

Daniel Ullrich

Komponenten und Einflussfaktoren der intuitiven Interaktion: Ein integratives Modell

Intuitive Interaktion_Komponenten_Einflussfaktoren_Nutzererleben_UX Forschung_Gestaltung

Zusammenfassung. "Intuitive Interaktion" gilt im Bereich technischer Produkte als unumstrittene Maxime. Was genau jedoch die wahrgenommene Intuitivität eines Produkts ausmacht, ist weniger klar definiert. Ich habe mich dem Phänomen intuitive Interaktion anhand eines dualen Ansatzes genähert, der Forschungserkenntnisse aus dem Bereich intuitiver Entscheidungen sowie Einsichten aus Nutzerstudien im Bereich interaktive Technologien kombiniert. Der vorliegende Beitrag stellt ein integratives Modell vor, das die zentralen Forschungsergebnisse zusammenfasst. Kern des Modells ist die wahrgenommene Intuitivität eines Produkts und vier hierfür relevante Komponenten (Mühelosigkeit, Gefühlsgeleitet, Verbalisierungsfähigkeit,

Magisches Erleben). Diese sind umgeben von mehreren Einflussfaktoren, die im Kontext der intuitiven Interaktion wirken und sie vielfältig moderieren. Einflussfaktoren erster Ebene sind der Nutzer und dessen individueller Erfahrungshintergrund, das Produkt mit seinen Eigenschaften und der Kontext, in dem die Interaktion stattfindet. Einflussfaktoren zweiter Ebene sind die Urteilsintegration (die Urteilsbildung des Nutzers), der Nutzungsmodus und die Transferdistanz (Distanz zwischen Anwendungsdomäne und Ursprung des Vorwissens). Die genannten Faktoren werden anhand beispielhafter Studienergebnisse beschrieben. Abschließend werden Ansatzpunkte des Modells für die User Experience Forschung und Gestaltung diskutiert.

1. Einleitung

Technik muss intuitiv bedienbar sein. Eine unumstößliche Aussage, derer sich auch Marketingstrategien gern bedienen. Tatsächlich bildet das das Label „intuitiv“ Herstellern ideale Möglichkeiten, ihre Produkte zu bewerben: es ist ausnahmslos positiv belegt, aber gleichzeitig so vage, dass seine Verwendung keine konkreten Produkteigenschaften oder Kennwerte erfordert. Intuitive Interaktion ähnelt einer Blackbox: keiner weiß so recht, was passiert, aber das Ergebnis ist positiv und jeder will es haben. Das zu erreichen ist allerdings nicht einfach. Klassische Usability-Modelle beispielsweise greifen zu kurz. Nutzer, die euphorisch von der überaus intuitiven Nutzung ihres Smartphones schwärmen sind mehr als schlicht „zufrieden“, wie es das Usability-Konzept anstrebt. Auch Effizienz und Effektivität sind sicher nicht zentral für die wahrgenommene Intuitivität. Wen interessiert schon, dass eine Interaktion per Touch deutlich länger dauert und über die Zeit ermüdender wirkt als eine vergleichbare Interaktion

per Maus und Cursor. Die Touchbedienung ist eben natürlich und intuitiv. Sie macht einfach mehr Spaß. Auch das gilt im Zeitalter der User Experience (UX, siehe z.B. Hassenzahl & Tractinsky, 2006) als anerkanntes Gütekriterium für interaktive Produkte. Das Gütekriterium der intuitiven Interaktion näher greifen und definieren zu wollen, ist allerdings weiterhin nicht trivial und führt schnell zu Diskussionen über unterschiedliche Begriffsauffassungen. Andere Forschergruppen haben hier bereits wertvolle Beiträge geliefert und Mechanismen identifiziert, die bei der intuitiven Interaktion eine Rolle spielen (vgl. Blackler et al., 2010) oder als Gestaltungsmittel eingesetzt werden können (z.B. Image Schemas, Hurtienne, 2009).

Dem ganzheitlichen UX-Gedanken entsprechend verfolgt meine Forschung einen phänomenologischen Ansatz und ist primär interessiert an subjektivem Erleben intuitiver Nutzung und dem Facettenreichtum des Konzepts. Zusammen mit meiner Forschungsgruppe habe ich in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Untersuchungen durchgeführt. Am Anfang standen Basisstudien und Workshops, um das Phänomen der Intuitivität

zu beschreiben und zu strukturieren. Darauf folgten die Entwicklung eines Erhebungsinstruments, um das Konzept zu erfassen (Ullrich & Diefenbach, 2010a) und weitere Studien, um relevante Einflussfaktoren zu bestimmen (z.B. Ullrich & Diefenbach, 2010b; Ullrich, 2011). Hierauf aufbauend präsentiert der vorliegende Beitrag ein integratives Modell der intuitiven Interaktion. Nach einer Beschreibung der Methodik unseres Forschungsansatzes stelle ich die identifizierten Komponenten der intuitiven Interaktion vor. Danach folgt das integrative Modell, unterteilt in Einflussfaktoren erster und zweiter Ordnung. Abschließend diskutiere ich den Beitrag für User Experience Forschung und Gestaltung sowie offene Fragen und zukünftige Forschungsthemen.

2. Annäherung an das Erlebnis intuitive Interaktion

Bisherige Arbeiten zur intuitiven Interaktion in der HCI fokussieren in der Regel auf einzelne Aspekte, die eine Interak-

tion „intuitiv“ machen sollen. Arbeiten der IUUI-Gruppe (Intuitive use of user interfaces) verwenden eine Definition der Intuitivität, die auf der unbewussten Anwendung bereits erlernten Wissens basiert (vgl. Mohs et al., 2007; Israel et al., 2009). Diese liefern wertvolle Hinweise, umfassen aber möglicherweise nicht alles, was aus Nutzersicht das Erlebnis ausmacht. Außerhalb der HCI hat die Erforschung der Intuition eine längere Tradition: im Bereich der Entscheidungsforschung sind zahlreiche Untersuchungen zum Konstrukt der Intuition durchgeführt worden (beispielsweise Bastick, 2003; Hammond; 1996, Hogarth, 2001). Es ist jedoch unklar, in wieweit sich die Erkenntnisse der Intuition, die sich auf Entscheidungen bezieht, auf die intuitive Interaktion übertragen lassen.

2.1 Intuitive Interaktion – ein dualer Ansatz

Um uns dem Konzept der intuitiven Interaktion zu nähern, wählten wir einen dualen Ansatz, der Theorien und Forschungserkenntnisse aus dem Bereich intuitiver Entscheidungen sowie Einsichten aus Nutzerbefragungen und Expertenworkshops im Bereich interaktive Technologien kombiniert: Die theoretische Basis des Konzepts intuitive Interaktion stammt aus dem Bereich der Entscheidungsforschung. Aus diesem stammen einige der für die intuitive Interaktion relevanten Komponenten wie beispielsweise die Mühelosigkeit einer Interaktion oder die Tendenz, seinem Gefühl zu folgen und weniger rationalen Überlegungen, was häufig als Bauchgefühl bezeichnet wird (siehe auch Gigerenzer, 2007).

Neben den Erkenntnissen aus der Entscheidungsforschung bildeten Nutzerbefragungen und Expertenworkshops den zweiten Teil im dualen Ansatz: Aus den Interviews und den Erfahrungen der Nutzer konnten weitere Aspekte identifiziert werden, die bei der intuitiven Interaktion eine Rolle spielen, beispielsweise das besondere Erleben bei der Interaktion mit einem „intuitiven“ Produkt. Ausführliche Erläuterungen zur Herleitung des Konzepts finden sich in Ullrich & Dieffenbach (2010a).

