

IUUI – Intuitive Use of User Interfaces: Auf dem Weg zu einer wissenschaftlichen Basis für das Schlagwort „Intuitivität“

MOHS, C.¹, HURTIENNE, J.¹, KINDSMÜLLER, M. C.², ISRAEL, J. H.¹, MEYER, H. A.³ & DIE IUUI RESEARCH GROUP

¹⁾ GRK prometei am ZMMS der Technischen Universität Berlin

²⁾ Institut für Multimediale & Interaktive Systeme Universität zu Lübeck

³⁾ artop GmbH - Institut an der Humboldt-Universität zu Berlin

Schlüsselwörter: intuitive Bedienung, intuitive Benutzung, Intuitivität, Mensch-Technik-Interaktion, User Interface Design

Es ist sicherlich nicht ausschließlich ein Phänomen der heutigen Zeit, wenn Benutzer technischer Systeme sich wünschen, diese auf Anhieb richtig benutzen zu können. Doch die Vielfalt und die Komplexität technischer Einrichtungen, mit denen Menschen in den Industriegesellschaften konfrontiert werden, war nie so groß wie heute. Daher ist es verständlich, dass die Forderung nach intuitiver Benutzbarkeit immer häufiger und nachdrücklicher geäußert wird. Die Hersteller haben reagiert und bieten entsprechend „intuitive Benutzungsoberflächen“ oder „intuitiv zu bedienende Interfaces“ an. Da zwischen den einzelnen "intuitiv" zu bedienenden Systemen dennoch Unterschiede hinsichtlich des Bedienkomforts empfunden werden, wird versucht, die Bedienbarkeit anhand einer subjektiven Skala, die Intuitivität genannt wird, zu bewerten. Versucht man den Begriff Intuitivität nachzuschlagen, um eine eindeutige Bedeutung zu erfahren, so stellt man fest, dass er in keinem Wörterbuch zu finden ist. Und auch für die Beschreibung eines Konstrukts intuitiver Bedienbarkeit gibt es in der wissenschaftlichen Literatur bisher wenige eher einseitig betrachtete oder rudimentäre Ansätze.

Aus diesen Gründen wurde der Arbeitskreis IUUI – Intuitive Use of User Interfaces ins Leben gerufen, dessen, Ziele, Vorgehensweisen und erste Erkenntnisse hier skizziert werden.

1. Der Arbeitskreis „IUI – Intuitive Use of User Interfaces“

Der Arbeitskreis IUI entstand, initiiert durch Mitglieder des Graduiertenkollegs „prometei“, am Zentrum Mensch-Maschine-Systeme der Technischen Universität Berlin, mit der Zielsetzung, zunächst eine begriffliche Basis für die Beschreibung des Konstruktes *intuitive Benutzung* zu schaffen und darauf aufbauend Ansätze für eine konkrete Umsetzung im Bereich der Mensch-Technik-Interaktion zu entwickeln. Er setzt sich aus Usability-Experten der Fachrichtungen Psychologie, Ingenieurwesen, Informatik, Design und Linguistik zusammen, welche verschiedenen Institutionen aus Wissenschaft, Industrie und Consulting angehören. IUI versteht sich als unabhängiger, offener und interdisziplinärer Kreis von Personen, die einerseits die Überzeugung teilen, dass es sich bei intuitiver Benutzung um ein eigenständiges Konstrukt der Usability handelt und es gleichzeitig für notwendig und auch möglich halten, dieses Konstrukt auf eine solide wissenschaftliche Basis zu stellen. Die Arbeit des Arbeitskreises und der Austausch mit Gästen und externen Experten (z.B. aus den USA und Australien) erfolgt domänenübergreifend und ist keinerlei Bindung an eine Institution oder ein Forschungsprojekt verpflichtet.

