

Interaktion mit Informations- und Kommunikationstechnologie: Eine Klassifikation von Benutzertypen

Anja Naumann¹, Fabian Hermann², Matthias Peissner², Katja Henke¹

Deutsche Telekom Laboratories, Technische Universität Berlin¹
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)²

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird die Entwicklung einer Benutzerklassifikation vorgestellt, welche interindividuellen Unterschiede zwischen Benutzern im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) beschreibt. Zunächst wurde eine qualitative Studie durchgeführt, bei der durch Expertenurteile eine gewichtete Auflistung von Personenvariablen, die das Interaktionsverhalten beeinflussen, erstellt wurde. Basierend auf diesen Personenvariablen wurde eine hypothetische Klassifikation von Benutzertypen mit unterschiedlichen Einstellungen gegenüber IKT identifiziert, mit Ergebnissen aus der Marktforschung zusammengeführt und schließlich empirisch validiert. Das Ergebnis ist eine Benutzerklassifikation, die aus sieben Benutzertypen besteht. Diese Klassifikation wird für die auf bestimmte Benutzergruppen zugeschnittene Entwicklung von Geräten und Diensten, für die Erstellung von Benutzermodellen bei der modellbasierten Usability-Evaluation und für die Rekrutierung von Probanden für Usability-Tests verwendet.

1 Einleitung

Bisherige Ansätze wie Kundensegmentierungen, *Personas* (Cooper 1999) oder bereits existierende Taxonomien, die Interaktionsverhalten beschreiben (Karlsen 2004), können die von Designern und Produktmanagern benötigten Informationen aus der Perspektive der Benutzerfreundlichkeit nicht vollständig abbilden. Daher haben wir eine Klassifikation von Benutzertypen entwickelt, die die Art und Weise der Interaktion von Benutzern mit IKT-Produkten beschreibt und dabei den Fokus besonders auf Usability und Benutzungsschnittstellen (*User Interfaces – UI*) legt. Diese Taxonomie soll dabei helfen, intuitiv benutzbare Oberflächen zu gestalten, insbesondere Geräte und Dienste, die auf bestimmte Nutzergruppen zugeschnitten sind. Ein konkretes Beispiel für die Anwendung der Taxonomie ist ihre Verwendung für die Erstellung von differenzierten Benutzermodellen in der modellgestützten Usability Evaluati-

on (z.B. Jameson et al. 2007), die in frühen Phasen der Produktentwicklung eingesetzt werden kann. Ein weiteres Beispiel ist die Nutzung der Taxonomie für die Rekrutierung von Stichproben für Usability Tests.

Im Folgenden werden die zwei Hauptphasen des Vorgehens bei der Erstellung beschrieben: In einem ersten Schritt wurden Variablen, die die Interaktion und das Benutzungsverhalten mit IKT beeinflussen, in einer Studie mit Usability-Experten identifiziert und gewichtet. Darauf aufbauend wurde eine hypothetische Benutzerklassifikation entwickelt. Die Benutzertypen wurden dabei basierend auf Einstellungen gegenüber IKT definiert. In einem zweiten Schritt wurde diese hypothetische Benutzerklassifikation empirisch getestet. Nach der Beschreibung des Vorgehens werden die entwickelte Klassifikation der Benutzertypen und Perspektiven für ihre Anwendung vorgestellt.

2 Methode

2.1 Expertenstudie

Zunächst wurde eine Literaturanalyse durchgeführt, um mögliche Personenvariablen und relevante Konzepte für die spätere Typenbeschreibung zu identifizieren. Forschungsartikel aus folgenden Gebieten wurden in die Analyse eingeschlossen: Mensch-Computer-Interaktion, Usability-Forschung, User Experience, Akzeptanzforschung für IKT, Kognitions-, Motivations- und Persönlichkeitspsychologie und Personalisierung/ Individualisierung von IKT-Produkten. Die erarbeiteten Konzepte und Personenvariablen wurden in einer Auflistung zusammengefasst, die dann später im Expertenworkshop weiterverwendet wurde. Die Personenvariablen umfassen beispielsweise Ängstlichkeit (Beckers, Rikers & Schmidt 2006, Ceyhan 2006, Wilfong, 2006), Attributionsstile (Beckers et al. 2006), Einstellungen (Peiser 2006), Problemlöseverhalten (Daniels & Moore 2000) und Vertrauen (Siegrist, Gutscher & Earle 2005). Die meisten Forschungsergebnisse wurden in den Expertenworkshop eingeführt und basierend auf dem Wissen und Erfahrungshintergrund der Experten diskutiert.