2.2 Die Komponenten der intuitiven Interaktion

Der anhand der dualen Herangehensweise durchgeführte Explorationsprozess der zentralen Elemente intuitiver Interaktion ergab vier Komponenten (siehe Abbildung 1):

- Mühelosigkeit – wie mühevoll oder mühelos gelingt die Interaktion (M)
- Gefühlsgeliebt – ist die Interaktion eher gefühlsgeliebt oder erfordert sie bewusste Planung (G)
- Verbalisierungsfähigkeit – kann die Interaktion und die benötigten Schritte verbalisiert werden (V)
- Magisches Erleben – wird die Interaktion von einem besonderen affektiven Erleben begleitet (X, Magical eXperience).

Neben den vier Komponenten steht INT für den Gesamteindruck des Produkts, ein globales Intuitivitätsurteil, das sich aus unterschiedlichen Anteilen der Einzelkomponenten zusammensetzen kann.

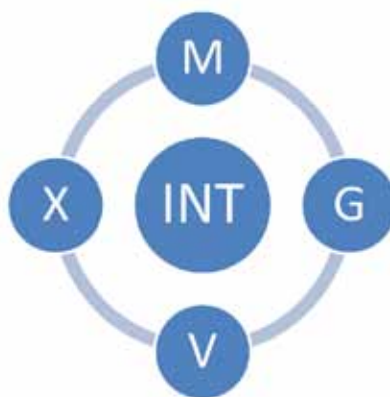


Abbildung 1: Komponenten der intuitiven Interaktion – Mühelosigkeit (M), Gefühlsgeliebt (G), Verbalisierungsfähigkeit (V), Magisches Erleben (X) und der Gesamteindruck der Intuitivität (INT).

Das Resultat der Bewertung eines Produkts hinsichtlich seiner Intuitivität ist weniger ein Summenscore, der die „absolute Intuitivität“ des Produkts angibt. Ergebnis ist vielmehr die Ausprägung der vier Dimensionen, die zusammen ein sogenanntes INTUI-Pattern bilden, mit dem ein Produkt charakterisiert werden kann. Abbildung 2 zeigt für drei Produkte, die in einer Online-Erhebung (N = 233) genannt und bewertet wurden, beispiel-

haft die INTUI-Pattern. Zwar wurden die Produkte in der globalen Intuitivitätsbewertung (INT) vergleichbar gut bewertet, die Pattern zeigen aber deutliche Unterschiede. So ist die Interaktion mit dem Kaffeevollautomaten sehr gut verbalisierbar, das magische Erleben ist jedoch nur mittelmäßig ausgeprägt und auf der Skala Gefühlsgeliebt erzielt das Produkt einen Wert am unteren Skalenende. Die Bedienung des iPhones ist laut Nutzerbewertung eher durchschnittlich verbalisierbar, die anderen drei Komponenten überdurchschnittlich ausgeprägt. Aus den Pattern ist leicht ersichtlich, dass als gleichermaßen intuitiv bewertete Produkte hinsichtlich der Einzelkomponenten durchaus sehr unterschiedlich sein können.

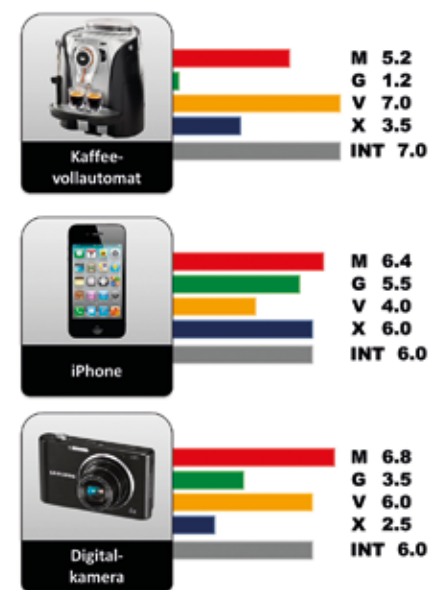


Abbildung 2: INTUI-Pattern für drei ausgewählte Produkte.

Die vier Dimensionen können mit dem Fragebogen INTUI (siehe Ullrich & Dieffenbach, 2010a) erhoben werden. Die Komponenten und auch das globale Intuitivitätsurteil werden auf siebenstufigen Skalen abgebildet. Intuitive Interaktion ist kein monodimensionales Konzept, so dass ein einzelner Wert zwar für eine grobe Klassifikation nützlich sein kann. Die zugrundeliegenden Elemente der Intuitivitätswahrnehmung werden aber nur bei Kenntnis der Ausprägungen der verschiedenen Komponenten sichtbar.

2.3 Einflussfaktoren der Intuitivitätswahrnehmung

Die vier identifizierten Komponenten ermöglichen eine ganzheitliche Beschreibung des Nutzererlebens intuitiver Interaktion. Produkte lassen sich durch spezifische INTUI-Pattern charakterisieren, ggf. lassen sich hier auch Schwachstellen und Verbesserungspotential identifizieren. Beschreibende Modelle wie das INTUI-Modell sind eine wichtige Basis, jedoch nur der erste Schritt zu einem tieferen Verständnis der intuitiven Interaktion. Hierauf aufbauende wichtige Fragestellungen betreffen auch relevante Einflussfaktoren und vermittelnde Variablen, wie beispielsweise: Welche Kontextvariablen sind relevant? Welche Rolle spielt die Erwartungshaltung des Nutzers? Wie werden Einzelerfahrungen zu einem Gesamturteil der Intuitivität eines Produkts integriert?

Insbesondere Einsichten zu vermittelnden Variablen und Mechanismen enthalten wertvolles Potential und liefern praktische Hinweise für Forschung und Gestaltung (siehe auch Kap. 4). Urteile in Nutzerstudien werden besser verstehbar und interpretierbar. Gestalter können ein besseres Verständnis davon erlangen, welche Ansatzpunkte sich bieten, und unter welchen Umständen, in welchen Nutzergruppen, zu welchem Zeitpunkt, dies einen Eindruck intuitiver Nutzung erzeugt – und wann eher nicht. Dem haben wir uns in unserer Forschung angenommen. Eine Reihe von Studien liefert Antworten zu diesen Fragestellungen und Einsichten zu relevanten Einflussfak-

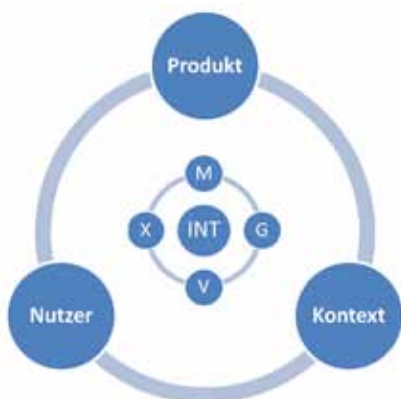


Abbildung 3: Komponenten der intuitiven Interaktion und Einflussfaktoren 1. Ordnung.

toren der Intuitivitätswahrnehmung und deren Komponenten (z. B. Ullrich & Diefenbach, 2010b; Ullrich, 2011).

Der vorliegende Beitrag fasst die Aussagen dieser bislang nebeneinanderstehenden Einzelergebnisse zusammen und erleichtert so den Überblick über relevante Mechanismen und Ansatzpunkte für Forschung und Gestaltung. Im Folgenden wird ein integratives Modell der intuitiven Interaktion vorgestellt, das die untersuchten Einflussfaktoren zusammenfasst und Ableitungen und Vorhersagen ermöglicht.

3. Integratives Modell

Die untersuchten Einflussfaktoren lassen sich grob in Faktoren erster Ordnung und zwischen diesen vermittelnde Faktoren zweiter Ordnung unterscheiden. Im Folgenden werden die einzelnen Faktoren näher beschrieben und ihre Bedeutsamkeit am Beispiel ausgewählter Studienergebnisse erläutert.