2. Vorgehensweise und bisherige Erkenntnisse

Das Thema intuitive Benutzung wird als Mensch-Technik-Interaktionskonzept in einem ganzheitlichen Ansatz betrachtet, wobei derzeit folgende Bestandteile fokussiert werden: Klärung begrifflicher Hintergründe und Gebrauchsweisen bei Benutzern und Experten, Definition des Begriffs Intuitivität als verbreitetes Synonym für das Konstrukt intuitive Benutzung, Ableitung von bestimmenden Dimensionen und Kriterien, Umsetzungsansätze intuitiver Interaktion und Methodenentwicklung für die Analyse, Gestaltung und Bewertung von Mensch-Technik-Systemen hinsichtlich der intuitiven Benutzung.

In den folgenden Abschnitten werden die bisherigen Arbeiten zur Klärung der begrifflichen Hintergründe vorgestellt, die im Wesentlichen in Expertenbefragungen und -workshops, Benutzerbefragungen und Recherchen bestehen. Ziel dieser Studien war es, Kerndimensionen der äußerst vagen Begrifflichkeit von „Intuitivität“ herauszuarbeiten sowie Ansätze zu finden, wie Technik so gestaltet werden kann, dass sie aus Sicht von Benutzern und Usability Experten intuitiv benutzbar ist.

2.1 Expertenbefragung und -workshops

2.1.1 Mensch und Computer 2005

Um in einem ersten Schritt einen neutralen Eindruck von der Sicht der Experten für Usability, Software-Ergonomie, Interaktionsdesign und -architektur auf den Begriff „Intuitivität“ zu erhalten, wurden während der Konferenz „Mensch und Computer 2005“ in einer Session des „Usability Professionals Track“ folgende Fragen an die ca. 60 anwesenden Teilnehmer gerichtet: Was verstehen Sie unter Intuitivität? Was fällt Ihnen dazu ein und woran denken Sie spontan bei diesem Begriff?

Aus Antworten wie „erwartungskonform“ und „mental Modellen entsprechend“ wird deutlich, dass ein enger Bezug zum Kriterium *Erwartungskonformität* der benutzerzentrierten Gestaltung von Dialogsystemen (DIN EN ISO 9241-10) gesehen

wird. Außerdem wird von einer geringen Beteiligung von Informationsverarbeitungsressourcen – „kinderleicht“, „nicht denken“ – und einer gewissen Schnelligkeit – „spontan“, „nicht suchen“ – ausgegangen. Wichtige Impulse für die weitere Bearbeitung des Themas gaben außerdem die Aussagen „Verankerung im Unterbewusstsein“, „Metaphern mit ‚verlorenem‘ Hintergrund“ sowie „hat Aufforderungscharakter“.

2.1.2 ZMMS-Frühjahrsschule

Der Bezug von Intuitivität zu den gängigen Kriterien der Usability, wie sie z.B. in der DIN EN ISO 9241-10 definiert sind, interessierte uns genauer und wir nutzten die Frühjahrsschule des Zentrums Mensch-Maschine-Systeme der Technischen Universität Berlin, um einen Workshop zu dieser Fragestellung durchzuführen. Insgesamt nahmen daran 24 Experten aus den Gebieten Mensch-Maschine-Systeme, Ergonomie bzw. Usability teil (Erfahrung auf dem Gebiet: Mittelwert=5,7 Jahre, Standardabweichung=2,7). Diesen wurde auf der einen Seite eine aus der Arbeit des Arbeitskreises IUUI hervorgegangene Definition für Intuitivität präsentiert und auf der anderen Seite die sieben Grundsätze der Dialoggestaltung der DIN EN ISO 9241-10 in Erinnerung gerufen. Daraufhin sollte in einem Fragebogen eingeschätzt werden, in welchem Verhältnis diese Kriterien zur Intuitivität stehen (von 1=„sehr ähnlich“ bis 5=„gar nicht ähnlich“) und welche weiteren Konzepte im Umfeld von Intuitivität eine Rolle spielen.