Im *Expertenworkshop* wurden erfahrene Usability-Experten befragt, welche Variablen das Interaktionsverhalten beeinflussen und welche typischen Einstellungen und Verhaltensstile bei Benutzern beobachtet werden können. An dem Workshop nahmen sechs Experten verschiedener Berufe teil, jeder mit mehreren Jahren Erfahrung in der Arbeit mit Techniknutzern und benutzerzentriertem Design.

Zuerst wurden die Experten gebeten „Personenvariablen, die die Interaktion mit IKT-Systemen beeinflussen“ zu sammeln. In einer Gruppensitzung wurden diese zusammengetragen und diskutiert. Das Ergebnis war dann eine zusammengefasste Liste mit insgesamt 21 Faktoren, bestehend aus jeweils mehreren einzelnen Variablen, die von den Experten vorgeschlagen wurden. Im Anschluss daran bewerteten die Experten die Relevanz der 21 Faktoren. Sieben der Faktoren erwiesen sich als wenig wichtig und gingen daher nicht in die weitere Analyse ein. Im letzten Schritt des Expertenworkshops wurde jeder Teilnehmer gebeten, einen Fragebogen zur Einschätzung der Korrelationen zwischen den Faktoren auszufüllen.

Starke Abweichungen zwischen den Expertenratings wurden von den Teilnehmern diskutiert, um ein gemeinsames Verständnis zu erzielen. Im folgenden Abschnitt werden die resultierenden Faktoren beschrieben.

2.1.1 Das Interaktionsverhalten beeinflussende Personenvariablen

Die Experten setzten erstaunlich klare Prioritäten, welche Variablen wichtig sind und welche nicht. Die höchste Relevanz wurde von den Experten einem Set von Variablen (siehe Abbildung 1) zugewiesen, die folgende zwei Aspekte abdecken: Zum einen Wissen und Fähigkeiten im Umgang mit IKT, Interaktionsmechanismen, etc. Zum anderen die generelle IKT-Affinität vs. Computer-Ängstlichkeit und verschiedene Selbstkonzepte und Einstellungen gegenüber IKT im Allgemeinen, wie beispielsweise „Ich verstehe Computer nicht.“, „Ich benutze Computer als Werkzeug.“ oder „Technologie begeistert/fasziniert mich.“ Der Zusammenhang zwischen diesen Faktoren (Wissen und Einstellungen) wurde als hoch bewertet, insbesondere da beide stark mit der Vorerfahrung, die ein Nutzer mit Technik hat, assoziiert sind.