3.1 Einflussfaktoren erster Ordnung

Faktoren erster Ordnung sind Produkt, Nutzer und Kontext, deren Zusammenhang auch in klassischen Usability-Modellen beleuchtet wird (siehe Abbildung 3):

- Produkt – das Produkt mit seinen Produkteigenschaften und der Produktdomäne
- Nutzer – der Nutzer mit seinem Erfahrungshintergrund
- Kontext – der Kontext, in dem die Interaktion stattfindet

Produkt

Für die wahrgenommene Intuitivität eines Produkts spielen die konkreten Produkteigenschaften und die Ausgestaltung der Funktionalitäten eine zentrale Rolle. Für gleiche Anwendungsgebiete sind unterschiedliche Realisierungen denkbar, die in verschiedenen Produktinteraktionen und schließlich in verschiedenen Intuitivitätswahrnehmungen resultieren. Hier können bereits kleine Unterschiede zu signifikant unterschiedlichen Bewertungen führen. In einer der ersten experi-

mentellen Untersuchungen (N = 64) zum INTUI-Modell wurden zwei mp3-Player verglichen, die nahezu identisch waren (siehe auch Ullrich & Diefenbach, 2010a). Lediglich die Umsetzung der Funktionen vor/zurück und lauter/leiser war leicht unterschiedlich: Bei einem Player war der Button für „lauter“ oben angeordnet, beim anderen unten (Abbildung 4). Der rechts abgebildete Player mit der eher ungewöhnlichen Anordnung (Lauter-Button unten) wurde signifikant schlechter auf der Komponente Mühelosigkeit bewertet (M = 4.06 vs. 4.98; t = 2.42; p = .018). Auch die globale Bewertung fiel signifikant negativer aus (M = 4.43 vs. 5.52; t = 3.12; p = .003). Bedingt durch kleine Unterschiede wird das Produkt in dem einen Fall eher gut bewertet, im anderen Fall nur durchschnittlich.



Abbildung 4: mp3-Player mit leicht unterschiedlichem Interaktionskonzept.

Neben den konkreten Produkteigenschaften spielt auch die Produktdomäne eine Rolle für die intuitive Interaktion. In verschiedenen Domänen stehen unterschiedliche Nutzungsszenarien im Vordergrund. Haushaltsgeräte oder Werkzeuge sind zweckorientierter als Unterhaltungselektronik und Computer, die auch zum Zeitvertreib genutzt werden. Hierdurch stehen andere Produktmerkmale im Fokus, die wiederum die wahrgenommene Intuitivität des Produkts beeinflussen.

In einer Online-Untersuchung (N = 233) wurden die Intuitivitätsratings von Produkten aus verschiedenen Domänen (Computer, Handys, Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte) miteinander verglichen. Teilnehmer sollten ein beliebiges Produkt, das sie besitzen und mit dem sie Erfahrung sammeln konnten, auswählen und auf verschiedenen Dimensionen bewerten. Die Ergebnisse zeigen, dass Produkte aus dem Bereich Haushaltsgeräte besser auf den Dimensionen Mü-

helosigkeit und Verbalisierungsfähigkeit bewertet werden als Produkte aus den anderen Domänen. Im Vergleich zu Produkten aus der Unterhaltungselektronik sind die Effekte mit jeweils mehr als einem Skalenspunkt Unterschied durchaus von praktischer Relevanz (Mühelosigkeit: $M = 5.9$ vs. $M = 4.6$; $F = 4.33$; $p < .001$; Verbalisierungsfähigkeit: $M = 6.1$ vs. 5.0 ; $F = 3.91$; $p = .010$). Im Gegensatz dazu wurden Unterhaltungsprodukte besser auf den Dimensionen Gefühlsgeleit und Magisches Erleben bewertet (Gefühlsgeleit: $M = 3.4$ vs. 2.6 ; $F = 2.95$; $p = .034$; Magisches Erleben: $M = 4.1$ vs. $M = 2.8$; $F = 5.4$; $p < .001$). Produkte aus den anderen beiden Domänen (Computer und Handys) lagen bei den verschiedenen Intuitivitätskomponenten meist in der Mitte der beiden Domänen Unterhaltungselektronik und Haushaltsgeräte. Die Ergebnisse zeigten keine klare Tendenz, ob Computer und auch Handys eher zu den überwiegend funktionalen Haushaltsgeräten zugeordnet werden können oder auch zu den Produkten der Unterhaltungselektronik (eine genauere Darstellung der Untersuchung findet sich in Ullrich & Diefenbach, 2010b). Dies lässt sich durch den Umstand erklären, dass Produkte aus diesen Domänen auf vielfältige Art benutzt werden können, sowohl zum Arbeiten als auch zum Zeitvertreib. Ein klarer primärer Handlungszweck, der die anderen Aspekte überschatten würde, lässt sich aus den Ergebnissen nicht ableiten.

Nutzer

Einen weiteren Einflussfaktor bildet der Nutzer selbst. Produkte sind nicht per se „intuitiv“ oder „unintuitiv“. Produkte werden von einem bestimmten Nutzer als intuitiv bedienbar empfunden, dessen Urteil wiederum von den individuellen Vorerfahrungen abhängt. Die Veränderung des Erfahrungshorizonts über die Zeit macht dies noch komplexer. Der Faktor Nutzer als Individuum spielt für das Konzept intuitive Interaktion somit eine weitreichendere Rolle als für das Usability-Konzept. Die Effizienz von Interaktionspfaden lässt sich beispielsweise einigermäßen objektiv prüfen, es bestehen sogar automatisierte Lösungen, die kognitive Modelle von Nutzern abbilden und Leistungswerte vorhersagen,

und so ganz ohne reale Nutzer eine Basis für Aussagen zur Effizienz eines Interaktionsmodells erlauben (z. B. CogTool, <http://cogtool.hcii.cs.cmu.edu/>). Eine solche automatisierte Auswertung der wahrgenommen Intuitivität eines Produkts ist hingegen nur schwer denkbar, würde zumindest noch weitaus komplexere Simulationen erfordern.

Die Bedeutsamkeit des individuellen Erfahrungshintergrunds heißt natürlich nicht, dass es unmöglich ist für intuitive Interaktion zu gestalten. Glücklicherweise gibt es eine Reihe von ähnlichen Vorerfahrungen, die Menschen auf der Erde machen, auf die in der Gestaltung zurückgegriffen werden kann. Dies sind beispielsweise physikalische Gesetzmäßigkeiten und sogenannte Image-schematische Metaphern wie „mehr ist oben, weniger ist unten“ (vgl. z. B. Hurtienne, 2009, Löffler et al., 2013), die auch die beschriebenen Intuitivitätsunterschiede der mp3-Player in Abbildung 4 erklären. Zudem sind oft Nutzungserfahrungen mit Vorgänger- oder Systemen aus anderen Domänen bekannt (mehr zur Rolle domänenspezifischen Vorwissens im Abschnitt Transferdistanz). Wichtig ist in jedem Fall, den Erfahrungshintergrund bewusst zu berücksichtigen und bei der Interpretation von Nutzertests und Intuitivitätsurteilen einzubeziehen.

Für Nutzer mit geringer Vorerfahrung sind für die Intuitivitätswahrnehmung andere Aspekte entscheidend als für Nutzer mit großer Vorerfahrung bzw. Expertise. Für letztere ist nicht so sehr die Neuartigkeit ihres Produkts ausschlaggebend (sie kennen es ja bereits) sondern vielmehr ein zügiges Vorankommen zur Erreichung ihrer Ziele. Nutzer mit geringer Vorerfahrung hingegen tendieren auch häufig zur Exploration. Für sie ist die Neuartigkeit eines Produkts häufig bereits der Selbstzweck und sie erleben ein positives Interaktionserlebnis und beschreiben die Interaktion als „intuitiv“, obwohl sie vielleicht nicht zwingend ein bestimmtes Ziel verfolgen bzw. erreichen.

