erst ab einer bestimmten Unternehmensgröße in der Geschäftsführung explizit Berücksichtigung findet und von Entscheidern als wichtig erachtet wird. Zum anderen geht mit zunehmender Spezialisierung von Stellen innerhalb der Softwareentwicklung eine Zunahme der Wahrscheinlichkeit einher, dass Experten zum Thema Usability eingestellt werden oder bestehende Mitarbeiter durch Fortbildungsmaßnahmen entsprechendes Wissen erlangen. Folglich ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Unternehmensgröße sowohl die Einstellung der Geschäftsführung als auch das Wissen zum Thema Usability im Unternehmen positiv beeinflusst wird.

H1a: Je größer ein Softwarehersteller, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H1b: Je größer ein Softwarehersteller, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Umweltdynamik

Ein weiteres innerhalb des situativen Ansatzes zentrales Merkmal der Situation eines Unternehmens ist die Umweltdynamik. Hierbei wird meist argumentiert, dass Unternehmen in besonders dynamischen Umwelten einerseits mittels der Flexibilisierung bestehender Strukturen und andererseits mit der Abfederung bzw. Reduktion der Umweltdynamik reagieren (Kieser & Walgenbach, 2008; Duncan, 1972). Mit einer hohen Umweltdynamik geht deshalb meist eine gesteigerte Bereitschaft bzw. Notwendigkeit einher, neue Lösungen und Praktiken zu auszuprobieren, um auf sich ändernde Umweltbedingungen zu reagieren. Zudem konnte gezeigt werden, dass mit einer Zunahme der Umweltdynamik die wahrgenommene Unsicherheit von Entscheidern zunimmt und dies die Bereitschaft erhöht, sich an erfolgreichen Vorbildern im Umfeld des Unternehmens zu orientieren (DiMaggio & Powell, 1983; Strang & Soule, 1998). Wenn Informationen über sich ändernde Marktbedingungen, Kundenanforderungen und technologische Veränderungen schwer vorherzusehen sind, vertrauen Entscheider folglich häufig auf andere Akteure in ihrem Umfeld, die – gemessen an ihrem Erfolg – vermeintlich in der Lage sind, entsprechende Veränderungen adäquat zu bewerten bzw. auf sie zu reagieren. Innerhalb der Softwareindustrie ist zu beobachten, dass entsprechende erfolgreiche Vorbilder, wie z.B. Apple, IBM oder auch Microsoft, das Thema Usability in den vergangenen Jahren verstärkt aufgegriffen haben. Mittelständische Softwarehersteller, die sich mit einer besonders hohen Umweltdynamik konfrontiert sehen, greifen unter Umständen auf entsprechende Vorbilder zurück, wenn es darum geht, die Bedeutung neuer Entwicklungen wie das Thema Usability in der Branche einzuschätzen. Je höher die wahrgenommene Umweltdynamik, desto eher sollten Unternehmen bereit sein, neue Entwicklungen in der Branche – wie z.B. das Thema Usability – aufzugreifen bzw. die Herausbildung entsprechenden Wissens voranzutreiben.

H2a: Je höher die durch Geschäftsführer wahrgenommene Umweltdynamik eines Softwareherstellers, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H2b: Je höher die durch Geschäftsführer wahrgenommene Umweltdynamik eines Softwareherstellers, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Leistungsprogramm

Zentrale Unterschiede hinsichtlich der Situation eines Unternehmens können auch in seinem Leistungsprogramm liegen.

Hersteller von Standard- vs. Individualsoftware: Generalisten und Spezialisten

Unterschiedliche Produkttypen in der Softwareentwicklung erfordern häufig abweichende Prozesse, Strukturen und Qualifikationen der beteiligten Mitarbeiter. Der Einsatz von Usability-Praktiken, -Prozessen und -Tools unterscheidet sich in diesem Zusammenhang beispielsweise für Hersteller von Standard- und Individualsoftware. So erfordert es im Rahmen von Individual-Software-

Entwicklungsprozessen weitaus weniger Planungs- und Ressourcenaufwand, mit zukünftigen Anwendern – z.B. im Rahmen von Fokusgruppen – zusammenzuarbeiten, während ein entsprechender Schritt in der Entwicklung von Standardsoftware aufwändige Auswahl-, Planungs-, und Durchführungsprozesse erfordert (Kowallik, Müller-Prove, & Strauß, 2005). Die für eine Berücksichtigung des Themas Usability notwendigen Praktiken, Prozesse und Wissensinhalte lassen sich folglich nur begrenzt vom einen in den anderen Bereich *übertragen*. Die Adoption neuer Praktiken und deren Anpassung an einzelne Spezialbereiche ist deshalb für *Generalisten*, die sowohl Standard- als auch Individualsoftware anbieten, eine besonders ressourcenaufwändige Maßnahme, da der Aufbau entsprechender Kompetenzen im Extremfall unabhängig voneinander für beide Produktarten erfolgen muss. Unabhängig davon läuft bei Generalisten der Prozess der mit der Unternehmensgröße voranschreitenden Spezialisierung (vgl. Hypothese zur Unternehmensgröße) in den jeweiligen Bereichen typischerweise zeitverzögert ab (Astley, 1985). So ist beispielsweise zu erwarten, dass beim Vergleich eines Spezialisten für Standardsoftware mit einem Generalisten gleicher Größe beim Spezialisten bereits ein höherer Grad der Arbeitsteilung bzw. Spezialisierung in Bezug auf die Entwicklung von Standardsoftware stattgefunden hat als beim Generalisten. Folglich ist zu erwarten, dass Generalisten insgesamt weniger Spezialwissen zum Thema Usability besitzen als Spezialisten. Außerdem ist zu erwarten, dass Geschäftsführer von Generalisten aufgrund der erwähnten Umsetzungs Herausforderungen tendenziell abwartend auf neue Themen wie Usability reagieren und somit eine weniger positive Einstellung aufweisen als Spezialisten.

H3a: Geschäftsführer von Herstellern von Individual- und Standardsoftware (Generalisten) haben eine signifikant weniger positive Einstellung zum Thema Usability als Geschäftsführer von Herstellern von Individual- oder Standardsoftware (Spezialisten).

H3b: Hersteller von Individual- und Standardsoftware (Generalisten) besitzen signifikant weniger Wissen zum Thema Usability als Hersteller von Individual- oder Standardsoftware (Spezialisten).

Ausführungsumgebungen

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal hinsichtlich des Leistungsprogramms betrifft die Ausführungsumgebung der hergestellten Software. Software wird in der Regel an die entsprechende Umgebung ihres Einsatzes angepasst. So lassen sich bedeutende Unterschiede in den Nutzeranforderungen zwischen Softwareprodukten beobachten, die auf mobilen Geräten oder im Web genutzt werden, und Produkten, die in einer Desktop-Umgebung ausgeführt werden (Brinck, Gergle, & Wood, 2001; Blumenstein & Schmiedl, 2011; Nielsen J., 1999). In diesem Zusammenhang wird häufig argumentiert, dass die Anforderungen an die Usability von Anwendungssoftware für mobile Anwendungen und Web-Anwendungen besonders hoch sind (Ginige & Murugesan, 2001; Gorlenko & Merrick, 2003; Fisher, Bentley, Turner, & Craig, 2005). Gründe hierfür liegen zum einen in technischen Restriktionen

wie beispielsweise der physischen Größe der Bildschirm- und Bedienoberfläche (Trewin, 2006). Zum anderen sind entsprechende Benutzeroberflächen vor allem in Märkten für Endkonsumenten entstanden, in denen unter anderem aufgrund der Heterogenität von Benutzern weniger hohe Funktionalitätsanforderungen (und höhere Gebrauchstauglichkeitsanforderungen) gestellt werden und Wechselbarrieren häufig geringer sind als bei Anwendern in Unternehmen (Bias & Mayhew, 2005). Aufgrund des vergleichsweise jungen Alters entsprechender Marktsegmente (z.B. Application-Entwicklung für mobile Geräte) handelt es sich bei entsprechenden Produkten zudem häufig um Neu-Entwicklungen im Rahmen derer eine Berücksichtigung von Usability Aspekten weniger aufwändig ist als bei der Weiterentwicklung bestehender Lösungen (Nielsen J. , 1992). Softwarehersteller, die Software für mobile und web-Ausführungsumgebungen anbieten, sollten somit bereits eine positivere Einstellung zum Thema Usability besitzen und bereits mehr entsprechendes Wissen akquiriert haben als Hersteller von Software für klassische Oberflächen (z. B. Desktop, Maschinen).

H4a: Geschäftsführer von Herstellern von Software für mobile Benutzeroberflächen und Web-Oberflächen haben eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability als Geschäftsführer von Herstellern von Software für Desktop- oder Maschinenoberflächen.

H4b: Hersteller von Software für mobile Benutzeroberflächen und Web-Oberflächen besitzen signifikant mehr Wissen zum Thema Usability als Hersteller von Software für Desktop- oder Maschinenoberflächen.

Diversifikation in Anwendungsgebiete

Das Leistungsprogramm von Softwareherstellern unterscheidet sich außerdem in Bezug auf die Zahl der Anwendungsgebiete, für die Software entwickelt wird. Hierbei existieren in der Softwareindustrie sowohl Spezialisten für einzelne Anwendungsgebiete (z.B. Data Mining) als auch Generalisten, die integrierte Produkte für eine Vielzahl verschiedener Anwendungsgebiete (z.B. mySAP) oder eine entsprechende Produktpalette (z.B. Datenbanksoftware und Analysesoftware) anbieten. Softwarehersteller, die Software für unterschiedliche Anwendungsgebiete anbieten, bewegen sich gleichzeitig in unterschiedlichen Segmenten des Marktes für Anwendungssoftware und kommen deshalb – z.B. durch Kunden oder Wettbewerber – unter Umständen früher mit neuen Praktiken und Themen in Kontakt als Hersteller, die lediglich in einem Marktsegment agieren (Tanriverdi & Lee, 2008; Larusdottir, Haraldottir, & Mikkelsen, 2009). Im Gegensatz zur Unterscheidung zwischen Standard- und Individualsoftware handelt es sich hierbei potentiell um Wissen, das ohne weitreichendere Modifikationen zwischen Softwarelösungen aus verschiedenen Anwendungsgebieten übertragbar ist. Aus diesem Grund sollten Hersteller mit einem sich über verschiedene Anwendungsgebiete erstreckenden Leistungsprogramm mit einer höheren Wahrscheinlichkeit eine positive Einstellung und Wissen zum Thema Usability besitzen als Hersteller, die in dieser Hinsicht Nischen besetzen.

H5a: Je höher der Grad der Diversifizierung eines Herstellers in verschiedene Software-Anwendungsgebiete, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H5b: Je höher der Grad der Diversifizierung eines Herstellers in verschiedene Software-Anwendungsgebiete, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Lizenzmodell

Weiterhin können sich Unterschiede in der Situation mittelständischer Softwarehersteller aus dem verwendeten Lizenzmodell ergeben. Wird die Software verkauft, stellt dies eine einmalige Transaktion dar, die beim Kunden nicht selten mit erheblichem monetärem Aufwand und der Antizipation einer langen Nutzungsdauer verbunden ist. Im Gegensatz hierzu ist bei Nutzungs- oder Software-as-a-Service-Lizenzen (SaaS-Lizenzen) zu erwarten, dass Hersteller den Kunden regelmäßig von Neuem von der Software überzeugen und sich den geänderten bzw. unter Umständen gestiegenen Marktanforderungen stellen müssen (Bürkner, 2003). Damit besteht für Anbieter von SaaS-Lizenzen und Nutzungslizenzen die Notwendigkeit, sich entwickelnde Marktanforderungen, z.B. hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit ihrer Produkte, früher und umfassender zu berücksichtigen als für Hersteller, die den Verkauf als Lizenzmodell wählen. Softwarehersteller, die ihre Software vor allem als SaaS- oder Nutzungsrecht vertreiben, sollten die Relevanz des Themas Usability somit als höher einschätzen und bereits mehr Wissen besitzen.

H6a: Geschäftsführer von Herstellern, die ihre Software als SaaS- oder Nutzungsrecht vertreiben, haben eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability als Hersteller, die andere Lizenzmodelle verwenden.

H6b: Hersteller, die ihre Software als SaaS- oder Nutzungsrecht vertreiben, besitzen signifikant mehr Wissen zum Thema Usability als Hersteller, die andere Lizenzmodelle verwenden.

Ansatz des organisationalen Feldes

Seit den 1980er Jahren etablierte sich innerhalb der Organisationsforschung eine gegenüber dem situativen Ansatz detaillierende Sicht auf Aspekte der Umwelten von Organisationen. Dieser auf DiMaggio und Powell (1983) zurückgehende Ansatz des organisationalen Feldes fußt auf der Hypothese, dass Strukturen und Prozesse in Organisationen von unterschiedlichen Vorstellungen rationalen und angemessenen Verhaltens beeinflusst sind, die sich in der Interaktion verschiedener Akteure in so genannten organisationalen Feldern etabliert haben. Als Mitglieder eines organisationalen Feldes werden hierbei alle Organisationen klassifiziert, die gemeinsam an der Erstellung einer gesellschaftlich relevanten Leistung beteiligt sind. Das organisationale Feld der Softwareindustrie umfasst aus dieser Sicht somit neben Softwareherstellern auch Akteursgruppen wie Verbände, Hochschulen, Dienstleister, Medien oder mittelständische Kundenunternehmen.

Aus dieser Sicht ist eine positive Einstellung und vorhandenes Wissen zum Thema Usability nicht (nur) Ergebnis einer rationalisierten Abwägung zwischen situativen Bedingungen und der Notwendigkeit, entsprechende Anpassungen innerhalb der Organisation vorzunehmen. Vielmehr lassen sich aus der Perspektive des organisationalen Feldes Prozesse der Einstellungs- und Wissensbildung (1.) auf Basis des sich im Feld gebildeten Grades der Legitimität (Suchman, 1995) eines Themas sowie (2.) der (Nicht)Existenz von Verbindungen zu anderen Akteuren und Organisationen im Feld erklären, die als Vorbilder oder Träger von Erfahrungswissen Einstellungs- und Wissensbildungsprozesse innerhalb der fokalen Organisation beeinflussen bzw. überhaupt erst ermöglichen (DiMaggio & Powell, 1983; Yli-Renko, Autio, & Sapienza, 2001). Oft werden diese Verbindungen in Form sozialer Beziehungen gemessen. Hierzu lassen sich beispielsweise Verbindungen unter Geschäftspartnern, die Verbandszugehörigkeit von Unternehmen oder auch Verbindungen in Führungs- und Kontrollgremien zählen. Die theoretische Sichtweise des organisationalen Feldes erlaubt somit die Formulierung von Hypothesen zum Einfluss konkreter Verbindungen einer fokalen Organisation zu anderen Mitgliedern des sie umgebenden organisationalen Feldes auf die Einstellungs- und Wissensbildungsprozesse der fokalen Organisation. Damit gelingt eine gegenüber dem situativen Ansatz präzisierende Beschreibung der Situation mittelständischer Softwarehersteller.

Hypothesen

Engagement in Berufs- und Wirtschaftsverbänden

Ergebnisse aus der sozialen Netzwerkforschung zeigen, dass über soziale Beziehungen (neues) Wissen übertragen wird. Interessanterweise zeigen Studien, dass diejenigen sozialen Akteure an mehr für sie innovative Informationen gelangen, die mehr „schwache Beziehungen“ besitzen (Granovetter, 1974; Burt, Staw, & Sutton, 2000). Analog können verschiedene Arbeiten zeigen, dass so genannte „Interlocking Directorates“, also Beziehungsgeflechte, die durch personelle Überschneidungen in Führungs- und Kontrollgremien von Organisationen entstehen, häufig Kanäle für die Verbreitung von Managementwissen darstellen (Mizruchi, 1996; Davis, 1991; Davis & Greve, 1997). Eine ähnliche Funktion könnten für KMU Unternehmens- und Wirtschaftsverbände erfüllen. Hier kann Branchenwissen generiert, gesammelt und einer großen Zahl an Mitgliedern bereitgestellt werden. Verbände informieren ihre Mitglieder über neue Entwicklungen in der relevanten Umwelt, bieten Weiterbildungsmöglichkeiten an, erstellen und veröffentlichen Studien und Artikel über neue Praktiken und ermöglichen durch Verbandstreffen für Mitglieder eine stärkere Vernetzung im Feld. Auf diese Weise fungieren Verbände sowohl als Aufbereiter und Verbreiter relevanten Fachwissens als auch als Plattformen für den Austausch zwischen ihren Mitgliedern (Swan & Newell, 1995). Softwarehersteller, die sich besonders stark in Berufs- und Wirtschaftsverbänden engagieren, kommen somit erwartungsgemäß früher mit neuen Themen wie Usability in Kontakt als andere Hersteller.

H8a: Je stärker sich Hersteller in Berufsverbänden engagieren, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H8b: Je stärker sich Hersteller in Berufsverbänden engagieren, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Vernetzung mit anderen Produzenten

Sogenannte schwache Verbindungen (Granovetter, 1974; Burt, Staw, & Sutton, 2000) müssen jedoch nicht zwingend im Rahmen institutionalisierter Kontaktforen, wie Verbandsveranstaltungen, entstehen, sie können auch aus einer guten Vernetzung einzelner Unternehmen mit anderen Unternehmen in ihrem Umfeld resultieren. So pflegen Mittelständler nicht selten ein umfassendes Kontaktnetzwerk untereinander, über das relevante Informationen über neue Themen und Trends in der Branche fließen und Erfahrungswissen ausgetauscht werden kann (Siebert & Veitmann, 2006). Ein in diesem Zusammenhang klassischer Befund stammt bereits aus der wegweisenden US-amerikanischen Studie von Ryan und Gross (1943): Die Autoren zeigen in einer Studie zur Diffusion von Mischkulturen im Agrarwesen, dass zentrale Treiber bei der Verbreitung dieser neuen Anbausorte relationale Verbindungen zwischen benachbarten Bauern waren. Auch neuere Forschungsarbeiten zur Verbreitung innovativen Wissens kommen zu ähnlichen Ergebnissen (Valente, 1993; Rogers, 2003). Je stärker ein mittelständischer Softwarehersteller mit anderen Softwareherstellern interagiert (z.B. über persönliche Kontakte, gemeinsame Projekte etc.), desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mit neuen Themen wie dem Thema Usability in Kontakt kommt. Zudem kann der Kontakt zu anderen Hersteller genutzt werden, um wichtiges Erfahrungswissen hinsichtlich des Einsatzes von Usability-Praktiken und -Prozessen zu gelangen.

H9a: Je stärker mittelständische Softwarehersteller mit anderen Softwareunternehmen interagieren, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H9b: Je stärker mittelständische Softwarehersteller mit anderen Softwareunternehmen interagieren, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Interaktion mit Hochschulen

Neues Wissen entsteht häufig auch im Rahmen anwendungsorientierter Forschung an Hochschulen. Nicht selten muss entsprechendes Wissen jedoch zunächst von Beratern oder Dienstleistern explizit für die Praxis aufbereitet und übersetzt werden, um es anwendbar zu machen (Czarniawska & Joerges, 1996). Gerade mittelständischen Unternehmen fehlt es jedoch regelmäßig an Ressourcen, um direkte Forschungsk Kooperationen mit Hochschulen zu etablieren (Bonn, 2008; Bär & Reich, 2011). Trotzdem gelingt es auch mittelständischen Unternehmen zum Teil, z.B. über die Vergabe von Abschlussarbeiten, gemeinsame Forschungsprojekte oder anderweitige Kooperationen, direkte Kontakte mit Wissensträgern an Hochschulen zu etablieren (Markowski, Grosser, & Kuhl, 2008). Damit

kann zum einen ein direkter Lerneffekt für das Softwareunternehmen einhergehen, zum anderen kann durch entsprechende Kontakte die Rekrutierung qualifizierter Mitarbeiter leichter fallen, die relevantes Fachwissen in das Unternehmen hineinbringen. Da das Thema Usability zunehmend auch in der Forschung und Lehre an Hochschulen Berücksichtigung findet (vgl. Kapitel 0), sollte sich ein intensiver Kontakt mittelständischer Softwarehersteller zu Hochschulen positiv auf das Wissen und die Einstellung zum Thema Usability auswirken.

H10a: Je stärker mittelständische Softwarehersteller mit Hochschulen zusammenarbeiten, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H10b: Je stärker mittelständische Softwarehersteller mit Hochschulen zusammenarbeiten, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Zusammenarbeit mit Beratern und Dienstleistern

Bestehende Arbeiten können weiterhin zeigen, dass Unternehmensberater und Dienstleister bei der Verbreitung von Wissen und Praktiken innerhalb organisationaler Felder eine zentrale Rolle spielen (David & Strang, 2006). Berater und Dienstleister sind häufig Entwickler oder Aufbereiter neuer Praktiken und Wissensinhalte, weil sie auf eine regelmäßige Erneuerung ihres Produktportfolios angewiesen sind (Kieser & Ernst, 2002). Außerdem besteht ein wichtiger Teil des Geschäftsmodells entsprechender Unternehmen in der Sammlung und Aufbereitung relevanten Wissens und dessen Weiterverbreitung im Feld. Unternehmensberater und Dienstleister werden deshalb häufig als sogenannte „carriers“ neuer Praktiken und Wissensinhalte bezeichnet (Czarniawska & Joerges, 1996), weil sie sich auf eine Übersetzung abstrakter Wissensinhalte in spezifische Kontexte spezialisiert haben. Neue Praktiken und neues Wissen verbreiten sich in Feldern deshalb häufig erst dann, wenn Berater und Dienstleister entsprechende Leistungen in ihr Produktportfolio aufnehmen. Softwarehersteller, die häufig Beraterleistungen in Anspruch nehmen, sollten somit eher mit dem Thema Usability in Kontakt gekommen sein als Unternehmen, die auf entsprechende Leistungen verzichten.

H11a: Je stärker mittelständische Unternehmen Leistungen von externen Beratern in Anspruch nehmen, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H11b: Je stärker mittelständische Unternehmen Leistungen von externen Beratern in Anspruch nehmen, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Konsum einschlägiger (Fach)Medien

Medien können innerhalb organisationaler Felder wichtige „gatekeeper“ für die Verbreitung neuer Praktiken und Wissensinhalte darstellen (Hirsch, 1972). Nicht selten wird argumentiert, dass neue Praktiken Wissensinhalte zunächst eine Medienbarriere (Meyer, 2004) überwinden müssen, bevor sie innerhalb organisationaler Felder Verbreitung finden. Innerhalb der Softwareindustrie spielen hierbei neben etablierten nationalen Printmedien häufig auch internationale Print- und Online-

Medieninhalte – insbesondere aus den USA – eine wichtige Rolle. Für kleine und mittelständische Unternehmen stellen entsprechende Medien eine vergleichsweise kostengünstige Möglichkeit dar, sich über neue Entwicklungen im Feld zu informieren. Gleichzeitig geht mit der Ausdifferenzierung der Medienlandschaft durch Blogs und andere Online-Inhalte in den vergangenen Jahren eine Zunahme des Angebots öffentlich verfügbaren Spezialwissens – vor allem innerhalb der Softwareindustrie – einher. So kann sich ein mittelständischer Softwareanbieter beispielsweise über die neuesten Usability-Tools und -Methoden informieren, indem er Blogs von Experten aus dem Silicon Valley verfolgt. Folglich ist zu erwarten, dass Geschäftsführer mittelständischer Softwareunternehmen, die regelmäßig einschlägige Medieninhalte konsumieren, besser über neue Themen wie Usability informiert sind, und sich dies auch in ihrer Einstellung und im Wissen zum Thema Usability bemerkbar macht.

H12a: Je häufiger Geschäftsführer mittelständischer Unternehmen einschlägige Fachmedien konsumieren, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H12b: Je häufiger Geschäftsführer mittelständischer Unternehmen einschlägige Fachmedien konsumieren, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen.

Wahrgenommene Kundenanforderungen

Neben den bisher genannten Akteuren im Feld können Kunden mittelständischer Softwarehersteller eine bedeutende Rolle hinsichtlich der Einstellungs- und Wissensbildung zum Thema Usability einnehmen. Wenn Kunden mittelständischer Softwarehersteller Usability-Aspekte der zu beschaffenden Software explizit in ihrem Kriterienkatalog bei der Beschaffung berücksichtigen, sollte dies zu einer verstärkten Beschäftigung mit dem Thema Usability bei Softwareherstellern führen. Da die Entwicklung des Themas Usability in Deutschland jedoch noch nicht sehr weit fortgeschritten ist, muss der Einfluss von Kundenanforderungen auf die Einstellung und das Wissen zum Thema Usability differenziert betrachtet werden. So ist anzunehmen, dass Hersteller, die bereits seit längerer Zeit explizite Kundenanforderungen hinsichtlich Usability wahrnehmen, bereits entsprechendes Wissen akquirieren konnten und sich bereits eine positive Einstellung zum Thema gebildet hat. Werden entsprechende Kundenanforderungen erst seit kurzem wahrgenommen, sollte sich dies bereits in der Einstellung der Geschäftsführung widerspiegeln, da ein entsprechender Einstellungswandel prinzipiell auch kurzfristig möglich ist. Da der Aufbau entsprechenden Wissens im Unternehmen jedoch ein zeit- und ressourcenintensiver Prozess ist (z.B. Rekrutierung entsprechenden Personals, Weiterbildung), kann bei Herstellern, die sich von Kundenseite erst seit kurzem mit dem Thema Usability konfrontiert sehen, erwartet werden, dass kein Zusammenhang zwischen Kundenanforderungen und dem im Unternehmen vorhandenen Wissen zum Thema Usability besteht.

H13a: Je stärker die wahrgenommenen Kundenanforderungen an Usability, desto positiver ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability.

H13b: Je stärker die bereits seit längerem wahrgenommenen Kundenanforderungen an Usability, desto mehr Wissen zum Thema Usability besitzt das Unternehmen. Dieser Zusammenhang existiert nicht für seit kurzem wahrgenommene Kundenanforderungen.

Daten und Methoden

Um die erwarteten theoretischen Zusammenhänge empirisch zu überprüfen, wird auf die Daten der im Methodenanhang beschriebenen Online-Befragung unter 160 deutschen Softwareherstellern zurückgegriffen. Im Folgenden wird auf die Definition der im vorliegenden Abschnitt zentralen Variablen aus der Befragung im Detail eingegangen.

Abhängige Variablen

Die zentralen abhängigen bzw. zu erklärenden Variablen zur Überprüfung der theoretisch hergeleiteten Zusammenhänge im vorliegenden Abschnitt – *Einstellung des Managements zum Thema Usability* und *Usability Wissen* im Unternehmen – wurden im vorhergehenden Abschnitt bereits ausführlich beschrieben. Die beiden Variablen, die jeweils mittels einer Varimax-Rotation (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008) mehrerer etablierter Items im Fragebogen konstruiert wurden, werden in den folgenden Schätzmodellen jeweils als abhängige Variablen übernommen.

- *Einstellung der Geschäftsführung*: Um die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability zu ermitteln, wurde eine etablierte Operationalisierung zur Messung der Einstellung des Managements gegenüber neuem IT-Wissen herangezogen (Stratman & Roth, 2002). Anhand von sechs Fragen (vgl. Frage Nr. 25), die auf einer siebenstufigen Likert-Skala beantwortet werden konnten, wurde ein Faktor *Einstellung des Managements zum Thema Usability* ermittelt (Cronbach's Alpha = 0,928).
- *Usability-Wissen*: Bei der Erfassung des im Unternehmen vorhandenen Usability-Wissens wurde darauf geachtet, dass die Antwort eine relativ starke kognitive Verankerung in der Organisation widerspiegelt. Die Antworten auf die Fragen, ob eine Person im Unternehmen in der Lage wäre, einen Vortrag zu Usability-Methoden für verschiedene Entwicklungsphasen zu halten (vgl. Frage Nr. 21), lassen sich in einen Faktor *Usability-Wissen* überführen (Cronbach's Alpha = 0,894), der als abhängige Variable herangezogen wird.

Unabhängige Variablen

Die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten unabhängigen bzw. erklärenden Variablen ergeben sich aus den in der Konzeption beschriebenen theoretisch erwarteten Zusammenhängen:

Variablen zur Situation des Unternehmens

- Zur Operationalisierung der *Unternehmensgröße* wurde im Fragebogen (vgl. Frage Nr. 50) mittels einer siebenstufigen Ordinalskala nach der Zahl der zum Jahresende 2010 im Unternehmen beschäftigten Mitarbeiter inklusive Teilzeitbeschäftigter und ohne Leiharbeiter und Praktikanten gefragt. In den Schätzmodellen wird eine ordinal skalierte Variable verwendet, die auf den Wertebereich 1 bis 7 beschränkt ist (Skala: [1] 1 Mitarbeiter, [2] 2 bis 5 Mitarbeiter, [3] 6 bis 10 Mitarbeiter, [4] 11 bis 50 Mitarbeiter, [5] 51 bis 100 Mitarbeiter, [6] 101 bis 250 Mitarbeiter, [7] mehr als 250 Mitarbeiter).
- Als Maß für die *Umweltdynamik* dient ein innerhalb der Organisationsforschung etablierter Item-Katalog (Miller, 1987; Steyrer, Eid, & Mayer, 2000). Hierbei kamen insgesamt fünf jeweils 7-Punkt Likert-skalierte Variablen zum Einsatz, anhand derer verschiedene Dimensionen der wahrgenommenen Umweltdynamik des Unternehmens abgefragt wurden – z.B. Innovationsrate, Änderung von Kundenanforderungen (vgl. Frage Nr. 1 im Fragebogen). Die fünf resultierenden Variablen wurden – wie von den Entwicklern der Konstrukte vorgesehen – einer Faktorenanalyse unterzogen und laden erwartungsgemäß auf einen gemeinsamen Faktor *Umweltdynamik* (Cronbachs Alpha: 0,795). Die entsprechende Variable *Umweltdynamik* wurde deshalb mittels des etablierten Varimax-Rotationsverfahrens gebildet.
- Wie im Abschnitt zum situativen Ansatz beschrieben, kann aus theoretischer Sicht erwartet werden, dass drei Merkmale des Leistungsprogramms von Softwareherstellern Auswirkungen auf die Einstellung und das Wissen zu Thema Usability haben.
 - Um eine Unterscheidung zwischen *Spezialisten* für Standard- oder Individualsoftware und *Generalisten* (Anbieter von Standard- und Individualsoftware) vornehmen zu können, wurde im Fragebogen mittels einer 7-Punkt Likert-Skala nach der Bedeutung einzelner Leistungsbereiche – darunter Standardsoftware, Individualsoftware sowie Wartung, Support und Training – für den Unternehmensumsatz gefragt (Frage Nr. 3). Wie die Ergebnisse aus Abschnitt 1 zeigen, besteht zwischen beiden Variablen *Anbieter von Standardsoftware* und *Anbieter von Individualsoftware* eine signifikant negative Korrelation, so dass mit einer Aufnahme beider Variablen eine Differenzierung zwischen Spezialisten (Anbieter von Standard- oder Individualsoftware) gelingt. Um auch *Generalisten* (Anbieter von Standard- **und** Individualsoftware) zu berücksichtigen, wurde zudem ein so genannter Interaktionsterm aus den beiden Variablen *Anbieter von Standardsoftware* und *Anbieter von Individualsoftware* gebildet, indem beide ordinal skalierten Variablen miteinander multipliziert wurden. Unternehmen die angeben, dass beide Bereiche (Standard und Individual) eine wichtige Rolle für den Unternehmensumsatz spielen – also *Generalisten* – bekommen mittels dieser

Methode besonders hohe Werte zugewiesen, während Spezialisten in einem Bereich niedrigere Werte zugewiesen werden. Die entsprechende Variable *Generalisten* ist somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 (1x1) bis 49 (7x7) beschränkt, während die beiden ebenfalls ordinal skalierten Variablen *Anbieter von Standardsoftware* und *Anbieter von Individualsoftware* jeweils einen Wertebereich von 1 (unwichtig) bis 7 (sehr wichtig) besitzen.

- Um zu erfassen, für welche *Benutzerschnittstellen* die befragten Softwarehersteller ihre Lösungen und Produkte entwickeln, wurde unter Verwendung von vier kategorialen Variablen direkt erfragt, an welche Benutzeroberflächen die befragten Unternehmen ihre Software anpassen (vgl. Frage Nr. 4). Hierbei standen vier Optionen zur Auswahl, wobei Mehrfachantworten möglich waren ([1] Mobile Geräte, [2] Web-Browser, [3] Desktop, [4] Eingebettet in Maschine). Entsprechend der formulierten Hypothese wurden für die Schätzmodelle die binäre Variable *Web-/Mobile-Benutzerschnittstelle* konstruiert, die den Wert 1 annimmt, wenn der Befragte angibt, dass sein Unternehmen Software für eine der beiden entsprechenden Benutzeroberflächen entwickelt und 0 sonst.
- Zur Erfassung des Grades der *Diversifikation in Anwendungsgebiete* wurde im Fragebogen erfragt, welche Typen von Anwendungssoftware das befragte Unternehmen entwickelt (vgl. Frage Nr. 8). Hierbei konnte der Befragte unter 11 etablierten Typen von Anwendungssoftware (z.B. Betriebliche Anwendungssoftware, Grafik-Software, Office-Software, Technische Anwendungssoftware, Spiele und Multimedia) wählen, wobei wiederum Mehrfachantworten möglich waren. Daraus ergeben sich 11 binäre Variablen, die jeweils den Wert 1 annehmen, wenn der Befragte angibt, dass der entsprechende Typ von Software in seinem Unternehmen entwickelt wird und 0 sonst. Um den *Diversifikationsgrad* der befragten Unternehmen zu berechnen, wurden für jedes Unternehmen im Datensatz alle 11 binären Variablen addiert. Ein Unternehmen, welches angibt, nur einen Typ von Anwendungssoftware zu entwickeln, erhält damit den Wert 1, während ein Unternehmen, welches alle 11 Typen von Anwendungssoftware entwickelt, den Wert 11 zugewiesen bekommt. Die resultierende Variable *Diversifikation in Anwendungsgebiete* ist somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 bis 11 beschränkt.
- Das von den befragten Unternehmen verwendete *Lizenzmodell* wurde in Frage Nr. 5 direkt erfragt. Die Befragten hatten hierbei die Auswahl zwischen vier Lizenzmodellen (Verkauf, Nutzungsrecht, Software-as-a-Service, Open-Source), wobei Mehrfachantworten möglich waren. Die beiden binären Variablen *Nutzungsrecht* und *Software-as-a-Service* nehmen so-

mit den Wert 1 an, wenn der Befragte angibt, dass das entsprechende Lizenzmodell im Unternehmen Anwendung findet und 0 sonst.

Variablen zur Vernetzung im organisationalen Feld

- Um das *Engagement in Berufs- und Wirtschaftsverbänden* zu erfassen, wurde mittels einer 7-Punkt Likert-Skala erfragt, wie stark sich das befragte Unternehmen in entsprechenden Verbänden engagiert (Frage Nr. 26a). Die in den Schätzmodellen verwendete Variable *Engagement in Berufs- und Wirtschaftsverbänden* ist somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 [„Gar nicht“] bis 7 [„Sehr intensiv“] beschränkt.
- Um die *Vernetzung mit anderen Softwareherstellern* zu erfassen, wurde auf einer 7-Punkt Likert-Skala erfragt, wie intensiv der Austausch und Kontakt des befragten Unternehmens mit anderen Softwareherstellern ist (Frage Nr. 26b). Die in den Schätzmodellen verwendete Variable *Vernetzung mit anderen Softwareherstellern* ist somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 [„Gar nicht“] bis 7 [„Sehr intensiv“] beschränkt.
- Zur Operationalisierung der *Interaktion mit Hochschulen* wurde mittels einer 7-Punkt Likert-Skala erfragt, wie intensiv der Kontakt bzw. Austausch des befragten Unternehmens mit Hochschulen ist – z.B. bezogen auf gemeinsame Forschungsprojekte (Frage Nr. 26b). Die in den Schätzmodellen verwendete Variable *Interaktion mit Hochschulen* ist somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 [„Gar nicht“] bis 7 [„Sehr intensiv“] beschränkt.
Daneben wird überprüft, ob dem befragten Unternehmen Hochschulen oder Studiengänge bekannt sind, die auf das Thema Usability spezialisiert sind, um den potentiellen Einfluss spezialisierter Hochschulen erfassen zu können. Hierzu wurde eine binäre Variable *Usability-Hochschule oder Studiengang* berechnet, die den Wert 1 annimmt, wenn der Befragte angibt, eine auf das Thema Usability spezialisierte Hochschule oder einen entsprechenden Studiengang zu kennen (vgl. Frage Nr. 17) und 0 sonst.
- Da sich auf Basis einer explorativen Faktorenanalyse der Variablen *Engagement in Berufs- und Unternehmensverbänden*, *Vernetzung mit anderen Softwareherstellern* sowie *Interaktion mit Hochschulen* deutlich wurde, dass alle drei Variablen auf einen gemeinsamen Faktor laden (Cronbachs Alpha: 0,670), wurde mittels Varimax-Rotation überdies ein Faktor *Interaktion mit Verbänden, Herstellern und Hochschulen* gebildet. Dieser Faktor nimmt kleine Werte an, wenn das befragte Unternehmen insgesamt wenig mit den drei genannten Akteursgruppen interagiert und große Werte, wenn ein intensiver Austausch stattfindet.
- Die Intensität der *Zusammenarbeit mit Dienstleistern und Unternehmensberatern* wurde erfasst, indem jeweils auf einer 7-Punkt Likert Skala erfragt wurde, wie intensiv das befragte Unternehmen in verschiedenen Prozessphasen der Softwareherstellung mit Dienstleistern zusammenarbeitet (Frage Nr. 32). Die erfragten Prozessphasen umfassen hierbei (1) die Iden-

tifikation von Kundenanforderungen, (2) das Design bzw. die Gestaltung des User Interface, (3) Usability Testing und (4) die Entwicklung bzw. Programmierung der Software. Mit Blick auf die vier ordinal skalierten Variablen bzw. deren Interaktion zeigt sich, dass alle vier Variablen gemeinsam auf einen Faktor laden (Cronbachs Alpha: 0,853). Dies deutet darauf hin, dass Softwarehersteller, die sich bezogen auf eine der angegebenen Prozessphasen dazu entscheiden, Leistungen von Dienstleistern in Anspruch zu nehmen, dazu tendieren, sich auch in anderen Prozessphasen für eine Inanspruchnahme entsprechender externer Leistungen zu entscheiden. In den Schätzmodellen repräsentiert die Variable *Zusammenarbeit mit Dienstleistern* somit den aus den vier genannten Variablen gebildeten Faktor, der die Intensität der Zusammenarbeit mit unternehmensexternen Dienstleistern über alle vier Prozessphasen der Softwareentwicklung hinweg abbildet.

Neben der Variablen *Zusammenarbeit mit Dienstleistern* wird in den Schätzmodellen überdies betrachtet, inwiefern das Befragte Unternehmen bereits mit *spezialisierten Usability-Dienstleistern* zusammengearbeitet hat. Hierzu kommt eine binäre Variable zum Einsatz, die den Wert 1 annimmt, wenn der Befragte angibt, bereits mit einem spezialisierten Usability-Dienstleister zusammengearbeitet zu haben (vgl. Frage Nr. 33) und 0 sonst.

- Der *Konsum einschlägiger Fachmedien* durch den befragten Geschäftsführer wurde mittels vier Fragen zur Häufigkeit des Konsums von deutschsprachigen bzw. US-amerikanischen Informatik-Fachmagazinen und Fachbüchern sowie deutschsprachigen und US-amerikanischen Online-Fachbeiträgen und Beiträgen in Entwicklerforen operationalisiert (Frage Nr. 37). Bezogen auf jede der vier Medienarten wurde hierbei auf einer 5-stufigen Ordinalskala erfragt, wie häufig der Befragte entsprechende Medien konsumiert ([1] nie / so gut wie nie, [2] seltener als 1 Mal pro Monat, [3] mehrmals pro Monat, [4] mehrmals pro Woche, [5] täglich). Hierbei zeigt sich, dass eine starke Korrelation zwischen allen vier Variablen besteht – Befragte also tendenziell alle Medien häufig oder weniger häufig konsumieren. Um Kollinearitätsprobleme im Rahmen der multivariaten Analysen zu vermeiden, wurde deshalb ein Faktor *Konsum einschlägiger Fachmedien* gebildet, der die Intensität des Medienkonsums über alle vier genannten Medienarten hinweg repräsentiert (Cronbachs Alpha: 0,812).
- Inwiefern Usability von den befragten Softwareherstellern als *wahrgenommenes Kaufkriterium* betrachtet wird, wurde mittels zweier Fragen operationalisiert. Die beiden Variablen *Usability Kaufkriterium seit langem* und *Usability Kaufkriterium seit kurzem* wurden jeweils mittels einer 7-stufigen Likert-Skala mit den Ausprägungen 1 („stimme gar nicht zu“) bis 7 („stimme voll zu“) aus der Frage gebildet, inwiefern Usability im Markt des befragten Softwareherstellers als wichtiges Kaufkriterium angesehen wird (vgl. Frage Nr. 15). Beide Variablen sind somit ordinal skaliert und auf den Wertebereich von 1 bis 7 beschränkt.

Kontrollvariablen

Um mögliche Verzerrungen durch nicht berücksichtigte Unterschiede zwischen den befragten Unternehmen zu vermeiden, werden neben den soeben beschriebenen unabhängigen Variablen in den Schätzmodellen folgende Kontrollvariablen berücksichtigt: Die *Rechtsform* des befragten Unternehmens wird mittels der drei dummy-kodierten Variablen *Einzelunternehmer*, *Aktiengesellschaft* und *Sonstige Rechtsform* (z.B. Kommanditgesellschaft) in den Schätzmodellen berücksichtigt. Als Referenzkategorie dient jeweils die Variable *GmbH*. Weiterhin wird in den Schätzmodellen eine Kontrollvariable zum *Alter* des befragten Unternehmens berücksichtigt, die aus dem in Frage Nr. 52 erfragten Gründungsjahr berechnet wurde. In den Modellen zur Vernetzung im organisationalen Feld fungiert die Variable zur Unternehmensgröße überdies als Kontrollvariable.

Insbesondere bei Fragen zur Einstellung der Geschäftsführung (vgl. Frage Nr. 25) sind systematische Unterschiede im Antwortverhalten von Geschäftsführern und anderen Beschäftigten möglich. In den Schätzmodellen zur Einstellung des Managements zum Thema Usability wird deshalb überdies für die Position des Befragten im Unternehmen kontrolliert, wobei eine binär kodierte Variable zum Einsatz kommt, die den Wert 1 annimmt, wenn der Befragte angibt, Geschäftsführer des Unternehmens zu sein und 0 sonst. Da einige der Befragten entsprechende Angaben zur Position im Unternehmen nicht gemacht haben und deshalb bei Verwendung der Variablen die Zahl der in den Schätzmodellen berücksichtigten Unternehmen und damit die Validität der gemachten Aussagen deutlich sinkt, wird die Variable *Befragter Geschäftsführer* jeweils erst in die Schätzmodelle aufgenommen, wenn alle anderen unabhängigen Variablen bereits berücksichtigt wurden.

Schließlich wird für die Anwendung einschlägiger *ISO-Normen* im Bereich Usability kontrolliert, um mögliche Einflüsse der Akteursgruppe der Normierungsinstitute berücksichtigen zu können. Hierzu wurde eine binäre Variable gebildet, die den Wert 1 annimmt, wenn eine der im Fragebogen genannten ISO-Normen (vgl. Frage 15) Anwendung findet und 0 sonst.

Datenanalyse

Vor einer Überprüfung der postulierten Zusammenhänge mittels multivariater Analysemethoden werden einige der zentralen unabhängigen Variablen zunächst deskriptiv dargestellt. Die erwarteten theoretischen Zusammenhänge werden anschließend empirisch mittels vier separater Regressionsanalysen überprüft (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008). Hierbei werden zunächst die postulierten Zusammenhänge zwischen den erklärenden Variablen zur Situation der Organisation und (1a) der Einstellung des Managements zum Thema Usability und (1b) dem im Unternehmen vorhandenen Usability-Wissen überprüft. Anschließend erfolgt die Überprüfung der erwarteten Zusammenhänge zwischen der Einbettung der befragten Softwarehersteller in das organisationale Feld und (2a) der Einstellung des Managements zum Thema Usability und (2b) dem im Unternehmen vorhandenen Usability-Wissen.

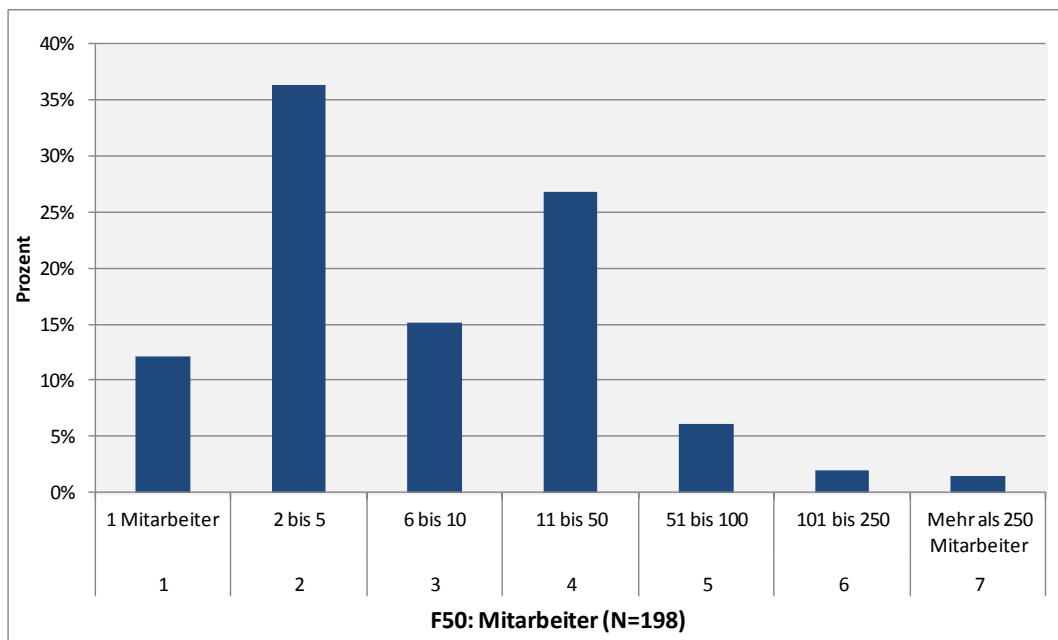
Beobachtungen

Deskriptive Beobachtungen

Situative Bedingungen

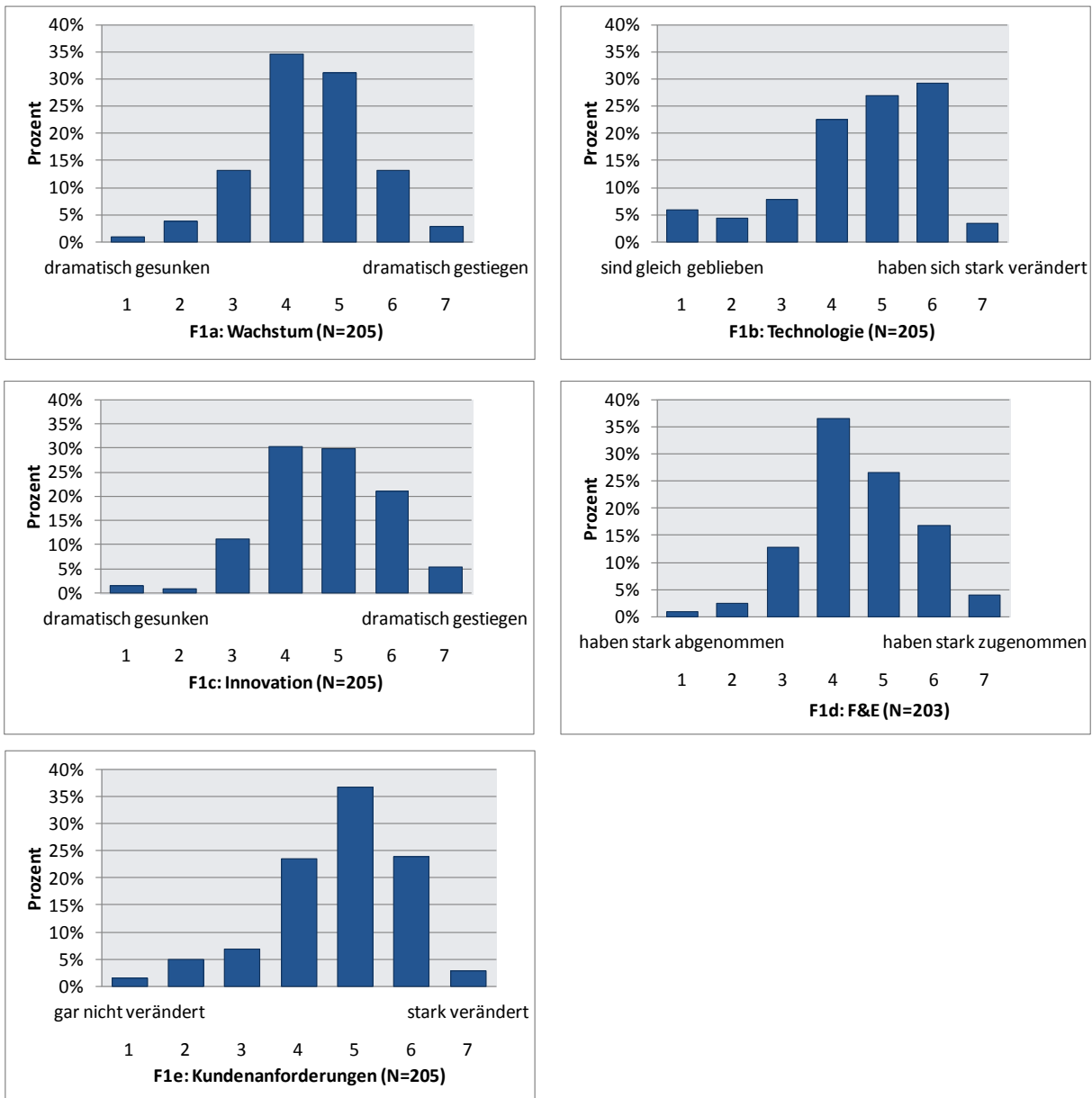
Wie bereits in Abschnitt 1 ausgeführt, handelt es sich bei den befragten Unternehmen überwiegend um kleine und mittelständische Softwarehersteller. Die Verteilung der befragten Unternehmen über die 7 genannten Größenklassen macht jedoch deutlich, dass durchaus eine gewisse Bandbreite verschiedener Größenklassen innerhalb der Gruppe kleiner und mittelständischer Unternehmen existiert (vgl. Abbildung 77). Die größte Zahl der befragten Unternehmen fällt hierbei in die Größenklassen 2 (2 bis 5 Mitarbeiter) und 4 (11 bis 50 Mitarbeiter).

Abbildung 77: Größenklassen der befragten Unternehmen



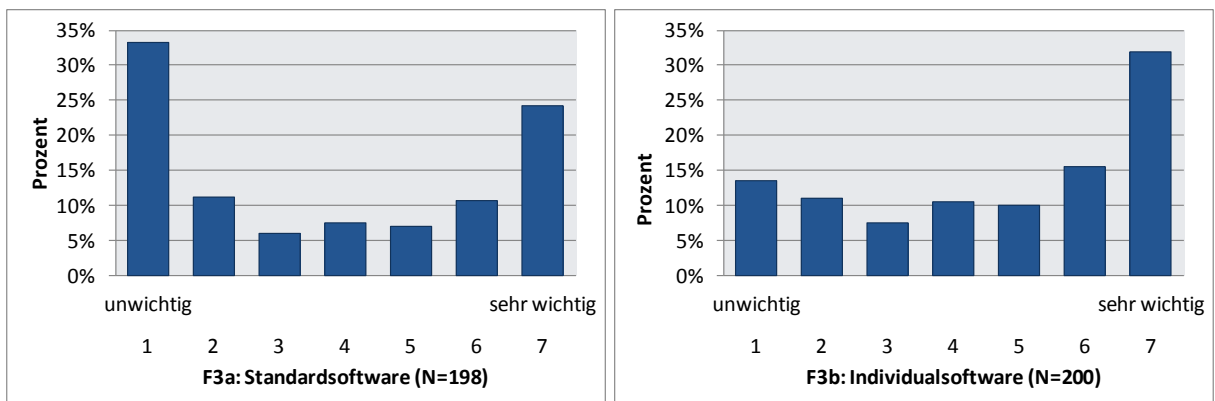
Hinsichtlich der von den Befragten wahrgenommenen *Umweltdynamik* zeigt sich, dass unter kleinen und mittelständischen Softwareherstellern in Deutschland insbesondere die Geschwindigkeit des technologischen Wandels als besonders hoch eingeschätzt wird (vgl. Abbildung 78). Daneben empfinden nur wenige Unternehmen die in der Branche zu vorherrschende Innovationsrate als gering.

Abbildung 78: Items zur Messung der Umweltdynamik



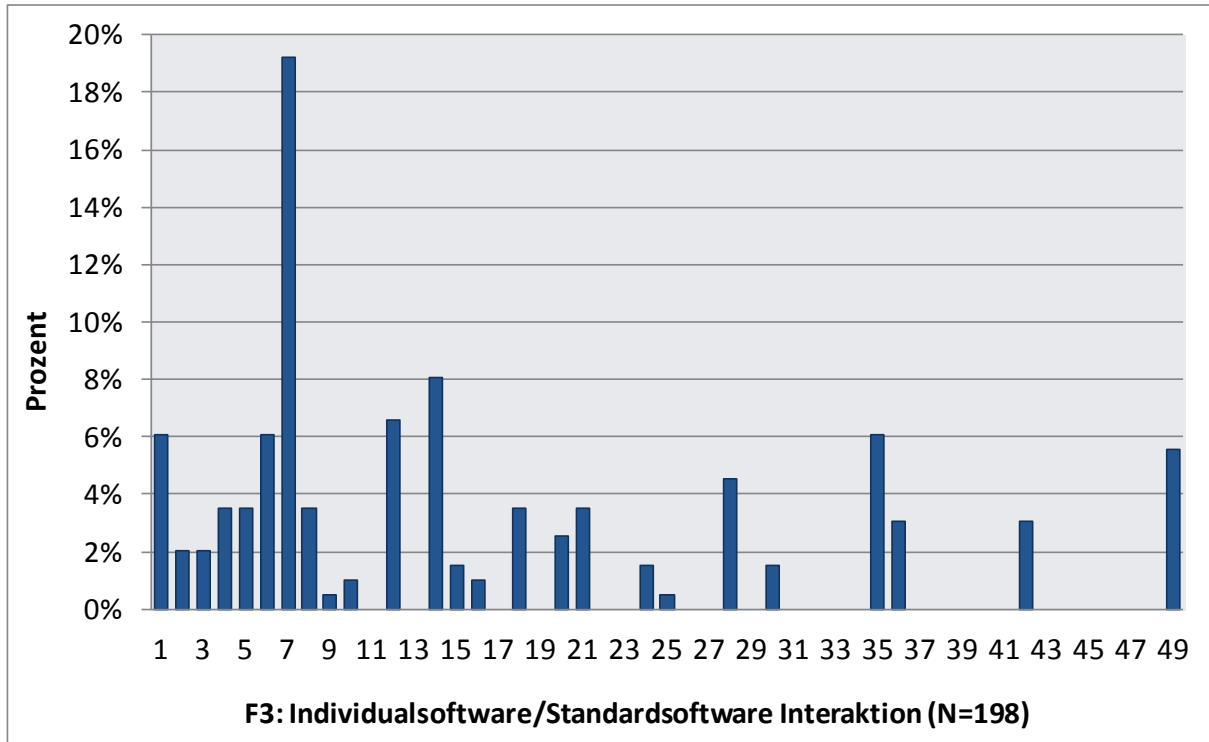
Wie bereits ausgeführt, finden sich unter den befragten Unternehmen mehr Spezialisten für Standard- oder Individualsoftware als Generalisten, die beide Softwarearten anbieten (Abbildung 79).

Abbildung 79: Anbieter von Standardsoftware und Anbieter von Individualsoftware



Dennoch wird mit Blick auf den aus der Multiplikation der beiden Variablen *Standardsoftware* und *Individualsoftware* gewonnenen Interaktionsterm deutlich, dass unter den Befragten Unternehmen eine Gruppe existiert, die als Generalisten bezeichnet werden kann (vgl. Abbildung 80).

Abbildung 80: Interaktionsterm der Variablen Standard- und Individualsoftware (Generalisten)

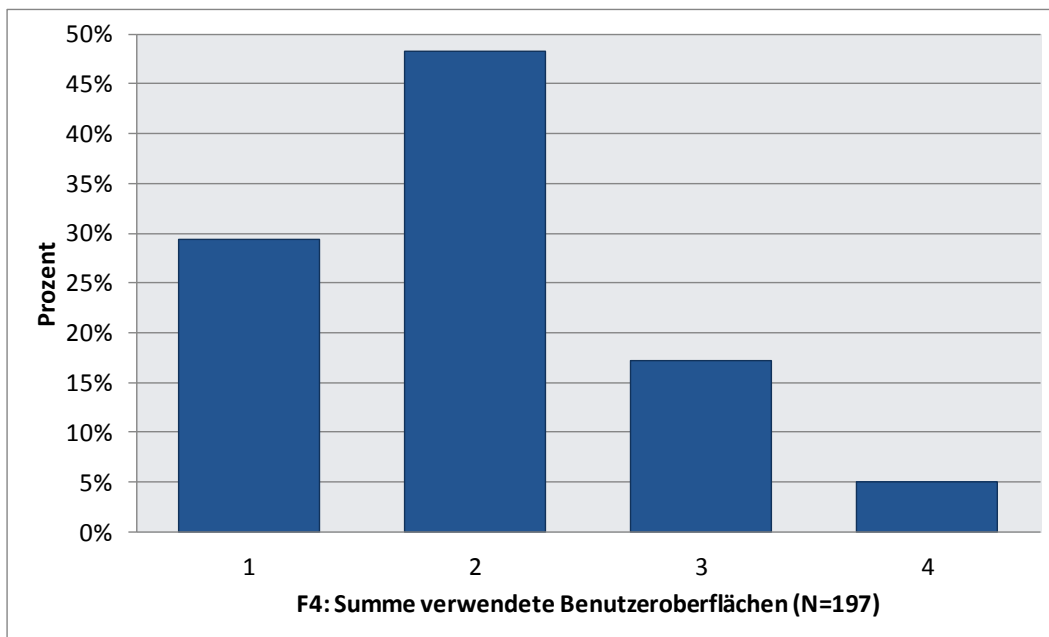


Der größte Teil der befragten Unternehmen bietet seine Produkte und Lösungen für Web-Oberflächen oder Desktop-Oberflächen an (vgl. Abbildung 81). Gleichzeitig wird deutlich, dass über 75% der Unternehmen ihre Software für maximal zwei verschiedene Ausführungsumgebungen anbieten (vgl. Abbildung 82). Eine wirklich breite Verwendbarkeit der Software (z.B. Desktop & Mobil & Web) findet sich somit eher selten.

Abbildung 81: Ausführungsumgebungen, für die Software angeboten wird; Mehrfachantworten möglich

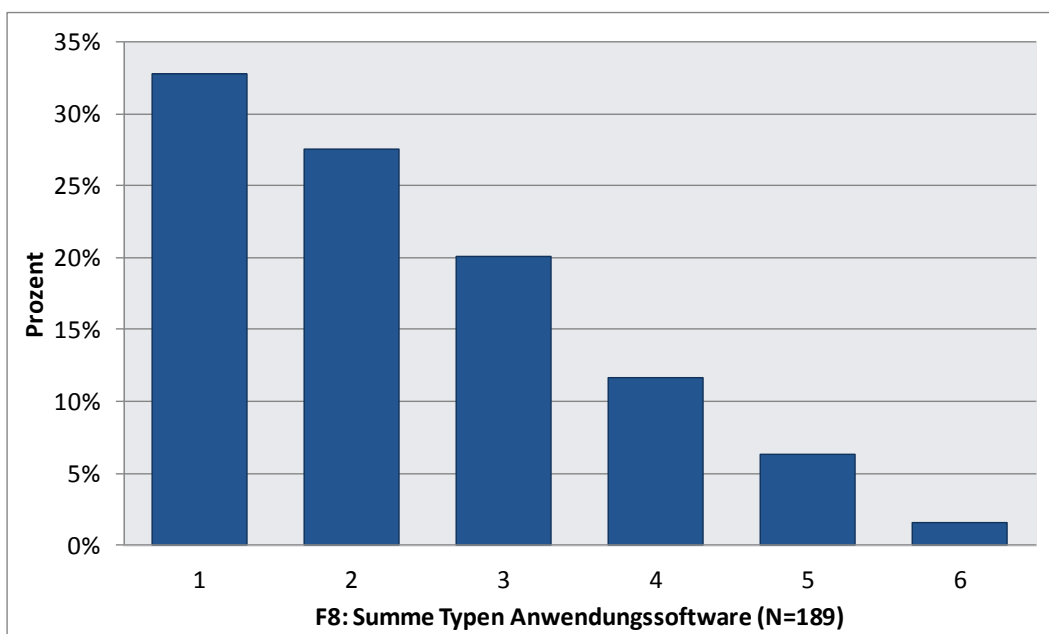
Benutzeroberfläche	Summe	Anteil
Mobile Geräte	74	39%
Web-Browser	128	67%
Desktop	139	73%
Eingebettet in Maschine	39	21%

Abbildung 82: Anzahl verwendeter Ausführungsumgebungen



Mit Blick auf den Diversifikationsgrad der befragten Unternehmen fällt auf, dass diese sich meist auf einzelne Anwendungsbiere konzentrieren (vgl. Abbildung 83). Ein durchschnittliches Unternehmen bietet etwas über zwei verschiedene Softwaretypen an (von 11 möglichen) und über 60% der Unternehmen bieten zwei oder weniger Typen an.

Abbildung 83: Diversifikation über Anwendungsgebiete



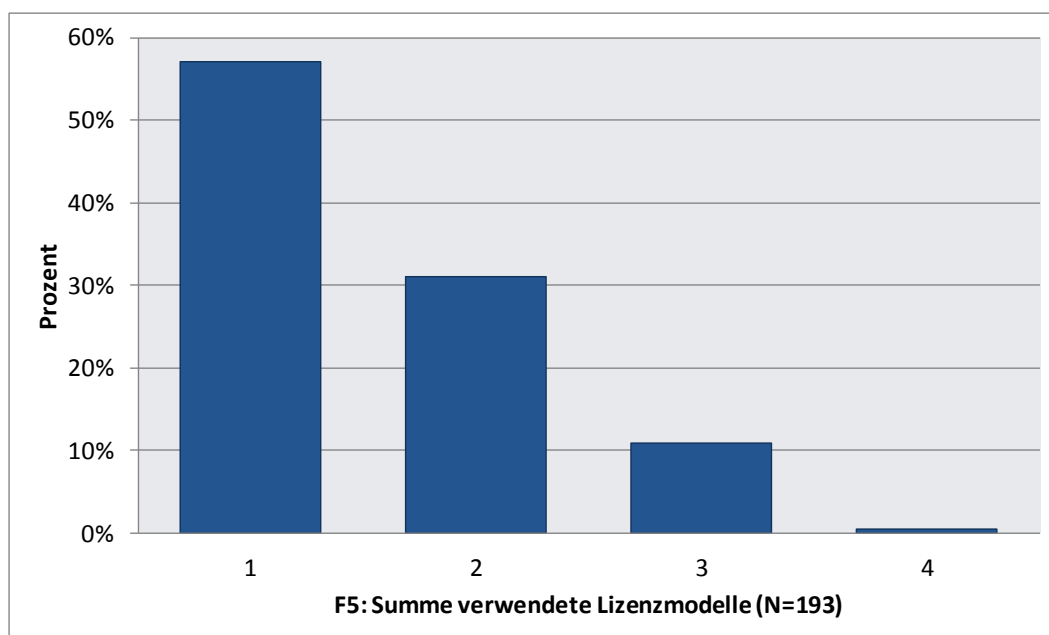
Hinsichtlich der verwendeten Lizenzmodelle zeigt sich, dass die meisten Unternehmen ihre Software über Nutzungsrechte oder als Service (SaaS) vertreiben (vgl. Abbildung 84).

Abbildung 84: Angebotene Lizenzmodelle

Lizenzmodell	Summe	Anteil
Verkauf	57	30%
Nutzungsrecht	116	62%
Software-as-a-Service	63	34%
Freie Software / Open-Source	40	22%
Sonstige	14	8%

Fast 60% der Unternehmen bieten nur ein Lizenzmodell an und 90% der Unternehmen arbeiten mit nicht mehr als zwei verschiedenen Lizenzmodellen (vgl. Abbildung 85).

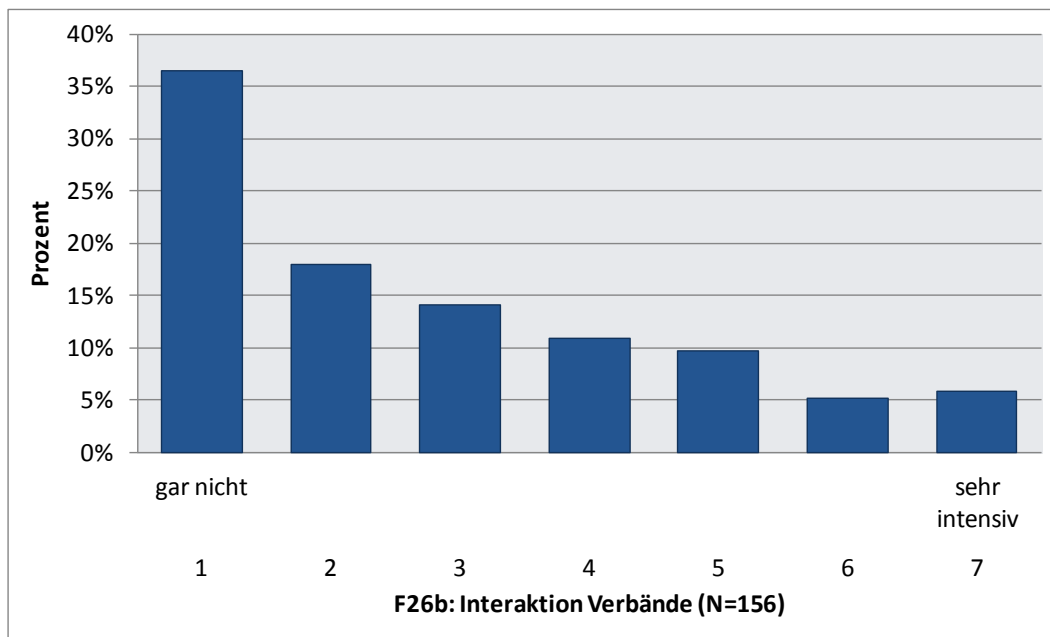
Abbildung 85: Anzahl verwendeter Lizenzmodelle



Vernetzung im organisationalen Feld

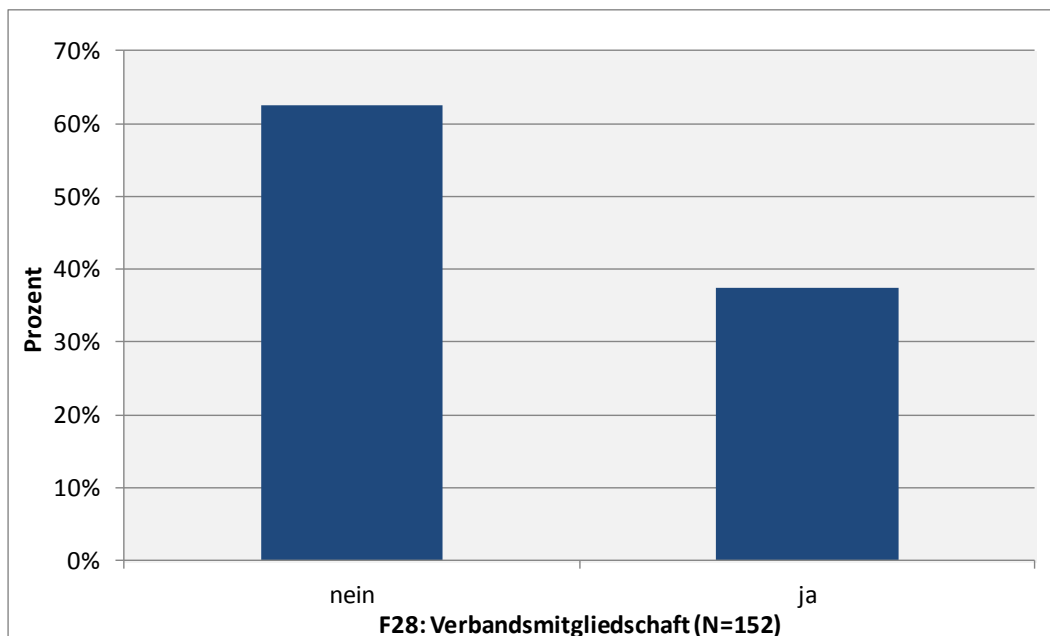
Die deskriptiven Ergebnisse zur Interaktion mit Verbänden zeigen, dass über 35% der befragten Unternehmen angeben, sich gar nicht in Verbänden zu engagieren. Nur knapp 6% geben an, sich sehr intensiv zu engagieren. Dennoch existiert eine nennenswerte Zahl an Unternehmen, die angeben, sich zumindest moderat zu engagieren (ca. 35%). Vergleiche hierzu Abbildung 86.

Abbildung 86: Intensität des Engagements in Berufs- und Wirtschaftsverbänden



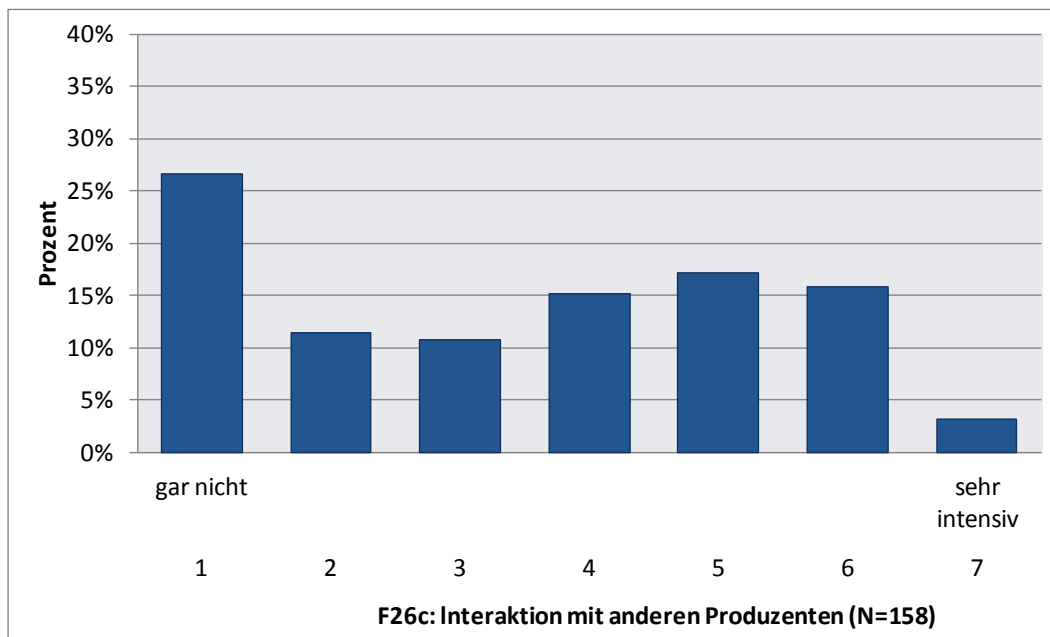
Mit Blick auf die Angaben zu Verbandsmitgliedschaften bestätigt sich dieses Bild eines moderaten Engagements in Verbänden. Wie aus Abbildung 87 ersichtlich, geben ca. 37% der Unternehmen an, Mitglied in einem einschlägigen Verband (z.B. BitKom, BitMi) zu sein.