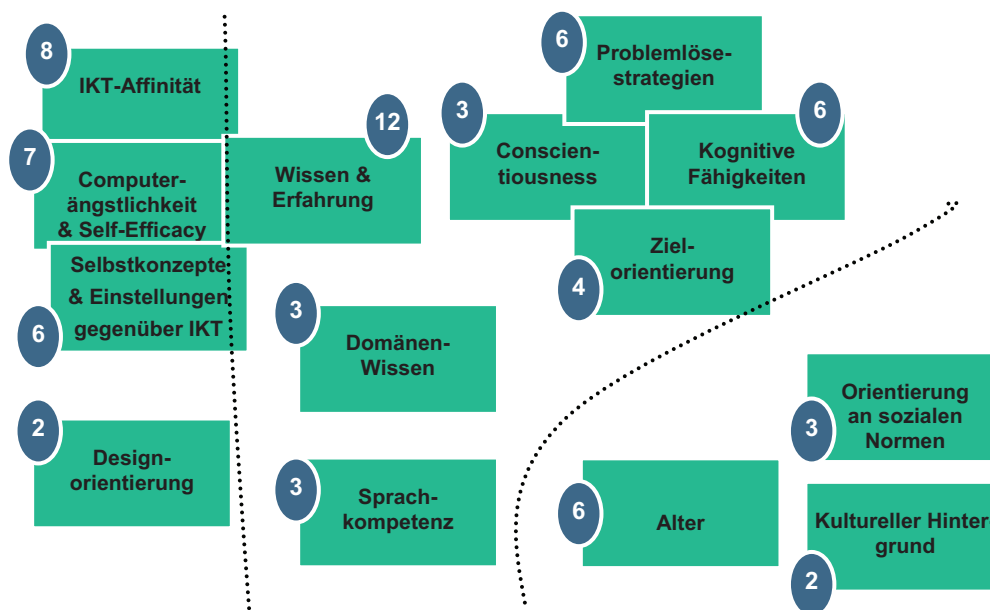


Abbildung 1: Für die Interaktion mit IKT relevante Personenvariablen: 12-wichtigste bis 1-am wenigsten wichtige

Arbeitsstile und generelle Fähigkeiten stellen ein weiteres Set von Variablen dar, die als zusammenhängend eingeschätzt wurden. Hierunter zählen vor allem generelle kognitive Fähigkeiten, Problemlösestile und -strategien, Zielorientierung vs. passiver Verhaltensstil und Gewissenhaftigkeit

Wie Abbildung 1 zeigt, wurden folgende Variablen als die wichtigsten identifiziert:

1. Wissen und Fähigkeiten im Umgang mit IKT,
2. generelle IKT-Affinität vs. Computer-Ängstlichkeit und verschiedene Selbstkonzepte,
3. Arbeitsstile und generelle Fähigkeiten (z.B. generelle kognitive Fähigkeiten, Problemlösestile und -strategien).

Zusätzlich zu diesen wichtigsten Clustern wurden weitere Variablen als wichtig eingestuft: Domänenwissen (besonders im Arbeitskontext aber auch in der Freizeit, wie z.B. bei digitaler Fotografie), Sprachkompetenzen (hier besonders Englisch im deutschsprachigen Markt), Alter (als starker Prädiktor für viele andere Variablen, wie z.B. Erfahrung) und Orientierung an sozialen Normen (z.B. Beeinflussung der Benutzung durch eine Peergroup). Weitere Personenvariablen, wie z.B. Geschlecht oder kultureller Hintergrund wurden innerhalb der Expertenrunde diskutiert und als weniger wichtig eingestuft.

In einem nächsten Schritt wurden die Personenvariablen, die als wichtig im Zusammenhang mit der Mensch-Technologie Interaktion identifiziert wurden, für eine detaillierte Beschreibung der Nutzertypen, die auf Einstellungen gegenüber IKT basiert, weiterverwendet.

2.1.2 Qualitative Definition von Benutzertypen auf der Basis von Einstellungen

Die Beschreibung eines Benutzertyps sollte aus einem Set von Ausprägungen derjenigen Personenvariablen bestehen, die zwischen Nutzern diskriminieren und Usability-Verhalten vorhersagen. Um dies zu erzielen, wurde der Ansatz gewählt, Benutzertypen auf Basis der Einstellungen, die ein Benutzer gegenüber IKT hat, zu definieren. Von generellen Einstellungen und Selbstkonzepten, wie z.B. „IKT begeistert mich.“ oder „Ich interagiere nicht gern mit komplexer Technologie.“ kann angenommen werden, dass sie stabile Personenvariablen (*Traits*) darstellen, die sich über die Zeit nicht oder zumindest nicht wesentlich verändern. Nach den Experteneinschätzungen stehen diese generellen Einstellungen wiederum in engem Zusammenhang mit dem Wissen und der Erfahrung der Benutzer, die einen wesentlichen Einfluss auf das Interaktionsverhalten haben. Ein weiterer Vorteil der Nutzung von Einstellungen zur Beschreibung von Benutzertypen ist, dass auf dieser Basis eine Reihe von Benutzerkategorien erstellt werden kann, welche sich klar voneinander abgrenzen lassen. Des Weiteren können mit Hilfe von Einstellungen Benutzertypen recht anschaulich beschrieben werden, wie z.B. „Der IKT-Ängstliche“. Im Rahmen des Expertenworkshops wurden verschiedene Einstellungen diskutiert. Die charakteristischsten und am meisten diskriminierenden wurden dann zur Definition der Benutzertypen herangezogen.