Ein Vergleich der Mittelwerte zeigte, dass nach Meinung der Experten die Erwartungskonformität ($M=1,4$, $SD=0,8$) die größte Ähnlichkeit zur Intuitivität hat. Auch die Selbstbeschreibungsfähigkeit ($M=2,0$, $SD=1,3$) und, etwas weniger, die Aufgabenangemessenheit ($M=2,5$, $SD=1,2$) haben starke Ähnlichkeit zur Intuitivität. Die Ähnlichkeit der übrigen Kriterien Steuerbarkeit ($M=3,3$, $SD=1,2$), Lernförderlichkeit ($M=3,6$, $SD=1,2$), Fehlertoleranz ($M=3,8$, $SD=1,1$) und Individualisierbarkeit ($M=4,0$, $SD=1,0$) zur Intuitivität wurde dagegen nur mittel bis schwach eingeschätzt. (Tabelle 1).

Tabelle 1: Workshopergebnisse zum Zusammenhang von Intuitivität und Usability-Kriterien (Kriterien nach DIN EN ISO 9241-110 im oberen Teil der Tabelle)

enger Zusammenhang	mittlerer / schwacher Zusammenhang
<ul style="list-style-type: none"> – Erwartungskonformität – Selbstbeschreibungsfähigkeit – Aufgabenangemessenheit 	<ul style="list-style-type: none"> – Steuerbarkeit – Lernförderlichkeit – Fehlertoleranz – Individualisierbarkeit
<ul style="list-style-type: none"> – Affordances – Gestaltgesetze – Kompatibilität – Vertrautheit 	

Weiterhin wurde mit einer offenen Frage erhoben, welche anderen Konzepte außerhalb der ISO-Normkriterien eine Rolle spielen. Insgesamt boten diese zusätzlich genannten Kriterien eine Mischung aus Designprinzipien (z.B. Affordances, Gestaltgesetze, Kompatibilität), Wirkungen von Intuitivität (z.B. Joy of Use, Vertrautheit, Zufriedenheit) und Kriterien, die Komponenten des Wirkungsprozesses intuitiv benutzbarer Interfaces bezeichnen (z.B. Analogieschluss, implizites Gedächtnis, prozedurales Wissen).

2.1.3 Mensch und Computer 2006

Uns interessierte nicht nur was Usability Experten unter dem Begriff „Intuitivität“ verstehen und wie er sich zu bereits etablierten Usability Kriterien verhält, sondern auch, welche Ansätze und Kriterien Usability Experten sehen, um Intuitivität zu beeinflussen und zu überprüfen.

Dazu stellten wir auf der Konferenz „Mensch und Computer 2006“ eine Definition der „Intuitivität“ zur Diskussion und schlossen gleichzeitig einen Workshop zu der Fragestellung an, welche Gestaltungs- und Erfolgskriterien die ca. 50 Teilnehmer für die Beeinflussung bzw. Überprüfung intuitiv ausführbarer Interaktionsvorgänge für relevant halten. Etwa jeweils die Hälfte der Teilnehmer beschäftigte sich in Gruppen zu je fünf bis sieben Personen mit der Sammlung und Diskussion von Gestaltungskriterien bzw. Erfolgskriterien. Die wesentlichen Ergebnisse des Workshops zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: Workshopergebnisse zu Gestaltungs- und Erfolgskriterien intuitiver Interaktion

Gestaltungskriterien	Erfolgskriterien
<ul style="list-style-type: none"> – alle Sinnesmodalitäten ansprechen – aus vorhergehender Erfahrung bekannte Symbole nutzen – Vorwissenstransfer, Analogiebildung – Bilder, Metaphern, Grafiken – Redundanz bereitstellen vs. Reduktion auf das Wesentliche – Fokus auf Einzelelemente – konkrete Beispiele für Entwickler: dabei Vorwissensebene berücksichtigen, Beispiele abhängig von Benutzergruppen 	<ul style="list-style-type: none"> – Ausführungszeiten, Fehler – Zufriedenstellung – wahrgenommene Einfachheit – wahrgenommener Abstand zum Ideal – geringer Trainingsaufwand, keine Lernkurve nachweisbar – minimaler Rückgriff auf Hilfe (Trennung Hilfe zur Aufgabe / Hilfe zum Werkzeug nötig) – geringe Beanspruchung kognitiver Ressourcen (ggf. dual task Paradigma) – lautes Denken: es dürfen keine Indikatoren für Problemlösungsprozesse auftauchen – Intuitivität graduell, kontinuierlich messen; nicht dichotom – geringes Stress-Level