Abbildung 87: Verbandsmitgliedschaften



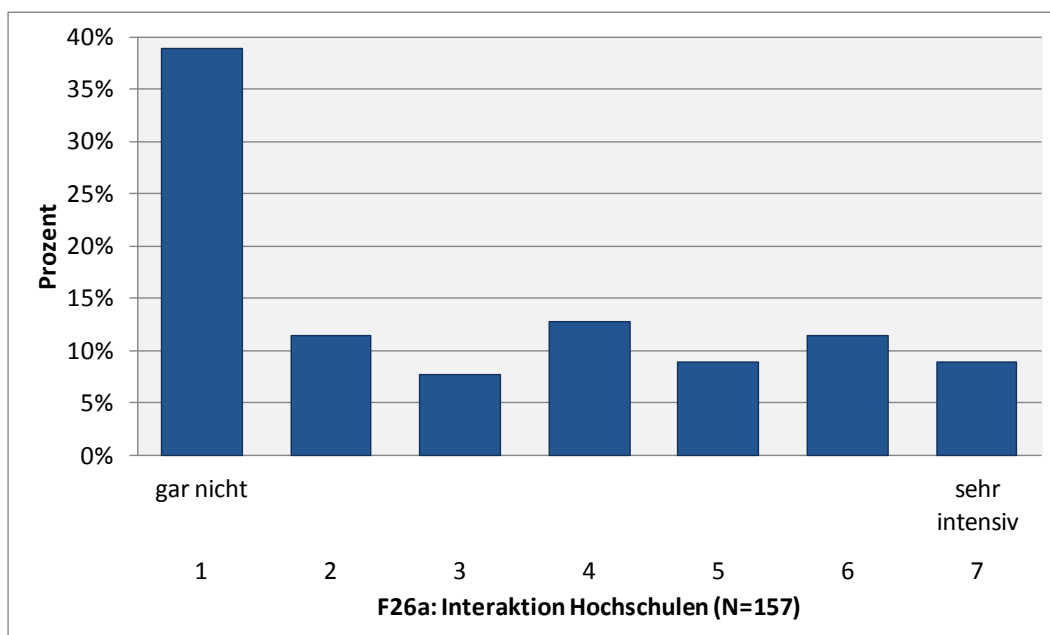
Im Gegensatz zu den eher moderaten Verbandsaktivitäten zeigt sich, dass die befragten Softwarehersteller durchaus intensive Kontakte mit anderen Softwareherstellern in ihrem Umfeld pflegen. Hier gibt zwar ca. ein Viertel der Unternehmen an, gar keine entsprechenden Beziehungen zu unterhalten, knapp 60% der Unternehmen geben jedoch an, zumindest moderate oder sogar intensive Kontakte zu anderen Softwareherstellern zu unterhalten (vgl. Abbildung 88).

Abbildung 88: Vernetzung mit anderen Softwareherstellern



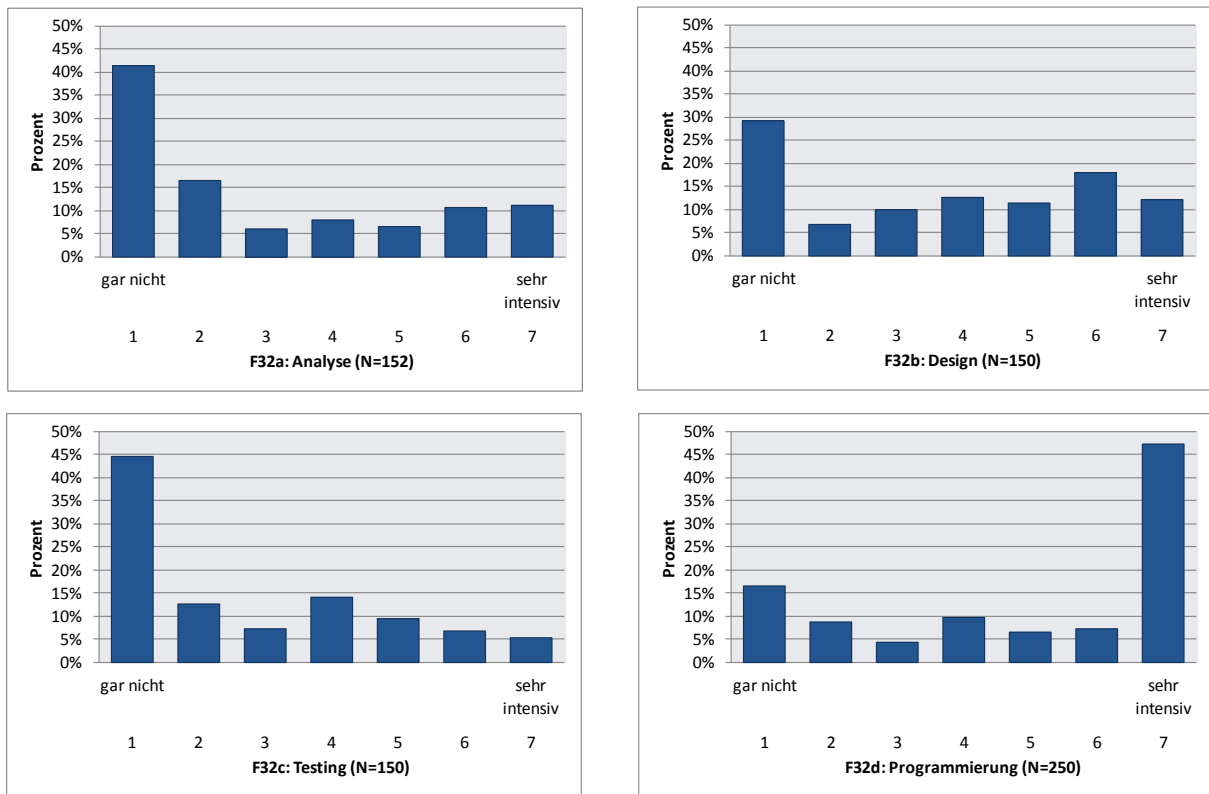
Hinsichtlich der Interaktion mit Hochschulen wird deutlich, dass hier – ähnlich wie bei der Betrachtung des Engagements in Verbänden – ein eher moderates Maß an Kooperationen existiert. Zwar geben immerhin 9% der Unternehmen an, sehr intensiv mit Hochschulen zusammenzuarbeiten, gleichzeitig geben jedoch knapp 40% an, gar keine entsprechenden Kontakte zu unterhalten (vgl. Abbildung 89).

Abbildung 89: Interaktion mit Hochschulen



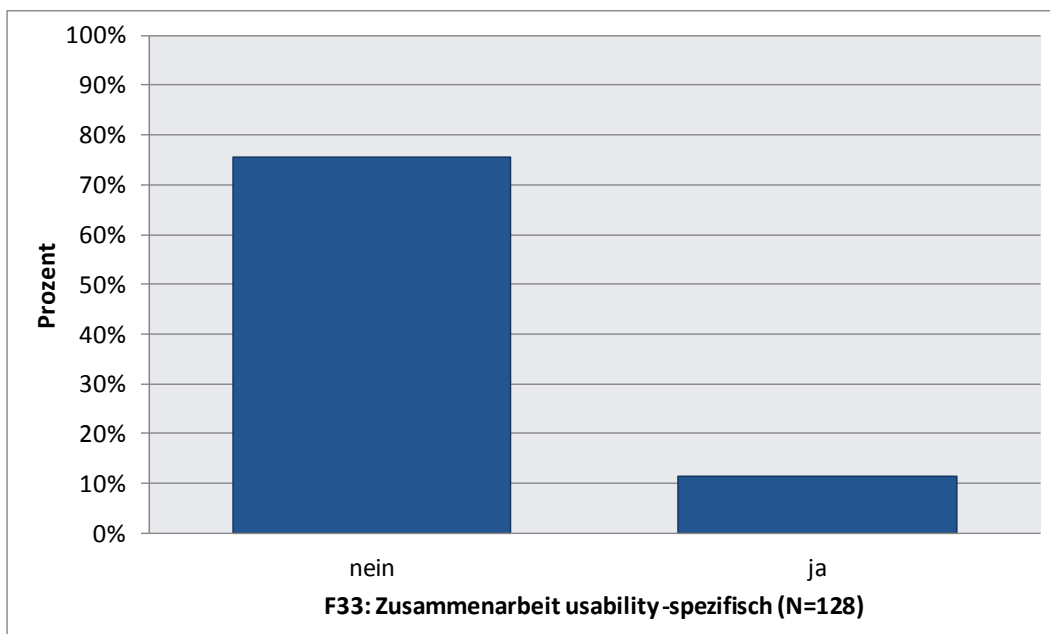
Die Angaben zur Zusammenarbeit mit Dienstleistern zeigen, dass insbesondere in den Prozessphasen Design und Programmierung externe Leistungen in Anspruch genommen werden (vgl. Abbildung 90).

Abbildung 90: Inanspruchnahme der Leistungen von Dienstleistern in verschiedenen Prozessphasen



Gleichzeitig wird mit Blick auf Abbildung 91 deutlich, dass bei der Inanspruchnahme entsprechender Dienstleistungen nur 12% der Unternehmen angeben, bereits spezialisierte Usability-Dienstleister beauftragt zu haben.

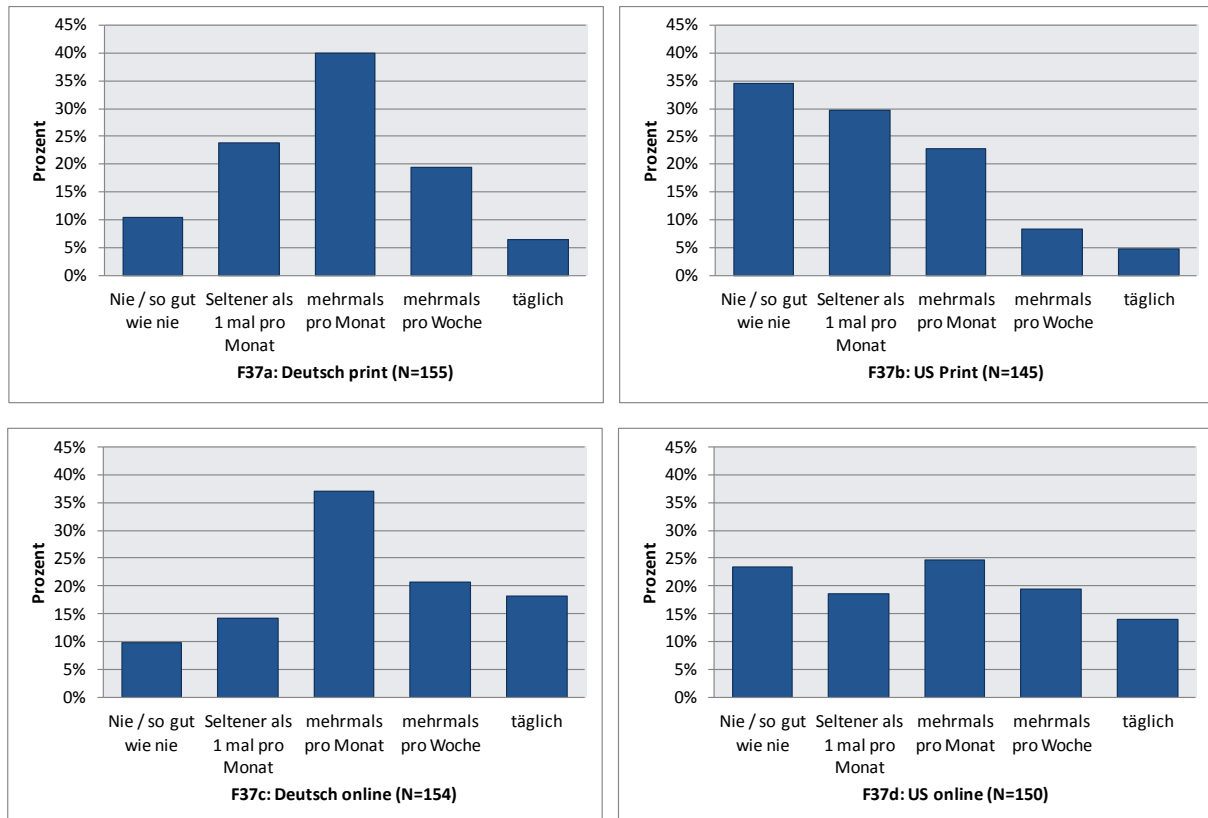
Abbildung 91: Zusammenarbeit mit Dienstleistern, die auf das Thema Usability spezialisiert sind



Die Antworten zum Konsum einschlägiger Fachmedien zeigen, dass Geschäftsführer mittelständischer Softwarehersteller insbesondere deutsche und US-amerikanische Online-Medien intensiv kon-

sumieren. Der Konsum US-amerikanischer Printmedien scheint deutlich weniger weit verbreitet zu sein (vgl. Abbildung 92).

Abbildung 92: Konsum einschlägiger Fachmedien



Wie Abbildung 93 zeigt, wenden nur rund 15% der befragten Unternehmen eine der im Fragebogen genannten ISO-Normen (u.a. ISO/TR 16982, ISO/TS 16071) an.

Abbildung 93: Anwendung von ISO Normen (vgl. Frage Nr. 15)

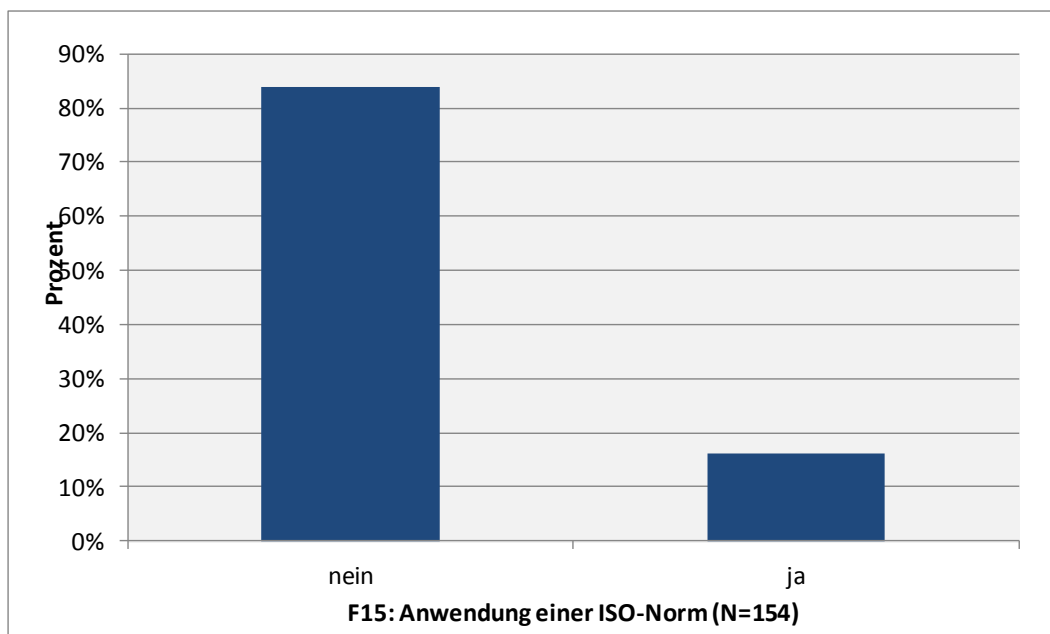
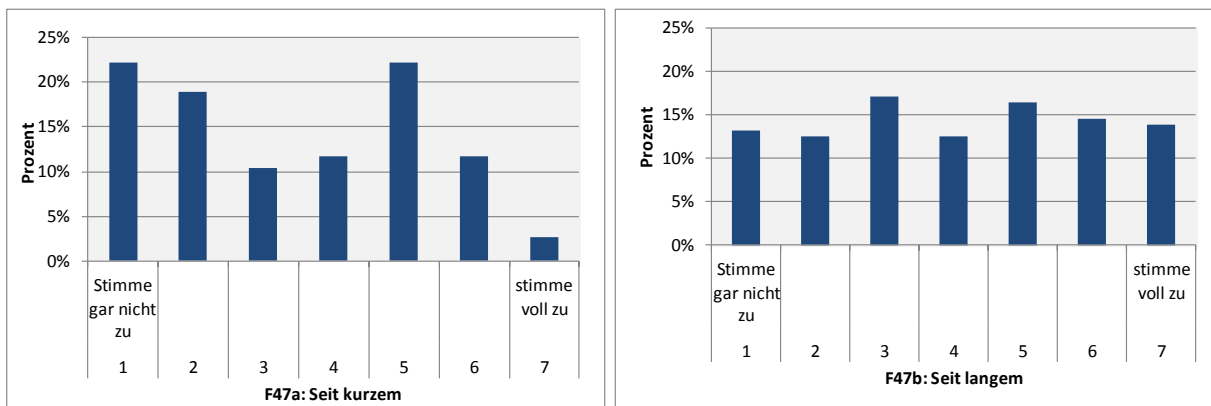


Abbildung 94 zeigt, dass hinsichtlich der Frage danach, ob Usability als ein Kaufkriterium beim Kunden wahrgenommen wird, eine recht hohe Heterogenität der Antworten besteht. So existiert zwar eine Gruppe von Unternehmen, die Usability erst seit kurzem als wahrgenommenes Kaufkriterium wahrnimmt (Ausprägung 5), gleichzeitig existiert aber auch eine nennenswerte Zahl an Unternehmen, die Usability bereits seit langem als Kaufkriterium wahrnimmt. Die deskriptiven Ergebnisse deuten somit darauf hin, dass unter den Unternehmen in der Stichprobe starke Unterschiede in der Wahrnehmung von Kundenanforderungen bezüglich Usability vorliegen.

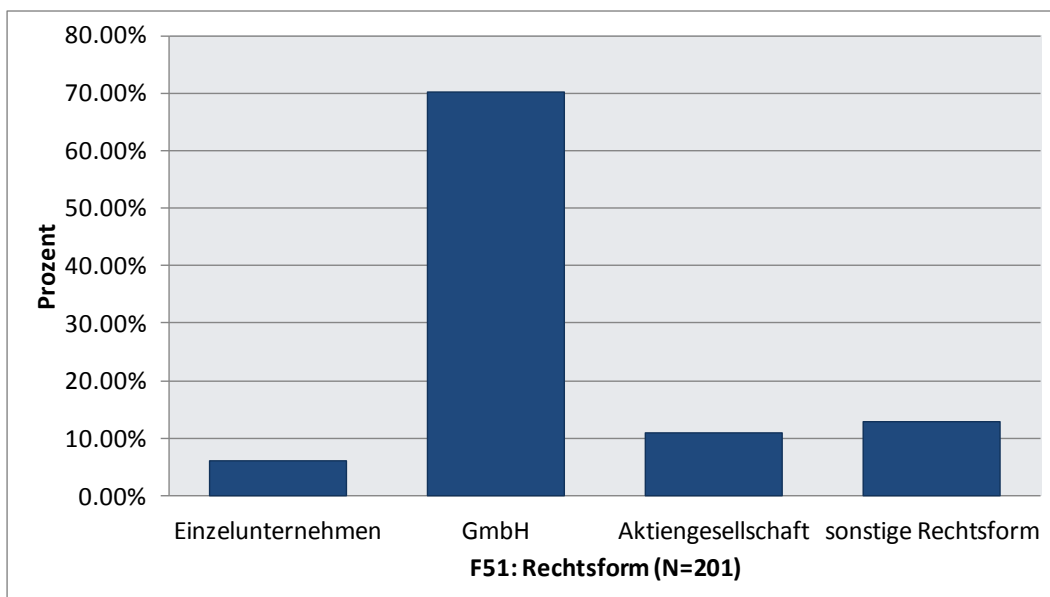
Abbildung 94: Usability als wahrgenommenes Kaufkriterium – seit kurzem vs. seit langem



Kontrollvariablen

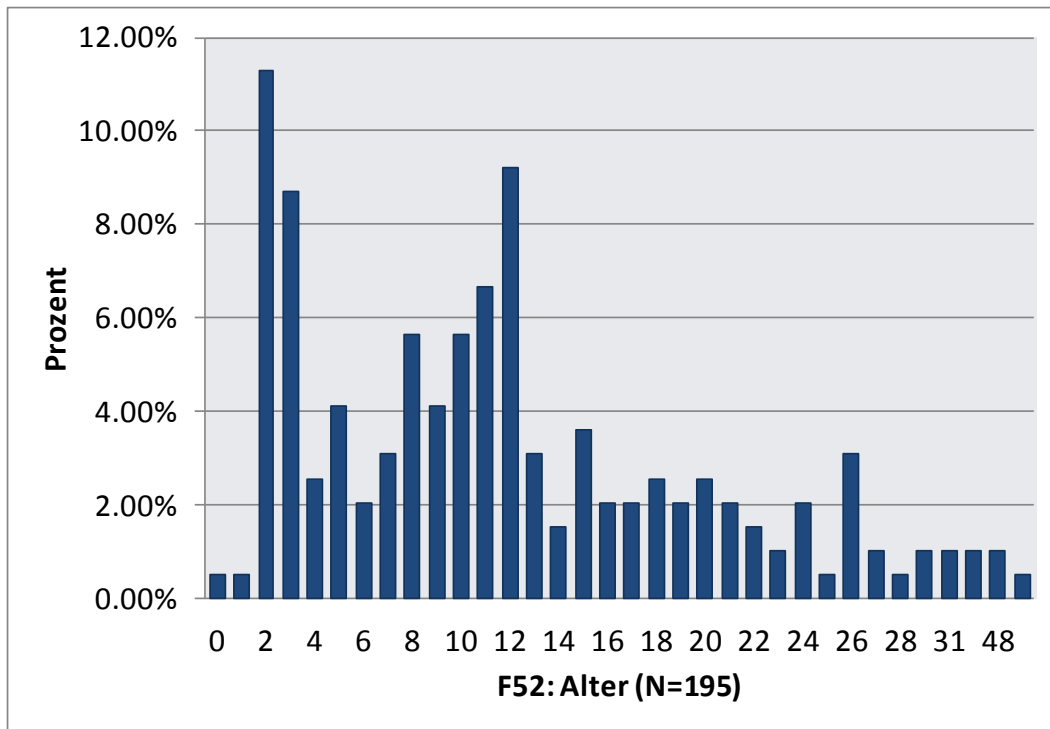
Die GmbH scheint die dominante Rechtsform unter kleinen und mittelständischen Softwareunternehmen in Deutschland zu sein. Über 70% der teilnehmenden Unternehmen sind GmbHs, während weiterhin noch Aktiengesellschaften (ca. 11%) und Einzelunternehmen (ca. 6%) zu nennenswerten Anteilen vertreten sind (vgl. Abbildung 95).

Abbildung 95: Verteilung nach Rechtsform



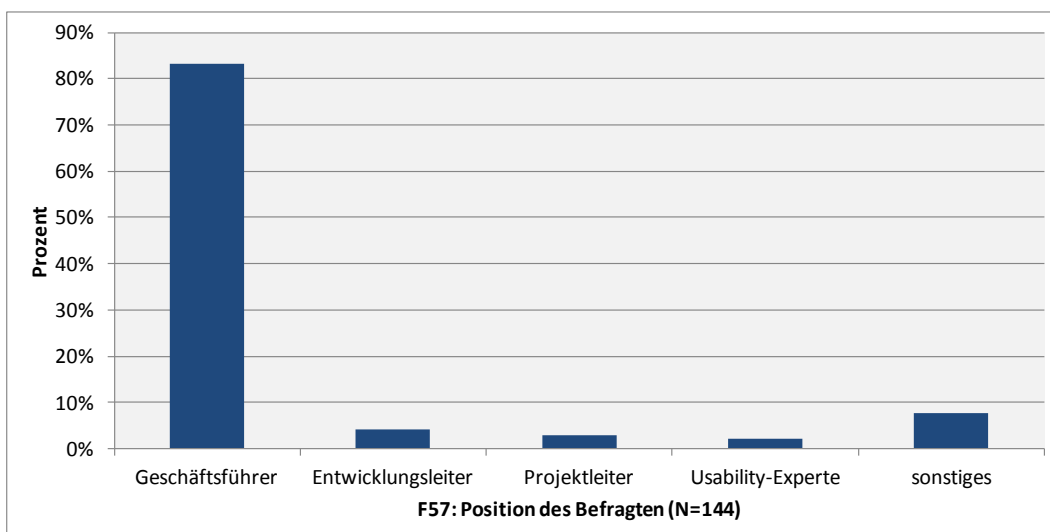
Insgesamt ist die Softwareindustrie in Deutschland durch relativ junge Unternehmen geprägt: Ein durchschnittliches teilnehmendes Unternehmen wurde vor knapp 13 Jahren gegründet und über 50% der teilnehmenden Unternehmen sind 10 Jahre alt oder jünger (vgl. Abbildung 96). Besonders auffällig ist weiterhin, dass über 20% der befragten Unternehmen in den Jahren 2009 und 2010 (Alter 2 und 3 Jahre) gegründet wurden.

Abbildung 96: Altersverteilung



In Bezug auf die Position des Befragten im Unternehmen ist festzuhalten, dass 83% der Fragebögen von Geschäftsführern ausgefüllt wurden (vgl. Abbildung 97).

Abbildung 97: Position des Befragten



Korrelationen aller abhängigen und unabhängigen Variablen

Tabelle 24: Korrelationen

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)						
(1) Einstellung des Managements zu Usability	1.000																																		
(2) Usability Wissen	0.481 (0.000)	1.000																																	
(3) Mitarbeiteranzahl	0.167 (0.040)	0.149 (0.062)	1.000																																
(4) GmbH	-0.104 (0.205)	-0.007 (0.932)	-0.138 (0.052)	1.000																															
(5) Einzelunternehmer	-0.155 (0.058)	-0.000 (0.998)	-0.220 (0.002)	-0.386 (0.000)	1.000																														
(6) Aktiengesellschaft	0.052 (0.525)	0.013 (0.874)	0.424 (0.000)	-0.537 (0.000)	-0.088 (0.212)	1.000																													
(7) Sonstige Rechtsform	0.085 (0.297)	0.001 (0.989)	-0.177 (0.013)	-0.740 (0.000)	0.522 (0.000)	-0.169 (0.016)	1.000																												
(8) Unternehmensalter	-0.165 (0.046)	-0.096 (0.234)	0.252 (0.000)	-0.091 (0.207)	0.083 (0.251)	0.159 (0.026)	-0.021 (0.771)	1.000																											
(9) Befragter Geschäftsführer	-0.004 (0.967)	-0.031 (0.718)	-0.299 (0.000)	0.021 (0.803)	0.108 (0.196)	-0.105 (0.211)	0.057 (0.494)	-0.047 (0.578)	1.000																										
(10) Umweltdynamik	0.251 (0.002)	0.214 (0.007)	0.208 (0.004)	-0.091 (0.202)	0.000 (0.998)	0.092 (0.202)	0.038 (0.591)	-0.104 (0.155)	0.000 (0.011)	1.000																									
(11) Standardsoftware	0.265 (0.001)	0.080 (0.316)	0.362 (0.000)	-0.136 (0.060)	0.042 (0.564)	0.128 (0.077)	0.063 (0.375)	0.095 (0.198)	-0.130 (0.125)	0.287 (0.000)	1.000																								
(12) Individualsoftware	-0.003 (0.973)	0.021 (0.795)	-0.116 (0.110)	-0.212 (0.003)	-0.126 (0.080)	-0.147 (0.038)	-0.083 (0.260)	0.017 (0.839)	-0.199 (0.158)	0.000 (0.005)	1.000																								
(13) Standardsoftware x Individualsoftware	0.199 (0.014)	0.052 (0.519)	0.203 (0.005)	-0.002 (0.984)	-0.095 (0.189)	0.008 (0.908)	-0.002 (0.972)	0.047 (0.521)	-0.109 (0.198)	0.304 (0.000)	0.695 (0.000)	0.440 (0.000)	1.000																						
(14) Web-/Mobile Benutzeroberfläche	0.032 (0.693)	0.156 (0.048)	0.072 (0.316)	-0.074 (0.299)	-0.001 (0.992)	0.017 (0.806)	0.072 (0.303)	0.038 (0.596)	-0.178 (0.033)	0.131 (0.062)	0.128 (0.073)	0.006 (0.930)	0.099 (0.166)	1.000																					
(15) Diversifikation in Anwendungsgebiete	0.153 (0.059)	0.279 (0.000)	0.086 (0.251)	0.112 (0.132)	-0.109 (0.140)	0.041 (0.582)	-0.157 (0.030)	0.021 (0.784)	-0.124 (0.144)	0.217 (0.003)	0.074 (0.314)	0.274 (0.000)	0.201 (0.006)	0.153 (0.035)	1.000																				
(16) Lizenzmodell Nutzungsrecht	0.239 (0.003)	0.015 (0.850)	0.121 (0.101)	-0.043 (0.561)	0.054 (0.462)	-0.002 (0.974)	0.050 (0.487)	0.166 (0.025)	-0.152 (0.073)	0.110 (0.131)	0.297 (0.000)	-0.079 (0.275)	0.248 (0.000)	0.021 (0.771)	0.127 (0.085)	1.000																			
(17) Lizenzmodell Software-as-a-Service	0.121 (0.140)	0.140 (0.077)	0.101 (0.167)	0.036 (0.620)	-0.036 (0.619)	-0.007 (0.929)	-0.032 (0.655)	-0.116 (0.118)	-0.167 (0.046)	0.225 (0.002)	0.163 (0.023)	0.033 (0.646)	0.151 (0.035)	0.221 (0.002)	-0.141 (0.051)	1.000																			
(18) Engagement in Berufs- und Wirtschaftsverbänden	0.269 (0.001)	0.260 (0.001)	0.202 (0.012)	0.024 (0.769)	-0.052 (0.524)	0.041 (0.609)	-0.063 (0.434)	-0.077 (0.344)	-0.057 (0.501)	0.169 (0.038)	0.240 (0.003)	0.021 (0.795)	0.084 (0.001)	0.178 (0.297)	0.128 (0.026)	0.149 (0.114)	1.000																		
(19) Vernetzung mit anderen Softwareherstellern	0.248 (0.002)	0.181 (0.025)	0.190 (0.017)	0.111 (0.167)	-0.176 (0.028)	-0.004 (0.962)	-0.128 (0.110)	-0.005 (0.947)	-0.123 (0.145)	0.173 (0.123)	0.173 (0.032)	0.182 (0.023)	0.261 (0.001)	0.054 (0.500)	0.251 (0.002)	0.147 (0.068)	0.036 (0.652)	0.357 (0.000)	1.000																
(20) Interaktion mit Hochschulen	0.249 (0.002)	0.298 (0.000)	0.239 (0.003)	0.070 (0.385)	-0.149 (0.063)	0.091 (0.260)	-0.163 (0.041)	-0.010 (0.904)	-0.104 (0.219)	0.209 (0.010)	0.164 (0.041)	0.009 (0.907)	0.064 (0.016)	0.155 (0.053)	0.043 (0.376)	0.442 (0.000)	0.413 (0.000)	1.000																	
(21) Usability-Hochschule oder Studiengang	0.221 (0.006)	0.221 (0.005)	0.073 (0.304)	-0.141 (0.046)	-0.025 (0.729)	0.024 (0.734)	-0.053 (0.300)	-0.090 (0.465)	0.164 (0.284)	0.071 (0.019)	0.136 (0.319)	0.097 (0.078)	-0.038 (0.057)	0.157 (0.162)	0.058 (0.378)	0.040 (0.603)	0.058 (0.028)	0.040 (0.006)	1.000																
(22) Interaktion mit Verbaenden, Herstellern und Hochschulen	0.326 (0.000)	0.318 (0.000)	0.288 (0.000)	0.084 (0.300)	-0.160 (0.046)	0.063 (0.434)	-0.154 (0.055)	-0.031 (0.702)	-0.105 (0.219)	0.209 (0.010)	0.242 (0.003)	0.082 (0.310)	0.304 (0.290)	0.085 (0.002)	0.244 (0.017)	0.192 (0.274)	0.088 (0.000)	0.077 (0.000)	0.730 (0.000)	1.000															
(23) Zusammenarbeit mit Dienstleistern	0.389 (0.000)	0.413 (0.000)	-0.009 (0.912)	-0.049 (0.555)	-0.140 (0.088)	-0.103 (0.211)	0.035 (0.670)	-0.102 (0.220)	-0.097 (0.262)	0.274 (0.001)	0.075 (0.360)	0.173 (0.035)	0.183 (0.026)	0.111 (0.175)	0.203 (0.256)	0.093 (0.260)	0.255 (0.000)	0.272 (0.002)	0.185 (0.001)	0.368 (0.024)	1.000														
(24) Spezialisierte Usability-Dienstleister	0.238 (0.003)	0.315 (0.000)	0.333 (0.000)	0.042 (0.554)	-0.077 (0.280)	0.008 (0.911)	-0.050 (0.471)	0.019 (0.791)	-0.138 (0.098)	0.201 (0.004)	0.129 (0.539)	-0.044 (0.615)	0.036 (0.058)	0.132 (0.836)	0.141 (0.004)	0.015 (0.078)	0.202 (0.021)	0.142 (0.031)	0.183 (0.088)	0.173 (0.007)	0.217 (0.001)	1.000													
(25) Konsum einschlaegiger Fachmedien	0.205 (0.015)	0.264 (0.002)	-0.033 (0.693)	0.041 (0.625)	-0.166 (0.049)	-0.041 (0.628)	-0.008 (0.926)	-0.143 (0.093)	-0.038 (0.669)	0.196 (0.260)	-0.038 (0.391)	0.196 (0.001)	0.043 (0.083)	0.282 (0.610)	0.086 (0.001)	0.003 (0.309)	0.117 (0.970)	0.208 (0.164)	0.078 (0.001)	0.252 (0.013)	0.261 (0.355)	0.117 (0.003)	1.000												
(26) Besuch von Branchen- und Fachmessen	0.309 (0.000)	0.191 (0.019)	0.357 (0.000)	-0.012 (0.885)	-0.179 (0.026)	0.118 (0.144)	-0.083 (0.304)	-0.064 (0.435)	-0.164 (0.053)	0.269 (0.001)	0.136 (0.093)	-0.007 (0.931)	0.058 (0.032)	0.173 (0.475)	0.058 (0.093)	0.136 (0.831)	0.128 (0.114)	0.208 (0.010)	0.256 (0.001)	0.287 (0.085)	0.138 (0.000)	0.323 (0.006)	0.225 (0.005)	0.224 (0.023)	0.190 (0.165)	1.000									
(27) Anwendung ISO Norm	0.079 (0.336)	0.138 (0.082)	0.085 (0.235)	-0.062 (0.385)	0.037 (0.605)	0.215 (0.002)	-0.098 (0.158)	0.014 (0.848)	-0.090 (0.284)	0.046 (0.513)	0.048 (0.501)	0.048 (0.791)	0.048 (0.459)	0.048 (0.540)	0.048 (0.324)	0.048 (0.536)	0.048 (0.106)	0.048 (0.014)	0.048 (0.939)	0.048 (0.054)	0.048 (0.130)	0.048 (0.042)	0.048 (0.424)	0.048 (0.973)	0.048 (0.428)	0.048 (0.433)	1.000								
(28) Kaufkriterium Usability seit langem	0.395 (0.000)	0.174 (0.034)	0.048 (0.553)	-0.074 (0.368)	-0.066 (0.416)	0.073 (0.370)	0.025 (0.758)	-0.070 (0.398)	0.017 (0.845)	0.095 (0.194)	-0.043 (0.599)	0.038 (0.642)	0.072 (0.375)	-0.003 (0.973)	0.102 (0.680)	-0.047 (0.213)	-0.030 (0.571)	0.158 (0.714)	0.069 (0.053)	0.038 (0.646)	0.085 (0.304)	0.054 (0.506)	0.131 (0.126)	0.026 (0.750)	-0.040 (0.627)	0.026 (0.627)	1.000								
(29) Kaufkriterium Usability seit kurzem	0.056 (0.502)	-0.045 (0.583)	-0.012 (0.881)	0.012 (0.879)	-0.049 (0.547)	-0.010 (0.899)	-0.006 (0.940)	0.011 (0.896)	-0.040 (0.642)	0.084 (0.306)	-0.045 (0.587)	0.182 (0.025)	0.133 (0.103)	0.005 (0.950)	0.102 (0.211)	0.014 (0.869)	0.042 (0.609)	0.120 (0.145)	0.053 (0.521)	-0.043 (0.599)	0.050 (0.536)	0.055 (0.500)	0.175 (0.034)	-0.029 (0.724)	0.110 (0.198)	0.084 (0.305)	-0.025 (0.759)	-0.022 (0.790)	1.000						

Multivariate Analysen

Situation des Unternehmens und Einstellung der Geschäftsführung

Zunächst wird der Zusammenhang zwischen den beschriebenen unabhängigen Variablen zur Situation des Unternehmens und der abhängigen Variablen *Einstellung des Managements zum Thema Usability* überprüft (vgl. Tabelle 25). Mit Blick auf das Nullmodell (Modell 1), in dem nur der Einfluss der Kontrollvariablen überprüft wird, sowie Modell 2 ist zunächst ersichtlich, dass ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und der Einstellung des Managements zum Thema Usability zu existieren scheint. Dieser Effekt verliert in den folgenden Modellen bzw. unter Berücksichtigung weiterer erklärender Variablen jedoch an Signifikanz. Diese Beobachtung steht im Kontrast zu Hypothese 1a. Unter Berücksichtigung aller unabhängigen Variablen kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Größe eines mittelständischen Softwareherstellers und der Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability nachgewiesen werden. Gleichzeitig zeigt sich, dass die Kontrollvariable zum Unternehmensalter in einem signifikant negativen Zusammenhang mit der Einstellung zum Thema Usability steht. Das Thema Usability scheint folglich insbesondere unter Geschäftsführern junger Unternehmen auf Resonanz zu stoßen. Eine ähnliche Beobachtung ergibt sich auch mit Blick auf ein im Rahmen der qualitativen Studie gewonnenen Interviewzitat:

*„Es wird manchmal echt schwer zu erklären, warum es nicht nur um das Funktionieren geht, weil es dann heißt, wir haben doch schon immer so gearbeitet und wir haben das schon immer so verkauft und **wieso sollen wir das jetzt anders machen?**“ (Vertreter Beratungsunternehmen)*

In Modell 3 wird die Variable zur Umweltdynamik in das Schätzmodell aufgenommen. Es zeigt sich, dass ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Umweltdynamik und der Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability besteht. Wie in Hypothese 2a argumentiert, scheint mit einer höheren Umweltdynamik somit eine höhere Bereitschaft einherzugehen, sich mit vergleichsweise neuen Themen wie Usability auseinanderzusetzen.

Modelle 4 und 5 berücksichtigen die Variablen, die angeben, ob ein Unternehmen Spezialist für Standard- oder Individualsoftware ist oder einen generalistischen Ansatz verfolgt. Es ist ersichtlich, dass Geschäftsführer von *Spezialisten für Standardsoftware* eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability haben als Geschäftsführer von Generalisten. Ein entsprechender Effekt ist für Geschäftsführer von Spezialisten für Individualsoftware hingegen nicht beobachtbar. Folglich kann Hypothese 3a nur teilweise (bezogen auf Anbieter von Standardsoftware) bestätigt werden.

In Modell 6 wird die Variable zur Ausführungsumgebung aufgenommen. Entgegen den Erwartungen zeigt sich keine positivere Einstellung von Geschäftsführern, in deren Unternehmen vor allem

Tabelle 25: Zusammenhänge zwischen der Situation des Unternehmens und der Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability

Einstellung der Geschäftsführung	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Mitarbeiteranzahl		0.128** (0.048)	0.112* (0.083)	0.083 (0.221)	0.080 (0.236)	0.081 (0.233)	0.087 (0.202)	0.080 (0.240)	0.080 (0.270)
Umweltdynamik			0.210** (0.023)	0.177* (0.054)	0.201** (0.032)	0.204** (0.031)	0.180* (0.059)	0.169* (0.073)	0.201** (0.049)
Standardssoftware				0.080** (0.025)	0.188** (0.032)	0.190** (0.032)	0.172* (0.052)	0.178** (0.040)	0.203** (0.032)
Individualsoftware				0.047 (0.236)	0.147* (0.080)	0.147* (0.081)	0.120 (0.160)	0.154* (0.068)	0.174* (0.062)
Standardssoftware x Individualsoftware					-0.021 (0.175)	-0.021 (0.175)	-0.019 (0.236)	-0.026* (0.095)	-0.029* (0.087)
Web-/Mobile Benutzeroberfläche						-0.070 (0.716)	-0.107 (0.577)	-0.116 (0.540)	-0.095 (0.638)
Diversifikation in Anwendungsgebiete							0.088 (0.154)	0.033 (0.601)	0.046 (0.478)
Lizenzmodell Nutzungsrecht								0.488*** (0.005)	0.482** (0.011)
Lizenzmodell Software-as-a-Service								0.210 (0.202)	0.243 (0.165)
Befragter Geschäftsführer									0.353 (0.117)
Einzelunternehmer	-0.967** (0.025)	-0.817* (0.059)	-0.780* (0.070)	-0.726* (0.098)	-0.733* (0.094)	-0.738* (0.093)	-0.750* (0.086)	-0.961** (0.027)	-1.059** (0.019)
Aktiengesellschaft	0.313 (0.198)	0.138 (0.589)	0.083 (0.740)	0.147 (0.562)	0.146 (0.566)	0.145 (0.568)	0.129 (0.611)	0.154 (0.535)	0.083 (0.762)
Sonstige Rechtsform	0.657** (0.011)	0.611** (0.018)	0.518** (0.047)	0.488* (0.059)	0.485* (0.059)	0.493* (0.057)	0.536** (0.039)	0.657** (0.013)	0.695** (0.013)
Unternehmensalter	-0.016* (0.060)	-0.020** (0.019)	-0.017** (0.049)	-0.017** (0.043)	-0.017** (0.045)	-0.017** (0.046)	-0.017** (0.047)	-0.018** (0.035)	-0.018** (0.048)
Constant	0.113 (0.384)	-0.210 (0.311)	-0.224 (0.278)	-0.686** (0.047)	-1.225** (0.021)	-1.177** (0.031)	-1.232** (0.024)	-1.504*** (0.006)	-2.002*** (0.003)
Observations	147	147	145	144	144	144	144	142	128
Adjusted R-squared	0.059	0.079	0.099	0.121	0.127	0.121	0.128	0.177	0.186

in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Software für Mobile oder Web-Ausführungsumgebungen entwickelt wird. Mit Blick auf Modell 7 wird analog deutlich, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zahl der Anwendungsgebiete, für die ein Hersteller Software herstellt (Diversifikation), und der Einstellung des Geschäftsführers zum Thema Usability besteht. Dies widerspricht Hypothese 5a. Offensichtlich führt der in diversifizierten Unternehmen vorhandene Zugang zu verschiedenen Segmenten des Marktes für Anwendungssoftware nicht per se zur Herausbildung einer positiven Einstellung zum Thema Usability.

Modell 8 berücksichtigt das Lizenzmodell, mit dem Hersteller ihre Software vertreiben. Es zeigt sich, dass Geschäftsführer von Unternehmen, die ihre Software über Nutzungsrechte vertreiben, eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability haben als Geschäftsführer von Unternehmen, die ein anderes Lizenzmodell (Verkauf, Open Source, sonstige) verwenden. Ein entsprechender Effekt kann für Software-as-a-Service Lizenzmodelle jedoch nicht nachgewiesen werden. Analog zu den in Hypothese 6a formulierten Erwartungen scheint somit die mit dem Vertrieb über Nutzungslizenzen einhergehende regelmäßig wiederkehrende Notwendigkeit, Kunden von der Güte des Produkts zu überzeugen, zu einer positiveren Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability zu führen.

Modell 9 macht schließlich deutlich, dass die vorher identifizierten Effekte auch bei einer Kontrolle für die Position des Befragten im Unternehmen bestehen bleiben. Insbesondere bei Fragen nach der Einstellung der Geschäftsführung sind hier Verzerrungen zu erwarten, die sich in Bezug auf die hier getesteten Zusammenhänge jedoch nicht zeigen.

Situation des Unternehmens und Usability-Wissen im Unternehmen

In den folgenden Modellen werden Zusammenhänge zwischen den beschriebenen situativen Variablen und dem im Unternehmen vorhandenen Wissen zum Thema Usability überprüft (vgl. Tabelle 26). In Modell 2 und allen folgenden Modellen zeigt sich, dass in größeren Unternehmen mehr Wissen zum Thema Usability vorhanden ist. Dies entspricht den Erwartungen aus Hypothese 1b und zeigt, dass es größeren Unternehmen leichter fällt, Spezialwissen zum Thema Usability aufzubauen (siehe hierzu allerdings den konträren Befund in den Schätzmodellen zum organisationalen Feld).

Auch bezogen auf die wahrgenommene Umweltdynamik (Modell 3) bestätigen sich die in der Konzeption formulierten Erwartungen weitestgehend (Hypothese 2b). Je dynamischer die Umwelt eines mittelständischen Unternehmens vom Befragten wahrgenommen wird, desto mehr Wissen zum Thema Usability ist im Unternehmen vorhanden. Der entsprechende Effekt ist im letzten Modell (8) bei Hinzunahme der Variablen zum verwendeten Lizenzmodell jedoch knapp nicht mehr signifikant, was auf einen systematischen Zusammenhang zwischen dem verwendeten Lizenzmodell und der wahrgenommenen Umweltdynamik hindeutet. Mit Blick auf die positive und signifikante Korrelation der beiden Variablen *Software-as-a-Service* und *Umweltdynamik* kann der nicht signifikante Effekt darauf zurückgeführt werden, dass Unternehmen im Markt für Software-as-a-Service-Produkte die

Tabelle 26: Situation des Unternehmens und Usability-Wissen

Usability Wissen	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Mitarbeiteranzahl		0.137** (0.031)	0.116* (0.070)	0.128* (0.061)	0.125* (0.064)	0.123* (0.067)	0.131** (0.044)	0.134** (0.046)
Umweltdynamik			0.196** (0.034)	0.186** (0.049)	0.224** (0.019)	0.211** (0.026)	0.167* (0.073)	0.147 (0.123)
Standardssoftware				0.012 (0.746)	0.174** (0.049)	0.174** (0.048)	0.142* (0.099)	0.148* (0.089)
Individualsoftware				0.044 (0.270)	0.195** (0.022)	0.199** (0.019)	0.149* (0.076)	0.157* (0.066)
Standardssoftware x Individualsoftware					-0.032** (0.044)	-0.033** (0.038)	-0.029* (0.065)	-0.030* (0.059)
Web-/Mobile Benutzeroberflaeche						0.322* (0.082)	0.229 (0.210)	0.204 (0.272)
Diversifikation in Anwendungsgebiete							0.176*** (0.004)	0.165*** (0.010)
Lizenzmodell Nutzungsrecht								-0.015 (0.933)
Lizenzmodell Software-as-a-Service								0.136 (0.411)
Einzelunternehmer	0.143 (0.733)	0.289 (0.493)	0.356 (0.397)	0.470 (0.280)	0.460 (0.286)	0.462 (0.281)	0.417 (0.317)	0.364 (0.391)
Aktiengesellschaft	0.126 (0.593)	-0.076 (0.764)	-0.133 (0.595)	-0.103 (0.689)	-0.100 (0.694)	-0.109 (0.664)	-0.155 (0.528)	-0.145 (0.559)
Sonstige Rechtsform	0.068 (0.777)	0.028 (0.907)	-0.111 (0.651)	-0.121 (0.625)	-0.118 (0.632)	-0.142 (0.561)	-0.047 (0.846)	0.031 (0.902)
Unternehmensalter	-0.011 (0.192)	-0.015* (0.072)	-0.013 (0.133)	-0.013 (0.135)	-0.012 (0.147)	-0.012 (0.141)	-0.012 (0.143)	-0.010 (0.223)
Constant	0.100 (0.429)	-0.246 (0.226)	-0.215 (0.293)	-0.519 (0.132)	-1.348** (0.012)	-1.588*** (0.004)	-1.686*** (0.002)	-1.763*** (0.001)
Observations	155	154	151	150	150	150	150	148
Adjusted R-squared	-0.013	0.011	0.033	0.028	0.049	0.063	0.112	0.101

in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Dynamik ihrer Umwelt als besonders hoch einschätzen und sich deshalb die Effekte der beiden Variablen statistisch nicht mehr eindeutig differenzieren lassen. In den Modellen 4 und 5 werden die drei Variablen hinzugefügt, die eine Differenzierung von Spezialisten für Standard- oder Individualsoftware und Generalisten (Anbieter von Standard und Individualsoftware) erlauben. Es zeigt sich, dass Hersteller von Individualsoftware signifikant mehr Wissen zum Thema Usability besitzen als Generalisten und dass Generalisten signifikant weniger Wissen zum Thema Usability besitzen als Spezialisten.

In Modell 6 wird der Einfluss der von einem Softwarehersteller gewählten Ausführungsumgebung überprüft. Zunächst scheint hierbei ein signifikant positiver Effekt der Variablen Web-/Mobile Ausführungsumgebungen beobachtbar zu sein. Der entsprechende Effekt verliert jedoch bei Aufnahme der Variablen zur Diversifikation (Modell 7) deutlich an Signifikanz. Hinsichtlich des im Unternehmen vorhandenen Wissens zum Thema Usability lassen diese Beobachtungen folgende Schlussfolgerungen zu: Hersteller, die Software für Web- oder Mobile Benutzeroberflächen entwickeln, unterscheiden sich nicht signifikant hinsichtlich ihres Usability Wissens, allerdings scheinen Anbieter, die Software für verschiedene Anwendungsbereiche entwickeln, Lerneffekte hinsichtlich ihres Usability-Wissens erzielen zu können. Dieses Ergebnis entspricht Hypothese 5b, steht allerdings in Kontrast zu Hypothese 4b. Mit Blick auf Modell 8 wird deutlich, dass die Wahl des Lizenzmodells beim Vertrieb von Software in keinem signifikanten Zusammenhang mit dem im Unternehmen vorhanden Usability-Wissen steht. Dieses Ergebnis entspricht nicht den in Hypothese 6b formulierten theoretischen Erwartungen.

Zusammenfassende Beobachtungen zur Situation des Unternehmens

Die soeben beschriebenen Schätzmodelle zeigen, dass die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability und das im Unternehmen vorhandene Wissen zum Thema Usability durch teilweise unterschiedliche situative Faktoren erklärt werden kann. Eine positive *Einstellung der Geschäftsführung* zum Thema Usability lässt sich vor allem durch eine hohe Umweltdynamik, eine Spezialisierung auf Standardsoftware, den Vertrieb der Software über Nutzungsrechte sowie ein geringes Unternehmensalter erklären. Ein ausgeprägtes *Wissen zum Thema Usability* im Unternehmen besteht vor allem bei Spezialisten für Individualsoftware und bei Unternehmen mit einer hohen Diversifikation hinsichtlich der abgedeckten Anwendungsgebiete.

Insgesamt muss mit Blick auf die Modellgüte bzw. erklärte Varianz der präsentierten Modelle (Tabelle 25 und Tabelle 26) jedoch festgehalten werden, dass die überprüften situativen Bedingungen insbesondere bezogen auf das im Unternehmen vorhandene Wissen zum Thema Usability nur einen recht begrenzten Anteil (ca. 10%) der Varianz der abhängigen Variablen aufklären. Deshalb werden im Folgenden analog zu den Hypothesen 7ff. mögliche zusätzliche Erklärungsfaktoren auf der Ebene des organisationalen Feldes überprüft.

Vernetzung im Feld und Einstellung zum Thema Usability

In den folgenden Modellen (vgl. Tabelle 27) werden Zusammenhänge zwischen der Vernetzung der befragten Softwarehersteller im organisationalen Feld und der Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability überprüft.

Mit Blick auf Modell 2 zeigt sich, dass keine der Variablen zum *Engagement in Berufs- und Wirtschaftsverbänden*, zur *Vernetzung mit anderen Herstellern* oder zur *Interaktion mit Hochschulen* einen signifikanten Effekt aufweist. Einzig die Variable zur Kenntnis von Usability-spezifischen Hochschulen oder Studiengängen weist einen signifikanten Effekt auf, was darauf hindeutet, dass Geschäftsführer, die mit entsprechenden Hochschulen in Kontakt stehen, das Thema Usability bereits stärker berücksichtigen. Wie im Abschnitt zur Definition der unabhängigen Variablen ausgeführt, besteht hinsichtlich der drei Variablen zu Verbänden, anderen Herstellern und Hochschulen jedoch das Problem einer starken Korrelation. Damit wird eine statistische Differenzierung des Effekts der drei Variablen erheblich erschwert (Kollinearität), weshalb – wie ebenfalls bereits beschrieben – zusätzlich ein Faktor gebildet wurde, der die Intensität der Interaktion eines Softwareherstellers mit Verbänden, anderen Herstellern und Hochschulen misst. Bei Berücksichtigung dieses Faktors (vgl. Modell 3) zeigt sich, dass Geschäftsführer von Softwareherstellern, die intensiv mit ihrem Umfeld (hier: mit Verbänden, anderen Herstellern und Hochschulen) interagieren, eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability haben als Geschäftsführer von Herstellern, die weniger intensive Kontakte pflegen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass insbesondere ein intensiver Austausch mit Multiplikatoren und Erfahrungsträgern im direkten Umfeld eines Unternehmens dazu führen kann, dass das Thema Usability als wichtig erachtet wird. Im Rahmen der qualitativen Interviews zeigte sich in diesem Zusammenhang, dass insbesondere der Austausch zwischen Softwareherstellern als zentral erachtet wird:

*„Also wir pflegen einen sehr intensiven **Erfahrungsaustausch mit Kollegen [anderer Software-Unternehmen]**, einfach weil wir **echt das gleiche Problem haben**.“ (Vertreter Software-Hersteller)*

In Modell 4 werden die Variablen zur Zusammenarbeit mit Dienstleistern und Beratern in das Modell aufgenommen. Analog zu Hypothese 10a kann hier beobachtet werden, dass Geschäftsführer von Softwareherstellern, die häufig Leistungen von unternehmensexternen Dienstleistern in Anspruch nehmen, eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability haben als Geschäftsführer von Unternehmen, die entsprechende Leistungen nicht in Anspruch nehmen. Externe Dienstleister scheinen somit zentrale Treiber einer positiven Einstellungsbildung zum Thema Usability unter mittelständischen Softwareherstellern in Deutschland zu sein. Ein Interviewpartner verdeutlicht dies folgendermaßen:

Tabelle 27: Vernetzung im Feld und Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability

Einstellung der Geschäftsführung	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Verbände		0.055 (0.229)					
Andere Hersteller		0.064 (0.136)					
Hochschulen		0.051 (0.206)					
Usability-Hochschule oder Studiengang		0.410* (0.065)	0.409* (0.060)	0.397* (0.072)	0.428* (0.065)	0.402* (0.087)	0.398* (0.070)
Interaktion mit Verbaenden, Herstellern und Hochschulen			0.340*** (0.001)	0.237** (0.027)	0.221* (0.053)	0.206* (0.075)	0.202* (0.062)
Zusammenarbeit mit Dienstleistern				0.247*** (0.006)	0.241** (0.011)	0.234** (0.013)	0.220** (0.014)
Spezialisierte Usability-Dienstleister				0.358 (0.156)	0.284 (0.275)	0.294 (0.260)	0.262 (0.284)
Konsum einschlaegiger Fachmedien					0.063 (0.461)	0.066 (0.445)	0.030 (0.713)
Anwendung ISO Norm						0.167 (0.443)	0.198 (0.331)
Kaufkriterium Usability seit langem							0.151*** (0.000)
Kaufkriterium Usability seit kurzem							0.006 (0.874)
Mitarbeiteranzahl	0.128** (0.048)	0.068 (0.291)	0.067 (0.295)	0.034 (0.609)	-0.002 (0.983)	0.003 (0.963)	0.000 (0.996)
Einzelunternehmer	-0.817* (0.059)	-0.745* (0.076)	-0.760* (0.066)	-0.580 (0.148)	-0.433 (0.287)	-0.461 (0.260)	-0.455 (0.235)
Aktiengesellschaft	0.138 (0.589)	0.181 (0.462)	0.175 (0.474)	0.294 (0.218)	0.353 (0.146)	0.316 (0.202)	0.209 (0.368)
Sonstige Rechtsform	0.611** (0.018)	0.664*** (0.008)	0.668*** (0.008)	0.562** (0.021)	0.401 (0.113)	0.426* (0.096)	0.382 (0.110)
Unternehmensalter	-0.020** (0.019)	-0.015* (0.069)	-0.015* (0.071)	-0.016** (0.048)	-0.015* (0.093)	-0.015* (0.088)	-0.013 (0.116)
Constant	-0.210 (0.311)	-0.710*** (0.004)	-0.180 (0.379)	-0.099 (0.632)	-0.007 (0.973)	-0.039 (0.859)	-0.660** (0.021)
Observations	147	145	145	141	131	131	131
Adjusted R-squared	0.079	0.157	0.168	0.240	0.219	0.216	0.315

in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

*„Deshalb lieb ich's **mit Externen zu arbeiten**, weil [...] da gibt's natürlich schon [...] einen Austausch. [...] **Über den Weg kommt auch Feedback [...] rein.**“ (Vertreter Software-Hersteller)*

Gleichzeitig zeigt sich in diesem Zusammenhang jedoch kein signifikanter Effekt der Variablen zur Zusammenarbeit mit spezialisierten Usability-Dienstleistern. In Kombination deuten diese Beobachtungen darauf hin, dass insbesondere über bestehende Beziehungen zu (vertrauten) Dienstleistern Einstellungsbildungsprozesse angestoßen werden, während sich mittelständische Softwareunternehmen von Spezialisten für das Thema Usability in ihrer Einstellung zum Thema nicht beeinflussen lassen.

Modell 5 berücksichtigt den Konsum einschlägiger Fachmedien. In Kontrast zu Hypothese 11a zeigt sich, dass die Einstellung der Befragten zum Thema Usability unabhängig von ihrem Medienkonsum ist. Modell 6 macht deutlich, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anwendung einschlägiger ISO-Normen zum Thema Usability und der Einstellung von Geschäftsführern mittelständischer Softwarehersteller zum Thema Usability besteht.

In Modell 7 werden die Variablen zur Wahrnehmung von Kundenanforderungen in das Schätzmodell aufgenommen. Hierbei ist ersichtlich, dass Geschäftsführer, die Usability bereits seit langem als Kaufkriterium wahrnehmen, eine signifikant positivere Einstellung zum Thema Usability besitzen als Geschäftsführer, die entsprechende Kundenanforderungen nicht wahrnehmen. Zudem zeigt sich, dass ein entsprechender Zusammenhang nicht für Geschäftsführer gilt, die angeben, Usability erst seit kurzem als wahrgenommenes Kaufkriterium wahrzunehmen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass zwischen der Wahrnehmung entsprechender Kundenanforderungen und der Bildung einer positiven Einstellung zum Thema Usability in der Geschäftsführung eine gewisse Zeitverzögerung besteht.

In Kombination mit den Ergebnissen zum Einfluss anderer Variablen, die insbesondere die Intensität direkter Beziehungen mittelständischer Unternehmen mit Akteuren aus ihrem Umfeld beschreiben, können die Ergebnisse der Modelle 3, 4 und 5 bedeuten, dass Geschäftsführer mittelständischer Softwarehersteller in ihrer Einstellungsbildung vor allem auf direkte und etablierte Kontakte vertrauen und weniger auf Medienberichte, Vertriebsveranstaltungen und neue Spezialanbieter am Markt.

Vernetzung im Feld und Wissen zum Thema Usability

In Tabelle 28 werden die Schätzmodelle zum Zusammenhang zwischen der Vernetzung mittelständischer Softwarehersteller im organisationalen Feld und dem im Unternehmen vorhandenen Wissen zum Thema Usability dargestellt.

Mit Blick auf Modell 1 zeigt sich zunächst, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Größe des Unternehmens und dem vorhandenen Wissen zum Thema Usability besteht. Dieser Effekt verliert jedoch bei Hinzunahme der Variablen zur Vernetzung im organisationalen Feld an Signifikanz. Vergleicht man dieses Ergebnis mit den Ergebnissen zur Situation der Organisation – in denen in allen

Modellen ein signifikant positiver Einfluss der Unternehmensgröße zu beobachten war – wird deutlich, dass die Vernetzung im organisationalen Feld offensichtlich eine bedeutendere Rolle für den Aufbau von Usability-Wissen spielt als die im Unternehmen vorhandenen personellen Ressourcen zum Aufbau entsprechenden Wissens. Dies kann bedeuten, dass auch vergleichsweise kleine mittelständische Softwarehersteller mit begrenzten personellen Ressourcen Spezialwissen zum Thema Usability aufbauen können, wenn sie über entsprechende Wissensressourcen in ihrem Umfeld verfügen.

Modell 2 zeigt, dass Fachwissen zum Thema Usability insbesondere aus einer intensiven Interaktion mit Hochschulen entstehen kann. Sowohl der Kontakt zu Hochschulen insgesamt als auch die Kenntnis usability-spezifischer Hochschulen und Studiengänge führt mit Blick auf die entsprechenden Effekte dazu, dass Softwarehersteller mehr Wissen zum Thema Usability besitzen. Dieses Ergebnis bestätigt die Erwartungen aus Hypothese 3b. Gleichzeitig wird jedoch deutlich, dass Unternehmen, die über intensive Kontakte zu anderen Herstellern und ein starkes Engagement in Unternehmens- und Wirtschaftsverbänden verfügen, nicht signifikant mehr Wissen zum Thema Usability besitzen als Hersteller, die nicht über entsprechende Verbindungen verfügen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass Wissen zum Thema Usability momentan insbesondere von speziellen Wissenslieferanten wie Hochschulen seinen Weg zu mittelständischen Softwareherstellern findet, der Wissensdiffusionsprozess jedoch abreißt, wenn es darum geht, dieses Wissen z.B. mittels Verbandsaktivitäten oder direkte Kontakte zwischen Herstellern weiter zu verbreiten. Mit Blick auf verschiedene Aussagen aus den qualitativen Interviews deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass die existierenden Verbandsaktivitäten und bestehende Kontakte zu Hochschulen bislang erst von Spezialisten wahrgenommen bzw. genutzt werden:

*„[Die Experten] haben ihre **Verbandskanäle**. [...] Und die haben Kongresse und Veranstaltungen, wo sie sich **regelmäßig austauschen**.“ (Vertreter Software-Hersteller)*

*„Wir schreiben ab und zu mal eine **Diplomarbeit** aus. Aber **das ist zu wenig**.“ (Vertreter Software-Hersteller)*

Wie mit Blick auf Modell 3 deutlich wird, stellen sowohl Dienstleister und Berater insgesamt als auch spezialisierte Usability-Dienstleister neben den soeben untersuchten Hochschulen weitere wichtige Wissenslieferanten zum Thema Usability dar. Softwarehersteller, die in verschiedenen Prozessphasen mit unternehmensexternen Dienstleistern zusammenarbeiten, besitzen signifikant mehr Usability-Wissen als Hersteller, die entsprechende Leistungen nicht in Anspruch nehmen. Im Gegensatz zur Einstellungsbildung zeigt sich in Bezug auf Wissen auch, dass die Zusammenarbeit mit spezialisierten Usability-Dienstleister das im Unternehmen vorhandene Wissen zum Thema Usability signifikant positiv beeinflussen.

Tabelle 28: Vernetzung im Feld und Usability-Wissen

Usability Wissen	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Engagement in Berufs- und Wirtschaftsverbänden		0.041 (0.358)	0.011 (0.794)	0.030 (0.482)	0.024 (0.578)	0.037 (0.403)
Vernetzung mit anderen Softwareherstellern		0.018 (0.670)	-0.012 (0.753)	-0.028 (0.486)	-0.024 (0.547)	-0.022 (0.585)
Interaktion mit Hochschulen		0.099** (0.012)	0.074** (0.048)	0.074** (0.049)	0.068* (0.075)	0.053 (0.176)
Usability-Hochschule oder Studiengang		0.611*** (0.005)	0.544** (0.011)	0.623*** (0.005)	0.587*** (0.009)	0.579*** (0.009)
Zusammenarbeit mit Dienstleistern			0.309*** (0.000)	0.321*** (0.000)	0.314*** (0.000)	0.332*** (0.000)
Spezialisierte Usability-Dienstleister			0.525** (0.029)	0.494** (0.044)	0.504** (0.040)	0.480** (0.050)
Konsum einschlägiger Fachmedien				0.174** (0.034)	0.177** (0.032)	0.180** (0.030)
Anwendung ISO Norm					0.222 (0.280)	0.216 (0.291)
f47Bedeutung_Usability_seit_langem						0.032 (0.359)
f47Bedeutung_Usability_seit_kurzem						-0.058 (0.127)
Mitarbeiteranzahl	0.137** (0.031)	0.057 (0.364)	0.020 (0.758)	-0.030 (0.658)	-0.023 (0.740)	-0.025 (0.715)
Einzelunternehmer	0.289 (0.493)	0.228 (0.576)	0.437 (0.254)	0.546 (0.156)	0.517 (0.179)	0.496 (0.196)
Aktiengesellschaft	-0.076 (0.764)	-0.163 (0.500)	-0.001 (0.998)	0.021 (0.925)	-0.025 (0.915)	-0.032 (0.890)
Sonstige Rechtsform	0.028 (0.907)	0.139 (0.569)	0.033 (0.886)	-0.102 (0.664)	-0.071 (0.764)	-0.063 (0.790)
Unternehmensalter	-0.015* (0.072)	-0.008 (0.359)	-0.007 (0.339)	0.003 (0.732)	0.002 (0.784)	0.003 (0.708)
Constant	-0.246 (0.226)	-0.651*** (0.006)	-0.339 (0.138)	-0.311 (0.190)	-0.330 (0.165)	-0.259 (0.398)
Observations	154	147	142	131	131	131
Adjusted R-squared	0.011	0.128	0.247	0.298	0.299	0.307

in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

In Bezug auf die Wissensdiffusion im Feld scheinen auch Medien eine wichtige Rolle zu spielen (Modell 4). Es zeigt sich, dass mit zunehmendem Konsum einschlägiger Fachmedien eine Zunahme des bei Softwareherstellern vorhandenen Wissens zum Thema Usability einhergeht. Wie bereits angedeutet, stellen insbesondere thematisch hoch spezialisierte Fachmedien, wie beispielsweise US-amerikanische Blogs oder Entwicklerforen im Kontext kleiner und mittelständischer Softwarehersteller eine vergleichsweise kostengünstige Möglichkeit der Akquisition von Spezialwissen dar. Ein ähnlicher Eindruck entstand in den qualitativen Interviews, wie aus folgendem Zitat deutlich wird:

*„Wir haben so die wichtigsten **Blogs auf dem Schirm**, wie die **US-Blogs**.“ (Vertreter Beratungsunternehmen)*

Wie in Modell 5 ersichtlich, scheint die Anwendung einschlägiger ISO-Normen keinen signifikanten Einfluss auf das im Unternehmen vorhandene Wissen zum Thema Usability zu haben. Dieses Ergebnis kann der Tatsache geschuldet sein, dass nur 25 (15%) der befragten Unternehmen angeben, überhaupt eine der genannten ISO-Normen anzuwenden. Hierbei ist zudem zu beachten, dass die Variable zur Anwendung von ISO-Normen mit den beiden Variablen zur Interaktion mit Verbänden und zur Interaktion mit Hochschulen signifikant positiv korreliert, was eine statistische Differenzierung der Effekte erschwert.

Es kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung von Usability als Kaufkriterium und dem im Unternehmen vorhandenen Wissen zum Thema Usability nachgewiesen werden (Modell 6). Letzteres Ergebnis kann dadurch erklärt werden, dass insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen häufig darauf angewiesen sind, bestimmte Aufgaben an externe Dienstleister auszulagern. Mithilfe entsprechender Dienstleister gelingt es unter Umständen auf wahrgenommene Kundenanforderungen hinsichtlich Usability ohne einen umfassenden Aufbau eigenen Usability-Wissens zu reagieren (Bär & Reich, 2011; Kessner, Dittrich, & Bär, 2011). Diese Argumentation ist konsistent mit der Beobachtung, dass die Variablen *Usability Kaufkriterium seit kurzem* und *Zusammenarbeit mit Dienstleister* eine signifikant positive Korrelation (0,175, Sig.: 0,034) aufweisen (vgl. Tabelle 1). Werden entsprechende Kundenanforderungen erst seit kurzem wahrgenommen, steigt somit die Wahrscheinlichkeit einer Beauftragung externer Dienstleister.

Insgesamt zeigen die in Tabelle 5 präsentierten Ergebnisse mit Blick auf die erzielte Modellgüte bzw. den Anteil der erklärten Varianz der abhängigen Variablen (Usability-Wissen), dass die Vernetzung im Feld im Kontrast zur situativen Faktoren eine besonders hohe Erklärungskraft besitzt (knapp 30% aufgeklärte Varianz vs. ca. 10% in den Schätzmodellen zu situativen Faktoren).

Zusammenfassende Beobachtungen zum organisationalen Feld

Die Ergebnisse zur Vernetzung im Feld zeigen, dass teilweise unterschiedliche Faktoren für Einstellungs- und Wissensbildungsprozesse verantwortlich sind (vgl. Tabelle 27 und Tabelle 28). Die Einstel-

lung der befragten Geschäftsführer zum Thema Usability scheint hierbei insbesondere von der Intensität des Austauschs mit verschiedenen Akteuren aus dem direkten Unternehmensumfeld geprägt zu sein. Insbesondere Dienstleister, nicht jedoch auf das Thema Usability spezialisierte Dienstleister – sowie Kunden – scheinen hinsichtlich der Einstellungsbildung eine wichtige Rolle zu spielen. Im Gegensatz hierzu erfolgt die Absorption von Wissen zum Thema Usability offensichtlich über Kontakte zu spezialisierten Wissensquellen (Hochschulen, spezialisierte Dienstleister, Fachmedien). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass bezogen auf Prozesse der Einstellungsbildung eher vertraute bzw. etablierte Verbindungen sowie wahrgenommene Kundenanforderungen eine Rolle spielen, während mittelständische Softwareunternehmen bei der Wissensbeschaffung auch auf Spezialisten zurückgreifen.

Diskussion

Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse

Im vorliegenden Kapitel wurde der Frage nachgegangen, wie bei mittelständischen Softwareherstellern eine positive Einstellung und vertieftes Wissen zum Thema Usability entstehen. Zu diesem Zweck wurden unter Rückgriff auf die Theorierichtungen des situativen Ansatzes und des organisationalen Feldes Hypothesen abgeleitet und anschließend mittels multivariater Analysen überprüft. Als Datenbasis für diese Analysen diente die beschriebene Befragung von 160 mittelständischen Softwareherstellern in Deutschland. Mit Blick auf die gewonnenen Ergebnisse lassen sich die aufgeworfenen Fragen wie folgt beantworten:

Bei welchen Softwareherstellern besteht eine positive Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability?

- Hinsichtlich einer positiven Einstellung zum Thema Usability finden sich *keine* signifikanten Unterschiede zwischen Geschäftsführern *großer* und *kleiner* Unternehmen. Die Hypothese, dass unter größeren Unternehmen bereits eine breitere Akzeptanz des Themas herrscht, kann mit Blick auf die in der vorliegenden Studie befragten Unternehmen somit *nicht* bestätigt werden.
- Gleichzeitig zeigt sich, dass Geschäftsführer *älterer Unternehmen* bisher zurückhaltend auf das Thema Usability reagieren. Unter etablierten Unternehmen im Markt scheinen bezüglich der Relevanz des vergleichsweise neuen Themas Usability folglich noch *Skepsis* zu herrschen.
- In Marktsegmenten der Softwareindustrie, in denen eine hohe Geschwindigkeit des technologischen Wandels, ein besonders hoher Innovationsdruck und sich verändernde Kundenanforderungen (eine hohe *Umweltdynamik*) wahrgenommen werden, scheint Usability bereits als Wettbewerbsfaktor angesehen zu werden.

