



Alexander Mädche, Dominika Wruk

Nutzerzentrierte Informationssysteme für den deutschen Mittelstand

Einleitung

Das letzte Jahrzehnt war gekennzeichnet durch eine bisher ungekannte Digitalisierung des Privatlebens. Webbasierte Dienste wie der Online-Handel (Amazon, eBay, etc.) oder Soziale Netzwerke (Facebook, Google+, etc.) sowie die Verfügbarkeit leistungsstarker mobiler Endgeräte haben zu einer intensiven Nutzung von Informationstechnologie (IT) im Privatleben geführt. Wichtige Merkmale der für die private Nutzung angebotenen IT sind, dass sie mit wenig Aufwand direkt verfügbar ist, zur Nutzung keine Handbücher und Schulungen notwendig sind und ein großes Maß an Flexibilität im Nutzungsprozess angeboten wird. Diese Aspekte werden häufig unter dem Oberbegriff Usability zusammengefasst.

Diese Form der IT-Nutzung im Privatleben prägt auch die Erwartungshaltung hinsichtlich der IT im

Berufsleben. IT-Anwender in Unternehmen geben sich auch im beruflichen Kontext nicht länger mit sperrigen Systemen und Diensten zufrieden, sie fordern auch hier die aus dem Privatleben bekannte Usability. Aus dieser wachsenden Erwartungshaltung resultiert im ersten Schritt ein Druck auf Anwenderunternehmen. Neben den primär ökonomisch orientierten Zielen bei der Durchführung von IT-Investitionen treten jetzt auch Aspekte wie Mitarbeiterzufriedenheit stärker in den Vordergrund. In einem zweiten Schritt wirkt sich diese Veränderung auch auf die IT-produzierenden Unternehmen aus. Die Usability der bereitgestellten IT, unabhängig davon ob Hard- oder Software, hat sich zu einem kritischen Erfolgsfaktor entwickelt. Unternehmen, die eine höhere Usability ihrer IT-Produkte gewährleisten, können auf dem Markt Differenzierungsvorteile realisieren und die Zufriedenheit ihrer Kunden erhöhen.

Dieses Potenzial scheint jedoch noch nicht durchgängig erkannt worden zu sein. Insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) werden Praktiken zur Steigerung der Usability noch zurückhaltend angenommen. Wie lässt sich diese Situation verbessern? Im vorliegenden Beitrag soll dieser Frage nachgegangen werden. Hierfür muss zunächst geklärt werden, was nutzerzentrierte Informationssysteme ausmacht und welche Aspekte dabei zu berücksichtigen sind. Im Anschluss daran soll der Status Quo in KMU in Deutschland in Bezug auf Usability sowohl aus Sicht von Softwareherstellern als auch mittelständischen Anwenderunternehmen näher beleuchtet werden. Aus dem Unterschied zwischen der Idealvorstellung und dem Status Quo können Ansatzpunkte abgeleitet werden, die dazu beitragen können, dass bestehende Potenziale von KMU besser genutzt werden.

Was sind nutzerzentrierte Informationssysteme?

Informationssysteme (IS) sind sozio-technische Systeme, d.h. neben der IT als technologischer Komponente werden insbesondere im betrieblichen Umfeld die sozialen Komponenten der Organisation und das Individuum als Bestandteile des Informationssystems verstanden.¹ Die Organisation gibt dabei den Rahmen vor. Dies geschieht beispielsweise durch die Definition organisationaler Strukturen wie etwa der Etablierung von Hierarchien und der Standardisierung von Geschäftsprozessen. Das Individuum, also eine konkrete Mitarbeiterin des Unternehmens, führt innerhalb dieser organisationalen Rahmenbedingungen und der ihr zugewiesenen Rollen und Aufgaben entsprechende Handlungen durch. Bei der konkreten Umsetzung von Aufgaben kommt heute eine Vielzahl von Informationstechnologien zum Einsatz. Dies umfasst verschiedenste Hardware- und Softwarekomponenten, von Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen bis hin zum IT-gestützten Geschäftsprozess auf Basis von komplexen Enterprise Resource Planning (ERP) Softwarepaketen.

In vielen Projekten stehen heute immer noch technologische und organisationale Aspekte bei der Konzeption und Bereitstellung von Informationssystemen im Vordergrund. Der Endbenutzer wird häufig erst sehr spät mit der neuen IT im Unternehmen konfrontiert. Je nach Art der eingeführten IT kann diese jedoch massive Auswirkungen auf die konkrete Arbeitsumgebung von Mitarbeitern haben. Die „Passgenauigkeit“ von IT zu gegebenen Aufgaben kann auch unter den Begriff der Usability gefasst werden. Entsprechend DIN EN ISO 9241-11 wird

Usability (dt. Gebrauchstauglichkeit) als das „Ausmaß, in dem bestimmte Benutzer in ihrem bestimmten Kontext ihre bestimmten Aufgabenziele mit Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung erreichen können“ verstanden. Aktuell wird über die Usability hinausgehend insbesondere der Begriff der User Experience diskutiert. User Experience (dt. Benutzererlebnis) ist ebenfalls ein genormter Begriff in der DIN EN ISO 9241-210 und wird definiert als die „Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person, die aus der tatsächlichen und/oder der erwarteten Benutzung eines Produkts, eines Systems oder einer Dienstleistung resultieren“. Während die Definition der Usability primär instrumentelle und klar messbare Ziele mit einer effizienten, effektiven und zufriedenstellenden Aufgabenunterstützung betont, fokussiert die User Experience auf die hedonischen Qualitäten der erwarteten und tatsächlichen Nutzung und ist damit viel schwieriger explizit zu gestalten und zu messen.

Das Konzept der nutzerzentrierten Informationssysteme setzt auf den oben eingeführten Definitionen auf und versucht den gestiegenen Erwartungen heutiger Nutzer auch im Berufsleben gerecht zu werden und gleichzeitig geschäftlichen Nutzen durch IT-Investitionen in Anwenderunternehmen sicherzustellen. Zur Bereitstellung eines nutzerzentrierten Informationssystems müssen sowohl Hersteller der jeweiligen Informationstechnologie, also beispielsweise einem ERP-Softwarepaket, als auch das jeweilige Anwenderunternehmen einen Beitrag leisten. IT-Hersteller müssen beispielsweise Nutzungskontexte erfassen und die Informationstechnologie entsprechend gestalten. Anwenderunternehmen müssen die passende Informationstechnologie auswählen und eine erfolgreiche Einbettung in die Arbeitsabläufe ihrer Mitarbeiter sicherstellen.

Auf Herstellerseite ergeben sich hierbei Konflikte zwischen der häufig angestrebten Standardisierung und einer gleichzeitigen Nutzerorientierung. Die Herausforderung besteht darin, dass versucht wird, mit Standard-IT-Produkten einen möglichst breiten Anwenderkreis mit unterschiedlichen Nutzergruppen mit einer geringen Anzahl standardisierter Benutzerschnittstellen zu adressieren. Auf Anwenderseite geht die Einführung einer neuen Informationstechnologie, wie beispielsweise einem ERP-Softwarepaket, üblicherweise mit Veränderungen in den Geschäftsprozessen sowie den zugehörigen Rollen- bzw. Aufgabenbeschreibungen einher. Gehen diese organisationalen Veränderungen nicht Hand in Hand mit den technologischen Veränderungen, passen die Aufgabenbeschreibungen nicht mehr zur neuen Informationstechnologie.

¹ Vgl. Bostrom, Gupta & Thomas, 2009.