Die Ergebnisse flossen in die weitere Diskussion um Gestaltungskriterien und Überprüfungsmethoden für intuitive Benutzung in den Arbeitskreis ein. Niederschlag finden sie zum Beispiel in der Entwicklung des Evaluationsinstruments „Evalint“ (Abschnitt 4.2).

2.2 Benutzerbefragung

Zur Erhebung des Begriffsverständnisses naiver Benutzer fragten wir vorher nicht instruierte Probanden, was sie unter intuitiver Bedienung verstehen und baten sie anschließend um ihre Meinung zu 31 formulierten Aussagen zur Intuitivität. Insgesamt wurden 22 Personen (darunter 10 Frauen) befragt, der Alterdurchschnitt lag bei 38,7 Jahren. Bei der Auswahl wurde auf Heterogenität bzgl. Bildungsgrad und Beruf geachtet.

Die Antworten auf die Frage „Was verstehen Sie unter intuitiver Bedienung?“ waren breit gestreut. Häufige Aussagen waren „gefühlsmäßiges Handeln / Bedienung aus dem Bauch heraus“ und „ohne Anleitung / Erklärung bedienen“ (jeweils vier Nennungen). Diese und andere Aussagen wie „ohne großes Überlegen / ohne Nachdenken“, „nicht denken: machen“, „Routine“ und „automatisches Bedienen“ deuten darauf hin, dass intuitives Handeln kein kognitiv beanspruchender Prozess (mehr) ist, sondern fertigungs- und vielleicht noch regelbasiert abläuft. Aussagen wie „die Fähigkeit, etwas sofort richtig bedienen zu können“ weisen darauf hin, dass durch Intuitivität eine externe Hilfe entbehrlich wird. Zweimal war die Rede von „logischer Bedienung“ und „logischem Empfinden“ (etwas, was sich nicht so verhält, wie man es erwartet, wird umgangssprachlich auch als „unlogisch“ bezeichnet).

Bei der Stellungnahme der Probanden zu vorgegebenen Aussagen über Intuitivität findet man starke Zustimmung zu Aussagen wie „Intuitivität heißt, ohne Nachdenken ‚aus dem Bauch heraus‘ zu entscheiden.“ Hier spiegelt sich das Unbewusste, das „nicht bewusst Erklärbare“ der Intuitivität wider. Bei der eher auf Wahrnehmung gerichteten Aussage „Intuitivität heißt, etwas ohne bewusstes Nachdenken wieder zu erkennen“ war der Grad der Zustimmung nicht ganz so stark. Der Bezug zum Vorwissen wird durch die Aussage „Intuitivität ist Anwendung bereits gemachter Erfahrungen in einem neuen Zusammenhang“ bestätigt. Ein weiterer Aspekt ist das Instantanee der Intuitivität bei der Aussage „sofort verständlich“. Nicht nur beim Erstkontakt mit einem System, sondern auch bei wiederholter aber unregelmäßiger Benutzung und sogar bei bekannten Systemen spielt Intuitivität für Benutzer eine Rolle. Das steht im Widerspruch zur manchmal in der Literatur vorgefundenen Beschränkung auf den Erstkontakt und die initiale Lernphase mit einem technischen System. Für weitere Ergebnisse dieser Befragung siehe Mohs, Hurtienne, Scholz & Rötting (2006b).