- Insbesondere Geschäftsführer von *Spezialisten* in den Marktsegmenten für Standard- oder Individualsoftware nehmen das Thema Usability als relevant wahr, während Generalisten (Hersteller von Standard- und Individualsoftware) abwartend reagieren.
- Geschäftsführer von Softwareherstellern, die Ihre Lösungen und Produkte in Form von Nutzungsrechten vertreiben und die somit regelmäßig auf sich *ändernde Kundenanforderungen* reagieren müssen, besitzen eine besonders *positive* Einstellung zum Thema Usability.
- Unabhängig von der Unternehmensgröße oder dem Unternehmensalter scheinen intensive Kontakte zu Verbänden, Hochschulen und anderen Herstellern für eine positive Einstellung zum Thema Usability förderlich zu sein.
- In der Zusammenarbeit mit unternehmensexternen *Dienstleistern* entsteht offensichtlich häufig ein gesteigertes Bewusstsein für die Relevanz bzw. Bedeutung des Themas Usability. Hierbei spielen spezialisierte Usability-Dienstleister jedoch momentan *keine* statistisch relevante Rolle.
- Einschlägige *Fachmedien* scheinen bei der Einstellungsbildung zum Thema Usability bisher *keine* signifikante Rolle zu spielen. Es besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Konsum entsprechender (deutscher oder US-amerikanischer) Medien und der Einstellung des Geschäftsführers zum Thema Usability.
- Softwarehersteller reagieren hinsichtlich ihrer Einstellung zum Thema Usability *zeitversetzt* auf wahrgenommene *Kundenanforderungen*. Erst wenn sich entsprechende Kundenanforderungen als dauerhaft erweisen, findet ein Einstellungswandel statt.

Welche Softwarehersteller verfügen über vertieftes Fachwissen zum Thema Usability?

- Hinsichtlich des Fachwissens zum Thema Usability finden sich unter Einbezug aller potentiellen Erklärungsfaktoren *keine* signifikanten Unterschiede zwischen Geschäftsführern *großer* und *kleiner* Unternehmen. Trotz ihrer Ressourcenausstattung scheint es größeren Unternehmen nicht signifikant leichter zu fallen, Fachwissen zum Thema Usability zu akquirieren.
- Das im Unternehmen vorhandene Fachwissen ist *unabhängig* vom *Unternehmensalter*. Obwohl Geschäftsführer älterer Unternehmen hinsichtlich ihrer Einstellung zum Thema Usability als eher zurückhaltend eingestuft werden können, scheint unter etablierten Unternehmen kein Wissensdefizit zu bestehen.
- Generalisten – Anbietern von Standard- und Individualsoftware – scheint es deutlich *schwerer* zu fallen, Fachwissen zum Thema Usability aufzubauen als Spezialisten für Standard- oder Individualsoftware.

- Softwarehersteller, die einen vergleichsweise hohen Diversifikationsgrad hinsichtlich der *Anwendungsgebiete* besitzen, für die Software hergestellt wird, verfügen über mehr Fachwissen zum Thema Usability als Hersteller, die sich auf Software für einzelne Anwendungsgebiete konzentrieren.
- Bei der Akquisition vertiefenden Fachwissens spielen insbesondere Kontakte zu *Hochschulen* eine bedeutende Rolle. Softwarehersteller, die in regelmäßigem Kontakt mit Hochschulen stehen (z.B. über Forschungsk Kooperationen oder Abschlussarbeiten), verfügen über signifikant mehr Fachwissen zum Thema Usability als Hersteller, die nicht über entsprechende Kooperationen verfügen.
- Zudem sind *Dienstleister* – insbesondere auf das Thema Usability *spezialisierte Dienstleister* – wichtige Lieferanten für Fachwissen zum Thema Usability. Softwarehersteller, die regelmäßig Leistungen entsprechender Unternehmen in Anspruch nehmen, schaffen es offensichtlich, Lerneffekte hinsichtlich Usability zu erzielen.
- Weiterhin spielen einschlägige *Fachmedien* bei der Wissensakquisition nachweislich eine Rolle. Unternehmen, deren Geschäftsführer regelmäßig entsprechende Medien konsumiert, verfügen über signifikant mehr Fachwissen zum Thema Usability als Unternehmen, deren Geschäftsführer entsprechende Fachdiskurse weniger intensiv verfolgen.
- Es kann *kein* signifikanter Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung von Usability als *Kaufkriterium* und dem intern verfügbaren Fachwissen zum Thema Usability nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass es kleinen und mittelständischen Softwareherstellern häufig noch schwer fällt, *intern* entsprechendes Wissen aufzubauen – auch wenn bereits explizite Kundenwünsche wahrgenommen werden.

Limitationen

Die umrissenen Erkenntnisse müssen im Lichte grundlegender Einschränkung der vorliegenden Studie betrachtet werden. Bei der Datengenerierung mittels standardisierter Fragebögen besteht das grundsätzliche Problem eines möglichen *key informant bias* (Kieser & Hurrle, 2005). So stellt sich zum einen die Frage, ob einzelne befragte Organisationsmitglieder über eine ausreichend breite und tiefe Wissensbasis hinsichtlich solcher Fragen verfügen können, die eine Reihe von verschiedenen Gestaltungsbereichen der Organisation betreffen. In Anbetracht der Tatsache, dass in der vorliegenden Studie vorwiegend Geschäftsführer mittelständischer Unternehmen befragt wurden, denen häufig ein besonders hohes Maß an Einfluss und Kontrolle über sämtliche Gestaltungsbereiche des Unternehmens hinweg attestiert wird (Miller & Toulouse, 1986), kann diesbezüglich jedoch von begrenzten Verzerrungseffekten ausgegangen werden. Des Weiteren kann ein *key informant bias* entstehen, wenn der Fragebogen ohne Kenntnis des Befragers nicht durch die intendierte Person innerhalb der

Organisation bearbeitet wird. Entsprechenden potenziellen Verzerrungen wurde zum einen mittels direkter namentlicher Ansprache des jeweiligen Geschäftsführers entgegengewirkt. Zum anderen wurde im Fragebogen erneut nach der Position des Antwortenden im Unternehmen gefragt und entsprechende Kontrollvariablen in die Schätzmodelle aufgenommen, bei denen aufgrund der abhängigen Variable (Einstellung der Geschäftsführung) potentiell Verzerrungseffekte zu erwarten waren. Dennoch sollten die im Folgenden getroffenen Aussagen unter Berücksichtigung der genannten grundlegenden Limitationen quantitativer Unternehmensbefragungen betrachtet werden.

Implikationen für zukünftige Forschung

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse und Limitationen der vorliegenden Untersuchung ergeben sich Implikationen für zukünftige Forschungsarbeiten. Zunächst könnte es aufgrund des angesprochenen key informant bias sinnvoll sein, mehrere Personen je Unternehmen zu befragen – z.B. Geschäftsführer, Entwickler, Vertriebsmitarbeiter – um für die Konsistenz der gemachten Aussagen in Bezug auf einzelne Unternehmen kontrollieren zu können. Ein solches Vorgehen ist allerdings naturgemäß weitaus ressourcenintensiver und stößt aufgrund der zum Teil geringen Unternehmensgrößen unter Umständen an seine Grenzen.

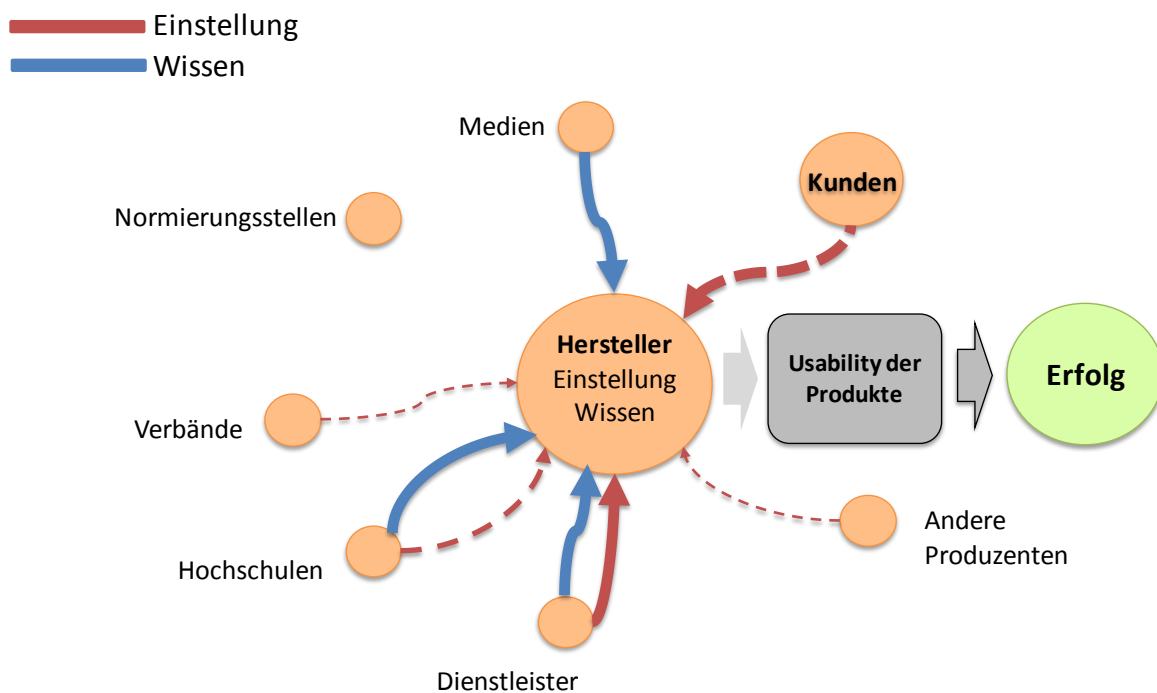
Weiterhin führte der innerhalb des gesamten Forschungsprojekts verfolgte Ansatz einer holistischen Sicht auf die Verbreitung des Themas Usability (Ebene des Entwicklungsprozesses, Ebene des Managements, Feldebene) zu Einschränkungen hinsichtlich des Umfangs der Berücksichtigung von Fragen zu einzelnen dieser Ebenen, da eine weitere Detaillierung des ohnehin recht langen Fragebogens die Rücklaufquote negativ beeinflusst hätte. Nachdem mit der vorliegenden Studie erste Befunde innerhalb der einzelnen Ebenen vorliegen, könnte mittels Folgestudien, die sich auf eine der Ebenen (hier: organisationales Feld) konzentrieren, präzisierende Erkenntnisse gewonnen werden. So könnten beispielsweise bestehende Verbindungen von Softwareherstellern mit Akteursgruppen wie Hochschulen oder Dienstleistern differenzierter abgefragt werden (z.B. Kooperationsformen wie Abschlussarbeiten, Forschungsprojekte, Rekrutierungskontakte) oder eine stärkere Konzentration auf konkrete Akteure pro Akteursgruppe (z.B. Kooperation mit Hochschule/Dienstleister x) stattfinden.

Weiterhin birgt die im vorliegenden Abschnitt entwickelte Konzeptualisierung von Mechanismen der Einstellungs- und Wissensbildung unter IT-Unternehmen unter Umständen eine Vorlage für zukünftige Forschungsarbeiten. Mittels der Kombination klassisch betriebswirtschaftlicher Argumente (situativer Ansatz) mit organisationssoziologisch geprägten Ansätzen (organisationales Feld) könnte es gelingen, auch für andere aufkommende Themen im IT-Markt zu einer besseren Einschätzung hinsichtlich zentraler Treiber von Wissen und Einstellungen zu kommen. Eine Verwendung der vorliegenden Konzeptualisierung in Bezug auf andere Themenbereiche könnte überdies zu einer Verfeinerung und Validierung des Ansatzes führen.

Welche Diffusionslücken bzw. Usability-Gaps lassen sich im organisationalen Feld identifizieren?

Im vorliegenden Abschnitt wurde deutlich, dass die beiden Faktoren Einstellung und Wissen zum Thema Usability in bedeutendem Maße von der Situation sowie der Interaktion eines Softwareherstellers im organisationalen Feld beeinflusst werden. Abbildung 98 fasst die gewonnenen Ergebnisse zusammen. Diese Erklärungsfaktoren unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Beeinflussbarkeit.

Abbildung 98: Vernetzung im Feld und Einstellungen sowie Wissen zum Thema Usability



Während situative Faktoren nur graduell bzw. bestenfalls mit Blick auf einen längeren Zeithorizont beeinflusst werden können (z.B. Unternehmensgröße, Umweltdynamik, Leistungsprogramm) und entsprechende Zusammenhänge somit eine gewissen *Stabilität* aufweisen, bieten sich mit Blick auf Erklärungsfaktoren auf der Ebene des organisationalen Feldes konkrete Ansatzpunkte für eine Unterstützung der Verbreitung des Themas Usability unter mittelständischen Softwareherstellern. Die Ergebnisse des vorliegenden Abschnittes bieten in diesem Zusammenhang tiefere Einblicke in potentielle Diffusionslücken bei der Verbreitung des Themas Usability unter deutschen Softwareherstellern. Im Folgenden werden deshalb auf Basis der vorliegenden Ergebnisse und unter Berücksichtigung wiederkehrender Aussagen aus den im Rahmen des Gesamtprojekts geführten strukturierten Experteninterviews Diffusionslücken auf der Ebene des organisationalen Feldes diskutiert, bevor auf Basis der entsprechenden Ergebnisse im abschließenden Kapitel auf konkrete Handlungsempfehlungen eingegangen wird.

Verbände-Gap: In den Interviews wurde zwar deutlich, dass Aktivitäten spezialisierter Verbände existieren, allerdings zeigt sich in den Ergebnissen des vorliegenden Abschnittes, dass diese Aktivitäten unter mittelständischen Herstellern nicht wahrgenommen werden bzw. isoliert betrachtet nicht zur Einstellungsbildung und Wissensverbreitung beitragen. Dies kann zum einen mit der Tatsache zusammenhängen, dass nur ca. die Hälfte der befragten Unternehmen angibt, sich in Verbänden zu engagieren. Zum anderen ist jedoch auch ersichtlich, dass existierende Verbände und Verbandsaktivitäten in Bezug auf das Thema Usability im Mittelstand nicht ausreichend wahrgenommen werden. Aus anderen Branchen ist jedoch bekannt, dass Verbände bei der Repräsentation einzelner Branchen nach außen sowie der themenbezogenen Vernetzung von Organisationen innerhalb der Branche eine zentrale Rolle spielen. Die gewonnenen Ergebnisse deuten somit darauf hin, dass in Bezug auf das Thema Usability Potentiale von Verbandsaktivitäten noch nicht genutzt werden.

Vernetzungs-Gap: Obwohl ein hoher Anteil der befragten Unternehmen angibt, regelmäßig mit *anderen Herstellern* zu kooperieren, lässt sich empirisch nicht eindeutig zeigen, dass entsprechende Interaktionen die Einstellungs- und Wissensbildung in Bezug auf das Thema Usability signifikant beeinflussen. Dies könnte daran liegen, dass die entsprechenden Wissensinhalte noch nicht in einer Form aufbereitet wurden, die eine Verbreitung über direkte Beziehungen zwischen Herstellern im Feld erleichtern könnte. Für einzelne Mittelständler scheinen *Hochschulen* bereits wichtige Wissensquellen zu sein. Es ist jedoch nicht ersichtlich, dass Hochschulen generell Überzeugungsarbeit hinsichtlich des Themas leisten – sie fungieren eher als Wissenslieferanten. Hierbei zeigen sich jedoch zwei problematische Punkte: Erstens sind spezialisierte Hochschulen und Studiengänge zum Thema Usability kaum bekannt, zweitens ist eine intensivere (Forschungs)Kooperation zwischen kleinen Unternehmen und Hochschulen häufig aufgrund einer begrenzten Ressourcenausstattung (monetär, personell) nicht möglich. Da Kontakte zu Hochschulen in Bezug auf einzelne Unternehmen bereits funktionierende Wissenskanäle darstellen, scheint die Herausarbeitung von Maßnahmen zur Stärkung dieser Kanäle sinnvoll.

Dienstleister- und Berater-Gap: Insgesamt zeigt sich, dass eine hohe Zahl mittelständischer Unternehmen mit externen Dienstleistern zusammenarbeiten und dass über entsprechende Kooperationen sowohl Einstellungen als auch Wissen zum Thema Usability signifikant positiv beeinflusst werden. Gleichzeitig scheinen spezialisierte Usability-Beratungen noch nicht in der Lage zu sein, an der Einstellungsbildung zum Thema Usability im Mittelstand mitzuwirken. Dies kann zwei Gründe haben: (1) Mittelständler vertrauen eher auf etablierte Beziehungen zu Dienstleistern und lassen sich nur von diesen von der Wichtigkeit des Themas überzeugen – vergleichsweise junge spezialisierte Dienstleister haben es deshalb schwer. (2) Im Feld für Usability-Spezialisten besteht noch ein uneinheitliches Vokabular und kein abschließender Konsens hinsichtlich der Definition zentraler Begriffe, der Rollenverteilung unter Anbietern etc., was es potentiellen Kunden erschwert, hier adäquate Dienst-

leister zu identifizieren. Sowohl eine stärkere Verankerung des Themas bei etablierten Dienstleistern als auch eine stärkere Konsolidierung der Begriffswelten und des Angebotsspektrums von Spezialisten könnten hier Abhilfe schaffen.

Medien-Gap: Es kann bereits gezeigt werden, dass Medien zur Akquisition von Wissen zum Thema Usability genutzt werden. Mit Blick auf die im vorliegenden Abschnitt präsentierten quantitativen Ergebnisse aber auch unter Berücksichtigung der qualitativen Experteninterviews scheint das Thema Usability in der Medienlandschaft jedoch noch keinen Popularitätsgrad erreicht zu haben, der sich auch in messbaren Einstellungsänderungen niederschlägt. Dieses Ergebnis ist konsistent mit den Aussagen verschiedener Experten im Rahmen der qualitativen Interviews, die das Thema Usability in der Fachpresse häufig als Rand- oder „B“-Thema beschreiben. Dennoch stellen einschlägige Medien für Mittelständler bereits eine Quelle für Usability-Fachwissen dar.

Normen-Gap: Wie sich bereits mit Blick auf die deskriptiven Ergebnisse zeigte, sind einschlägige ISO-Normen im Kontext von Usability bzw. Human Computer Interaction unter mittelständischen Softwareherstellern in Deutschland noch kaum verbreitet. Lediglich 10% der Unternehmen geben an, mindestens eine der im Fragebogen genannten Normen anzuwenden. In den multivariaten Analysen wurde analog deutlich, dass mit der Anwendung entsprechender Normen keine signifikante Veränderung von Einstellungen und Wissen zum Thema Usability einhergeht. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass einschlägige Normen sowohl hinsichtlich ihrer Bekanntheit als auch hinsichtlich ihrer Potentiale, Fachwissen zu bündeln, vergleichbar und kommunizierbar zu machen, noch hinter den Erwartungen ihrer Entwickler zurückbleiben.

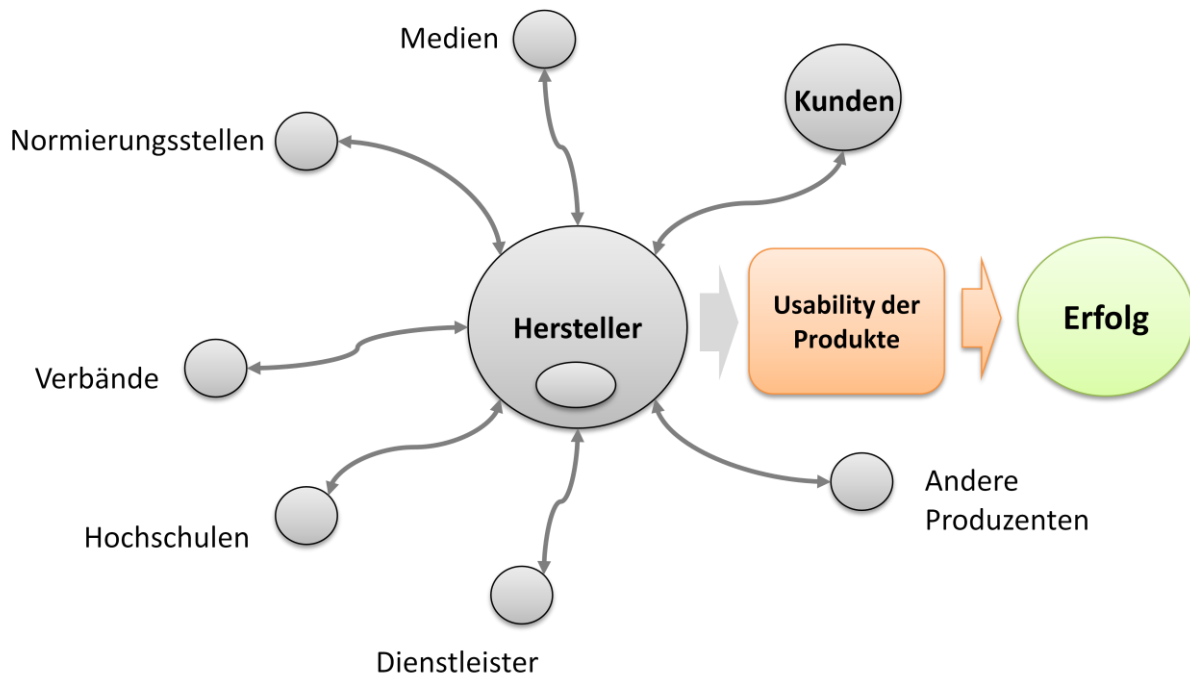
Angebots-Gap: Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass Usability-Gesichtspunkte aus Sicht von Softwareherstellern bereits häufig als Kaufkriterium beim Kunden wahrgenommen werden. Gleichzeitig wird jedoch deutlich, dass eine gewisse Trägheit in der Reaktion auf entsprechende Kundenanforderungen existiert. Wahrgenommene Kundenanforderungen haben erst dann Auswirkungen auf die Einstellung der Geschäftsführung, wenn sie sich im Zeitverlauf verfestigen. Zudem zeigt sich, dass es mittelständischen Softwareherstellern schwer fällt, auf entsprechende Kundenanforderungen kurzfristig mit dem Aufbau internen Wissens zum Thema Usability zu reagieren. Stattdessen werden entsprechende Wissenslücken in einigen Fällen durch eine Beauftragung externer Dienstleister überbrückt. Wie die Ergebnisse zur Zusammenarbeit mit Dienstleistern zeigen, bergen entsprechende Kooperationen jedoch zumindest längerfristig auch deutliche Lernpotentiale in Bezug auf Usability Fachwissen.

Fazit

Die Ergebnisse des vorliegenden Kapitels bieten eine Grundlage für die Identifikation von Handlungsempfehlungen auf der Ebene des organisationalen Feldes. Hierbei ist insbesondere von Interesse, welche Einstellungs- und Wissensbildungskanäle bereits existieren und somit ausgebaut werden

können und welche Kanäle noch nicht funktionieren und erst etabliert werden müssten. Eine entsprechende Diskussion von Handlungsempfehlungen, die sich aus der vorliegenden Analyse ergeben, findet im abschließenden Kapitel statt.

9. Erfolg: Steigert eine erhöhte Gebrauchstauglichkeit den Unternehmenserfolg?



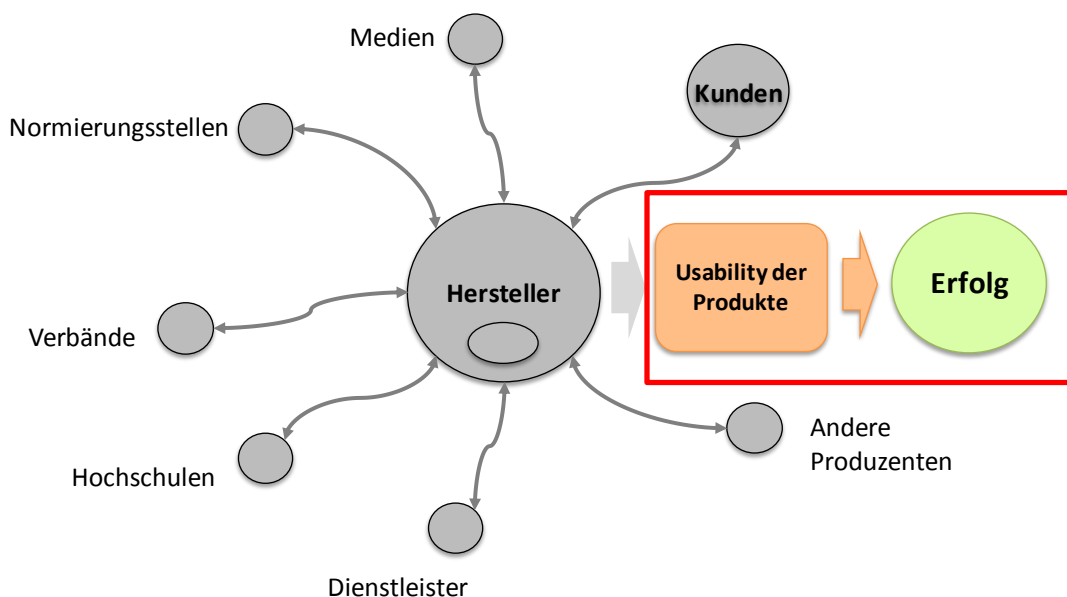
Einleitung

Auf Basis der in den vorhergehenden Kapiteln gewonnenen Ergebnisse gelingt es besser zu verstehen, wie Produkte mit hoher Gebrauchstauglichkeit bei Softwareherstellern entstehen. Neben dem Einsatz ausgewählter Praktiken und Maßnahmen im Softwareentwicklungsprozess, der Unterstützung durch die Geschäftsführung und dem im Unternehmen vorhandenen Fachwissen erwies sich die Vernetzung im organisationalen Feld der Softwareindustrie hierbei als wichtiger Erklärungsfaktor. Die bisher vorgenommenen Analysen liefern somit konkrete Ansatzpunkte für Handlungsempfehlungen zur Förderung des Themas Usability auf verschiedenen Ebenen und für verschiedene Akteursgruppen im organisationalen Feld der deutschen Softwareindustrie. Eine zentrale Frage bleibt mit Blick auf die bisher vorgenommenen Analysen jedoch unbeantwortet (vgl. Abbildung 99):

Kann eine erhöhte Gebrauchstauglichkeit den Unternehmenserfolg mittelständischer Softwarehersteller steigern?

Vor dem Hintergrund einer Formulierung von Handlungsempfehlungen mit dem Ziel einer stärkeren Verbreitung und Verankerung des Themas Usability im deutschen Mittelstand erscheint diese Frage zentral: Gerade in kleinen und mittelständischen Unternehmen werden potentielle Investitionen in neue Praktiken und Strukturen in der Regel anhand unmittelbar realisierbarer ökonomischer Erfolgspotentiale bewertet. Während Großunternehmen häufig bereit sind, auch in Praktiken und Prozesse zu investieren, denen nur vage oder mittelbare ökonomische Erfolgsaussichten gegenüberstehen, sind kleine und mittelständische Unternehmen aufgrund fehlender Ressourcenpuffer in dieser Hinsicht deutlich zurückhaltender. Quantifizierbare Erfolgswirkungen gebrauchstauglicher Software können somit als wichtige legitimatorische Grundlage für Handlungsempfehlungen dienen, die mittelständische Softwarehersteller direkt adressieren.

Abbildung 99: Usability der Produkte und Unternehmenserfolg



Um die aufgeworfene Frage zu beantworten, wird im Folgenden zunächst aus konzeptioneller Sicht untersucht, inwiefern ein Zusammenhang zwischen der Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten und dem ökonomischen Erfolg von Softwareherstellern erwartet werden kann. Mittels multivariater Analysemethoden wird anschließend untersucht, inwiefern sich ein Zusammenhang zwischen der Gebrauchstauglichkeit der Produkte und dem Erfolg mittelständischer Softwarehersteller nachweisen lässt. Hierbei wird erneut auf die im Rahmen der Befragung von 160 mittelständischen Softwareherstellern gewonnenen Primärdaten zurückgegriffen. Abschließend erfolgt eine kurze Diskussion der Ergebnisse unter Einbezug potentieller grundlegender Limitationen bei der Untersuchung von Erfolgswahrscheinlichkeiten.

Konzeption

Finanzielle und nichtfinanzielle Erfolgsmaße

Bei der Untersuchung der Erfolgswirkung von unternehmerischen Maßnahmen oder Produkteigenschaften gilt es zunächst, adäquate Maße für den Unternehmenserfolg zu identifizieren (Dess & Robinson, 1984; Bachmann, 2009). Hierbei unterscheidet die betriebswirtschaftliche Forschung häufig zwischen finanziellen und nichtfinanziellen Erfolgsmaßen (Homburg & Krohmer, 2005). Ein häufig verwendetes *finanzielles* Erfolgsmaß stellt hierbei der *Unternehmensumsatz* bzw. dessen Wachstum über eine vorher definierte Zeitperiode dar (Deimel, 2008). Insbesondere im Kontext mittelständischer Unternehmen stellt das Umsatzwachstum häufig das zentrale Erfolgsmaß dar, weil die Weiterexistenz des Unternehmens nicht selten von der Erreichung einer kritischen Unternehmensgröße abhängt (Keller & Hohmann, 2007). Als weiteres finanzielles Erfolgsmaß erscheint die *Gewinnentwicklung* eines Unternehmens naheliegend. Gerade im Kontext mittelständischer Unternehmen erweist sich dieses Erfolgsmaß jedoch regelmäßig als begrenzt aussagekräftig, da zum einen Unterschiede in der unternehmensspezifischen Rechnungslegung zu starken Verzerrungen führen können und zum anderen - insbesondere für GmbHs (die dominante Rechtsform unter KMU) – aus abgabetechnischen Gründen – in der Regel kaum Anreize vorliegen, bei positiver Geschäftsentwicklung Gewinne auszuweisen (Fritz, 1995).

Neben finanziellen Erfolgsmaßen wie dem Unternehmensumsatz wird jedoch in der betriebswirtschaftlichen Praxis und Forschung auch die Bedeutung *nichtfinanzieller* Erfolgsmaße wie der *Kundenzufriedenheit* betont (Fritz, 1995; Kunert, 2006). Nichtfinanziellen Erfolgsmaßen wird deshalb eine hohe Bedeutung beigemessen, weil sie zum einen häufig in direktem Zusammenhang mit finanziellen Maßen wie dem Umsatzwachstum stehen und diesen zum anderen häufig zeitlich vorgelagert sind und deshalb eine wichtige prognostische Funktion erfüllen (Ittner & Larcker, 1998). So konnte mehrfach gezeigt werden, dass eine hohe Kundenzufriedenheit mit einer höheren Wiederkaufwahrscheinlichkeit sowie einer höheren Weiterempfehlungswahrscheinlichkeit und damit ceteris paribus mit

einer höheren Wachstumswahrscheinlichkeit des Anbieterunternehmens zusammenhängt (Homburg & Krohmer, 2005). Nichtfinanzielle Erfolgsmaße, wie die Kundenzufriedenheit, können somit als wichtige Frühindikatoren für eine Erfolgswirkung unternehmerischer Maßnahmen dienen (Ittner & Larcker, 1998). Im Folgenden werden deshalb Hypothesen zum Zusammenhang zwischen der Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten und der Entwicklung der Kundenzufriedenheit und dem Umsatz- bzw. Gewinnwachstum beim Hersteller der Produkte abgeleitet.

Hypothesen

Gebrauchstauglichkeit und Kundenzufriedenheit

Häufig wird argumentiert, dass die Ansprüche an die Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware bei Softwareanwendern in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen sind. Für diese Entwicklung gibt es mindestens zwei Gründe: Diese Entwicklung ist *erstens* geprägt von Erfahrungen mit Informationstechnologie aus dem Privatleben, beispielsweise in Form von Web-Anwendungen (z.B. Amazon.com, Facebook.com) oder Smartphones (z.B. Apple iPhone). Anwender tragen die zum Teil hohen Ansprüche an Gebrauchstauglichkeit, die im privaten Nutzungskontext entstanden sind, vermehrt in Unternehmen hinein. Damit entwickelt sich der Aspekt der Gebrauchstauglichkeit vermehrt auch unter Nutzern von und Verantwortlichen für betriebliche Anwendungssoftware zu einem Teilaspekt der Kundenzufriedenheit (Kekre, Krishnan, & Srinivasan, 1995). *Zweitens* ist zu beobachten, dass bei Softwareanwendern bzw. IT-Verantwortlichen in Unternehmen vermehrt erkannt wird, dass eine Erhöhung der Gebrauchstauglichkeit eingesetzter betrieblicher Anwendungssoftware messbare Effizienz- und Effektivitätsvorteile mit sich bringen kann. Insbesondere in Kontexten einer hoch repetitiven Nutzung von Software – sei es im Bereich der Produktion oder der Verwaltung – oder aber auch im Bereich e-Commerce ergeben sich durch eine Berücksichtigung elementarer Gebrauchstauglichkeitsaspekte nicht selten deutliche ökonomische Vorteile (Bias & Mayhew, 2005; Nielsen J. , 1992). Mit Blick auf diese Entwicklungen sollte eine hohe Gebrauchstauglichkeit der Produkte eines Softwareherstellers unter bestehenden Kunden zu einer höheren Zufriedenheit mit der eingesetzten Software führen.

H1: Je höher die Gebrauchstauglichkeit der Produkte eines Softwareherstellers, desto positiver entwickelt sich die Zufriedenheit seiner Kunden.

Gebrauchstauglichkeit und Umsatz- bzw. Gewinnwachstum

Während früher primär technische Entscheidungskriterien und Funktionalitätsaspekte bei der Auswahl von Softwareprodukten im Vordergrund standen, sind diese Kriterien durch eine zunehmende technische Flexibilisierung und eine weitgehende Funktionsannäherung konkurrierender Applikationen heute nicht mehr trennscharf (Ebert, 1997). Stattdessen unterscheiden sich konkurrierende

Softwareprodukte aus Kundensicht vermehrt durch den Grad ihrer Gebrauchstauglichkeit bzw. Usability. Somit kann erwartet werden, dass Softwarehersteller, die eine hohe Gebrauchstauglichkeit ihrer Produkte erzielen, bei der Akquise von Neukunden bzw. von neuen Aufträgen erfolgreicher sind und deshalb ein überdurchschnittliches Umsatzwachstum erzielen.

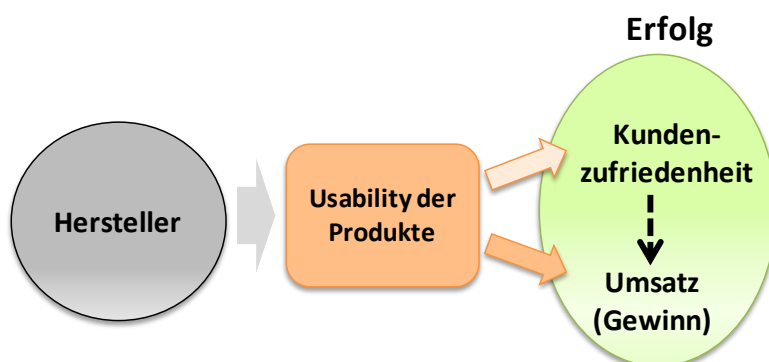
Daneben ist zu erwarten, dass mit den diskutierten Auswirkungen einer hohen Gebrauchstauglichkeit auf die Zufriedenheit bestehender Kunden indirekte Auswirkungen auf das Umsatzwachstum einhergehen. So konnte in bestehenden empirischen Untersuchungen regelmäßig gezeigt werden, dass eine hohe Kundenzufriedenheit die Wahrscheinlichkeit der Erzielung zusätzlicher Umsätze durch (1.) bestehende Kunden (Kundenbindung) sowie (2.) Neukunden (Weiterempfehlungen) erhöht (Homburg & Krohmer, 2005). Häufig wird argumentiert, dass dieser Effekt durch zwei weitere Phänomene noch verstärkt wird: Erstens ist die Akquise von Neukunden um ein Vielfaches ressourcenaufwändiger als das Halten bestehender Kunden. Zweitens ist die Zahl negativer Weiterempfehlungen bzw. expliziter Nicht-Empfehlungen aufgrund einer geringen Kundenzufriedenheit typischerweise um ein Vielfaches höher als die Zahl positiver Weiterempfehlungen bei hoher Kundenzufriedenheit (Nyer, 1999).

Neben den genannten positiven Umsatzeffekten kann eine hohe Kundenzufriedenheit somit vor allem dabei helfen, negative Umsatzeffekte zu vermeiden. Aufgrund der beschriebenen Änderungen der Marktbedingungen in der Softwareindustrie sowie der indirekten Effekte durch eine höhere Kundenzufriedenheit kann deshalb folgender Zusammenhang erwartet werden.

H2: Je höher die Gebrauchstauglichkeit der Produkte eines Softwareherstellers, desto höher ist sein Umsatzwachstum.

Analoge Effekte zur Umsatzentwicklung können unter den oben genannten Einschränkungen grundsätzlich auch für die Gewinnentwicklung erwartet werden (H3). Die beschriebenen Zusammenhänge werden in Abbildung 100 zusammengefasst.

Abbildung 100: Zusammenfassung der erwarteten Zusammenhänge



Kontrollvariablen: Größe, Rechtsform, Alter, Kundenstruktur

Methodik

Um die beschriebenen Zusammenhänge empirisch zu überprüfen, werden die im Rahmen der schriftlichen Befragung von 160 mittelständischen Softwareherstellern in Deutschland gewonnenen Primärdaten verwendet. Im Folgenden werden alle verwendeten abhängigen und unabhängigen Variablen sowie die Kontrollvariablen definiert.

Abhängige Variablen

Wie in der Konzeption deutlich wurde, werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung drei Erfolgsmaße verwendet, die im Kontext mittelständischer Unternehmen sowohl aus Sicht der betriebswirtschaftlichen Forschung als auch der Unternehmenspraxis als besonders aussagekräftig bewertet werden können: Die Entwicklung der Kundenzufriedenheit, des Unternehmensumsatzes sowie des Unternehmensgewinns.

- Die *Entwicklung der Kundenzufriedenheit* der befragten Softwarehersteller wurde gemessen, indem im Fragebogen danach gefragt wurde, wie sich die Zufriedenheit seiner Kunden aus Sicht des Herstellers in den vergangenen drei Jahren entwickelt hat (vgl. Frage Nr. 55). Die Antworten wurden mittels einer 7-stufigen Likert-Skala gemessen. Die Variable *Entwicklung der Kundenzufriedenheit* ist somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 („stark gesunken“) bis 7 („stark gestiegen“) beschränkt.
- Die *Entwicklung des Unternehmensumsatzes* sowie des *Unternehmensgewinns* wurde ebenfalls über direkte Fragen nach der Entwicklung der entsprechenden Kennzahl in den vergangenen drei Jahren gemessen, wobei wiederum eine 7-stufige Likert-Skala verwendet wurde (vgl. Frage Nr. 55). Die Variablen *Entwicklung Unternehmensumsatz* und *Entwicklung des Unternehmensgewinns* sind somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 („stark gesunken“) bis 7 („stark gestiegen“) beschränkt.

Unabhängige Variable

Mit Blick auf die formulierten Hypothesen wird deutlich, dass im vorliegenden Abschnitt eine zentrale unabhängige Variable betrachtet wird: Die Gebrauchstauglichkeit der Produkte mittelständischer Softwarehersteller (Software-Usability).

- *Software-Usability*: Die Usability der Produkte wurde anhand einer Selbsteinschätzung durch den Befragten erfasst (vgl. Frage Nr. 22). Die Usability-Selbsteinschätzung wurde auf einer 7er-Likert-Skala erfragt, sodass eine ordinal skalierte Variable konstruiert werden konnte, die auf den Wertebereich 1 („sehr gering“) bis 7 („sehr hoch“) beschränkt ist. Um eine möglichst realitätsnahe Einschätzung zu garantieren, wurde überdies in der direkt nachfolgenden Frage um eine Einschätzung der Produkte der Wettbewerber gebeten. Wie die deskriptiven Verteilungen zeigen, sind beide Variablen annähernd normalverteilt, sodass weder von einer sys-

tematischen Überschätzung der Gebrauchstauglichkeit der eigenen Produkte noch von einem erratischen Antwortverhalten ausgegangen werden kann.

Kontrollvariablen

Bei der Untersuchung so genannter Erfolgsfaktoren wird der Verwendung adäquater Kontrollvariablen eine besonders hohe Wichtigkeit beigemessen. So ist der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Unterschiede im Erfolg von Unternehmen aus diversen Faktoren erwachsen können, deren Nichtberücksichtigung im Rahmen empirischer Untersuchungen zu erheblichen Verzerrungen führen können (Woywode, 2004).

- Zur Operationalisierung der *Unternehmensgröße* wurde im Fragebogen (vgl. Frage Nr. 50) mittels einer siebenstufigen Ordinalskala nach der Zahl der zum Jahresende 2010 im Unternehmen beschäftigten Mitarbeiter inklusive Teilzeitbeschäftigter und ohne Leiharbeiter und Praktikanten gefragt ([1] 1 Mitarbeiter, [2] 2 bis 5 Mitarbeiter, [3] 6 bis 10 Mitarbeiter, [4] 11 bis 50 Mitarbeiter, [5] 51 bis 100 Mitarbeiter, [6] 101 bis 250 Mitarbeiter, [7] mehr als 250 Mitarbeiter). In den Schätzmodellen wird somit eine ordinal skalierte Variable verwendet, die auf den Wertebereich 1 bis 7 beschränkt ist.
- Die *Rechtsform* des befragten Unternehmens wird mittels der drei binär-kodierten Variablen *Einzelunternehmer*, *Aktiengesellschaft* und *Sonstige Rechtsform* (z.B. Kommanditgesellschaft) in den Schätzmodellen berücksichtigt. Als Referenzkategorie dient jeweils die *GmbH*.
- Weiterhin wird in den Schätzmodellen eine Kontrollvariable zum *Alter* des befragten Unternehmens berücksichtigt, die aus dem in Frage 52 erfragten Gründungsjahr berechnet wurde.
- Um für mögliche systematische Unterschiede in der wahrgenommenen Kundenzufriedenheit und der wirtschaftlichen Entwicklungen verschiedener Kundensegmente kontrollieren zu können, werden zudem Variablen zur *Kundenstruktur* berücksichtigt. Hierzu wurde im Fragebogen mittels 7-stufiger Likert-Skalen nach der Bedeutung einzelner Kundensegmente für den Unternehmensumsatz gefragt (vgl. Frage Nr. 39). Zur Auswahl standen hierbei die Kategorien (1) „Produzierendes Gewerbe (außer Handwerk)“, (2) „Produzierendes Handwerk“, (3) „Dienstleistungen (außer handwerkliche Dienstleistungen)“, (4) „Handwerkliche Dienstleistungen“, (5) „Handel“ sowie (6) „Privatpersonen“. Alle sechs Variablen sind somit ordinal skaliert und auf einen Wertebereich von 1 („unwichtig“) bis 7 („sehr wichtig“) beschränkt.

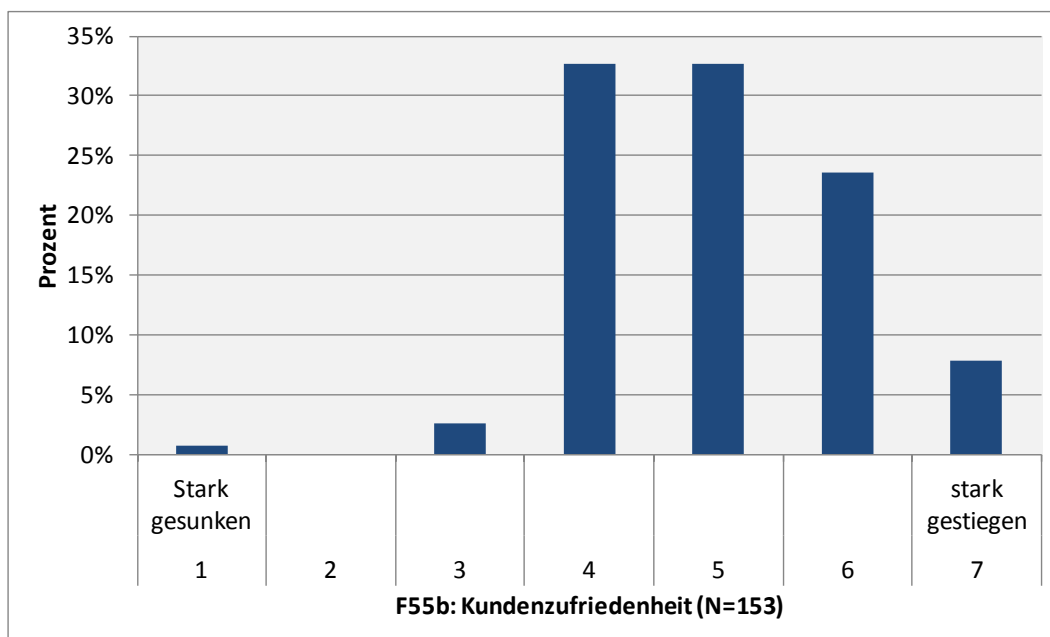
Beobachtungen

Deskriptive Beobachtungen

Im Folgenden werden die deskriptiven Verteilungen der abhängigen und unabhängigen Variablen dargestellt. Mit Blick auf die Selbsteinschätzungen zur Entwicklung der Kundenzufriedenheit in den

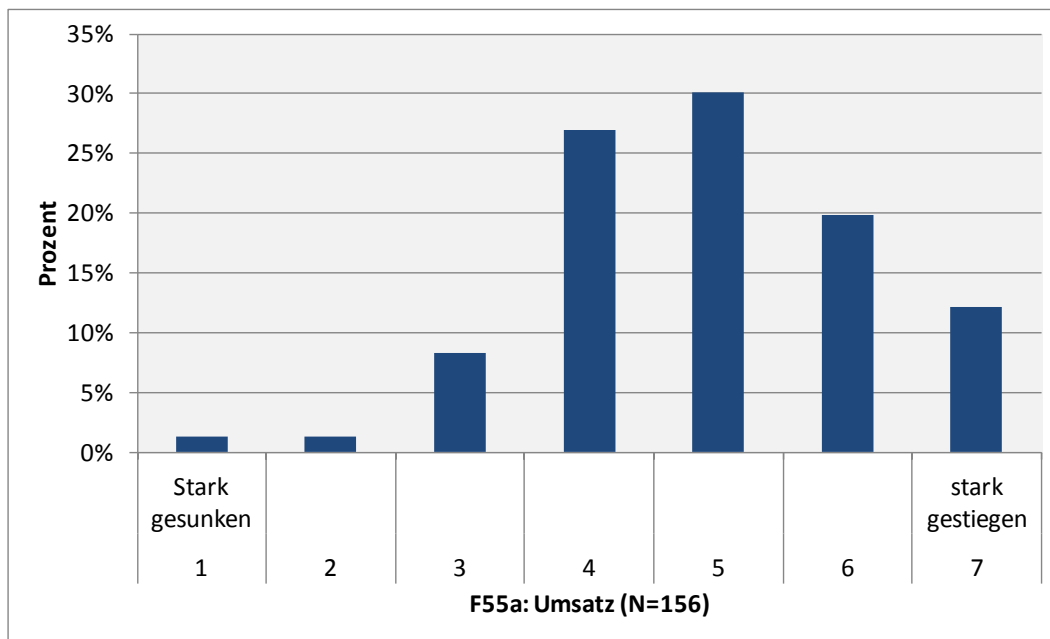
vergangenen drei Jahren zeigt sich, dass grob zwei Gruppen von Unternehmen existieren: Auf der einen Seite geben 50 Unternehmen (ca. ein Drittel) an, dass die Kundenzufriedenheit gleich geblieben ist. Weitere 50 Unternehmen geben an, dass sich die Kundenzufriedenheit besonders positiv entwickelt hat (Kategorien 6 und 7). Im Übrigen ist ersichtlich, dass nur sehr wenige Unternehmen ein starkes Abnehmen der Kundenzufriedenheit wahrnehmen. Insofern besteht durchaus ein nennenswertes Maß an Varianz hinsichtlich der Selbsteinschätzung zur Entwicklung der Kundenzufriedenheit (vgl. Abbildung 101).

Abbildung 101: Entwicklung der Kundenzufriedenheit der befragten Unternehmen über die vergangenen 3 Jahre



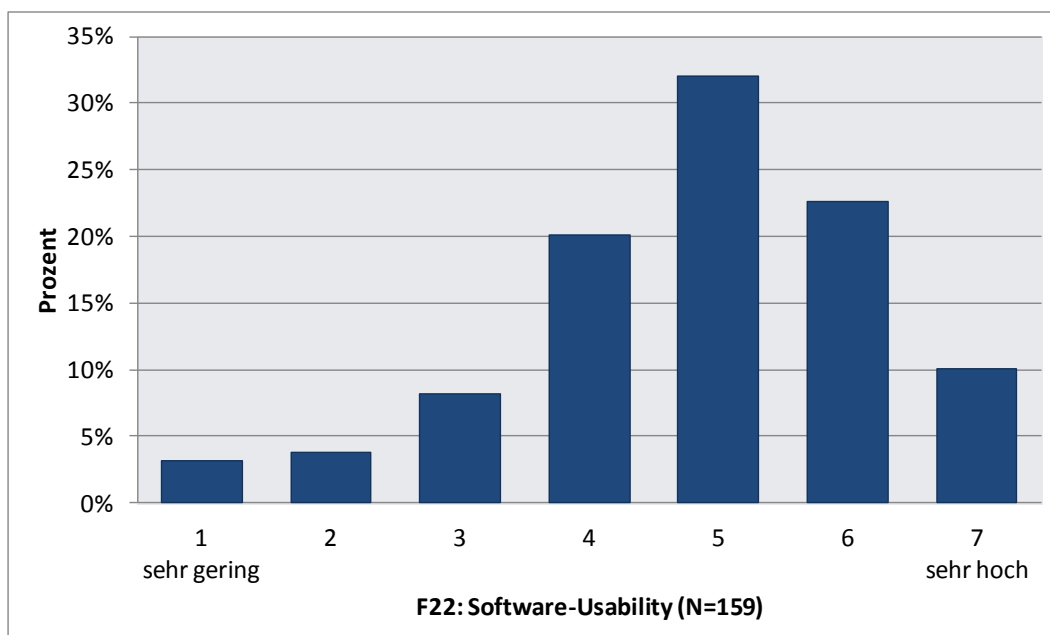
Ein ähnliches Bild zeigt sich mit Blick auf die Umsatzentwicklung (Abbildung 102). Hier berichten über 60% der Unternehmen, ein Umsatzwachstum erzielt zu haben (Antwortkategorien 6 und 7), ca. ein Drittel der Unternehmen berichtet von stagnierenden Umsätzen und nur ca. 10% der Unternehmen von Umsatzrückgängen in den vergangenen drei Jahren.

Abbildung 102: Umsatzentwicklung der befragten Unternehmen über die vergangenen 3 Jahre



Bei der Betrachtung der wahrgenommenen Usability der eigenen Produkte wird deutlich, dass nur etwa ein Drittel der Befragten die Usability ihrer Produkte bereits als gut bis sehr gut einschätzt, während über 35% die Usability als sehr gering bis mittelmäßig einschätzt. Trotz der genannten Verzerrungen, die eine solche Selbsteinschätzung potentiell mit sich bringen kann, ist die Variable nahezu normalverteilt und weist eine hohe Streuung auf (vgl. Abbildung 103).

Abbildung 103: Selbsteinschätzung bzgl. der Usability der eigenen Produkte



Korrelationen aller verwendeter Variablen

Tabelle 29: Bivariate Korrelationen aller verwendeter Variablen

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(1) Entwicklung Kundenzufriedenheit	1.000														
(2) Umsatzentwicklung	0.555 (0.000)	1.000													
(3) Gewinnentwicklung	0.523 (0.000)	0.719 (0.000)	1.000												
(4) Software-Usability	0.335 (0.000)	0.212 (0.009)	0.156 (0.058)	1.000											
(5) Mitarbeiteranzahl	0.074 (0.363)	0.185 (0.021)	0.127 (0.119)	0.052 (0.514)	1.000										
(6) Einzelunternehmer	0.003 (0.971)	-0.054 (0.507)	-0.042 (0.611)	-0.121 (0.133)	-0.220 (0.002)	1.000									
(7) Aktiengesellschaft	-0.073 (0.368)	-0.024 (0.768)	0.005 (0.953)	-0.016 (0.838)	0.424 (0.000)	-0.088 (0.212)	1.000								
(8) Sonstige Rechtsform	0.090 (0.266)	-0.079 (0.325)	-0.110 (0.178)	0.005 (0.951)	-0.177 (0.013)	0.522 (0.000)	-0.169 (0.016)	1.000							
(9) Unternehmensalter	-0.127 (0.124)	-0.230 (0.004)	-0.078 (0.344)	-0.145 (0.074)	0.252 (0.000)	0.083 (0.251)	0.159 (0.026)	-0.021 (0.771)	1.000						
(10) Produzierendes Gewerbe (außer Handwerk)	0.064 (0.437)	0.091 (0.260)	0.028 (0.733)	0.263 (0.001)	0.273 (0.001)	-0.166 (0.038)	0.090 (0.265)	-0.074 (0.360)	0.122 (0.135)	1.000					
(11) Produzierendes Handwerk	-0.098 (0.239)	-0.066 (0.420)	0.017 (0.843)	0.089 (0.279)	0.048 (0.561)	-0.071 (0.385)	0.121 (0.138)	-0.118 (0.148)	0.116 (0.162)	0.204 (0.012)	1.000				
(12) Dienstleistungen (außer handwerkliche Dienstleistungen)	-0.002 (0.977)	-0.045 (0.582)	-0.097 (0.244)	0.077 (0.350)	-0.033 (0.689)	-0.013 (0.873)	0.010 (0.898)	0.074 (0.361)	-0.019 (0.821)	-0.031 (0.702)	0.038 (0.644)	1.000			
(13) Handwerkliche Dienstleistungen	-0.069 (0.406)	-0.042 (0.611)	0.042 (0.615)	0.107 (0.195)	0.012 (0.887)	-0.079 (0.332)	0.069 (0.397)	-0.031 (0.701)	0.003 (0.975)	0.084 (0.306)	0.705 (0.000)	0.094 (0.249)	1.000		
(14) Handel	0.023 (0.780)	-0.008 (0.919)	-0.010 (0.902)	0.287 (0.000)	0.050 (0.537)	-0.082 (0.315)	-0.005 (0.951)	0.019 (0.812)	-0.051 (0.535)	0.356 (0.000)	0.223 (0.006)	0.122 (0.133)	0.255 (0.002)	1.000	
(15) Privatpersonen	0.114 (0.168)	0.030 (0.719)	-0.009 (0.918)	0.099 (0.229)	-0.131 (0.108)	0.011 (0.889)	-0.035 (0.668)	0.132 (0.103)	-0.092 (0.265)	-0.127 (0.118)	0.105 (0.198)	-0.009 (0.917)	0.073 (0.372)	0.051 (0.535)	1.000

Multivariate Analysen

Um die erwarteten Zusammenhänge empirisch zu überprüfen, werden lineare Regressionsanalysen verwendet (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008). Gemäß der Konzeption wird hierbei zunächst der Zusammenhang zwischen der Usability der Produkte eines Softwareherstellers und der Entwicklung der Zufriedenheit seiner Kunden in den vergangenen drei Jahren überprüft (Modelle 1 und 2, Tabelle 30). Mit Blick auf Modell 1 zeigt sich, dass keine der verwendeten Kontrollvariablen in einem signifikanten Zusammenhang mit der Entwicklung der Kundenzufriedenheit steht. Bei Aufnahme der Variablen zur Selbsteinschätzung der Usability der eigenen Produkte in Modell 2 zeigt sich, dass – unabhängig von der Ausprägung der Kontrollvariablen (z.B. Unternehmensgröße) – ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der selbsteingeschätzten Usability und der Entwicklung der Kundenzufriedenheit besteht. Je höher ein Unternehmen die Usability der eigenen Produkte einschätzt, desto positiver hat sich die Zufriedenheit seiner Kunden in den vergangenen drei Jahren entwickelt. Dieser Befund ist konsistent mit Hypothese 1.

In den Modellen 3 und 4 wird der Zusammenhang zwischen der Usability-Selbsteinschätzung und dem Umsatzwachstum überprüft. Modell 3 macht hierbei deutlich, dass größere Unternehmen von einem signifikant höheren Umsatzwachstum in den vergangenen drei Jahren berichten als kleinere Unternehmen und ältere Unternehmen von einem signifikant niedrigeren Wachstum als jüngere Unternehmen. In Modell 4 wird neben den Kontrollvariablen die Variable zur Usability der eigenen Software aufgenommen. Es zeigt sich, dass ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Usability der eigenen Produkte und dem in den vergangenen drei Jahren erzielten Umsatzwachstum besteht. Je höher ein Unternehmen die Usability der eigenen Software bewertet, desto positiver hat sich das Umsatzwachstum in den vergangenen drei Jahren entwickelt.

Zudem zeigt sich, dass die Zunahme der erklärten Varianz (Adjusted R^2) der abhängigen Variable für die Variable Kundenzufriedenheit deutlich größer ist als für die Variable Umsatzwachstum. Dies deutet darauf hin, dass die positive Umsatzwirkung von Software mit hoher Gebrauchstauglichkeit unter Umständen tatsächlich über den in der Konzeption beschriebenen „indirekten Weg“ der Kundenzufriedenheit zustande kommt.

Wie bereits beschrieben, gehen mit der Verwendung des Gewinns als Erfolgsmaß unter mittelständischen Unternehmen einige schwerwiegende Probleme einher – beispielsweise mit Blick auf die in diesem Kontext meist dominante Rechtsform GmbH. Dennoch wurden entsprechende Schätzmodelle gerechnet (Modelle 5 und 6), um die entsprechenden Erwartungen einer empirischen Überprüfung zu unterziehen. Hierbei zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Usability der eigenen Produkte und der Gewinnentwicklung mittelständischer Softwarehersteller.

Zu den beschriebenen Ergebnissen ist anzumerken, dass die Fragen zu den einzelnen Komponenten des Unternehmenserfolgs innerhalb des Fragebogens bewusst in einer möglichst hohen Distanz zu

Tabelle 30: Schätzmodelle zum Zusammenhang zwischen Software-Usability und Unternehmenserfolg

Abhängige Variable		Entwicklung Kundenzufriedenheit		Entwicklung Umsatz		Entwicklung Gewinn	
		1	2	3	4	5	6
Modell							
Selbsteinschätzung Usability	Software-Usability		0.225*** (0.001)		0.163* (0.054)		0.113 (0.185)
	Mitarbeiteranzahl	0.092 (0.196)	0.093 (0.181)	0.219** (0.011)	0.208** (0.017)	0.123 (0.148)	0.119 (0.172)
Kontrollvariablen	Einzelunternehmer	0.330 (0.482)	0.425 (0.363)	0.606 (0.280)	0.574 (0.317)	0.591 (0.302)	0.477 (0.411)
	Aktiengesellschaft	-0.212 (0.454)	-0.190 (0.487)	-0.182 (0.594)	-0.183 (0.591)	-0.088 (0.792)	-0.075 (0.823)
	Sonstige Rechtsform	0.395 (0.177)	0.332 (0.269)	-0.118 (0.727)	-0.105 (0.768)	-0.249 (0.452)	-0.161 (0.647)
	Unternehmensalter	-0.014 (0.109)	-0.012 (0.214)	-0.033*** (0.001)	-0.026** (0.025)	-0.013 (0.257)	-0.010 (0.424)
	Produzierendes Gewerbe (außer Handwerk)	0.047 (0.236)	0.018 (0.658)	0.050 (0.294)	0.031 (0.522)	0.011 (0.816)	-0.006 (0.902)
	Produzierendes Handwerk	-0.079 (0.282)	-0.081 (0.258)	-0.075 (0.391)	-0.076 (0.388)	-0.054 (0.529)	-0.041 (0.635)
	Dienstleistungen (außer handwerkliche Dienstleistungen)	-0.032 (0.462)	-0.034 (0.435)	-0.022 (0.678)	-0.023 (0.668)	-0.066 (0.197)	-0.077 (0.144)
	Handwerkliche Dienstleistungen	-0.004 (0.953)	-0.009 (0.895)	0.011 (0.903)	-0.000 (0.997)	0.062 (0.473)	0.046 (0.602)
	Handel	-0.001 (0.974)	-0.006 (0.873)	-0.011 (0.825)	-0.015 (0.766)	0.002 (0.960)	0.009 (0.859)
	Privatpersonen	0.067 (0.235)	0.026 (0.654)	0.039 (0.563)	0.027 (0.711)	-0.005 (0.935)	-0.041 (0.571)
Constant		4.935*** (0.000)	4.032*** (0.000)	4.754*** (0.000)	4.052*** (0.000)	4.819*** (0.000)	4.406*** (0.000)
Observations		141	138	144	141	140	137
Adjusted R-squared		0.035	0.108	0.053	0.050	-0.034	-0.034

in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

den Fragen zur Selbsteinschätzung hinsichtlich Usability gestellt wurden (vgl. Frage 55 & 22). Aufgrund der Länge des Fragebogens (sechs DIN A4 Seiten) und der hohen Anzahl zum Teil komplexer Fragen, ist deshalb davon auszugehen, dass die hier präsentierten Ergebnisse nicht Resultat bewusst „konsistenten Antwortverhaltens“ durch die Befragten sind (*Antwort-Biases*; vgl. auch den Abschnitt Limitationen im vorliegenden Kapitel).

Diskussion

Gewonnene Erkenntnisse

Im vorliegenden Kapitel wurde die Frage aufgeworfen, ob ein Zusammenhang zwischen der Herstellung gebrauchstauglicher Software und dem Erfolg mittelständischer Softwareunternehmen besteht. Um die Frage zu beantworten, wurden zunächst aus konzeptioneller Sicht potentielle Erfolgsmaße für mittelständische Unternehmen diskutiert sowie Hypothesen zum Zusammenhang zwischen dem Grad der Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten und dem Erfolg ihrer Hersteller abgeleitet. Nach einer Beschreibung zentraler Variablen fand schließlich eine empirische Überprüfung der theoretisch formulierten Erwartungen unter Verwendung der bereits beschriebenen Befragungsdaten von 160 mittelständischen Softwareherstellern statt. Hierbei zeigte sich in den multivariaten Analysen, dass ein statistisch signifikanter und positiver Zusammenhang zwischen der selbsteingeschätzten Usability von Softwareprodukten und der Entwicklung der Kundenzufriedenheit sowie der Umsatzentwicklung der befragten Softwarehersteller in den vergangenen drei Jahren nachgewiesen werden kann.

Limitationen

Die gewonnenen Ergebnisse müssen jedoch im Lichte zweier Limitationen betrachtet werden. Erstens bestehen hinsichtlich der Identifikation isolierbarer Erfolgsfaktoren innerhalb der organisationswissenschaftlichen Forschung ernstzunehmende prinzipielle Einwände (March & Sutton, 1997; Kieser & Nicolai, 2002). Hauptkritikpunkte beziehen sich hierbei beispielsweise auf die Gefahr konsistenten Antwortverhaltens durch gleichzeitige Erfragung unabhängiger und abhängiger Variablen bei einem Befragten sowie die Gefahr, wichtige alternative Erklärungsfaktoren in entsprechenden quantitativen Modellen nicht zu berücksichtigen (Woywode, 2004). Wie bereits ausgeführt, wurde im Rahmen der Fragebogengestaltung versucht, dem ersten Kritikpunkt entgegenzuwirken. Weiterhin wurde deutlich, dass in allen hier präsentierten Schätzmodellen eine Reihe potentieller Alternativerklärungen mittels Verwendung von Kontrollvariablen ausgeschlossen werden konnten. Zweitens muss angemerkt werden, dass es sich bei den in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Variablen zur Software-Usability und zur Kundenzufriedenheit bzw. zum Unternehmenswachstum um Selbsteinschätzungen handelt. Wie im Rahmen der Definition der Variablen sowie der Präsentation der deskriptiven Ergeb-

nisse angemerkt, wurden diesbezüglich jedoch bei der Fragebogengestaltung versucht, systematische Selbstüberschätzungen zu verhindern (vgl. Variable zur Selbsteinschätzung bezüglich Usability). Überdies deuten die deskriptiven Ergebnisse darauf hin, dass keine systematischen Verzerrungen vorliegen. Abschließend soll erneut auf die im Methodenteil diskutierte Einschränkung von Regressionsanalysen hinsichtlich der Aufdeckung von Kausalzusammenhängen verwiesen werden. Statistisch konnte in diesem Abschnitt ein signifikanter Zusammenhang (Korrelation) zwischen Software-Usability und dem Unternehmenserfolg aufgezeigt werden. Aus rein statistischer Sicht kann jedoch keine Aussage darüber getroffen werden, ob eine erhöhte Usability zum Erfolg führt oder ob besonders erfolgreiche Unternehmen eher Produkte mit hoher Usability herstellen. Aus diesem Grund ist es im Rahmen entsprechender Analysen unabdingbar, theoriegeleitet vorzugehen (Backhaus, Plinke, Erichson, & Weiber, 2008). Aus theoretischer und sachlogischer Sicht erscheint es hierbei am wahrscheinlichsten, dass die positive Korrelation zwischen Software-Usability und Unternehmenserfolg auf eine Kausalität der Form Usability → Erfolg zurückzuführen ist.

Zukünftige Forschungsarbeiten

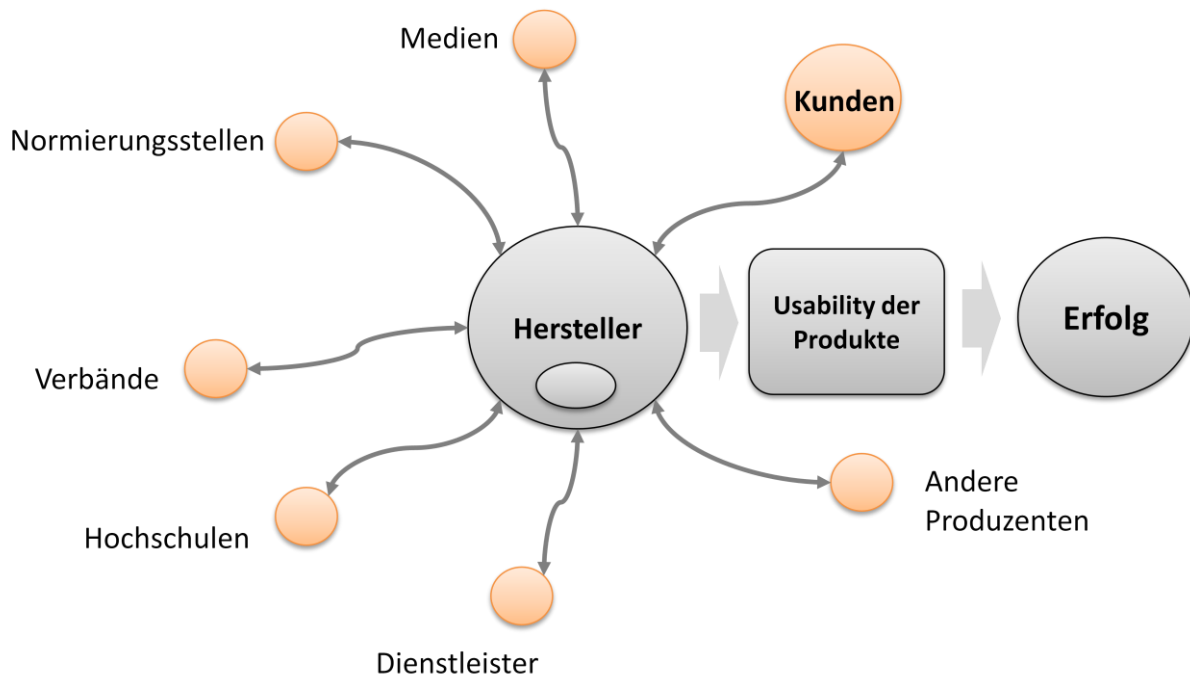
Zukünftige empirische Studien können von einer Verwendung unternehmensextern generierter Maße (z.B. User-Befragungen) für die Software-Usability profitieren. Hierbei könnten beispielsweise großzahlige Kundenbefragungen – sowohl im B2B als auch im B2C Bereich – herangezogen werden, die vor allem auf eine Bewertung eingesetzter Softwarepakete abzielen. Eine entsprechende Aufschlüsselung war aufgrund des im Gesamtprojekt verfolgten Ansatzes einer umfassenden Sicht auf die Verbreitung des Themas Usability nicht möglich. Mit einer entsprechenden Detaillierung der Kundensicht könnten ebenfalls Erfolgsmaße wie die Kundenzufriedenheit aus Sicht der Kunden sowie aus Sicht der Anwender trianguliert werden, um diesbezüglich Verzerrungen auszuschließen. Überdies könnte der in der vorliegenden Studie verwendete Datensatz als Grundlage für eine zeitversetzte zweite Befragung der Unternehmen dienen, die den Fragebogen ausgefüllt hatten. Mittels einer auf diese Weise erzielbaren Paneldaten-Struktur wäre eine Validierung der gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich identifizierbarer Kausalzusammenhänge möglich.

Fazit

Trotz dieser Einschränkungen bergen die im vorliegenden Abschnitt präsentierten Ergebnisse wichtige Erkenntnisse. Erstens zeigt sich, dass Investitionen in die Gebrauchstauglichkeit von Software, die häufig als Investitionen in „weiche“ Faktoren der Softwareentwicklung bezeichnet werden, zumindest keine negativen Erfolgsauswirkungen haben. Zweitens sind die Ergebnisse des vorliegenden Abschnitts konsistent mit den Beobachtungen aus der unabhängig durchgeführten Befragung mittelständischer Anwenderunternehmen (vgl. Kapitel 0). Dort konnte gezeigt werden, dass aus Anwendersicht eine Diskrepanz zwischen der geforderten und der aktuell angebotenen Software-Usability

vorliegt. Während Usability bei der Beschaffung von Software eine ähnlich wichtige Rolle spielt wie der Funktionsumfang, wird die *aktuell* eingesetzte Software in Bezug auf Usability deutlich schlechter bewertet als hinsichtlich technischer Aspekte. Kombiniert man diese und die Ergebnisse des vorliegenden Kapitels wird deutlich, dass Investitionen in Usability erfolgversprechende Differenzierungspotenziale im Markt für Softwareprodukte bieten können. Die statistisch besonders robusten Zusammenhänge zwischen der wahrgenommenen Usability der eigenen Produkte und der Entwicklung der Kundenzufriedenheit deuten drittens darauf hin, dass eine stärkere Berücksichtigung des Themas Usability bei mittelständischen Softwareherstellern sogar schon aktuell zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen kann.

10. Stand des Feldes: Wie breitet sich das Thema Usability aus?



Einleitung

Ziel des Gesamtprojekts ist es, Handlungsempfehlungen zur weiteren Etablierung und Verfestigung des Themas abzuleiten. Wie sich herausgestellt hat, reicht es hierbei allerdings nicht, Softwarehersteller isoliert zu betrachten. Im vorigen Kapitel wurde untersucht, wie situative Bedingungen auf das Management wirken, ebenso erfolgte eine Analyse der Vernetzung von Softwareherstellern, z.B. mit Hochschulen oder Verbänden. Als zentrales Ergebnis der quantitativen Studie kann festgehalten werden, dass die Positionierung im Feld sowohl die Einstellungsbildung als auch Wissensdiffusion von Usability besser erklärt als die situativen Faktoren. Das Feld muss also mit bedacht werden.