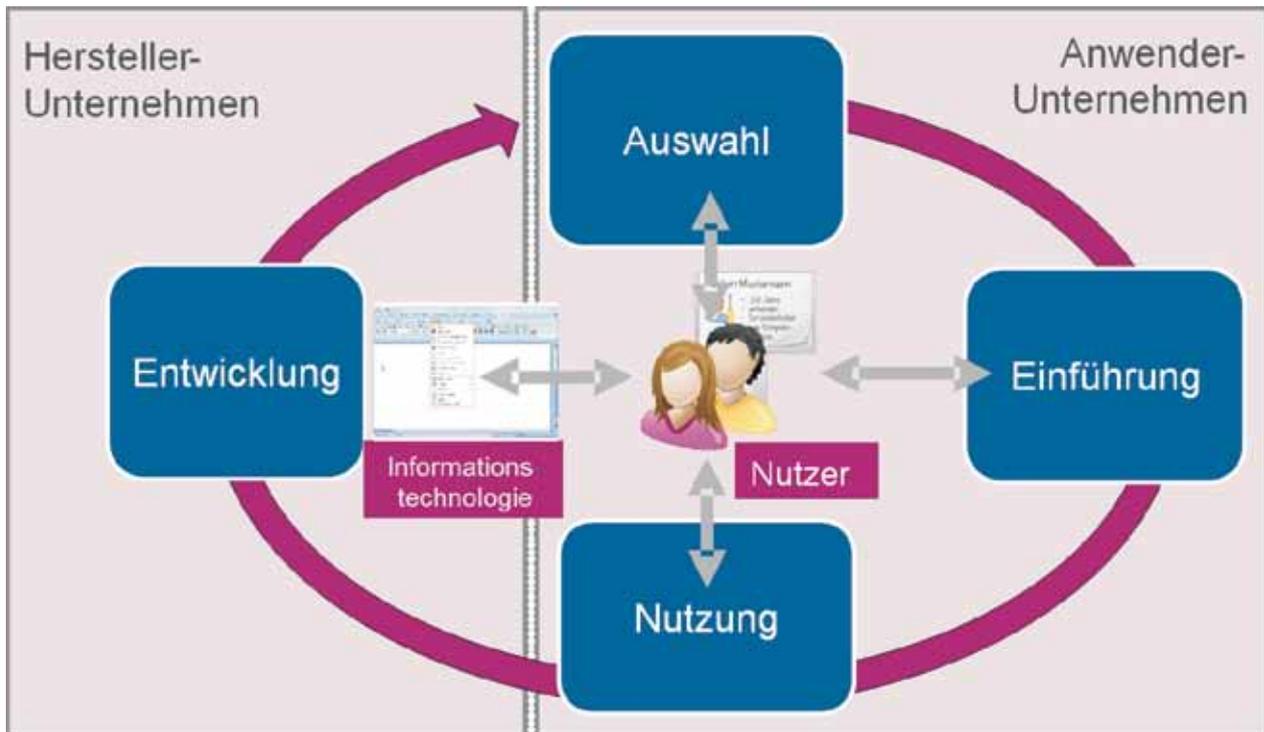


Abbildung 1: Lebenszyklus eines nutzerzentrierten Informationssystems

Die kontinuierliche Nutzung einer neuen Informationstechnologie führt zusätzlich zu neuen individuellen Praktiken bei den Mitarbeitern. Diese müssen reflektiert werden und führen gegebenenfalls zu Anpassungsbedarf auf der technologischen bzw. der organisationalen Ebene.

Bei einer konsequenten Verfolgung der Usability-Definition muss eine Nutzerzentrierung immer entlang des Lebenszyklus von Informationssystemen als ganzheitlicher Transformationsprozess verstanden werden. Es gibt in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen und Sichten auf den Lebenszyklus von Informationssystemen. Klassische Lebenszyklusmodelle fokussieren primär auf die Auswahl und Einführung von Informationstechnologie.² Aus Sicht einer ganzheitlichen Transformation ergänzen wir zusätzlich zur Auswahl- und Einführungsphase noch die Entwicklungs- und Nutzungsphase eines Informationssystems. Abbildung 1 stellt die integrative Gesamtsicht dar.

Die Entwicklungsphase zielt im Fall von Standard-IT auf die Bereitstellung einer Informationstechnologie für eine breite Kundengruppe ab. Im Gegensatz dazu wird im Fall von Individual-IT eine Informationstechnologie gezielt für ein Anwenderunternehmen

zugeschnitten. In der Auswahlphase findet bei der Betrachtung von Standard-IT ein Vergleichsprozess der verfügbaren IT-Produkte statt. Im Rahmen des Vergleichsprozesses müssen die Bedürfnisse des Anwenderunternehmens und der individuellen Nutzer mit den Fähigkeiten der jeweiligen IT abgeglichen werden. In der Einführungsphase wird die ausgewählte IT dann im Anwenderunternehmen verfügbar gemacht. Im Rahmen der Einführung werden die einzelnen technologischen Bausteine bereitgestellt sowie der konkrete Zugang zur Technologie durch Installation und Anlage entsprechender Benutzer ermöglicht. Bei komplexeren Informationssystemen hat die Einführung üblicherweise auch Auswirkungen auf organisationale Strukturen wie beispielsweise Rollenbeschreibungen und zugehörige Aufgaben. In der Nutzungsphase bekommen die individuellen Mitarbeiter operativen Zugang zur bereitgestellten Informationstechnologie und bauen die IT auf Basis von Adaptionsprozessen in ihre Arbeitsabläufe ein. Eine erfolgreiche Transformation ist die Grundlage zur Erzielung eines geschäftlichen Nutzens durch die durchgeführte IT-Investition.

Status Quo im deutschen Mittelstand

Wie ist der Status Quo in Bezug auf nutzerzentrierte Informationssysteme im deutschen Mittelstand? Die im Rahmen der empirischen Studie

² Vgl. Markus & Tanis, 1995.

„Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)“ (UIG-Studie) erfassten Daten können Aufschluss darüber geben.³ In der Studie, die im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie durchgeführt wurde, konnten nicht nur 28 Experten eingehend interviewt werden, sondern es wurden auch über 300 Antworten von mittelständischen Firmen auf Basis eines ausführlichen Fragebogens ausgewertet. Da hierbei sowohl Softwarehersteller als auch Anwenderunternehmen befragt wurden, können Aussagen sowohl aus Hersteller- als auch aus Anwendersicht abgeleitet und somit der gesamte Lebenszyklus nutzerzentrierter Informationssysteme beleuchtet werden.

Nutzerzentrierung aus Herstellersicht

Im Rahmen der Entwicklung eines nutzerzentrierten Informationssystems steht die Erreichung einer hohen Usability der bereitgestellten IT-Produkte im Vordergrund. Um dieses Ziel zu erreichen, werden auf Herstellerseite existierende Prozesse der Softwareentwicklung im Sinne einer stärkeren Ausrichtung an den Nutzern angepasst. Dies kann durch den Einsatz verschiedener Praktiken und Softwarewerkzeuge erfolgen. So verspricht der umfassende Einsatz moderner Usability-Praktiken im Entwicklungsprozess (z.B. Personas, Prototyping, Card Sorting) eine bessere Usability der auf diese Weise entstandenen IT-Produkte. Insbesondere

die Anwendung von adäquaten Praktiken über verschiedene Phasen des Entwicklungsprozesses hinweg (Analyse, Design, Evaluation), stellt Autoren einschlägiger Literatur zufolge eine umfassende Ausrichtung des Softwareentwicklungsprozesses am Nutzer sicher und trägt dazu bei, dass auf diese Weise entwickelte IT-Produkte eine höhere Usability aufweisen.⁴

Die UIG-Studie zeigt, dass dezidierte Usability-Praktiken bisher nur bedingt unter Softwareherstellern in Deutschland verbreitet sind. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, werden Usability-Praktiken insgesamt relativ verhalten eingesetzt und in Bezug auf den Implementierungsgrad sind große Schwankungen zu beobachten. Knapp 30% der Softwarehersteller setzen Usability-Praktiken intensiv in der Designphase ein; weitaus weniger Hersteller sind es, die solche Praktiken intensiv in der Analysephase (ca. 22%) oder der Evaluationsphase (ca. 9%) einsetzen. Kaum Anwendung bei Softwareherstellern in Deutschland findet Usability-spezifische Software. Fast 80% der Unternehmen geben an, diese Art von Software gar nicht oder kaum zu nutzen.