Jeder Benutzertyp wurde durch seine grundlegende Einstellung gegenüber IKT und sein Selbst-Konzept charakterisiert. Die detaillierte Beschreibung der Persönlichkeit und des Verhaltens resultierte jeweils aus den geschätzten Korrelationen aus der Expertenstudie und den Ergebnissen der Literaturanalyse. Diese vorläufige Benutzerklassifikation ist in Hermann et al. (2007) im Detail beschrieben. In einem nächsten Schritt wurde die Klassifikation mit Daten aus der Marktforschung, z.B. IKT-Bedürfnissen, Lerntypen, Demographie, angereichert. Die resultierende hypothetische Klassifikation, die aus elf Benutzertypen besteht, wurde im Anschluss empirisch getestet.

2.2 Empirische Validierung der Benutzerklassifikation

Es wurde eine empirische Studie mit potentiellen Benutzern von IKT-Systemen durchgeführt, um Daten zu sammeln, die die vorläufige Klassifikation bestätigen, d.h. um die Typen zu belegen, zu ändern oder auszuschließen und um der Klassifikation generell eine Struktur vorzugeben. Die aus der Studie resultierenden Daten sollten weiterhin eine Basis für eine detaillierte Beschreibung der entstehenden Benutzertypen bilden.

Für die Studie wurden 80 Personen ausgewählt, die sich auf Anzeigen in Berliner Zeitungen gemeldet hatten und anschließend ein Screening absolvierten. Das Screening umfasste den Status in Bezug auf die Benutzung von IKT-Diensten, Innovationsführung, Bedürfnisse und demographische Variablen und wurde durchgeführt, um die 12-15 passendsten Teilnehmer für jedes Segment der BBFNplus (häufig verwendete deutsche Marktsegmentierung) zu erhalten. 77 Probanden, 34 weiblich und 43 männlich, mit einem mittleren Alter von 39,0 Jahren ($SD=15,7$) nahmen dann am eigentlichen Test teil.

Der Test dauerte insgesamt etwa zwei Stunden. Jeder Teilnehmer hatte drei Blöcke zu absolvieren:

1. Kurzes Kamera-Statement bezüglich Usability im Allgemeinen und Fragebogen zur Identifizierung des Lerntyps,
2. Nutzung verschiedener Geräte bzw. Dienste (Mobiles Gerät: iPod, IPTV: Joost, IPRadio: Musicoverly, Such-Avatar: Ms. Dewey), und
3. Befragung und Fragebogen bezüglich Einstellung gegenüber IKT, Wissen und Ängstlichkeit und zusätzlich Performanztest mit verschiedenen Geräten bzw. Diensten (Datenvisualisierungs-Software: Infozoom, Sprachdialogsystem: Berti, MDA).

Bei der Auswertung der Daten wurden mit Hilfe einer Faktorenanalyse 23 normalisierte Skalen definiert, die für das weitere Vorgehen verwendet wurden. Diese Skalen beinhalten verschiedene Aspekte von Benutzertypen, beispielsweise Lerntyp, Wissen, und Performanz-Niveaus. Variablen, die Performanz, Wissen und Erfahrung betreffen, wurden mittels Faktorenanalyse zu Scores zusammengefasst. Eine hierarchische Cluster-Analyse (Ward'sches Verfahren), die sowohl diese Scores als auch Alter und Geschlecht einschloss, lieferte 10 Cluster als Basis für weitere, qualitative Interpretationen. Dazu wurden zunächst die Ausprägungen der verwendeten Skalen für jedes Cluster notiert, um deren wichtigste Charakteristika identifizieren zu können und diskriminierende Merkmale für jedes der Cluster zu finden. Aus den 10 Clustern der hierarchischen Clusteranalyse wurden sieben Benutzertypen gebildet: Die Fälle der Cluster 1 und 9 wurden in einem Typ zusammengefasst, ebenso die Fälle der Cluster 4 und 7. Diese Entscheidungen wurden anhand der Skalenwerte getroffen, weil diese Cluster im Hinblick auf die relevanten Skalen sich ähnelten und nur Nuancen verschiedener Benutzertypen darzustellen schienen. Die Fälle des Clusters 10 wurden nicht weiter betrachtet, weil sich für dieses Cluster keine sinnvolle Interpretation anhand der Skalenwerte finden ließ.