Mit Blick auf potentielle Handlungsempfehlungen stellt sich nun die Frage, in welchem Status sich das Feld befindet. Handelt es sich bei Usability um ein junges Thema, das zunächst vor allem erster medialer Aufmerksamkeit bedarf, um sich zu etablieren? Ist das Thema bereits weitestgehend etabliert, aber es fehlt an Normen und Standards? Befindet sich das Thema hinsichtlich seiner Relevanz bereits in einer Abwärtsbewegung und Akteure im Feld müssten überzeugt werden, es wieder aufzugreifen? Genau diesen Fragen wird im vorliegenden Abschnitt nachgegangen, bevor im folgenden Kapitel aus dem Kondensat der bisherigen und der vorliegenden Untersuchung Handlungsempfehlungen für verschiedene Akteursgruppen im Feld abgeleitet werden.

Konzeptionell findet dabei eine Erweiterung des Konzepts des „organisationalen Feldes“ (DiMaggio & Powell, 1983) um das des „Themenfeldes“ (Hoffman, 1999) statt. Auf Basis dieser erweiterten Konzeption gelingt es zu verstehen, in welchem Status sich Themen in organisationalen Feldern befinden. Der Ansatz des organisationalen Feldes wird verwendet, um die Gesamtheit der Akteure, die an der organisationsübergreifenden Erstellung des Gutes Anwendungssoftware beteiligt sind, sowie ihre Interaktionen zu erfassen und zu verstehen. Verknüpft mit dem Konzept des Themenfeldes lassen sich überdies theoretische Erwartungen hinsichtlich des Zustandes des Themas Usability innerhalb des organisationalen Feldes der deutschen Software-Industrie formulieren und empirisch überprüfen.

Um der Frage nachzugehen, inwiefern bereits ein Themenfeld zum Thema Usability existiert bzw. welchen Verbreitungsgrad dieses aufweist, wird in einem ersten Schritt der Versuch unternommen, grundlegende Charakteristika des organisationalen Feldes der deutschen Software-Industrie zu erfassen. Der klassisch relationalen Feldvorstellung (DiMaggio & Powell, 1983) folgend soll untersucht werden, welchen Akteursgruppen prinzipiell eine Rolle bei der Setzung und Verbreitung neuer Themen im Feld zukommt, welche Akteursgruppen innerhalb des Feldes als wichtige Wissenslieferanten angesehen werden, wie typische Interaktionsbeziehungen im Feld konfiguriert sind und welche Organisationen Vorbildfunktionen einnehmen. Daran anschließend findet in einem zweiten Schritt das Konzept des Themenfeldes (Hoffman, 1999) Anwendung, bei dem Dialogknoten und -kanäle eine wesentliche Rolle spielen. Das Themenfeld zu Usability konstituiert sich gemäß dieser Vorstellung aus

jenen Akteuren im Feld der deutschen Software-Industrie – und ggf. aus Akteuren anderer Industrien wie Design, Architektur etc. – die sich (bereits) mit dem Thema Usability befassen. Hierbei ist anzunehmen, dass das Thema Usability (noch) nicht im gesamten Feld diffundiert ist, sondern dass lediglich ein Teilbereich des relationalen Feldes auch als Teil des Usability Feldes klassifiziert werden kann. Um zu einer genaueren Einschätzung über den Status des Themenfeldes Usability zu gelangen bzw. der Frage nachzugehen, ob ein solches bereits existiert, finden drei Gruppen von Indikatoren Anwendung:

- (1) Die Existenz und Prominenz wichtiger **Katalysatoren** für ein neues Thema – wie beispielsweise prominente Experten, wichtige Medien oder Artefakte und Organisationen mit Vorbildfunktion – bietet einen ersten wichtigen Indikator dafür, inwiefern das Thema Usability bereits erste Aufmerksamkeit im Feld genießt und sich potentiell weiter verbreiten wird.
- (2) Das Ausmaß der aktuellen **Verbreitung** eines Themas in verschiedenen Bereichen eines Feldes – z.B. Zentrum vs. Peripherie des Feldes – kann als wichtiger Indikator für den Status Quo der Relevanz und potentiellen zukünftigen Entwicklung eines Themas verwendet werden.
- (3) Auswirkungen eines Themas auf **Diskurse und Strukturen im Feld** – wie beispielsweise gebräuchliche Begriffe, das Bewusstsein für eine gemeinsame Geschichte, Inhalte von Ausbildungsgängen oder Interaktionsbeziehungen – liefern Indikatoren für den Grad der langfristigen Etablierung des Themas.
- (4) Das Ausmaß zu dem **feldexterne Akteure** bereits ein einheitliches **Verständnis** für Begriffe, Rollen und Zuständigkeiten für ein Thema entwickelt haben, bietet einen weiteren Indikator für die Reife eines Themas.

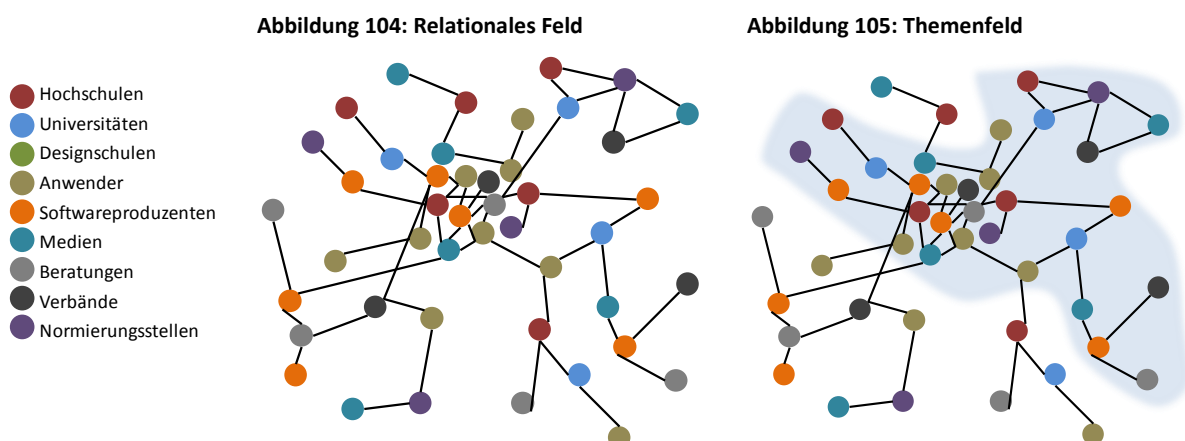
Mittels verschiedener Kombinationen möglicher Ausprägungen dieser Prüfkriterien werden im Folgenden theoretisch denkbare Idealtypen des Themenfeldes Usability bestimmt, die sich auf einem Kontinuum der Reife des Themenfeldes einordnen lassen. Auf Basis dieser Konzeptualisierung wird anschließend eine theoriegeleitete Überprüfung der Frage nach dem aktuellen Status des Themenfeldes Usability in Deutschland erfolgen. Zur Bestimmung der Ausprägung der verschiedenen Indikatoren wird ein Methodenmix aus qualitativen (z.B. Experteninterviews, Inhaltsanalysen) und quantitativen (z.B. Internet-Crawler, quantitative Studie) Methoden verwendet. Hierbei identifizierte Gaps zwischen einem idealtypisch denkbaren reifen Usability-Feld bzw. Usability-Feldern in anderen Ländern (insbesondere USA) und dem Status Quo des deutschen Feldes liefern schließlich Hinweise auf zukünftig zu erwartende Entwicklungen sowie denkbare Möglichkeiten einer gezielten Beeinflussung.

Theoretische Grundlagen

Themenfelder

Wie in den Ausführungen über strukturierte bzw. reife organisationale Felder (vgl. Kapitel 8) deutlich wurde, handelt es sich bei den Charakteristika um Zustandsbeschreibungen bzw. um die Beschreibung von Prozessen, die eben diesen Zustand eines Feldes aufrechterhalten. Hierbei bleibt weitestgehend offen, wie sich Wandelprozesse innerhalb strukturierter Felder vollziehen. Wie schaffen es neue Praktiken und Strukturelemente, innerhalb eines strukturierten Feldes Verbreitung zu finden und womöglich in das Set als besonders legitim wahrgenommener Verhaltensweisen aufgenommen zu werden? Wie lassen sich entsprechende Prozesse konzeptualisieren? Zur theoretischen Berücksichtigung entsprechender Prozesse bietet sich das Konzept des Themenfeldes an (Hoffman, 1999).

Bei der Vorstellung des Feldes als Diskurs stehen Akteursgruppen im Fokus, die über Kommunikationsprozesse miteinander in Verbindung stehen. Hoffman betrachtet organisationale Felder im Kontrast zur relationalen Feldvorstellung nicht zwingend als sich um die Produktion gesellschaftlich relevanter Güter formierend, sondern als „center[s] of common channels of dialogue and discussion“ (Hoffman, 1999, p. 352). Zentraler Bezugspunkt für die Eingrenzung von Feldern sind somit bestimmte Themen, an deren Diskussion sich verschiedene Akteursgruppen beteiligen. Strukturierte bzw. reife Themenfelder zeichnen sich in dieser Vorstellung dadurch aus, dass die am Diskurs beteiligten Akteure zu einem mehr oder weniger stabilen Konsens hinsichtlich der von ihnen eingenommenen Rollen in der Interaktion, geteilter Normen und Wertvorstellungen und Vorstellungen über angemessenes und rationales Verhalten gelangt sind (vgl. Abbildung 104 und Abbildung 105).



Bezüglich des Themas Software-Usability stellt sich in dieser Sicht somit z.B. die Frage, welche der oben genannten Akteurstypen im organisationalen Feld der Software-Industrie bereits als Teil des Themenfeldes Usability klassifiziert werden können und inwieweit sich bereits ein gemeinsames konsensfähiges Verständnis darüber gebildet hat, welche Aspekte Usability umfasst, welche Rollen die verschiedenen Akteurstypen einnehmen (z.B. akzeptierte Ausbildungsgänge, spezialisierte Anbieter

von Lösungen) oder welche Interaktionsbeziehungen (z.B. Partnerschaften, Lieferbeziehungen) sich rund um das Thema Usability etabliert haben.

Das Konzept des Themenfeldes entstand ursprünglich als Gegenentwurf zum etablierten Feldkonzept (Hoffman, 1999). Gerade die theoretische Verknüpfung beider Konzepte erlaubt jedoch eine Konzeptualisierung der Verbreitung und Etablierung neuer Praktiken innerhalb etablierter organisationaler Felder. Im Folgenden werden deshalb beide Feldvorstellungen gemeinsam verwendet, um zu idealtypisch denkbaren Zuständen von Praktiken bzw. Themen im Prozess ihrer Verbreitung in relationalen Feldern zu gelangen. Auf diese Weise wird ein konsistenter konzeptioneller Rahmen für die empirische Analyse zum Status des Themas Usability im Feld der deutschen IT-Industrie geschaffen.

Stati von Themenfeldern

Der Status von Themenfeldern kann auf mehreren Ebenen analysiert werden. Um eine Zustandsbestimmung des Themenfeldes Usability zu ermöglichen, werden daher folgende Indikatorengruppen herangezogen:

1. Existenz und Aktivitäten von Katalysatoren

- a) Neue Themenfelder entstehen häufig dann, wenn sie von prominenten Einzelpersonen (**Gurus, Experten**) propagiert werden. In der Automobilindustrie verbreitete sich beispielsweise das aus Japan stammende Konzept „Lean Management“ unter anderem aufgrund der Tatsache, dass charismatische Persönlichkeiten wie Thomas Peters und Robert Waterman das Thema durch prominente Veröffentlichungen (z.B. „In Search of Excellence“) sowie Vorträge und Workshops für Manager propagierten (Kieser, 1997). Die herausragende Stellung der Gurus bedingt sich meist dadurch, dass sie an der Entstehung des Themengebiets beteiligt waren, das Thema als Impulsgeber vorantreiben, Fachwissen aggregieren und distribuieren oder dass sie als fast charismatische Sprecher bzw. Sprachrohr für das Thema eintreten (Huczynski, 2006). In Bezug auf das Thema Usability kann zur Einschätzung des Status Quo des Themas und seiner „Zukunft“ untersucht werden, ob sich bereits prominente Gurus/Experten etabliert haben und Aufmerksamkeit auf sich ziehen können.
- b) Die Diffusion von Themen wird häufig durch prominente **Vorbilder** (im Usability Kontext z.B. Apple), **Artefakte** (z.B. iPhone) oder **Best Practices/Tools** (z.B. Design Thinking) initiiert bzw. vorangetrieben. An der Entstehung eines Themas oder eines bestimmten Konzepts zur Lösung organisationaler Problemstellungen sind häufig zunächst nur wenige Akteure beteiligt. Zur breiten Diffusion von Wissen über das Thema an sich oder Problemlösungsstrategien kommt es häufig erst, wenn Erfolge einzelner Organisationen öffentlichkeitswirksam an das entsprechende Konzept geknüpft werden (Strang & Soule, 1998). Ähnlich können Artefakte, wie in Bezug auf Usability bspw. das iPhone als besonders gebrauchstaugliches Alltagspro-

dukt, die Schaffung eines Problembewusstseins bzw. die Erhöhung der Aufmerksamkeit für ein neues Thema immens steigern, weil sie die zentralen Komponenten des Wissens zu einem Thema bündeln (Czarniawska, 2009). Die Existenz von Vorbildern, Best Practices und Artefakten liefert somit einen weiteren Indikator für den Stand des Themas Usability.

- c) Themenfelder entstehen überdies selten ohne **mediale Unterstützung**. Medien wie Fachzeitschriften, wissenschaftliche Journale, Internetseiten etc. spielen häufig eine entscheidende Rolle als Gatekeeper für die Selektion „relevanter“ Themen. Vermag es ein neues Thema bzw. ein Konzept ad hoc hohe mediale Aufmerksamkeit zu generieren, steigt die Wahrscheinlichkeit für seine breite Diffusion erheblich. Bezogen auf moderne Managementkonzepte konnte regelmäßig ein positiver Zusammenhang zwischen der medialen Aufmerksamkeit für ein Konzept und dessen Diffusion unter Unternehmen festgestellt werden (Abrahamson & Fairchild, 1999; Abrahamson E. , 1996).

2. Verbreitungsgrad des Themas im relationalen Feld

- a) Um sich dauerhaft als Themenfeld etablieren zu können, muss ein Thema von zentralen Akteuren bzw. vom **Zentrum des Feldes** aufgenommen werden. Ohne das im Feld als besonders erfolgreich oder legitim wahrgenommene Organisationen neue Praktiken übernehmen bzw. das entsprechende Wissen explizit aufnehmen, findet häufig keine intensive Diffusion entsprechender Praktiken statt (Strang & Meyer, 1993). Umgekehrt konnte empirisch regelmäßig gezeigt werden, dass die Übernahme bestimmter Praktiken und Strukturelement durch Organisationen im Zentrum eines Feldes deren Diffusion erheblich beschleunigt (Fligstein, 1990; Fligstein, 1985; Süß & Kleiner, 2008). Bezogen auf das Thema Usability stellt sich folglich die Frage, inwiefern bereits verschiedene zentral positionierte Akteure im Feld (z.B. große Softwareproduzenten und Dienstleister, prominente Medien und Verbände) das Thema aufgegriffen haben.
- b) Betrachtet man etwa das in der Automobilindustrie etablierte Thema „Lean Production“, so kann eine große **Schnittmenge** beobachtet werden: Die meisten Produzenten wenden das Konzept an, Automobilverbände und Spezialmedien diskutieren das Thema und berichten über erfolgreiche Einführungen, im Automobilbereich tätige Beratungen haben Lean Production in ihr Produkt-Portfolio aufgenommen, Lean Production ist fester Bestandteil der Ausbildung z.B. im Bereich Industriebetriebslehre oder Operations Management. Ein Großteil der Akteure im relationalen Feld der Automobilindustrie ist somit an dem Thema Lean Production beteiligt, so dass von hier von einer hohen Überlappung gesprochen werden kann, was einen starken Indikator für die Existenz eines etablierten Themenfeldes darstellt (Benders & Van Bijsterveld, 2000). Wird das Thema Usability in der gesamten Software-Industrie disku-

tiert oder ist es eher eine Randerscheinung? Inwieweit kann eine Schnittmenge zwischen dem relationalen Feld der Software-Industrie und dem Thema Usability beobachtet werden?

3. Status von Diskursen und Strukturen im relationalen Feld

- a) Von einem reifen Themenfeld kann erst gesprochen werden, wenn bereits **umfangreiche Theoretisierungsprozesse** stattgefunden haben. Die Entstehung und insbesondere Verbreitung neuer Ideen und Praktiken wird häufig als diskursiver Akt verstanden (Phillips, Lawrence, & Hardy, 2004; Green S. E., 2004). Aus dieser Sicht ist der Diffusionsprozess in seiner Natur bedeutungstiftend; beteiligte Akteure konstruieren gemeinsam eine Vorstellung über die Angemessenheit und den Wert von Ideen und Praktiken (Strang & Meyer, 1993, p. 489). Hierbei unterliegt neues Wissen – z.B. zum Thema Usability – **Theoretisierungsprozessen**, die maßgeblich seine Verbreitung (und potenzielle auch seine Institutionalisierung) steuern (Strang & Meyer, 1993). Hiermit ist die Schaffung, Differenzierung und Etablierung geteilter abstrakter Kategorien, Begriffe und Symbole gemeint, die dabei helfen, Wissen zu strukturieren bzw. zu verpacken, zu einem Konsens über dessen Bedeutung zu gelangen und es zu verbreiten. Differenzierte Begriffe und Symbole bilden sich hierbei heraus. Inwieweit haben sich innerhalb des Feldes bereits feststehende Begriffe und Symbole etabliert? Ist eine Konsensbildung hinsichtlich der Verwendung von Kernbegriffen und Ausdifferenzierung von untergeordneten Begriffen zu erkennen? Ist diesbezüglich in den vergangenen Jahren eine Entwicklung hin zu einem ausdifferenzierten Begriffs- und Symbolkanon festzustellen?
- b) Reife Felder sind durch eine **gemeinsame Geschichte** geprägt. Betrachtet man beispielsweise die Automobilindustrie, so ist diese durch einschneidende Erfindungen und Entwicklungen gekennzeichnet (z.B. Entwicklung des Ottomotors, Fließbandfertigung, Straßenbau), die von allen im Feld relevanten Akteuren als bedeutsam wahrgenommen werden und von diesen „erzählt“ werden kann. Etablierte Themenfelder weisen demnach gemeinsame Wurzeln auf und werden dadurch von anderen Entwicklungen abgrenzbar (Czarniawska, 2009). Die Ursprünge und Entwicklungen der Usability-Industrie bzw. des Usability-Themas sollen demnach erörtert werden, um zu einer Einschätzung darüber zu kommen, ob das Thema Usability eine Geschichte aufweisen kann. Welche anderen Bereiche und Disziplinen fließen im Usability-Thema zusammen? Welche technologischen oder sonstigen Entwicklungen haben die Entstehung und Verbreitung des Themas begünstigt? Inwieweit findet sich in feldinternen Diskursen bereits eine konsensfähige Geschichtsschreibung?
- c) **Professionalisierung**: In reifen Themenfeldern bilden sich anerkannte Studien- und Ausbildungsgänge heraus, so dass spezifisch ausgebildete Experten existieren. Die Entstehung von Professionen rund um bestimmte Themen (wie z.B. im Bereich der Wirtschaftsprüfung) hat häufig eine weitere Diffusion und feste Verankerung des Themas im Feld zur Folge (Suddaby

& Greenwood, 2001). Bezüglich des Indikators Professionalisierung stellt sich folglich die Frage, inwieweit sich im Feld bereits klare Berufe, Ausbildungsgänge und Zertifikate in Bezug auf das Thema Usability herausgebildet haben und Nachfrage nach diesen besteht.

- d) **Strukturbildung:** Reife bzw. etablierte Themenfelder führen zu einer Veränderung bestehender bzw. Schaffung neuer Strukturen innerhalb der organisationalen Felder, in denen sie sich verbreiten (DiMaggio & Powell, 1983). So sind rund um das Thema „gesunde Ernährung“ beispielsweise neue Lieferbeziehungen zwischen etablierten Supermarktketten und Bio-Landwirten entstanden und neue Akteursgruppen, wie beispielsweise Bio-Supermärkte, konnten sich im Feld etablieren. Bezogen auf das Thema Usability ist somit die Frage zu antworten, inwiefern im Feld eine Veränderung von Interaktionsbeziehungen stattgefunden hat oder neue Akteurstypen entstanden sind.

4. Verständnis feldexterner Akteure

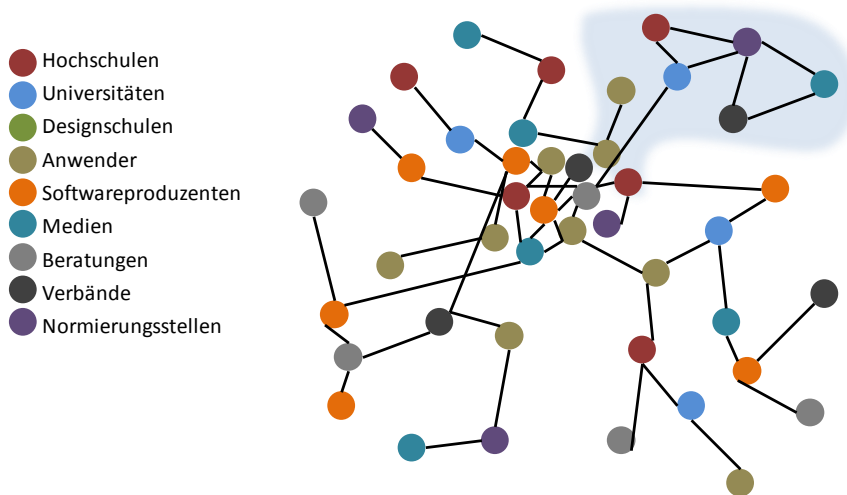
Kategorisierungsprozesse: In reifen Themenfeldern folgen feldinternen Prozessen der Begriffsbildung, Rollenverteilung und Professionalisierung häufig Kategorisierungsprozesse durch Akteure außerhalb des Feldes. Etablierte, reife Themenfelder werden von feldexternen Beobachtern als solche wahrgenommen. Kunden und andere Beobachter entwickeln ein tiefergehendes Verständnis von den relevanten Begriffen und sind in der Lage, Rollen und Aufgaben der Feldakteure zu identifizieren – sie kategorisieren Akteure im Feld (Glynn & Abzug, 2002). Schafft das Feld bereits eine kohärente Außendarstellung bzw. sind Aufgabenteilung, Rollenverständnisse etc. bereits durch externe Beobachter durchschaubar?

Aus der Kombination dieser Prüfkriterien lassen sich verschiedene Themenfeld-Status ableiten:

Status 1: Entstehendes/Junges Themenfeld

In einem frühen Stadium entstehen Themenfelder häufig in der Peripherie bestehender organisationaler Felder (Strang & Soule, 1998). In diesem Status konnten sich noch keine Gurus oder Experten etablieren, die genug Prominenz besitzen, um das Thema voranzutreiben, erste Vorbilder und Artefakte existieren unter Umständen, genießen allerdings noch wenig Aufmerksamkeit. Mediale lässt sich das junge Thema kaum beobachten, einzig hoch spezialisierte Fachmedien beschäftigen sich mit dem Thema. Weiterhin haben sich in diesem idealtypisch denkbaren Status noch keine klaren Begriffsabgrenzungen etabliert und es sind noch keine Professionen bzw. Ausbildungsgänge entstanden. Schließlich haben sich rund um das Thema erst wenige neue Interaktionsbeziehungen herausgebildet und es sind noch keine neuen Akteurstypen entstanden bzw. innerhalb des Feldes etabliert. Entstehende Felder sind empirisch folglich schwer zu identifizieren. Abbildung 106 zeigt den idealtypischen Zustand eines entstehenden bzw. jungen Themenfeldes.

Abbildung 106: Entstehendes/Junges Themenfeld



Status 2: Modefeld

Entstehende/Junge Themenfelder können Modecharakter erhalten, wenn Massenmedien beginnen das Thema aufzugreifen, erste Experten/Gurus an Prominenz gewinnen und erfolgreiche Vorbilder bzw. Artefakte bekannt werden. Auch in einem solchen Status des Themenfeldes hat sich typischerweise noch kein konsensfähiges Begriffssystem rund um das Thema etabliert, sondern die Diskussionen rund um ein Schlagwort (wie z.B. „Usability“) werden mit verschiedenen Synonymen und schwer voneinander abgrenzbaren Begriffen geführt. Die mediale Aufmerksamkeit für das Thema ist in diesem Stadium hoch und das Feld diskutiert das Thema, gleichzeitig existieren jedoch kaum Ausbildungsgänge bzw. Professionen und klare Rollen- und Aufgabenverteilungen haben sich noch nicht etabliert. Auch in diesem Stadium eines Themas ist seine zukünftige Entwicklung ungewiss (vgl. auch Abbildung 108 und Abbildung 107).

Abbildung 107: Modefeld

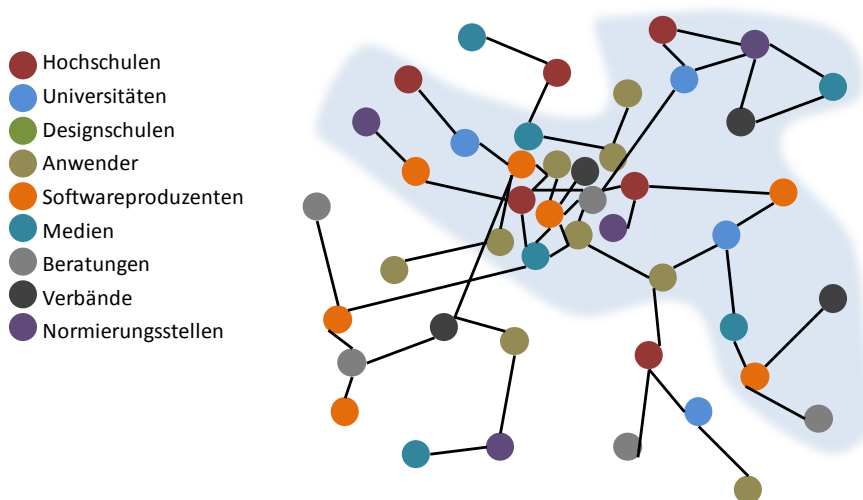
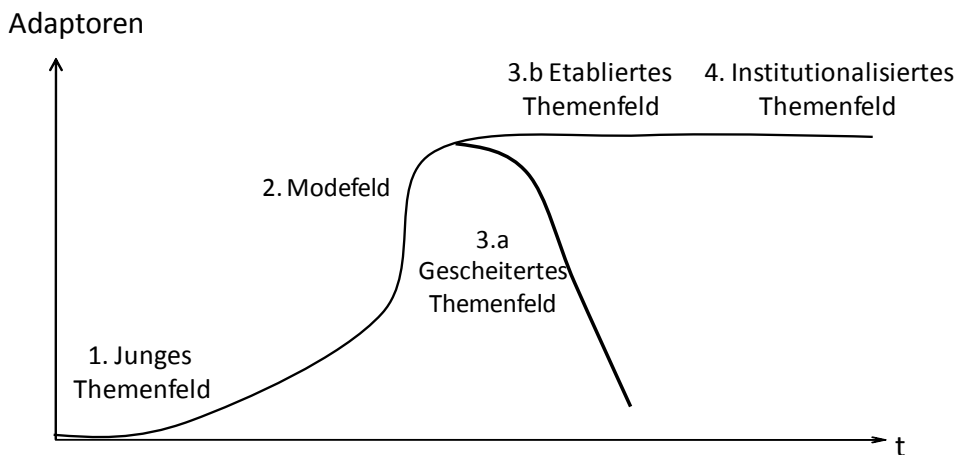


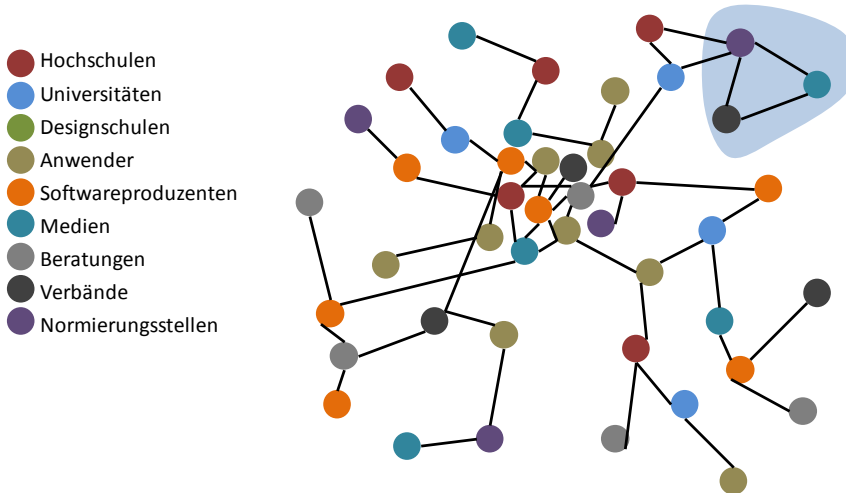
Abbildung 108: Idealtypische Entwicklungspfade eines Themenfeldes



Status 3a: Gescheitertes Themenfeld

Erreicht das Thema nur kurze Zeit entsprechende Aufmerksamkeit und wird von einer großen Anzahl der Akteure im Feld als kurzlebige Modeerscheinung abgetan, degeneriert es unter Umständen zum Spezialfeld bzw. zu einem „gescheiterten“ Themenfeld, welches für nur wenige Akteure im Feld nachhaltig Relevanz besitzt (vgl. Abbildung 109). Wird das Thema jedoch als langfristig relevant eingeschätzt, kann es sich unter Umständen im Feld etablieren.

Abbildung 109: Gescheitertes Themenfeld

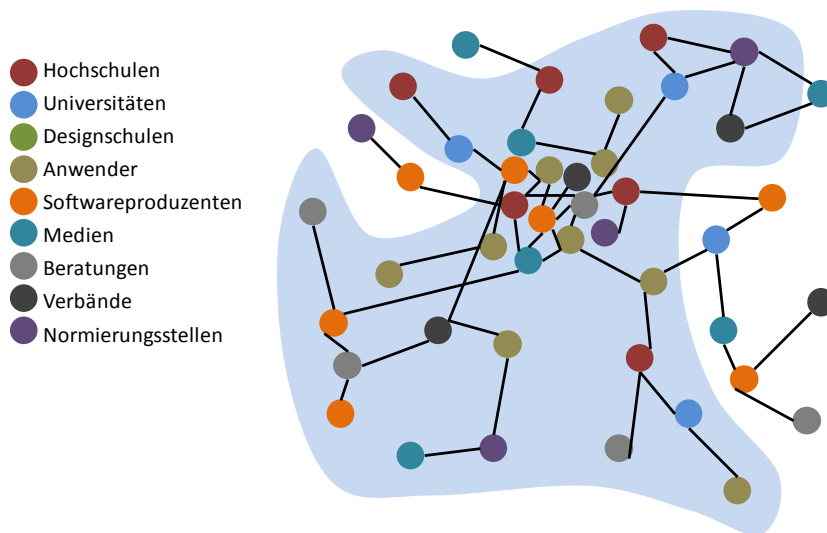


Status 3b: Etabliertes Themenfeld

Schafft es ein Thema, nicht als kurzfristige Mode abgetan zu werden, entsteht ein etabliertes Themenfeld. In diesem Stadium treten Vorbilder und Artefakte, Experten und Gurus sowie die mediale Aufmerksamkeit für das Thema als Diffusionstreiber in den Hintergrund. Vielmehr besteht nun innerhalb des organisationalen Feldes ein Konsens hinsichtlich der Relevanz des Themas. Dies hat häufig zur Folge, dass sich ein ausdifferenziertes und relativ trennscharfes Begriffssystem herausbildet, welches einen feldübergreifenden sinnhaften Diskurs über das Thema ermöglicht, Rollenverteilungen

bezüglich des Themas immer ausdifferenzierter werden und sich Ausbildungsgänge bzw. Professionen rund um das Thema etablieren, die vom organisationalen Feld als wichtig und relevant angesehen werden – was beispielsweise an einer hohen Nachfrage nach entsprechenden Fachkräften ablesbar ist. In einem solchen Status nähert sich die Schnittmenge zwischen den Akteuren im organisationalen Feld und denen im Themenfeld im idealtypischen Fall 100% (vgl. Abbildung 110).

Abbildung 110: Etabliertes Themenfeld

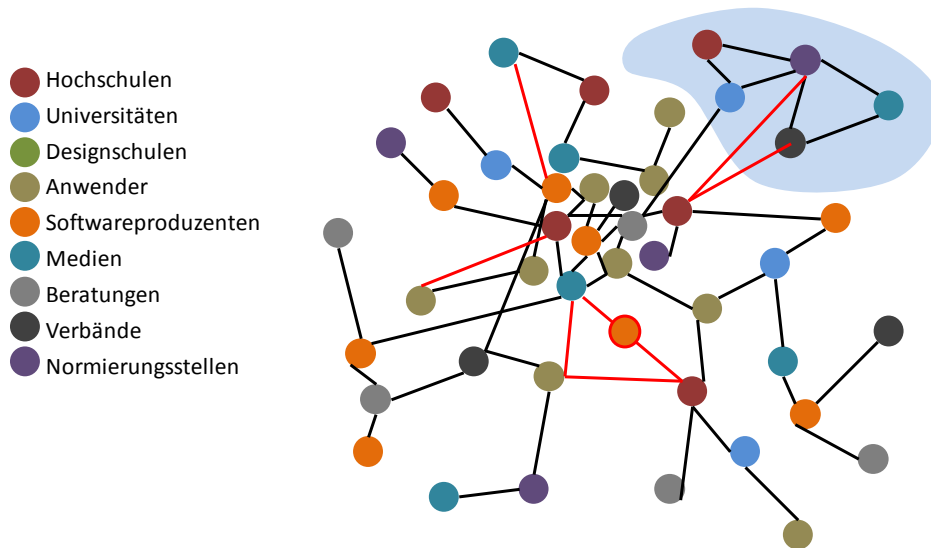


Status 4: Institutionalisiertes Themenfeld

In einem letzten idealtypisch denkbaren Status eines Themenfeldes kann das Thema einen hohen Grad der Institutionalisierung aufweisen. Persistente Themen oder Praktiken innerhalb von organisationalen Feldern können diesen Status erreichen, wenn sie eine so feste Verankerung im Handeln und Denken der Feldmitglieder finden, dass sie auch (oder gerade dann) relevant bleiben, wenn sie nicht mehr explizit diskutiert werden (Green S. E., 2004). Meist erreichen Praktiken einen solchen Status dann, wenn sie innerhalb eines Feldes von Generation zu Generation weitergegeben werden und so ab einem bestimmten Zeitpunkt die ursprünglichen Gründe für ihre Schaffung bzw. Implementierung kognitiv nicht mehr verfügbar sind (Berger & Luckmann, 2007). Typische Beispiele für Praktiken, die diesem Idealtypus zumindest nahe kommend sind beispielsweise die Alltagsinstitution der Begrüßung per Handschlag oder die Hochzeit mit weißem Brautkleid. In einem solchen Status hätte das Thema das organisationale Feld so intensiv durchdrungen, dass es keinerlei mediale Aufmerksamkeit bedarf und auch nicht mehr Gegenstand expliziter Diskurse im Feld ist. Entsprechende Begriffe, Rollen und Kategorien haben in einem solchen Zustand Eingang in Alltagshandlungen im Feld gefunden und unhinterfragte Geschichten oder Mythen zur Entstehung des Themas haben sich gebildet. Zudem sind durch das Thema neue Strukturen und Akteurstypen entstanden, die nun jedoch als fester Bestandteil des organisationalen Feldes angesehen werden. Unter Umständen beschäftigen sich noch kleinere Teile des Feldes (z.B. Spezialisten) explizit mit dem Thema, für den grö-

ßeren Teil des Feldes gehört das Thema nun jedoch zum festen Kanon an Themen, welche im Feld unhinterfragt als relevant gelten (vgl. Abbildung 111).

Abbildung 111: Institutionalisiertes Themenfeld



Die Ausprägungen der verschiedenen Indikatoren bei den vier als idealtypisch beschriebenen Stati sind in Tabelle 31 noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 31: Feldstati und dazugehörige Indikatorenausprägungen

Indikatorengruppe	Indikator	Status 1 (junges/entstehendes Feld)	Status 2 (Modelfeld)	Status 3a (Gescheitertes Feld)	Status 3b (etabliertes Feld)	Status 4 (Institutionalisiertes Feld)
Katalysatoren	Gurus/Experten	+	+++		+	+
	Artefakte und Vorbilder (z.B. iPhone, Best Practices, Tools)	++	+++			
	Medien/Diskurs	+	+++	+	+	
Verbreitungsgrad	Thema im Zentrum		++		+++	
	Schnittmenge	+	++	+	+++	+++
Diskurs und Struktur	Theoretisierung	+	++	++	++	+++
	Gemeinsame Geschichte		+		++	+++
	Professionalisierung		+	+	++	+++
	Strukturbildung		+	+	+++	+++
Externes Verständnis	Kategorisierung				++	+++

Methoden

Methoden zur Datensammlung

Um die grundlegende Frage nach der Existenz bzw. dem Status des Usability Themenfeldes zu beantworten, muss ermittelt werden, welcher der beschriebenen Stati aktuell zu beobachten ist. Die in der empirischen Untersuchung gewählten Methoden sollten demnach geeignet sein, die 10 genannten Indikatoren zu prüfen und zu einer Statureinschätzung des Themenfeldes Usability zu gelangen. Aufgrund der Verschiedenartigkeit der Indikatoren bietet sich ein Mix aus verschiedenen Methoden an (weiterführende Erläuterungen zu den jeweiligen Verfahren sind im Anhang zu finden):

Recherchen: Umfangreiche (Internet-)Recherchen wurden herangezogen, um das Feld der deutschen Software-Industrie zu rekonstruieren. Zentrale Akteure verschiedener Akteurstypen (z. B. Software-Hersteller, Beratungen, Hochschulen, Normierungsstellen) wurden bspw. anhand etablierter Rankings identifiziert. Auf der Webseite des Forschungsprojektes wurde ferner ein Verzeichnis angelegt, in dem sich Organisationen mit ihren Tätigkeitsschwerpunkten im Usability-Bereich registrieren können. Eine zusätzliche Informationsquelle stellte eine Online-Datenbank dar, in der Stellenanzeigen über die letzten Jahre archiviert und Ausschreibungen für Usability-Experten zu finden sind.

Inhaltsanalysen: Qualitative Inhaltsanalysen von Websites der relevanten Akteure, Berichten von Verbänden und weiterem Textmaterial lieferten Anhaltspunkte zur Beantwortung der Frage, ob und wie Usability bereits thematisiert wird. Sprechen bspw. Softwareproduzenten auf ihren Websites über das Thema Usability, finden sich in den Portfolios von Dienstleistern entsprechende Leistungsangebote? Auch eine Analyse von Klassifikationssystemen (z.B. Branchenklassifikationssysteme) konnte Auskunft darüber geben, ob sich Usability-spezifische Branchen bereits etabliert haben.

Bibliometrie: Insbesondere seit den frühen 1990er Jahren haben sich (Organisations-)Wissenschaftler mit der systematischen Untersuchung des Diskurses über moderne Praktiken und Ideen beschäftigt, der Annahme folgend, dass eine intensive Auseinandersetzung auf diskursiver Ebene sich auch auf der Handlungsebene, etwa durch die Implementierung dieser Praktiken, niederschlagen wird (Abrahamson E. , 1996; 1991; Abrahamson & Fairchild, 1999). Um den Usability-Diskurs abzubilden, haben wir in Literaturdatenbanken nach Artikeln gesucht, die die Begriffe Software und verschiedene Usability-Begriffe beinhalteten (z.B. „Usability“, „User Experience“, „User Centered Design“, „Gebrauchstauglichkeit“ oder allgemeinere Begriffe wie „benutzerfreundlich“ oder „anwenderfreundlich“).

Qualitative Befragung/Experteninterviews: Im Rahmen der Untersuchung erfolgte eine Befragung ausgewählter Experten, die verschiedenen Akteurstypen zugeordnet werden konnten: z.B. Usability-Verantwortlichen bei Softwareproduzenten, Hochschul-Professoren aus dem Fachbereich Informatik, Verbandsvertretern, Beratungsmitarbeitern. Die Interviews wurden unter Verwendung eines teil-

strukturierten Fragebogens durchgeführt. Im Fokus standen die Frage nach dem Wissensstand des Befragten zum Thema Usability sowie die Identifikation von Akteuren und ihrer Beziehungen zueinander.

Web-Crawler: Im Rahmen der Recherchen konnte eine Reihe von Akteuren der deutschen Software-Industrie identifiziert werden. Für diese Akteure wurden URLs identifiziert und mittels eines Internet-Crawlers alle von diesen URLs ausgehenden Links erfasst. Diejenigen Akteure, auf deren Websites häufig verlinkt wird, wurden in das Set der relevanten Akteure der deutschen Software-Industrie aufgenommen, nachdem manuell geprüft wurde, ob sie der Industrie tatsächlich zugeordnet werden können. Die Suchläufe wurden so lange durchgeführt, bis keine neuen Akteure mehr identifiziert wurden. Auf Basis dieser Verlinkungsstruktur der Websites der Akteure konnte das Netz der deutschen Software-Industrie visualisiert werden.

Quantitative Studie: Beide Versionen der verschickten Fragebögen (sowohl für Software-Anwender als auch für Produzenten) deckten Fragen ab, die Rückschlüsse auf den Feldstatus erlauben. So behandelte ein Themenkomplex bei der Hersteller-Befragung den Austausch mit dem Unternehmensumfeld und Wissensquellen. Andere Fragenstellungen bezogen sich z.B. auf für Usability relevante Produkte wie Smartphones oder baten um Einschätzungen zu IT-Trendthemen.

Methoden zur Datenanalyse

Gurus/Experten: Um der Frage nachzugehen, ob es in Deutschland Usability-Gurus und Experten gibt, wurde zunächst im Rahmen von **Internetrecherchen** nach relevanten Blogs gesucht, die häufig von solchen Experten ins Leben gerufen werden. Weiterhin wurde nach Bestsellern gesucht, deren Autoren nicht selten den Status eines Gurus einnehmen können. Auch der **Web-Crawler** wurde zur Identifikation relevanter Individuen verwendet, die den Diskurs zum Thema Usability prägen. Hierfür wurde z.B. untersucht, wie stark auf bestimmte Web-Blogs oder persönliche Websites verlinkt wird. Schließlich wurden Aussagen der **Interviewpartner** herangezogen, um Meinungsführer im Usability-Feld zu identifizieren.

Artefakte und Vorbilder: Inwiefern charakteristische Gegenstände bzw. Produkte mit dem Thema Usability verbunden werden, wurde sowohl durch Fragestellungen bei der **quantitativen Studie** als auch durch **Interviews** mit Experten überprüft. Darüber hinaus wurde in diesem Zusammenhang gefragt, ob Produzenten bestimmte Software-Tools verwenden, die die Produktentwicklung hinsichtlich Usability unterstützen und so die praktische Umsetzung des Themas vorantreiben. Informationen über diese Werkzeuge wurden bei ihren Herstellern **inhaltlich analysiert**. Der **Web-Crawler** erfasste Anhaltspunkte im Hinblick auf die Bedeutung der Tools innerhalb des Themenfeldes.

Medien: Um zu verstehen, wie Usability im medialen Diskurs auftaucht, wurde der wohl relevanteste Diskurs für die Popularisierung des Themas betrachtet: Mit Hilfe des **Web-Crawlers** wurde hierzu das Netzwerk an Websites, die sich mit Usability oder angrenzenden Themen auseinandersetzen, rekon-

struiert. Auf Basis einer Codierung der gefundenen Websites konnten verschiedene Netzwerkanalysen – z.B. nach Ländern oder nach Typen von Akteuren – durchgeführt werden. Ergänzend wurden in den **qualitativen Interviews** sowie in der **quantitativen Erhebung** Fragen zum Medienverhalten (Kenntnis, Präferenzen, Usability-Bezug etc.) gestellt und **Inhaltsanalysen** durchgeführt.

Thema im Zentrum: Auf Basis der anhand des **Web-Crawlers** identifizierten Verlinkungsstrukturen zwischen Akteuren im relationalen Feld, durch **Recherchen** sowie Einschätzungen der **interviewten** Experten ließen sich zentrale Akteure im Feld der deutschen Softwareindustrie identifizieren. **Inhaltsanalysen** der Websites dieser zentralen Akteure gaben Aufschluss darüber, ob und wie diese bereits das Thema Usability aufgegriffen haben. Der Web-Crawler konnte weiterhin herangezogen werden, um auf den Websites der zuvor anhand der Recherchen und des Crawlers identifizierten Akteure nach Usability-Begriffen zu suchen. Mit Hilfe der **quantitativen Studie** konnten zudem Einschätzungen darüber gewonnen werden, in welchem Ausmaß Usability als Trendthema wahrgenommen wird.

Schnittmenge: Ähnlich wie die Frage nach zentralen Akteuren konnte auch auf die Frage nach der Schnittmenge zwischen dem relationalen Feld der deutschen Softwareindustrie und dem Themenfeld Usability eingegangen werden. Dabei wurde der Fokus bei den Inhaltsanalysen nicht auf das Zentrum gelegt, sondern auf alle bspw. durch Rankings und Internetrecherchen identifizierten Akteure. Mittels einer Analyse von Stellenanzeigen konnte ferner festgestellt werden, in welchen Unternehmestypen nach Usability-Spezialisten gesucht wird. Insgesamt fanden also hauptsächlich **Recherchen, Inhaltsanalysen, Interviews** und der **Web-Crawler** Verwendung.

Theoretisierung: Anhand **bibliometrischer** Analysen wurden Theoretisierungsprozesse erfasst. Es wurde untersucht, mit welcher Intensität unterschiedliche Usability-bezogene Begriffe diskutiert werden und wie sich diese Intensität verändert. Der Kontext, in dem Usability-Themen diskutiert werden, wurde anhand von **Inhaltsanalysen** und **Experteninterviews** untersucht. Ebenso wurde die Begriffsverwendung in Stellenanzeigen **recherchiert**. Ob Usability bereits Eingang in die Selbstdarstellung von Unternehmen gefunden hat, wurde unter Verwendung des **Web-Crawler-Verfahrens** ermittelt – auf den Websites der Feldakteure wird nach Usability-Themen gesucht.

Gemeinsame Geschichte: Ein erster Schritt bei der Rekonstruktion der Geschichte des Themas war die Rekonstruktion seines Diskurses im Rahmen von **bibliometrischen** Analysen. Wann sind Usability-Begriffe erstmals in der Literatur diskutiert worden? Mit welcher Intensität wurde das Thema seither besprochen? In einem weiteren Schritt wurden **Recherchen** und **Inhaltsanalysen** zu den zentralen Usability-Werken durchgeführt. Hierbei war von Interesse, ob die Autoren eine Usability-Geschichte thematisieren und auf welche Einflüsse bei der Entwicklung des Themas sie eingehen. Im Zuge von **Experteninterviews** und der **quantitativen Untersuchung** wurden die Einbettung in den

zeitlichen Kontext und mögliche Einflüsse auf die Entstehung und Entwicklung des Themas thematisiert.

Professionalisierung: Um den Fortschritt von Professionalisierungsprozessen abzuschätzen, wurde nach Studiengängen **recherchiert**, die einen Usability-Bezug aufweisen. Weiterhin wurden **Inhaltsanalysen** der Studienangebote der auf Basis von Rankings identifizierten Hochschulen durchgeführt. Dieses Datenmaterial bildete einen Teil des Start-Sets für die Organisationsdatenbank auf der Projekt-Webseite. Auch die Entwicklung der Stellenanzeigen mit Usability-Bezug wurde erfasst und ihre Inhalte untersucht. In **Experten-Interviews** sowie bei der **quantitativen Studie** wurde außerdem nach Hochschulen gefragt, von denen bevorzugt Mitarbeiter für den IT/Usability-Bereich rekrutiert werden.

Strukturbildung: Auf Basis von umfangreichen **Recherchen** und **Inhaltsanalysen** sowie Einschätzungen der **Interviewpartner** wurden Usability-Spezialisten identifiziert. Das Hauptaugenmerk fiel dabei auf die Frage, inwiefern bereits eine das Feld ordnende Arbeitsteilung verbreitet ist. Die **quantitative Erhebung** beinhaltete konkrete Fragestellungen über den Bekanntheitsgrad von Verbänden, Veranstaltungen und Initiativen, in denen sich im Hinblick auf Usability sichtbare Strukturen manifestiert haben. Diese Daten ergänzend konnte mit Hilfe des **Web-Crawlers** die Stellung von strukturbildenden Organisationen innerhalb des Themenfeldes ermittelt werden.

Kategorisierung: Zur Erfassung von Prozessen der Kategorisierung wurde einerseits eine **Inhaltsanalyse** von Branchenklassifikationssystemen herangezogen. Um abschätzen zu können, ob das Thema Usability bereits Eingang in etablierte Klassifizierungssysteme gefunden hat, wurden die Klassifikationen der Wirtschaftszweige (WZ) des statistischen Bundesamtes aus den Jahren 2003 und 2008 miteinander verglichen.

Andererseits wurde analysiert, in welchem Umfang Kategorisierungen innerhalb des Usability-Feldes auf dem Arbeitsmarkt Einzug gehalten haben. Hierfür wurde mittels einer **Recherche** von Arbeitsannoncen mit unterschiedlichen Titelbeschreibungen festgestellt, welche Differenzierungen von Usability-Stellen vorzufinden sind und wie stabil sich diese im Zeitverlauf gestalten. Begleitend wurden **Experten** befragt, wie sie die Arbeitsteilung im Usability-Kontext einschätzen.

Tabelle 32 erlaubt einen Gesamtüberblick über die verwendeten Methoden je Indikator:

Tabelle 32: Zuordnung der Methoden zu einzelnen Indikatoren

Indikatoren-gruppe	Indikator	Recherchen (z.B. Rankings, Stellenanzeigen, WZ-Codes)	Inhaltsanalysen (z.B. Websites, wiss. Veröffentlichungen)	Bibliometrie	Experten-Interviews	Web-Crawler	Quantitative Studie
Katalysatoren	Gurus/Experten	x			x	x	
	Artefakte und Vorbilder (z.B. iPhone, Best Practices, Tools)		x		x	x	x
	Medien/Diskurs		x		x	x	x
Verbreitungs-grad	Thema im Zentrum	x	x		x	x	x
	Schnittmenge	x	x		x	x	
Diskurs und Struktur	Theoretisierung	x	x	x	x	x	
	Gemeinsame Geschichte	x	x	x	x		x
	Professionalisierung	x	x		x		x
	Strukturbildung	x	x		x	x	x
Externes Verständnis	Kategorisierung	x	x		x		

Beobachtungen zum Status des Feldes

Existenz und Aktivitäten von Katalysatoren

Gurus/Experten

„Cooper, Norman, Nielsen und wie sie nicht alle heißen.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Bei der Entwicklung von Themen nehmen Experten oder sogenannte „Gurus“ oftmals eine zentrale Stellung ein (Huczynski, 2006). Existieren solche bekannten Persönlichkeiten innerhalb eines Feldes, erlaubt dies Rückschlüsse auf dessen Status: Einerseits ist es ein Anzeichen dafür, dass ein Thema in Mode kommt und auf breites Interesse stößt. Besonders wenn ein Thema einen regelrechten „Hype“ erfährt, wächst die Zahl der Experten und Gurus stark an. Andererseits können Gurus auch ein Hinweis für das zukünftige Potential eines Themas sein. Da sie durch Ihre zahlreichen Kontakte eine Funktion als „**Netzwerkknoten**“ besitzen, begünstigen sie die Diffusion und Etablierung von Wissen innerhalb des Feldes (Suddaby & Greenwood, 2001). Sie geben dem Thema „ein Gesicht“ und tragen dazu bei, dass es sich auch auf Akteursgruppen verbreitet, die zunächst als themenfern anzusehen sind.

Übereinstimmend offenbarten sowohl die Web-Recherchen als auch die Experteninterviews, dass im deutschsprachigen Raum keine im Feld allgemein bekannten Experten zu finden sind. Populäre Gurus stammen vielmehr aus den USA, wobei u.a. **Jakob Nielsen**, **Don Norman** und **Alan Cooper** auch in Deutschland angeführt werden. Auffällig ist weiterhin, dass US-amerikanische Experten das World Wide Web massiv nutzen, um sich selber über Blogs im aktuellen Diskurs zu positionieren. Ein vergleichsweise Kult um einzelne Personen herum lässt sich im deutschsprachigen Raum bisher nicht beobachten.

Die ermittelten Crawlerdaten bestätigen diesen Eindruck: Unter den 30 meistverlinkten Webauftritten von Usability-Experten befindet sich lediglich eine deutschsprachige Seite, der gesamte Rest sind englischsprachige Seiten, überwiegend von US-Gurus. Bei der nach apple.com zweitmeist verlinkten Homepage handelt es sich um useit.com von Jakob Nielsen, was dessen exponierte Position im Usability-Feld erneut sichtbar macht. Die Popularität von US-Gurus spiegelt sich ferner in den Verkaufszahlen und dem Bekanntheitsgrad von Usability-Fachbüchern wider. So sind es vor allem ihre Werke, wie „The Design of Everyday Things“ (Don Norman, 1988), „Usability Engineering“ (Jakob Nielsen, 1995), „About Face 3“ (Alan Cooper, 1995) oder „Don’t make me think“ (Steve Krug, 2000), die als Klassiker gelten und in Interviews häufig als Informationsquelle genannt werden.

Nichtsdestotrotz zeigt sich, dass der Trend hin zu Gurus jüngst auch Deutschland erreicht hat. Internationale Konzerne wie Microsoft haben bspw. Stellen für deutsche „**UX Evangelists**“ geschaffen, um das Thema voranzutreiben und sich als Innovator zu positionieren. Gesprächspartner, die sich intensiv mit Usability beschäftigen (z.B. Usability-Berater), können in Interviews auf Nachfrage erste zentrale Persönlichkeiten in Deutschland nennen. Von der inländischen Usability-Szene werden diese durchaus als charismatische Visionäre des Themas wahrgenommen:

„Also man merkt’s immer da dran, dass irgendwie die halbe Welt Clemens Lutsch kennt, den UX-Evangelisten von Microsoft...“ (Vertreter Software-Hersteller)

„[Unternehmen] kaufen sich auch regelrechte Gurus in dem Gebiet ein [...] Marc Hassenzahl zum Thema User Experience [wird] mit eingebunden. (Hochschulvertreter)

„... das ist so ne Lichtfigur, der Patrick Baudisch.“ (Hochschulvertreter)

Insgesamt lassen sich so zwei zentrale Beobachtungen festhalten: Erstens nehmen US-amerikanische Gurus eine internationale Führungsrolle im Bereich der Usability ein. Sie sind über Landes- und Branchengrenzen hinweg bekannt und werden z.B. als Redner auf Kongressen gebucht. Für die USA liegt folglich der Schluss nahe, dass sich das Feld in der Mode- bis Etablierungsphase befindet. Zweitens kann in Deutschland eher von einem frühen Stadium im Übergang zu einer Modephase gesprochen werden. Die Expertenpräsenz ist noch gering und deutsche Spezialisten werden nicht als erste Reaktion auf die Frage nach Gurus genannt. Allerdings ist die Tendenz erkennbar, dass es einigen Usability-Vertretern gelingt, eine höhere Aufmerksamkeit im Feld auf sich zu vereinen. Auch wenn dies bisher hauptsächlich im Kern des Feldes geschieht: Bemühungen, sich über Projekte, Verbände, Kongresse oder Medien öffentlichkeitswirksam zu positionieren, scheinen in zunehmendem Maße honoriert zu werden. Auch deutsche Experten haben begonnen, dies als erfolgsversprechende Marktchance zu begreifen und ihre Auftritte entsprechend zu professionalisieren (z.B. über eigene Internet-Blogs).

Artefakte und Vorbilder

Bei Vorgesprächen und bei jedem Interview wurde früher oder später das **iPad** oder das **iPhone** als die Verkörperung von Usability-Idealen hochgehalten. Meist wurde die Begeisterung dann noch auf den Hersteller **Apple** komplett übertragen. Apple erreicht hier bei vielen Interview-Partnern den Status der idealen Instanz eines IT-Unternehmens, bei dem die Produkte aufgrund als hochwertig empfundener Benutzerfreundlichkeit einen Aufpreis erzielen können.

„Wenn man sich mal die zwei erfolgreichsten Firmen jetzt im Moment anschaut, also Google und Apple, dann gibt’s auch interessante Parallelen, [...] also ‚Schlüssel zum Erfolg ist Eleganz‘ und ‚der wichtigste Mitarbeiter im Unternehmen ist der Designer‘, ja. Das waren Werte, die man sich vor einigen Jahren gar nicht vorstellen konnte. Und diese Werte machen diese Firmen sehr ... erfolgreich.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Ein weiteres Anzeichen für die Entstehung von Artefakten rund um ein Thema ist die Entstehung von Produkten, die entsprechendes Wissen bündeln und einer breiteren Masse an Akteuren im Feld zugänglich machen. Produkte mit eigenem Namen stellen in dieser Sicht Wissensbündel dar, die als Katalysatoren für die Diffusion entsprechenden Wissens wirken können.

„Klar, Apple überstrahlt alles. Ich könnte heute noch [...] Steve Jobs dafür knutschen, dass er mir das iPhone geschenkt hat – allein schon deswegen, weil ich immer genau ein Problem hatte, den Leuten eigentlich klar zu machen, was das [Usability] eigentlich ist, was wir da tun. Und dann kam das Geschenk eigentlich rein und ich dachte: ‚Yeah, yeah! Ich muss gar nichts mehr reden, [...] sondern da steht es.““ (Vertreter Software-Hersteller)

„Im Moment ist das iPad die Plattform schlechthin, wo alle Kreativen im Moment hingehen. Und da sieht man die interessantesten Neuentwicklungen in der Softwareindustrie im Moment.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Während vor allem von Seiten der Software-Anwender die Produkte der Firma Apple als anwenderfreundlichere Alternative zu Microsoft-Produkten kontrastiert werden, herrscht bei den Herstellern ein davon abweichendes, differenzierteres Bild: In Interviews stellen sie häufig die Rolle neuer Werkzeuge von Microsoft als **Enabler** für Usability heraus. Neue Funktionalitäten dieser Tools haben in den letzten Jahren dazu beigetragen, dass auch deutsche Entwickler Usability-Aspekte bei ihren eigenen Software-Produkten stärker berücksichtigen können:

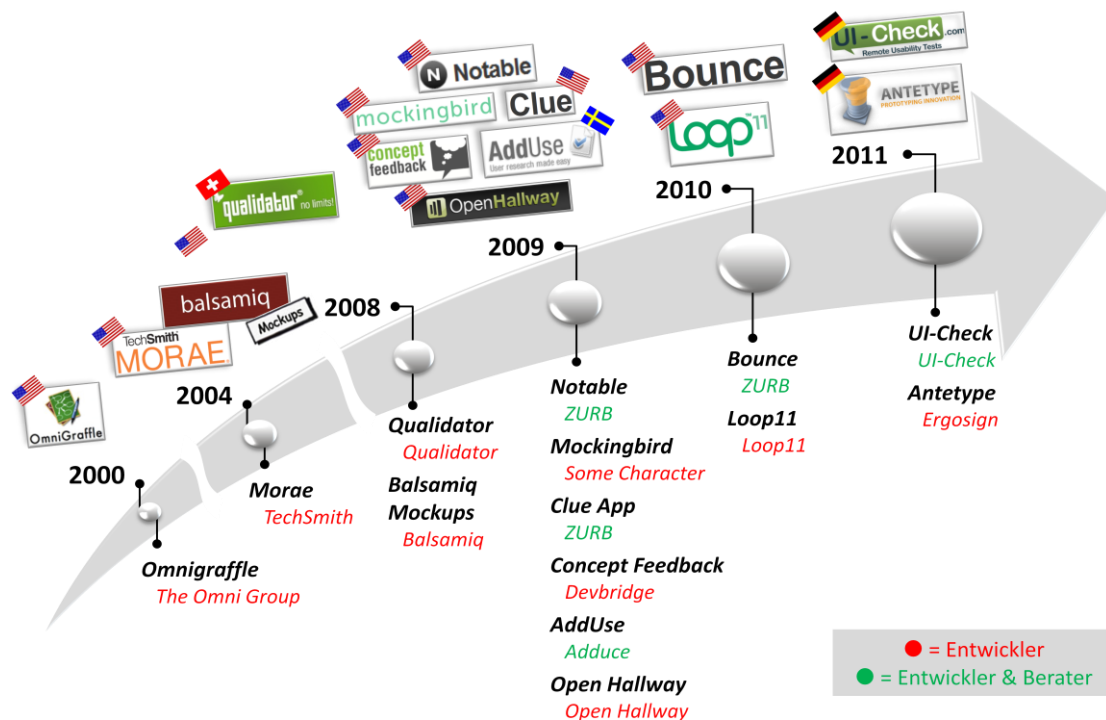
„Wenn’s um Ästhetik geht, da können wir jetzt mit W[indows]P[resentation]F[oundation] und Silverlight und diesen Geschichten mehr machen, als es früher ging...“ (Vertreter Software-Hersteller)

„Im Visual Studio Paket gibt’s so ein Expression Blend für die Gestaltung von Oberflächen. Und da ist wiederum ein Unterpaket, ein sogenanntes SketchFlow [...] damit ist es möglich, solche Klickdummies zu bauen.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Die seit den 2000er-Jahren wachsende Anzahl an speziellen **Usability-Tools** deutet weiterhin auf eine zunehmende Bündelung von Usability-Wissen und somit die Entstehung „vermarktbar“ Wissens hin. Die Wichtigkeit dieser Werkzeuge betonend merken Saffah und Metzker (2004, p. 75) an: „Tools are needed to support developers in acquiring and sharing UCD and software engineering best practices“. Wie die quantitative Erhebung allerdings zeigte, nutzen 70% der befragten deutschen Software-Hersteller solche Spezialwerkzeuge noch überhaupt nicht (unterste Kategorie). Auffällig ist außerdem, dass entsprechende Tools hauptsächlich aus den USA stammen. Erst in jüngster Zeit werden gehäuft Werkzeuge aus Deutschland veröffentlicht (vgl. Abbildung 112). Interessant ist hierbei, dass auch junge Startups in diesem Gebiet tätig werden und beginnen, webbasierte Usability-Dienste anzubieten (z.B. UI-Check.com, rapidusertests.com).

Im Einklang mit den bereits diskutierten Ergebnissen weisen die beschriebenen Beobachtungen auf einen deutlichen Vorsprung des US-amerikanischen Usability-Feldes hin. In Deutschland zeichnet sich erst zuletzt eine Entwicklung ab, dass Marktlücken erkannt, Geschäftsmodelle entwickelt (oder aus den USA adaptiert werden) und Usability-Tools angeboten werden. Selbst wenn die tatsächlichen Nutzungsraten von Usability-spezifischen Werkzeugen noch relativ gering sind, haben diese neuen, oft kostengünstigen Alternativen das Potential, im einheimischen Markt Anwender zu finden. Dies wiederum könnte einen entscheidenden Schritt für die Verbreitung und Etablierung von Usability darstellen. Wie die quantitative Studie offenlegt: Wendet ein Unternehmen eine Usability-Methode an, steigt die Chance der Implementierung weiterer Methoden (signifikante positive Korrelationen).

Abbildung 112: Usability-Werkzeuge

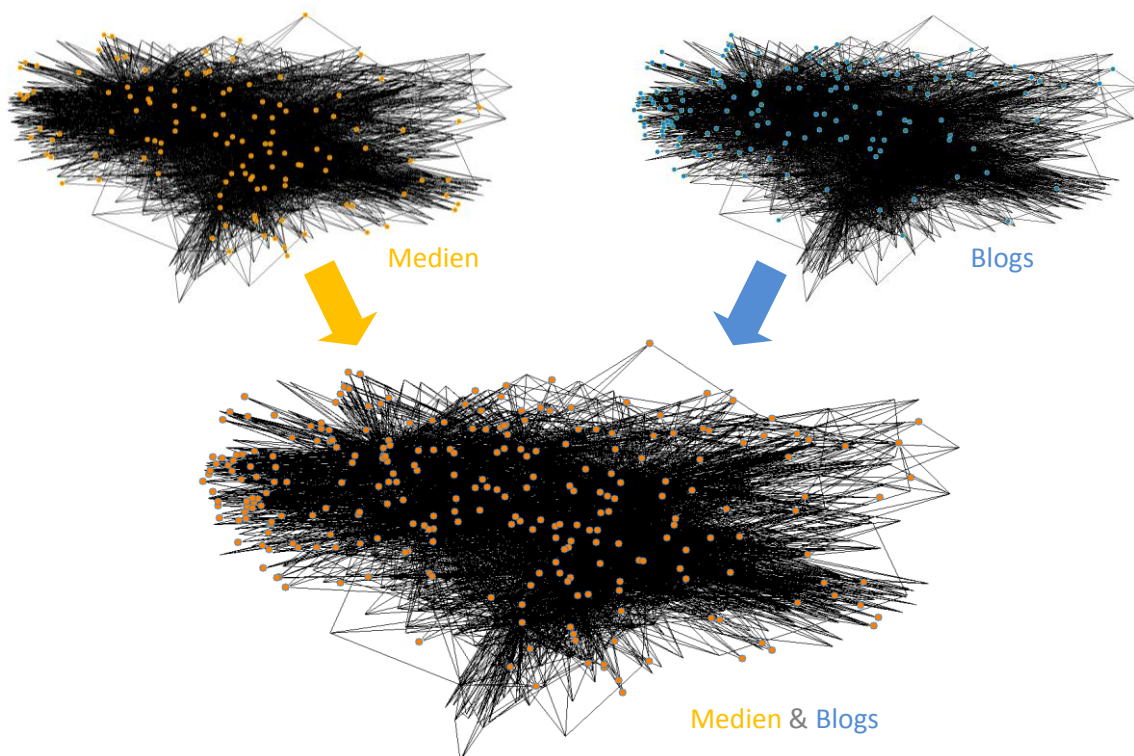


Medien/Diskurs

Grundlegend gelten Medien als entscheidende Instanz für die Entstehung von Themenfeldern und deren Diffusion. Findet ein Thema in einer Vielzahl verschiedener Medien Erwähnung, steigt dessen Bekanntheitsgrad entsprechend. Je inhaltlich breiter sich dabei der Medienmix gestaltet, desto eher findet das Wissen über ein Thema nicht nur unter den Spezialisten Verbreitung, sondern diffundiert auch über den zentralen Kern eines Feldes hinaus.

Mit Hilfe der durchgeführten Web-Crawler-Analyse kann gezeigt werden, inwieweit das Themenfeld Usability innerhalb des organisationalen Feldes der IT-Industrie aufgegriffen wurde. Grundlage der Visualisierung bilden hierbei die Links, die von den Internetseiten der jeweiligen Akteure aus- bzw. eingehen. Zum einen zeigt Abbildung 113 die Verlinkungsposition der Gruppe der Medien (bestehend aus Fachzeitschriften, Magazinen etc.), zum anderen die der Gruppe der Web-Blogs. In Kombination durchdringen beide Akteursgruppen flächendeckend fast das gesamte Feld und scheinen somit bereits durch ihre Präsenz eine zentrale Mittlerposition einzunehmen: Insgesamt sind ca. 30% aller relevanten Akteure aus den USA und Deutschland Medien und Blogs zuzuordnen.

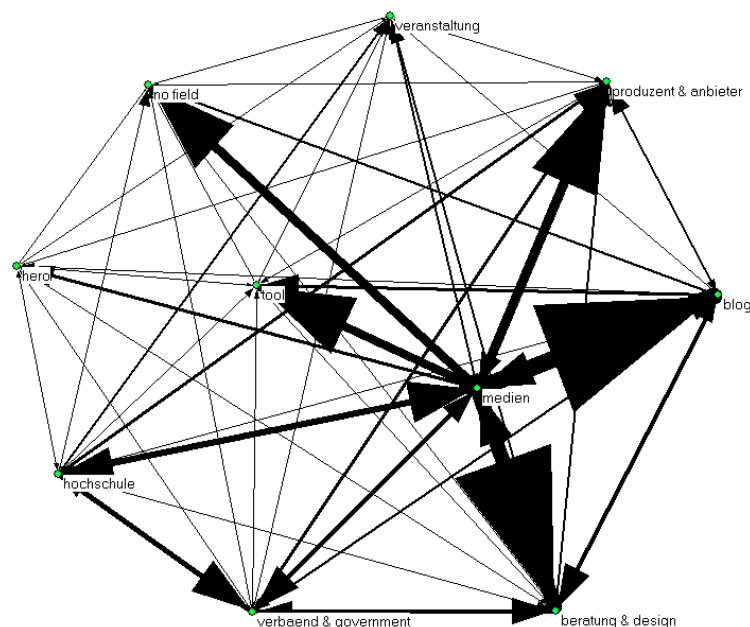
Abbildung 113: Web-Crawler - Medien & Blogs



Um Aussagen über die genaue Rolle treffen zu können, die Medien innerhalb des Netzwerkes der Verlinkungen einnehmen, soll eine Darstellung der Referenzierungen nach Akteursgruppen herangezogen werden. Die nachstehende Abbildung (Abbildung 114) zeigt Links innerhalb des Usability-Feldes, wobei die Pfeilstärken die absolute Anzahl der ein- und ausgehenden Verlinkungen repräsentieren.

Erneut zeigt sich hier die zentrale Stellung der Medien-Websites im Usability-Feld. Da von ihnen die meisten Verlinkungen auf Software-Produzenten, Tools, Dienstleister sowie Blogs ausgehen, übernehmen diese Websites eine **Wegweiser-Funktion**. Gleichzeitig sind sie durch ihre hohe Aktivität an Linksetzungen **Treiber** und **Filter** (Gatekeeper) für das Thema: Usability-Angebote, denen sie Aufmerksamkeit schenken, erreichen eine hohe Aufmerksamkeit. Anbieter, die keine Verlinkungen durch Medien aufweisen, stoßen dagegen potentiell auf ein begrenztes Publikum. Universitäten, Verbände und Veranstaltungen werden so nur in geringerem Maße wahrgenommen. Weitere Detailstufen der Analyse legen offen, dass Fachhochschulen und wissenschaftlichen Journalen lediglich peripher Beachtung zukommt.

Abbildung 114: Verlinkungen von Akteursgruppen



Während in der oberen Abbildung Ergebnisse für das Gesamtnetz aggregiert sind, ergeben Vergleiche zwischen den USA und Deutschland eine Reihe auffälliger Unterschiede:

Popularisierung des Themas: In den USA sind technische Design-Themen inzwischen verwoben mit einem „way of life“. Was in Interviews teilweise „digital lifestyle“ genannt wurde, findet in Websites wie wired.com u.a. ein eigenständiges Medium. Gerade wired.com verfügt laut den Daten des Web-Crawlers über eine sehr hohe Reputation: 11% aller Akteure innerhalb des Feldes verweisen auf das amerikanische Technologiema-gazin. Bei wired.com (ähnlich u.a. auch: gizmodo.com, engadget.com, techcrunch.com) gehört der Umgang mit „stylistischen“ Artefakten zur intellektuellen Auseinandersetzung. Dieser Trend hat Deutschland mittlerweile in ersten Ansätzen erreicht: Größere Webmagazine werden auf Deutsch übersetzt (z.B. gizmodo.de, engadget.de), die Wired erscheint in einer Deutschland-Ausgabe und auch etablierte Printmagazine greifen Usability als Thema auf – bspw. erschien das Wirtschaftsmagazin impulse im August 2011 mit dem Aufmacher „Die Kunst der Einfachheit – Konzentrieren Sie sich auf das Wesentliche“ (impulse 8/2011).