Neben dem Einsatz spezifischer Praktiken spielen auch prozessuale Aspekte in der Entwicklung eine wichtige Rolle. In der Literatur wird der Zeitpunkt der Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle als wichtig beschrieben, wenn es darum geht,

3 Vgl. Woywode, Mädche, Wallach & Plach (2011).

4 Vgl. hierzu: Nielsen (1993), Mao, Vredenburg, Smith, & Carey (2005), Maiden & Rugg (1996) sowie Holzinger (2005).

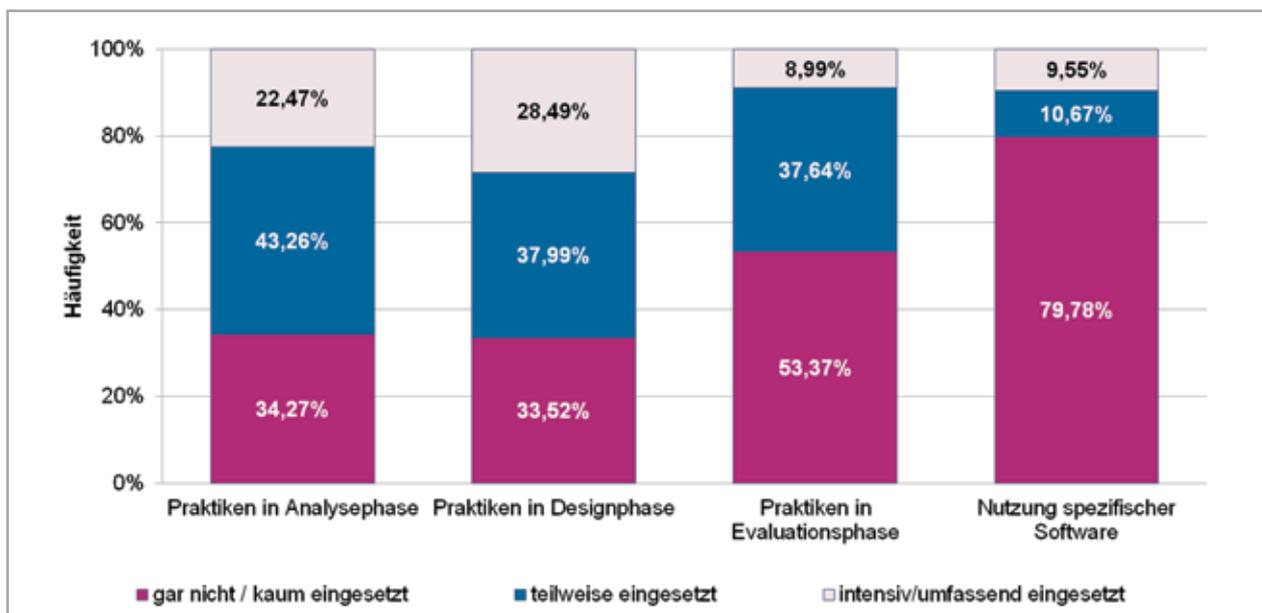


Abbildung 2: Einsatz von Usability-Praktiken und -Software in verschiedenen Entwicklungsphasen

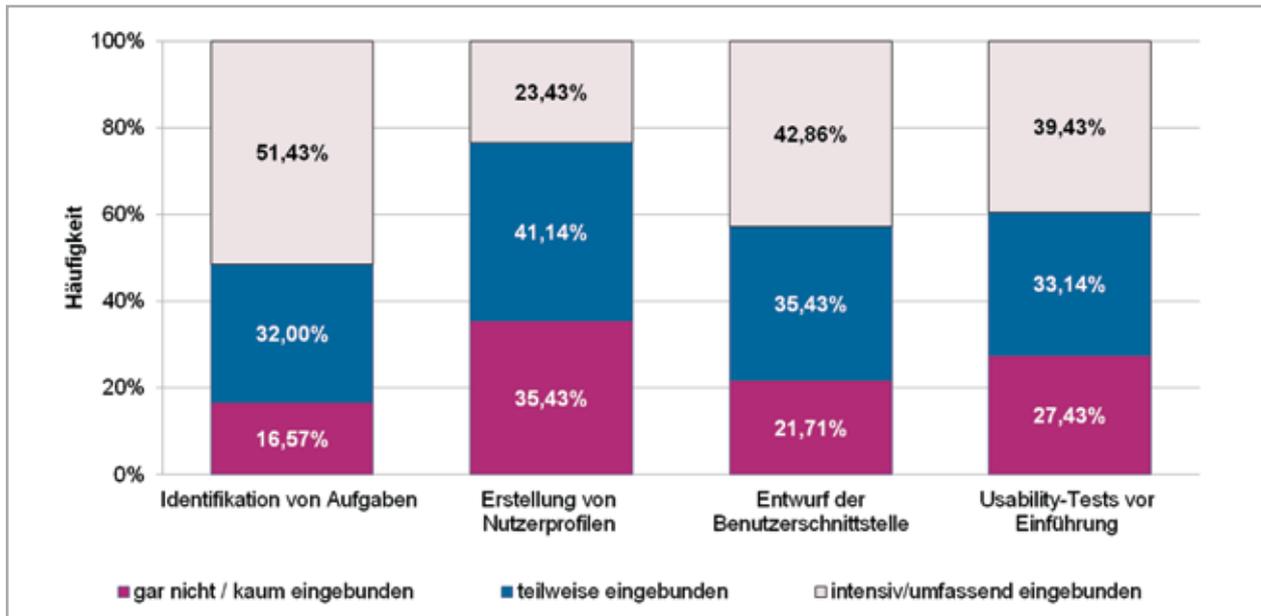


Abbildung 3: Nutzerintegration in den Entwicklungsprozess aus Herstellersicht

Prozesse stärker am Nutzer auszurichten und IT mit hoher Usability zu erstellen.⁵ Es wird argumentiert, dass eine Software dann die 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.⁶ Zieht man die Daten aus der UIG-Studie heran, so fällt auf, dass es unter Softwareherstellern in Deutschland eine große Heterogenität in Bezug auf die Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle gibt: Bei der Frage danach, ob „Big Design Up Front“ betrieben wird oder konkrete Styleguides vorab entwickelt werden, gaben jeweils weniger als 30% der Softwarehersteller an, dass sie dieses Konzept bereits umfassend anwenden.