In einer Studie zur Intuitivität von Bildbearbeitungsprogrammen beispielsweise ($N = 37$, siehe auch Ullrich & Diefenbach, 2010b) hatten Teilnehmer eine Reihe von Aufgaben abzuarbeiten (Bild zuschneiden, Rote-Augen-Effekt entfer-

nen etc.). Nach der Interaktion sollten die Teilnehmer das Programm hinsichtlich seiner Intuitivität bewerten; zudem wurde die Vorerfahrung der Teilnehmer mit Bildbearbeitungsprogrammen erhoben. Die Nutzerexpertise hatte einen Einfluss auf die Komponenten der intuitiven Interaktion. Es fand sich eine signifikante Interaktion zwischen der Expertise und der Produktbewertung bzw. der Ausprägung der einzelnen INTUI-Komponenten ($F = 2.90$; $p = .039$): Nutzer mit größerer Vorerfahrung bewerteten das Programm höher auf der Komponente Mühelosigkeit. Nutzer mit geringerer Vorerfahrung bewerteten höher hinsichtlich Gefühlsgeleit und Magisches Erleben.

Zusätzlich zu den Einzelurteilen der Komponenten wurde auch ein Urteil der globalen Intuitivität des Produkts erhoben. Mit den Nutzerurteilen zu den einzelnen Komponenten konnte ein Regressionsmodell erstellt werden, anhand dessen ermittelt werden konnte, welches Einzelurteil der beste Prädiktor für das globale Urteil war.

Für die Nutzergruppen mit großer und geringer Expertise waren dies jeweils unterschiedliche Aspekte, anhand derer man das Globalurteil vorhersagen konnte: Für Nutzer mit großer Expertise ist Mühelosigkeit der beste Prädiktor ($b = .59$, $t(15) = 2.9$; $p < .01$), für Nutzer mit geringer Expertise ist es Magisches Erleben ($b = .52$, $t(16) = 2.5$; $p = .021$). Die Aufnahme von weiteren Prädiktoren in das jeweilige Regressionsmodell konnte die Vorhersage bei keinem Modell signifikant verbessern (vergleiche auch Ullrich & Diefenbach, 2011).

Nutzer mit unterschiedlicher Vorerfahrung legen den Fokus offenbar auf unterschiedliche Aspekte und bewerten Produkte entsprechend unterschiedlich. Hier schließt sich die Frage an, ob Nutzer in Abhängigkeit ihrer Vorerfahrung auch die Interaktion selbst unterschiedlich erleben (und nicht nur unterschiedlich bewerten).

Zu dieser Fragestellung sollten Teilnehmer in einer Untersuchung ($N = 115$) ihre Interaktion beschreiben. Die Einzelbeschreibungen wurden im Anschluss nach dem Circumplex-Modell nach Russell (1980) klassifiziert. Dieses Modell unterscheidet bei Emotionen zwei Dimensionen: Die Richtung der Emotion (Valenz:

positiv vs. negativ) und den Erregungsgrad bzw. die Intensität der Emotion (Arousal: hoch vs. niedrig).

Die Analyse der Nutzerbeschreibungen zeigt, dass unabhängig von der Vorerfahrung der Nutzer eher positive Wörter genannt wurden. Unterschiede gibt es aber hinsichtlich der Intensität der Beschreibungen (Arousal): Nutzer mit höherer Vorerfahrung beschreiben die Interaktion mit Wörtern, die auf ein niedriges Arousal schließen lassen (z. B. „angenehm“, „entspannt“, „bequem“), Nutzer mit geringerer Vorerfahrung mit solchen, die eine größere Intensität implizieren (z. B. „neugierig“, „begeistert“, „gespannt“). Für eine detailliertere Untersuchungsbeschreibung siehe Ullrich und Diefenbach (2011).

Die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen geben somit ein konsistentes Bild ab: Nutzer mit großer Expertise erleben die Interaktion eher positiv, aber auch mit geringer Intensität. In Folge bewerten sie die Komponente Magisches Erleben geringer, dafür die Mühelosigkeit höher. Letztere Komponente bildet auch den Kernaspekt, wenn sie die globale Intuitivität eines Produkts bewerten. Nutzer mit geringer Expertise erleben die Interaktion ebenfalls positiv, aber mit hoher Intensität. Für sie ist die Besonderheit der Interaktion zentral, was sich in der Komponente Magisches Erleben zeigt, welche für sie die Basis für das globale Intuitivitätsurteil darstellt.

Kontext

Eine Interaktion findet nicht im luftleeren Raum statt. Sie hat immer Rahmenbedingungen, die überhaupt erst zu einer Interaktion führen und die sie begleiten. Ein Hauptfaktor ist der Anlass der Interaktion: Ist es eine vorgegebene Aufgabe von einer anderen Person? Ist es eine selbstgestellte Aufgabe? Soll die Interaktion nur dem Zeitvertreib dienen?

Genau wie in Untersuchungen zur Usability eines Produkts gilt auch für die Intuitivitätsforschung: Es muss eine Passung bestehen, zwischen der Person, dem Produkt und der Aufgabe: Das Produkt muss in der Lage sein, die Aufgabe zu erfüllen und der Nutzer ebenso die nötige Expertise besitzen, um das Ziel zu erreichen. Im Blick auf die intuitive Interaktion ist der Fall jedoch komple-

xer: Wenn wir von magischem Erleben sprechen, dann ist es problematisch, eine „Expertise“ zu bestimmen, die mindestens vorliegen muss. Wir wissen, dass eine größere Nutzervorerfahrung zu einem größeren Maß von Mühelosigkeit, aber auch einer Abnahme des magischen Erlebens führt. Daher müssen wir hier alle Faktoren im Blick behalten: Ist die Aufgabe eine solche, die mit einem hohen Ausmaß magischen Erlebens einhergehen soll, dann ist es vermutlich ratsamer, Novizen in diesem Bereich interagieren zu lassen. Selbstverständlich muss das Produkt ebenso in der Lage sein, solch ein Erleben zu ermöglichen. Mit besonders „geschulten“ Teilnehmern können hier keine Produktmängel wettgemacht werden, wie das eventuell im Blick auf die Gebrauchstauglichkeit möglich wäre, wo geübte Nutzer auch mit suboptimalen Produkten effektiv und effizient arbeiten können.

Ein weiterer Faktor stellt der soziale Kontext dar: Interagiert ein Nutzer allein oder wird er von anderen Nutzern beobachtet? Im letzteren Fall: Ist es eine direkte Beobachtung (andere Personen sind anwesend und sehen zu), eine potentielle Beobachtung (andere Personen sind anwesend, legen ihre Aufmerksamkeit aber nicht unbedingt auf die Interaktion) oder eine vermittelte Beobachtung (beispielsweise über das Internet oder bei gestellten Aufgaben, bei denen das „Abschneiden“ später ausgewertet wird)? Eine weitere Frage betrifft die Beziehung zu den Personen: Sind es Freunde oder eher Vorgesetzte bzw. Versuchsleiter im Rahmen einer Untersuchung?