„WIRED macht da sehr viele sehr gute Dinge. Die Kollegen [...] von jetzt CBS, vormals C-Net, das sind ja ... sind ja eigentlich auch Digital Natives muss man sagen in dem Umfeld, sind ja extrem gut unterwegs.“ (Medienvertreter)

„Kleine pfiffige Firmen mit einem hübschen Design sind in der Lage, Software zu bauen, die wirklich von Bedeutung ist. Dazu [würde ich] das Buch ‚Rework‘ empfehlen.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Heroisierung: Es ist nicht nur zu beobachten, dass es in den USA deutlich mehr Blogs mit direktem Usability-Bezug gibt, auch die Art der Blogs unterscheidet sich von den meisten deutschen Blogs. In den USA lässt sich teilweise eine Selbst-Heroisierung beobachten, bei der einzelne Autoren sich als Vorreiter eines „social movements“ innerhalb der Software-Industrie sehen. In Deutschland haben sich erst vereinzelt personenbezogene, stark meinungsgetriebene Blogs herausgebildet. Zumeist findet hier eine Art des Corporate Blogging statt, bei dem Unternehmen Web-Blogs betreiben.

„[...] wir haben so die wichtigsten Blogs auf dem Schirm, wie die US-Blogs.“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

Heterogenität der Medienlandschaft: Die Popularisierung und die Personalisierung bis hin zur Heroisierung des Usability-Themas führen in den USA zu einer Ausdifferenzierung der Medienlandschaft, die im deutschsprachigen Internet nicht annähernd erreicht wird. Die bekanntesten deutschen Webpages, die Usability behandeln, konzentrieren sich auf die Webdesign-Branche (z.B. drweb.de bzw. smashingmagazine.com). In traditionellen deutschen IT-Medien ist das Thema Usability Experteneinschätzungen zufolge schwer zu positionieren.

„Aber ich sag ihnen, in der Gewichtung möchten diese Zielgruppen eher über Technik lesen als über Usability.“ (Medienvertreter)

Um Fachjournale, Zeitschriften und Magazine zu identifizieren, die häufig über Usability-Themen berichten, wurden ergänzend die elektronischen Datenbanken ABI/Inform und WISO herangezogen. Die Suche nach Usability-nahen Stichwörtern in diesen Datenbanken zeigt: In Deutschland fallen die höchsten Trefferzahlen auf die Zeitschriften Computerwoche und c't. Auffällig ist außerdem, dass in der deutschen Presse Gebrauchstauglichkeit auch in Ingenieursdisziplinen häufig diskutiert wird (z.B. Quality Engineering und VDI Nachrichten). Trotz der wahrgenommenen Schwierigkeiten, Usability in einer stark techniklastig ausgerichteten Fachmedien-Landschaft zu thematisieren, findet diese Entwicklung demnach in Ansätzen statt. Allerdings existieren erst vereinzelt Spezialmagazine für Aspekte der Gebrauchstauglichkeit (z.B. Weave oder Webstandards Magazin). Bisher sind diese hauptsächlich Beratungsagenturen bekannt. Wie oben beschrieben, kann in den USA insgesamt eine höhere Diversität bei der Berichterstattung über Usability vorgefunden werden.

„Also von uns wird die Weave gelesen. Also das war auch mal ein Meilenstein, dass mal so ne Zeitung überhaupt mal rausgekommen ist...“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

„Usability-Medien an sich? Nein.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Leseverhalten: Kritisch zu hinterfragen ist allerdings, ob der Länderunterschied in Bezug auf das Thema „Usability“ überhaupt relevant ist. Experteninterviews offenbarten, dass sich das Informationsverhalten in der IT-Branche stark an neuen Medien wie Blogs oder Twitter orientiert:

„... also man sieht häufig in Printmagazinen Sachen, die man im Blog schon vor einem halben Jahr gelesen hat. Also und da kommt häufiger mal der Gähnfaktor.“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

„Heise-Newsticker (und) Twitter benutze ich relativ viel, das ist natürlich auch relativ selektiv, ne...“ (Vertreter Software-Hersteller)

Dies kann als Hinweis dafür dienen, dass den traditionellen Printmedien für die Verbreitung von Usability als Themenfeld keine so hohe Bedeutung zukommt wie dies in IT-ferneren Themen der Fall ist. Die quantitative Studie unterstützt dieses Bild: Deutschsprachige Online-Fachbeiträge stellen für Software-Produzenten im Mittel die wichtigste Quelle dar. Ferner konnte beobachtet werden, dass intensive Leser mehrere Medienarten (Deutsch, Englisch, on- und offline) nutzen (alle Korrelationen signifikant). Besonders exponierte Usability-Quellen abseits der verbreiteten Publikationen zu nennen, fiel dagegen Interviewpartnern außerhalb des Kerns der Spezialberatungen schwer.

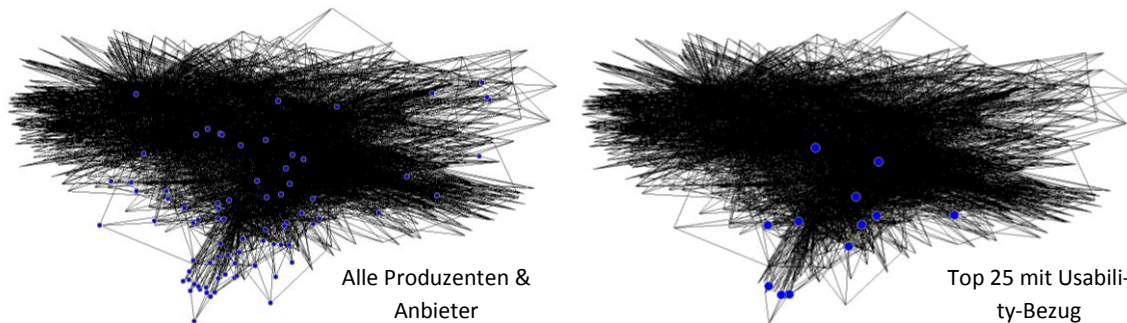
„Was ich da so kenne, ist halt iX und Heise, wo solche Themen ne Rolle spielen.“ (Vertreter Software-Hersteller)

„Also ... ja, da gibt's Tausende von Informationsquellen, aber nichts wo man sagen würde, das ist der Place to be.“ (Hochschulvertreter)

Referenzierungen: Schaut man sich die Verweise zwischen Websites verschiedener Länder innerhalb des IT- und Usability-Feldes an, stellt man schnell fest, dass deutsche Websites in erheblichem Umfang auf .com-Adressen, d.h. auf amerikanische oder international agierende Unternehmen, verweisen (vgl. Abbildung 115). In weit geringerem, aber immer noch beträchtlichem Maße werden Websites in den USA sowie .org-Websites referenziert. Dies Ergebnis relativiert die vorherigen Beobachtungen etwas: Auch wenn die Medienlandschaft im deutschsprachigen Internet nicht annähernd so differenziert ist wie in den USA, so partizipieren deutschsprachige Medien, Beratungen, Universitäten etc. doch an den Informationen, die in den USA aufbereitet werden. Was in den US-amerikanischen Medien populär erscheint, erreicht auch Deutschland nach einer gewissen Zeit. Umgekehrt lässt sich dagegen kaum beobachten, dass USA-Websites auf Websites deutscher Betreiber verweisen.

im Zentrum des Usability-Feldes befinden, bzw. man kann feststellen, dass nur wenige der zentralen Produzenten das Thema aufgreifen (vgl. Abbildung 116). Die rechte Felddarstellung hebt die identifizierten Akteure hervor. Ob große Software-Hersteller bei der Wissensdiffusion von Usability und als Vorbild für kleinere Unternehmen tatsächlich eine entscheidende Rolle spielen, ist folglich fraglich.

Abbildung 116: Web-Crawler – Vergleich Produzenten (gesamt) mit Top 25



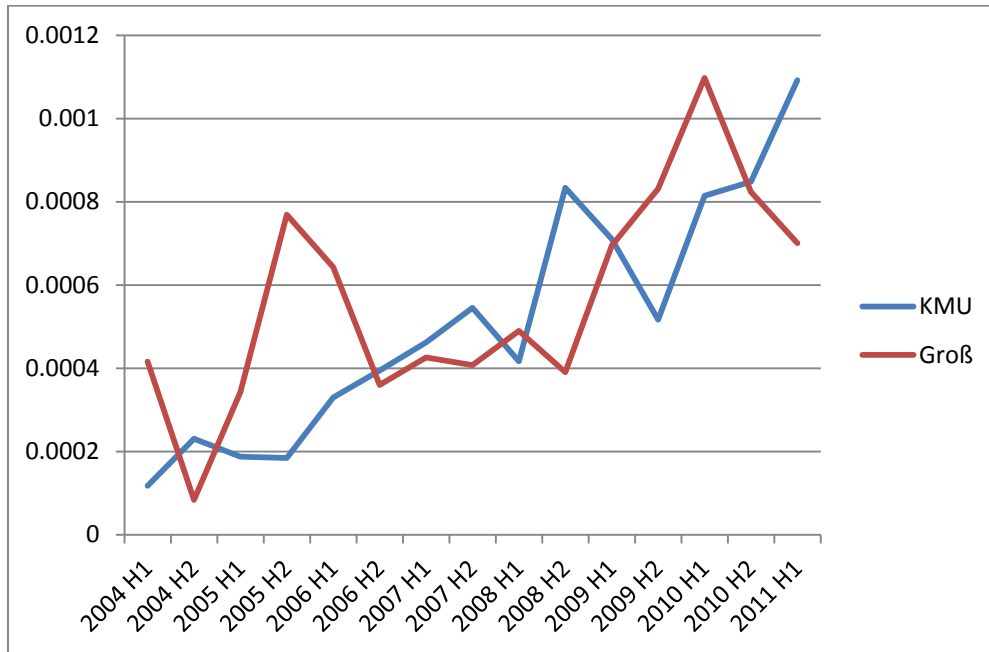
Ein ähnliches Bild wie bei den Software-Herstellern bietet sich mit Blick auf zentrale **IT-Dienstleister** in Deutschland. Nur selten findet sich bei großen Unternehmen wie Accenture, IBM oder Capgemini ein expliziter Verweis auf die Berücksichtigung von Usability Aspekten oder gar spezifischer Dienstleistungen in diesem Bereich. Auch hier fällt – beispielsweise bei IBM – auf, dass innerhalb des Dienstleistungsportfolios auf den US-amerikanischen Seiten entsprechende Angebote an zentralen Stellen zu finden sind.

Dennoch wurde anhand der Recherche von historischen Stellenanzeigen-Schaltungen deutlich, dass Großunternehmen auch in Deutschland in der Vergangenheit eine gewisse **Vorreiterrolle** im Bereich Usability zugekommen ist. Abbildung 117 zeigt die Raten der Usability-Positionsausschreibungen pro Gesamtsummen der Annoncen, die jeweils von KMU bzw. von großen Unternehmen (über 500 Mitarbeiter und 125 Mio. Euro Umsatz) aufgegeben wurden. Mit Ausnahme der zweiten Jahreshälfte 2004 wurden bis 2006 Usability-Experten von Großunternehmen deutlich stärker gesucht. Allerdings hat sich dieser Trend in den letzten Jahren angeglichen: Im Mittel kommt 2010/2011 sowohl bei KMU als auch bei Großunternehmen je circa eine Usability-Anzeige auf 1000 Anzeigen. Dass KMU zuletzt stark steigende Stellengesuchquoten aufweisen, kann auf eine hinderliche Wirkung von zentralen Akteuren des Feldes bei der Usability-Diffusion hindeuten: Wie auch in Interviews angemerkt wurde, werden Großunternehmen von Usability-Spezialisten meist als attraktivere Arbeitgeber wahrgenommen. Für KMU könnte es daher zunehmend schwierig werden, geeignete Mitarbeiter zu finden, was Mehrfachinserierungen betreffender Stellen notwendig macht.

„Momentan suchen so viele Unternehmen User-Experience-Fachleute [...] da muss man sich dann halt gegen Unternehmen, wie ein Google oder ein eBay behaupten und ich mein, wenn ich als Student die Wahl hab [...] dann gucken lieber [Absolventen] erst mal bei [...] Microsoft,

bei SAP und bei sonst wo, bevor sie sich dann bei einem internen deutschen Traditionsunternehmen bewerben. Aber wie gesagt, das Problem haben alle.“ (Vertreter Software-Hersteller)
 „Das ist ein bisschen das Problem: Anfrage, Nachfrage. Also ja auch, aber natürlich zieht die Industrie, die Großindustrie viel mehr.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Abbildung 117: Usability-Stellenausschreibungen bei KMU und Großunternehmen



In Anbetracht der wachsenden Nachfrage nach Usability-Personal kommt dem Arbeitsmarkt für Berufseinsteiger eine besondere Rolle zu. Die Bereitstellung von geeigneten Fachkräften sollte hier eigentlich überwiegend durch Hochschulen geschehen. Wie die späteren Analysen zu Professionalisierungsprozessen im Detail zeigen, beginnen etablierte **Hochschulen** in Deutschland aber nur zögerlich mit der Berücksichtigung des Themas Usability – beispielsweise durch die Einrichtung eigener Studiengänge.

„Ja also ... das gibt's in Furtwangen ... und in Stuttgart gibt's noch Studiengänge und jetzt in Erlangen glaub ich auch. Also wo's um tatsächlich die Verknüpfung von Medien und Informatik geht. Das ist eher gestalterisch und Informatik so äh ... bisschen dabei, ja. Aber aus denen wird nie ein Entwickler.“ (Vertreter Software-Hersteller)

In Bezug auf die **mediale** Aufmerksamkeit konnte bereits gezeigt werden (siehe Abschnitt „Medien/Diskurs“), dass das Thema Usability in den vergangenen Jahren an Prominenz gewinnt, auch unter wichtigen Medien für den deutschen Diskurs wie beispielsweise der Zeitschrift Computerwoche. Die quantitative Studie ergab gleichzeitig, dass Usability noch nicht als zentrales Topthema wahrgenommen wird. Die Frage nach zukünftigen Trends im IT-Sektor wurde von Software-Herstellern vor allem für die Themen „Cloud“ und „Mobile Computing“ zustimmend beantwortet. „Usability“ und „User Experience“ erhielten ebenfalls positive Werte, bessere etwa als unbekanntere Schlagwörter wie

„Consumerization“. Trotzdem scheint der Status eines eigenständigen „Hypes“ nicht erreicht – übereinstimmend wurde von mehreren Experten in Interviews zu Protokoll gegeben, dass Usability noch nicht den „großen Durchbruch geschafft“ hat bzw. bei vielen anderen Themen „mitschwingt“, ohne selbst zentral aufzutreten.

„[Bei der Messe] war [...] dieses Thema Usability immer mit dabei, aber es hat es noch nie sozusagen in die oberste Kategorie geschafft.“ (Messevertreter)

„Wir sind halt in einem Zeitalter, wo das alles selbsterklärend sein muss.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Recherchen zur Berücksichtigung des Themas Usability unter wichtigen deutschen **Branchenverbänden** deuten darauf hin, dass hier zunehmend eine explizite Beschäftigung stattfindet. So finden sich beispielsweise 220 Dokumente auf der Internetseite des IT-Branchenverbandes Bitkom, die das Thema Usability bzw. User Experience adressieren. Bei der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) wurde ein eigener Fachbereich „Mensch-Computer-Interaktion“ eingerichtet, der Usability-Aspekte behandelt. Auch bei zentralen **Zertifizierungsstellen** finden sich erste Indikatoren für ein Aufgreifen des Themas – z.B. existiert eine eigene ISO-Norm (9241-11) für die Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten.

Auf Basis der vollzogenen Analysen zur expliziten und öffentlichkeitwirksamen Berücksichtigung des Themas Usability durch zentrale Akteure im deutschen Feld der Softwareindustrie lässt sich schlussfolgern, dass das Thema Usability erst zögerlich und nur bei bestimmten Akteursgruppen (z.B. Medien oder Verbänden) im Zentrum des Feldes Raum greift. Dieser Prozess scheint in den USA bereits weiter fortgeschritten. Große Software-Hersteller und IT-Dienstleister nehmen in Deutschland heute lediglich in geringem Umfang eine Vorbild- bzw. „Leuchtturmfunktion“ in Bezug auf Usability ein. Vielmehr ist es die heterogene Struktur des Zentrums mit verschiedenen Akteursgruppen, dank derer gute Entwicklungsmöglichkeiten für eine zunehmende Vernetzung des Usability-Feldes herrschen.

Schnittmenge

Wie im vorhergehenden Kapitel ersichtlich wurde, nimmt das Themenfeld zu Usability erst langsam im Zentrum des organisationalen Feldes Raum ein. Fraglich ist, inwiefern sich dieses Ergebnis auf die Peripherie des Feldes übertragen lässt. Aufgrund der Vielzahl potentiell relevanter Akteure im peripheren Bereich des Feldes – beispielsweise existieren in Deutschland gegenwärtig rund 67.000 Software-Hersteller und IT-Dienstleister (Bitmi Bundesverband IT-Mittelstand, 2011) – wird im Hinblick auf die Ermittlung der Schnittmenge des organisationalen Feldes und des Themenfeldes zunächst eine andere Vorgehensweise gewählt. Mittels einer umfassenden Internetrecherche, z.B. auf den wichtigen Verbandsseiten wie der German UPA, wurden in einem ersten Schritt die **IT-Dienstleister** identifiziert, die Leistungen im Bereich Usability anbieten. Die entstandene Liste wurde unter Zuhilfenahme des oben beschriebenen Internet-Crawlers ergänzt. Ausgehend von der Menge der gefun-

denen Unternehmen wurde daraufhin ein Start-Set an Organisationen gebildet und eine Datenbank auf der Projektseite www.usability-in-germany.de angelegt. Auf dieser Seite können Unternehmen mit Usability-Bezug selbständig einen Eintrag erstellen und pflegen. Ebenso können sie ihren Tätigkeitsfokus über Stichwörter sowie ein Firmenprofil selbst beschreiben. Auf diese Weise soll das Verzeichnis kontinuierlich wachsen und durch Einbezug der Nutzer über die Zeit ein möglichst umfangreiches und inhaltlich präzises Gesamtabbild des Usability-Feldes erzeugen.

Eine Inhaltsanalyse des **Leistungsspektrums** der mit diesen Methoden identifizierten Dienstleister erbrachte hierbei folgendes Ergebnis: Insgesamt scheint es eine hohe Anzahl an Dienstleistern zu geben, die sich auf Web-Usability spezialisieren – häufig geschieht dies daher, da sie ursprünglich aus diesem Gebiet entstammen. Insbesondere im Bereich Internet-Usability scheinen somit häufig existierende Anbieter von Webdesign-Dienstleistungen das Thema Usability aufzugreifen (analog zu den Ergebnissen von Peisner & Röse (2002)), was auf eine beginnende Überlappung in diesem Bereich des Feldes hindeutet. Gleichzeitig sind um das Thema Usability neue spezialisierte Anbieter entstanden, bei denen aktuell ein starker Fokus auf das Gebiet Usability-Testing stattfindet, ohne dass ersichtlich ist, inwiefern hierbei Konsequenzen generierte Befunde auch umgesetzt werden können.

Insgesamt stellt sich die Frage, inwiefern **Usability-Praktiken** bei peripheren Akteuren des Feldes Einzug in die Geschäftsprozesse gefunden haben. Wie die quantitative Untersuchung erbrachte, existieren hier noch große Umsetzungslücken: Zwar geben fast 60% der Software-Hersteller, die an der Studie teilgenommen haben, an, dass hohe Software-Usability ein explizites Unternehmensziel darstellt. Lediglich 4% sagen jedoch aus, klare Kennzahlen zur Messung von Usability einzusetzen. Nur knapp 12% der in der befragten Software-Produzenten haben in der Vergangenheit bereits mit einem Usability-Dienstleister zusammengearbeitet. Diese Ergebnisse werden durch Aussagen von Interview-Partnern weiter untermauert.

Zitat mittelständischer **Softwareproduzent**:

„Also es [Usability] spielt natürlich eine wichtige Rolle bei unseren Produkten, aber es ist nicht so, dass wir da jetzt irgendwie äh ... Methoden oder Prozesse hätten, die das explizit adressieren würden.“

Zitat Vertreter eines **Beratungsunternehmens**:

„... das stellen wir auch immer häufiger fest, dass das viele Agenturen sich auf die Fahne schreiben, aber im Endeffekt keine Methodik-Kompetenz besitzen und [...] nur nach klassischen Vorgehensmodellen arbeiten.“

Zitat **Hochschulvertreter** zu Universitäten:

„In vielen Fällen kann man ... einen Abschluss kriegen in ... in Engineering oder Informatik, ohne jemals mit dem Thema konfrontiert zu sein.“

Zitat Produzent zur Berücksichtigung des Themas bei **Messen**:

„Ich glaube schon am Rande. Aber die Rolle der Messen hat sich insofern verändert, man geht hin, um Geschäfte zu machen. Und da gehen keine Leute mehr hin aus der Produktentwicklung.“

Zitat eines **Verband**vertreter:

„Meine Kollegin [...] betreut den Arbeitskreis Social Media und E-Marketing. Und ich glaube, das sind so die Arbeitskreise, wo dieses Usabilitythema, wenn überhaupt, auch mit abgedeckt wird, aber nicht als Usability an sich.“

Zitat Agenturvertreter zu **Fachmedien**:

„... mit der [Mediengestaltungszeitschrift] PAGE ist man [in Bezug auf Usability] nicht weit gekommen, wenn man die ganze Zeit noch irgendwelche Druckersachen lesen muss.“

Zitat mittelständischer Unternehmer zum Software-Einkauf:

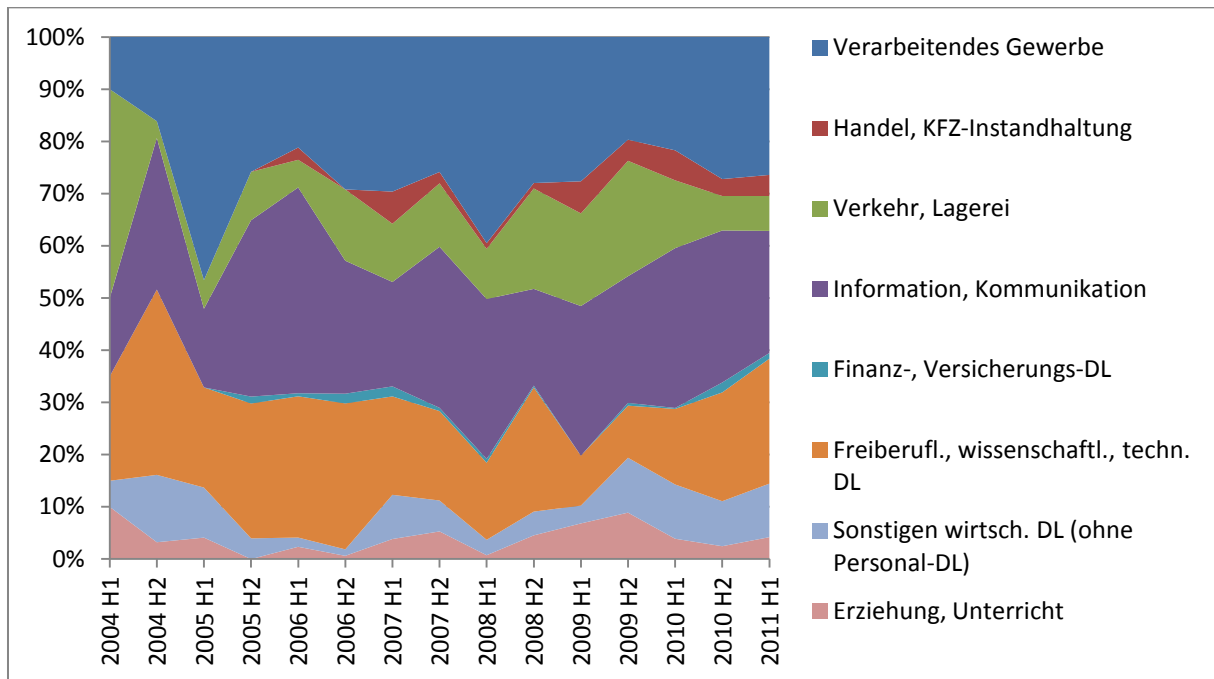
„Da hatten wir mehrere Anbieter zur Auswahl, sind aber dann zum Schluss bei dem gelandet, der auf unsere Warenwirtschaft aufgesetzt hat und darauf ein Kassensystem auch entwickelt hat. [...] Es ist eben sehr stark immer wieder noch die Ingenieursdenke drin, also bei der Kassenumstellung haben wir das sehr stark immer wieder gehabt.“

Um abschließend die **organisatorische Verankerung** von Usability in Unternehmen zu analysieren, die nicht zum Zentrum des organisationalen Feldes der Software-Industrie in Deutschland gehören, soll eine tiefergehende Analyse von Stellenzeigen herangezogen werden. Stellenanzeigen, unterteilt in Branchen nach der offiziellen Klassifikationen der Wirtschaftszweige (WZ 2008), können hierbei als Indikator dienen. Sie sagen u.a. aus, in welchem Umfang Usability auch in solchen Branchen Einzug gehalten hat, für die IT eher ein Nebengeschäftsfeld bzw. eine unterstützende Maßnahme der eigentlichen Wertschöpfung darstellt. In Abbildung 118 sind die Anzeigen-Verteilungen der acht Branchen verzeichnet, welche die höchste Inserierungsaktivität bezüglich Usability aufweisen.

Wie sich zeigt, nehmen die Dienstleistungsbranchen (Freiberufliche, wissenschaftliche, technische DL bzw. sonstige wirtschaftliche DL) mit ca. 35% den höchsten Anteil der Usability-Stellenanzeigen in der ersten Jahreshälfte 2011 ein. Es folgt die Branchen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) und Verkehr/Lagerei (welche die Bereitstellung von IKT-Infrastruktur beinhaltet) mit ca. 30%. Auch in der Industrie ist eine hohe Inserierungsaktivität zu erkennen: ca. 25% der Usability-Anzeigen entfallen auf das verarbeitende Gewerbe. Weitere Branchen wie z.B. Handel oder Erziehung stellen insgesamt 10% der ausgeschriebenen Stellen.

Im Längsschnitt betrachtet, sind drei Trends besonders auffällig: Erstens hat das verarbeitende Gewerbe bereits früh – verstärkt ab 2005 – damit begonnen, Usability-Positionen zu besetzen. Das Thema scheint z.B. in den IT-Abteilungen im Automobil- oder Maschinenbau teilweise fest verankert zu sein – in Anbetracht der Größe dieser Sektoren in Deutschland sind die Anzeigen-Quoten aber noch immer als relativ moderat zu bezeichnen. Zweitens kann der Aufwärtstrend der Usability-

Abbildung 118: Usability-Stellenausschreibungen nach Branchen



Anzeigen in der Dienstleistungsbranche seit 2009 als Indiz dafür gewertet werden, dass Agenturen auf eine steigende Usability-Nachfrage aus verschiedenen Branchen stoßen und entsprechende Spezialisten anwerben. In Kombination mit dem hohen Annoncen-Anteil in der IKT-Branche weist dies auf eine verstärkte Arbeitsteilung im IT-Sektor sowie auf eine Diffusion von Usability-Ansätzen in das periphere Feld durch Inanspruchnahme von Expertendienstleistungen hin. Drittens ist im Zeitverlauf zu beobachten, dass sich viele Branchen noch gar nicht oder erst langsam mit Usability beschäftigen. In Branchen wie dem Handel oder dem Finanzsektor werden wenige Usability-Positionen ausgeschrieben, in weiteren Branchen (z.B. Energie) findet ein Aufbau interner Usability-Expertise noch kaum statt.

Resümierend lässt sich festhalten, dass in der Peripherie des Feldes erste Spezialisten in verschiedenen Akteursgruppen (z.B. Dienstleister, Medien) existieren. Gleichzeitig scheinen insbesondere im Bereich Webdesign etablierte Unternehmen ihr Dienstleistungsportfolio um Usability-spezifische Leistungen zu erweitern. Mit Blick auf die absoluten Zahlen der identifizierten Dienstleister kann jedoch angenommen werden, dass sich erst ein vergleichsweise kleiner Teil des organisationalen Feldes der deutschen Softwareindustrie explizit mit dem Thema Usability befasst und die Schnittmenge zwischen relationalem Feld und Themenfeld noch recht klein ist. Usability-Praktiken finden bei peripheren Akteuren erst zu einem geringen Prozentsatz Anwendung, ebenso hat sich der Einsatz von Spezialisten für Usability noch nicht flächendeckend durchgesetzt. Während in der IKT-Branche und im verarbeitenden Gewerbe Usability-Stellen ausgeschrieben werden, ist Usability in vielen Branchen kein oder ein nur geringfügig organisational verankertes Thema.

Status von Diskursen und Strukturen im relationalen Feld

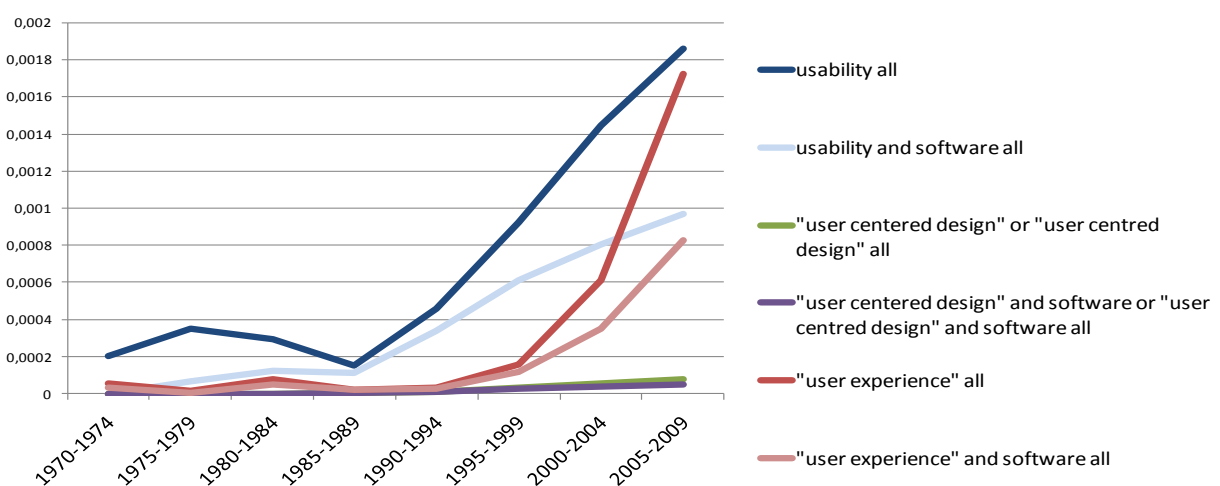
Theoretisierungsprozesse

„Würden Sie mal vielleicht mir nochmal ein bisschen Nachhilfe geben, was Sie [...] in ihrem Forschungsprojekt unter Usability genau verstehen?“ (Messevertreter)

Ein wichtiger früher Schritt der Theoretisierung von Praktiken ist es, für vorliegende organisationale Probleme Aufmerksamkeit zu schaffen und die Praktik als mögliche Lösung vorzustellen (Tolbert & Zucker, 1996). Ein Indikator hierfür ist die Intensität, mit der das Thema Software-Usability bereits in wissenschaftlichen und populären Medien diskutiert wird bzw. die Frage ob eine Zunahme der Intensität beobachtbar ist. Setzen sich viele Akteure mit dem Thema auseinander, so kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der Diskussion Theoretisierungsprozesse ablaufen; dass Akteure ihre anfangs stark heterogenen Vorstellungen vorbringen und über die Zeit ein zunehmender Konsens darüber entsteht, welche dieser Ideen und Vorstellungen angemessen sind. Insbesondere kann dies der Fall sein, wenn sich über die Zeit ein ausdifferenziertes Begriffssystem etabliert hat. Die Ausbildung neuer, potenziell immer feiner definierter Begriffe spricht für die Konkretisierung des darin gebundenen Wissens und damit für eine Zunahme der Theoretisierung. Im Folgenden soll die Entwicklung der theoretischen Beschäftigung mit Usability mittels bibliometrischer Analysen nachvollzogen werden.

Wie in Abbildung 119 ersichtlich, nimmt die Auseinandersetzung mit dem Thema Usability im US-

Abbildung 119: Usability Diskurs USA (ABI Inform Complete) seit 1970 (relativ)



Amerikanischen Diskurs seit den späten 1980er Jahren stetig zu.13 Während der Begriff „Usability“ eine Vorreiterrolle einzunehmen scheint, ist auch erkennbar, dass „User Experience“ zunehmend

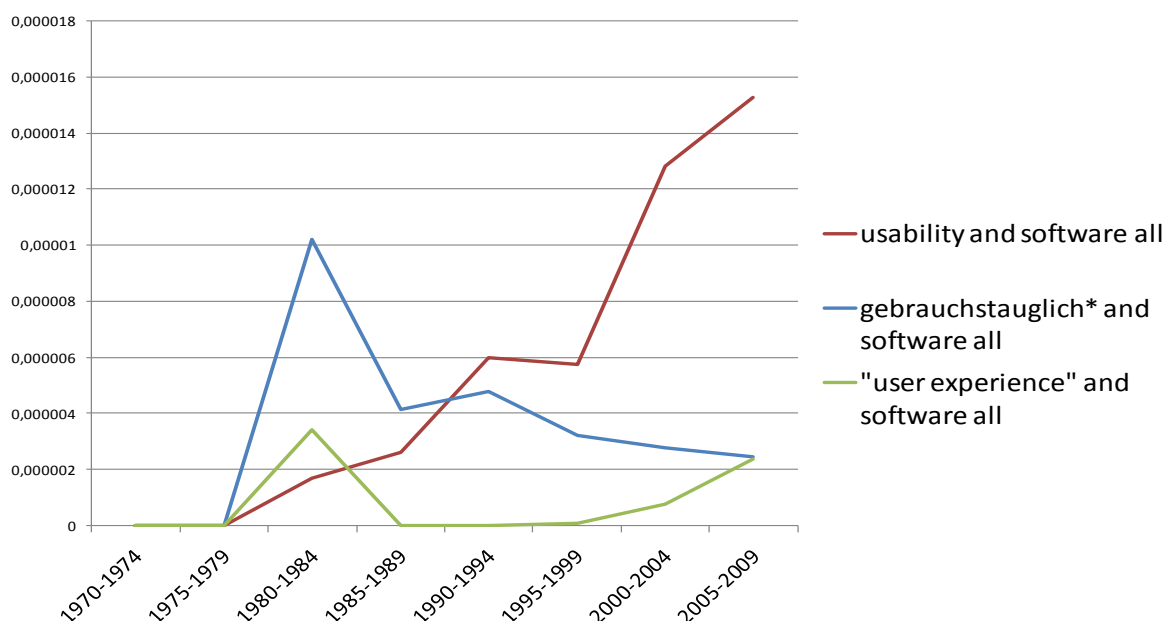
13 Es ist zu beachten, dass Anzahl der in den Datenbanken erfassten Medien und Artikel mit der Zeit ebenfalls zunimmt. Das Wachstum der Datenbanken wurde bei den Analysen berücksichtigt, indem nicht die absolute Anzahl an Treffern wiedergegeben wird, sondern diese stets ins Verhältnis zur Datenbankgröße gesetzt werden.

Aufmerksamkeit zuteilwird (vgl. auch (Diefenbach & Ullrich, 2010)). Mit einer Verzögerung von ca. zehn Jahren ist der Begriff erst Ende der 1990er Jahre aufgegriffen worden, die relative Anzahl der Artikel hierzu ist aber seither schneller gewachsen. Die Diskussion der Begriffe „User Centered Design“ und „Joy of Use“ stellt sich hingegen noch immer marginal dar, wenn auch zunehmend (Treffanzahl zu „Joy of Use“ so gering, dass nicht in die Abbildung aufgenommen). Ein ausdifferenziertes Begriffssystem scheint sich demnach – zumindest im englischsprachigen Diskurs – zwar noch nicht etabliert zu haben, jedoch im Entstehen zu sein. Hierauf deuten auch entsprechende Versuche der US-amerikanischen Division der Usability Professionals' Association (UPA) hin, einen einheitlichen Begriffskanon zu schaffen und öffentlich zugänglich zu machen (vgl. www.usabilitybok.org).

Abbildung 120 stellt die Ergebnisse der bibliometrischen Analyse des **deutschsprachigen Diskurses** dar. Hierbei wird deutlich, dass es zunächst deutsche Begriffe waren, die in den Medien diskutiert wurden – zunächst Alltagsbegriffe wie „anwenderfreundlich“ (siehe auch Ergebnis-Abschnitt „Geschichte“), später spezifischere Begriffe wie „Software-Ergonomie“ und „Gebrauchstauglichkeit“.

„Es hieß nicht Usability, hätte man ja jetzt vermuten können, kam ja aus den USA. Aber nein, es war bei uns einfach Benutzerführung.“ (Medienvertreter)

Abbildung 120: Usability Diskurs Deutschland (WISO) seit 1970 (relativ)

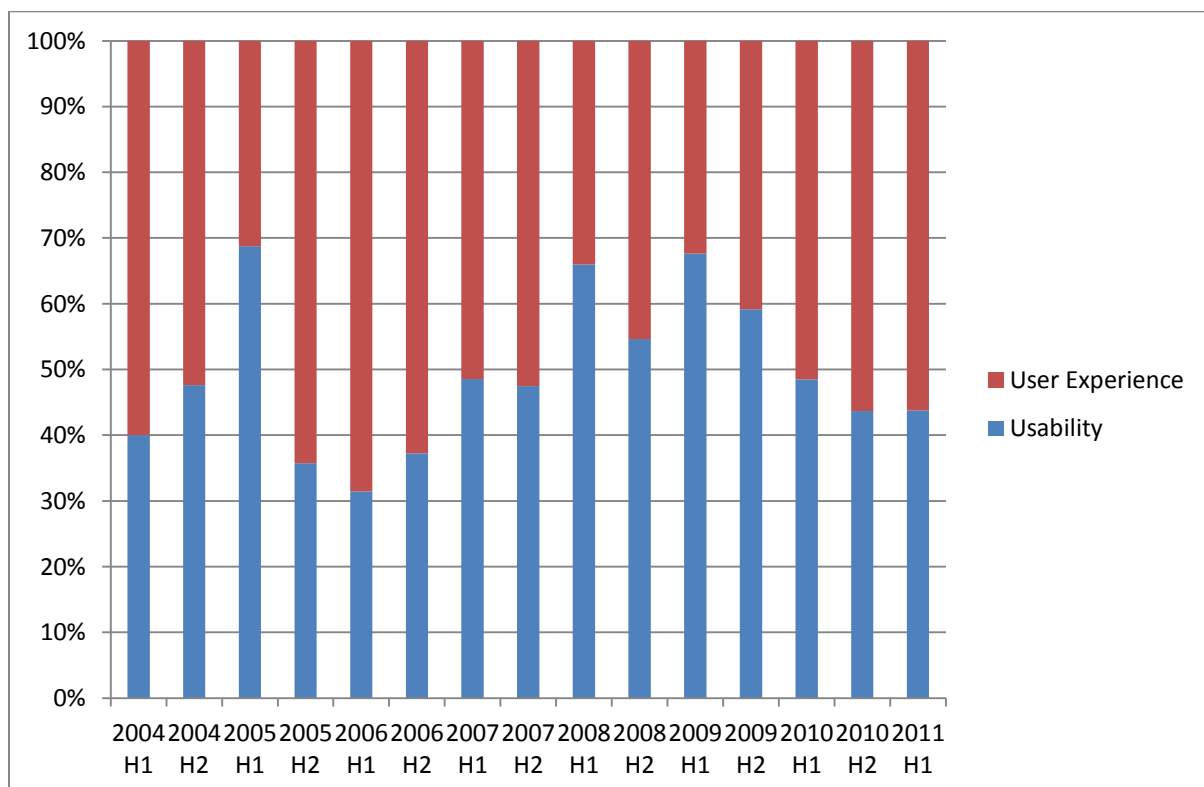


Allerdings kann auch beobachtet werden, dass sich die Begriffswelt im deutschsprachigen Usability-Diskurs zu verändern scheint. Englische Begriffe haben insbesondere seit den 1990ern in den deutschsprachigen Diskurs Eingang gefunden und erfreuen sich seither stark zunehmender Aufmerksamkeit. Welche Ausdrücke im **Kern des Feldes** am häufigsten verwendet werden, konnte im Zuge des Web-Crawler-Verfahrens näher analysiert werden. Selektive Volltextsuchen auf den Webseiten der zehn Akteure mit den meisten eingehenden (indegree) sowie weiterer zehn Akteure mit den

meisten ausgehenden Verlinkungen (outdegree) zeigten, dass die Begriffe „Usability“ und „User Experience“ klar am häufigsten erwähnt werden. „User Centered Design“ wird von vielen Akteuren genannt, allerdings mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl.

Es stellt sich somit die Frage, inwiefern die beiden Termini „Usability“ und „User Experience“ von der **Gesamtheit der Unternehmen** aufgegriffen werden, die sich mit dem Thema beschäftigen. Gerade die Existenz zweier ähnlicher Begrifflichkeiten könnte hier zu Verunsicherungen führen, welche sich hinderlich auf die Themendiffusion auswirken. Generell ist User Experience der jüngere und weiterreichende Begriff, indem er neben der rein funktionalen Gebrauchstauglichkeit (Usability) auch psychologische und physiologische Reaktionen des Anwenders (wie Emotionen, Erwartungen, Erfahrungen, Präferenzen, Errungenschaften und Verhaltensweisen) umfasst. Ob ein erkennbarer Trend in Richtung der Verwendung eines der Begriffe bei Unternehmen vorliegt, wurde mit Hilfe einer Gegenüberstellung von Stellenanzeigen untersucht, die diese Vokabeln in ihren Titeln vorweisen. Abbildung 121 legt ein eher diffuses Bild mit starken Schwankungen bei dem Anzeigenverhältnis zwischen „Usability“ und „User Experience“ offen. Im Zeitraum 2004-2005 sehen wir extreme Ausschläge in beide Richtungen (insbesondere bei quartalsmäßiger Betrachtung). 2006-2009 H1 scheint es bei Unternehmen eine stärkere Übereinkunft zu geben, welche Begriffe gesucht werden müssen, und eine relativ kontinuierliche Verschiebung von einem 2/3 „User Experience“- hin zu 2/3 „Usability“-Anteil wird erkennbar. Dies könnte darin begründet sein, dass die Hervorhebung von „User Experience“ zu diesem Zeitpunkt noch Verständnisprobleme bereitete und nicht zum gewünschten Erfolg bei der

Abbildung 121: Usability-Stellenanzeigen „User Experience“ vs. „Usability“



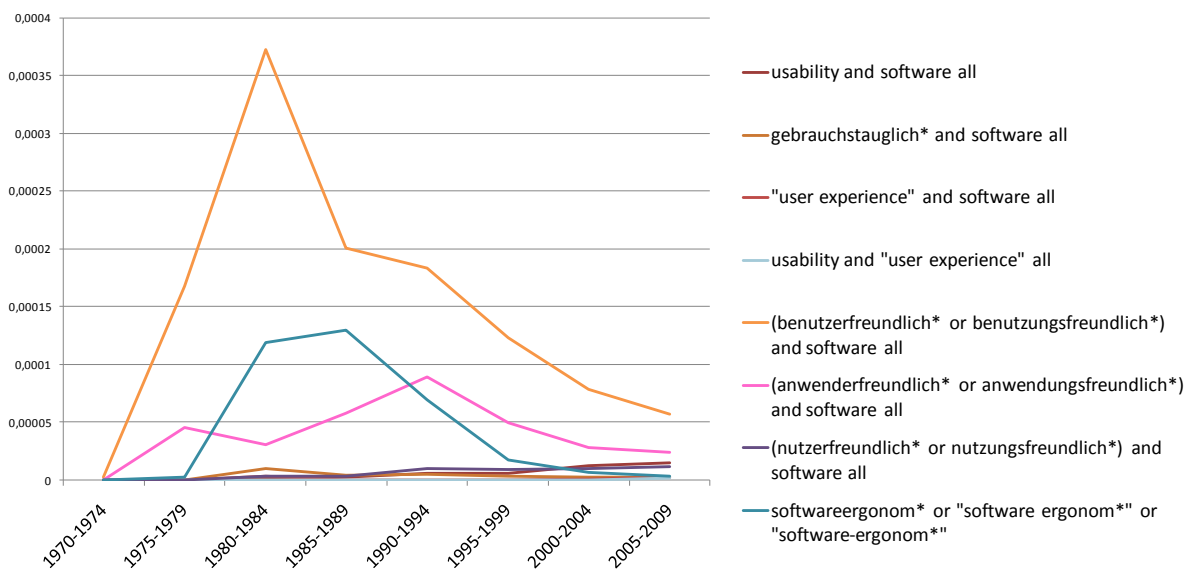
Bewerbersuche führte (zumal insgesamt nur 0,8% der Anzeigen beide Begriffe im Titel aufweisen). Erst in der Phase 2009 H2-2011 zeichnet sich ein leichter Trend zugunsten von „User Experience“ sowie eine einsetzende Stabilisierung bei ca. 55% „User Experience“- zu 45% „Usability“-Anzeigen ab. Wie bei Analyse der Gesamtquoten ersichtlich wird, nimmt die Dichte der Positions-Titel, in denen explizit einer der beiden Begriffe erscheint, ab 2009 H1 auch im Verhältnis zu allen Stellen des Themenfeldes übermäßig zu (insgesamt um Faktor 12 ab 2004). Das wiederum lässt auf eine zunehmende Übereinkunft bzw. Annahme schließen, dass diese Ausdrücke von der Leserschaft auch verstanden werden (vgl. Kapitel „Kategorisierung“).

Zusammengefasst scheint sowohl im englischsprachigen – größtenteils US-amerikanischen – als auch im deutschen Diskurs die Herausbildung differenzierter Begriffssysteme aktuell im Gange zu sein. Einige Begriffe in diesen Systemen haben sich bereits etabliert und bedürfen keiner Erklärung, andere haben nur am Rande Eingang in Diskurse und den Sprachgebrauch gefunden. Problematisch für die Verbreitung des Themas in Deutschland ist zu sehen, dass sich mit „Usability“ und „User Experience“ zwei konkurrierende Hauptbegriffe im Feld herausgebildet haben. Dies könnte Prozesse wie z.B. die Medienaufmerksamkeit oder Strukturbildung erschweren und insbesondere für Unklarheiten bei potentiellen Kunden sorgen. Die Statuseinschätzung, die sich aus diesen Beobachtungen ableiten lässt, ist, dass es sich beim Themenfeld Usability in Deutschland aus Diskurssicht um ein einsetzendes Modethema handelt. Dem Thema wird eine wachsende Aufmerksamkeit zuteil; zukünftige Entwicklungen sind aber noch ungewiss. Ein ähnlicher, jedoch weiter fortgeschrittener Prozess kann in den USA beobachtet werden.

Gemeinsame Geschichte

Nicht selten wird argumentiert, dass das Thema Software-Usability kein primär neues Wissen beinhaltet, sondern eher als eine neue Kombination bereits bestehenden Wissens aus unterschiedlichen Disziplinen und Fachbereichen beschrieben werden kann. Um die Geschichte des Themas zu rekonstruieren, wurde deshalb die Entwicklung seines Diskurses im Rahmen von bibliometrischen Analysen (WISO, 2011) nachgezeichnet. Wann sind Usability-Begriffe erstmals in der Literatur diskutiert worden? Mit welcher Intensität wurde das Thema seither diskutiert und wie hat sich diese verändert? Mit Hilfe der Bibliometrie kann nicht nur die Relevanz eines Themas im Diskurs bestimmt werden; die Einbettung in den zeitlichen Kontext kann auch zur Identifikation möglicher Einflüsse der Entstehung und Entwicklung eines Themas beitragen. Die Ergebnisse der durchgeführten Analyse (vgl. Abbildung 122) deuten darauf hin, dass die Auseinandersetzung mit dem Thema Gebrauchstauglichkeit von Software im weiteren Sinne **kein neues Phänomen** darstellt. In Deutschland ist ein intensiver Diskurs bereits in den späten 1970ern und frühen 1980ern zu beobachten. In dieser frühen Phase waren es eher unspezifische Alltagsbegriffe wie „benutzerfreundlich“ und „anwenderfreundlich“

Abbildung 122: Früher Usability-Diskurs in Deutschland (Datenquelle: WISO)



(sowie Abwandlungen davon und andere Schreibweisen), die in Verbindung mit dem Thema Software häufig diskutiert wurden und es sind auch heute noch die weitaus am häufigsten genannten Begriffe. Mit einer Verzögerung von ca. zehn Jahren hat jedoch eine Spezifizierung und Differenzierung der relevanten Begriffe begonnen – zunächst deutsch- („Softwareergonomie“, „Gebrauchstauglichkeit“) und in den vergangenen zwei Jahrzehnten ebenso englischsprachig („Usability“, „User Experience“).

Auch den Experteninterviews ist zu entnehmen, dass Usability schon Ende der 1980er ein Thema bei einigen Softwareproduzenten war. Einige Experten merken an, dass das Thema in den 1990ern wieder an Bedeutung verloren hatte, bspw. aufgrund einer enormen Zunahme der Funktionalität von Software. Mit einer Steigerung des Wettbewerbs im IT-Bereich ab Ende der 1990er – die aufkommende Popularität des Internets und die damit verbundene Vermehrung der Marktteilnehmer stellen hierbei wichtiger Treiber dar – nahm auch Bedeutung von Usability wieder zu. Für die Jahre ab 2005 wird insbesondere die Entwicklung hin zu mobilen Endgeräten als Grund für die Beschäftigung mit Usability genannt: In zunehmendem Maße muss Software z.B. auf kleine Bildschirmgrößen oder eine intuitive Bedienung per Touchscreen optimiert werden.

„Sie haben im Web halt technische Restriktionen, wo Sie halt weniger manchmal realisieren können. [...] Ist dasselbe bei Mobile. Ich mein, da gibt's auch ... sie haben andere Constraints in gewisser Weise gewisse Sachen anders dar[zust]ellen oder andere Interaktionstechniken [zu] verwenden.“ (Hochschulvertreter)

„Größer ist, glaub ich jetzt, für die Usability die ganzen Themen auf verschiedenen Devices zu bringen, iPad, Mobile. Das wird eine neue Herausforderung werden.“ (Vertreter Software-Hersteller)

„Und da geht's vor allem um Usability. Deswegen, schnelle Prozessoren sind superwichtig für Usability. Also das ist meiner Meinung nach eigentlich der haupttreibende Faktor gewesen, ... Moore's Law letztendlich, ja.“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

Im Verlauf der Interviews wurde weiterhin deutlich, dass die Gesprächspartner in Deutschland eigene und untereinander stark **differierende historische Rekonstruktionen** des Feldes aufweisen. Ein Teil der Akteure sieht den Ursprung des Usability-Feldes eher abstrakt und basierend auf unterschiedlichen Fachgebieten wie Typographie, Produktdesign oder Architektur – abhängig vom persönlichen Hintergrund und Interessen jeweils mit verschiedenen Akzenten. Vereinzelt finden hier auch frühe Pioniere Erwähnung, die nach Meinung der Interviewten Einfluss auf die Usability-Genese genommen haben. Beispielsweise wird Dieter Rams, der frühere Chefdesigner des Elektronikgeräte-Herstellers Braun, von Experten als wichtige Persönlichkeit in der Geschichte des Usability-Feldes angeführt.

„Dieter Rams war halt Usability in der absoluten Essenz...“ (Vertreter Software-Hersteller)

„In diesem Design Thinking gab's aber schon Frühstarter. Ein altes Beispiel ist ein Fiat Panda. Das ist das erste Industrieprodukt, was nach diesem [...] Design-Thinking-Verfahren gemacht wurde. [...] Das ist ein Auto, das ist so primitiv [...] aber Formen mit pfiffigen Ideen.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Meist – v.a. bei Akteuren des peripheren Feldes – wird Usability dagegen an persönlichen Erlebnissen und an als praktisch empfundenen Produkten festgemacht. In anekdotischen Berichten wird z.B. auf positive oder negative Erfahrungen mit der Bedienbarkeit von Autos oder IT-Produkten Bezug genommen. Außerdem wird die Entstehung des Usability-Feldes häufig in die jüngste Vergangenheit datiert. Eine konkrete Darstellung der Geschichte des Themas zu geben, ist den meisten Gesprächspartnern nicht möglich.

„Es gab ja bei BMW auch die Entwicklung, ... wie viel Optionen muss ich jetzt an dem Drehrädchen haben, bis ich zum Schluss gar nicht mehr weiß, wie komm ich aus diesen 10, 20 Untermenüs ... eigentlich wieder da, wie bin ich dahin gekommen und wie komm ich wieder zurück, und das Ganze noch während dem Autofahren.“ (Vertreter Software-Anwender)

„Als ich 1996 [bei einem Unternehmen] anfang, gab es dort ein eigenes Redaktionssystem, was elendig kompliziert war und was dazu führte, dass wenn man einen großen Bericht fertig hatte von 90 Zeilen beispielsweise und dann die falsche Taste drückte, dann war das ganze Ding verschwunden ... und zwar unwiederbringlich.“ (Messevertreter)

Die dargestellten Einschätzungen zur Geschichtsschreibung des Usability-Feldes wurden durch weitere Analysen ergänzt. Auf der einen Seite zeigt so die historische Recherche von Stellenanzeigen (ab 2004), dass im Feld zumindest ein deutlicher Konsens darüber zu herrschen scheint, dass das Thema in seiner heutigen Form dem US-amerikanischen Raum entstammt. Im Durchschnitt werden ca. 3/4

der Usability-Anzeigen mit englischsprachigen Titeln ausgeschrieben. Dieser Wert schwankt nur gering, auch gibt es lediglich minimale sprachliche Überschneidungen: Nur ca. 1% der betreffenden Stellenausschreibungen haben zweisprachige Überschriften (Deutsch und Englisch). Als Impulsgeber und „Erfinder“ von Usability werden somit wohl vorrangig die USA gesehen.

Auf der anderen Seite liefert die quantitative Studie Anhaltspunkte dafür, warum ein tiefgreifendes Wissen über die Geschichte der Usability in Deutschland wenig verbreitet ist. Wie die quantitative Studie erbrachte, findet kein sehr intensiver Austausch zwischen Software-Herstellern und anderen Akteuren des Feldes statt – auf einer 5-Punkt Likert-Skala weisen die Antworten zur Interaktion mit Verbänden (2,82), Hochschulen (3,09) und anderen Software-Herstellern (3,49) nur mittelmäßige Durchschnittswerte auf. Wissen zur Usability-Historie also, das im internationalen Kontext generiert wurde und z.B. an deutschen Hochschulen verfügbar ist, hat somit Schwierigkeiten, die Unternehmenspraxis und deren Akteure tatsächlich zu erreichen.

Das Fazit der Untersuchungen: Zentrale Wissensgebiete, die in das Thema Usability Eingang finden, betonen die Interdisziplinarität des Themas. Gerade aufgrund dieser Vielfalt an Wissensgebieten und der damit verbundenen Vielfalt möglicher Wurzeln des Themas Usability, ist jedoch fraglich, ob im Themenfeld Usability bereits ein Bewusstsein für eine eigene Geschichte vorherrscht, oder lediglich eine Orientierung an den einzelnen Wissensgebieten erfolgt. Erste Studien über das Themenfeld im US-amerikanischen Kontext deuten darauf hin, dass ein solches Bewusstsein in den USA bereits vorhanden ist bzw. sich erste Akteure an einer gemeinsamen Geschichtsschreibung versuchen (Russell-Rose & T., 2011; Johnson, Salvo, & Zoetewey, 2007). Unsere Recherchen zur Geschichte des Themenfeldes Usability in Deutschland lassen eine solche Schlussfolgerung nicht zu – in feldinternen Diskursen und v.a. bei dem vorhandenen Wissen der Feld-Akteure kann noch keine bzw. nur eine gering konsensfähige Geschichtsschreibung identifiziert werden.

Professionalisierung

Hat sich ein neuer Themenbereich etabliert und wird im Feld als (dauerhaft) relevant wahrgenommen, bilden sich Experten zu dem Themenbereich heraus. Im Rahmen von Professionalisierungsprozessen entstehen in der Folge eigene Ausbildungsgänge, Berufsbezeichnungen und Zertifizierungen, was auf eine Festigung von Rollengefügen innerhalb des Feldes hindeutet. Unseren Recherchen und Expertenbefragungen zufolge können in Deutschland Professionalisierungstendenzen im Hinblick auf das Thema Usability beobachtet werden; diese sind aber besonders bezüglich des Angebots von Fachkräften noch nicht weit fortgeschritten.

Usability-relevantes Wissen umfasst nach Expertenmeinung Inhalte aus den Wissensgebieten Informatik, Design und Psychologie – eine Mischung, die in Deutschland aber noch sehr selten kombiniert in spezifischen Studien- oder Ausbildungsgängen zu finden ist. **Spezialisierte Studiengänge**, die Inhalte aus den verschiedenen Disziplinen verbinden, werden in Deutschland kaum angeboten und die

wenigen, die es gibt, finden wiederum bei potenziellen Studenten wenig Anklang. In der quantitativen Untersuchung gaben nur 5,5% der Software-Hersteller an, Studiengänge zu kennen, die auf das Thema Usability spezialisiert sind. Lediglich 8,5% haben Kenntnis von spezialisierten Hochschulen und Akademien.

„... der Hintergrund von Usability-Experten ist meistens irgendwie Psychologie, Informatik, Ingenieurwissenschaft, so die Ecke, vielleicht auch Informationswissenschaft und so und in selteneren Fällen Design.“ (Hochschulvertreter)

„Wie viele Leute kennen sie, die im Abitur Kunst und Mathematik hatten als Schwerpunktächer? Aber dass sie jetzt so zwei Welten, die eigentlich mal irgendwann mal vollständig voneinander getrennt waren, wirklich zu verbinden und auch die Menschen zu finden, die für beides Interesse haben, das ist schon nicht so einfach.“ (Vertreter Software-Hersteller)

In diesem Zusammenhang wird weiterhin deutlich, dass die **Professionalisierung von Usability-Experten in den USA** weitaus stärker fortgeschritten ist. Eine größere Vielzahl von spezifischen Ausbildungsgängen kann identifiziert werden, was die Verfügbarkeit von Usability-Fachkräften erhöht. Entsprechend scheinen aus den USA kommende Führungskräfte bzw. Führungskräfte mit Auslandserfahrung in den USA Theoretisierungsprozesse in deutschen Softwareunternehmen voranzutreiben.

Bedeutung von USA-Erfahrung: Dan Rosenberg kam 2005 aus den USA zu SAP; war vorher bei Oracle; hat dort 1994 ein User Experience Programm eingeführt; leitete organisatorische Zentralisierung des Bereiches User-Experience ein.

Bei der Frage, ob eigene Spezialisten notwendig sind, um das Thema Usability (in Unternehmen) voranzutreiben, gehen die Meinungen weit auseinander. Einerseits wird häufig betont, dass ein eigener, **interdisziplinärer Studiengang** notwendig wäre, um Usability-Experten auszubilden. Es sei nicht ausreichend, z.B. Design-Kurse in das Informatik-Studium auszunehmen (z.B. aufgrund des dann fehlenden Transfers).

„Es ist so, dass tatsächlich ... frische Leute gezogen und aufgebaut wurden bei uns. [...] Das abstrakte Abbilden von Vorschriften und dann die spätere Anwendung, das ist eher was für Informatikerhirne, aber nicht für normale Benutzer, also ein ständiges Problem.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Andererseits wird argumentiert, dass Usability-Aspekte einen **integrativen Bestandteil der Software-Entwicklung** darstellen und Usability-Wissen auch bei Softwareentwicklern selbst liegen sollte. Dies spiegelt sich beispielsweise in dem vom TÜV Rheinland ins Leben gerufenen Zertifikat für Ausbildungsgänge zum „Usability-Engineer“ wider, welcher eine Möglichkeit der Weiterbildung bzw. Zusatzqualifikation für bereits ausgebildete Fachkräfte bietet.

„Ich glaube nicht, dass es da dezidiert neuer Arbeitskräfte und Stellen bedarf, um das Thema Usability stärker zu berücksichtigen, sondern es ist ne Zusatzanforderung, so wie die Zusatzan-

forderung eines Redakteurs im Jahr 2000 ist, dass er sich mit digitalen Medien auskennt und weiß, welche Anforderungen digitale Medien an die Beschaffenheit von Inhalten stellt.“ (Medienvertreter)

In Bezug auf die Hochschulausbildung äußern sich in den Interviews mit Experten darüber hinaus zwei weitere Problempunkte: Erstens nehmen die Experten die deutsche Hochschullandschaft im Bereich Usability als **stark zerklüftet** wahr. Nennungen zu bekannten Hochschulen weichen deutlich voneinander ab, eine zentrale Instanz kann zumeist nicht angeführt werden. In den Ergebnissen der quantitativen Studien zeigt sich ein ähnliches Bild: Nur 10% der Unternehmen geben an, bevorzugte Rekrutierungsquellen für Mitarbeiter im Softwareentwicklungsprozess zu besitzen.

„... am AIFB (Karlsruher Institut für Technologie) gab es sogar einen ... nicht Lehrstuhl, aber eine Gruppe von Herrn Haubner, die sich damit beschäftigt hat. Soweit ich weiß, hatte der sogar irgendwie Usability-Lab oder so was in der Form.“ (Vertreter Software-Hersteller)

„... Dann ... Usability äh ... Universität Osnabrück ... dann ... dann das ist Duisburg, Essen, Uni Duisburg, Essen da ist der Jürgen Ziegler, äh ... auf der FH-Seite gibt's natürlich hier noch die FH Esslingen, da ist die Astrid Beck. Interface-Design ist natürlich auch ein Thema, das sich, zumindest mal im weiteren Sinne, auch damit beschäftigt natürlich. Das ist FH Potsdam – relativ gut aufgestellt. Das ist der Frank Heidmann, der da ist.“ (Hochschulvertreter)

„Wir hatten letztes Jahr ein Projekt mit der Universität der Künste in Berlin. (...) die Professoren (haben) das Thema Website-Usability angesprochen. Wir haben auch Katalog-Usability im weitesten Sinne angesprochen...“ (Vertreter Software-Anwender)

„Na ja, ich meine, was der Plattner schon ganz gut gemacht hat, der hat ja die ganze HPI-Potsdam-Kiste gegründet. Und da gibt's auch so eine Art Designschool, die er auch nochmal in USA, in Stanford repliziert hat.“ (Hochschulvertreter)

“Ich meine, das Problem ist meiner Ansicht nach, da gibt's keinen wirklichen Hub in Deutschland. Also es ist nicht so, wie man sagt, ja BWL ... muss man nach Mannheim gehen. Da gibt es viele Player und es gibt natürlich manche, die gut sind und weniger gut sind. Aber es gibt nicht so diese Hochburg.“ (Hochschulvertreter)

Zweitens wird die **mangelnde Praxisnähe** bei Universitätsstudiengängen bemängelt. Diese wirkt sich auf Unternehmen in dem Sinne aus, dass sie nur schwer geeignetes Usability-Personal finden – ein Umstand, der sich auf die Professionalisierung des Themenfeldes negativ auswirken kann.

„Uni – um es ganz klar zu sagen, Universitäten kann man vergessen ... im Moment vergessen, weil der praktische, also sprich, der Umgang mit den Werkzeugen, ja, der wird nicht geschult, in keiner Weise. Und damit sind eigentlich die Absolventen für uns auf lange Sicht nicht als produktiv einsetzbar.“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

„Wir würden auch gern Diplomarbeiten vergeben. Aber wir z. B. arbeiten jetzt auch mit Objective-C. (...) Nur Objective-C-Studenten ... verraten sie mir, wo?“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

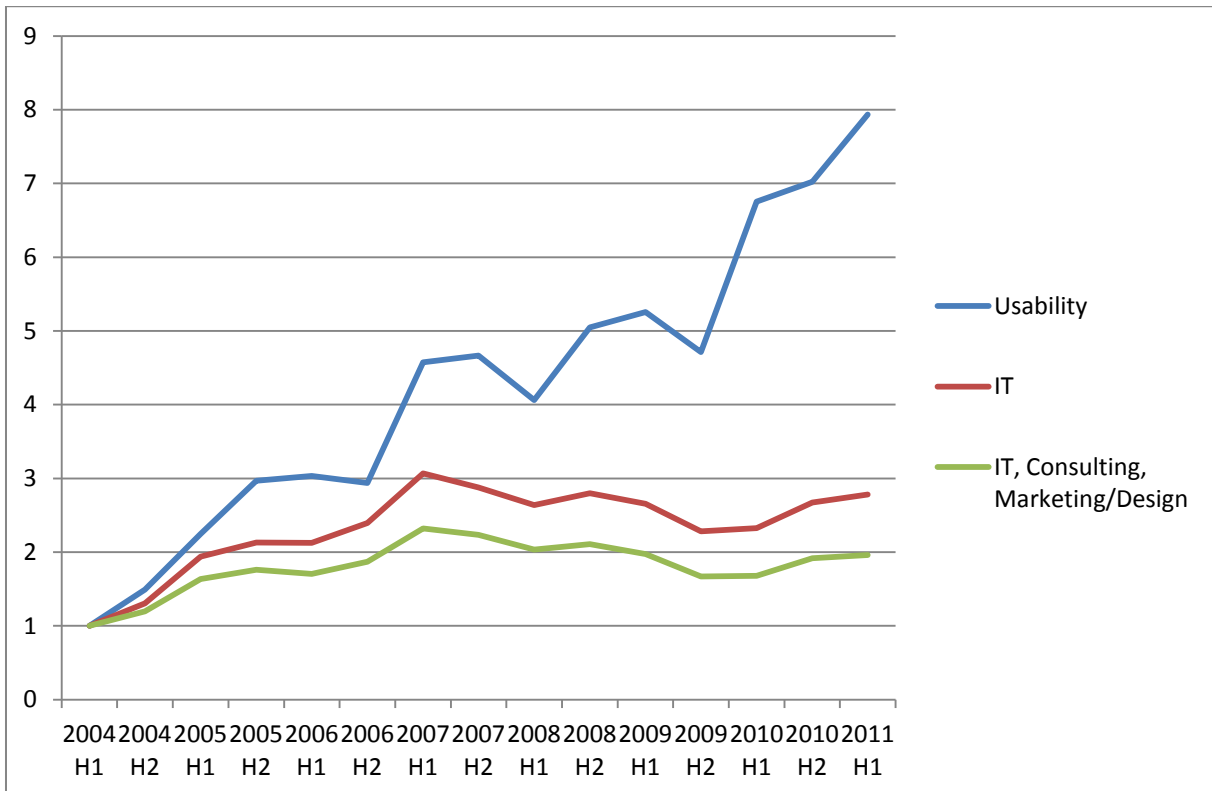
„Für uns das größte Hemmnis ist im Moment praktisch gesehen, erfahrene UI-Designer. Das ist das allergrößte Problem.“ (Vertreter Beratungsunternehmen)

In der Folge ist in der Unternehmenspraxis hinsichtlich der Ausbildungshintergründe von Usability-Experten eine **hohe Heterogenität** zu beobachten. So wird auch in den Branchenreports der German UPA ausdrücklich erwähnt, dass es zurzeit noch keine Standard-Ausbildungsstätte für Usability Professionals gibt: Die 239 Befragungsteilnehmer studierten in der aktuellen Umfrage an 97 verschiedenen Universitäten bzw. Fachhochschulen.

„Es ist ein Feld, das sie sowieso in der Ausbildung so fast noch nirgends einfach kriegen. Deswegen rekrutieren sich alle Leute, die da drauf sind, aus Disziplinen, die daran beteiligt sind.“ (Agenturvertreter)

Während sich also das Angebot an speziell ausgebildeten Usability-Fachkräften als gering erweist, legt die Recherche von Stellenanzeigen im Bereich Usability dar, dass die **Nachfrage** nach solche Experten in den vergangenen Jahre stark angewachsen ist. In Abbildung 123 werden die Trends der Anzeigendichten für Usability-Spezialisten mit denen des gesamten IT-Gebietes bzw. der Branchen IT, Consultung und Marketing/Design verglichen.

Abbildung 123: Entwicklung von Stellenanzeigendichten 2004-2011



Die Anzeigendichten (Anteil der relevanten Anzeigen am Gesamtstellenmarkt) wurden hierfür halbjährlich erfasst und auf das erste Halbjahr 2004 normiert. Auf diese Weise konnte das Wachstum der Dichten auf der y-Achse abgetragen und gleichzeitig Konjunkturschwankungen berücksichtigt werden.

Als Hauptergebnis erbrachte die Recherche, dass die Dichte der Usability-Anzeigen pro Halbjahr ab 2004 um den Faktor 8 zugenommen hat. Verglichen mit den Seitwärtstrends bei IT bzw. IT, Consulting, Marketing/Design ab 2006 ist eine zunehmende Entkoppelung vom allgemeinen Branchentrend zu konstatieren. Besonders seit Anfang 2010 steigt die Dichte von Usability-Anzeigen überdurchschnittlich an. Zum einen spricht dies für den einsetzten Professionalisierung und den Status eines aufstrebenden Modelfeldes. Zum anderen kann dieser Trend auch als Indiz dafür dienen, dass das Angebot an Usability-Kräften nicht mehr mit der Nachfrage Schritt hält und es immer schwerer wird, Usability-Posten zu besetzen (mehrfache Anzeigenschaltungen, vgl. „Thema im Zentrum“).

In Abbildung 124 ist die **regionale Verteilung** von Usability-Stellenanzeigen nach Bundesländern dargestellt. Anhand der Einfärbung der Karte lässt sich nachvollziehen, wie stark sich die offenen Positionen auf bestimmte Gegenden konzentrieren: Je tiefer der Farbton von Grün nach Rot übergeht, desto höher der Anteil an der Gesamtsumme der Usability-Anzeigen in dem jeweiligen Bundesland (6 Abstufungen: <2,5%, <5%, <10%, <15%, <20%, <25%).

Abbildung 124: Usability-Anzeigen 2007 H2-2008 H1



Usability-Anzeigen 2010 H2-2011 H1



In der Gegenüberstellung der beiden Grafiken fällt folgendes auf: 2007 H2-2008 H1 war Baden-Württemberg klar führend bei der Ausschreibung von Usability-Stellen (2. Bayern, 3. Hessen), 2010 H2-2011 H1 nimmt Bayern die Führungsposition ein (2. NRW, 3. Hessen). Ferner ist eine zunehmende räumliche Diffusion zu beobachten – die Annoncen streuen sich verstärkt über die Länder. Auch die Anteile der Bundesländer, die 2007/2008 je unter 2% der Usability-Anzeigen ausmachten, sind bis 2010/2011 jeweils leicht gestiegen (nicht erkenntlich in der Abbildung). Während in Ostdeutschland (Ausnahmen: Berlin, Sachsen) am wenigsten Usability-Stellen ausgeschrieben werden, weisen Städte

wie Hamburg und Berlin trotz ihrer vergleichsweise geringen Größe einen konstant hohem Anteil an Usability-Inseraten auf. Angesichts dessen, dass in Berlin 2010/2011 mehr Stellen für Usability-Spezialisten angeboten wurden als z.B. in Baden-Württemberg, ist v.a. die Hauptstadt als ein Zentrum der Usability-Bewegung in Deutschland zu erachten.

Aus der Recherche der Stellenanzeigen folgt somit, dass die Lokalisation von Usability-Anzeigen mit dem Vorhandensein von IT-Industrie und (jungen) Internetunternehmen zu korrelieren scheint. Als Vorreiter im Bereich Usability kann Süddeutschland gelten, wobei in den vergangenen Jahren ein Verbreitungsprozess von Stellenangeboten über weitere Bundesländer zu erkennen ist. In Bezug auf die Beschäftigung mit Usability ist besonders in Berlin eine hohe Intensität zu verzeichnen. Dies könnte für den Usability-Dialog insofern ein Hindernis darstellen, als Berlin eine hohe räumliche Distanz von anderen Zentren wie Bayern, Baden-Württemberg, NRW und Hessen aufweist und demnach ein persönlicher Austausch zwischen den Usability-Zentren erschwert wird.