Weiterhin kann eine höhere Ausrichtung der IT am Nutzer durch eine umfassende Einbindung der Nutzer in den Softwareentwicklungsprozess sichergestellt werden. Denn um IT mit hoher Usability zu entwickeln, ist das Verständnis der Anforderungen und des Nutzungsverhaltens der Anwender von zen-

traler Bedeutung.⁷ Diese gilt es, durch intensiven Austausch mit Anwendern zu identifizieren, und deren Erfüllung über alle Phasen des Entwicklungsprozesses hinweg zu prüfen. Laut UIG-Studie werden Nutzer insbesondere intensiv eingebunden, wenn es darum geht, typische Aufgaben zu ermitteln, für die die IT später eingesetzt werden soll. Über 50% der Softwarehersteller befragen ihre Nutzer, um Szenarien und Anwendungsfälle zu definieren. Deutlich weniger stark verbreitet ist die Befragung von Nutzern zur Erstellung von Nutzerprofilen. Nur knapp über 20% betreiben dieses Konzept bereits intensiv (siehe Abbildung 3).

Betrachtet man die typischen Möglichkeiten zur stärkeren Ausrichtung der Entwicklung am Nutzer – Einsatz von dezidierten Usability-Praktiken sowie prozessuale Anpassungen – fällt auf, dass diese nicht unabhängig voneinander sind. Werden etwa Usability-Praktiken innerhalb einer Phase eingesetzt, steigt auch die Chance, dass sie in andere Phasen Eingang finden. Weiterhin steigt dann auch die Wahrscheinlichkeit, dass Nutzer in verschiedenen Phasen der Entwicklung umfassend eingebunden werden. Daraus kann geschlossen werden, dass diejenigen Softwarehersteller, die ihre Entwicklungsprozesse am Nutzer ausrichten und die entsprechenden Praktiken bereits implementiert haben, dies auch sehr umfassend und ganzheitlich tun. Und die Investitionen zahlen sich aus: Eine

⁵ Vgl. Karat (1990) sowie Rauterberg (1991).

⁶ Vgl. Ferreira, Noble, & Biddle (2007), Cooper, Reimann, & Cronin (2007) sowie Mayhew (1999).

⁷ Vgl. Norman (2002).

stärkere Nutzerzentrierung im Entwicklungsprozess führt nicht nur zu einer besseren wahrgenommenen Usability der auf diese Weise entwickelten Produkte und Systeme, sondern auch zur Steigerung des Unternehmenserfolgs gemessen an einer Erhöhung des Umsatzes und der Kundenzufriedenheit. Einige Softwarehersteller setzen die Nutzerorientierung folglich konsequent und erfolgreich um. Nur tut das noch nicht die große Masse der Unternehmen im Markt.

Nutzerzentrierung aus Anwendersicht

Nutzerzentrierte Informationssysteme sehen die Orientierung am Nutzer entlang des gesamten Lebenszyklus von Informationssystemen vor. Nutzer sollen in den Entwicklungsprozess eingebunden werden, bevor die IT von ihnen ausgewählt, eingeführt und genutzt wird. In der UIG-Studie wurden diese Phasen auch aus Anwendersicht untersucht. Denn auch wenn Softwarehersteller angeben, dass sie Anwender intensiv in den Entwicklungsprozess einbinden, stellt sich die Frage, ob dies auch aus Anwendersicht so gesehen wird. Die Daten aus der UIG-Studie deuten dabei durchaus auf eine hohe Übereinstimmung zwischen Hersteller- und Anwendersicht hin (siehe Abbildung 4, auch im Vergleich mit Abbildung 3). Etwa 25-40% der Anwender sehen sich intensiv in verschiedene Phasen des Entwicklungsprozesses eingebunden. Insbesondere berichten Anwender, dass sie eingebunden werden, wenn sie Individualsoftware oder Standardsoftware mit Flexibilisierungsmöglichkeiten nutzen – wenn also zumindest

kundenspezifische Anpassungen an die Standardsoftware vorgenommen wurden – während Anwender von reiner Standardsoftware deutlich seltener beteiligt werden. Weiterhin ist auch aus Anwendersicht die Einbindung in den verschiedenen Phasen nicht unabhängig voneinander. Wenn sie in die Entwicklung von IT-Produkten involviert und befragt werden, dann geschieht das häufig über den gesamten Entwicklungsprozess hinweg.

In der UIG-Studie hat sich auch gezeigt, dass die Nutzerintegration etwas bringt: Anwender, die in den Entwicklungsprozess eingebunden werden, bewerten die IT signifikant besser. Eine Anwendereinbindung führt dazu, dass Nutzer die angeschaffte IT als einfach einzusetzen und schnell erlernbar beschreiben, die Benutzerschnittstelle als ansprechend empfinden und ihre Aufgaben mithilfe des bereitgestellten Informationssystems schnell und effizient lösen können. Kurzum: die Anwendereinbindung bringt eine bessere Bewertung in Bezug auf die Usability der IT mit sich und insgesamt zufriedener Kunden und Nutzer. Nur ist es auch hier nicht die große Masse an Anwenderunternehmen, die überhaupt die Chance bekommt, ihre Anforderungen und Präferenzen in verschiedenen Phasen der Softwareentwicklung anzubringen.

Aus einer klassisch-betriebswirtschaftlichen Perspektive sollte ein zentrales Ziel von Unternehmen darin bestehen, Kundenanforderungen zu befriedigen.⁸ Spielt also Usability bei der Auswahl

⁸ Vgl. Homburg & Krohmer (2005).