In einem zweiten Schritt wurden dann diese Cluster mit der hypothetischen Benutzerklassifikation abgeglichen. Von den ursprünglich elf Typen blieben sechs mit kleineren Änderungen

und neuen Aspekten in der Beschreibung erhalten, fünf wurden nicht weiterverfolgt, da keine Entsprechung zu den Clustern gefunden wurde, und ein zusätzlicher Typ wurde ergänzt. Im folgenden Abschnitt wird die so entstandene Benutzerklassifikation dargestellt.

3 Die Klassifikation von Benutzertypen

Als Endergebnis der Studie ergab sich eine Klassifikation, die aus sieben Benutzertypen besteht. Im Folgenden werden die Benutzertypen anhand ihrer prototypischen Merkmale beschrieben (siehe Tabelle 1 für eine Übersicht). Jeder Benutzertyp ist durch seine grundsätzliche Einstellung gegenüber IKT und seine Erfahrung mit IKT gekennzeichnet.

Benutzertyp	Generelle Einstellung gegenüber IKT	IKT-Erfahrung
Der IKT-Ängstliche	gering	gering
Der vertrauende IKT-Benutzer	gering bis mittel	gering
Der interessierte Amateur-IKT-Benutzer	gering bis mittel	mittel
Der erfahrene IKT-Benutzer	hoch	hoch
Der pragmatische, inspirierte IKT-Nutzer	mittel	mittel
Der spielerische IKT-Benutzer	hoch	hoch
Der funktionsliebende IKT-Benutzer	mittel bis hoch	mittel

Tabelle 1: Übersicht über die Benutzertypen

1) Der IKT-Ängstliche:

IKT-Ängstliche besitzen eine negative und vorsichtige Einstellung gegenüber IKT. Sie vermeiden weitestgehend jegliche Art der Interaktion mit IKT. Sie sind gekennzeichnet durch hohe Ängstlichkeit und geringes Selbstvertrauen (Peiser 2006). Ihre Erfahrung und ihr Wissen in Bezug auf IKT sind gering. Außerdem haben sie ein schwaches Verständnis davon, wie Technologie funktioniert. Ein weiteres Kennzeichen dieses Benutzertyps ist ein relativ unflexibles Problemlöseverhalten mit hoher Domänen- und Kontextspezifität (Daniels & Moore 2000). IKT-Ängstliche zeigen typischerweise ein langsames Interaktionsverhalten und misstrauen IKT in hohem Maße (Siegrist, Gutscher & Earle 2005).

2) Der vertrauende IKT-Benutzer:

Durch Vertrauen geleitete Benutzer haben ein eher geringes Wissen über IKT-Produkte und auch ihr Verständnis von IKT-Produkten ist gering. Sie vertrauen auf Marken und leicht wahrnehmbare Oberflächenmerkmale und misstrauen unbekanntem Marken und Diensten. Es ist ihnen sehr wichtig, im Umgang mit dem System mittels etablierter und konsistenter Interaktionskonzepte geführt und geleitet zu werden. Daher ist ihre Markengebundenheit sehr hoch. Ihre generelle Fähigkeit, mit IKT-Systemen zu arbeiten, ist mittel ausgeprägt.