Insgesamt haben die Untersuchungen dieses Kapitels gezeigt, dass die deutsche Hochschullandschaft im Bezug auf Usability noch viel Entwicklungspotential birgt. Die für Usability relevanten Wissensgebiete Informatik, Wirtschaftsinformatik und Psychologie sind beliebte Studienfächer in Deutschland und werden an vielen Hochschulen gelehrt. Ansätze, wie z.B. erste (reine) Usability-Studiengänge, sind Anzeichen für einen bevorstehenden Wandel in Bezug auf die Lehre von Usability. An vielen Hochschulen sind die für Usability wichtigen Kompetenzen vorhanden, allerdings ist eine Durchdringung des Themas bei der breiten Masse von Universitäten noch nicht erkennbar. Auch anhand des Mangels herausstechender Usability-Hochschulen wird deutlich, dass Usability in der Ausbildung noch am Anfang einer möglichen Institutionalisierung steht.

Dem gegenüber steht eine beständig und überdurchschnittlich wachsende Nachfrage nach Usability-Spezialisten, die sich auch regional weiter ausbreitet. Dieser Druck von Seiten der Software-Hersteller kann als Treiber der Professionalisierung von Usability gesehen werden. Summa summarum legt die große Angebotslücke sowie das sich erst entwickelnde Usability-Hochschulangebot nahe, dass es sich bei dem Themenfeld Usability um ein junges, gerade in Mode kommendes Feld handelt. Bereits reifer scheint hingegen das Themenfeld in den USA zu sein, wo eine weitaus größere Anzahl an spezifischen Studiengängen die Verfügbarkeit an Usability-Fachkräften merklich verbessert hat (Cooke & Mings, 2005; Johnson, Salvo, & Zoetewey, 2007).

Strukturbildung

Bilden sich im Rahmen von Professionalisierungsprozessen Usability-Experten heraus, so festigt sich ihre Rolle und sie werden Bestandteil bestehender Strukturen. Die Arbeitsteilung im Feld nimmt zu – auf Usability **spezialisierte Akteure** bilden sich heraus. Im relationalen Feld der deutschen Software-Unternehmen können bisher wenige Usability-Spezialisten identifiziert werden (siehe auch Abschnitte „Thema im Zentrum“ und „Schnittmenge“). Experten des Feldes benennen, wie die jährliche Erhe-

bung der German UPA ergibt, relativ konstant einen kleinen Kern an führenden Akteuren (vgl. Tabelle 33).

Tabelle 33: Bekannteste Usability-Unternehmen in Deutschland laut German UPA Branchenreports (International UPA, 2011)

UNTERNEHMEN	2007	2008	2009	2010
UID	1	1	2	1 (99)
SirValUse	2	2	1	2 (96)
e-Result	5	4	4	3 (43)
Fraunhofer	6	10	9	4 (21)
SAP	3	3	3	4 (21)
Ergosign	8	6	9	6 (20)
Eye Square	8	8	8	6 (20)
Sapient	8	8	7	8 (16)
Siemens	7	5	5	9 (11)
Scoreberlin	11	6	9	9 (11)

(Zahlen in Klammern geben die Häufigkeit der Nennungen im Jahr 2010 an.)

In den von uns durchgeführten Interviews, vor allem bei eher feldperipheren Akteuren, konnten dagegen bei der Frage nach Usability-Spezialisten häufig keine Beispiele genannt werden und bei den Antworten, die wir erhielten, bestand zumeist kein Konsens. Bspw. nehmen nicht wenige Beratungen Usability-bezogene Dienstleistungen in ihr Leistungsportfolio auf, doch nur wenige fokussieren sich auf Usability-spezifische Dienstleistungen.

„... ich kenne nur zwei, die wirklich sichtbar sind. Das ist nun mal die ERGOSIGN und das ist diese UID in Stuttgart. [...] klar in USA gibt's noch Tausend andere, aber in Deutschland haben die zwei schon ... ein gewisses Gewicht. Und dann gibt's natürlich noch viele kleine, spezialisierte, z.B. auf Usability-Testing, die auch dann Software oder Labore haben“ (Hochschulvertreter).

Ebenso scheint das Thema Usability bei Software-Produzenten grundsätzlich relevant zu sein, ohne dass in Deutschland ein Software-Produzent im Hinblick auf die Usability seiner Produkte heraussticht. Auch einige wenige Hochschulen bieten Usability-spezifische Ausbildungsgänge an, eine klare Usability-Hochburg hat sich jedoch noch nicht etabliert (vgl. Kapitel „Professionalisierung“).

Es deutet demnach darauf hin, dass Arbeitsteilung bisher eher auf Projekt- und Unternehmensebene stattfindet (Usability-Experten werden eingestellt; Usability-Abteilungen werden gegründet; in Entwicklungsteams werden Usability-Experten eingesetzt), während auf Feldebene noch weniger arbeitsteilige Strukturen zu beobachten sind. Aktuell scheinen unternehmensinterne Strukturen als Ersatz für etablierte Feldstrukturen zu dienen. Strukturbildung auf Projekt- und Unternehmensebene könnte dabei als Vorreiter für Strukturbildung auf Feldebene fungieren.

Was dedizierte **Verbände und Vereine** betrifft, die sich rund um das Thema gebildet haben, kann festgestellt werden: Mit der German UPA (Usability Professionals' Association) existiert bereits ein

Spezialverband, der in das Netzwerk der internationalen UPA eingebunden ist und sich in Deutschland regional organisiert. Der Verband besitzt Arbeitskreise, die sich z.B. mit dem Vorantreiben von Normen und Standards oder mit der Frage nach der Integration von Usability in bestehende Softwareentwicklungsprozesse befassen. Die German UPA ist somit als Zeichen erster Strukturbildung zu sehen. Tatsächlich orientiert sich der Verband aber vor allem nach innen auf die Vernetzung der zentralen Spezialanbieter von Usability-Dienstleistungen in Deutschland. Eine Außendarstellung und Kommunikation von Usability in das periphere Feld scheint eher sekundär betrieben zu werden. Wie unsere quantitative Studie erbrachte, ist die German UPA unter Software-Herstellern wenig bekannt: Nur 10 der 160 befragten Unternehmen geben an, Verbände im Usability-Kontext zu kennen. Auch in den Interviews erhielten wir entsprechende Antworten:

„Nee, den [einen Usability-Verband] kenn ich nicht... Spannend. Wenn Sie mich [das in dem Interview] fragen, gibt's den bestimmt.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Selbst wenn sich die Informationsbeschaffung über neue Entwicklungen ins Internet verlagert hat, haben Themensetzungen auf Messen einen potentiell starken Effekt auf Verankerung des Themas im Bewusstsein der Öffentlichkeit. Befragt nach wichtigen **Messen und Kongresse** für Usability, verwiesen die interviewten Experten v.a. auf internationale Kongresse in den USA (hier: HCI International Conference).

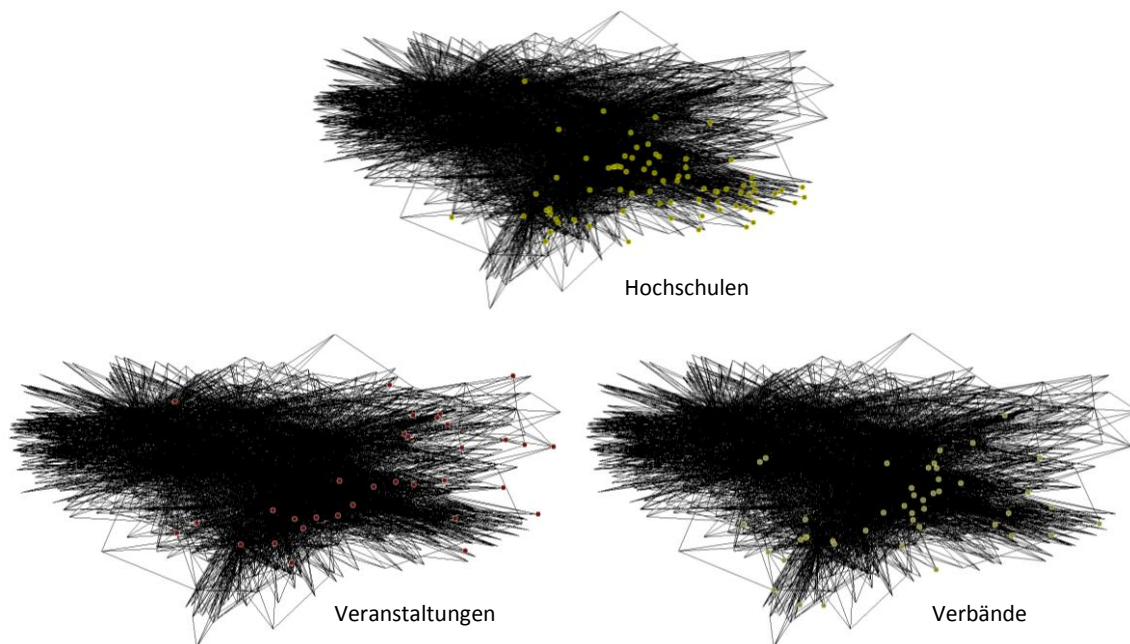
„Sie [die Veranstaltung] heißt HCI, ja ... Human Computer Interaction. (...) das ist die einzige große, die mir bekannt ist. (...) Die war in, ich glaub in Las Vegas.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Die bedeutendste Spezialmesse für Usability in Deutschland ist laut Expertenaussagen der World Usability Day, der von der internationalen UPA bzw. deren Ländervertretungen organisiert wird. Die Messe findet jährlich in Form eines Aktionstages im November weltweit und in zahlreichen Städten parallel statt (in Deutschland u.a. in Stuttgart, Berlin, München, Hamburg, Köln). Ebenso wird von Usability-Spezialisten des Öfteren die „Mensch & Computer“, die jährliche Tagung des Fachbereichs Mensch-Computer-Interaktion der Gesellschaft für Informatik e. V., als wichtige deutsche Konferenz genannt. Auf den führenden Business/IT-Messen (z.B. der CeBIT) wurde das Thema Usability zwar noch nicht schwerpunktmäßig behandelt, findet aber teilweise Berücksichtigung – z.B. stellen Hochschulen und Weiterbildungsstätten ihre Ausbildungsprogramme sowie Projekte vor oder Software-Produzenten und -Beratungen präsentieren ihr Leistungsangebot. Eine Grundlage für einen regelmäßigen Austausch zwischen den Vertretern des Themenfeldes scheint somit gegeben. Allerdings ergaben die qualitative und die quantitative Untersuchungen bei den Messen eine mangelnde Öffentlichkeitswirkung vergleichbar mit der Situation der Verbände: Deutsche Usability-Messen – im Übrigen auch der World Usability Day – waren außerhalb des Kreises der Beratungen und Hochschulen weitgehend unbekannt. Bezogen auf das gesamte Angebot an Events nimmt ein durchschnittlicher Ge-

schäftsführer eines Softwareunternehmens in Deutschland zwischen „seltener als 1 Mal pro Jahr“ und „1-3 Mal pro Jahr“ an Messen, Seminaren und Online-Fortbildungen teil.

Mit Hilfe der Web-Crawler-Visualisierung können diese Ergebnisse untermauert werden. Bei näherer Betrachtung von Abbildung 125 fällt auf, dass die Akteursgruppen „Hochschulen“, „Veranstaltungen“ und „Verbände“ nahe beieinander liegen, was auf eine engere Vernetzung dieser Gruppen untereinander hindeutet. Dies bestätigt sich auch anhand der Referenzierungswerte: Sie zeigen, dass Verbände und Veranstaltungen einen engen Bezug zur Wissenschaft bzw. zu Hochschulen besitzen. Vergleicht man dagegen die Positionen der Veranstaltungen, Verbände und Hochschulen mit denen der Software-Hersteller, lässt sich nur eine teilweise Übereinstimmung feststellen. Eine Vernetzung in die (IT-)Wirtschaft scheint folglich erst in geringem Maße gegeben zu sein. Dies offenbart sich in dem geringen Kenntnisstand der Produzenten bezüglich Usability-Agenturen, Studiengängen, Veranstaltungen und Verbänden.

Abbildung 125: Webcrawler - Hochschulen, Veranstaltungen, Verbände



Neben jährlichen Veranstaltungen oder dauerhaften Zusammenschlüssen von Akteuren rund um ein Thema bilden sich häufig zunächst zeitlich begrenzte **Initiativen**, die versuchen, ein Thema voranzutreiben. In Deutschland konnten im Zuge unserer Recherchen Usability-Initiativen wie die Plattform Usability Toolkit (Usability Toolkit, 2011) oder der Förderverein Usability-Netzwerk (FUN-ev, 2011) identifiziert werden. Hinzu kommen verschiedene Auszeichnungen und Awards: Einerseits handelt es sich hierbei um neuere Auszeichnungen, die für Software-Usability ins Leben gerufen wurden, z.B. der CeBIT Usability Award (2006-2007) oder der Shop Usability Award (seit 2008). Andererseits existieren traditionsreiche Auszeichnungen aus dem Bereich Produktdesign, die zunehmend auch Usabi-

lity-Aspekte abdecken, wie z.B. der red dot Design Award (für Produkte seit 1955, für Kommunikation seit 1993) oder der iF Design Award (seit 1954). Wie in der quantitativen Studie ersichtlich wurde, haben jedoch über 90% der Software-Produzenten bisher an keiner Initiative bzw. an keinem Award teilgenommen. Nicht mehr als zwei Software-Produzenten geben an, spezielle Initiativen zu kennen, die Usability prämiieren.

Ein weiteres Anzeichen fortschreitender Strukturbildung eines Feldes kann sein, dass sich **Normen und Standards** herausbilden. Wie in vielen anderen Branchen nehmen die von der International Organization for Standardization (ISO) veröffentlichten Normen auch in der Software-Branche eine wichtige Rolle ein. Das Deutsche Institut für Normung (DIN) fungiert dabei als Herausgeber der ISO Normen in Deutschland. Eine anerkannte Norm für den Herstellungsprozess von Software findet sich beispielsweise innerhalb der ISO 9000 in Form der Spezifizierung derselben für den Softwareherstellungsprozess (ISO 9003) (International Organization for Standardization, 2011). In Bezug auf die Usability von Software-Produkten wird von Experten insbesondere die DIN EN ISO-Norm 9241 für Bürotätigkeit mit Bildschirmgeräten hervorgehoben:

„Wir verwenden die DIN-Definition von DIN 9241 komplett genauso, wie wir, also ich sag mal so, Gebrauchswürdigkeit sehen, wie immer im Kontext quasi des Erlebnisses, was wir ausliefern.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Hierbei findet eine Zertifizierung des Herstellungsprozesses von Software und nicht von Softwareprodukten statt. DIN- oder ISO-Normen dienen außerdem häufig als Grundlage für die Vergabe von Gütesiegeln (z.B. TCO (92, 95, 99, 03) für die Ergonomie von Computerbildschirmen oder „Ergonomie geprüft“). Hierbei wird die Vergabe oftmals von akkreditierten Organisationen wie dem TÜV, der Dekra oder dem Bureau Veritas durchgeführt. Über die DIN- und ISO-Normen hinaus existieren auch Gesetze und Vorschriften, die Usability adressieren, sowie Styleguides, mittels derer Leitlinien zur Gestaltung von Software-Produkten aufgesetzt werden. Überdies besteht in Deutschland für Organisationen, welche Usability-Experten ausbilden, bereits eine Zertifizierungsmöglichkeit durch den TÜV (TÜV Rheinland, 2011). Eine auszugsweise Liste verschiedener Normierungen und Standards ist in Tabelle 34 einzusehen.

In den USA ist die Entwicklung bezüglich Normen und Standards bereits weiter fortgeschritten. Hier haben sich bereits prominentere Zertifikate entwickelt, mittels derer sich Personen zum Usability-Experten zertifizieren lassen können, Organisationen Zertifikate erwerben können und auch Produkte und Prozesse ausgezeichnet werden (Human Factors International, 2011). Des Weiteren wird durch die Ergebnisse der quantitativen Studie deutlich, dass in Deutschland Normen zwar vorhanden sind, aber noch wenig Verbreitung gefunden haben. Die ISO-Norm 9241 für Bürotätigkeit mit Bildschirmgeräten setzen so nur 10% der Software-Hersteller ein. Selbst auf grundlegender Ebene, bei der es

Tabelle 34: Normen, Gesetze und Standards im Bereich Usability

DIN EN ISO 9241 für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten
ISO 9355 für Anzeigen und Stellteile
DIN EN ISO 11064 für Leitzentralen
DIN EN ISO 13406 für optische Anzeigeeinheiten in Flachbauweise
DIN EN ISO 13915 für Multimedia-Benutzungsschnittstellen
ISO/TS 16071 für Human-Computer Interfaces
ISO/CD 23973:2004 für Internet Interfaces
DIN EN ISO 13407 für interaktive Systeme
ISO/TR 16982 für Human-Centered Design
Bildschirmarbeitsverordnung „BildscharbV“ (1996)
Behindertengleichstellungsgesetz – BGG (2002)
Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik „BITV“ (2002)
Apple Human Interface Guidelines
SAP Design Guild Resources

um einheitliche Design-Vorgaben für die eigenen Produkte geht, wenden lediglich 23% der Unternehmen (nicht genauer spezifizierte) User Interface Guidelines an.

Im Hinblick auf eine Statureinschätzung lässt sich schlussfolgern, dass es sich unter der ausschließlichen Berücksichtigung der Strukturbildung auf Feldebene beim Thema Usability um ein junges, gerade entstehendes Themenfeld handelt, das noch nicht in einen modeähnlichen Status eingetreten ist. Es ist zu beobachten, dass das Thema Usability bereits bei wichtigen Normierungs- und Zertifizierungsstellen berücksichtigt wird. Obgleich entsprechende Normen im Feld nicht selten kontrovers diskutiert werden, deutet diese Beobachtung auf eine beginnende Verankerung des Themas Usability im Feld hin. Die in den vergangenen Jahren entstandenen Spezialagenturen, Verbände, Kongresse und Initiativen verweisen gleichzeitig darauf, dass im deutschen Kontext in jüngster Zeit von verschiedenen Akteursgruppen der Versuch unternommen wird, das Thema prominent zu platzieren. Gefruchtet sind diese Bemühungen jedoch erst im Zentrum des Feldes – die große Mehrheit der Software-Hersteller kennt entsprechende Usability-Strukturen noch nicht. Mit zunehmender Reife des Usability-Feldes wäre zu erwarten, dass z.B. Spezialisten oder Zertifikate auf Ebene des gesamten organisationalen Feldes an Bekanntheit gewinnen und sich langfristig etablieren.

Verständnis feldexterner Akteure

Kategorisierung

Kategorisierungen als Form organisierten Wissens können die Wahrnehmung eines Feldes von externen Akteuren zum Ausdruck bringen. Um Prozesse der Kategorisierung zu erfassen, kann die Entstehung und Entwicklung von **Branchenklassifikationen** herangezogen werden. So kann etwa die Entstehung differenzierter Wirtschaftsklassen auf eine zunehmende Arbeitsteilung hindeuten, die im

Rahmen von Strukturierungsprozessen stattgefunden hat und von externen Beobachtern wahrgenommen wird. Um abschätzen zu können, ob das Thema Usability bereits Eingang in etablierte Kategoriensysteme gefunden hat, werden die Klassifikationen der Wirtschaftszweige (WZ) des statistischen Bundesamtes aus den Jahren 2008 und 2003 verglichen (Statistisches Bundesamt, 2008). Hierbei wird insbesondere die Oberkategorie „Information und Kommunikation“ betrachtet (die Kategorie „Verkehr und Nachrichtenübermittlung“ wurde 2008 in die beiden Kategorien „Verkehr und Lagerei“ und „Information und Kommunikation“ aufgegliedert). Auf Basis einer Inhaltsanalyse wird nach Indikatoren für das Thema Usability gesucht.

Tabelle 35 und Tabelle 36 stellen die Entwicklungen in den Bereichen Software und Design dar. Eine Zunahme oder Veränderung der Kategorien kann hierbei auf Trends in der Zeit zwischen 2003 und 2008 hindeuten. Im Software-Bereich ist so eine Differenzierung und Konkretisierung der Wirtschaftszweige erkennbar – z.B. Unterscheidung zwischen „Entwicklung von Standardsoftware“ und „Entwicklung von kundenspezifischer Software (ohne Internetpräsentationen)“ und „Entwicklung, Anpassung und Pflege der Software von Datenbankanwendungen“, sowie die Detaillierung von Datenbankdiensten (u.a. „Webportale“). Auch im Design-Bereich sind Veränderungen zu beobachten.

Tabelle 35: Vergleich der Klassen im Bereich Software 2008 und 2003

WZ 2008		Inhalt (a.n.g. = anderweitig nicht genannt)	WZ 2003		Inhalt
Ex	Kode		Ex	Kode	
ex	62.01.9	Entwicklung von Standardsoftware	ex	72.21.0	Verlegen von Software
ex	62.01.9	Entwicklung kundenspezifischer Software (ohne Internetpräsentationen)	ex	72.22.3	Sonstige Softwareentwicklung
ex	62.01.9	Entwicklung, Anpassung und Pflege der Software von Datenbankanwendungen	ex	72.40.0	Datenbanken
ex	62.02.0	Hardwareberatung		72.10.0	Hardwareberatung
ex	62.02.0	Softwareberatung		72.22.1	Softwareberatung
	62.03.0	Betrieb von Datenverarbeitungseinrichtungen für Dritte	ex	72.30.5	Sonstige Datenverarbeitungsdienste
ex	62.09.0	Einrichten von Arbeitsplatzrechnern	ex	30.02.0	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
ex	62.09.0	Softwareinstallation	ex	72.22.3	Sonstige Softwareentwicklung
ex	62.09.0	Informationsvermittlung		72.60.1	Informationsvermittlung
ex	62.09.0	Mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten a.n.g.		72.60.2	Mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten, anderweitig nicht genannt
ex	63.11.0	Datenerfassungsdienste	ex	72.30.1	Datenerfassungsdienste
ex	63.11.0	Bereitstellungsdienste für Teilnehmersysteme		72.30.3	Bereitstellungsdienste für Teilnehmersysteme
ex	63.11.0	Datenverarbeitung	ex	72.30.5	Sonstige Datenverarbeitungsdienste
ex	63.11.0	Datenbankservice, Datenspeicherdienste	ex	72.40.0	Datenbanken
	63.12.0	Webportale	ex	72.40.0	Datenbanken

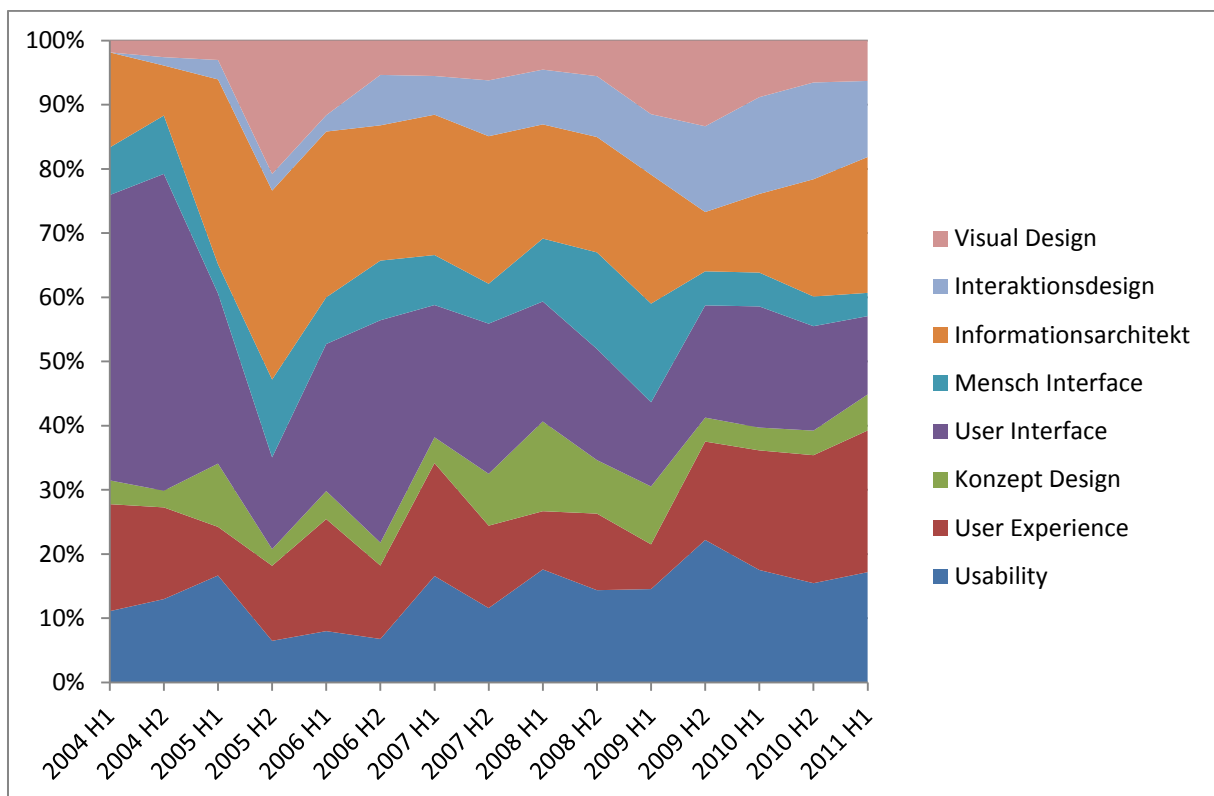
Tabelle 36: Vergleich der Klassen im Bereich Design 2008 und 2003

WZ 2008		Inhalt (a.n.g. = anderweitig nicht genannt)	WZ 2003		Inhalt
Ex	Kode		Ex	Kode	
	74.10.1	Industrie- und Produkt-Design	ex	74.87.4	Ateliers für Textil-, Schmuck-, Möbel- u.ä. Design
	74.10.2	Grafik- und Kommunikationsdesign	ex	74.87.4	Ateliers für Textil-, Schmuck-, Möbel- u.ä. Design
	74.10.3	Interior Design und Raumgestaltung	ex	74.87.4	Ateliers für Textil-, Schmuck-, Möbel- u.ä. Design

Während es noch 2003 nur eine Wirtschaftsklasse für Designleistungen gab, wird seit 2008 zwischen „Industrie- und Produkt-Design“, „Grafik- und Kommunikationsdesign“ und „Interior Design und Raumgestaltung“ unterschieden. Mindestens zwei Schlussfolgerungen können aus diesen Beobachtungen gezogen werden: Erstens sind Trends grundsätzlich anhand der Veränderungen im Klassifikationssystem der Wirtschaftszweige erkennbar – z.B. ist der Einfluss des Internets in einzelnen Bereichen sichtbar. Zweitens scheint Usability zwar nicht explizit Eingang in das Klassifikationssystem gefunden zu haben, die Untergliederungen in den für das Thema Usability relevanten Bereichen Design und Software weisen jedoch auf die zunehmende Bedeutung des Themas Usability hin.

Ein weiterer für Außenstehende sichtbarer Kategorisierungsprozess sind die **Berufs- bzw. Stellenbezeichnungen** in einem Feld. Je sichtbarer sich verschiedene Stellen ausbilden, umso eher kann von einer steigenden Arbeitsteilung sowie einer Akzeptanz bzw. einem Verständnis für die jeweiligen Positionen eines Feldes ausgegangen werden. In Abbildung 126 sind die Verteilungen der Titelbeschreibungen von Usability-Stellenanzeigen ab 2004 zusammengefasst.

Abbildung 126: Entwicklung des Usability-Stellenanzeigen nach Positionen



Die Darstellung lässt mehrere Trends erkennen: Erstens nehmen die Anzeigen für Spezialisten mit „Usability“ oder „User Experience“ im Titel um mehr als 10% auf knapp 40% zu. Der Anteil der Beschreibung User Interface Designer sinkt dagegen um ca. 30% auf ca. 10%. Informationsarchitekten, deren Aufgabenfeld die Strukturierung von Informationen darstellt, haben mit 15-20% der Usability-Anzeigen einen kontinuierlich recht hohen Anteil. Ebenso sind die Entstehung und der zunehmender Anteil der Stelle des Interaktionsdesigners auffällig (2011 ca. 10%). Die Entwicklungen lassen sich

insofern interpretieren, als ältere Berufsbeschreibungen („User Interface Designer“) zunehmend durch explizite „Usability“- bzw. „User Experience“-Begriffe abgelöst und diese neueren Ausdrücke damit als Stelleninhalte nach außen kommuniziert werden (z.B. „Usability Engineer“, „User Experience Specialist“ etc.).

Betrachtet man wachsende Ausdifferenzierung bzw. Verteilung auf unterschiedliche, zum Teil neue Stellen im Usability-Feld, scheint sich auf dem Arbeitsmarkt ein zumindest in der IT-Industrie erkennbarer Kategorisierungsprozess sowie eine steigende Arbeitsteilung einzustellen.

Einerseits können also erste Ansätze einer Kategorisierung und **Arbeitsteilung** beobachtet werden, andererseits machten aber auch die Interviews mit Usability-Experten deutlich, dass sich diese noch in einem sehr frühen Stadium befinden. In den Gesprächen wurden von Software-Herstellern häufig Vergleiche mit der Automobilindustrie angeführt. Sie brachten zum Ausdruck, dass die Arbeitsteilung im Feldzentrum teilweise bereits wahrgenommen wird, für Feldexterne hingegen noch nicht sichtbar ist. Jedoch erwartet die große Mehrheit der Experten eine weitere Zunahme der Arbeitsteilung, z.B. durch die Herausbildung kleiner (Usability-)Spezialisten.

„Man hat generell die Gestaltung von Software Ingenieuren überlassen, und so sieht Software heute halt auch aus. Und das ist so in etwa, als würden sie einem Maschinenbauer die Gestaltung von einem Auto überlassen. [...Die] Software-Industrie [wird] reifer, erreicht einen Industrialisierungsgrad, wo man arbeitsteilig die Gestaltung vom Äußeren dann abtrennt, von dem inneren Engineering.“ (Vertreter Software-Hersteller)

„[Wo ich immer] gerne einen Vergleich ziehe, [ist] mit der Automobilindustrie. Sagen wir, wann das Auto eigentlich erfunden wurde, und wo wir heute stehen. Und ich glaub, die Softwareindustrie ist vielleicht in den 30er Jahren...“ (Vertreter Software-Hersteller)

Zusammenfassend kann für den Indikator Kategorisierung angemerkt werden, dass sich das Thema Usability hier noch in der Phase eines entstehenden Feldes befindet. In den Klassifikationen der Wirtschaftszweige wird das Thema Usability noch nicht explizit berücksichtigt, jedoch ist die Differenzierung von relevanten Teilaspekten (z.B. Design, Softwaredienste) in den vergangenen Jahren vorangeschritten. Anders als z.B. in Branchenverzeichnissen in den USA hat das Themenfeld in Deutschland insgesamt noch nicht in etablierte Kategoriensysteme Eingang gefunden. Hinsichtlich der Ausbildung von Usability-Stellen und der Arbeitsteilung innerhalb des Feldes werden Ansätze von Experten durchaus zur Kenntnis genommen, Feldexternen sind diese aber noch weitestgehend unbekannt.

Diskussion

Welcher Status ist zu beobachten?

„Vielleicht ist Amerika fünf Jahre voraus, aber es [...] bedeutet noch nicht, dass es [dort auch] wirklich überall schon 100 pro angekommen ist.“ (Vertreter Software-Hersteller)

Die Einschätzung der Beobachtungen zu den einzelnen Indikatoren lässt sich sowohl für Deutschland als auch für die USA aggregieren, um zu einer Statuseinschätzung bzgl. des Themenfeldes Usability in den beiden Ländern zu gelangen (siehe Abbildung 127).

So sind in Deutschland bereits **Katalysatoren** des Themas Usability zu beobachten bzw. deutsche Unternehmen beziehen sich bei fehlenden nationalen Vorbildern auf US-amerikanische Akteure, die die Verbreitung des Themas auch in Deutschland vorantreiben. In Bezug auf Gurus sind hauptsächlich US-amerikanische Experten impulsgebend. Deutsche Spezialisten, die Usability „verkörpern“, treten innerhalb des nationalen Usability-Feldes erst in Ansätzen hervor. Werkzeuge für Usability kommen ebenfalls überwiegend aus dem US-amerikanischen Raum, erste entsprechende Tools erschienen in jüngster Zeit aber auch von deutschen Anbietern auf dem Markt. Insgesamt herrscht eine hohe Popularität und Übereinkunft über Artefakte, d.h. Produkt- und Marken-Vorbilder, deren Usability als führend erachtet wird. Unter diesem Gesichtspunkt greifen auch Medien das Thema Usability verstärkt auf. Allerdings sehen etablierte deutsche IT-Medien – eher ingenieurs- als designfokussiert – noch Schwierigkeiten bei der Vermittlung des Themas und Usability-Fachmedien sind im Feld wenig bekannt. In den USA herrscht eine größere Medienheterogenität mit etablierten Spezialmagazinen, die dazu plakativer und „massenkompatibel“ über Usability-Aspekte berichten. Dies führt dazu, dass sich die Berichterstattung über Usability stark an US-amerikanischen Medien orientieren.

Betrachtet man die **Verbreitung im relationalen Feld**, so sind in Deutschland deutliche Defizite gegenüber den USA zu erkennen – das Thema Usability hat das Zentrum des Feldes erst teilweise erreicht und in der Folge auch noch keine umfangreiche Verbreitung im Feld erfahren. Große Unternehmen haben Usability zwar tendenziell früher aufgegriffen als KMU, viele zentrale Software-Hersteller und IT-Dienstleister thematisieren Usability aber immer noch nicht. Bei großen IT-Verbänden wird Usability z.B. in Arbeitsgruppen aufgegriffen, in etablierten Hochschulen findet das Thema erst zögerlich Anklang. Bei kleinen bzw. feldperipheren Akteuren sind Usability-Praktiken und -Wissen in geringem Maße verankert. Spezialagenturen für Usability-Dienstleistungen finden sich zwar auf dem deutschen Markt, anders als in den USA aber noch in überschaubarer Anzahl.

Beim **Status von Diskursen und Strukturen im relationalen Feld** zeichnet sich in Deutschland ein geteiltes Bild ab. Während auf diskursiver Ebene das Thema durchaus viel Aufmerksamkeit zuteilwird und eine beginnende Strukturierung identifiziert werden kann (z.B. Ausdifferenzierung des Begriffssystems beobachtbar), sind Strukturen auf relationaler Ebene kaum zu beobachten. Letztere sind in den USA deutlich weiter fortgeschritten. Dies zeigt sich auch in der theoretischen Diskussion von Usability: Englischsprachige Ausdrücke setzen sich gegenüber deutschen durch, wobei die beiden Hauptbegriffe „Usability“ und „User Experience“ parallel zueinander auftreten. Eine Hinterfragung der Geschichte des Feldes findet v.a. im US-amerikanischen Raum statt. Stellen für Usability-Spezialisten sind in den USA weit verbreitet und die Nachfrage hat auch in den deutschen Unternehmen in

den vergangenen Jahren so stark zugenommen, dass die Ausbildung bzw. das Angebot an qualifizierten Fachkräften nicht mehr Schritt hält. Feste Strukturen wie Verbände, Messen, Initiativen oder Normen, die das Thema für Außenstehende attraktiv machen könnten, sind zwar in kleinem Stil vorhanden, aber außerhalb des Expertenkreises größtenteils unbekannt.

Auch bezüglich des **Verständnisses durch feldexterne Akteure** weist Software-Usability in Deutschland im Gegensatz zu den USA ein sehr früheres Stadium auf. Es bilden sich zwar differenzierte Positionsbeschreibungen für Usability-Stellen aus, die Arbeitsteilung im IT/Usability-Sektor befindet sich insgesamt jedoch noch in einem frühen Stadium. In Verzeichnissen – wie auch den Branchenklassifikationen – hat Usability in Deutschland noch keinen oder einen nur sehr eingeschränkten Einzug gefunden.

Zusammenfassend kann auf Basis erster Beobachtungen und Analysen angenommen werden, dass sich in Deutschland das Themenfeld Usability im **Übergang zwischen einem jungen, gerade entstehenden und einem Modefeld** befindet (vgl. Abbildung 127.) Hingegen hat das Thema in den USA bereits Modecharakter und scheint sich bereits zu etablieren.

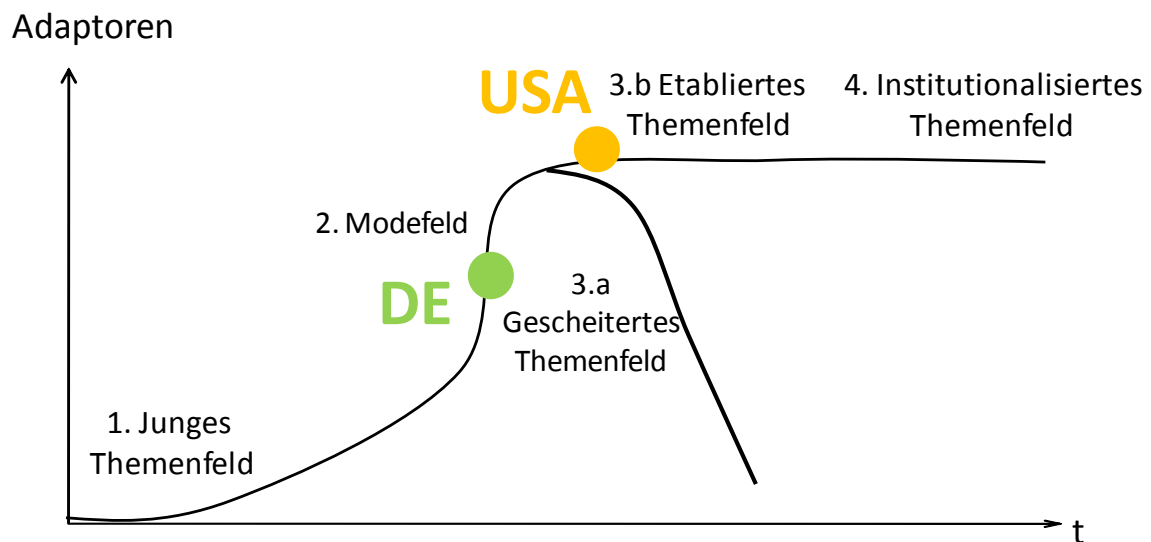
Abbildung 127: Statuseinschätzung Deutschland und USA für einzelne Indikatoren

Indikatorengruppe	Indikator	Status 1 (junges/entstehendes Feld)	Status 2 (Modefeld)	Status 3b (etabliertes Feld)	Status 4 (Institutionalisiertes Feld)
Katalysatoren	Gurus/Experten	DE		USA	
	Artefakte und Vorbilder (z.B. iPhone, Best Practices, Tools)				
	Medien/Diskurs				
Verbreitungsgrad	Thema im Zentrum				
	Schnittmenge				
Diskurs und Struktur	Theoretisierung				
	Gemeinsame Geschichte				
	Professionalisierung				
	Strukturbildung				
Externes Verständnis	Kategorisierung				

Ob das Themenfeld auch in Deutschland diesen Pfad einschlägt oder doch noch scheitert ist nicht abschließend zu klären (vgl. Abbildung 128). Aufgrund der bereits gelegten Grundsteine für eine weitere Themendiffusion, auf die in den kommenden Jahren aufgebaut werden kann und bedingt durch die technische Entwicklung hin zu mobilen Geräten sowie Webapplikationen, für deren Erfolg Usabili-

ty eine immer wichtigere Rolle spielen wird, ist jedoch ein ähnlicher Entwicklungsverlauf wie in den USA möglich – sofern es in den nächsten Jahren gelingt, existierende Lücken durch verschiedenartige Maßnahmen zu schließen.

Abbildung 128: Statureinschätzung Deutschland und USA aggregiert



Grenzen der Untersuchung

Bezogen auf die Einschätzungen der Feldstati ist auf grundsätzliche Grenzen der umrissenen Analysen hinzuweisen. So beziehen sich die Aussagen der qualitativen Interviews auf einen kleinen Kreis von Experten – daher sind sie schwer generalisierbar und in Kombination mit den Ergebnissen der quantitativen Studie zu interpretieren. Weiterhin bieten die Analysen von Unternehmenswebsites (z.B. bei Herstellern und Dienstleistern) unter Umständen ein verzerrtes Bild des Umfangs der Berücksichtigung des Themas Usability, im Speziellen wenn man von einem gewissen Time-Lag zwischen dem internen Aufgreifen eines Themas und seiner Berücksichtigung in der Selbstdarstellung von Organisationen ausgeht. Im Hinblick auf die Web-Crawler-Analyse ist anzumerken, dass die „Startliste“ der Suchvorgänge vorwiegend deutsch geprägt war und somit Webseiten aus Deutschland tendenziell überrepräsentiert sein können. Ebenso muss berücksichtigt werden, dass Internet-Verlinkungen die Vernetzung unter Akteuren nur zu einem gewissen Grad abbilden können. Sowohl bei der Bibliometrie als auch bei der Stellenanzeigen-Recherche sind Beschränkungen im Zuge der Suchwort-Auswahl zu bedenken; eine Abbildung der für Usability relevanten Texte bzw. Anzeigen wird hier näherungsweise erreicht. Neben den methodischen Einschränkungen ist ferner anzumerken, dass die Einschätzung des Status von Usability in den USA vor allem auf Recherchen und Aussagen von (auch in den USA arbeitenden) Experten beruht. Insbesondere wurde in den USA keine quantitative Untersuchung durchgeführt, sodass eine direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse in dieser Hinsicht nicht gegeben ist bzw. nur abgeleitet werden kann. Um längerfristige Tendenzen auch in

Zukunft überprüfen und Prozesse im Feld quantifizieren zu können, ist eine (regelmäßige) Wiederholung der Statusfeststellung des Themas Usability zu empfehlen. Hierfür kann die vorliegende Analyse als Ausgangspunkt dienen.

Welche Gaps sind identifizierbar?

Für den beschriebenen Rückstand des Themenfeldes in Deutschland gegenüber den USA können auf Basis der Untersuchungsergebnisse folgende Gaps identifiziert werden:

Katalysatoren-Gap: In Deutschland werden einschlägige US-amerikanische Medien, Gurus und Vorbilder durchaus wahrgenommen. Aufgrund der Erfahrungen mit besonders gebrauchstauglichen Produkten v.a. aus den USA (z.B. iPhone) im Privatleben steigt zudem die Aufmerksamkeit der Anwender an Usability auch im beruflichen Kontext. Entsprechende Usability-Katalysatoren finden sich innerhalb des deutschen Feldes hingegen erst wenige. Hieraus erklärt sich unter Umständen das zeitverzögerte Aufgreifen des Themas innerhalb des Feldes der deutschen Software-Industrie.

Lehre- und Forschungs-Gap: Wissen zur Gebrauchstauglichkeit wird in Deutschland noch relativ wenig gelehrt bzw. bildet nur ein Randgebiet in der Nachwuchsausbildung. Führende Hochschulen, Professoren und Forschungsarbeiten werden besonders mit den USA assoziiert. In Deutschland ist die Hochschullandschaft in Bezug auf Usability noch sehr heterogen und es haben sich noch keine zentralen Hochschulen für Usability herausgebildet. Der Mangel an spezifischen, interdisziplinären Ausbildungsgängen wird häufig als zentrales Hemmnis der Verbreitung des Themenfeldes Usability angesehen.

Theoretisierungs-Gap: Die theoretische Beschäftigung mit Usability hat in Deutschland in den letzten Jahren stark zugenommen. Als Vorreiter der akademischen Diskussion werden besonders die USA wahrgenommen, was sich auch am Begriffssystem zeigt. Englischsprachige Ausdrücke setzen sich gegenüber deutschen durch, wobei die beiden Hauptbegriffe „Usability“ und „User Experience“ parallel zueinander auftreten. Eine Hinterfragung der Geschichte des Feldes findet v.a. im US-amerikanischen Raum statt, während in Deutschland noch wenig Hintergrundwissen über Usability existiert.

Professionalisierungs-Gap: Usability-Spezialisten stammen heute aus unterschiedlichen Disziplinen, nicht wenige sind Quereinsteiger in das Gebiet. Eine Strukturierung des Arbeitsmarktes ist wie auch in Bezug auf Messen, Initiativen, Verbände oder Normen erst in Anfängen zu beobachten. Gleichzeitig suchen Software-Hersteller und Designagenturen angestrengt nach qualifiziertem Personal. Besonders für KMU scheint es zunehmend schwierig zu werden, Usability-Stellen zu besetzen. Als problematisch wird von Software-Produzenten u.a. angeführt, dass sich in Deutschland noch keine einheitlichen Berufsbilder bzw. -abschlüsse verbreitet haben.

Fazit

In der Gesamtschau der Ergebnisse dieses Kapitel zeigt sich, dass das Themenfeld Usability zwar insgesamt einen relativ frühen Status aufweist, aber auch, dass sich auf verschiedenen Ebenen Entwicklungen hin zu einer weiteren Diffusion des Themas vollziehen. Einige dieser Prozesse scheinen bereits selbständig abzulaufen (z.B. greifen Medien Usability zunehmend als Thema auf), andere Prozesse scheinen dagegen noch mit Problemen behaftet (z.B. die Ausbildung von Usability-Fachkräften) und auf Anstöße angewiesen zu sein, um die Verbreitung von Usability nicht zu behindern. Im folgenden Kapitel soll dementsprechend der Frage nachgegangen werden, wie gerade an diesen Ansatzpunkten mit gezielten Maßnahmen eine Förderung von Usability in Deutschland gelingen kann.

11. Handlungsempfehlungen: Wie können mittelständische Unternehmen und ihr Umfeld positiv beeinflusst werden?

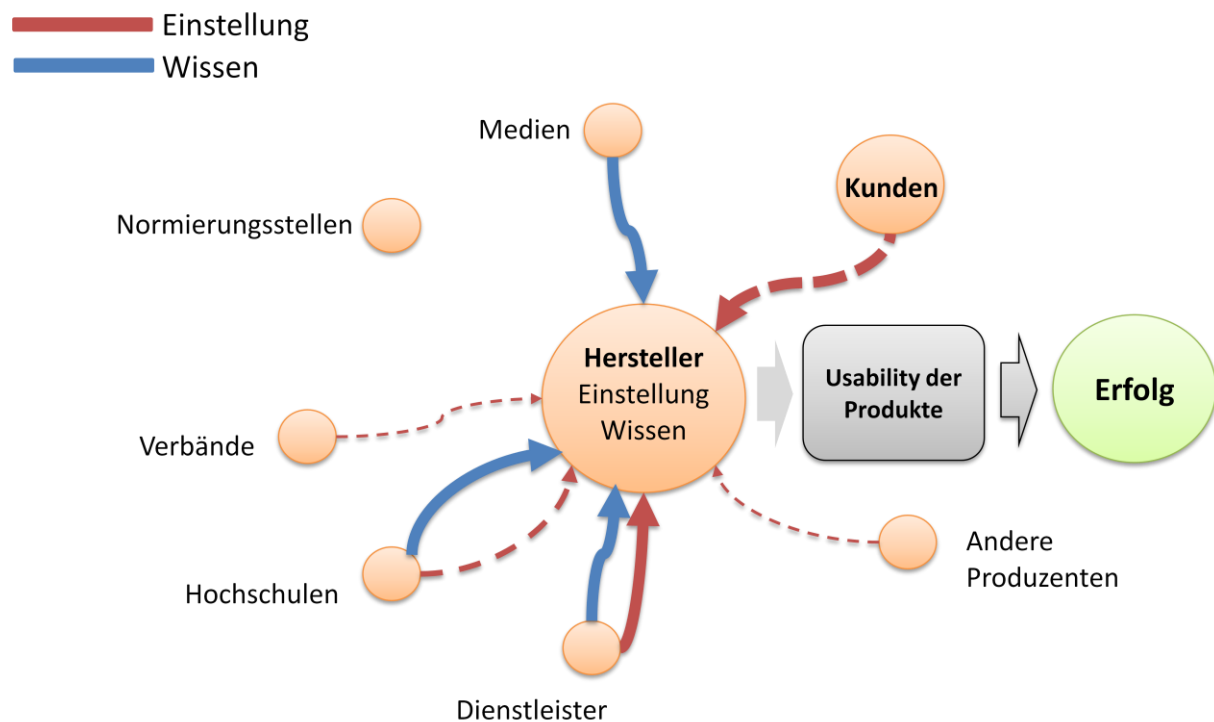
Auf den folgenden Seiten werden mögliche Handlungsempfehlungen je Akteursgruppe kurz vorgestellt und die Wirkung der Handlungen vor dem Hintergrund der bisherigen Forschungsergebnisse abgeschätzt. Wie schon in den vorherigen Kapiteln bildet das Konzept des organisationalen Feldes den Analyserahmen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Struktur des Feldes maßgeblich durch die Interaktion der unterschiedlichen Akteure geprägt wird (DiMaggio & Powell, 1983). Ministerien und Behörden sind in einem solchen Szenario ebenfalls Teilnehmer des Feldes. Sie sind zwar nicht Master-Planer des gesamten Usability-Feldes, können aber, ähnlich wie andere Akteure, Initiativen ergreifen und durch Interventionen versuchen, die Entwicklung des Feldes gezielt in einer positiven Weise zu beeinflussen.

Handlungsempfehlungen

Was kann man tun, um die identifizierten Usability-Gaps abzubauen? Wo sollte man eingreifen, um sich selbst verstärkende positive Prozesse anzustoßen oder die existierenden Usability-Initiativen in ihrer Entwicklung zu unterstützen? Ausgehend von den beobachteten Wirkungszusammenhängen und aktuellen Entwicklungen wird auf den folgenden Seiten schrittweise erarbeitet, welche Akteure welche Maßnahmen ergreifen könnten, um die Usability von Softwareprodukten – und damit in der Folge auch die Wettbewerbsfähigkeit von mittelständischen Unternehmen – zu steigern.

Wie wir gesehen haben, wird die Gebrauchstauglichkeit von Produkten maßgeblich von Einstellungen des Managements mittelständischer Unternehmen und dem im Unternehmen vorhandenen Wissen beeinflusst. Sowohl die Einstellungen als auch das Wissen des Managements mittelständischer Unternehmen beim Thema Usability hängen derzeit von Interaktionen mit den unterschiedlichen umgebenden Akteursgruppen ab:

Abbildung 129: Einstellung und Wissen mittelständischer Softwareproduzenten



Die Einflussfaktoren auf Einstellung und Wissen zu Usability sind in Abbildung 129 nochmals graphisch dargestellt. Die *Einstellung der Geschäftsführung* von mittelständischen Softwarefirmen zum Thema Usability wird maßgeblich durch direkte Beziehungen zu den eigenen Kunden sowie durch die Zusammenarbeit mit Dienstleistern in verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung geprägt. Andere Produzenten, Hochschulen und Verbände haben ebenfalls noch einen beobachtbaren Einfluss

auf die Usability-Einstellung des Managements. Das Usability-Wissen von mittelständischen Softwareproduzenten wird dagegen in erster Linie durch die Inanspruchnahme von Dienstleistern in der Softwareentwicklung, den Kontakt zu Hochschulen sowie durch fachspezifische Medien und Messen beeinflusst (vgl. hierzu insb. die Ergebnisse aus Kapitel 8).

Diese im Sommer 2011 ermittelten Einflussfaktoren können sich mit der Weiterentwicklung des Feldes in den nächsten Jahren verändern. Geht man z.B. davon aus, dass immer mehr mittelständische Unternehmen eine positive Einstellung gegenüber dem Thema entwickeln, werden die Forderungen nach verbindlichen Usability-Standards und gesichertem Usability-Wissen vermutlich steigen. So kann z.B. mit einer zunehmenden Ausbreitung des Usability-Themas die Bedeutung von Verbänden und Normierungsstellen für das Thema Usability noch deutlich anwachsen.

Auf den nächsten Seiten wird für jede einzelne Gruppe von Akteuren kurz zusammengefasst, welche Rolle die jeweilige Akteursgruppe beim Einstellungswandel und bei der Diffusion von Usability-Know-How einnehmen könnte, in welchem Umfang diese Rolle derzeit ausgefüllt wird und welche Maßnahmen ergriffen werden könnten.

Softwareentwicklung

Wie kann man den Methodeneinsatz in der Softwareentwicklung stärken?

Während Softwareentwicklungsabteilungen in größeren Unternehmen eine Spezialistenfunktion übernehmen, fungieren diese Bereiche bei kleineren Softwareherstellern als Generalisten, die verschiedene Aufgaben für das Unternehmen übernehmen. So übernehmen Entwicklungsabteilung die Beobachtung des technologischen Marktes nach neuen Lösungen und die Generierung neuer Produktideen. Dies alles geschieht parallel zur alltäglichen Produktentwicklung bzw. zur Abwicklung von einzelnen Projekten. Alle diese Aufgaben werden in der Regel von einer kleinen Gruppe von Mitarbeitern, die oftmals auch den Eigentümer mit einschließt, wahrgenommen.

Die Befragung mittelständischer Softwareentwickler hat nun deutlich gezeigt, dass diese breite Ausrichtung der Softwareentwicklung bei mittelständischen Unternehmen dann zu Problemen führt, wenn es um die Anwendung von spezifischeren Usability-Praktiken geht:

- Einstellung gegenüber Usability: Es scheint noch vielfach die Meinung vor zu herrschen, dass Usability eine Form der Verschönerung der eigenen Softwareprodukte sei, die man auch vornehmen kann, wenn das Produkt erst einmal in seiner „Kernfunktionalität“ stabil und schnell läuft. Solche Einstellungen sind einer der Gründe, warum nur sehr wenige Softwareunternehmen Usability-Techniken systematisch einsetzen.
- Intuitiver Einsatz: Auch wenn ein systematischer Einsatz oft fehlt, lässt sich doch beobachten, dass mittelständische Softwareproduzenten einzelne Praktiken – z.B. den Austausch mit Kunden

oder die Realisierung von Prototypen – bereits nutzen. Oftmals folgen Entwickler hier jedoch mehr ihrer eigenen Intuition als einem durchdachten Vorgehen.

- Umsetzungs-Gap: Selbst wenn eine positive Einstellung zu Usability-Themen vorherrscht, ist die systematische Umsetzung von Usability-Praktiken derzeit kaum beobachtbar. Insgesamt führen diese Prozesse dazu, dass zumindest derzeit kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Usability-Praktiken und der selbst eingeschätzten Gebrauchstauglichkeit der Produkte beobachtbar ist (vgl. Kapitel 7).

Der sporadische und intuitive Einsatz simpler Usability-Techniken sowie die bereits beobachtbare Verankerung von Usability als Unternehmensziel bieten einen guten Ansatz, um einen systematischen Einsatz von Usability-Praktiken voranzutreiben. An mindestens zwei Stellen wäre es möglich, die Softwareentwicklung positiv und nachhaltig zu beeinflussen:

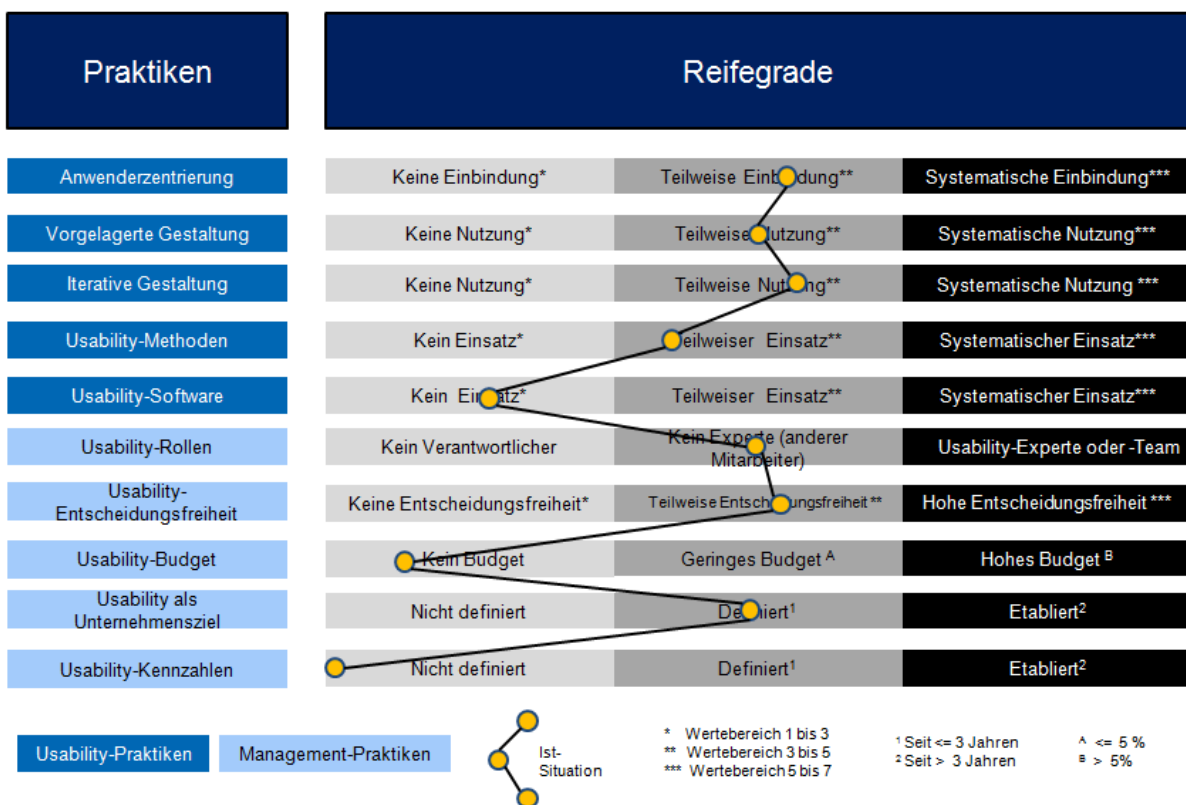
- (a) Einstellungen verändern: Entwickler sollten sich fragen, ob die Anforderungen ihrer Kunden tatsächlich primär durch Funktionsumfang, Stabilität und Geschwindigkeit von Softwareprodukten befriedigt werden können. Da leicht zu bedienende Oberflächen derzeit im Privatbereich immer üblicher werden, wird es auch bei Anwendungs- und Systemsoftware immer schwieriger werden, Nutzer von mangelhaften Oberflächen zu überzeugen. Die Gelegenheit scheint also günstig, die Einstellungsänderung jetzt z.B. durch geeignete Kampagnen voranzutreiben.
- (b) Usability-Wissen stärken: Wenn es gelungen ist, das Bewusstsein für den generellen Bedarf gebrauchstauglich gestalteter Produkte zu steigern, kann im nächsten Schritt, ausgehend von den bisherigen Kenntnissen, eine schrittweise Verbesserung der eingesetzten Praktiken angestoßen werden. Hier bietet es sich an, sowohl den gesamten Softwareentwicklungsprozess als auch einzelne Usability-Methoden und Tools zu überdenken.

Eine Möglichkeit, um einen Einstellungswandel bei Softwareherstellern einzuleiten, könnte darin bestehen, die Möglichkeiten zu verbessern, dass Entwickler direkte Erfahrungen mit den Nutzern ihrer Produkte machen. Wenn Entwickler erleben, wie neue Nutzer mit ihrer Software umgehen, erhalten sie schnell einen Eindruck, dass die Usability ihrer Software maßgeblich die Zufriedenheit ihrer Nutzer beeinflussen kann. Wenn es gelungen ist, einen Einstellungswandel anzustoßen, könnte es den Softwareherstellern im nächsten Schritt helfen, den eigenen Usability-„Reifegrad“ im Softwareentwicklungsprozess klarer festzustellen (vgl. Kapitel 5). Hierzu könnte z.B. ein Selbsttest, wie er im folgenden Block beschrieben ist, eine wichtige Funktion bei der Identifikation der Ist-Situation erfüllen. Ist ein solcher Usability-Selbsttest durchgeführt, sind dann umfangreichere Maßnahmen – ggf. auch teilweise unterstützt von Beratern und Usability-Experten – ergreifbar, um die entsprechend höhere Stufe zu erreichen. Ein umfassenderer Schritt wäre die Veränderung von Softwareentwicklungsprozessen hin zu einer kundenorientierte Produktentwicklung oder zu Prozessmodellen, die

Nutzer statt Daten oder Funktionen in den Fokus des Entwicklungsprozess setzen (z.B. sogenannte „User Centered Design“-Ansätze).

Beispielhafte Maßnahme: Selbsttest und Empfehlungen

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wurde ein Usability-Reifegrad-Modell entwickelt, das zu einem Selbsttest ausgebaut werden kann (vgl. Kapitel 5). Dazu werden zu jeder der Usability-Handlungsdimensionen Fragen und Antwortoptionen entwickelt, die interessierte Entwicklungsabteilungen selber beantworten können.



Anhand der Antworten in acht bis zehn Kategorien lässt sich so die Usability-Reife eines mittelständischen Unternehmens im Vergleich zum durchschnittlichen Unternehmen feststellen. Ausgehend vom Status innerhalb der jeweiligen Handlungsdimension ergeben sich dann individuelle Weiterentwicklungsmöglichkeiten für das jeweilige Unternehmen. Ein solcher Selbsttest könnte online angeboten werden und solchen Unternehmen helfen, bei denen bereits die Notwendigkeit für Veränderungsprozesse erkannt wurde.

Mittelständische Kunden

Wie können mittelständische Kunden die eigenen Anforderungen deutlicher artikulieren?

Mittelständische Kunden können eine zentrale Funktion in der Ausbreitung von gebrauchstauglicher Software spielen, wenn sie diese Anforderungen deutlich machen. Grundsätzlich hätten sie hierfür auch die notwendigen Voraussetzungen, da es im Business-to-Business-Geschäft zwischen mittelständischen Kunden und Softwarelieferanten deutlich leichter ist, auf den Lieferanten Einfluss zu nehmen als im Customer-to-Business-Geschäft, in dem sich ein einzelner Kunde oft nur schwer verständlich machen kann.

Die hier durchgeführte Studie hat jedoch gezeigt, dass es einen *Nachfrage-Gap* gibt: Die mittelständischen Kunden achten nur bedingt auf die Gebrauchstauglichkeit der von ihnen beschafften Software. Es gibt zwar eine Gruppe von Kunden, die bereits unter Software mit schlechter Usability gelitten hat und daher sensibilisiert ist, doch für viele Unternehmen ist Usability ein eher indirekt wirkendes Kaufkriterium, das in Kombination mit Funktionsumfang und Preis berücksichtigt wird (vgl. Kapitel 6). Grundsätzlich zeigen unsere Analysen, dass ein bisher diffuses Bedürfnis nach leicht bedienbarer Software vorhanden ist. Dieses Bedürfnis scheint aber vielen Unternehmen nicht so stark bewusst zu sein, dass sie es systematisch in ihren Kaufprozess einfließen lassen. Wenn es gelingen würde, das Bedürfnis nach gebrauchstauglicher Software besser zu artikulieren, würde es auch für mittelständischen Software-Produzenten zwingender, sich in diesem Bereich zu engagieren, um die Kundenanforderungen zu erfüllen.

Es könnte also an zwei Punkten angesetzt werden:

- (a) Bewusstsein schaffen: Mittelständischen Kunden müsste bewusster werden, welche Bedeutung Software und insbesondere Software mit hoher Usability für den eigenen Geschäftserfolg hat.
- (b) Kommunikation der Anforderungen: Mittelständische Kunden müssten ihre Anforderungen an eine höhere Usability deutlicher gegenüber ihren Zulieferern kommunizieren.

Eine praktische Maßnahme zur Adressierung beider Punkte ist die Entwicklung von Hinweisen zur Veränderung von Beschaffungsprozessen. Wenn es gelingen würde, die Usability von Produkten als Entscheidungskriterium bei der Auswahl von Softwareprodukten neben den Kriterien Preis und Funktionalität etc. gleichberechtigt und explizit zu verankern, sollte sich das Bewusstsein sowohl des Kunden als auch des Herstellers von Software verändern.

Beispielhafte Maßnahme: Verbesserung des Beschaffungsprozesses

Die folgenden Punkte könnten zu einer Checkliste ausgearbeitet werden, die – z.B. in Zusammenarbeit mit Verbänden, Handwerkskammern und IHKs – weiterverbreitet wird:

Auswahlteam mit Nutzern: Die Beschaffung sollte von einer Arbeitsgruppe mit unterschiedlich qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt werden. Neben IT- und betriebswirtschaftlichem Know-How sollten ggf. auch ein Usability-Experte sowie ein Anwender mit im Auswahlteam vertreten sein.

Externer Dritter: Bei der Beschaffung einer zentralen Anwendungssoftware sollte ein externer IT-Berater – im Idealfall mit Usability-Know-How – hinzugezogen werden. Dieser könnte auch bei Auswahlgesprächen mit potentiellen Anbietern die Rolle des „Advocatus Diaboli“ einnehmen, der kritische Fragen zur Software stellen kann.

Mehrere alternative Produkte: Es sollten mindestens zwei Produkte gegeneinander getestet werden. Wenn ein Produkt zu früh als Favorit im Prozess identifiziert wird, sinkt der Anreiz, die beste Lösung zu konfigurieren oder zu entwickeln.

Mehrdimensionale Präferenzen: Über die Auswahlkriterien sollte signalisiert werden, dass neben Preiskriterien und Funktionsumfang auch die Bedienbarkeit der Software beurteilt wird. Ggf. sollte auch Software ausgewählt werden, die aufgrund höherer Usability langfristig einen höheren Nutzen erzielt als eine preiswertere Alternative.

Eine solche Checkliste könnte Interesse am Thema wecken und könnte – wenn sie berücksichtigt wird – bereits helfen, Anforderungen expliziter zu kommunizieren. Ähnlich wie bei Softwareproduzenten könnten mittelständische Unternehmen, die sich systematischer mit ihren Beschaffungsprozessen auseinandersetzen wollen, auch Tools zum Requirement-Engineering einsetzen.

Management

Wie können Einstellung und Wissen des Managements positiv verändert werden?

Das Management kleiner und mittlerer Unternehmen obliegt in vielen Fällen den Eigentümern und oftmals auch noch weiteren Familienmitgliedern der Eigentümer-Familie. Die oftmals fehlende Trennung der Management- und der Eigner-Rolle bei Mittelständlern kann für die Diffusion neuer Praktiken unterschiedliche Wirkungen haben: Die fehlende Trennung erlaubt das Verfolgen langfristiger Strategien, da Eigentümer in der Regel ein langfristigeres Interesse an den Folgen von Entscheidungen haben als angestellte Manager. Umgekehrt führt diese umfangreichere Folgenabschätzung auch oftmals dazu, dass mittelständische Unternehmen konservativer entscheiden als Manager und erst einmal abwarten, wie sich ein neues Thema in ihrer Branche entwickelt. Das persönliche Engagement der Eigentümer führt bei mittelständischen Unternehmen oft auch zu einer guten persönlichen Vernetzung mit Kunden, Zulieferern und anderen Marktteilnehmern.

In der deutschen Softwareindustrie, die stark durch kleine Unternehmen geprägt ist, beobachten wir folgende Erklärungsfaktoren für die schwach ausgeprägten Einstellungen und das Wissen des Managements beim Thema Usability (vgl. auch Kapitel 8):

- (a) Geschäftsführer von mittelständischen Herstellern nehmen das Thema Usability nicht als zentral für ihren eigenen Erfolg war (sogenanntes *Einstellungs-Gap*). Dies ist umso bedenklicher, da eine positive Einstellung des Managements ein wichtiger Faktor für die Verankerung von Usability-Praktiken im Unternehmen ist.
- (b) Betrachtet man die Antworten der Befragung, gewinnt man den Eindruck, dass vielen Softwareherstellern spezielles Fachwissen fehlt (sogenanntes *Wissens-Gap*). So zeigt sich, dass das Expertenwissen zur Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten insgesamt relativ gering ist. Die wenigen Unternehmen, die einen höheren Wissensstand besitzen, schätzen auch die Gebrauchstauglichkeit der eigenen Produkte höher ein.
- (c) Viele der befragten Unternehmen geben an, Kunden in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. Entsprechend deutlich zeigt sich, dass Kunden einen großen Einfluss auf die Meinungsbildung zu einem Thema wie Usability haben.
- (d) Dienstleister zur Unterstützung einzelner Phasen des Softwareentwicklungsprozesses spielen eine zentrale Rolle sowohl bei der Meinungsbildung als auch als Ressource zur Wissensakquisition für mittelständische Softwarefirmen.
- (e) Der Kontakt zu Hochschulen wirkt sich positiv auf das Wissen zum Thema Usability aus.
- (f) Medien haben – zumindest zum Zeitpunkt der Erhebung – keinen meinungsbildenden Einfluss auf das Management mittelständischer Unternehmen zum Thema Usability. Ein Grund hierfür könnte darin liegen, dass sich mittelständische Unternehmen in ihrer Meinungsbildung eher an

ihren direkten Kontakten zu Kunden und Dienstleistern orientieren. Da Medien allerdings als Wissensressource genutzt werden, scheint die Zurückhaltung bei der Einstellungsbildung nicht allein an einer fehlenden Differenzierung der deutschen Medienlandschaft zu liegen.

Da bisher nur ein Teil der befragten Unternehmen Usability als wichtiges Thema identifiziert und entsprechendes Wissen aufgebaut haben, stellt sich die Frage, wie die am stärksten wirkenden Beziehungen aktiviert werden können, um Einstellungen und Wissen positiv zu beeinflussen:

- Kunden: Sowie mehr und mehr Kunden die Forderung nach einer gesteigerten Gebrauchstauglichkeit – ggf. sogar unter Inkaufnahme höherer Preise – formulieren, werden mittelständische Softwareproduzenten dieses Thema gezielter berücksichtigen (vgl. Kapitel 8). Es würde sehr helfen, wenn Kunden – ähnlich wie beim Qualitätsmanagement – fragen könnten: „Setzen Sie eigentlich Usability-Konzepte ein?“ Eine solche von Kunden geäußerte Frage nach den Entwicklungsprozessen würde schnell dazu führen, dass sich die jeweiligen Unternehmen damit auseinandersetzen, ob und in welchem Umfang sie solche Ansätze etablieren, um weiter als professionell agierender Produzent wahrgenommen zu werden.
- Dienstleister: Da Dienstleister, die für verschiedene Aufgaben im Entwicklungsprozess engagiert werden, bereits heute sowohl positiv auf die Einstellung als auch auf das verfügbare Wissen wirken, sind Dienstleister ein idealer Ansatzpunkt, um Einstellungen und Wissen zum Thema Usability im Mittelstand zu verbreiten. Allerdings gilt es, Leistungsangebote wie Schulungen, Beratungen oder Services so anzubieten, dass sie von mittelständischen Unternehmen verstanden und beauftragt werden können.

Beispielhafte Maßnahme: Managementkonzepte zur Diffusion neuer Praktiken

Andere Management-Praktiken – wie z.B. zum Qualitätsmanagement – haben sich in den vergangenen Jahren durch passende Managementkonzepte schnell verbreitet (Beck & Walgenbach, 2005). Über ein Managementkonzept kann es dabei gelingen, sowohl die Notwendigkeit zum organisationalen Wandel zu vermitteln als auch konkrete Hinweise zur Durchführung des Wandels zu geben. Ein Managementkonzept ist dabei – anders als technische Hinweise von Experten – so geschrieben, dass es ein breites Publikum anspricht (Kieser, 1997). Wenn es gelingt, dass Unternehmensberatungen das entsprechende Konzept aufgreifen, werden auch passende bzw. zielgruppengerechte Beratungs- und Schulungsangebote entwickelt, die wiederum die Verbreitung des Konzepts und in der Folge der Praktiken voran treiben.

Dienstleister

Wie kann es gelingen, dass Usability-Dienstleister besser wahrgenommen werden?

Dienstleister für mittelständische Softwareunternehmen übernehmen Aufgaben im Entwicklungsprozess, die aus Kapazitätsgründen nicht vom jeweiligen Softwareunternehmen übernommen werden können. Die Kapazitätsengpässe können dabei verschiedene Ursachen haben: Viele Prozesse treten bei Mittelständlern nur selten auf, so dass es sich kaum lohnt, für diese Prozesse nötiges Know-How intern aufzubauen. Darüber hinaus kommt es bei mittelständischen Unternehmen oft zu starken Schwankungen im Auftragsniveau, so dass bei einer Zunahme der Aufträge eine Auslagerung von Dienstleistungen einen sinnvollen Ausgleich schaffen kann. Spezialisierte Dienstleister dienen darüber hinaus als externer Wissensspeicher für neue Themen.