Auch im Rahmen von Nutzerstudien spielen soziale Beziehungen eine Rolle. Ein aus der Sozialpsychologie gut bekannter Effekt ist beispielsweise die gefühlte Verpflichtung von Studienteilnehmern dem Versuchsleiter gegenüber (z. B. Bierhoff, 2002). Sie wollen eine „gute Versuchsperson“ sein und „gut abschneiden“. Insbesondere wenn die Interaktion mit einem Produkt anhand aufgabenbasierter Instruktionen beforscht wird, kann dies zu Verzerrungen führen. Teilnehmer strengen sich in erster Linie an, die ihnen vorgelegte Aufgabe zu erfüllen, ihr eigenes emotionales Erleben und Komponenten der intuitiven Interaktion wie „Magisches Erleben“ rü-

cken in dieser Situation in den Hintergrund – anders als dies bei der späteren Nutzung im Feld der Fall wäre. Auch ist denkbar, dass es Nutzern in einer solchen Beobachtungssituation schwer fällt, sich auf ihr Gefühl zu verlassen und sie stattdessen in einen „Arbeitsmodus“ fallen, in dem sie ihre Aufgabe stärker zielgerichtet und bewusst geplant angehen. Ein im Labor, unter starker Zielorientierung, als intuitiv beurteiltes Produkt kann in einem privaten Kontext, in dem der Nutzer einfach drauf loslegen möchte dann ganz anders bewertet werden.

In einer Analyse von Beschreibungen typischer Nutzungssituationen aus dem Alltag (N = 41) zeigte sich eine hohe Relevanz der Komponente „Magisches Erleben“ insbesondere in sozialen Nutzungssituationen, während „Mühelosigkeit“ eher in nicht sozialen Situationen eine Rolle spielte. Weitere relevante Fragen im Rahmen sozialer Einflussfaktoren sind beispielsweise, ob die anderen Personen die Interaktion direkt mitverfolgen können (beispielsweise die Benutzung der neuen Kaffeemaschine) oder ob die Interaktion im Verborgenen stattfindet und nur die Reaktion der Nutzer die anderen Personen aufmerksam und neugierig macht (beispielsweise die Benutzung einer neuen Smartphone-App). Kann ein Produkt den Nutzer bei der Erfüllung psychologischer Bedürfnisse wie Popularität oder Kompetenz (Hassenzahl et al., 2010; Sheldon et al., 2001) unterstützen, dann kann eine Demonstration der neu erworbenen Kenntnisse vor den Freunden das positive Erleben noch verstärken (die Funktionen der App werden stolz präsentiert). Im Gegensatz dazu kann die Beobachtung durch Freunde auch durchaus zu Stress führen, wenn eine vermeintlich einfache Aufgabe unter Beobachtung nicht bewältigt werden kann. Das soziale Umfeld, in dem eine Interaktion stattfindet, kann folglich als Effektverstärker interpretiert werden, der in unterschiedliche Richtungen wirken kann. Insgesamt ist es für Nutzerstudien ratsam, eine Umgebung zu schaffen, welche die oben beschriebenen Verzerrungen minimiert. Wenn der später interessierende Nutzungskontext ein privater, nicht primär leistungsorientierter ist, sollte dies auch im Labor so angelegt sein und entsprechende Inst-

raktionen und Untersuchungssettings gewählt werden.

3.2 Einflussfaktoren zweiter Ordnung

Zwischen den Einflussfaktoren erster Ordnung liegen die Einflussfaktoren zweiter Ordnung (siehe Abbildung 5):

- Transferdistanz – Bei der Interaktion mit einem Produkt kommt vorher erworbenes Wissen zur Anwendung. Die Transferdistanz beschreibt die Vergleichbarkeit vergangener Situationen, in denen das Wissen erworben wurde
- Nutzungsmodus – soll mit der Interaktion ein konkretes Ziel erreicht werden oder ist die Interaktion ein Selbstzweck
- Urteilsintegration – wie setzt sich das Urteil über die Intuitivität zusammen und welche Randfaktoren beeinflussen es



Abbildung 5: Komponenten der intuitiven Interaktion und Einflussfaktoren 1. und 2. Ordnung.

Transferdistanz

Interagiert ein Nutzer mit einem Produkt, so wird Vorwissen, das in anderen Situationen angeeignet wurde, bei der Interaktion angewendet. Dieses Vorwissen stammt nicht notwendigerweise aus der Interaktion mit dem gleichen Produkt, sondern kann auch mit ähnlichen Produkten (Wissen aus der gleichen Domäne) angeeignet worden sein. Zudem besteht die Möglichkeit, dass Wissen aus Interaktionen angewendet wird, das mit dem aktuellen Produkt augenscheinlich nichts zu tun hat (Wissen aus entfernten Domänen).

Im Folgenden stelle ich dar, welche Rolle die unterschiedlichen Formen von

Vorwissen bei der intuitiven Interaktion spielen. Die Anwendung gelernten Wissens wird am Beispiel der Interaktion mit einem Smartphone erläutert. Der einfachste Fall betrifft das Vorwissen, das mit dem gleichen Produkt (demselben Smartphone) gesammelt wurde. Hier basiert jede Interaktion auf der Vorangegangenen: der Nutzer kennt bereits die Funktionen und die Bedienphilosophie, wobei der Grad des Vorwissens selbstverständlich variiert, da ständig neue Erfahrungen gesammelt werden. Durch die wachsende Vertrautheit mit dem Smartphone gelingt die Interaktion irgendwann so problemlos und so zügig, wie das Gerät es erlaubt. Für die wahrgenommene Intuitivität des Produkts bedeutet dies, dass die Benutzung immer müheloser wird. Gleichermaßen verschwindet die Besonderheit: Was anfangs noch neu und überraschend war, wird irgendwann als selbstverständlich wahrgenommen. Dies spiegelt sich in einer Reduktion des magischen Erlebens wider. Da man im Laufe der Zeit das Gerät gut kennengelernt hat, kann man die Interaktion gut verbalisieren. Extremwerte auf der Dimension Gefühlsgeleitet verschwinden zunehmend: weder muss seinem Gefühl bei der Interaktion vertraut werden (man weiß ja, was passiert), noch muss übermäßig nachgedacht werden (die Interaktion erfordert keine erhöhte Deliberation).

Vorwissen kann auch aus der Interaktion mit ähnlichen Produkten (anderen Smartphones) stammen. Hier können positive wie negative Transfereffekte auftreten: Reagiert das (neue) Smartphone wie die bekannten? Welche Schritte sind gleich, was hat sich verändert? Je mehr Aspekte identisch sind, umso müheloser wird die Interaktion verlaufen. Jedoch bleibt in diesem Fall auch die Überraschung des Neuartigen aus und es wird kein besonderes Interaktionserleben stattfinden. Um eine Interaktion als „magisch“ zu erleben, muss eine Stimulation stattfinden, die in einer besonderen (eben nicht alltäglichen) Interaktion zum Ausdruck kommt. Gefahr besteht dann, wenn der Nutzer die neuartige Interaktion nicht als solche erkennt und versucht, gewohnte Konzepte anzuwenden und damit scheitert.

Schließlich kann Vorwissen auch in gänzlich anderen Situationen erworben worden sein. Im Beispiel des Smartphones gibt es zahlreiche Anwendungsfälle die aus Domänen unterschiedlicher Distanz Wissenstransfer erlauben:

- Konzept "Drag&Drop" (aus Domäne Computer)
- Konzept "Symbole" und "Buttons" (aus nahezu allen Bereichen mit technischen Produkten)
- Konzept "(Multi-)Touch" (aus "natürlicher" haptischer Interaktion)

Bei der Nutzung eines Smartphones kommt Vorwissen aus zahllosen Interaktionsfällen aus der Vergangenheit zur Anwendung. Mit wachsender Distanz der Domäne, in der das Vorwissen erworben wurde, sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass Konzepte aus diesem Bereich erwartet werden: Das Multitouch-Konzept (mit der Einführung der ersten iPhones noch relativ unbekannt in der Domäne der Smartphones) war so neu, dass diese Art der Interaktion schlicht nicht erwartet wurde. Vor allem Multitouch-Gesten wie zum Beispiel zur Rotation eines Objekts mit zwei Fingern waren unbekannt und konnten vom Anwender nicht antizipiert werden (dieser Tatsache wurde in einer umfangreichen Werbekampagne entgegengewirkt). Den großen Durchbruch hatten sie dennoch, da sie einfach zu „erlernen“ waren: wie man einen realen Gegenstand mit zwei Fingern dreht, war durchaus vorher schon bekannt – nur nicht in der Domäne der Smartphones.