3) Der interessierte Amateur-IKT-Benutzer:

Die IKT-Kompetenzen und -erfahrungen der interessierten Amateure befinden sich auf einem geringen bis mittleren Niveau. Sie interessieren sich für neue IKT-Produkte im Allgemeinen und sind auch design-orientiert und fasziniert von neuen Diensten. Misstrauen und Ängstlichkeit sind gering ausgeprägt. Die interessierten Amateure haben nicht unbedingt praktische Erfahrung mit moderner IKT, sind aber offen neuen IKT-Produkten gegenüber und wollen auf dem neuesten Stand sein. Ihre Lernfähigkeiten sind gering, die Interaktionskompetenzen reichen von gering bis mittel.

4) Der erfahrene IKT-Benutzer:

Erfahrene IKT-Benutzer sind durch hohe analytische Fähigkeiten und weitreichende Erfahrung im Umgang mit IKT gekennzeichnet. Sie lernen und lösen Probleme systematisch und mit hohen Erfolgsraten. Sie sind intrinsisch motiviert und interessieren sich für technische Innovationen, gehobene Funktionen und teilweise auch für Design. Sie zeigen keinerlei Ängstlichkeit. Erfahrene Benutzer sind im Wesentlichen angetrieben durch Faszination, Ambition und den offensichtlichen praktischen Nutzen neuer IKT-Produkte. Bei ihnen ist die Fähigkeit, unbekannte Aufgaben zu lösen, zu lernen und Systeme zu verstehen, am höchsten ausgeprägt.

5) Der pragmatische, inspirierte IKT-Benutzer:

IKT wird pragmatisch benutzt, um konkrete Ziele des alltäglichen Lebens zu erreichen. Pragmatische, inspirierte Benutzer sind durch mittlere Kompetenz und Erfahrung gekennzeichnet. Sie investieren Lernaufwand, wenn sie einen konkreten praktischen Nutzen erwarten. Sie sind vorwiegend aufgabenorientiert, jedoch auch durch innovative Eigenschaften zu begeistern, wenn aus ihnen Vorteile ersichtlich sind. In gewissem Maße vermeiden sie riskante Interaktionen. Technisches Verständnis, Interaktionserfolg und Lernfähigkeit sind mittel ausgeprägt. Pragmatische, inspirierte Benutzer interagieren langsam und präzise, machen wenig Fehler und erreichen einen mittleren Erfolg beim Lösen von Aufgaben.

6) Der spielerische IKT-Benutzer:

Spielerische Benutzer haben eine sehr große IKT-Erfahrung mit einem deutlichen Fokus auf PC-Spielen. Sie konfigurieren und (in Grenzen) programmieren gern Systeme. Sie interessieren sich auch für technologische Innovationen und bevorzugen spielerische, optisch anziehende, anregende und gut gestaltete IKT-Produkte. Sie explorieren die Benutzungsoberfläche gern selbst. Aufgrund ihrer großen Erfahrung ist ihr Interaktionserfolg hoch. Spielerische Benutzer besitzen sowohl ein hohes Verständnis davon, wie ein System funktioniert, als auch

gleichzeitig gut ausgeprägte mentale Modelle darüber. Ihre Fähigkeit, unbekannte Interaktionsmechanismen zu lernen ist mittel bis hoch. Sie interagieren sehr schnell, machen dabei aber einige Fehler.

7) Der funktionsliebende IKT-Benutzer:

Funktionsliebenden IKT-Benutzern sind Design und spielerische Funktionen und Merkmale sehr wichtig. Sie weisen hohe Kompetenzen in Bezug auf Aufgaben auf, jedoch nur ein mittleres Verständnisniveau und nur eine geringe Motivation, die Technik tatsächlich gründlich zu kennen und zu begreifen. Der Komfort der Benutzung ist ein zentraler Punkt für sie. Ihr Interaktionserfolg und ihre Lernfähigkeit sind mittel ausgeprägt, sie haben weder ein tieferes technisches Verständnis noch mentale Modelle darüber, wie Systeme funktionieren. Funktionsliebende Benutzer haben eine solide Erfahrung auf Aufgabenniveau, verwenden jedoch keinen großen Aufwand auf das Lernen. Sie nähern sich Benutzungsoberflächen eher auf eine explorative und unsystematische Weise. Sie interagieren sehr schnell aber nicht sehr präzise und machen daher auch Fehler.