Die durchgeführte empirische Erhebung hat folgenden Status Quo in Bezug auf externe Dienstleister ergeben:

- Spezialanbieter: Es gibt einige wenige deutsche Usability-Experten, die auf einem internationalen Niveau Usability-Beratung durchführen können.
- Nutzung von Usability-Angeboten: Nur ein sehr kleiner Teil der befragten Software-Firmen hat bisher Kontakt zu Spezialanbietern im Bereich Usability. Die Unternehmen, die diesen Kontakt haben, schätzen die Usability ihrer eigenen Produkte deutlich höher ein als der Rest der Unternehmen.
- Verständlichkeit des Produktprogramms: Für viele Softwarefirmen ist noch völlig unklar, was eine Usability-Beratung sein soll. Sie sind durch die Vielfalt der aktuellen Begriffe rund um Usability und User Experience verwirrt. Oftmals wird die Kritik geäußert, dass dies nur modische Begriffe für bekannte Themen zur Softwareergonomie seien.

Solange es nicht gelingt, das Produktprogramm und damit den Mehrwert von Usability-Beratungen einer breiteren Gruppe von mittelständischen Softwarefirmen verständlich zu machen, so lange wird es kaum einen größeren Markt für Usability-Beratung geben. Um die Verständlichkeit zu erhöhen, könnten folgende Ansatzpunkte genutzt werden:

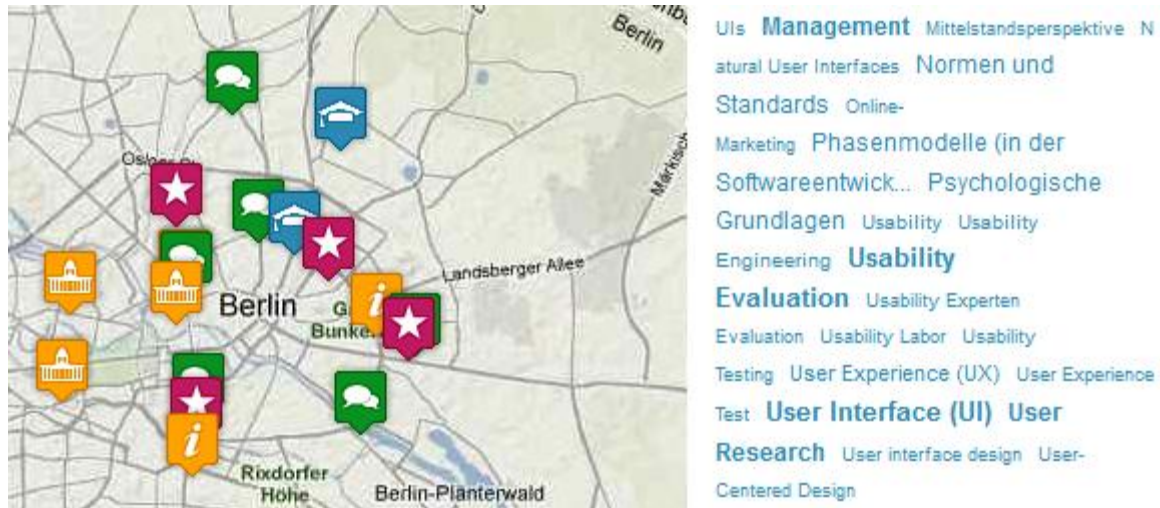
- Sprache anpassen: Es fällt selbst Usability-Experten noch schwer, die verschiedenen Begrifflichkeiten ihrer eigenen Disziplin schlüssig voneinander abzugrenzen (vgl. Kapitel 10). Umso schwerer ist es für potentielle Kunden, entsprechende Leistungen zu beauftragen. Es werden „Übersetzungsleistungen“ benötigt, bei denen Usability-Experten die eigenen Leistungen in der Sprache des jeweiligen Anwendungsbereichs formulieren. In einigen Branchen – z.B. in der Medizintechnik – ist diese Übersetzungsleistung teilweise durch Normen und Standards erbracht worden. Im Maschinenbau wird das Usability-Thema nicht unter dem Stichwort Human Computer Interaction behandelt. Vielmehr spricht man hier von Human Machine Interaction (HMI), auch wenn der

Point of Contact eine Schalttafel mit softwareunterstütztem Display sein mag. Auf solche Begrifflichkeiten des jeweiligen Anwendungsbereichs muss daher geachtet werden, ohne dadurch die eigenen Kernbegriffe zu schwächen.

- Produkte definieren: Selbst wenn die Sprache einigermaßen klar ist, bleibt noch unklar, was genau zum Leistungsangebot eines Usability-Dienstleisters gehört. So fällt es derzeit auch noch schwer, Qualität und Preis des jeweiligen Leistungsangebots abzuschätzen. Dies stellt insbesondere für zögerliche mittelständische Geschäftsführer eine große Hürde dar, da es damit auch schwer fällt, verschiedene Angebote einer Ausschreibung überhaupt zu vergleichen.
- Einstiegsangebote: Spezialdienstleister stehen vor dem Problem, dass ihre Expertise so selten und so teuer ist, dass sich preiswerte Angebote noch nicht rentieren. Kleine mittelständische Unternehmen haben aber meist nur begrenzte Budgets für Projekte, bei denen das Ergebnis unklar ist. Wenn es gelingen soll, viele kleine mittelständische Unternehmen zu erreichen, werden Einstiegsangebote mit festem Leistungsumfang und niedrigem Budget benötigt.
- Kooperation von Dienstleistern in Netzwerken: In einer Übergangsphase der Marktentwicklung kann es hilfreich sein, dass auch konkurrierende Dienstleister kooperieren, um das eigene Leistungsspektrum verständlicher zu machen und um preiswerte Einstiegsangebote anzubieten.

Beispielhafte Maßnahme: Verständlichkeit des Leistungsprogramms

Derzeit herrscht bei potentiellen Kunden eine Verwirrung darüber, welche Leistung hinter bestimmten Begriffen steht. Es werden daher Vermittler benötigt, die diese Leistungen erklären. Wie eine solche Erklärung aussehen kann, zeigt zum Beispiel die Website <http://www.usability-in-germany.de>



Hier werden vier Techniken kombiniert: (a) Glossar: In einem dynamischen Glossar werden Fachbegriffe redaktionell abgesichert definiert. (b) Selbsteinstufung: Usability-Experten ordnen sich eigenständig einzelnen Themengebieten zu. Sie können dabei auch neue Themengebiete anlegen, so dass das Glossar sich der Entwicklung des Feldes anpasst. (c) Lokalisierung: Über die Standort-Adressen entsteht eine für mittelständische Softwareanbieter einfach zu navigierende Karte. (d) Matrizen: Je nach Thema lassen sich Matrizen mit Anbietern generieren, bei denen auch die weiteren Themen des jeweiligen Anbieters sichtbar werden. Durch die Kombination dieser Techniken gelingt es, die Verwendung maßgeblicher Begriffe sowohl auf der Ebene aller beteiligten Experten als auch auf individueller Ebene zu verdeutlichen. Damit wird auch für Außenstehende sichtbar, wie sich welche Experten im Vergleich zueinander positionieren.

Das dargestellte Beispiel bzw. ähnliche Initiativen könnten schrittweise weiterentwickelt werden: Über eine Kooperation mit Verbänden – z.B. der UPA – könnte eine Befragung der Experten durchgeführt werden, in der tieferegehende Selbstausskünfte von Usability-Dienstleistern (Alter, Zahl der Mitarbeiter, Methodenschwerpunkte, Laborausstattung, Branchen der Kunden etc.) erfragt und zumindest zum Teil überprüft werden würden. So würde ein Experten-Verzeichnis entstehen, bei dem die prinzipielle Leistungsfähigkeit der jeweiligen Firmen sichtbar würde. Darüber hinaus wäre noch denkbar, auch Kundenbefragungen systematisch zu sammeln, sodass auch Aussagen über die Qualität von Experten aus Sicht der Kunden zusammengefasst werden könnten.

Verbände

Wie können Verbände zur Diffusion von Usability-Praktiken beitragen?

Verbände haben oftmals vier Funktionen: (a) Sie bündeln die Interessen ihrer Mitglieder und (b) bieten Dienstleistungen für ihre Mitglieder an. Die gebündelten Interessen werden (c) öffentlich dargestellt und (d) im politischen Diskurs vertreten (Müller-Jentsch, 1985).

Zum Thema Usability lässt sich feststellen:

- (a) **Interessen bündeln:** Mit der UPA gibt es einen international verankerten Verband, der unter den Spezialisten in Deutschland anerkannt ist.
- (b) **Dienstleistungen für Mitglieder:** Mit dem World Usability Day wurde ein erfolgreiches Veranstaltungsformat etabliert, bei dem sich Tausende von Usability-Interessierten an zahlreichen Standorten in Deutschland zum intellektuellen Austausch über das Usability-Thema zusammenfinden.
- (c) **Öffentliche Darstellung:** In einer breiteren Öffentlichkeit wird zwar das iPhone als ein Beispiel für hohe Usability angesehen, aber ansonsten wird das Thema Usability noch nicht von einer breiten Öffentlichkeit wahrgenommen, sondern nur als Thema für Spezialisten angesehen. In der Folge nehmen typische mittelständische Unternehmen spezialisierte Verbände auch noch nicht wahr.
- (d) **Politischer Diskurs:** Von anderen Verbänden über die UPA hinaus wird das Thema Usability nur begrenzt berücksichtigt. Selbst fachlich angrenzende IT-Verbände scheinen noch nicht die Rolle eines Verbreitungskanals für Usability-Wissen übernommen zu haben.

Die UPA bzw. andere IT-Verbände wie Bitkom oder BitMi können in den nächsten Jahren eine wichtige Rolle bei der Verbreitung von Usability-Praktiken spielen, wenn sie über den World Usability Day hinaus weitere öffentlichkeitswirksame Aufgaben übernehmen:

- **Awards:** Die Etablierung anerkannter Auszeichnungen im Rahmen öffentlicher Ereignisse hat in verschiedenen Bereichen dazu geführt, dass das öffentliche Interesse für ein Fachthema gestiegen ist.
- **Ausbildungsstandards:** Eine klassische Aufgabe von Verbänden ist die Mitwirkung an Ausbildungsgängen. Hier kann sicherlich die Mitwirkung bei der Überarbeitung von Studien- und Ausbildungsgängen wertvoll sein, um die aktuellen Usability-Inhalte in die Studentenschaft hinein zu transportieren.
- **Vernetzung mit Branchenverbänden:** Industrieverbände können eine zentrale Rolle spielen, um das Thema Usability bei mittelständischen Herstellern und Kunden in verschiedenen Branchen bekannt zu machen und stärker in die Anwendung zu tragen. Eine branchenspezifische Ansprache sowie Anpassung des Usability Methoden- und Praxisinventars kann hierbei als wichtiger Erfolgsfaktor für eine nachhaltige Durchdringung angesehen werden.

Beispiel: Usability in verschiedenen Branchen

Die rechtlichen Anforderungen an die Bedienbarkeit von Oberflächen sind je nach Branchen stark differenziert. So sind z.B. die Anforderungen an Oberflächen bei medizinischen Geräten z.T. bis in die kleinsten Abmessungen hinein definiert. Diese strikten Vorgaben hatten zur Folge, dass sich entsprechende Fachanbieter – z.B. Anbieter von Steuerungen für medizinische Apparate – sehr früh mit Bedienungsanforderungen auseinandergesetzt haben. Die klaren Vorgaben und die langjährige Erfahrung führen jedoch auch dazu, dass die Innovationsbereitschaft zum Ausprobieren neuer Bedientechniken geringer ist. In anderen Bereichen – z.B. in der Nahrungsmittelindustrie – spielte die Bedienbarkeit von Softwareprodukten bisher jedoch eher eine untergeordnete Rolle. Hier würde es sich anbieten, dass Usability-Aspekte in die spezifischen IT-Fachgruppen der jeweiligen Verbände hineingetragen werden. Wenn es gelingt, andere Verbände von der Notwendigkeit einer Auseinandersetzung mit Usability-Aspekten von Software zu überzeugen, wird die Nachfrage nach entsprechenden Produkten und Methoden angeregt.

Medien

Was könnte man tun, damit Usability-Themen in den Medien ausgiebiger berücksichtigt werden?

Medien – insbesondere Fachmagazine, Blogs, Messen – können drei zentrale Funktionen übernehmen: Erstens können sie dazu beitragen, ein Thema bekannt zu machen. Zu wahrgenommenen Themen bilden sich dann die entsprechenden Zielgruppen eigene Einstellungen. Zweitens können insbesondere die Fachmedien Wissensquellen bewerten und so aufbereiten, dass sie einer breiteren Gruppe zur Verfügung stehen. Drittens können über Medien Forderungen zwischen wichtigen Akteursgruppen kommuniziert werden.

In Experteninterviews hat sich ergeben, dass das Thema Usability ein schwer zu vermittelndes Thema ist, so dass es zum Teil schwer fällt, das Thema bekannter zu machen. Die Usability von Produkten wird zwar – diffus – als relevant wahrgenommen, jedoch fällt es – zumindest in deutschsprachigen Medien – noch schwer, Usability-Fragen als eigenständiges Thema zu positionieren. In den USA lassen sich dagegen Entwicklungen beobachten, die die Verbreitung des Themas erleichtern (vgl. auch Kapitel 10):

- Gurus: In den USA ist es einigen wenigen Autoren gelungen, eine Art „Guru“-Status zu erreichen, d.h. sie werden als Personen eng mit dem Thema Usability verbunden. Diese „Gurus“ treten regelmäßig als Keynote-Redner bei verschiedenen Konferenzen auf und kommunizieren über ihre Websites sowohl mit Fachvertretern als auch mit einer interessierten Fachöffentlichkeit.
- Artefakte: Mit dem iPhone und dem iPad liegen Artefakte vor, die – zumindest in den Augen einer breiten Öffentlichkeit – die Notwendigkeit einer gesteigerten Gebrauchstauglichkeit verdeutlichen.
- Differenziertere Medienstruktur: In den USA ist zu beobachten, dass es eine große Zahl von Einzelpersonen bzw. kleinen Gruppen gibt, die über den Aufbau spezifischer Blogs zur Gebrauchstauglichkeit versuchen, sich einen Experten-Status zu erarbeiten, der dann wiederum in Beratungsprojekten eingesetzt werden kann.
- Erfolgsgeschichten: Mit Apple und Salesforce gibt es in den USA Erfolgsgeschichten von Firmen, die Produkte angeboten haben, die durch sich durch leichtere Bedienung (und nicht unbedingt durch mehr Funktionen) von ihren Konkurrenten unterscheiden.

Gurus, Artefakte und Erfolgsgeschichten erlauben es auch allgemeinen Medien – wie z.B. Trendmagazinen – das abstrakte Thema „Usability“ über diese konkreten Beispiele einer breiteren Öffentlichkeit näher zu bringen. Im deutschsprachigen Raum lässt sich ähnliches bisher nur in Ansätzen be-

obachten. In deutschsprachigen Medien hat das Thema Usability noch keinen hohen Popularitätswert erreicht, der zu einem messbaren Effekt bei mittelständischen Unternehmen führen könnte.

Um die Popularität des Themas zu steigern, könnte man analysieren, ob die in den USA beobachtbaren Prozesse ggf. auch in Deutschland möglich wären:

- Personalisierung: Wer könnte im deutschsprachigen Raum zur Personalisierung des Themas entsprechenden Medien vorgestellt werden? Usability-Experten mit entsprechendem Know-How sind durchaus vorhanden. Doch scheint eine Inszenierung wie in US-Medien nicht mit dem deutschen Expertenverständnis zusammen zu passen.
- Artefakte: Welche Softwareprodukte aus einer deutschen Produktion lassen sich bisher vorzeigen? Im Automobilbereich ist es der deutschen Industrie zweifelsfrei gelungen, Artefakte zu erstellen, bei denen Schönheit, Funktionsumfang und Qualität auch im Vergleich zur internationalen Konkurrenz überzeugen. Im Softwaremarkt überzeugen deutsche Produkte im internationalen Vergleich vielleicht eher in Hinblick auf den Funktionsumfang und technischen Eigenschaften.
- Erfolgsgeschichten: Welche Unternehmen könnte man als Erfolgsgeschichten für Gebrauchstauglichkeit im deutschen Mittelstand nennen? Es würde sich ggf. anbieten, solche Erfolgsgeschichten und Best-Practices zu sammeln und medial aufzubereiten.

Im Folgenden wird eine beispielhafte Maßnahme zur Stärkung des Themas Usability dargestellt, die Akteuren im Usability-Feld dabei helfen könnte, eine stärkere Medienresonanz für das Thema Usability zu erzielen.

Beispielhafte Maßnahme für die Medienlandschaft: Personalisierung von Themen durch Gurus

Bei der Analyse der Entwicklung des organisationalen Feldes wurde festgestellt, dass in den USA Gurus und sogenannte Evangelisten bei Fachmedien eine wichtige Rolle bei der Personalisierung des Themas spielen. Nun könnte man denken, dass dieser Personalisierungsprozess weitgehend von alleine ablaufen muss. Tatsächlich lässt sich aber derzeit beobachten, dass zumindest versucht wird, Gurus und Evangelisten durch gezielte Arbeit an den Themen in der Öffentlichkeit aufzubauen (Jackson, 2001).

Hochschulen

Wie können Hochschulen stärker in den Prozess der Wissensproduktion und – diffusion eingebunden werden?

Hochschulen spielen eine entscheidende Rolle in der Entwicklung und Diffusion neuer Usability-Praktiken: In der Forschung entstehen neue Praktiken und in der Lehre werden Studierende ausgebildet, die dann bei großen Unternehmen, bei spezialisierten Dienstleistern und – mit Zeitverzögerung – auch bei mittelständischen Firmen das an den Hochschulen erlernte Wissen in die Praxis tragen. In einzelnen Fällen kann durch Kooperationen zwischen Hochschulen und mittelständischen Unternehmen ein intensiver Austausch entstehen.

Die Hochschullandschaft lässt sich derzeit wie folgt charakterisieren (vgl. v.a. Kapitel 10):

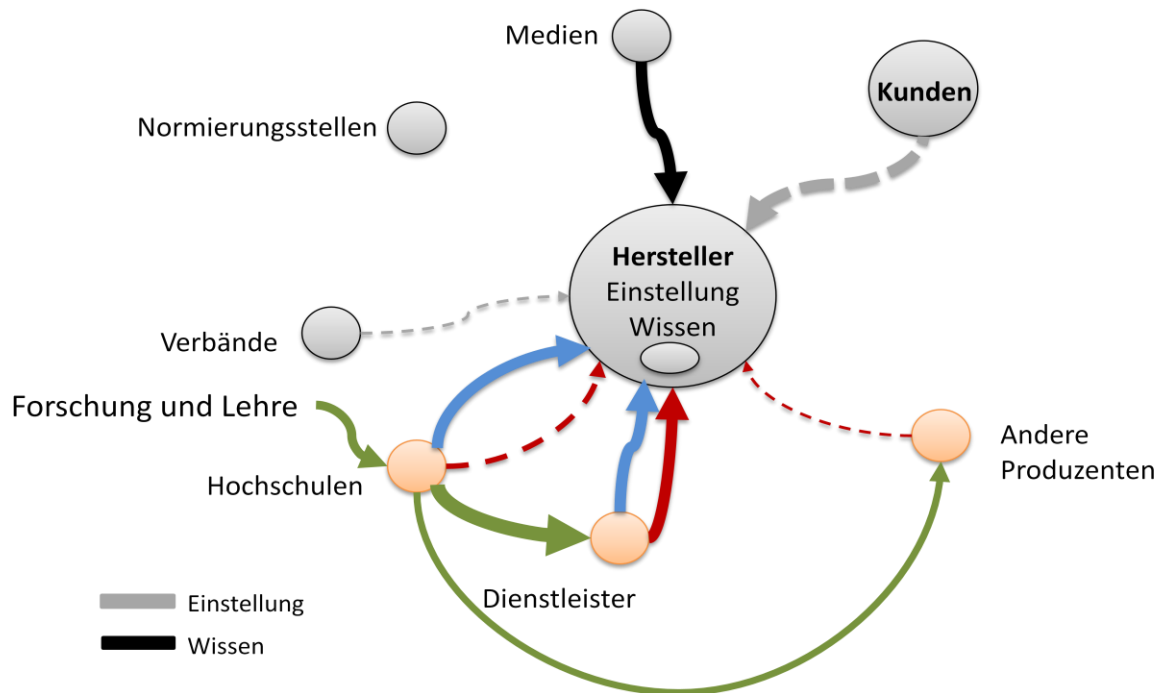
- **Forschung:** In der Forschung gibt es einige Lehrstühle und Einrichtungen, die auch im internationalen Kontext anerkannt werden. Allerdings sind diese in Deutschland nur Experten bekannt, während es einzelnen US-Einrichtungen gelingt, sogar in Deutschland wahrgenommen zu werden.
- **Studiengänge:** Erste Master-Studiengänge wurden etabliert – allerdings nicht an den führenden Informatik-Fakultäten.
- **Berufschancen:** Die Berufschancen für Absolventen mit Usability-Know-How sind derzeit hervorragend. So gelingt es auch Quereinsteigern, sich als Usability-Spezialisten zu etablieren.
- **Kooperationen:** Die führenden Usability-Beratungen haben gute Kontakte zu Hochschulen bzw. sind sogar aus Hochschulen heraus gegründet worden.

Aufgrund der Freiheit von Lehre und Forschung finden die Entscheidungen zur Ausrichtungen von Hochschulen hochgradig dezentral statt. Einzelne Hochschulen können wie folgt auf die steigende Nachfrage nach Usability-Know-How reagieren:

- **Curriculum stärken:** An Hochschulen, die lediglich eines der benötigten Kernfächer Informatik, Psychologie oder Mediengestaltung anbieten, könnten Usability-Praktiken in das bestehende Curriculum integriert werden. Der Aufbau spezifischer Studiengänge wäre mit erheblichen Investitionen in die darüber hinaus benötigten Fächer verbunden.
- **Studiengänge initiieren:** An Hochschulen, die bereits jetzt alle benötigten Kernfächer anbieten, sollte überlegt werden, ggf. spezifische Aufbaustudiengänge für Informatiker und Psychologen anzubieten.

Beispielhafte Maßnahme: Investition in Forschungsstellen

Betrachtet man die empirisch beobachteten Beziehungsstrukturen, wären bestimmte Maßnahmen – wie z.B. die Investition in Forschung zu Human-Computer-Interaction (HCI) – ohne sofortige Wirkung auf mittelständische Unternehmen. In der folgenden Grafik sind jedoch Folgeeffekte einer solchen Investition eingezeichnet:



Investitionen in Forschung und Lehre würden dazu führen, dass (a) neue Methoden und Techniken entwickelt werden und (b) Studierende besser qualifiziert werden können. Hiervon würden zuerst spezialisierte Usability-Dienstleister sowie große Software-Unternehmen profitieren, die über ihre Kontakte zu Hochschulen als erste von Neuerungen erfahren bzw. über höhere Gehälter zuerst besser ausgebildete Studierende einstellen können. Da Dienstleister und Wettbewerbsstrukturen jedoch einen direkten Einfluss auf die Meinungsbildung und das Wissen von mittelständischen Unternehmen haben, würden in einer späteren Phase die Auswirkungen einer solchen Investition auch bei mittelständischen Software-Produzenten bemerkbar sein. Allerdings würde dieser gesamte Prozess mehrere Jahre dauern: Bis neue wissenschaftliche Stellen zu neuen Ergebnissen und besser ausgebildeten Studierenden führen, vergehen 3 bis 5 Jahre. Weitere 3-5 Jahre vergehen, bis die neuen Mitarbeiter bzw. neuen Praktiken bei spezialisierten Dienstleistern auch zu neuen / besseren Beratungsangeboten im Mittelstand führen. Eine Investition in Forschung und Lehre wäre damit keine kurzfristige Maßnahme für den Mittelstand, würde aber längerfristig die Position deutscher mittelständischer Unternehmen stärken.

Normierungsstellen

Inwieweit können Normen und Standards helfen, das Thema Usability weiter zu etablieren?

Über Standards können die Akteure einer Branche verbindliche Regeln kodifizieren, wie Produkte und Leistungen produziert werden bzw. welche Charakteristika solche Arbeitsergebnisse haben. Standards erlauben es damit, die Qualität von Produktionsprozessen und Arbeitsergebnissen verschiedener Produzenten miteinander zu vergleichen. Normierungsstellen organisieren die Entwicklung von Standards und Normen und sorgen für die Versionierung und Verbreitung der Normen-Unterlagen.

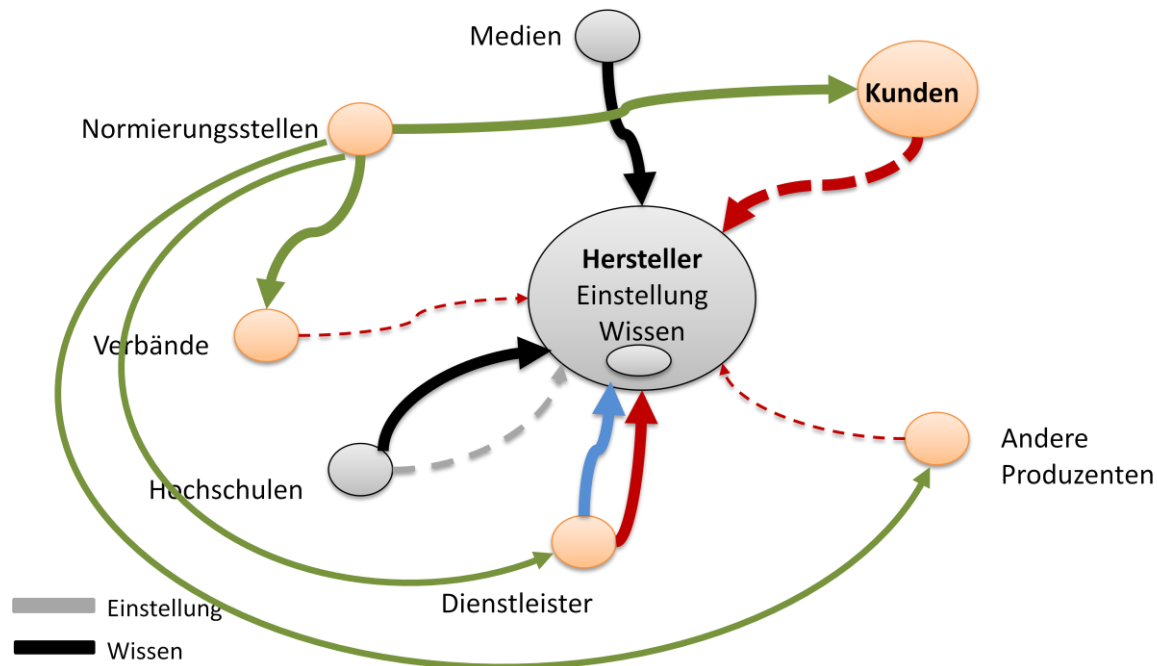
Im Rahmen der Studie wurde Folgendes zu Normen und Standards festgestellt (vgl. Kapitel 5 und 10):

- Die „Regelungsdichte“ ist je Branche sehr unterschiedlich: Während es in einigen Branchen bereits differenzierte Regeln gibt, fehlen in anderen Branchen jegliche Vorgaben zur Usability von Produkten.
- Innovation und Regeln: Da es im Bereich der User Interfaces derzeit vielfältige Innovationen gibt, laufen Normen und Standards für Produktcharakteristika Gefahr, vergangene Techniken zu fixieren und Innovationen zu behindern.
- Prozess-Normen: Wenn man die Arbeitsergebnisse aufgrund der hohen Innovationsdynamik nur schwer regeln kann, könnte man zumindest versuchen, die Produktionsprozesse – also insbesondere die Software-Entwicklungsprozesse oder die Durchführung von Beratungsprojekten – zu standardisieren. Hier gibt es zwar erste internationale Normierungsversuche zur Standardisierung von Reifegradmodellen, doch diese scheinen bisher in der Praxis des Mittelstands kaum wahrgenommen zu werden.
- Normen-Gap: Selbst dort wo es bisher Regeln gibt, sind diese vielen mittelständischen Softwareunternehmen nicht bekannt. Bei den wenigen Unternehmen, die in der Befragung Normen genannt haben, ist statistisch keine Wirkung auf Einstellung und Wissen des mittelständischen Unternehmens nachweisbar.

Der grundsätzliche Nutzen von Normen und Standards auch für diesen Bereich liegt gerade vor dem Hintergrund, dass viele Kunden die Leistungen von Usability-Experten noch nicht richtig verstehen, auf der Hand. Jedoch scheinen Normen und Standards bei mittelständischen Softwarefirmen nur selten im täglichen Einsatz zu sein.

Beispielhafte Maßnahme: Wirkung von Normen und Standards auf mittelständische Unternehmen

Wenn die aktuelle Wirkung von Normen und Standards auf den Mittelstand noch kaum beobachtbar ist, heißt dies nicht unbedingt, dass längerfristig keine Wirkung zu erwarten wäre. In der folgenden Grafik sind auch indirekte Effekte eingezeichnet, die die positive Beeinflussung von Usability erwarten lassen:



Die Weiterentwicklung von Standards hätte vielfältige direkte Effekte: (a) Standards für einzelne Branchen: Kunden hätten Möglichkeiten, die Qualität gelieferter Software systematisch zu evaluieren. Sie könnten gegenüber ihren Zulieferern durch die Nennung der geforderten Standards deutlicher und effizienter kommunizieren, welche Bedürfnisse sie haben. (b) Standards für Dienstleistungen: Dienstleister können die Qualität ihrer Leistungen besser vergleichbar machen, sodass höherwertige Dienstleister sich deutlicher von anderen Dienstleistern abheben können. (c) Verbände können über Standards deutlich die Professionalität ihrer Mitglieder demonstrieren bzw. Mindeststandards bei ihren Mitgliedern durchsetzen. Die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Standards würde allerdings sicherlich 3 Jahre dauern, so dass diese direkten Effekte erst in 3 Jahren bei Dienstleistern und Verbänden bemerkbar wären. Mittelständische Softwareproduzenten würden vermutlich erst in den Folgejahren über ihre Kunden und ihre Dienstleister mit der Umsetzung dieser Normen und Standards konfrontiert werden.

Politik

Welche Rahmenbedingungen können geschaffen werden, um die Diffusion von Usability-Praktiken zu beschleunigen?

Bei der Entwicklung neuer Industrien können politische Institutionen auf drei Arten helfen: Durch gesetzliche Regelungen – z.B. durch das gesetzliche Vorschreiben der Einhaltung von Standards und Normen – kann die Verbreitung neuer Praktiken maßgeblich beschleunigt werden. Unabhängig von gesetzlichen Regelungen kann auch durch Projekte mit Signalwirkung Aufmerksamkeit auf ein bestimmtes Thema gelenkt werden. Darüber hinaus können neue Branchen durch die Finanzierung von Infrastrukturen unterstützt werden.

Zum aktuellen Status lässt sich bisher feststellen:

- Die Bundesregierung hat das Thema Gebrauchstauglichkeit als Teil ihrer IKT-Strategie auf die Agenda gesetzt.
- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat über dieses Forschungsprojekt hinaus einen Wettbewerb für geeignete Vorgehensmodelle und zur Schaffung von Kompetenzzentren initiiert (Förderinitiative „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“).

Folgende Initiativen wären noch denkbar:

- Gesetzliche Regelungen: Das Thema Usability wurde zwar schon teilweise in Normen und Standards festgelegt. Dabei werden jedoch bei branchenübergreifenden Normen primär Definitionen und Prozessmodelle festgelegt. Insbesondere die Prozessmodelle sind dabei hochgradig interpretationsbedürftig, sodass gesetzliche Regelungen hier nur schwer umzusetzen wären.
- Über die bereits laufende Förderinitiative besteht die Chance, dass sich Usability-Center mit verschiedenen Ausrichtungen bilden: Während sich einige auf eine lokale Konzentration beschränken können, können sich andere mit einzelnen Branchen oder einzelnen Techniken beschäftigen. Wieder andere Center können ihren Schwerpunkt auf bestimmte Diffusionsphasen legen. Im Zusammenspiel kann es so gelingen, dass das Usability-Know-How vertieft und ausgebreitet wird.
- Als eine Infrastrukturmaßnahme könnte ein Forschungswettbewerb – zum Beispiel in Kooperation mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung – initiiert werden, um das Thema auch innerhalb des Hochschulbetriebs zu unterstützen.

Darüber hinaus könnte in einer Testregion die Wirkung von Usability-Gutscheinen ermittelt werden. Bei diesen Gutscheinen würden Usability-Beratungsprojekte von kleinen und mittleren Unternehmen zu einem Anteil finanziert. Auf diese Weise könnten mehr mittelständische Unternehmen positive Erfahrungen mit Usability-Beratungsprojekten sammeln.

Beispielhafte Maßnahme: Usability-Beratungsgutscheine

In verschiedenen Bundesländern (z.B. Bayern, Baden-Württemberg) wurden in den vergangenen Jahren Erfahrungen mit Innovationsgutscheinen gesammelt. Ziel dieser Innovationsgutscheine ist, den Kontakt zwischen mittelständischen Unternehmen und Lehr- und Forschungseinrichtungen herzustellen (Pfister, 2008). Dabei erhalten mittelständische Unternehmen eine prozentuale Förderung – den sogenannten Innovationsgutschein – wenn sie einen Forschungs- oder Entwicklungsauftrag an Lehr- und Forschungseinrichtungen vergeben. Die Beträge je Gutschein sind relativ klein (z.B. bis zu 12.000 EUR) und werden möglichst unbürokratisch genehmigt oder abgelehnt.

Ein ähnliches Verfahren könnte in einer Testregion mit Usability-Beratungsgutscheinen getestet werden. Hierzu würden mittelständische Softwareunternehmen eine prozentuale Förderung erhalten, wenn sie ein erstes Usability-Beratungsprojekt durchführen.

12. Anhänge

Interviewleitfaden

Da die einzelnen Interviews von verschiedenen Teilnehmern des Projektteams durchgeführt werden, wurde vorab ein gemeinsamer Interview-Leitfaden entwickelt, der die verschiedenen Fragestellungen zu internen Prozessen und zur Unterstützung mittelständischer Unternehmen durch Hochschulen, Verbände, Beratungen und Medien berücksichtigt. Es wurde den jeweiligen Interviewern überlassen, in der Interview-Situation ggf. auf einzelne Detailfragen zu verzichten, wenn erkennbar war, dass der Interview-Partner kein entsprechendes Wissen besitzt (vgl. hierzu auch Kapitel 3). Der im Folgenden präsentierte Interviewleitfaden vermittelt einen Eindruck hinsichtlich des inhaltlichen Ablaufs der 27 geführten Interviews.

Einführung

"Vielen Dank, dass Sie sich heute Zeit genommen haben, mit uns über das Thema Usability zu sprechen.

Dieses Interview ist Teil des Forschungsprojekts 'Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)', durchgeführt von der Universität Mannheim in Kooperation mit der FH Kaiserslautern. Mit Hilfe der Befragung hoffen wir, mehr über die aktuelle Situation der Usability-Branche in Deutschland zu erfahren. Sie wurden als Interview-Partner ausgewählt, da Sie ...

Zum Datenschutz: Alle von Ihnen gemachten Angaben werden streng vertraulich behandelt und ausschließlich im Rahmen unseres Forschungsprojektes verwendet. Die Ergebnisse werden anonymisiert, sodass keine Rückschlüsse auf ihre Person möglich sind. Wenn Sie nichts dagegen haben, dann wird das Gespräch zur besseren Auswertung aufgezeichnet.

Zum Vorgehen heute: Das Interview wird ca. 60 Minuten dauern. Es ist in drei Teile eingeteilt; einen einleitenden Abschnitt, einen Teil, in dem wir Sie zu Usability-Praktiken befragen und einen, der wichtige Personen / Organisationen sowie deren Beziehungen zueinander thematisiert. Wenn Sie wünschen, kann zwischen den Frageteilen selbstverständlich auch eine Pause eingelegt werden.

Haben Sie noch Fragen zum Interview? Ansonsten würden wir jetzt beginnen."

Persönlicher Hintergrund/Werdegang

"Zum Einstieg würden wir gerne etwas über Sie und Ihr Unternehmen / Organisation / Lehrstuhl (LS) erfahren." (Lockerer Einstieg, Fragen offen formulieren, evtl. nachfragen)

Können Sie sich und Ihren Werdegang bitte kurz vorstellen?

(Name, Position, Aufgabe / Arbeitsinhalt, Ausbildung, frühere Berufsstationen, wie Kontakt zu Usability?, Erfahrung mit Usability (Jahre))

Vorstellung Organisation, Usability-Bezug? Wie mit Usability in Kontakt gekommen?

Geben Sie uns bitte einen kurzen Überblick über Ihr Unternehmen / Organisation / LS. Wo liegt der Schwerpunkt ihrer Produkte / Dienstleistungen / Forschung?

(Produkte / Dienstleistungen, Zahl Angestellte, Umsatz / Budget, Intention: Geschäftsmodell der Organisation und ihr Bezug zu Usability, Alter der Organisation)

Welche Aspekte beinhaltet Usability? Definition?

"Bevor wir tiefer in die Usability-Thematik einsteigen, eine definitorische Frage."

Welche Aspekte beinhaltet Usability / Gebrauchstauglichkeit von Software für Sie?

(Umfang, Beispiele, Synonyme / verwandte Begriffe, Intention: Abstraktion und Wissensschwerpunkt des Gesprächspartners)

Teil 1: Interne Prozesse

(ca. 30 min)

PRODUZENT

Empfundene Relevanz in der Organisation

Welchen Stellenwert besitzt Usability für Ihre Produkte / Dienstleistungen / Forschung? Von welchen Faktoren hängt die Bedeutung von Usability bei Herstellern ab?

Wird das Thema in der Geschäftsleitung diskutiert? Wenn ja, welche Maßnahmen wurden ergriffen bzw. sind empfehlenswert um Usability-Themen im Unternehmen voranzutreiben?

Wurden spezielle Stellen für Usability-Experten geschaffen bzw. ist dies empfehlenswert?

Welche Bedeutung hat Usability für den Produkterfolg? Kennen Sie Mittelständische Unternehmen (oder deren Produkte) die Sie als positive oder negative Beispiele hinsichtlich Usability bezeichnen würden ?

Integration Usability in Produktentwicklungsprozess

Stellen Sie sich einen Produktentwicklungsprozess vor, in dem Usability berücksichtigt wird..."

Welche Prozessphasen empfehlen Sie (einem KMU) in solch einem Prozess?

Gibt es in diesem Prozess Iterationen, wenn ja welche?

Wie wird in diesem Prozess die Entwicklung des User Interfaces mit der Entwicklung der restlichen Softwarekomponenten (z.B. Datenbankbindung) integriert?

Welche Arbeitsergebnisse (z.B. Prototyp) werden in den einzelnen Phasen dieses Prozesses erzielt?

Welche Methoden (z.B. Personas) empfehlen Sie (einem KMU) für diesen Prozess?

Welche unterstützenden Tools (z.B. Balsamiq) empfehlen Sie (einem KMU) für diesen Prozess?

Von welchen Faktoren hängt der Einsatz von Usability-Methoden und –Tools ab?

Welche Rollen / Stellen und Ausbildungs-hintergründe sollten in diesem Prozess (bei einem KMU) besetzt werden (z.B. (Info/Psych/Design/W-I) ? Welche sollten durch Externe ergänzt werden?

Von welchen Faktoren hängt die Notwendigkeit für diese Rollenbesetzungen ab?

Was sind typische Fehler bei der Integration von Usability in den Produktentwicklungsprozess?

Produktmanagementprozess (Produktstrategie /-planung, -Launch und -Support)

Stellen Sie sich weitere Prozesse bei einem Produkthersteller vor, wie Produkt(strategie)-Planung, Produkt-Launch und Produkt-Support...

Spielen Usability-Methoden hier ebenfalls eine Rolle? Wenn ja, welche zusätzlichen Methoden empfehlen Sie (einem KMU) für diese Prozesse?

Welche zusätzlichen Rollen sollten in diesen Prozessen (bei einem KMU) besetzt werden?

ANWENDER

Empfundene Relevanz beim Kunden / Anwender

Wie schätzen Sie die Relevanz von Gebrauchstauglichkeitsthemen bei mittelständischen Unternehmen ein? Achten Geschäftsführer bei der Beschaffung von Produkten auf die Benutzbarkeit?

Von welchen Faktoren hängt die Bedeutung von Usability für das Anwenderunternehmen ab?

Bezogen auf die Relevanz von Usability, in welche Segmente würden sie den Markt unterteilen? Wie groß schätzen Sie diese Segmente ein?

Spielt Usability und Anwenderorientierung auch bei der Einführung von Software eine Rolle? Wenn ja, kennen Sie Beispiele gescheiterter Softwareeinführungen, bei denen das Scheitern an der Berücksichtigung von Usability bei der Einführung der Software festgemacht werden kann?

Was sind typische Fehler?

Prozesse beim Anwender (Produktauswahl und -planung, Produkt-Einführung und Produkt-Betrieb)

„Stellen Sie sich nun Prozesse bei einem Produkthanwender vor, wie Produktauswahl und -planung, Produkt-Einführung und Produkt-Betrieb...“

Spielen Usability-Methoden hier ebenfalls eine Rolle, wenn ja welche zusätzlichen Methoden (z.B. Use Cases) empfehlen Sie (einem KMU) für diese Prozesse?

Welche zusätzlichen Rollen sollten in diesen Prozessen (bei einem KMU) besetzt werden?

Was könnte man Anwendern bei der Software-Auswahl raten?

WISSENSQUELLEN

Wichtige Bücher/Medien/Theorien für theoretisches Wissen (z.B. Technology Acceptance Model)

Welche Theorien (z.B. Technology Acceptance Model) sind im Kontext von UCD / Usability (für KMU) wichtig?

Wichtige Bücher/Medien praktisches Wissen (z.B. Design Guidelines [z.B. Nielsen])

Welche Design Guidelines (z.B. Nielsen 1990) empfehlen Sie (einem KMU)?

Wichtige Technologien (z.B. AJAX)?

Welchen Technologien (z.B. AJAX) zur Verbesserung der Usability empfehlen Sie (einem KMU)?

Teil 2: Feld

(ca. 30 min)

*Im folgenden Fragenkomplex geht es nicht mehr um die Abläufe **innerhalb** von Unternehmen, sondern um die Beziehungen **zwischen** verschiedenen Unternehmen des Usability-Feldes. Wir wechseln also von der Mikro- zur Makro-Perspektive. Zunächst interessiert uns dabei Ihre Meinung bezüglich wichtiger Personen und Organisationen auf dem Gebiet der Usability. Danach wollen wir die Kommunikationsprozesse über Usability beleuchten, wie sie z.B. in den Medien stattfinden.*

AKTEURE (national und international)

"Starten wir mit Ihrer Einschätzung, welche Personen und Organisationen im Usability-Bereich eine besondere Stellung einnehmen."

Unis/FHs/Designschulen

Jeweils führende Akteure insgesamt, führende Akteure Usability

Welche sind stark bei interdisziplinären Themen, welche bei Usability-Themen?

Welche Hochschulen anderer Disziplinen erachten Sie außerdem als relevant?

Wie hoch schätzen Sie den Einfluss ausländischer Personen oder Organisationen ein? Welche Länder nehmen Sie als führend im Bereich Usability wahr? In Ihren Augen: Warum sind diese weiter? Welche Unterschiede bestehen im Vergleich zu Deutschland?

(Diese Fragen nur stellen, wenn gemerkt wird, dass Interviewpartner etwas zum internationalen Feld sagen kann)

Führend bei theoretischem Wissen bzw. Usability Forschung

Führend bei praktischem Wissen bzw. Ausbildung Usability-Experten

Welche Hochschulen sind führend bei der Ausbildung von praxisorientierten Informatikern?

Führend bei Kooperations-/Beratungsprojekten

Haben prominente HS das Thema aufgegriffen? Gibt es prominente HS, die sich „sperren“?

Beratungen

Gute Akteure für Usability?

Welche Beratungen sind Ihrer Meinung nach als Generalisten prägend für die Software-Branche?

Welche Beratungen sind spezialisiert auf Usability-Themen?

Haben etablierte IT-Beratungen das Thema aufgegriffen? Gibt es hier Akteure, die sich „sperren“?

Welche Rolle bei Verbreitung von Usability-Wissen? Wichtige Promotoren?

Wie hoch schätzen Sie den Einfluss ausländischer Personen oder Organisationen ein? Welche Länder nehmen Sie als führend im Bereich Usability wahr? In Ihren Augen: Warum sind diese weiter? Welche Unterschiede bestehen im Vergleich zu Deutschland?

(Diese Fragen nur stellen, wenn gemerkt wird, dass Interviewpartner etwas zum internationalen Feld sagen kann)

Produzenten

„Gute“ Akteure/Vorreiter Usability? Gute Akteure unter KMU?

Wie ist der Markt der Software-Produzenten in Deutschland aufgeteilt? Welche Marktanteile fallen auf welche Produktbereiche?

Wie hoch schätzen Sie den Einfluss ausländischer Personen oder Organisationen ein? Welche Länder nehmen Sie als führend im Bereich Usability wahr? In Ihren Augen: Warum sind diese weiter? Welche Unterschiede bestehen im Vergleich zu Deutschland?

(Diese Fragen nur stellen, wenn gemerkt wird, dass Interviewpartner etwas zum internationalen Feld sagen kann)

Negativbeispiele?

Haben prominente Akteure das Thema aufgegriffen?

Anwender

Gute Akteure/Vorreiter Usability? KMU?

Negativbeispiele? KMU?

INTERAKTIONEN

Das nächste Set an Fragen dreht sich darum, wie Sie die Beziehungen zwischen den eben angesprochenen Hochschulen, Beratungen und Software-Produzenten wahrnehmen.

Gehen wir gemeinsam die verschiedenen Konstellationen der Reihe nach durch.

HS → HS

Kontakte, Kooperationen, Cluster?

Wie ist das Verhältnis der Hochschulen untereinander?

Wie funktioniert die Kommunikation zwischen Disziplinen? Nimmt man sich wahr? Gemeinsame Konferenzen/Forschungsprojekte?

Gibt es einen fächerübergreifenden Austausch über Usability?

HS → Produzent

Welche Verbindungen gibt es zwischen Hochschulen und Software-Produzenten?

Kennen sie gute Kooperationen?

Werden genug Usability-Experten ausgebildet? Wo gehen Absolventen hin? Zu KMU?

Wie hoch sind die Absolventenzahlen in Informatik?

Fließt hier Wissen? Wo könnten Wissensflüsse unterbrochen werden? Nutzen Produzenten HS-Wissen?

Von welchen Hochschulen stammen Buchveröffentlichungen?

HS → Beratung

Wie sehen die Verbindungen zwischen Hochschulen und Beratungen aus?

Gibt es gute Beispiele für Kooperationen?

Sind Beratungen attraktive Arbeitgeber für Absolventen? Schaffen Beratungen den interdisziplinären Mix?

Wie viele Informatiker, Psychologen etc. gehen nach dem Studium in Beratungen?

Greifen Beratungen Wissen von HS auf?

Beratung → Beratungen

Wie werden Sie die Beziehungen der Beratungen untereinander beschreiben? Wie und wo wird kooperiert? Wie stark ist der Wettbewerb? Ist hier eine Tendenz erkennbar?

Personalwanderungen (Große Beratungen - Spezialberatungen?)

Wie ist das Verhältnis zwischen großen Beratungen und spezialisierten Beratungen?

Beratung → Produzent

Wie gestalten sich die Beziehungen zwischen Beratungen und Produzenten? In welchem Umfang und in welchen Formen sind Beratungen bei Software-Produzenten tätig? Gibt es hierbei Unterschiede zwischen großen Unternehmen und mittelständischen?

Gibt es gute Beispiele für gelungene Kooperationen?

Welche Rolle spielen Beratungen bei der Verbreitung von Know-how?

Wechseln Berater zu Produzenten?

Gibt es Negativbeispiele? Bsp.: Verhindern Beratungen einen ganzheitlichen Ansatz, weil sie immer nur Teilleistungen erbringen?

Produzent → Produzent

Wie verlaufen die Interaktionen zwischen den Software-Produzenten? In welchem Umfang lassen sich Lieferketten beobachten? An welchen Stellen wird kooperiert? Wie stark ist der Wettbewerb? Gelungene Beispiele für Kooperationen?

Personalwanderungen (Großunt. →KMU, KMU →Großunt.)?

Wie stehen große Software-Unternehmen und mittelständische Produzenten zueinander?

DISKURS

Der nächste Fragenkomplex behandelt nicht mehr Einzelbeziehungen und deren Akteure, sondern den allgemeinen Diskurs über Usability in Vereinigungen oder in Medien.

Wieder ist Ihre Meinung zu den wichtigsten Playern in diesem Bereich gefragt.

Akteursgruppen

Verbände/Interessengruppen

Welche kennen sie? Welche sind wichtig?

Welche Interessenverbände spielen für den deutschen Software-Markt eine wichtige Rolle?

Welche Usability-Spezifischen kennen sie?

Kennen sie Interessensverbände oder Initiativen, die sich explizit rund um das Thema Usability gebildet haben?

Wie wurde das Thema Usability von Etablierten behandelt?

Kennen sie etablierte Verbände, die sich verstärkt mit dem Thema Usability beschäftigen?

Medien (Zeitschriften, Blogs etc.) und Verlage

Welche kennen Sie („Must-reads“)? Welche sind insgesamt wichtig?

Welche fachspezifischen Medien schätzen sie im Software-Feld als besonders wichtig ein? Welche Websites und Blogs sind Ihrer Meinung nach Must-Reads? Welche Verlage schätzen sie als besonders wichtig in Bezug auf anwendungsorientierte IT-Themen ein?

Welche Usability-Spezifischen kennen sie?

Welche fachspezifischen Medien sind im Bereich der Usability am wichtigsten? Welche Websites und Blogs sind Ihrer Meinung nach Must-Reads? Welche Verlage beschäftigen sich verstärkt mit Usability? Welche Klassiker gibt es im Hinblick Usability-Bücher?

Wie wurde das Thema Usability von Etablierten aufgegriffen?

Messen

Welche kennen sie? Welche sind wichtig?

Welches sind die wichtigsten Messen/Kongresse für IT-Themen in Deutschland und international?

Welche schätzen Sie in Bezug auf Usability als besonders bedeutend ein?

Welche Usability-Spezifischen kennen sie?

Wie wurde das Thema Usability von Etablierten behandelt?

Konferenzen/Veranstaltungen/Symposien/Kongresse

Welche kennen sie? Welche sind wichtig?

Welche Usability-Spezifischen kennen sie?

Wie wurde das Thema Usability von Etablierten behandelt?

Normierungsstellen/Siegel/Standards

Welche kennen sie? Welche sind wichtig?

Welche Usability-Spezifischen kennen sie?

Interaktion

Erneut interessiert uns nun, welche Beziehungen sich zwischen diesen Akteuren, zwischen Verbänden, Medien und Messen feststellen lassen.

Verbände -> Medien

Über welche Medien versuchen Interessenverbände / Initiativen auf sich aufmerksam zu machen?

Sind diese Medien relevant für Produzenten / Anwender von Anwendungssoftware?

Verbände -> Messen

Welche Messen / Kongresse /Veranstaltungen gehen auf Initiativen von Interessensverbänden zurück?

Verlage -> Messen, Verbände

Welche Verlage sind auf den wichtigsten Usability-Messen / -Kongressen vertreten? Gibt es Verbände / Initiativen / Messen, die von Verlagen gesponsort werden?

INTERAKTIONEN UND DISKURS

Der letzte Fragenabschnitt. Abschließend wollen wir betrachten, warum in Deutschland der Wissensaustausch über Usability funktioniert - oder eben nicht. Es geht also darum, von wem bzw. inwiefern die Beziehungen zwischen Personen / Organisationen gefördert oder behindert werden.

Welcher Einfluss kann den verschiedenen Diskursproduzenten unterstellt werden?

Katalysatoren: Kennen Sie Fälle, bei denen Anwender durch Medienkonsum / Messebesuche auf eine Beratung / Produzenten aufmerksam wurden, die dann beauftragt wurden?

Sind Usability-Themen in den Verlagen stark vertreten, die die wichtigen Publikationen in Bezug auf die Ausbildung von IT-Fachkräften stellen?

Kennen Sie Fälle, bei denen Anwender durch Medienkonsum / Messebesuche auf eine Beratung / Produzenten aufmerksam wurden, die dann beauftragt wurden?

Blockaden: Gibt es Hochschulen oder Produzenten, die den Usability-Diskurs blockiert haben? Gibt es prominente Medien im IT-Umfeld, die sich lange gegen das Thema Usability gesperrt haben?

Gibt es Hochschulen oder Produzenten, die den Usability-Diskurs blockiert haben?

Gibt es prominente Medien im IT-Umfeld, die sich lange gegen das Thema Usability gesperrt haben?

Fassaden: Wird das Thema zum Teil auch zur Fassadenbildung genutzt? (z.B. bei Produzenten?)

Sind Ihnen Fälle bekannt, bei denen Produzenten Usability nur oberflächlich / pro-forma aufgegriffen haben, ohne dass es signifikante Verbesserungen gab?

Abschluss

Ausblick: Welche Rolle wird Usability in Zukunft spielen?

Wo sehen sie insgesamt wichtige Hemmnisse?

Was könnte man tun?

Welche weiteren Gesprächspartner würden Sie empfehlen?

Vielen Dank

Matrizen zur Identifikation und Einstufung von Akteuren und Praktiken im Feld

Abbildung 130: Methoden

Methode	Kennen Sie diese Methode ?	Empfehlen Sie diese Methode einem KMU ?	In welche(r/n) Prozessphase(n) würden Sie diese Methode / dieses Tool empfehlen ?										
			...bei einem Produkthersteller							...bei einem Produkthanwender			
			Produkt (strategie)-Planung	Anforderungs-Defintion	Spezifi-kation	Prototyping / Implemen-tierung	Test / Evaluation	Produkt-Launch	Produkt-Support	Produktauswahl und -planung	Produkt-Einführung	Produkt-Betrieb	
5-Sekunden-Test													
AB Test													
Affinity Diagram													
Card Sorting													
Cognitive Walkthrough													
Eye Tracking													
Feldbeobachtung													
Feldtest													
Fokusgruppe													
GOMS													
Heuristische Evaluation													
Hybrid Test													
Interview													
Kontextuelle Analyse													
Laut Denken													
Marktforschung													
Mentale Modelle													
Moodboards													
(Online) Fragebogen													
Onsite-Befragung													
Out-of-the-Box-Test													
Paper Prototyping (Scribbles)													
Personas													
Rapid Prototyping													
Remote Usability Test													
Sequenzmodelle													
Storyboard													
Styleguide													
Szenarien / Anwendungsszenarien													
Tagebuchmethode													
Usability Prozessrichtlinien													
Usability Test im Labor													
Usability/ UX Gestaltungsrichtlinien													
Use Cases													
Web-Analytics													
Wireframe													

Abbildung 131: Tools

Tool	Kennen Sie diese Methode ?	Empfehlen Sie diese Methode einem KMU ?	In welche(r/n) Prozessphase(n) würden Sie diese Methode / dieses Tool empfehlen ?										
			...bei einem Produkthersteller							...bei einem Produkthanwender			
			Produkt (strategie)-Planung	Anforderungs-Defintion	Spezifi-kation	Prototyping / Implemen-tierung	Test / Evaluation	Produkt-Launch	Produkt-Support	Produktauswahl und -planung	Produkt-Einführung	Produkt-Betrieb	
Balsamiq													
Clue App													
Konigi													
Mockingbird													
Morae													

Abbildung 132: Universitäten

	Name	Kenn Sie...im Bezug auf Usability?	Hatten Sie bereits mit Vertretern der ... (z.B. Studenten, Professoren) persönlichen Kontakt?	Hatten Sie bereits mit Vertretern von...(z.B. Studenten, Professoren) persönlichen Kontakt im Bezug auf Usability-relevante Themen?	Ist Ihnen die ...im Hinblick auf die Ausbildung von Usability-Praktikern bekannt?	Kennen Sie von ...Veröffentlichung zum Thema Usability?
1	Jacobs Univ. Bremen (priv.)					
2	TU Ilmenau					
3	TU Kaiserslautern					
4	Uni Magdeburg					
5	TU München/Garching					
6	Uni Passau					
7	HPI Potsdam (priv.)					
8	ETH Zürich (CH)					
9	Karlsruher Institut für Technologie KIT					
10	Uni Oldenburg					
11	Uni Klagenfurt (A)					
12	TU Darmstadt					
13	Uni Erl.-Nümb./Erlangen					
14	TU Graz (A)					
15	Uni Paderborn					
16	RWTH Aachen					
17	FU Berlin					
18	HU Berlin					
19	TU Berlin					
20	TU Braunschweig					
21	TU Chemnitz					
22	BTU Cottbus					
23	TU Dortmund					
24	TU Dresden					
25	Uni Duisburg-Essen/Essen					
26	Uni Hannover					
27	Uni Heidelberg					
28	Uni Kiel					
29	Uni Kobl.-Land./Koblenz					
30	Uni Konstanz					
	Bitte ergänzen Sie...					

Abbildung 133: Fachhochulen

	Name	Kenn Sie...im Bezug auf Usability?	Hatten Sie bereits mit Vertretern der ... (z.B. Studenten, Professoren) persönlichen Kontakt?	Hatten Sie bereits mit Vertretern von...(z.B. Studenten, Professoren) persönlichen Kontakt im Bezug auf Usability-relevante Themen?	Ist Ihnen die ...im Hinblick auf die Ausbildung von Usability-Praktikern bekannt?	Kennen Sie von ...Veröffentlichung zum Thema Usability?
1	HS Bonn-Rh.S./St. Augustin					
2	FH Brandenburg					
3	FH O.-Österr./Hagenberg (A)					
4	HAW Hamburg					
5	HS Ingolstadt					
6	FH JOANNEUM/Kapfenberg (A)					
7	HS Karlsruhe					
8	HS Mannheim Fachbereich Informatik					
9	HS Ravensbg.-Weingarten					
10	FH Salzburg (A)					
11	FH Trier					
12	FH Vorarlberg (A)					
13	HS Darmstadt					
14	FH Münster/Steinfurt Fachbereich Elektrotechnik und Informatik					
15	HS RheinMain/Wiesbaden					
16	FH St. Pölten (A)					
17	TH Wildau					
18	DHBW Mosbach					
19	FH Wiener Neustadt (A)					
20	HS Esslingen					
21	HS Mannheim Fachbereich Informationstechnik					
22	HS Regensburg					
23	FH Stralsund					
24	HS Amb.-W./Amberg					
25	HTW Berlin					
26	FH Bingen					
27	HS Coburg					
28	FH Dortmund					
29	HTW Dresden					
30	FH Düsseldorf					
	Bitte ergänzen Sie...					

Abbildung 134: Softwarehersteller

	Name	Kennen Sie...?	Kennen Sie...im Bezug auf Usability?	Hatten Sie schon Kontakt mit...?	Welcher Anbieter wurde Ihnen bereits wegen der hohen Usability seiner Produkte empfohlen?	Würden Sie ... im Bezug auf Usability der Produkte weiterempfehlen?
1	CompuGroup Holding AG, Koblenz					
2	Mensch und Maschine Software SE, Wessling					
3	PSI AG, Berlin					
4	Nemetschek AG, München					
5	Beta Systems Software AG, Berlin					
6	Buhl Data Service GmbH, Neunkirchen *)					
7	COR&FJA AG, Leinfelden-Echterdingen 1)					
8	P&I Personal & Informatik AG, Wiesbaden					
9	CSB-System AG (Group), Geilenkirchen					
10	proAlpha Software AG, Weilerbach					
11	ABAS Software AG					
12	ADDISON Software und Service GmbH					
13	Aldata Retail Solutions GmbH					
14	All for One Midmarket AG					
15	arvato systems Technologies GmbH					
16	Bison Schweiz AG					
17	CIBER AG					
18	Comarch Software und Beratung AG					
19	FIS Informationssysteme und Consulting GmbH					
20	Freudenberg IT KG					
21	GOB Software & Systeme GmbH & Co. KG					
22	godesys AG					
23	GSD Software mbH					
24	GUS Group AG & Co KG					
25	GWS Gesellschaft für Warenwirtschafts-Systeme mbH					
26	IDS Scheer AG					
27	IFS Deutschland GmbH & Co. KG					
28	Industrial Application Software GmbH					
29	Infor					
30	itelligence AG					
31	ITML GmbH					
32	Jeeves Deutschland GmbH					
33	KCS.net Deutschland GmbH					
34	KUMAvision AG					
35	MESONIC Software GmbH					
36	Microsoft Deutschland GmbH					
37	MODUS CONSULT AG					
38	nGroup GmbH & Co. KG					
39	Nissen & Velten Software GmbH					
40	Opacc Software AG					
41	ORDAT GmbH & Co. KG					
42	oxaion ag					
43	PLANAT GmbH					
44	prisma informatik GmbH					
45	proALPHA Software AG					
46	PSIPENTA Software Systems GmbH					
47	QAD Europe GmbH					
48	Sage Software GmbH					
49	Schrempf EDV GmbH					
50	TOPIX Informationssysteme AG					
51	UNIT4 Agresso GmbH					
52	VLEXsolutions AG					
	Bitte ergänzen Sie...					

Abbildung 135: Dienstleister

	Name	Kennen Sie... ?	Kenn Sie...im Bezug auf Usability ?	Hatten Sie schon Kontakt mit...?	Welcher Beratung wurde Ihnen bereits in Bezug auf Usability-Themen empfohlen?	Kennen Sie von ...Veröffentlichung zum Thema Usability?	Würden Sie ... im Bezug auf Usability Expertise weiterempfehlen?
1	eResult GmbH						
2	Ergosign						
3	User Interface Design GmbH						
4	scoreberlin						
5	SHOPCOACH						
6	Catalysts						
7	points						
8	ToolStage Software Engineering						
9	lemisoft						
10	medien design						
11	seto GmbH						
12	//SEIBERT/MEDIA GMBH						
13	echtform - Industriedesign						
14	Aperto AG - In der Pianofabrik						
15	Apliki GmbH & Co. KG - Psychologische IT-Beratung						
16	Brannen Usable Brands						
17	buschfeld.com - graphic and interface design						
18	CausaUse® Consulting						
19	Centigrade GmbH						
20	CommWeCon consultancy						
21	curth+roth GbR						
22	dsquare.de GmbH i.G.						
23	easeofweb.						
24	eBusinessLab GmbH						
25	Elmar/P/Wach eCommerce Consulting						
26	EVIDOC Institut für gebrauchstaugliche Produkte						
27	explido Webmarketing GmbH & Co.KG						
28	facit digital GmbH						
29	Fraunhofer-Institut FIT						
30	HUMAN INTERFACE DESIGN						
31	INetUsability						
32	Infodesigner - Agentur für Usability-Optimierung						
33	Interface Consult GmbH						
34	MANIKO Usability & Information Management						
35	netaspect gmbh						
36	NetFlow - Usability Consulting						
37	nexum AG						
38	phaydon research+consulting GmbH & Co.KG						
39	PMMC - eQuestionnaire.de						
40	Port Digital GmbH						
41	ProContext GmbH						
42	PsySolution						
43	qualitylabs Design & Development						
44	scoreberlin® GmbH						
45	Shoplupe GmbH						
46	SirValUse Consulting GmbH						
47	Sonja App Management Consulting						
48	UI LAB						
49	use-Optimierung						
50	USECON - The Usability Consultants GmbH						
51	User Experience Management GmbH						
52	User Interface Design GmbH						
53	User Interface Design GmbH, Dortmund						
54	userfriend						
55	Vocatus AG						
56	Information Architects						
57	Eye Square						
58	Usability.de						
59	Ergonomicon						
60	Usability.ch						
61	Netformic GmbH						
62	Lingulab BmbH						
63	Fraunhofer IAO						
64	Tobii Technology GmbH						
65	C2web						
66	H&H Communication Lab GmbH						
67	Phoenix Design DmbH + Co. KG						
68	Mediascore						
	Bitte ergänzen Sie...						

Abbildung 136: Medien

	Name	Kennen Sie...?	Lesen Sie regelmäßig ...?	Das Medium ist wichtig, um mich über den Bereich Usability zu informieren.	Das Medium ist wichtig, um mich über wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich Usability zu informieren.	Das Medium ist wichtig, um mich über aktuelle Best Practices im Bereich Usability zu informieren.
1	Science (55)					
2	Journal of Management Information Systems (48)					
3	MIS Quarterly (46)					
4	Educational Technology Research and Development (39)					
5	International Journal of Electronic Commerce (28)					
6	Science, Technology, & Human Values (3)					
7	Journal of Education for Library and Information Science (3)					
8	Usabilityblog.de					
9	Webstandards Magazin					
10	PAGE					
11	Smashing Magazine					
12	UX Booth					
	Bitte ergänzen Sie...					

Abbildung 137: Verbände, Vereine

	Name	Kennen Sie...?	Hatten Sie schon Kontakt (z.B. Mitgliedschaft, Vortrag) mit...?	War/Ist Usability in dem Verband ... ein Thema?	Kennen Sie von ...Veröffentlichung zum Thema Usability?
1	German UPA				
2	SIBB e.V.				
3	Cyberforum				
4	Bitmi				
5	Software Usability.de				
6	Fit für Usability				
7	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft				
	Bitte ergänzen Sie...				

Fragebogen für Softwarehersteller

Umfrage zur Usability von Anwendungssoftware

Gefördert durch das Bundesministerium
für Wirtschaft und Technologie



– Keine amtliche Datenerhebung; Die Teilnahme ist freiwillig –

Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um Anwendungssoftware für mittelständische Unternehmen benutzerfreundlicher, einfacher und effizienter zu gestalten? Um dieser Frage nachzugehen, erfassen wir – gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie – den aktuellen Einsatz von Techniken zur Steigerung der Benutzerfreundlichkeit (Usability) bei Softwareproduzenten und mittelständischen Anwendern. In diesem Rahmen befragen wir Geschäftsführer von Softwareunternehmen sowie von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Deutschland. Mit Ihrer Teilnahme an dieser Befragung können Sie dazu beitragen, dieses für die Softwareindustrie und für mittelständische Unternehmen wichtige Ziel zu erreichen.

Die Beantwortung des Fragebogens nimmt etwa 20 bis 25 Minuten in Anspruch. Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen im beigefügten Rückumschlag **kostenlos** an uns zurück. Bitte senden Sie den Fragebogen auch dann an uns zurück, wenn Sie einzelne Fragenblöcke nicht beantworten möchten oder Sie die Beantwortung abbrechen. Allen Teilnehmern senden wir auf Wunsch gerne einen Ergebnisbericht mit den wesentlichen Erkenntnissen zu.

Bei Fragen oder Anmerkungen können Sie sich jederzeit gerne an Prof. Michael Woywode wenden. Bitte senden Sie hierfür eine E-Mail mit Ihren Fragen oder der Bitte um telefonische Kontaktaufnahme an michael.woywode@ifm.uni-mannheim.de.

Wir bedanken uns herzlich für Ihre Teilnahme.



Prof. Dr. Michael Woywode
Institut für Mittelstandsforschung
Universität Mannheim



Prof. Dr. Alexander Mädche
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik IV - Enterprise Information Systems
Universität Mannheim
(ERIS)



Prof. Dr. Dieter Wallach
Human-Computer-Interaction
Fachhochschule Kaiserslautern



Dr. Marcus Plach
ERGOSIGN GmbH

Datenschutz-Hinweis:

Die im Fragebogen gewonnenen Daten werden nach den gesetzlichen Datenschutzbestimmungen erfasst und absolut vertraulich behandelt. Auswertungen dienen allein wissenschaftlichen Zwecken und die Ergebnisse werden nur in zusammengefasster Form veröffentlicht.

Marktumfeld und Leistungsspektrum Ihres Unternehmens

Wie hat sich das Marktumfeld Ihres Unternehmens in den vergangenen 3 Jahren entwickelt?

		1	2	3	4	5	6	7	
Wachstumschancen in unserem Wettbewerbsumfeld sind	Dramatisch gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dramatisch gestiegen
Produktions-/ Dienstleistungstechnologien in unserer Branche	Sind gleich geblieben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Haben sich stark verändert
Die Innovationsrate (Produkt- und Prozessinnovationen) in unserer Branche ist	Dramatisch gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dramatisch gestiegen
Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in unserer Branche	Haben stark abgenommen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Haben stark zugenommen
In unserem Geschäft haben sich die Kundenanforderungen	Gar nicht verändert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark verändert

Wo befinden sich Wettbewerber Ihres Unternehmens? (Mehrfachantworten möglich)

- In der Region Im gesamten Bundesgebiet Im europäischen Ausland In den USA In anderen Ländern

Wie wichtig ist der Beitrag der folgenden Leistungen für Ihren Unternehmensumsatz?

		1	2	3	4	5	6	7	
Verkauf von Standard-Software / Lizenzen	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Einführung von Standard-Software	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Entwicklung von Individualsoftware	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Durchführung von Wartung und Support	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Durchführung von Training, Schulungen	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
sonstige Leistungen, und zwar _____	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig

An welche Benutzeroberflächen ist Ihre Software angepasst? (Mehrfachantworten möglich)

- Mobile Geräte Web-Browser Desktop Eingebettet in Maschine

Welches Lizenzmodell verwenden Sie bei Ihren Softwarelösungen oder -produkten? (Mehrfachantworten möglich)

- Verkauf: Verkauf von Software, inklusive der Überlassung von Weiterverbreitungsrechten (in der Regel nur in B2B-Geschäft z.B. im Rahmen des Verkaufs eines Unternehmens).
- Nutzungsrecht: Keine Weiterverbreitungsrechte, reine Nutzung (z.B. Office-Paket)
- Software-as-a-Service: Keine Installation, Nutzung pro Zeitraum/pro Nutzungseinheit
- Freie Software / Open Source: Freie Nutzung / Anpassung / Weiterverbreitung
- Sonstige, und zwar _____

Wie viele Produkte bietet Ihr Unternehmen aktuell an? Hinweis: Als Produkt verstehen wir einzeln verkaufbare Softwarelösungen, die für sich allein und unabhängig genutzt werden können.

- Ein Produkt 2 bis 5 6 bis 10 11 bis 20 Mehr als 20 Nicht zutreffend

Wie viele Entwicklungsprojekte werden in Ihrem Unternehmen pro Jahr durchgeführt?

- 1 bis 5 6 bis 10 11 bis 25 26 bis 50 Mehr als 50 Nicht zutreffend

Welchen Typ von Anwendungssoftware entwickeln Sie? (Mehrfachantworten möglich)

- (A) Betriebliche Anwendungssoftware (z.B. ERP, CRM / Kundenmanagement)
- (B) Analyse- und Auswertungssoftware (z.B. Berichtswesen, Buchhaltung, Lohnabrechnung, Visualisierung)
- (C) Kommunikationssoftware (z.B. E-Mail, Instant Messaging, Social Media)
- (D) Grafik-Software (z.B. Bildbearbeitungsprogramme, Layout-Programme)
- (E) Koordinations- und Kooperationssoftware (z.B. Projektmanagement, Collaborative Workspaces)
- (F) Content Management Software (z.B. Dokumentenmanagement, Web Content Management)
- (G) Office-Produktivität (z.B. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation)
- (H) Technische Anwendungssoftware (z.B. CAD, CAM, CAP)
- (I) Software zur Steuerung von Maschinen (z.B. für CNC-Maschinen)
- (J) Systemsoftware oder systemnahe Software (z.B. Datenbanksysteme, Middleware)
- (K) Spiele und Multimedia

(L) sonstige Software, und zwar _____

Bitten denken Sie an die Softwarelösung bzw. das -produkt mit dem größten Umsatzanteil in Ihrem Unternehmen. Welchem der oben genannten Softwaretypen lässt sich diese Lösung bzw. dieses Produkt zuordnen? Bitte geben Sie den Buchstaben aus der Liste in Frage 8 an (Mehrfachnennungen möglich).