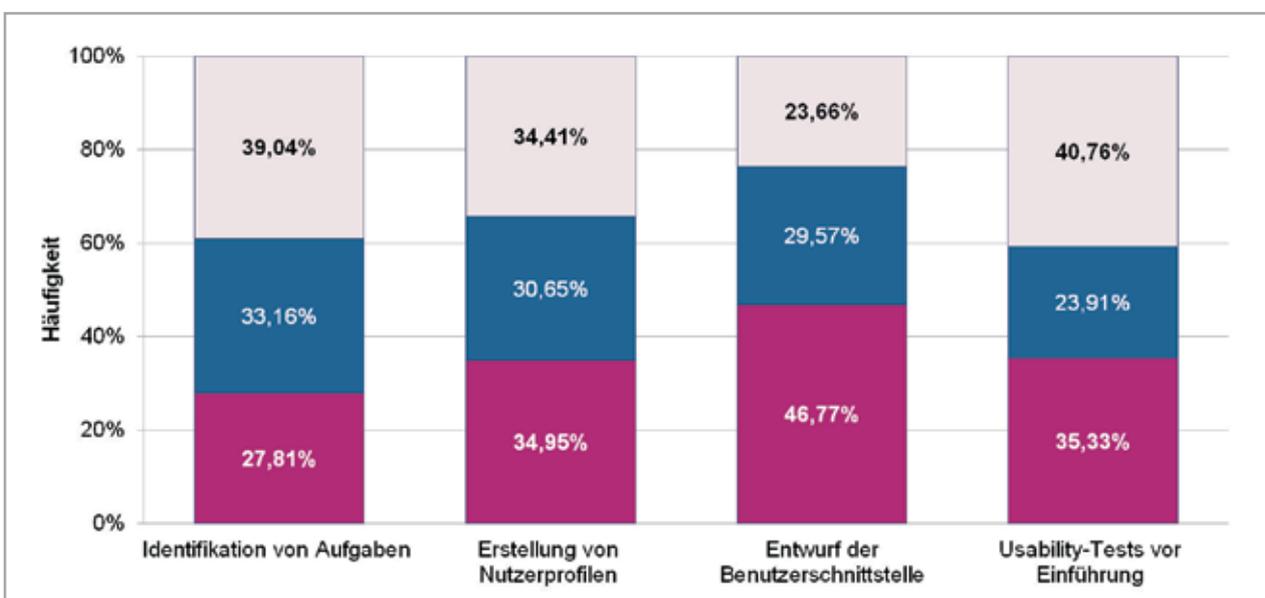


Abbildung 4: Nutzerintegration in den Entwicklungsprozess aus Anwendersicht

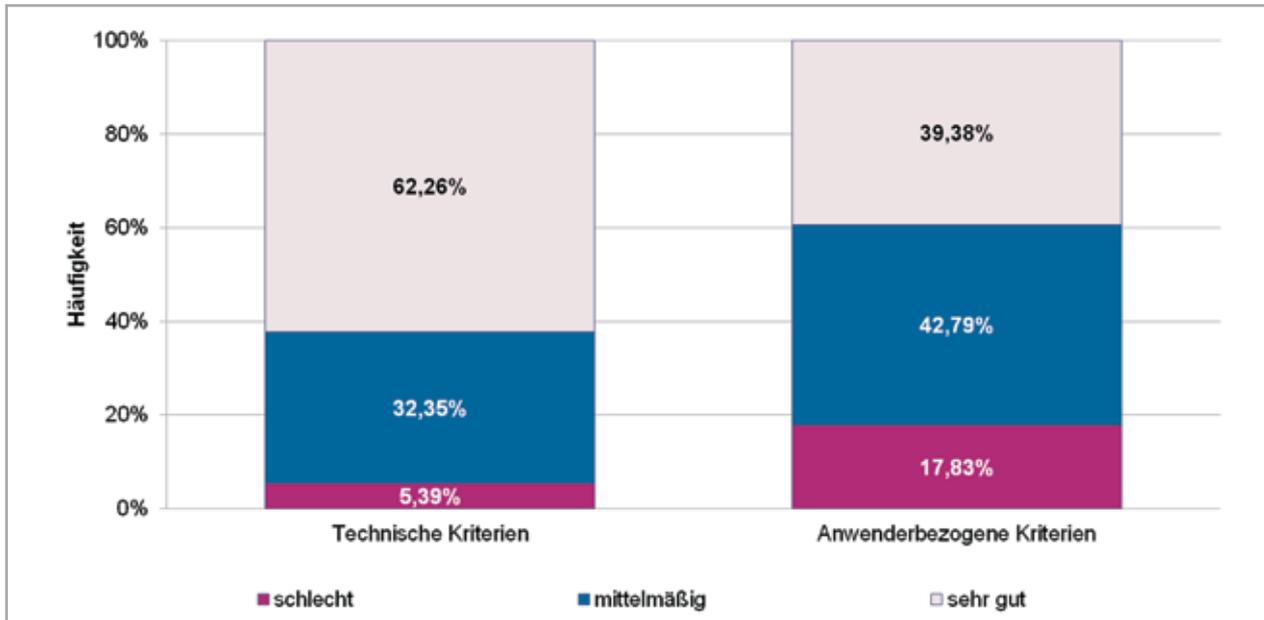


Abbildung 5: Bewertung der eingesetzten Informationssysteme

von IT aus Anwendersicht eine wichtige Rolle, so erscheint es für Herstellerunternehmen sinnvoll, in eine Steigerung der Nutzerzentrierung zu investieren, um in der Folge die Usability ihrer IT zu erhöhen. Anhand der Ergebnisse aus der UIG-Studie kann gezeigt werden, dass es bereits eine Gruppe von Anwenderunternehmen gibt, für die die Usability von IT an vorderster Stelle steht. Hierbei ist insbesondere von Interesse, dass diese Unternehmen auch bereit sind, für eine hohe Usability zu bezahlen und höhere Preise in Kauf nehmen als andere Kundengruppen. Und auch wenn diese Gruppe von Unternehmen, für die Usability wichtiger ist als andere Kriterien, noch klein ist, deuten die Ergebnisse der UIG-Studie auf die generell hohe Bedeutung von Usability über alle Anwendergruppen hinweg hin. Usability ist für einen durchschnittlichen Mittelständler ein genauso wichtiges Kaufkriterium wie Funktionsumfang, Kundenservice und andere eher klassische Merkmale von IT-Produkten. In den qualitativen Interviews wurde in diesem Zusammenhang jedoch deutlich, dass Anwender die Usability von Software häufig nicht als eigenständiges Kriterium wahrnehmen, sondern in der Wahrnehmung eine Vermischung mit anderen Kriterien wie Funktionsumfang erfolgt. Fraglich bleibt somit, inwiefern Anwender und Kunden ihre Anforderungen an Usability bereits explizit kommunizieren.

Nachdem eine spezifische IT ausgewählt wurde, wird sie eingeführt und genutzt. Hierbei zeigen die

Ergebnisse der UIG-Studie, dass die Nutzung von Informationssystemen für Mittelständler von strategischer Bedeutung ist. Für mehr als 60% ist die Nutzung von Informationssystemen sogar entscheidend für den Unternehmenserfolg. 65% der Mittelständler geben weiterhin an, dass sie ohne Informationssysteme nicht kostendeckend wirtschaften können. Informationssysteme werden dabei nicht nur im administrativen Bereich, sondern auch bei Kernprozessen der Leistungserstellung eingesetzt. Nur für 13% der Mittelständler spielen Informationssysteme in der Leistungserstellung keine Rolle.

Für 65% der Mittelständler steht dabei fest: Eine hohe Usability der genutzten Informationssysteme erhöht die Produktivität der Mitarbeiter deutlich. Mehr als 70% klagen über Produktivitätsminderungen durch Bedienprobleme und ganze 75% sind der Meinung, dass eine hohe Usability einen positiven Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet. Gleichzeitig sind Mittelständler nur bedingt zufrieden mit der Usability ihrer Informationssysteme. Während sie mit technischen Kriterien wie Funktionsumfang, Zuverlässigkeit und Sicherheit ihrer IT zufrieden sind und in über 60% der Fälle diese als sehr gut bewerten, fällt die Bewertung in Bezug auf anwenderorientierte Kriterien wie Usability und Flexibilität deutlich schlechter aus (siehe Abbildung 5).

In Bezug auf Usability gibt es aus Anwendersicht somit in mehrerer Hinsicht Nachholbedarf: Mittelständler bewerten Usability als wichtig für den

Unternehmenserfolg, sind aber mit der Usability der eingesetzten Informationssysteme nur bedingt zufrieden. Weiterhin ist es für jeden zweiten Mittelständler schwer, IT-Produkte mit hoher Usability zu finden. Nur 25% der Mittelständler sehen in den letzten Jahren eine deutliche Verbesserung des Angebots an IT mit hoher Usability. Berücksichtigt man, dass Nutzer die Usability von IT dann als gut bewerten, wenn sie in den Entwicklungsprozess eingebunden waren, erscheint die konsequente Umsetzung einer Nutzerzentrierung entlang des Lebenszyklus von Informationssystemen auch vor diesem Hintergrund erstrebenswert.

Der deutsche Mittelstand im internationalen Vergleich

Der Status Quo in Bezug auf nutzerzentrierte Informationssysteme in Deutschland lässt sich wie folgt zusammenfassen: Eine kleine Gruppe von Unternehmen hat bereits in die Nutzerzentrierung investiert und damit auch eine höhere Usability ihrer Lösungen und Produkte realisiert. Die große Masse an Unternehmen in Deutschland steht diesbezüglich jedoch noch am Anfang. Hierdurch hinken die deutschen Unternehmen in Bezug auf nutzerzentrierte Informationssysteme im internationalen Vergleich hinterher.