2.3 Sammlung von Beispielen der Begriffsverwendung

Was meinen eigentlich Hersteller damit, wenn sie ihre Produkte als „intuitiv bedienbar“ bewerben? Dazu wurden 45 Produktbeschreibungen aus dem Internet zusammengetragen und daraus ein Affinity Diagramm (vgl. Holtzblatt, Wendell & Wood 2005) von drei Usability-Experten erstellt. Die am häufigsten mit „intuitiver Benutzung“ assoziierten Eigenschaften der beschriebenen Produkte waren *ohne Lernen, Handbuch oder Schulung benutzbar* (44%, Mehrfachklassifikationen waren möglich), *einfach und leicht benutzbar* (31%), *effizient, schnell und direkt (ohne Umwe-*

ge) *benutzbar* (27%) und *standardkonform / konsistent* (24%). Weitere Beschreibungen finden sich in den Kategorien *nicht nachdenken / natürlich* (20%), *Mapping* (18%), *übersichtlich* (18%) und *weniger ist mehr* (16%). Darüber hinaus gab es Nennungen mit Bezug auf die Aufgabenangemessenheit, auf die grafische Gestaltung der Benutzungsoberfläche, auf spezielle Hardware-Elemente wie Touchscreen oder Drehdrücksteller, die Selbsterklärungsfähigkeit und Spaß. Hersteller scheinen also vor allem den geringen Aufwand zu betonen, den es macht, sich in die Benutzung des Produktes einzuarbeiten. Sie heben aber auch die einfache und effiziente Benutzung hervor, wenn sie von „intuitiv“ sprechen.

Manchmal allerdings versuchen Hersteller von Produkten auch heute selbstverständliche Produkteigenschaften als „intuitiv“ zu bezeichnen, wie beispielsweise die grafische Gestaltung der Benutzungsoberfläche oder konsistente Benutzungsabläufe.

3. Definition Intuitivität V 1.1

Auf der Grundlage der Befragungs- und Workshopergebnisse konnten wir als grundlegenden Kern des Verständnisses von „Intuitivität“ folgende Definition ziehen:

Ein technisches System ist im Rahmen einer Aufgabenstellung in dem Maße intuitiv benutzbar, in dem der jeweilige Benutzer durch unbewusste Anwendung von Vorwissen effektiv interagieren kann.

Diese aktuelle Version der Definition basiert in den wesentlichen Bestandteilen auf dem Erstentwurf (Version 1.0, vgl. Mohs, Hurtienne, Israel, Naumann, Kindsmüller, Meyer & Pohlmeier 2006a), welcher auf der Konferenz „Mensch und Computer 2006“ vorgestellt wurde. Die Aussagen der Definition sind auch als derzeit kleinster gemeinsamer Nenner zu verstehen, welcher von allen Mitgliedern des Arbeitskreises vertreten wird. Es bleibt entsprechend noch die ein oder andere Frage offen, an deren Beantwortung derzeit im Arbeitskreis gearbeitet wird. So ist der Ausdruck "unbewusste Anwendung von Vorwissen" noch sehr allgemein und lässt somit viel Spielraum für unterschiedliche Modelle von der Entstehung und der Art der Verwendung des Vorwissens. Weiterhin wird nicht expliziert, in welchen Nutzungsphasen überhaupt von intuitiver Benutzung gesprochen werden kann. Somit trifft die Definition in dieser Form beispielsweise auch auf hoch automatisierte Vorgänge zu. Eine andere offene Frage ist, welche Rollen neben der Effektivität die anderen Kriterien Effizienz und Zufriedenstellung aus der DIN EN ISO 9241-11 spielen? (Siehe hierzu auch Hurtienne, Mohs, Meyer, Kindsmüller, Israel & die IUUI Research Group, in Druck).