Softwareentwicklungsprozesse in Ihrem Unternehmen

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen zu Softwareentwicklungsprozessen in Bezug auf die Softwarelösung bzw. das **Softwareprodukt mit dem größten Umsatzanteil** in Ihrem Unternehmen.

Welche Usability-Methoden wenden Sie in Ihrem Unternehmen im Rahmen der Softwareentwicklung an?

		1	2	3	4	5	6	7	
<u>Methoden zur Anwenderanalyse</u> (z.B. Kontextuelle Befragungen, Szenarios und Benutzerprofile) werden intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
<u>Designmethoden</u> (z.B. Wireframes, Prototyping) werden intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
<u>Usability-Evaluationsmethoden</u> (z.B. anhand von Usability-Testings, Heuristiken /Richtlinien) werden intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
In unserem Unternehmen wird spezielle <u>Usability-Software</u> (z.B. Balsamiq) intensiv angewendet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir wenden entsprechende Methoden seit langem an.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wie ist der Prozess der Entwicklung der Benutzerschnittstelle in Ihrem Unternehmen ausgestaltet?

		1	2	3	4	5	6	7	
Eine detaillierte Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle erfolgt vor Beginn der eigentlichen Softwareprogrammierung.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Als Ergebnis des Designprozesses entwickeln wir Styleguides mit Spezifikationen der Software für die weitere Programmierung.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wie werden Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebunden?

		1	2	3	4	5	6	7	
Wir befragen Anwender		1	2	3	4	5	6	7	
...um typische Aufgaben zu ermitteln, für die die Software verwendet werden soll (z.B. zur Generierung von Use Cases, Szenarien).	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...um Nutzerprofile zu erstellen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...um erste Entwürfen des User Interface / der Benutzerschnittstelle zu bewerten.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Vor der Markteinführung wird unsere Software grundsätzlich von späteren Anwendern auf Usability-Aspekte getestet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Haben Sie einen festen Anteil des Budgets bei der Softwareentwicklung für das Thema Usability eingeplant?

Nein Ja, seit ca. _____ Jahren

Wenn vorhanden, wie hoch ist dieser Budgetanteil?

Weniger als 2% 2% bis 5% 6% bis 10% 11% bis 15% Mehr als 15% Budgetanteil unbekannt

Welche der folgenden Normen und Standards finden in Ihrem Unternehmen Anwendung? (Mehrfachantworten)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> DIN EN ISO 9241 für Büro-tätigkeiten mit Bildschirmgeräten | <input type="checkbox"/> ISO 9355 für Anzeigen und Stellteilen |
| <input type="checkbox"/> DIN EN ISO 14915 für Multimedia-Benutzungsschnittstellen | <input type="checkbox"/> ISO/TS 16071 für Human-Computer Interfaces |
| <input type="checkbox"/> ISO/CD 23973:2004 für Internet Interfaces | <input type="checkbox"/> DIN EN ISO 9251 für interaktive Systeme |
| <input type="checkbox"/> ISO/TR 18529 für Lifecycle Process Descriptions | <input type="checkbox"/> ISO/TR 16982 für Human-Centered Design |
| <input type="checkbox"/> UI-Guidelines (z.B. OS X oder WIndows) | <input type="checkbox"/> Weiß nicht |

Mitarbeiter im Softwareentwicklungsprozess

Haben Sie bevorzugte Rekrutierungs-Quellen für Mitarbeiter im Softwareentwicklungsprozess (z.B. eine bestimmte Fachhochschule, eine bestimmte Beratung)? Wenn ja, welche?

Nein Ja, und zwar (Name) _____

Kennen Sie Studiengänge oder Hochschulen / Akademien, die auf das Thema Usability spezialisiert sind?

Studiengänge _____

Hochschulen / Akademien: _____

Wie wichtig sind Ihnen bei der Auswahl von Mitarbeitern für den Softwareentwicklungsprozess Kenntnisse in den folgenden Bereichen:

		1	2	3	4	5	6	7	
Programmierkenntnisse	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Kenntnisse im Bereich Design und Gestaltung	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Usability-Kenntnisse	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Psychologiekennntnisse	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Kenntnisse im Bereich Wirtschaftsinformatik	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Sonstige: _____	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig

Bei der Auswahl von Mitarbeitern für den Softwareentwicklungsprozess kommen Mitarbeiter häufig von:

		1	2	3	4	5	6	7	
Hochschulen	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wettbewerbern	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Großen IT-Unternehmen	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Beratungsunternehmen	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir bilden unsere Mitarbeiter selbst aus	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Festeinstellung von Freiberuflern	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Sonstige: _____	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wer übernimmt in Ihrem Unternehmen Usability-Aufgaben und wer wird zum Thema Usability weitergebildet?

Es gibt einen Usability-Experten. Nein Ja, und zwar seit ca. _____ Jahren

Es gibt ein ganzes Usability-Team. Nein Ja, und zwar seit ca. _____ Jahren

Andere Mitarbeiter übernehmen Usability-Aufgaben (z.B. Software-Entwickler, Projektleiter, Produktmanager). Nein Ja, und zwar _____

In unserem Unternehmen...		1	2	3	4	5	6	7	
...haben Usability-Verantwortliche eine hohe Entscheidungsfreiheit.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...werden Software-Entwickler zum Thema Usability weitergebildet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
...werden spezialisierte Usability-Mitarbeiter zum Thema Usability weitergebildet.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

...werden alle Mitarbeiter im Softwareentwicklungsprozess zum Thema Usability weitergebildet. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

...werden Mitarbeiter schon seit langem zum Thema Usability weitergebildet. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

1 2 3 4 5 6 7

Stellen Sie sich vor, der Veranstalter des größten Kongresses zum Thema Usability tritt an Sie mit der Frage heran, ob ein Vertreter Ihres Unternehmens einen Vortrag auf dem nächsten Kongress halten könnte.

Mir fällt sofort ein Mitarbeiter ein, der sich sehr gut mit... 1 2 3 4 5 6 7

... Methoden zur Anwenderanalyse (z.B. Kontextuelle Befragungen, Szenarios und Benutzerprofile) auskennt und den ich hinschicken könnte. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

... Designmethoden (z.B. Wireframes, Prototyping) auskennt und den ich hinschicken könnte. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

... Usability-Evaluationsmethoden (z.B. Usability-Testings, Heuristiken /Richtlinien) auskennt und den ich hinschicken könnte. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

1 2 3 4 5 6 7

Selbsteinschätzung in Bezug auf Usability

Wie bewerten Sie die Usability Ihrer Softwarelösungen und -produkte?

1 2 3 4 5 6 7

Wie würden Sie die aktuelle Usability Ihrer Lösungen oder Produkte einschätzen? Sehr gering Sehr hoch

Wie würden Sie die aktuelle Usability der Lösungen oder Produkte Ihrer Wettbewerber einschätzen? Sehr gering Sehr hoch

Wie zufrieden sind Sie mit der Usability der eigenen Lösungen oder Produkte? Sehr unzufrieden Sehr zufrieden

Wie würden Sie den Beitrag der Usability Ihrer Lösungen oder Produkte auf Ihre Wettbewerbsfähigkeit einschätzen? Kein Beitrag Beitrag sehr hoch

Gibt es Software-Lösungen oder Produkte am Markt, die ihre ersetzen können? Kaum/keine Sehr viele

1 2 3 4 5 6 7

Welchen IT-Produkten oder -Diensten würden Sie eine besonders hohe Usability zusprechen?

Wie ist der Stellenwert des Themas Usability in Ihrem Unternehmen?

Es ist unser explizites Unternehmensziel, Software mit hoher Usability zu entwickeln. Nein Ja, und zwar seit ca. _____Jahren

Wir haben klar definierte Kennzahlen zur Messung der Usability unserer Software entwickelt. Nein Ja, und zwar seit ca. _____Jahren

Wir beschäftigen uns schon seit langem explizit mit dem Thema Usability. Nein Ja, und zwar seit ca. _____Jahren

Wir haben uns vor längerer Zeit intensiv mit dem Thema Usability beschäftigt, haben es aber dann wieder verworfen. Nein Ja, vor ca. _____Jahren verworfen

Wie ist die Einstellung der Geschäftsführung zum Thema Usability?

Die Geschäftsführung... 1 2 3 4 5 6 7

...hat die Notwendigkeit ihrer dauerhaften Unterstützung für das Thema Usability erkannt. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

...ist begeistert von den Möglichkeiten, die das Thema Usability bietet. Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

...hat die notwendige Zeit investiert, um zu Stimme gar nicht zu Stimme voll zu

Kennen Sie Dienstleister, die auf das Thema Usability spezialisiert sind? (Unabhängig davon, ob sie mit diesen Dienstleistern bereits zusammengearbeitet haben.)

Wie häufig nehmen Sie...	Nie / so gut wie nie	Seltener als 1 mal pro Jahr	1-3 Mal pro Jahr	4-6 Mal pro Jahr	Häufiger als 6 Mal pro Jahr
...an Branchen- und Fachmessen teil?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...an Seminaren oder sonstigen Fortbildungsveranstaltungen teil?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...an online-Fortbildungen teil?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie häufig lesen Sie...

		Nie / so gut wie nie	Seltener als 1 mal pro Monat	mehrmals pro Monat	mehrmals pro Woche	Täglich
Informatik-Fachmagazine und –Fachbücher?	deutschsprachig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	US-Amerikanisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online-Fachbeiträge, Beiträge in Entwicklerforen etc.?	deutschsprachig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	US-Amerikanisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche Magazine oder Bücher lesen Sie bevorzugt, um sich über das Thema Usability zu informieren?

Kunden und Anwender

Wie wichtig sind die folgenden Kundensegmente für Ihren Unternehmensumsatz?

		1	2	3	4	5	6	7	
Produzierendes Gewerbe (außer Handwerk)	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Produzierendes Handwerk	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Dienstleistungen (außer handwerkliche Dienstleistungen)	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Handwerkliche Dienstleistungen	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Handel	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Privatpersonen	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig

Bitte nennen Sie bis zu drei für Sie wichtige Marktsegmente, in denen Ihre Softwarelösungen oder -produkte eingesetzt werden (z.B. Medizintechnik, Maschinenbau, Chemiebranche, Logistikdienstleister).

- _____
- Unsere Software wird in praktisch allen Marktsegmenten eingesetzt
- Keine Aussage möglich

Welchen Anteil am Umsatz machen Ihre drei größten Kunden aus?

- Weniger als 10% 10% bis 25% 26% bis 50% 51% bis 75% Mehr als 75%

Wo befinden sich Ihre Kunden? (Mehrfachantworten möglich)

- In der Region Im gesamten Bundesgebiet Im europäischen Ausland In den USA In anderen Ländern

Wie viele Anwender pro Kunde nutzen Ihre Software?

- Wenige Anwender Einzelne Abteilungen / Bereiche / Gruppen Die meisten Mitarbeiter im Unternehmen

Ist für die Nutzung Ihrer Softwarelösungen oder –produkte spezifisches Grundlagenwissen erforderlich?

- Nur ausgebildete Fachkräfte können die Software nutzen Jeder kann die Software nutzen

Vorausgesetzt das notwendige Grundlagenwissen ist beim Anwender vorhanden, wie lange ist die Einarbeitungszeit für den Anwender?

- Software ist intuitiv, sofort einsetzbar) kurze Einarbeitungszeit (mehrere Stunden) längere Einarbeitungszeit (mehrere Tage)

Wie häufig werden Ihre Softwarelösungen oder -produkte von den Anwendern typischerweise genutzt?

- So gut wie nie
 weniger als 1 Mal in der Woche
 mehrmals in der Woche
 mehrmals täglich
 die meiste Zeit des Tages

Ist Usability Ihrer Ansicht nach ein wahrgenommenes Kaufkriterium in Ihrem Marktsegment?

		1	2	3	4	5	6	7	
Usability ist <u>erst seit kurzem</u> ein wahrgenommenes Kaufkriterium.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Usability ist <u>schon lange</u> ein wahrgenommenes Kaufkriterium.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Die Anforderungen an Usability können wir vollständig erfüllen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Unsere Anwender legen Wert auf Funktionalität und Performanz; Usability spielt eine untergeordnete Rolle.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wie wird sich die Bedeutung folgender Themen Ihrer Meinung nach in den nächsten 5 Jahren entwickeln?

		1	2	3	4	5	6	7			
Cloud Computing	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/>	Kann ich nicht einschätzen
Mobile Geschäftsanwendungen / mobile Computing	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/>	Kann ich nicht einschätzen
Usability	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/>	Kann ich nicht einschätzen
User Experience	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/>	Kann ich nicht einschätzen
Consumerization (Einfluss von IT-Nutzung im Privatleben auf Unternehmens-IT)	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/>	Kann ich nicht einschätzen
Industrialisierung der Software-Branche	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/>	Kann ich nicht einschätzen

Allgemeine Informationen zu Ihrem Unternehmen

Wie hoch war der von Ihrem Unternehmen im Jahr 2010 erzielte Umsatz?

- Weniger als 100.000€
 100.000 bis < 300.000 €
 300.000 bis < 1 Mio. €
 1 Mio. bis < 3 Mio. €
 3 Mio. bis < 10 Mio. €
 Mehr als 10 Mio. €

Wie viele Mitarbeiter waren zum Jahresende 2010 in Ihrem Unternehmen beschäftigt? (inklusive Ihnen und Teilzeitbeschäftigten; ohne Leiharbeiter und Praktikanten)

- 1 Mitarbeiter
 2 bis 5
 6 bis 10
 11 bis 50
 51 bis 100
 101 bis 250
 Mehr als 250

Bitte geben Sie die Rechtsform Ihres Unternehmens an.

- Einzelunternehmen
 GbR
 GmbH
 GmbH & Co. KG
 OHG
 KG
 AG
 AG (börsennotiert)
 Sonstige, und zwar _____

Bitte geben Sie das Gründungsjahr Ihres Unternehmens an:

Zu welchem Anteil ist Ihr Unternehmen in Familienbesitz?

- 0%
 1% bis unter 25%
 25% bis unter 50%
 50% bis unter 75%
 75% oder mehr

Ist Ihr Unternehmen Tochterunternehmen eines anderen Unternehmens?

- Nein
 Ja, Tochter eines deutschen Unternehmens
 Ja, Tochter eines US-amerikanischen Unternehmens
 Tochter eines anderen Unternehmens

Wie hat sich Ihr Unternehmen in den vergangenen 3 Jahren im Hinblick auf die folgenden Kennzahlen entwickelt?

		1	2	3	4	5	6	7	
Umsatz	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Mitarbeiterzahl	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen

Kundenzufriedenheit	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Gewinn	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Unsere Umsatzentwicklung lag meistens über dem Branchendurchschnitt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Unsere Mitarbeiterentwicklung lag meistens über dem Branchendurchschnitt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Unser Gewinn lag meistens über dem Branchendurchschnitt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Insgesamt sind wir mit der Entwicklung unseres Unternehmens in den letzten 3 Jahren	Sehr unzufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr zufrieden
		1	2	3	4	5	6	7	

Freiwillige Angaben zu Ihrer Person und zu Ihrem Unternehmen

Bitte senden Sie den Fragebogen auch dann an uns zurück, wenn Sie diese Angaben gar nicht oder nicht vollständig machen möchten. Alle Angaben werden vertraulich entsprechend der Datenschutz-Hinweise auf der ersten Seite behandelt.

Bitte geben Sie die Postleitzahl Ihres Hauptsitzes, den Namen und die Internetseite Ihres Unternehmens an.

PLZ: _____ Unternehmensname: _____ Internetseite: www. _____

Im Unternehmen, in welchem Sie aktuell tätig sind, sind Sie...

Geschäftsführer Entwicklungsleiter Projektleiter Usability-Experte Sonstige: _____

Bitte geben Sie Ihr Geburtsjahr an:

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an: Männlich Weiblich

Was ist Ihr höchster abgeschlossener Bildungsgrad?

Hauptschulabschluss Mittlere Reife Abitur Hochschulabschluss Promotion Sonstige: _____

Falls Sie einen Hochschulabschluss haben, in welcher Fachrichtung?

Informatik Naturwissenschaften Wirtschaftswissenschaften Rechtswissenschaften
 Design Ingenieurwesen Wirtschaftsinformatik Sonstige: _____

Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung oder einen Meister?

Nein Berufsausbildung, und zwar _____ Meister, und zwar _____

Waren Sie schon einmal beruflich oder im Rahmen eines Studiums längere Zeit in den USA?

Nein Ja, habe dort ca. _____ Monate studiert Ja, habe dort ca. _____ Monate gearbeitet

Gibt es eine andere Person in der Geschäftsführung Ihres Unternehmens, die längere Zeit in den USA war?

Nein Ja

Welches der folgenden Produkte oder Dienste nutzen Sie? (Mehrfachantworten möglich)

Smartphone, und zwar _____ Tablet PC, und zwar _____ Social Networks, und zwar _____

Möchten Sie den Ergebnisbericht erhalten?

Nein Ja, senden Sie den Ergebnisbericht an folgende Adresse:

Name des Unternehmens : _____

Mein Name : _____

Straße und Nr./Postfach: _____

PLZ und Ort: _____

E-Mail: _____

Fragebogen für Anwenderunternehmen

Umfrage zur Usability von Anwendungssoftware

Gefördert durch das Bundesministerium
für Wirtschaft und Technologie



– Keine amtliche Datenerhebung; Die Teilnahme ist freiwillig –

Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um Anwendungssoftware für mittelständische Unternehmen benutzerfreundlicher, einfacher und effizienter zu gestalten? Um dieser Frage nachzugehen, erfassen wir – gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie – den aktuellen Einsatz von Techniken zur Steigerung der Benutzerfreundlichkeit (Usability) bei Softwareproduzenten und mittelständischen Anwendern. In diesem Rahmen befragen wir Geschäftsführer von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie von Softwareunternehmen in Deutschland. Mit Ihrer Teilnahme an dieser Befragung können Sie dazu beitragen, dieses für mittelständische Unternehmen wichtige Ziel zu erreichen.

Die Beantwortung des Fragebogens nimmt etwa 15 bis 20 Minuten in Anspruch. Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen im beigefügten Rückumschlag **kostenlos** an uns zurück. Bitte senden Sie den Fragebogen auch dann an uns zurück, wenn Sie einzelne Fragenblöcke nicht beantworten möchten oder Sie die Beantwortung abbrechen. Allen Teilnehmern senden wir auf Wunsch gerne einen Ergebnisbericht mit den wesentlichen Erkenntnissen zu.

Bei Fragen oder Anmerkungen können Sie sich jederzeit gerne an Prof. Michael Woywode wenden. Bitte senden Sie hierfür eine E-Mail mit Ihren Fragen oder der Bitte um telefonische Kontaktaufnahme an michael.woywode@ifm.uni-mannheim.de.

Wir bedanken uns herzlich für Ihre Teilnahme.



Prof. Dr. Michael Woywode
Institut für Mittelstandsforschung
Universität Mannheim



Prof. Dr. Alexander Mädche
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
IV - Enterprise Information Systems
Universität Mannheim (ERIS)



Prof. Dr. Dieter Wallach
Human-Computer-Interaction
Fachhochschule Kaiserslautern



Dr. Marcus Plach
ERGOSIGN GmbH

Datenschutz-Hinweis:

Die im Fragebogen gewonnenen Daten werden nach den gesetzlichen Datenschutzbestimmungen erfasst und absolut vertraulich behandelt. Auswertungen dienen allein wissenschaftlichen Zwecken und die Ergebnisse werden nur in zusammengefasster Form veröffentlicht.

Bedeutung und Auswahl von Anwendungssoftware

Wie bewerten Sie die Bedeutung von Anwendungssoftware für Ihr Unternehmen?

		1	2	3	4	5	6	7	
Der Einsatz von Anwendungssoftware ist für uns von strategischer Bedeutung.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Der Einsatz von Anwendungssoftware ist Kernbestandteil unseres Erfolgs.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Ohne den Einsatz von Anwendungssoftware können wir nicht kostendeckend wirtschaften.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir haben in den vergangenen Jahren stark in Anwendungssoftware investiert.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir werden in den kommenden Jahren stark in Anwendungssoftware investieren.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir nutzen Anwendungssoftware intensiv im administrativen Bereich.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir nutzen Anwendungssoftware intensiv bei der zentralen Leistungserstellung.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Kriterien bei der Auswahl von Anwendungssoftware?

		1	2	3	4	5	6	7	
Funktionsumfang	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Zuverlässigkeit	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Sicherheit / Zugangs- und Rechteverwaltung	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Usability bzw. Benutzerfreundlichkeit	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Geschwindigkeit / Reaktionszeit	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Flexibilität / Änderbarkeit	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Preis	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Erfahrung mit dem Anbieter	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Reputation / Image des Anbieters	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig
Empfehlung durch einen Freund / Geschäftspartner	Unwichtig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr wichtig

Wie bewerten Sie die Bedeutung der Usability bzw. Benutzerfreundlichkeit von Anwendungssoftware in Ihrem Unternehmen?

		1	2	3	4	5	6	7	
Anwendungssoftware mit hoher Usability erhöht deutlich die Produktivität unserer Mitarbeiter.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Software-Bedienungsprobleme verursachen Verzögerungen und mindern unsere Produktivität.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Anwendungssoftware mit hoher Usability trägt zum Erfolg unseres Unternehmens bei.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
In den vergangenen Jahren ist das Angebot an Software-Produkten mit hoher Usability deutlich gestiegen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Es ist schwierig, Software mit guter Usability zu finden.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Fallen Ihnen IT-Produkte oder -Dienste ein, denen Sie eine besonders hohe Usability bzw. Benutzerfreundlichkeit zusprechen würden?

Zuletzt beschaffte Anwendungssoftware

Denken Sie bitte kurz an die letzte Beschaffung einer Softwarelösung, die zentrale Prozesse in Ihrem Unternehmen unterstützt oder steuert. Die folgenden Fragen beziehen sich auf diese zuletzt beschaffte Softwarelösung.

Handelt es sich bei der zuletzt beschaffte Software um ein Standardprodukt oder um eine individuell für Ihr Unternehmen entwickelte Softwarelösung?

- Standardsoftware Standardsoftware mit Customizing / Anpassung Individuelle Softwarelösung

Welchen Typ von Software haben Sie zuletzt beschafft? (Mehrfachantworten möglich)

- Betriebliche Anwendungssoftware (z.B. ERP, CRM / Kundenmanagement)
 Analyse- und Auswertungssoftware (z.B. Berichtswesen, Buchhaltung, Lohnabrechnung, Visualisierung)
 Kommunikationssoftware (z.B. E-Mail, Instant Messaging, Social Media)
 Grafik-Software (z.B. Bildbearbeitungsprogramme, Layout-Programme)
 Koordinations- und Kooperationssoftware (z.B. Projektmanagement, Collaborative Workspaces)
 Content Management Software (z.B. Dokumentenmanagement, Web Content Management)
 Office-Produktivität (z.B. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation)
 Technische Anwendungssoftware (z.B. CAD, CAM, CAP)
 Software zur Steuerung von Maschinen (z.B. für CNC-Maschinen)
 sonstige Software, und zwar _____

Welches Lizenzmodell wird bei der Softwarelösung verwendet? (Mehrfachantworten möglich)

- Verkauf: Verkauf von Software, inklusive der Überlassung von Weiterverbreitungsrechten (in der Regel nur in B2B-Geschäft z.B. im Rahmen des Verkaufs eines Unternehmens).
 Nutzungsrecht: Keine Weiterverbreitungsrechte, reine Nutzung (z.B. Office-Paket)
 Software-as-a-Service: Keine Installation, Nutzung pro Zeitraum/pro Nutzungseinheit
 Freie Software/Open Source: Freie Nutzung / Anpassung / Weiterverbreitung
 Sonstiges, und zwar _____

Woher kommt der Hersteller dieser Softwarelösung?

- Hersteller aus der Region Hersteller aus Deutschland Hersteller aus dem europäischen Ausland Hersteller aus den USA Hersteller aus anderem Land

Wie ist der Name des Herstellers?

- _____ Möchte ich nicht nennen.

An welche Benutzeroberflächen ist die Softwarelösung angepasst? (Mehrfachantworten möglich)

- Mobile Geräte Web-Browser Desktop / Einzelplatz-computer Eingebettet in Maschine

Wie viele Anwender in Ihrem Unternehmen nutzen die Softwarelösung?

- Wenige Anwender Einzelne Abteilungen / Bereiche Die meisten Mitarbeiter im Unternehmen

Ist für die Nutzung der Softwarelösung spezifisches Grundlagenwissen erforderlich bzw. wer kann die Softwarelösung nutzen?

- Nur für ausgebildete Fachkräfte geeignet Jeder kann die Software nutzen

Vorausgesetzt das notwendige Grundlagenwissen ist bei den Mitarbeitern vorhanden, wie lange ist die Einarbeitungszeit?

- Software ist intuitiv, sofort einsetzbar kurze Einarbeitungszeit (mehrere Stunden) längere Einarbeitungszeit (mehrere Tage)

Wo im Unternehmen wird die Softwarelösung angewendet? (Mehrfachantworten möglich)

- am Büroarbeitsplatz in der Produktion
 am Verkaufsschalter mit Kundenkontakt (auch Callcenter) unterwegs, als Mobilanwendung
 sonstige, und zwar _____

Wie häufig wird die Softwarelösung von den Anwendern typischerweise genutzt?

- So gut wie nie weniger als 1 Mal in der Woche mehrmals in der Woche mehrmals täglich die meiste Zeit des Tages

Wer war an dem Beschaffungsprozess explizit beteiligt? (Mehrfachantworten möglich)

- Geschäftsleitung Allgemeine Beschaffungsabteilung Fachabteilung, und zwar _____
 IT-Abteilung Endanwender Sonstige, und zwar _____

Bewertung der Anwendungssoftware und Beziehung zum Anbieter

Wie bewerten Sie die zuletzt angeschaffte Softwarelösung im Hinblick auf die folgenden Kriterien?

		1	2	3	4	5	6	7	
Funktionsumfang	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Zuverlässigkeit	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Sicherheit / Zugangs- und Rechteverwaltung	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Usability bzw. Benutzerfreundlichkeit	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Geschwindigkeit / Reaktionszeit	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Flexibilität / Änderbarkeit	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Preis	Sehr schlecht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr gut
Insgesamt hat die Software unsere Erwartungen erfüllt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Insgesamt hat sich die Investition in die Software gelohnt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wie wird die zuletzt angeschaffte Softwarelösung von Anwendern bewertet?

Versuchen Sie hierbei eine Einschätzung aus Sicht der Anwender, auch wenn Sie selbst die Software nicht nutzen.

		1	2	3	4	5	6	7			
Es ist einfach für Anwender, die Software zu benutzen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu	<input type="radio"/>	Keine Aussage möglich
Die Nutzung der Software kann schnell erlernt werden.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu	<input type="radio"/>	Keine Aussage möglich
Anwender berichten, dass sie ihre Arbeit mit Hilfe der Software schnell ausführen können.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu	<input type="radio"/>	Keine Aussage möglich
Anwender finden die Benutzeroberfläche der Software ansprechend.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu	<input type="radio"/>	Keine Aussage möglich
Insgesamt sind die Anwender zufrieden mit der Software.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu	<input type="radio"/>	Keine Aussage möglich

Wie ist die Beziehung zu dem Anbieter der zuletzt angeschafften Softwarelösung?

		1	2	3	4	5	6	7	
Wir würden zukünftig weitere Anwendungssoftware von dem Anbieter beziehen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wir werden zukünftig den Software-Anbieter im gleichen Umfang wie bisher nutzen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wenn wir damals gewusst hätten, was wir heute wissen, hätten wir den Software-Anbieter nicht gewählt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wenn der Vertrag mit dem Software-Anbieter endet oder neue Produkte auf dem Markt sind, können wir einfach einen neuen Anbieter nutzen.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Wenn wir uns einmal für eine Softwarelösung entschieden haben, ist es schwierig, diese wieder loszuwerden.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Wurden die Anwender in Ihrem Unternehmen in den Softwareentwicklungsprozess beim Anbieter der zuletzt angeschafften Softwarelösung eingebunden?

		1	2	3	4	5	6	7	
Der Software-Anbieter...									
...fragte die Anwender nach den Aufgaben, die mit der	Stimme gar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu

Software bewältigt werden sollen.	nicht zu								
... lud die Anwender ein, ihre Anforderungen an die Software zu formulieren.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
... legte den Anwendern Entwürfe der Benutzerschnittstelle zur Bewertung der Usability vor.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
... legte den Anwendern Prototypen seiner Software zur Evaluation vor.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
... legte uns fertige Testversionen seiner Software zur Evaluation vor.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
		1	2	3	4	5	6	7	

Allgemeine Informationen zu Ihrem Unternehmen

Wie hoch war der von Ihrem Unternehmen im Jahr 2010 erzielte Umsatz?

- Weniger als 5 Mio. €
 5 bis unter 10 Mio. €
 10 bis unter 25 Mio. €
 25 bis unter 50 Mio. €
 50 bis 100 Mio. €
 Mehr als 100 Mio. €

Wie viele Mitarbeiter waren zum Jahresende 2010 in Ihrem Unternehmen beschäftigt? (inkl. Ihnen und Teilzeitbeschäftigten; ohne Leiharbeiter und Praktikanten)

- Weniger als 20
 20-49
 50-99
 100-249
 250-500
 Mehr als 500

Wie hat sich Ihr Unternehmen in den vergangenen 3 Jahren im Hinblick auf die folgenden Kennzahlen entwickelt?

		1	2	3	4	5	6	7	
Umsatz	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Mitarbeiterzahl	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Kundenzufriedenheit	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Gewinn	Stark gesunken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark gestiegen
Unsere Umsatzentwicklung lag meistens über dem Branchendurchschnitt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Unsere Mitarbeiterentwicklung lag meistens über dem Branchendurchschnitt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Unser Gewinn lag meistens über dem Branchendurchschnitt.	Stimme gar nicht zu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stimme voll zu
Insgesamt sind wir mit der Entwicklung unseres Unternehmens in den letzten 3 Jahren	Sehr unzufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sehr zufrieden
		1	2	3	4	5	6	7	

Bitte geben Sie das Gründungsjahr Ihres Unternehmens an:

In welcher Branche sind Sie primär tätig?

- Produzierendes Gewerbe
 Dienstleistungen
 Handel

Sind Sie Mitglied in der Handwerkskammer?

- Ja
 Nein

Bitte geben Sie die Art Ihres Unternehmens an (z.B. Maschinenbauunternehmen, Bauunternehmen, Bäckerei, Anwaltskanzlei).

Bitte nennen Sie die Rechtsform Ihres Unternehmens.

- Einzelunternehmen
 GbR
 GmbH
 GmbH & Co. KG
 OHG
 KG
 AG
 AG (börsennotiert)
 Sonstige, und zwar _____

Zu welchem Anteil ist Ihr Unternehmen in Familienbesitz?

- 0%
 1% bis unter 25%
 25% bis unter 50%
 50% bis unter 75%
 75% oder mehr

Ist ihr Unternehmen ein Tochterunternehmen eines anderen Unternehmens?

- Nein
 Ja, Tochter eines deut-
 Ja, Tochter eines US-
 Tochter eines anderen

	deutschen Unternehmens		amerikanischen Unternehmens		Unternehmens					
Wie wird sich die Bedeutung folgender Themen Ihrer Meinung nach in den nächsten 5 Jahren entwickeln?										
		1	2	3	4	5	6	7		
Cloud Computing	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/> Kann ich nicht einschätzen
Mobile Geschäftsanwendungen / mobile Computing	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/> Kann ich nicht einschätzen
Usability	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/> Kann ich nicht einschätzen
User Experience	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/> Kann ich nicht einschätzen
Consumerization (Einfluss von IT-Nutzung im Privatleben auf Unternehmens-IT)	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/> Kann ich nicht einschätzen
Industrialisierung der Software-Branche	Stark abnehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stark zunehmen	<input type="radio"/> Kann ich nicht einschätzen
		1	2	3	4	5	6	7		

Konkrete Entscheidungssituation

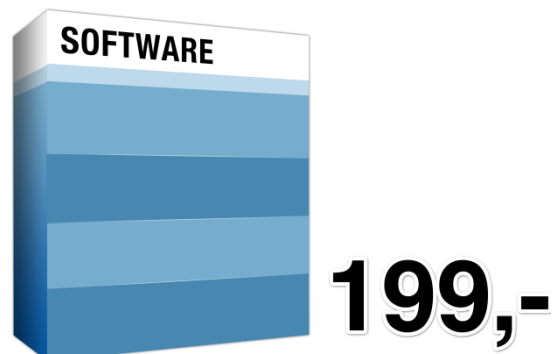
Im Folgenden wird eine konkrete Anschaffungssituation simuliert. Zunächst wird die Ausgangssituation beschrieben, bevor verschiedene Softwarelösungen vorgestellt werden. **Bitte senden Sie den Fragebogen auch dann an uns zurück, wenn Sie diesen Fragenblock nicht beantworten möchten.**

Stellen Sie sich vor, Sie sollen eine neue Unternehmenssoftware für Ihr Unternehmen auswählen, die zentrale Prozesse in Ihrem Unternehmen unterstützen oder steuern soll. Die Software wird durch fünf Merkmale beschrieben. Jedes Merkmal kann zwei Ausprägungen annehmen:

		Ausprägung 1	Ausprägung 2
(1)	Funktionsumfang	höchster Funktionsumfang im Markt	Standard-Funktionsumfang
(2)	Eignung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)	Speziell für KMU geeignet	Nicht KMU-spezifisch
(3)	Usability bzw. Benutzerfreundlichkeit	99% der Tester sagen: Top-Usability	Standard-Usability
(4)	Kundenservice und Support durch Anbieter	Support-Testsieger	Standard-Support
(5)	Preis pro Nutzer	99,-	199,-

In der folgenden Abbildung ist eine Software beispielhaft beschrieben, wobei alle Merkmale die Ausprägung 1 annehmen.

In der folgenden Abbildung ist eine Software beispielhaft beschrieben, wobei alle Merkmale die Ausprägung 2 annehmen. Um die Beschreibungen der Softwareprodukte kurz und übersichtlich zu halten, werden Merkmale, die die Ausprägung 2 annehmen – mit Ausnahme des Preises – nicht abgebildet.



Wie würden Sie die einzelnen Softwarelösungen bewerten?

Bitte schauen Sie sich zunächst alle Produkte kurz an und ordnen Sie dann jeder Softwarelösung eine Punktezahl zwischen 1 und 6 Punkten zu, wobei 1 am schlechtesten und 6 am besten ist.

<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Größter Funktionsumfang KMU Spezifisch TOP Usability <p>99,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>	<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> KMU Spezifisch TOP Usability <p>199,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>
<p>SOFTWARE</p> <p>99,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>	<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> KMU Spezifisch Support Testsieger <p>199,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>
<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> TOP Usability Support Testsieger <p>99,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>	<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Größter Funktionsumfang <p>199,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>
<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Größter Funktionsumfang TOP Usability Support Testsieger <p>199,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>	<p>SOFTWARE</p> <ul style="list-style-type: none"> Größter Funktionsumfang KMU Spezifisch Support Testsieger <p>99,-</p> <p>Sehr schlecht <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 Sehr gut</p>

Freiwillige Angaben zu Ihrer Person und zu Ihrem Unternehmen

Bitte senden Sie den Fragebogen auch dann an uns zurück, wenn Sie diese Angaben gar nicht oder nicht vollständig machen möchten. Alle Angaben werden vertraulich entsprechend der Datenschutz-Hinweise auf der ersten Seite behandelt.

Bitte geben Sie die Postleitzahl Ihres Hauptsitzes, den Namen und die Internetseite Ihres Unternehmens an.

PLZ: _____ Unternehmensname: _____ Internetseite: www. _____

Im Unternehmen, in welchem Sie aktuell tätig sind, sind Sie...

- Geschäftsführer IT-Verantwortlicher Usability-Experte Sonstige: _____

Bitte geben Sie Ihr Geburtsjahr an:

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an:

- Männlich Weiblich

Was ist Ihr höchster abgeschlossener Bildungsgrad?

- Hauptschulabschluss Mittlere Reife Abitur Hochschulabschluss Promotion Sonstige: _____

Falls Sie einen Hochschulabschluss haben, in welcher Fachrichtung?

- Informatik Naturwissenschaften Wirtschaftswissenschaften Rechtswissenschaften
 Design Ingenieurwesen Wirtschaftsinformatik Sonstige: _____

Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung oder einen Meister?

- Nein Berufsausbildung, und zwar _____ Meister, und zwar _____

Waren Sie schon einmal beruflich oder im Rahmen eines Studiums längere Zeit in den USA?

- Nein Ja, habe dort _____ Monate studiert Ja, habe dort _____ Monate gearbeitet

Gibt es eine andere Person in der Geschäftsführung oder im Vorstand, die längere Zeit in den USA war?

- Ja Nein

Welches der folgenden Produkte oder Dienste nutzen Sie? (Mehrfachantworten möglich)

- Smartphone, und zwar _____
 Tablet PC, und zwar _____
 Social Networks, und zwar _____

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

Möchten Sie den Ergebnisbericht erhalten?

- Nein Ja, senden Sie den Ergebnisbericht an folgende Adresse:

Name des Unternehmens: _____

Mein Name: _____

Straße und Nr./Postfach: _____

PLZ und Ort: _____

E-Mail: _____

13. Literaturverzeichnis

- Abernethy, M., & Brownell, P. (1999). The role of budgets in organizations facing strategic change: an exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, 24, S. 189-204.
- Abrahamson, E. (1996). Management Fashion. *Academy of Management Review*, 21 (1), pp. 254-285.
- Abrahamson, E. (1991). Managerial Fads and Fashions: The Diffusion and Rejection of Innovations. *Academy of Management Review*, 16 (3), S. 586-612.
- Abrahamson, E., & Fairchild, G. (1999). Management fashion: Lifecycles, triggers, and collective learning processes. *Administrative Science Quarterly*, 44, pp. 708-740.
- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). *User-centered design*. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousands Oaks: Sage Publications.
- Aiken, M., & Hage, J. (1971). The organic organization and innovation. *Sociology*, 5, S. 63-81.
- Anderson, J., Fleak, F., Garrity, K., & Drake, F. (18(1) 2001). Integrating usability techniques into software development. *Software, IEEE*, S. 46-53.
- Astley, W. G. (1985). Organizational size and bureaucratic structure. *Organization Science*, 6, S. 201-228.
- Bachmann, A. (2009). Subjektive vs. objektive Erfolgsmaße. In S. Albers, D. Klapper, U. Konradt, A. Walter, & J. Wolf, *Methodik der empirischen Forschung* (S. 89-102). Wiesbaden: Gabler.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (11. Ausg.). Berlin: Springer.
- Backhaus, K., Plinke, W., Erichson, B., & Weiber, R. (2008). *Multivariate Analysemethoden* (12 Ausg.). Berlin Heidelberg: Springer.
- Bailetti, A. J., & Litva, P. F. (1995). Integrating customer requirements into product designs. *Journal of Product Innovation Management*, 12(1), S. 3-15.
- Bannon, L. (1991). From human factors to human actors: The role of psychology and human-computer interaction studies in system design. In *Design at work: Cooperative design of computer systems* (S. 25-44).
- Bär, N., & Reich, D. (2011). *Was Firmen wollen: eine Umfrage zu Usability Dienstleistungen für klein- und mittelständische Unternehmen*. S. 250 ff.: Jahresband Usability Professionals.
- Batagelj, V., & Mrvar, A. (2011). *Pajek*. Abgerufen am 30. Oktober 2011 von <http://vlado.fmf.uni-lj.si>
- Beck, N., & Walgenbach, P. (2005). Technical Efficiency or Adaptation to Institutionalized Expectations? The Adoption of ISO 9000 Standards in the German Mechanical Engineering Industry. *Organization Studies*, 26, S. 841-866.
- Benders, J., & Van Bijsterveld, M. (2000). Learning on lean: the reception of a management fashion in Germany. *New Technology, Work and Employment*, 15(1), pp. 50-64.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (2007). *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit* (21. ed.). Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Beverland, M. B. (2005). Managing the Design Innovation - Brand Marketing Interface: Resolving the Tension between Artistic Creation and Commercial Imperatives*. *Journal of Product Innovation Management*, 22(2), S. 193-207.
- Bias, R. G., & Mayhew, D. J. (2005). *Cost-Justifying Usability. An Update for the Internet Age*. San Francisco: Elsevier Science & Technology.

- Bitmi Bundesverband IT-Mittelstand. (2011). www.bitmi.de. Abgerufen am 15. Januar 2011 von <http://www.bitmi.de>
- Blau, P. M., & Schoenherr, F. (1971). *The structure of organizations*. New York.
- Blumenstein, K., & Schmiedl, G. (2011). Die vier Kernprobleme der mobilen Webentwicklung. 3. *Forum Medientechnik*, (S. 1-8).
- Bogner, C., Geis, T., Huber, P., Lutsch, C., & Petrovic, K. (2010). *Beschreibung des Berufsfelds Usability / User Experience*. German UPA e.V.
- Bonn, H. P. (2008). Die Vernetzung zwischen Hochschulforschung und Industrie: Facetten und Vorteile für den Wirtschaftsstandort. In M. Nagl, H.-J. Bärge, M. Hoffmann, & N. Müller, *Zukunft Ingenieurwissenschaften - Zukunft Deutschland* (S. 111-120). Berlin Heidelberg: Springer.
- Botzenhardt, A., Meth, H., & Maedche, A. (2011). Cross-Functional Integration of Product Management and Product Design in Application Software Development: Exploration of Success Factors. *Proceedings of the 32nd International Conference on Information Systems (ICIS 2011)*. Shanghai, China.
- Brinck, T., Gergle, D., & Wood, S. D. (2001). *Usability for the web: Designing web sites that work*. Morgan Kaufman Publishers.
- Briscoe, J. A., Fawcett, S. E., & Todd, R. H. (2005). The implementation and impact of ISO 9000 among small manufacturing enterprises. *Journal of Small Business Management*, 43(3), S. 309-330.
- Brooke, J. (1986). *System Usability Scale (SUS): A Quick and-Dirty Method of System Evaluation User Information*. UK: Digital Equipment Co Ltd. Reading.
- Bürkner, R. M. (2003). *Erfolgreiche Software-Lizenzierung: Electronic License Management - Von der Auswahl bis zur Installation*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The Management of Innovation*. Tavistock: Oxford University Press.
- Burt, R. S., Staw, B. M., & Sutton, R. I. (2000). The network structure of social capital. In R. S. Burt, B. M. Staw, & R. I. Sutton, *Research in Organizational Behavior* (S. 345-423). Amsterdam; London and New York: Elsevier.
- Bygstad, B., Ghinea, G., & Brevik, E. (2008). Software development methods and usability: Perspectives from a survey in the software industry in Norway. *Interacting with Computers*, 20(3), S. 375-385.
- Centrum für Hochschulentwicklung (CHE). (2010). *CHE-Hochschulranking*. Abgerufen am 11. 01 2011 von <http://ranking.zeit.de/che2010/de>
- Chin, J. P., Diehl, V. A., & Norman, K. L. (1988). Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, (S. 213 - 218).
- Cooke, L., & Mings, S. (2005). Connecting usability education and research with industry needs and practices. *IEE Transactions on Professional Communication*, 48(3), pp. 296-312.
- Cooper Interaction Design*. (2010). <http://www.cooper.com>.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley.
- Cyert, R., & March, J. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs: Prentice-Hill.
- Czarniawska, B. (2009). Emerging institutions: Pyramids or anthills? *Organization Studies*, 30(4), pp. 423-441.
- Czarniawska, B., & Joerges, B. (1996). Travel of Ideas. In B. Czarniawska, & G. Sévon, *Translating Organizational Change* (pp. 13-48). Berlin, New York: deGruyter.

- David, R. J., & Strang, D. (2006). When fashion is fleeting: Transitory collective beliefs and the dynamics of TQM consulting. *Academy of Management Journal*, 49(2), S. 215-233.
- Davis, G. F. (1991). Agents without principles? The spread of the poison pill through the intercorporate network. *Administrative Science Quarterly*, 36, pp. 586-613.
- Davis, G. F., & Greve, H. R. (1997). Corporate elite networks and governance changes in the 1980s. *American Journal of Sociology*, 103, pp. 1-37.
- Deimel, K. (2008). Stand der strategischen Planung in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in der BRD. *Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung*, 19, S. 281–298.
- Dess, G. G., & Robinson, R. B. (1984). Measuring organizational performance in the absence of objective measures: The case of the privately-held firm and conglomerate business unit. *Strategic Management Journal*, 5(3), S. 265-273.
- (2009). Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH. In *Leitfaden Usability*. <http://www.datech.de/share/files/Leitfaden-Usability.pdf>.
- Diefenbach, S., & Ullrich, D. (2010). *German Usability Professionals Branchenreport 2010*. www.germanupa.de: German UPA.
- Dillon, A., Sweeney, M., & Maguire, M. (1993). *A survey of Usability Engineering Within the European IT Industry - Current Practice and Needs*. Loughborough: People and computers VIII: proceedings of HCI 93.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), pp. 147-160.
- Döhrn, R., Engel, D., & Stiebale, J. (2008). *Außenhandel und ausländische Direktinvestitionen deutscher Unternehmen*. Essen: DIW - Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 3-2008.
- Drucker, P. (1954). *The Practice of Management*. New York: Harper & Row.
- Duncan, R. B. (1972). Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, 3, S. 313-327.
- Earthy, J. (1998). *Usability Maturity Model: human centredness scale*. EC Telematics Applications Project IE, 2016, 1.
- Earthy, J. (1997). Usability Maturity Model: processes. In *INUSE Deliverable D5.2.3*.
- Earthy, J., S., J. B., & Bevan, N. (2001). The improvement of human-centred processes—facing the challenge and reaping the benefit of ISO 13407. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55(4), S. 553-585.
- Eason, K. (1987). *Information Technology and Organizational Change*. London: Taylor and Francis.
- Eason, K., & Harker, S. D. (1997). *User Centered Design Maturity*. Loughborough: Department of Human Science, Loughborough University: Internal working document.
- Ebert, C. (1997). Dealing with nonfunctional requirements in large software systems. *Annals of Software Engineering*, 3(1), S. 367–395.
- Europäische Kommission. (2005). *Empfehlung 2003/361/EG der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen*. Amtsblatt L124.
- Fabian, S. (2005). *Wettbewerbsforschung und Conjoint-Analyse : Bestimmung der Präferenzen von Managern mittels Conjoint-Analyse zur Erklärung ihres Verhaltens im Wettbewerb, insbesondere ihres Reaktionsverhaltens bei Konkurrenzaktionen*. Wiesbaden: Gabler.

- Ferreira, J., Noble, J., & Biddle, R. (2007). Up-front interaction design in agile development. *Proceedings of the 8th International Conference on eXtreme Programming and Agile Processes in Software Engineering* (S. 9-16). Berlin / Heidelberg: Springer.
- Fisher, J., Bentley, J., Turner, R., & Craig, A. (2005). *SME Myths: If We Put Up a Website Customers Will Come To Us – Why Usability Is Important*. Bled, Slowenien: 18th Bled eConference, eIntegration in action.
- Flanagan, G. A. (1996). Usability management maturity, part 1: self assessment - how do you stack up? . *ACM SIGCHI Bulletin*, 28(4) , S. 61-62.
- Fligstein, N. (1985). The Spread of the Multidivisional Form Among Large Firms, 1919-1979. *American Sociological Review*, 50 (3) , S. 377-391.
- Fligstein, N. (1990). *The Transformation of Corporate Control*. Cambridge und London: Harvard University Press.
- Fritz, W. (1995). *Marketing-Management und Unternehmenserfolg*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Fruchterman, T. M., & Reingold, E. M. (1990). *Graph drawing by force-directed placement*. Urbana, IL: Dept. of Computer Science, University of Illinois.
- FUN-ev. (2011). *www.fun-ev.org*. Abgerufen am 09. Februar 2011 von <http://www.fun-ev.org/>
- (2006, 04). Gesellschaft für Informatik. In *GI-Empfehlung_MCI-Basismodul2006*. http://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/GI-Empfehlung_MCI-Basismodul2006.pdf.
- Ginige, A., & Murugesan, S. (2001). Web engineering: A methodology for developing scalable, maintainable web applications. *Cutter IT Journal* , 14(7), S. 24-35.
- Glynn, M. A., & Abzug, R. (2002). Institutionalizing identity: Symbolic isomorphism and organizational names. *Academy of Management Journal* , 45(1), pp. 267-280.
- Gorlenko, L., & Merrick, R. (2003). No wires attached, Usability challenges in the connected mobile world. *IBM Systems Journal* , 42(4).
- Gould, J. D., & Lewis, C. (1985). Designing for usability: key principles and what designers think. *Communications of the ACM*, 28(3) , S. 300-311.
- Granovetter, M. S. (1974). *Getting a job: A study of contacts and careers*. Cambridge: Harvard University Press.
- Green, P. E., & Rao, V. (1971). Conjoint Measurement for Quantifying Judgemental Data. *Journal of Marketing Research* , 8, S. 355-363.
- Green, P., & Srinivasan, V. (1978). Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook. *Journal of Consumer Research* , 5, S. 103-123.
- Green, S. E. (2004). A rhetorical theory of diffusion. *Academy of Management Journal*, 29(4) , pp. 653-669.
- Greenbaum, J. M., & Kyng, M. (1991). *Design at work: Cooperative design of computer systems*. CRC.
- Gulliksen, J., Boivie, I., Persson, J., Hektor, H., & Herulf, L. (2004). *Making a difference – a survey of the usability profession in Sweden*. NordiCHI 2004: Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer-interaction.
- Hannan, M., & Freeman, J. (1984). Structural inertia and organizational change. *American Sociological Review* , 49, S. 149-164.
- Hauschild, J., & Salomo, S. (2007). *Innovationsmanagement*. München: Vahlen Franz GmbH.
- HdM Stuttgart, User Interface Design GmbH. (2010). *Usability Maturity Studie KMU*. noch nicht veröffentlicht.

- Hirsch, P. (1972). Processing fads and fashions: An organization-set analysis of cultural industry systems. *American Journal of Sociology*, 77(4), pp. 639-659.
- Hoffman, A. J. (1999). Institutional evolution and change: Environmentalism and the U.S. chemical industry. *Academy of Management Journal*, 42(4), pp. 351-371.
- Holzinger, A. (January 2005). Usability engineering methods for software developers. *Communications of the ACM*, S. 71-74.
- Homburg, C., & Krohmer, H. (2005). *Marketingmanagement*. Wiesbaden: Gabler.
- Huber, J., Wittig, D., Fiedler, J., & Miller, R. (1993). The effectiveness of alternative preference elicitation procedures in predicting choice. *Journal of Marketing Research*, 30, S. 105-114.
- Huczynski, A. (2006). *Management gurus*. Routledge Chapman & Hall.
- Human Factors International. (2011). *Certification*. Abgerufen am 14. Februar 2011 von <http://www.humanfactors.com/certification/default.asp>
- Iivari, N. (2004). Enculturation of user involvement in software development organizations-an interpretive case study in the product development context. *Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction*, (S. 287-296).
- International Organization for Standardization. (2011). *ISO Normen für den IT-Bereich*. Abgerufen am 23. Januar 2011 von http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=35
- International UPA. (2011). *UPA Directory*. Abgerufen am 17. Januar 2011 von http://www.usabilityprofessionals.org/people_pages/consultants_directory/
- Ittner, C. D., & Larcker, D. F. (1998). Are Nonfinancial Measures Leading Indicators of Financial Performance? An Analysis of Customer Satisfaction. *Journal of Accounting Research*, 36, S. 1-35.
- Jackson, B. (2001). *Management Gurus and Management Fashions*. Routledge.
- Johnson, J. (2010). *Designing with the mind in mind*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Johnson, R. R., Salvo, M. J., & Zoetewey, M. W. (2007). User-centered technology in participatory culture: Two decades "beyond a narrow conception of usability testing". *IEEE Transactions on Professional Communication*, 50(4), pp. 320-332.
- Jokela, T. (2003). *Assessments of usability engineering processes: experiences from experiments*.
- Judy, K. H., & Krumins-Beens, I. (2008). Great Scrums Need Great Product Owners: Unbounded Collaboration? and Collective Product Ownership. *hicc*s, (S. 463).
- Karat, C. (1990). Cost-Benefit Analysis of Iterative Usability Testing. In D. Diaper (ed), *Human-Computer Interaction - INTERACT'90* (S. 351-356). North-Holland: Elsevier Science.
- Kekre, S., Krishnan, M. S., & Srinivasan, K. (1995). Drivers of Customer Satisfaction for Software Products: Implications for Design and Service Support. *Management Science*, 41(9), S. 1456-1470.
- Keller, M., & Hohmann, B. (2007). Mergers & Acquisitions im Mittelstand. In H. Haasis, T. R. Fischer, & D. B. Simmert, *Mittelstand hat Zukunft: Praxishandbuch für eine erfolgreiche Unternehmenspolitik* (S. 587-603). Wiesbaden: Gabler.
- Kerkow, D., Schmidt, K., & Wiebelt, F. (2005). *Requirements of UE Methods in SE Processes from the Perspective of Small and Medium-sized Enterprises (SMEs)*. Rom: Integrating Software Engineering and Usability Engineering Workshop.
- Kessner, D., Dittrich, F., & Bär, N. (2011). *Von der Wissenschaft in die Wirtschaft; Wissenstransfer in Sachen Usability: Erfahrungen aus einem dreijährigen BMI-geförderten Usability-Projekt*. S. 236 ff.: Jahresband Usability Professionals.

- Kieser, A. (1973). *Einflussgrößen der Unternehmensorganisation. Der Stand der empirischen Forschung und Ergebnisse einer eigenen Erhebung*. Köln: Habilitationsschrift.
- Kieser, A. (1997). Rhetoric and myth in management fashion. *Organization*, 4(49), pp. 4-49.
- Kieser, A., & Ernst, B. (2002). In search of explanations for the consulting explosion. In K. Sahlin-Andresson, & L. Engwall, *The expansion of management knowledge: carriers, flows, and sources* (pp. 47-73). Stanford: Stanford University Press.
- Kieser, A., & Hurrle, B. (2005). Sind key informants verlässliche Datenlieferanten? *Die Betriebswirtschaft*, 65(6), pp. 584-602.
- Kieser, A., & Nicolai, A. (2002). Trotz eklatanter Erfolglosigkeit: Die Erfolgsfaktorenforschung weiter auf Erfolgskurs. *Die Betriebswirtschaft*, 62(6), S. 579-596.
- Kieser, A., & Walgenbach, P. (2008). *Organisation*. Wiesbaden: Schäffer-Pöschel.
- Kieser, A., & Walgenbach, P. (2010). *Organisation*. Wiesbaden: Schäffer-Pöschel.
- Kieser, A., Hegele, C., & Klimmer, M. (1998). *Kommunikation im organisationalen Wandel*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Kirakowski, J., & Corbett, M. (1993). SUMI: The software usability measurements inventory. *British journal of educational technology*, 24(3), S. 210-212.
- Kohnke, O. (2002). *Die Anwendung der Zielsetzungstheorie zur Mitarbeitermotivation und -steuerung. Zielvereinbarungen erfolgreich umsetzen: Konzepte, Ideen und Praxisbeispiele auf Gruppen- und Organisationsebene*. Wiesbaden: Gabler-Verlag.
- Kowallik, P., Müller-Prove, M., & Strauß, F. (2005). Requirements-Engineering im Spannungsfeld von Individual- und Produktsoftware. *i-com*, 4(3), S. 41-46.
- Kujala, S. (2003). User involvement: a review of the benefits and challenges. *Behaviour & Information Technology*, 22(1), S. 1-16.
- Kunert, M. J. (2006). *Erfolgsfaktoren in mittelständischen Unternehmen der deutschen Brauindustrie*. Nürnberg: FachVerlag Carl.
- Lang, C. (2004). *Organisation der Software-Entwicklung : Probleme, Konzepte, Lösungen*. Wiesbaden: Gabler.
- Larusdottir, M. K., Haraldottir, O. U., & Mikkelsen, B. A. (2009). *User Involvement in Icelandic Software Industry*. Uppsala, Schweden: Interact 2009.
- Lee, G., & Xia, W. (2010). Torward Agile: An Integrated Analysis of Quantitative and Qualitative Field Data. *Management Information Systems Quarterly*, 34(1), S. 87-114.
- Long, S., & Freese, J. (2006). *Regression models for categorical and limited dependent variables using stata* (Vol. 2nd). College Station: Stata Press.
- Long, S., & Freese, J. (2006). *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables Using Stata* (Vol. 2nd). College Station: Stata Press.
- Lünenendonk. (2011). *Lünenendonk-Listen*. Abgerufen am 01. September 2011 von http://lunenendonk.de/wp-content/uploads/2011/05/LUE_SSU_2011_f300511.pdf
- Maiden, N., & Rugg, G. (1996). ACRE: selecting methods for requirements acquisition. *Software Engineering Journal*, 11 (3), S. 183-192.
- Mao, J.-Y., Vredenburg, K., Smith, P. W., & Carey, T. (2005). The state of user-centered design practice. *Commun. ACM*, 48 (3), S. 105-109.
- March, J. G., & Sutton, R. I. (1997). Organizational performance as a dependent variable. *Organization Science*, 6, S. 698–706.

- March, J., & Simon, H. (1958). *Organizations*. New York: Wiley.
- Marcus, A. (2005). *User Interface Design's Return on Investment: Examples and Statistics. Cost-justifying usability: an update for an Internet age*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Markowski, N., Grosser, K., & Kuhl, R. (2008). *Analyse von Barrieren und Hemmnissen beim Wissenstransfer zwischen Hochschulen und KMU*. Düsseldorf: Forschungsberichte des Fachbereichs Wirtschaft der Fachhochschule Düsseldorf.
- Mayhew, D. J. (1999). *The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Mayhew, D. J. (1999). *The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design*. Morgan Kaufmann.
- McClelland, I., v Gelderen, T., Taylor, B., Gupta, A., & Hefley, B. *Humanware Process Improvement-institutionalising the principles of user centred design*.
- Mellis, W., & Stelzer, D. (1999). Das Rätsel des prozessorientierten Softwarequalitätsmanagement. *Wirtschaftsinformatik* .
- Meyer, R. E. (2004). *Globale Managementkonzepte und lokaler Kontext*. Wien: WUV Universitätsverlag.
- Miller, D. (1987). Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance. *Academy of Management Journal* , 30(1), S. 7-32.
- Miller, D., & Toulouse, J.-M. (1986). Chief executive personality and corporate strategy and structure in small firms. *Management Science* , 32(11), pp. 1389-1409.
- Mizruchi, M. S. (1996). What do interlocks do? An analysis, critique and assessment of research on interlocking directorates. *Annual Review of Sociology* , 22, pp. 271-298.
- Müller-Jentsch, W. (1985). *Soziologie der industriellen Beziehungen*. Frankfurt am Main.
- Nandhakumar, J., & Jones, M. (1997). Designing in the dark: the changing user-developer relationship in information systems development. *Proceedings of the eighteenth international conference on Information systems*, (S. 75–88).
- Nielsen, J. (2006). *Corporate Usability Maturity: Stages 1–4*. Von <http://www.useit.com/alertbox/maturity.html> abgerufen
- Nielsen, J. (1999). *Designing Web Usability. The Art of the Simplicity*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Nielsen, J. (1993). Iterative user-interface design. *Computer*, 26(11) , S. 32–41.
- Nielsen, J. (1992). The usability engineering life cycle. *Computer* , 25(3), S. 12-22.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.
- Nooteboom, B. (1994). Innovation and diffusion in small firms: Theory and evidence. *Small Business Economics* , 6, pp. 327-347.
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). *User centered system design; new perspectives on human-computer interaction*.
- Norman, D. (2002). *The Design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things Currency Doubleday*. New York.
- Nyer, P. (1999). Cathartic complaining as a means of reducing consumer dissatisfaction. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction, an Complaining Behavior* , 12, S. 15-25.

- Nygaard, K. (1990). The origins of the Scandinavian school, why and how? *Participatory Design Conference 1990 Transcript. Computer Professionals for Social Responsibility.*
- O'Connor, R. V. (2009). Exploring the Role of Usability in the Software Process: A Study of Irish Software SMEs. *Software Process Improvement: Communications in Computer and Information Science*, 42(5), S. 161-172.
- Olson, E. M., Walker Jr, O. C., & Ruekert, R. W. (1995). Organizing for effective new product development: the moderating role of product innovativeness. *The Journal of Marketing*, S. 48–62.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *Software, IEEE*, 10(4), S. 18–27.
- Peisner, M., & Röse, K. (2002). Usability engineering in Germany: Situation, current practice and network strategy. *Proceedings of the 1st European UPA Conference*.
- Peisner, M., & Röse, K. (2002). *Usability Engineering in Germany: Situation, Current Practice and Networking Strategies*. London: Proceedings of the 1st European UPA Conference.
- Perks, H., Cooper, R., & Jones, C. (2005). Characterizing the Role of Design in New Product Development: An Empirically Derived Taxonomy. *Journal of Product Innovation Management* (22,2), S. 111-127.
- Pfaff, D. (2002). *Budgetierung. Handwörterbuch Unternehmensrechnung und Controlling*, 4.
- Pfister, E. (2008). Mittelstandsförderung des Landes Baden-Württemberg. In M. Goeke, *Praxishandbuch Mittelstandsförderung* (S. 185-194). Gabler.
- Phillips, N., Lawrence, T. B., & Hardy, C. (2004). Discourse and institutions. *Academy of Management Review*, 29(4), pp. 635-652.
- Pideri, S. (2000). Rethinking resistance and recognizing ambivalence: A multidimensional view of attitudes toward an organizational change. *Academy of Management Journal*, 25 (4), S. 783-794.
- ProQuest. (2011). *ABI/INFORM Complete*. Abgerufen am 07. 02 2011 von http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/abi_inform_complete.shtml
- Randolph, W. A., & Posner, B. Z. (1992). *Getting the job done: Managing project teams and task forces for success*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Rauch, T., & Wilson, T. (1995). *UPA and CHI surveys on usability processes*. Volume 27 Issue 3: ACM SIGCHI Bulletin.
- Rauterberg, M. (1991). Partizipative Konzepte, Methoden und Techniken zur Optimierung der Softwareentwicklung. *Softwaretechnik-Trends*, 11 (3), S. 104-126.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5 ed.). New York: Free Press.
- Rosenbaum, S., Rohn, J. A., & Humburg, J. A. (2000). *Toolkit for Strategic Usability: Results from Workshops, Panels and Surveys*. ACM Press: NordiCHI 2000.
- Russell-Rose, & T. (2011). Changing terms for changing times. *The Ergonomist*, 488.
- Ryan, B., & Gross, N. C. (1943). The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities. *Rural Sociology*, 8, pp. 15-24.
- Scheer, A.-W., Thomas, O., Seel, C., Martin, G., & Kaffai, B. (2004). Geschäftsprozessorientierte Software-Architekturen: Revolution auf dem Software-Markt? *Informatik 2004, Informatik verbindet, Band 1, Beiträge der 34. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Ulm, 20. - 24. September 2004.*
- Schein, E. (1989). *The role of the CEO in the Management of Change: The Case of Information Technology*. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

- Scott, R. (2008). *Institutions and Organizations*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Seffah, A., & Metzker, E. (2004). The obstacles and myths of usability and software engineering. *Communications of the ACM*, 47(12), pp. 71-76.
- Sethi, R. (2000). New product quality and product development teams. *Journal of Marketing*, 64(2), S. 1–14.
- Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2007). *Interaction design: beyond human-computer interaction*.
- Sherwood-Jones, B. (1995). *Total Systems Maturity. Internal report, version 2*. Glasgow: BAeSEMA.
- Siebert, J., & Veitmann, L. (2006). Horizontale Kooperation als Wettbewerbsstrategie: Erscheinungsformen und Entwicklungstendenzen. In J. Zentes, *Handbuch Handel: Strategien - Perspektiven - Internationaler Wettbewerb* (S. 260-273). Wiesbaden: Gabler.
- Statistisches Bundesamt. (2007). *Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008)*. Wiesbaden: DeStatis.
- Statistisches Bundesamt. (2008). *www.destatis.de*. Abgerufen am 15. Februar 2011 von <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/Content75/KlassifikationWZ08,templated=renderPrint.psml>
- Steyrer, R., Eid, M., & Mayer, A.-K. (2000). *Messen und Testen* (2. Ausg.). Berlin Heidelberg: Springer.
- Strang, D., & Meyer, J. W. (1993). Institutional conditions for diffusion. *Theory and Society*, 22, pp. 487-511.
- Strang, D., & Soule, S. A. (1998). Diffusion in organizations and social movements: From hybrid corn to poison pills. *Annual Review of Sociology*, 24, pp. 265-290.
- Stratman, J., & Roth, A. (2002). Enterprise Resource Planning (ERP) Competence Constructs: Two-Stage Multi-Item Scale Development and Validation. *Decision Sciences*, 33 (4), S. 601-628.
- Straub, K., Patel, M., Bublitz, A., & Broch, J. (2009). *The HFI UX Maturity Survey 2009*. Human Factors International Inc.
- Strohm, O. (1990). Arbeitsorganisation, Methodik und Benutzerorientierung bei der Softwareentwicklung. In S. P., R. M., O. Strohm, & D. Waeber (Hrsg.), *Projektberichte zum Forschungsprojekt BOSS - Benutzer-orientierte Softwareentwicklung und Schnittstellengestaltung Nr. 2. Institut für Arbeitspsychologie*. Zürich: Eidgenössische Technische Hochschule.
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), pp. 571-610.
- Suddaby, R., & Greenwood, R. (2001). Colonizing knowledge: Commodification as a dynamic process of jurisdictional expansion in professional service firms. *Human Relations*, 54(7), pp. 933-953.
- Süß, S., & Kleiner, M. (2008). Dissemination of Diversity Management in Germany: a new institutionalist approach. *European Management Journal*, 26, S. 35-47.
- Swan, J. A., & Newell, S. (1995). The role of professional associations in technology diffusion. *Organization Studies*, 16(5), S. 847-874.
- Sy, D. (2007). Adapting usability investigations for agile user-centered design. *Journal of Usability Studies*, 2(3), S. 112–132.
- Tanriverdi, H., & Lee, C.-H. (2008). Within-Industry Diversification and Firm Performance in the Presence of Network Externalities: Evidence from the Software Industry. *Academy of Management Journal*, 51(2), S. 381-397.
- Teece, D. J. (1980). The diffusion of an administrative innovation. *Management Science*, 26(5), pp. 464-470.

- Tolbert, P., & Zucker, L. (1996). The institutionalization of institutional theory. In S. Clegg, & C. Hardy, *Handbook of organization studies* (pp. 175-190). London: Sage.
- Trewin, S. (2006). Physical usability and the mobile web. *W4A '06 Proceedings of the 2006 international cross-disciplinary workshop on Web accessibility*, S. 109-112.
- Tscheulin, D. (1992). *Optimale Produktgestaltung : Erfolgsprognose mit analytic hierarchy process und Conjoint-Analyse*. Wiesbaden: Gabler.
- TÜV Rheinland. (2011). *TÜV Rheinland geprüfter Dienstleistungsprozess*. Abgerufen am 12. Januar 2011 von <http://www.tuvdotcom.com/pi/web/TuvdotcomIdSearchResults.xml?TUVdotCOMID=9105059524&LanguageChanged=en-us>
- UPA - Usability Professionals Association. (2009). *UPA Salary Survey 2009*.
- Usability Toolkit. (2011). *usability-toolkit.de*. Abgerufen am 09. Februar 2011 von <http://usability-toolkit.de/>
- Usabilitynet. (kein Datum). Von http://www.usabilitynet.org/management/b_overview.htm abgerufen
- Valente, T. (1993). Diffusion of innovations and policy decision-making. *Journal of Communication*, Winter, S. 30-45.
- Venturi, G., & Troost, J. (2004). *Survey on the UCD integration in the industry*. NordiCHI 2004, ACM Press.
- Veryzer, R. W., & Borja de Mozota, B. (2005). The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships. *Journal of Product Innovation Management*, 22(2), S. 128-143.
- Vredenburg, K., Mao, J. Y., & Smith, P. W. (2002). *A survey of user-centred design practices*. ACM Press: NordiCHI 2002.
- W3C. (kein Datum). *w3.org*. Von <http://www.w3.org/WAI/redesign/ucd> abgerufen
- Wallach, D. (im Druck). Interface Design, Innovation und Interdisziplinarität. In L. Neer, & U. Haner, *Innovationsarbeit gestalten*.
- WISO. (2011). *Datenbank*. Abgerufen am 07. Februar 2011 von <http://www.wiso-net.de>
- WISO. (2011). *Datenbank*. Abgerufen am 07. 02 2011 von <http://www.wiso-net.de>
- Witte, E. (1973). Das Promotoren-Modell. In J. (. Hauschildt, *Promotoren – Champions der Innovation* (S. 8 ff.). Wiesbaden: Gabler.
- Wittink, D., Vriens, M., & Burhenne, W. (1994). Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe: Results and Critical Reflections. *International Journal of Research in Marketing*, 11, S. 41-52.
- Woywode, M. (2004). Wege aus der Erfolglosigkeit der Erfolgsfaktorenforschung . In K. Bankengruppe, *Was erfolgreiche Unternehmen ausmacht: Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis* (S. 15-48). Heidelberg: Physica-Verlag.
- Yli-Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), pp. 587-613.
- Zhou, R., Huang, S., Qin, X., & Huang, J. (2008). A Survey of User-Centered Design Practice in China. *Systems, Man and Cybernetics*, 2008., S. 1885 - 1889.

14. Rückfragen zu einzelnen Analysen

Inhaltliche Rückfragen zu Teilanalysen können auch direkt an die innerhalb des Konsortiums inhaltlich verantwortlichen Mitarbeiter gerichtet werden:

2. User Interface Design und Usability

Dieter Wallach (wallach@ergosign.de), Marcus Plach
FH Kaiserslautern und Ergosign GmbH

5. Reifegradmodell: Wie kann die Gebrauchstauglichkeit deutscher Anwendungssoftware gesteigert werden?

Hendrik Meth (meth@eris.uni-mannheim.de), Felix Kahrau
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik IV, Prof. Dr. Alexander Mädche, Universität Mannheim

6. Mittelständische Softwareanwender: Ist Usability ein wahrgenommenes Kaufkriterium?

Dominika Wruk (wruk@ifm.uni-mannheim.de), Florian Scheiber
Institut für Mittelstandsforschung, Prof. Dr. Michael Woywode, Universität Mannheim

7. Management: Wie beeinflusst das Management die Gebrauchstauglichkeit?

Dominika Wruk (wruk@ifm.uni-mannheim.de), Florian Scheiber
Institut für Mittelstandsforschung, Prof. Dr. Michael Woywode, Universität Mannheim

8. Einfluss des Feldes: Wie bilden sich Wissen und Einstellungen des Managements?

Florian Scheiber (scheiber@ifm.uni-mannheim.de), Dominika Wruk, Achim Oberg
Institut für Mittelstandsforschung, Prof. Dr. Michael Woywode, Universität Mannheim

9. Erfolg: Steigert eine erhöhte Gebrauchstauglichkeit den Unternehmenserfolg?

Florian Scheiber (scheiber@ifm.uni-mannheim.de), Achim Oberg, Dominika Wruk
Institut für Mittelstandsforschung, Prof. Dr. Michael Woywode, Universität Mannheim

10. Stand des Feldes: Wie breitet sich das Thema Usability aus?

Johannes Britsch (britsch@ifm.uni-mannheim.de), Achim Oberg, Florian Scheiber,
Dominika Wruk, Tino Schöllhorn
Institut für Mittelstandsforschung, Prof. Dr. Michael Woywode, Universität Mannheim