Insbesondere die USA nehmen aus Sicht deutscher Unternehmen und Experten eine Vorreiterrolle ein. So werden in den USA Praktiken und Werkzeuge zur Nutzerzentrierung bereits von einer größeren Anzahl sowohl großer als auch kleiner Unternehmen eingesetzt. Entsprechend stammen auch die meisten solcher Konzepte aus den USA. Auch sind US-amerikanische Experten, die häufig als „Gurus“

fungieren und Praktiken zur Nutzerzentrierung propagieren, über Landes- und Branchengrenzen hinweg bekannt und werden auch als Redner auf Kongressen gebucht. Hingegen gibt es kaum Spezialisten in Deutschland, die diese Rolle übernehmen. Diese auf die Themen Nutzerzentrierung und Usability spezialisierten Akteure und Organisationen sind in den USA von einem Netzwerk vermittelnder Akteure (z.B. Blogs, Konferenzen, Spezialzeitschriften, Beratungen) umgeben, denen es gelingt, die Bedeutung und das Wissen zu neuen Praktiken so aufzubereiten, dass sie von einer großen Zahl kleinerer Unternehmen aufgegriffen werden können. Für viele mittelständische Unternehmen in Deutschland – so z.B. für Handwerksunternehmen – ist eine Orientierung an amerikanischen Konzepten jedoch problematisch, da diese nicht an den Kontext mittelständischer Unternehmen in Deutschland angepasst sind. So kommt es, dass mittelständische Unternehmen vorhandene Usability-Praktiken gar nicht wahrnehmen, sie ignorieren oder eher zufällig implementieren.

Weiterhin wird deutlich, dass die Professionalisierung von Experten in den USA weitaus stärker fortgeschritten ist als hierzulande. In Deutschland gibt es bisher nicht viele dezidierte Studiengänge, die Inhalte aus den Wissensgebieten Informatik, Design und Psychologie kombinieren – Wissensgebiete die von Experten als relevant beschrieben werden, um nutzerzentrierte Informationssysteme zu etablieren. Und die Studiengänge, die es gibt, sind wenig bekannt. So können nur gut 5% der IT-Hersteller entsprechende Studiengänge oder Programme benennen; weniger als 10% kennen spezialisierte Hochschulen und Akademien. Im

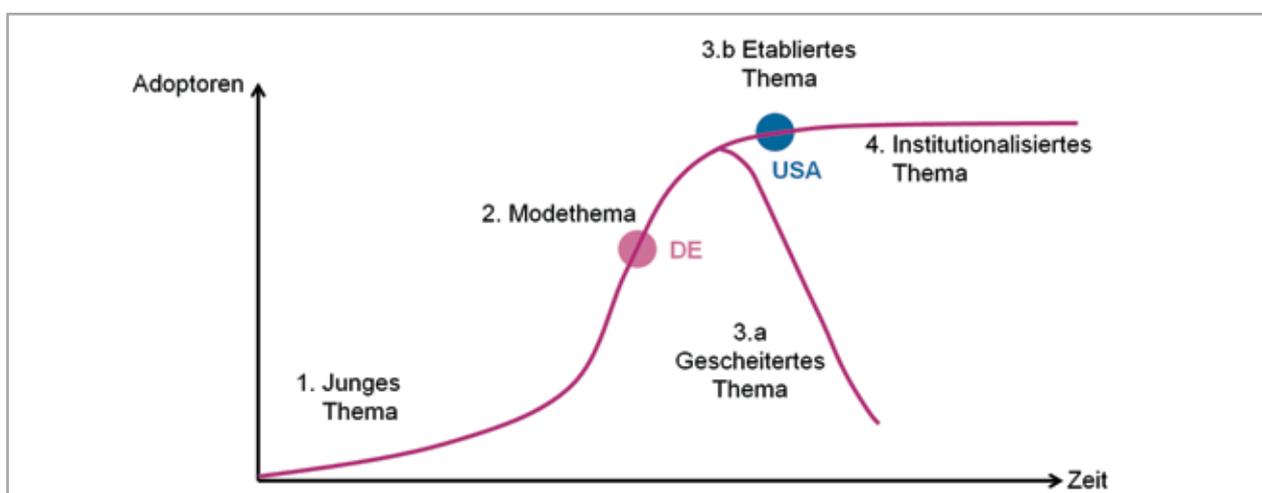


Abbildung 6: Einschätzung des Umsetzungsstatus der Nutzerzentrierung in Deutschland und den USA

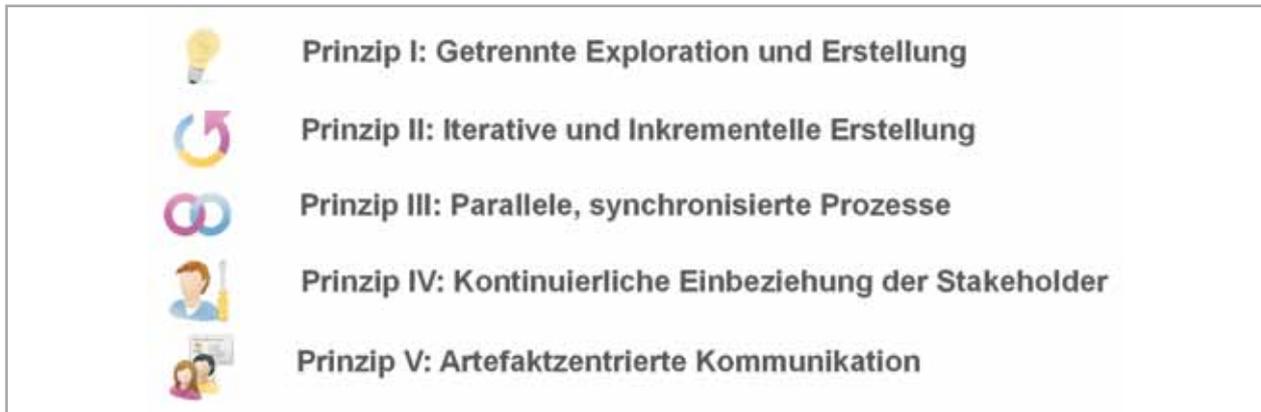


Abbildung 7: Prinzipien zur nutzerzentrierten, agilen Softwareentwicklung

Gegensatz dazu kann in den USA eine deutlich größere Vielzahl von spezifischen Ausbildungsgängen identifiziert werden, was in der Folge auch die Verfügbarkeit von Fachkräften erhöht.⁹ Entsprechend scheinen aus den USA kommende Führungskräfte bzw. Führungskräfte mit Auslandserfahrung in den USA das Thema Nutzerzentrierung in deutschen Unternehmen voranzutreiben. Doch das reicht nicht aus. Der Mangel an spezifischen, interdisziplinären Ausbildungsgängen wird häufig als zentrales Hemmnis der Verbreitung von Praktiken zur Nutzerzentrierung angesehen. Denn die Folge davon ist, dass es für Softwarehersteller schwer ist, geeignete Fachkräfte zu finden, die entsprechendes Wissen mitbringen und die interne Umsetzung vorantreiben. Selbst wenn Unternehmen das Potenzial nutzerzentrierter Informationssysteme erkannt haben, können sie dieses Potenzial aufgrund solcher Umstände nicht immer nutzen.