4. Umsetzungsansätze intuitiver Interaktion

In Bezug auf eine Überführung der Aussagen der vorgestellten Definition auf konkrete Voraussetzungen und Bedingungen einer Interaktionssituationen werden hingegen noch sehr unterschiedliche Modelle diskutiert. In den folgenden Abschnitt wird ein kurzer Überblick über einige dieser Modelle gegeben, welche sich beispielsweise in der Vorstellung des Ursprungs und des Levels des eingesetzten Vorwissens für intuitive Interaktionen unterscheiden

4.1 Interaktion auf der Ebene Sinneserfahrung

Ein Ansatz untersucht Interaktionen, die auf Vorwissen der Ebene „Sinneserfahrung“ basieren. Dazu werden Ansätze aus der Kognitiven Linguistik untersucht: Image Schemata und ihre metaphorischen Erweiterungen.

Image Schemata sind einfache abstrahierte Repräsentationen wiederkehrender alltäglicher Erfahrungen (Johnson 1987). Ein Beispiel: Unserer alltäglichen Erfahrung mit Räumen und Behältnissen aller Art (Häuser, Zimmer, Autos, Tassen, Töpfe, Kisten etc.) liegt das Image Schema CONTAINER zugrunde. Ein CONTAINER ist charakterisiert durch ein Innen und ein Außen, eine Begrenzung usw. Image Schemata beschreiben physikalische Erfahrungen des Menschen, die aber auch auf abstrakte Bereiche metaphorisch übertragen werden können. Damit werden sie interessant für User Interface Gestaltung: Ein Schieberegler nutzt zum Beispiel das UP-DOWN Schema, mit dem auch die Eingabe abstrakter Größen wie Lautstärke der Lautsprecher, Freundlichkeit von Hotelpersonal oder die Zufriedenheit von Patienten im Krankenhaus erfolgen kann.

Zwei Gruppen von Studien erkunden, wie dieser Ansatz für die Gestaltung intuitiver Mensch-Technik-Interaktion angewandt werden kann. Im ersten Teil wird experimentalspsychologisch geprüft, ob metaphorische Erweiterungen von Image Schemata auch bei der Benutzung von Interaktionselementen in GUI Vorteile bringen. Im zweiten Teil werden Image Schemata in Hard- und Software User Interfaces analysiert. Ergebnis ist ein Katalog von Image Schemata / Interaktionselementen, der Entwicklern zur Inspiration, Problemlösung und Sensibilisierung dienen sowie zur Bewertung von User Interfaces herangezogen werden kann.

4.2 Geringe kognitive Beanspruchung durch Transfer und Adaption von Vorwissen

Ein weiterer Ansatz konzentriert sich auf den Aspekt, dass intuitive Mensch-Technik-Interaktionen durch unbewusste Vorwissensverwendung mit minimalem kognitiven Ressourceneinsatz des Benutzers verbunden sind. Dabei wird eine besondere Bedeutung dieses Aspektes in der Annahme gesehen, dass eine solche unbewusste Verwendung von Vorwissen selbst dann möglich ist, wenn die beim Benutzer bereits vorhandenen hoch geübten Wahrnehmungs- und Interaktionsfertigkeiten nicht vollständig die für die Bediensituation erforderlichen Voraussetzungen bereitstellen. Das ist besonders beim Gebrauch unbekannter oder selten benutzter technischer Systeme möglich. In einem solchen Fall können nach diesem Modell in geringem Umfang die fehlenden Fertigkeiten durch ebenfalls unbewusst erfolgende Anpassung von vorhandenen Fertigkeiten an unbekannte Merkmale der aktuellen Interaktionssituation erfolgen (vgl. Spool 2005)

Diesem Ansatz folgend, wird zum einen das Evaluationsinstrument „Evalint“ (vgl. Mohs et al. 2006b) entwickelt, welches die Erhebung der subjektiv wahrgenommenen kognitiven Beanspruchung durch einen Benutzerfragebogen ermöglichen soll. Des Weiteren wurde eine Methode zur Messung der Beanspruchung von Aufmerksamkeitsressourcen während eines Interaktionsvorgangs entwickelt und in einer ersten Studie für die Bewertung von Gesamtprozessen validiert. In einer folgenden Studie wird die Sensibilität der Messmethode für die Identifikation einzelner Interaktionsabschnitte mit hoher Beanspruchung untersucht.