Für Gestalter liegt die Herausforderung darin, auf Wissen aus entfernten Domänen zurückzugreifen, Wissen, das der Nutzer bereits erworben hat, aber in einem anderen Kontext. Kann ein Nutzer solches Wissen zur Anwendung bringen, entsteht ein ausgeprägtes Kompetenzerleben (eine steile Lernkurve, da Konzepte ja schon verinnerlicht wurden). Gestalter müssen jedoch zwei Dinge beachten:

Erstens muss der Anwender merken, welche (gegebenenfalls versteckten) Konzepte hier vorliegen. Im Zweifel geschieht das explizit durch Instruktion oder Demonstration (Werbung), aber idealerweise bringt das Produkt seine angedachte Interaktionsart selbst zum Ausdruck (wie ein Sessel, der zum Hinsetzen einlädt).

Zweitens besteht immer die Gefahr, dass die neuen Konzepte mit bestehenden Erwartungen kollidieren. Im Beispiel des Smartphones ist die Interaktion mittels Touchgesten etabliert. Würde jetzt ein neues Interaktionskonzept integriert werden (beispielsweise die Steuerung per Eyetracking), so führt dies höchstwahrscheinlich zu Interferenzen mit bereits Gelerntem. Gestalter sollten daher darauf achten, dass ihr Interaktionsraum möglichst wenig „vorbelastet“ ist.

Nutzungsmodus

Ein weiterer Faktor, der für die intuitive Interaktion eine Rolle spielt ist die Motivation, mit der ein Nutzer mit einem Produkt interagiert. Nutzer können zielgerichtet mit einem Produkt interagieren (beispielsweise einen Ausdruck mit einem Drucker erstellen) oder auch explorativ, „aus Spaß an der Sache“ interagieren (beispielsweise die Funktionen des neuen Tablets erkunden).

Der erste Modus (zielorientiert, goal-mode) spiegelt sich gut in der Definition der Usability wider und ist gut in Konzepten wie Effektivität und Effizienz beschreibbar. Der zweite Modus (spaßorientiert, action-mode) geht über die pure Zielerreichung hinaus, da eben der Weg das Ziel ist. Hier ist eine besondere Stimulation des Nutzers zentral, die ihn zur weiteren Interaktion motiviert. In einer Studie (N = 115, Ullrich & Diefenbach, 2011) wurde untersucht, welchen Einfluss der Nutzungsmodus (goal- vs. action-mode) auf die Interaktion mit einem Produkt hat und welche Einflüsse auf die Bewertung hinsichtlich der Intuitivität bestehen. Hierbei wurde ein Vorhersagemodell erstellt, das in Abhängigkeit des Nutzungsmodus die wichtigste Komponente für den Gesamteindruck lieferte. Ergebnis der Studie ist, dass bei der zielorientierten Interaktion die Komponenten Verbalisierungsfähigkeit und Gefühlsgeleitete die wichtigsten Prädiktoren für die intuitive Interaktion sind. Bei der spaßorientierten Interaktion ist das Magische Erleben die wichtigste Komponente. Die Ergebnisse der Untersuchung bestätigen die Vermutung, dass die Nutzermotivation und damit einhergehend die Interaktionsziele einen Einfluss auf die Art der Interaktion und auch die Produktbewertung haben.

Nutzer, die ein Ziel verfolgen, möchten eine reibungslose, mühelose Interaktion. Für sie ist eine Interaktion dann intuitiv, wenn es zügig vorangeht und das Ziel effizient erreicht wird. Für Nutzer, die spaßorientiert interagieren, sind diese Kriterien nachrangig. Für sie ist Stimulation zentral, auch wenn dies bedeutet, dass eine Interaktion dadurch umständlich werden kann.

Urteilsintegration

Interaktionen mit einem Produkt bestehen meist nicht aus einer einzelnen Aktion, die zum Interaktionsende führt. Vielmehr bestehen Interaktionen aus einer Vielzahl von Aktionen und Produktfeedbacks, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken können. Während dieses Zeitraums sammelt ein Nutzer eine ebenso große Vielzahl von Eindrücken und potentiellen Bewertungen. Einige Funktionen eines Produkts gefallen mehr, andere weniger.

Ein Problem bei der Bestimmung der Intuitivität eines Produkts ist die Frage, was genau in die Bewertung einfließen soll – und was es tatsächlich tut. Aus dem Bereich der Eindrucksbildung (vergleiche Hogg & Vaughan, 2008) sind Primacy- und Recency-Effekte bekannt, bei denen Eindrücke zu Beginn und zum Abschluss stärker gewichtet werden als solche, die zwischen diesen Zeitpunkten liegen. Die ursprünglichen Experimente wurden durchgeführt, um die Eindrucksbildung bei Personenbeschreibungen zu untersuchen. Da wir vermuteten, dass ähnliche Prinzipien auch für den Eindruck eines Produktcharakters und damit der Intuitivität zutrifft, haben wir hierzu eine Untersuchung (N = 33) durchgeführt. Teilnehmer sollten verschiedene Aufgaben bei der Erstellung einer Online-Umfrage bearbeiten, die in einem Vortest als verschieden intuitiv eingeschätzt wurden. Je nachdem, wo die unintuitiven Aufgaben lagen, änderte sich das Gesamturteil der Nutzer: Grundsätzlich führten auch schon einzelne nicht-intuitive Bewertungen zu einer überproportionalen Abwertung des Gesamturteils. Der Effekt war dann besonders stark, wenn die Bewertung am Anfang oder Ende der Sequenz lag (Interaktionseffekt $F = 4.045$; $p < .05$, vgl. auch Ullrich & Diefenbach, 2011; Ullrich, 2011).

Nutzer eines Produkts bilden ihr Urteil also ähnlich wie Menschen dies in anderen Situationen tun, beispielsweise wenn sie einen Eindruck von einer anderen Person gewinnen. Auch im HCI-Bereich und speziell der intuitiven Interaktion gibt es sowohl Primacy-, als auch Recency-Effekte.

Bei Untersuchungen und Produkttests sollte daher darauf geachtet werden, in welcher Reihenfolge Nutzer mit bestimmten Teilaspekten eines Produkts konfrontiert werden. Der erste (und auch der letzte) Eindruck zählt.

Zusätzlich besteht die Gefahr, dass einzelne unintuitive Merkmale eines Produkts die gesamte Bewertung herabsetzen. Eine summative Bewertung ist für ein schnelles Meinungsbild sinnvoll, doch das Aufdecken von Verbesserungspotential verlangt eine differenziertere Analyse.