4 Diskussion

In der vorliegenden Studie wurde eine Benutzerklassifikation in Bezug auf Interaktionsverhalten mit IKT entwickelt. Sie besteht aus sieben Benutzertypen, die aus einer Expertenstudie zur Erstellung einer hypothetischen Klassifikation und einer sich anschließenden empirischen Validierung dieser hypothetischen Benutzertypen entstanden sind.

Die Benutzerklassifizierung wird bereits versuchsweise in Forschungs- und Usability-Projekten verwendet, um erste Erfahrungen im Hinblick auf die Eignung der Klassifikation zu sammeln. Innerhalb des Forschungsprojektes MeMo (Mental Models; Jameson et al. 2007) werden beispielsweise die Benutzertypen und ihre Beschreibungen für die Erstellung von Benutzermodellen verwendet. Die Klassifikation wird des Weiteren eingesetzt, um Design-Strategien für Systeme und Produkte zu entwickeln und um Probanden für Usability-Studien zu rekrutieren.

Für eine breite Anwendung der Klassifikation ist die Prävalenz der Benutzertypen in der Bevölkerung jedoch von großer Bedeutung. Um hierzu weitere Ergebnisse zu erhalten, ist eine repräsentative Studie mit einer großen Anzahl von Teilnehmern in Planung. Die grundlegende Methode für eine solche Erhebung wird ein Screening-Fragebogen sein, der beispielsweise in einem kurzen Telefon-Interview eingesetzt werden kann. Der nächste und entscheidende Schritt wird daher die Entwicklung von Fragebogenitems sein, die in der Lage sind, zwischen den einzelnen Benutzertypen zu diskriminieren.

Literaturverzeichnis

- Beckers, J.J., Rikers, R.M.J.P. & Schmidt, H.G. (2006). The influence of computer anxiety on experienced computer users while performing complex computer tasks. *Computers in Human Behavior*, 22, 456-466.
- Ceyhan, E. (2006). Computer anxiety of teachers trainees in the framework of personality variables. *Computers in Human Behavior* 22(2), 207-220.
- Cooper, A. (1999). *The Inmates are Running the Asylum*. SAMS, Indianapolis, IN, USA.
- Daniels, H. L. & Moore, D. M. (2000). Interaction of cognitive style and learner control in a Hypermedia Environment. *International Journal of Instructional Media*, 27(4), 369-382.
- Hermann, F., Niedermann, I., Peissner, M., Henke, K. & Naumann, A. (2007). Users Interact Differently: Towards a Usability-Oriented User Taxonomy. In: J. Jacko (Ed.): *Human-Computer Interaction, Part I, HCII 2007*, Heidelberg: Springer, S. 812-816.
- Jameson, A., Mahr, A., Kruppa, M., Rieger, A. & Schleicher, R. (2007). Looking for Unexpected Consequences of Interface Design Decisions: The MeMo Workbench. In M. Winckler, H. Johnson & P.A. Palanque (Eds.): *Task Models and Diagrams for User Interface Design*. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 279-286.
- Karlsen, F. (2004). Media Complexity and Diversity of Use: Thoughts on a Taxonomy of Users of Multiuser Online Games. *Proceedings of the Other Players Conference*. Copenhagen: IT University, Center for Computer Games Research.
- Peiser, C. (2006). Measuring attitudes towards information technology. *Man and work*, 14(1-2), 34-48.
- Siegrist, M., Gutscher, H. & Earle, T.C. (2005). Perception of risk: The influence of general trust, and general confidence. *Journal of Risk Research*, 8(2), 145-156.
- Wilfong, J.D. (2006). Computer anxiety and anger: The impact of computer use, computer experience, and self-efficacy beliefs. *Computers in Human Behavior*, 22(6), 1001-1011.

Kontaktinformation

anja.naumann@telekom.de