4.3 Physische Benutzungsschnittstellen (tangible interfaces)

Ausgehend von der Annahme, dass intuitive Interaktion auf Anwendung von Vorwissen beruht und dieses vor allem in der Interaktion mit realen Objekten erworben wird, interessiert in einem weiteren Ansatz die Frage, ob physisch repräsentierte, greifbare Benutzungsschnittstellen (tangible interfaces; Ishi & Ullmer 1997) besondere Möglichkeiten zur Unterstützung intuitiver Interaktionen aufweisen. Beobachtungen basaler Objektmanipulationen an physisch und virtuell repräsentierten Objekten haben signifikante Unterschiede in Geschwindigkeit, Fehlerrate und empfundener pragmatischer Qualität zugunsten physischer Objekte ergeben (Israel in Druck). Die Forschungsfrage ist hier, wie die einer intuitiven Interaktion förderlichen Eigenschaften physischer Schnittstellen auf die Manipulation insbesondere komplexer digitaler Daten übertragen werden können, die meist abstrakt und stark vernetzt organisiert sind und sich somit nicht eins-zu-eins physisch abbilden lassen.

4.4 Die Bedeutung automatisierter Prozeduren

Theoretisch können Benutzer durch Üben ihre Fertigkeiten in der Interaktion mit jedem technischen Systems derart entwickeln, dass diese immer stärker automatisiert werden und immer weniger Aufmerksamkeitsressourcen verbrauchen. Automatische Prozesse laufen vollständig ohne bewusste Kontrolle ab und erfüllen damit die obige IUUI Definition. Ein wichtiges Kriterium für intuitive Interaktion ist daher die Unterstützung des Benutzers in allen Phasen des Erwerbs von Fertigkeiten, mit dem Ziel, dass sich benutzerseitig möglichst viele automatisierte und schnelle Prozeduren entwickeln (autonome Phase; Anderson, 1996). Automatisierung bildet eine Klammer zwischen dem Vorwissen (Fertigkeiten, Prozeduren) des Benutzers und dessen effizienter Anwendung im Kontext Aufgabe / technisches System, sie kann daher auch nicht alleiniges Kriterium intuitiver Interaktion sein.

5. Wie geht es weiter?

Wie die frühe Versionsnummer deutlich macht, hat die aktuelle Begriffsbildung derzeit noch stark den Charakter einer Arbeitsdefinition. Die hier berichteten Workshop-Ergebnisse der Konferenz „Mensch und Computer 2006“ werden gegenwärtig im Arbeitskreis IUUI diskutiert. Neben der arbeitskreisinternen Erörterung wird derzeit insbesondere der Dialog auf internationaler Ebene intensiviert. Den Auftakt hierzu bildete der Workshop *Perspectives on Intuitive Interaction* im November 2006 in Berlin, bei dem der aktuelle Stand der Definition des Arbeitskreises IUUI und die Arbeiten zur *intuitive interaction* an der Queensland University of Technology (vgl. z.B. Blackler, Popovic & Mahar 2005a, 2005b) zueinander in Beziehung gesetzt wurden. Obwohl beide Ansätze auf unterschiedliche Forschungsstrategien (*top-down* vs *bottom-up*) rekurren und eine unterschiedliche Begrifflichkeit (*intuitive use* vs *intuitive interaction*) verwenden, wurden ähnliche Grundprinzipien zur Fundierung der jeweiligen Konstrukte herausgearbeitet. Hier sind vor allem Gleichartigkeit / *similarity*, Vertrautheit / *familiarity* und Konsistenz / *consistency* zu nennen.