4. Beitrag für die UX-Forschung und Gestaltung

Wie die Vielzahl der im vorherigen Kapitel aufgeführten Einflussfaktoren zeigt, ist die Intuitivität eines Produkts ein komplexes Konstrukt mit vielen Facetten. Der INTUI-Ansatz kann hier einen Rahmen zur Verfügung stellen, um das entstehende Nutzererleben zu beschreiben und Produkte hinsichtlich der vermittelten Erlebnisstruktur zu charakterisieren. Dies ist ein erster Schritt zur spezifischen Adressierung des Intuitivitätskonzepts in Nutzerstudien, wo Modelle, Kriterien und Maße bislang noch fehlten (siehe Heinecke, 2012). Der INTUI-Fragebogen liefert dabei ein Erhebungsinstrument für die systematische, quantitative Erforschung der intuitiven Interaktion, das gleichzeitig auf einer empiriegestützten und ganzheitlichen Betrachtung des Nutzererlebens basiert, was über bisherige Methoden hinausgeht. Dementsprechend wurde der INTUI im HCI-Bereich als Evaluationsinstrument gut angenommen und findet Einsatz in verschiedenen Produktumgebungen und Technologie-Bereichen, sowohl im Industrieumfeld als auch in wissenschaftlichen Forschungsstudien (z.B. Klompaker et al., 2013;

Scolere et al., 2013; Wechsung et al., 2012).

Das hier vorgestellte integrative Modell der intuitiven Interaktion geht nun über die reine Beschreibung hinaus und bietet neue Möglichkeiten für UX-Forschung und Gestaltung. Mithilfe des Modells können Nutzerstudien systematischer geplant und Einflussfaktoren sowie mögliche Verzerrungen der Studienergebnisse besser kontrolliert werden. Beispielsweise liefert das Modell Hinweise zur Auswahl und Reihenfolge von Aufgabentasks (siehe Einflussfaktor Urteilsintegration), der konkreten Formulierung derselben (siehe Einflussfaktor Nutzungsmodus), und eine bewusste Selektion von Studienteilnehmern anhand ihrer Expertise in relevanten Produktdomänen (vergleiche Einflussfaktor Transferdistanz). Auch bieten die im integrativen Modell aufgeführten Faktoren einen Rahmen für die Interpretation der Ergebnisse von Nutzertests sowie für die Ableitung weiterer Forschungsfragen. Das Konzept der Transferdistanz beispielsweise eröffnet zahlreiche weitere Fragestellungen: Welche Distanz zwischen Domänen ist optimal für einen bestimmten Anwendungsfall? Welche Distanz muss mindestens bestehen, damit eine Interaktion nicht als profan (nicht mehr intuitiv, keinesfalls magisch) erlebt wird? Welche Distanz darf nicht überschritten werden, damit die Wahrscheinlichkeit, dass bereits Gelerntes getriggert und übertragen werden kann, nicht zu gering wird?

Auch für die Gestaltung liefern die vorgestellten Komponenten der intuitiven Interaktion einen wertvollen Rahmen. „Intuitivität“ als globales Gestaltungsziel ist zu grob und vermittelt noch keine Vorstellung dessen, was man eigentlich schaffen will. Die INTUI-Komponenten können an dieser Stelle bewusster Gestaltungsentscheidungen unterstützen. Designer können sich zunächst fragen, welche Art von Intuitivitätserlebnis sie schaffen wollen, welche Komponenten sie in den Vordergrund stellen wollen und das intendierte INTUI-Pattern skizzieren. Ihren Erfolg können Sie mit den gängigen Evaluationsmethoden und speziell dem Fragebogen INTUI überprüfen.

Darüber hinaus sensibilisiert das integrative Modell für relevante Einfluss-

faktoren und vermittelnde Prozesse, und liefert damit wichtige Einblicke für die Erreichung des adressierten Gestaltungsziels.

5. Diskussion

Das vorgestellte integrative Modell soll als Sammlung relevanter Einflussfaktoren verstanden werden, um das Konstrukt der intuitiven Interaktion besser verständlich und erforschbar zu machen. Die grundsätzliche Bedeutsamkeit der einzelnen Faktoren ist hierbei einleuchtend und gut nachvollziehbar (wie beispielsweise der Einfluss der Nutzervorerfahrung). Die ganze Komplexität des Konstrukts offenbart sich dann beim Versuch der systematischen Erforschung sowie der Ableitung von universellen Gestaltungsempfehlungen. Eine erste Herausforderung ist beispielsweise die relevanten Einflussfaktoren isoliert zu betrachten, und systematisch zu manipulieren und zu beforschen. So implizieren viele Produkte (z. B. Staubsauger) durch ihren Zweck auch gleichzeitig einen bestimmten Nutzungsmodus (zielgeleitet).

Auch an Gestalter stellt das mehrdimensionale Konstrukt der Intuitivität besondere Herausforderungen: Ein einfacher mehr = besser Ansatz funktioniert hier nicht. Intuitive Interaktion erhält ihren Charakter durch die relative Ausprägung der einzelnen Komponenten. Welche Ausprägung als ideal oder wünschenswert gelten kann, muss für den Einzelfall überlegt werden. Neben der Vision des Designers und den hier aufgeführten Einflussfaktoren ist auch die Komplexität des Produkts entscheidend. Dies zeigt sich besonders am Beispiel der Subkomponente Verbalisierbarkeit. Anders als aus der Entscheidungsforschung und unserer Alltagserfahrung bekannt – eine Entscheidung wird dann als besonders „intuitiv“ erlebt, wenn keine bewusste Reflexion stattfindet und man die Grundlage seines Handelns kaum verbalisieren kann – zeichnet sich als positiv und intuitiv erlebte Interaktion mit Technik typischerweise durchaus durch reflektierte Entscheidungen/Handlungsschritte aus. Selbst „intuitive“ Interaktionskonzepte sind durch die Fülle an Funktionalitäten und Möglichkeiten, die sie abdecken

sollen meist eben doch komplexer und zu komplex, als dass sie komplett „aus dem Bauch heraus“ und ohne jegliche Reflexion bedienbar wären. „Geringe Verbalisierbarkeit“ als Gestaltungsziel scheint somit zumindest fragwürdig und höchstens für ausgewählte, auf funktionaler Ebene sehr reduzierte Bedienkonzepte denkbar. Der Schieberegler zur Justierung der Lautstärke der nur nach oben oder unten bewegt werden kann, ist wahrscheinlich tatsächlich ohne bewusste Reflexion bedienbar, zumal hier aus der Alltagserfahrung bekanntes Vorwissen genutzt wird (die bereits erwähnte Image-schematische Metapher „mehr ist oben, weniger ist unten“, Hurtienne, 2009; Löffler et al., 2013). Doch je komplexer die Möglichkeiten, umso mehr „falsche“ Wege kann der Nutzer einschlagen. Schon die Fernbedienung des Fernsehers (heutzutage oft gleichzeitig Programmguide, Spielekonsole, Internet) fordert heutzutage mehr als Laut-Leise- und Programm-Hoch-Runter-Entscheidungen und ist ganz ohne kognitive Auseinandersetzung mit der Bedienlogik (falls vorhanden) selten erfolgreich. Dies deckt sich auch mit Forschung im Bereich Affordances, die zeigt, dass Affordances teils auch überinterpretiert werden, falsche Fährten legen, und Reflexion verhindern, wo sie eigentlich nötig wäre, und folglich nicht als intuitiv wahrgenommen werden (Hornecker, 2012).

Eine weitere relevante Variable, welche im obigen Modell nicht explizit als eigener Faktor aufgeführt wurde, jedoch in vielen der genannten Faktoren bereits als „Hintergrundrauschen“ enthalten ist, ist die Zeit. So entwickeln Nutzer sich im Laufe der Zeit mit ihren gesammelten Erfahrungen vom Novizen zum Experten. Dies wiederum hat Auswirkungen auf die Ansprüche, die Nutzer an ein Produkt stellen: Ein Experte möchte möglicherweise einen größeren Funktionsumfang eines Produkts nutzen und legt größeren Wert auf eine mühelose und zügige Interaktion. Das Besondere einer Interaktion geht dabei nach und nach verloren. Dies bedeutet nicht, dass das Produkt plötzlich an Intuitivität eingebüßt hätte – aber das Wesen der Intuitivität und die Relevanz der Subkomponenten hat sich verändert.