Insgesamt zeigt der punktuelle Vergleich zwischen Deutschland und den USA, dass in Deutschland ein erheblicher Rückstand herrscht. Herausforderungen und Hindernisse bei der Etablierung des Themas, die heute in Deutschland vorgebracht werden, wurden in den USA häufig bereits um die Jahrtausendwende diskutiert. Während die Nutzerzentrierung in den USA aufgrund der über die Zeit entstandenen Vielzahl an Adoptoren bereits als etabliertes Thema beschrieben werden kann, hat Nutzerzentrierung in Deutschland eher noch Modecharakter. Das Thema hat also einen Status erreicht, bei dem es viel Aufmerksamkeit bekommt, die zukünftige Entwicklung aber noch ungewiss ist (siehe Abbildung 6). Somit kann man von den

Entwicklungen in den USA lernen, gleichzeitig muss aber der Kontext von IT-Herstellern und mittelständischen Anwenderunternehmen in Deutschland berücksichtigt werden.

Umsetzung nutzerzentrierter Informationssysteme im deutschen Mittelstand

Wie bereits erwähnt, kann die Umsetzung nutzerzentrierter Informationssysteme sowohl aus der Perspektive der Herstellerunternehmen als auch der Anwenderunternehmen betrachtet werden. Im Folgenden sollen basierend auf der existierenden Literatur einige exemplarische Maßnahmen zur erfolgreichen Umsetzung aus beiden Perspektiven skizziert werden.

Aus Sicht von Herstellerunternehmen

Gebrauchstauglichkeit (Usability) wird im Software Engineering üblicherweise als nicht-funktionale Anforderung betrachtet und nicht explizit in den Vordergrund gestellt. Im Bereich der Human-Computer Interaction sind relativ losgelöst von der Software Engineering-Disziplin verschiedenste Vorgehensmodelle zur Entwicklung nutzerzentrierter Software entstanden. Ein wichtiger Vertreter hiervon ist die sogenannte nutzerzentrierte Gestaltung (User-Centered Design, UCD), welche die Ziele und Bedürfnisse der Endnutzer einer Software in den Entwicklungsfokus stellt. Eine iterative Verfeinerung der zu entwickelten Lösung mit einer kontinuierlichen Nutzerzentrierung soll dabei sicherstellen, dass eine Software entwickelt wird, welche den Nutzer effizient, effektiv und zufriedenstellend bei seiner Aufgabenbearbeitung unterstützt. Mit der wachsenden Bedeutung einer hohen Gebrauchstauglichkeit von Software stellt sich die Frage, welche Ähnlichkeiten

⁹ Vgl. Cooke & Mings (2005) sowie Johnson, Salvo, & Zoetewey (2007).

und Unterschiede zwischen existierenden State-of-the-Art-Ansätzen im Software Engineering, wie beispielsweise die agile Softwareentwicklung (z.B. SCRUM-Methode), und Vorgehensmodellen zur nutzerzentrierten Entwicklung bestehen, und wie die beiden Bereiche gegebenenfalls integriert werden können. Exemplarisch können hier die fünf zentralen Prinzipien zur agilen und nutzerzentrierten Softwareentwicklung genannt werden. Diese wurden im Rahmen einer interdisziplinären Literaturstudie abgeleitet und sind detailliert in einem separaten Beitrag in dieser Zeitschrift beschrieben. Abbildung 7 stellt die identifizierten Prinzipien dar.

Die ersten drei Prinzipien fokussieren primär auf prozessuale Aspekte. Prinzip I verdeutlicht, dass auch in einer agilen Welt eine vorgelagerte Anwender- und Aufgabenanalyse zur Ideenbildung und Produktdefinition notwendig sind. Die Phasen der Exploration und der eigentlichen Entwicklung der jeweiligen Informationstechnologie müssen daher getrennt werden. Das Prinzip II betont die Bedeutung von Feedback- und Anpassungszyklen (iterative Entwicklung) mit gleichzeitiger Lieferung sukzessiv erweiterter und lauffähiger Software (inkrementelle Entwicklung). Prinzip III skizziert Parallelisierungspotenziale bei der nutzerzentrierten Gestaltung und der technischen Umsetzung, wobei gleichzeitig jedoch auch Synchronisation sichergestellt werden muss. In Bezug auf Praktiken wurden die beiden Prinzipien zur kontinuierlichen Einbeziehung von Stakeholdern sowie die artefaktzentrierte Kommunikation identifiziert. Stakeholder sind insbesondere Endbenutzer, aber auch die Entscheider bei der Softwareauswahl. Zur kontinuierlichen Einbeziehung von Stakeholdern (Prinzip IV) existiert eine Vielzahl von Praktiken entlang der vier Phasen Analyse, Konzeptualisierung, Gestaltung und Evaluation. Die artefaktzentrierte Kommunikation (Prinzip V) ist eine weitere wichtige Komponente der nutzerzentrierten Gestaltung und unterstützt die Dokumentation und den Austausch von Gestaltungsalternativen mit den involvierten Stakeholdern.

Aus Sicht von Anwenderunternehmen

Ob und wie intensiv die Nutzerzentrierung im Lebenszyklus von Informationssystemen ausgestaltet ist, beeinflusst insbesondere der IT-Hersteller. Er ist es, der seine Prozesse und Strukturen so ausgestalten muss, dass Anwender während der Entwicklung eingebunden werden, dass sie während der Einführung und Nutzung Feedback geben und Unterstützung erfahren können. Eine wichtige Stellschraube auf Seiten der Anwender ist somit die Ausgestaltung des Prozesses zur Auswahl einer geeigneten IT. Der Status Quo in Deutschland

deutet darauf hin, dass Anwenderunternehmen die Möglichkeiten zur Einflussnahme noch nicht erschöpft haben. So werden Auswahlentscheidungen häufig allein von Geschäftsführern getroffen. Nur in 35% der Fälle holen Geschäftsführer die IT-Verantwortlichen dazu. Noch seltener, nur bei 27% der Auswahlentscheidungen, sind die späteren Nutzer der Informationssysteme involviert. Diese Situation führt unvermeidlich dazu, dass Anforderungen und Präferenzen von Nutzern nicht umfassend berücksichtigt werden.

Wie also kann die Nutzerzentrierung im Auswahlprozess erhöht werden? Eine wichtige Stellschraube ist die Zusammensetzung des Auswahlteams. Das Auswahlteam sollte aus unterschiedlich qualifizierten Mitarbeitern und gegebenenfalls externen Dienstleistern mit Usability-Expertise bestehen. Auch sollten Geschäftsführer die späteren Anwender der Informationssysteme mit ins Boot holen. Nur wenn ihre Kenntnisse und Anforderungen im jeweiligen Anwendungskontext bei der Auswahl Berücksichtigung finden, kann sichergestellt werden, dass später Bedienprobleme vermieden werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Nutzerzentrierung im Auswahlprozess wird geboten, wenn mehrdimensionale Präferenzen formuliert werden. Über den Anforderungskatalog sollte signalisiert werden, dass neben Preis und Funktionsumfang auch die Usability der Software beurteilt werden wird. Zentral ist hierbei, dass Usability von den Anwenderunternehmen explizit und als eigenständiges Kriterium eingefordert wird. Es hat sich gezeigt, dass IT-Hersteller häufig erst dann in eine bessere Usability ihrer Produkte investieren, wenn Kunden und Nutzer diese explizit einfordern. Schließlich sollten auch mehrere Angebote eingeholt werden. Wenn ein Produkt zu früh als Favorit im Prozess identifiziert wird, sinkt der Anreiz, die beste Lösung zu konfigurieren oder zu entwickeln.