Der aktuelle Stand der Diskussionsprozesse wird fortgeschrieben und schlägt sich nieder in angepassten Versionen der Definition. Diese sollen der interessierten Öffentlichkeit zeitnah im Rahmen von Veröffentlichungen in einschlägigen Konferenzen bzw. Zeitschriften zugänglich gemacht werden. Eine Zusammenstellung ver-

schiedener Positionen zum Thema intuitive Benutzbarkeit, die unter anderem die Version 2.0 unserer Definition enthalten wird, ist in der Ausgabe 2/2007 von MMI interaktiv geplant. In diesem Zusammenhang möchten wir dazu einladen, unseren Ansatz kritisch zu kommentieren und gegebenenfalls zu ergänzen. Sie können dazu im Arbeitskreis IUUI aktiv werden (iuui@zmms.tu-berlin.de) oder Ihre Version einer Definition von *intuitiver Benutzbarkeit* als Gegenentwurf veröffentlichen. Der special issue zu diesem Thema wird voraussichtlich im Juli 2007 erscheinen.

Danksagungen

Wir bedanken uns bei allen Teilnehmern der durchgeführten Workshops und Befragungen für offene sehr interessante Diskussionen und die wertvolle konstruktive Unterstützung. Arbeiten, die im GRK prometei stattfanden, wurden von der DFG finanziert.

Literatur

- Anderson, J. R. (1996) *Kognitive Psychologie*. (2. Aufl.). Heidelberg: Spektrum Akad. Verlag.
- Blackler, A. L., Popovic, V. & Mahar, D. P. (2005a). Intuitive Interaction with Complex Artefacts. In J. Redmond, D. Durling & A. de Bono (Hrsg.). *Proceedings Futureground. Design Research Society International Conference 2004*. Melbourne, Australia.
- Blackler, A. L., Popovic, V. & Mahar, D. P. (2005b). Intuitive Interaction Applied to Interface Design. In *Proceedings International Design Congress - IASDR 2005*, Douliou, Taiwan.
- DIN EN ISO 9241-10 (1996). Grundsätze der Dialoggestaltung. Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeit. Berlin: Beuth
- DIN EN ISO 9241-11 (1999). Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit - Leitsätze. Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeit. Berlin: Beuth
- Holtzblatt, K., Wendell, J. B. & Wood, S. (2005). *Rapid contextual design: a how-to guide to key techniques for user-centered design*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Hurtienne, J., Mohs, C., Meyer, H. A., Kindsmüller, M. C., Israel, J. H. & die IUUI Research Group (in Druck). Intuitive Use of User Interfaces - Definition und Herausforderungen. *i-com - Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, München.
- Ishii, H. & Ullmer, B. (1997). Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms. In *Proc. CHI '97*, Atlanta, Georgia USA, March 1997, ACM Press, S.234-241.
- Israel, J. H. (in Druck) Experimentelle Untersuchung zu Hybriden Objekte in Virtuellen Umgebungen. Kompetenzentwicklung in realen und virtuellen Arbeitssystemen, 53. Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Magdeburg 28.2.-2.3.2007. Dortmund: GfA Press.

- Johnson, M. (1987). *The body in the mind. The bodily basis of meaning, imagination, and reason*. Chicago & London: The University of Chicago Press.
- Mohs, C., Hurtienne, J., Israel, J. H., Naumann, A., Kindsmüller, M. C., Meyer, H. A. & Pohlmeier, A. (2006a). IUUI – Intuitive Use of User Interfaces. In Bose-nick, T., Hassenzahl, M., Müller-Prove, M. & Peissner, M. (Hrsg.). *Usability Professionals 2006*. Stuttgart: German Chapter der Usability Professionals' Association. S.130-133.
- Mohs, C., Hurtienne, J., Scholz, D. & Rötting, M. (2006b). Intuitivität - definierbar, beeinflussbar, überprüfbar. In *Ueware 2006 - VDI Berichte Nr. 1946*, Düsseldorf: VDI-Verlag. S.215-224.
- Spool, J. M. (2005). *What Makes a Design Seem 'Intuitive'?*. Online-Dokument verfügbar unter: http://uie.com/articles/design_intuitive (letzter Zugriff: 29. Okt. 2006).