Darüber hinaus kann sich das Produkt auch tatsächlich über die Zeit verändern und „abnutzen“. Viele interaktive Produkte werden langsamer (bei Software häufig verursacht durch Patches und Updates), sie erhalten teilweise neue Funktionen, alte gehen ggf. verloren. Diese Veränderungen haben auch Einfluss auf die Produkteigenschaften, die die Intuitivität eines Produkts ausmachen. In einem unserer Forschungs-Workshops im Jahr 2009 wurde beispielsweise die Frage diskutiert, welche Punkte ein iPhone „intuitiver machen“ als ein vergleichbares Android-Smartphone. Häufig genannter Punkt war die „Natürlichkeit“ der Interaktion. Gemeint war damit die Latenzfreiheit (damals war die Interaktion bei Android-Smartphones häufig durch ein leichtes Ruckeln begleitet, was einigen Nutzern störend auffiel). Verringert sich nun die Flüssigkeit der Bedienung, so geht auch das „Natürliche“ verloren, was den Produktcharakter signifikant ändert. Somit ist die wahrgenommene Intuitivität eines Produkts jeweils nur eine Momentaufnahme. Sie gilt nur für einen bestimmten Zeitpunkt und verändert sich im Laufe der Zeit. Durch den Zeitgeist vorgegeben ändern sich die Erwartungen an ein Produkt: Was zur Einführung der Multitouch-Smartphones vor einigen Jahren noch außergewöhnlich und geradezu magisch war, ist heute schlicht selbstverständlich. Diese Magie immer wieder neu zu erschaffen, ist eine der zentralen Herausforderungen bei der Gestaltung interaktiver Produkte. Unser Ansatz der intuitiven Interaktion will hier einen unterstützenden Beitrag leisten und die möglichen Zutaten der Interaktionsgestaltung, relevante Einflussfaktoren und mögliche Ansatzpunkte zumindest ein wenig greifbarer machen.

Danksagung

Ich danke meiner Forschungsgruppe um Sarah Diefenbach von der Folkwang Universität der Künste Essen und meinem Team an der TU Darmstadt um Joachim Vogt, Paul Gerber, Nina Kolb und Carlo Jokovic. Besonderer Dank geht zudem an die vielen Studienteilneh-

mer – ohne ihren Beitrag wäre unsere Forschung und ein Einblick in die Phänomenologie der intuitiven Interaktion nicht denkbar.

Literatur

- Bastick, T. (2003). *Intuition. Evaluating the construct and its impact on creative thinking*. Kingston: Stoneman and Lang.
- Bierhoff, H. W. (2002). *Einführung in die Sozialpsychologie*. Beltz.
- Blackler, A., Popovic, V., & Mahar, D. (2010). Investigating users' intuitive interaction with complex artefacts. *Applied Ergonomics*, 41, 72–92.
- CogTool. <http://cogtool.hcii.cs.cmu.edu/>
- Gigerenzer, G. (2007). *Gut feelings: The intelligence of the unconscious*. New York: Viking.
- Hammond, K. R. (1996). *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York: Oxford University Press.
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., & Göritz, A. (2010). Needs, affect, interactive products – Facets of User Experience. *Interacting with Computers*, 22, 353–362.
- Hassenzahl, M. & Tractinsky, N. (2006). *User Experience – a Research Agenda*. *Behaviour & Information Technology*, 25, 91–97.
- Heinecke, A. M. (2012). *Mensch-Computer-Interaktion Basiswissen für Entwickler und Gestalter*, 2nd Edition. Heidelberg, Berlin: Springer.
- Hogarth, R. M. (2001). *Educating intuition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hogg, M. A. & Vaughan, G. M. (2008). *Social Psychology*. Harlow: Pearson.
- Hornecker, E. (2012). Beyond affordance: tangibles' hybrid nature. In *Proceedings of the TEI 2012 International Conference on Tangible, Embedded and Embodied Interaction* (pp. 175–182). New York: ACM Press.
- Hurtienne, J. (2009). *Image Schemas and Design for Intuitive Use. Exploring New Guidance for User Interface Design*. Berlin: TU Berlin.
- Israel, J. H., Hurtienne, J., Pohlmeier, A., Mohs, C., Kindsmüller, M. C., & Naumann, A. (2009). On intuitive use, physicality, and tangible user interfaces. *International Journal of Arts and Technology*, 2, 4, 348–366.
- Klompemaker, F., Nebe, K., & Eschenlohr, J. (2013). *Towards Multimodal 3D Tabletop Interaction Using Sensor Equipped Mobile Devices*. In D. Uhler, K. Mehta, J.L. Wong (Eds.) *Mobile Computing, Applications, and Services* (pp. 100–114). Heidelberg, Berlin: Springer.
- Löffler, D., Hess, A., Hurtienne, J., Lange, K., Maier, A., & Schmitt, H. (2013). *Gestaltung intuitiv benutzbarer Softwareanwendungen mit der IBIS Methode*. *i-com. Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, 12 (2).
- Mohs, C., Israel, J. H., Kindsmüller, M. C., Naumann, A., Hußlein, S., & IUUI-Research-Group (2007). *Intuitive Benutzung als Ziel in der Produktentwicklung*. In *Proc. Usability Professionals 2007*, Fraunhofer, 165–168.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 6, 1161–1178.
- Scolere, L., Reid, B., Pardo, C.A., Meron, G., Licero, J., & Hedge, A. (2013). *Making electronic infographics enjoyable: Design Guidelines Based on Eye Tracking*. In Y. G. Ji (Ed.) *Advances in Affective and Pleasurable Design*, CRC Press.
- Sheldon, K., Elliot, A., Kim, Y., & Kasser, T. What is satisfying about satisfying events? Testing 10 candidate psychological needs. *Journal of Personality and Social Psychology* 80, 2 (2001), 325–339.
- Ullrich, D. & Diefenbach, S. (2010a). *INTUI. Exploring the Facets of Intuitive Interaction*. In J. Ziegler & A. Schmidt (Eds.) *Mensch & Computer 2010* (pp. 251–260). München: Oldenbourg.
- Ullrich, D. & Diefenbach, S. (2010b). *From Magical Experience To Effortlessness: An Exploration of the Components of Intuitive Interaction*. In *Proceedings of the NordiCHI 2010 Nordic Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 801–804). New York: ACM Press.
- Ullrich, D. & Diefenbach, S. (2011). *Erlebnis Intuitive Interaktion – ein phänomenologischer Ansatz*. *i-com. Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, 11 (3), 63–68.
- Ullrich, D. (2011). *Primacy- und Recency-Effekt bei der Produktinteraktion und ihr Einfluss auf die Bewertung von Intuitivität und User Experience*. In: *Proceedings 7. Tagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie*, 124–125.
- Wechsung, I., Engelbrecht, K. P., Kühnel, C., Möller, S., & Weiss, B. (2012). *Measuring the Quality of Service and Quality of Experience of multimodal human-machine interaction*. *Journal on Multimodal User Interfaces*, 6(1-2), 73–85.



Daniel Ullrich

Daniel Ullrich promoviert in der AG Arbeits- und Ingenieurpsychologie an der Technischen Universität Darmstadt zum Thema intuitive Interaktion. Weitere Forschungsinteressen liegen im Bereich User Experience und Gestaltung interaktiver Produkte. Daniel Ullrich hat an der Technischen Universität Darmstadt Psychologie mit Nebenfach Informatik studiert.

E-Mail:
ullrich@psychologie.tu-darmstadt.de