Nach der Auswahlphase und ihrer zugehörigen organisationalen Adoptionsentscheidung haben die beiden Phasen der Einführung und Nutzung großen Einfluss auf die letztendlich resultierende Nutzerzentrierung des jeweiligen Informationssystems. Im Rahmen der Einführung müssen beispielsweise im Falle der Neugestaltung von Geschäftsprozessen durch Informationstechnologie auch die existierenden Aufgabenbeschreibungen überarbeitet und an die Mitarbeiter kommuniziert werden. Zusätzlich müssen die Mitarbeiter für die geplanten Veränderungen sensibilisiert und mit der neuen Informationstechnologie vertraut gemacht werden. Schließlich muss in der konkreten Nutzungsphase das Zusammenspiel von neuer Informationstechnologie

und Nutzer entlang der definierten Aufgaben kritisch reflektiert werden und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden. Technologieakzeptanz ist daher nicht als einfacher statischer Prozess, sondern als ein kontinuierlicher Adaptionsprozess zu verstehen.

Zusammenfassung

Einerseits gibt es derzeit einige wenige Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Deutschland, die theoretisch und methodisch fundiertes Wissen über spezifische Praktiken und Prozesse zur Steigerung der Nutzerzentrierung entwickelt haben. Diesen Organisationen gelingt es, die Entwicklungen aus anderen Ländern – insbesondere aus den USA – aufzugreifen, anzupassen und ggf. auch weiterzuentwickeln. Andererseits sind in Deutschland sowohl auf Seiten von Herstellerunternehmen als auch auf Seiten von mittelständischen Anwenderunternehmen verschiedene Hemmnisse in Bezug auf eine Steigerung der Nutzerzentrierung festzustellen.

Mittelständische Anwenderunternehmen haben zwar die grundsätzlichen Vorteile einer stärkeren Usability von IT erkannt, sie nehmen Usability aber häufig noch nicht als eigenständiges Kriterium wahr. Das hat zur Folge, dass mittelständische Kunden mit ihren Zulieferern zwar über Preise und Funktionsumfang verhandeln, eine Steigerung der Usability aber nur selten explizit einfordern.

Softwarehersteller wissen häufig, dass die Steigerung der Nutzerzentrierung und die Usability der eigenen Produkte und Leistungen durchaus in den eigenen Verantwortungsbereich fallen. Da jedoch eine explizite Nachfrage von Kundenseite oftmals ausbleibt, ist auch der Druck, an dieser Stelle professioneller zu arbeiten, vielfach noch nicht spürbar. Sehen sich Softwarehersteller in einzelnen Fällen dann doch mit einer Nachfrage nach einer Usability-Steigerung konfrontiert, fehlen regelmäßig die personellen und fachlichen Kapazitäten sowie die Kontakte zu entsprechenden Experten, um sich systematisch über verschiedene Praktiken und Ansätze zur Steigerung der Nutzerzentrierung und folglich auch der Usability zu informieren, und diese dann im eigenen Unternehmen zu etablieren.

Wie lässt sich diese Situation verbessern? Zum einen müssen Anwenderunternehmen Usability von IT und eine höhere Nutzerzentrierung explizit einfordern. Zum anderen müssen Softwarehersteller Zugang zum aktuellen Wissen über Praktiken und Prozesse zur Steigerung der Nutzerzentrierung erhalten. Um dieses Wissen unternehmensintern aufbauen zu können, brauchen sie entsprechend

ausgebildete und erfahrene Mitarbeiter. Somit sind auch Hochschulen und andere aus- und weiterbildende Organisationen gefragt, ihr Angebot anzupassen und Fachkräfte entsprechend auszubilden. Bis es soweit ist, können Softwarehersteller und auch Anwenderunternehmen mit externen Dienstleistern und Experten zusammenarbeiten. Eine Übersicht der relevanten Marktteilnehmer und eine systematische Darstellung der von ihnen angebotenen Leistungen können dabei helfen, dass Wissenslücken kurzfristig geschlossen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass IT-Hersteller und Anwenderunternehmen die Situation nicht allein und aus eigener Kraft verbessern können. Vielmehr sind verschiedene Akteure gefragt, an einer Steigerung der Nutzerzentrierung von Informationssystemen aktiv mitzuwirken und auf diese Weise dazu beizutragen, dass Unternehmen in Deutschland ihre Position auch im internationalen Vergleich verbessern. Im Rahmen der Mittelstand Digital Förderinitiative „Usability“ verfolgt das Kompetenzzentrum „Usability in Germany“ (<http://www.usability-in-germany.de>) hierzu einen zweistufigen Ansatz: In einem ersten Schritt wird in Form eines Managementkonzeptes das existierende Usability-Wissen in einer zielgruppengerechten Form aufbereitet. In einem zweiten Schritt soll dann über ein Netzwerk von Herstellern, Dienstleistern und Anwender die Diffusion in den deutschen Mittelstand realisiert werden.

Literatur

- Bostrom, R. P., Gupta, S., and Thomas, D. (2009). „A Meta-Theory for Understanding Information Systems Within Sociotechnical Systems. *Journal of Management Information Systems* 26(1), S. 17–48.
- Cooke, L., & Mings, S. (2005). Connecting usability education and research with industry needs and practices. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 48(3), S. 296-312.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Wiley.
- 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.
- 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.
- 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), S. 320-332.
- 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.
- Maiden, N., & Rugg, G. (1996). ACRE: selecting methods for requirements acquisition. Software Engineering Journal, 11(3), S. 183-192.
- Markus, L., & Tanis, C. (2000). “The Enterprise System Experience – From Adoption to Success,” In: Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past, (Vol. 173) , S. 173–207.
- 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.
- Mayhew, D. J. (1999). The usability engineering lifecycle: a practitioner's handbook for user interface design. Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Morgan Kaufmann.
- Norman, D. (2002). The Design of everyday things. New York: Basic Books.
- Rauterberg, M. (1991). Partizipative Konzepte, Methoden und Techniken zur Optimierung der Softwareentwicklung. Softwaretechnik-Trends, 11(3), S. 104-126.
- Woywode, M., Mädche, A., Wallach, D., & Plach, M. (2011). Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). www.usability-in-germany.de.

Autoren



Prof. Dr. Alexander Mädche ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik IV, Fakultät für Betriebswirtschaftslehre, Universität Mannheim sowie geschäftsführender Direktor des Instituts für Enterprise Systems (InES) an der Universität Mannheim.

Zuvor war er Abteilungsleiter der Forschungsgruppe „Wissensintensive Systeme“ am Forschungszentrum Informatik (FZI), Karlsruhe, Manager beim Business Intelligence Kompetenzzentrum der Bosch Gruppe, Stuttgart sowie Vice President Produktmanagement bei der SAP AG, Walldorf.

Seine Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung von Unternehmenssoftware (Softwareproduktentwicklung, Nutzerzentriertes Design, Web-Plattformen) sowie die Einführung und Nutzung von menschenzentrierten, betrieblichen Informationssystemen.



Dr. Dominika Wruk ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Mittelstandsforschung und am Lehrstuhl für Mittelstandsforschung und Entrepreneurship von Prof. Woywode.

Ihre Forschungsschwerpunkte sind zum einen die Entstehung und Diffusion moderner Managementkonzepte und Praktiken. Frau Wruk beschäftigt sich sowohl theoretisch als auch empirisch damit, wie Konzepte Eingang finden in große Unternehmen und in KMU, wie sie dort aufgegriffen und kombiniert werden.

Zum anderen hat Frau Wruk die Verbreitung von Usability- und UX-Praktiken in mittelständischen Unternehmen erforscht. Sie ist Mitbegründerin und Geschäftsführerin des Usability in Germany e.V., der dazu dienen soll, den Austausch über das Thema Usability zwischen mittelständischen Softwareherstellern, Anwenderunternehmen, Dienstleistern und Usability-Experten zu intensivieren.