

UX Concept Testing: Integration von User Experience in frühen Phasen der Produktentwicklung

Sandra Sproll
Matthias Peissner
Christina Sturm
Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
sandra.sproll@iao.fraunhofer.de

Michael Burmester
Hochschule der Medien
Wolframstraße 32
70191 Stuttgart
burmester@hdm-stuttgart.de

Abstract

User Experience (UX) wird als Schlüsselfaktor für den Erfolg von Produkten angesehen. Eine große Anzahl an Produkt-Flops macht deutlich, wie wichtig die Betrachtung von Bedürfnissen und Emotionen der Nutzer bereits in sehr frühen Phasen der Produktentwicklung ist, wenn erst eine Produktidee oder ein grobes Konzept vorhanden ist. Allerdings ist es für zukünftige Nutzer schwierig, sich Nutzungserlebnisse ausschließlich auf Basis abstrakter Konzepte vorzustellen und diese zu bewerten.

Das UX Concept Testing ist eine Methode, um abstrakte Konzepte in fiktive Produkterlebnisse zu übertragen. Dieser neue Ansatz macht es möglich, dass Nutzer die potentielle UX eines Produktes in ihrer individuellen Umgebung in ihrem Alltag bewerten können. Darüber hinaus können mit dem UX Concept Testing neue Produktattribute und sogar Potentiale für vollkommen neue Produkte identifiziert werden.

Keywords

User Experience, Concept Testing, User Driven Innovation, Experience Design

1.0 Einleitung

Der sich stark entwickelnde Forschungsbereich der User Experience (UX) (z.B. Hassenzahl 2010) und dessen große Bedeutung für die Industrie (Johannson & Ballegooy 2009; Roto et al. 2008) sowie der Eingang einer User Experience Definition in die Norm ISO 9241-210 (2010) zeigen, dass das Erleben der Nutzer während der Interaktion mit einem Produkt zunehmend in den Vordergrund treten. Positive oder negative Erlebnisse mit Produkten tragen entscheidend zum Erfolg von Produkten bei. Die Potentiale von Produkten, bestimmte Emotionen auszulösen, sollten daher bereits früh in der Produktentwicklung identifiziert werden. Da das Verständnis von UX trotz der wachsenden Bedeutung in den letzten Jahren noch nicht einheitlich ist, wird das dem UX Concept Testing zugrunde liegende UX-Modell im Folgenden beschrieben.

2.0 Verständnis von UX

UX wird als „momentanes, vor allem bewertendes Gefühl (gut-schlecht) verstanden bei der Interaktion mit einem Produkt oder Service“ (Hassenzahl 2008). Dabei wird die Aufmerksamkeit vom Produkt selbst (z.B. Funktionen, Applikationen) auf menschliche Emotionen und Gefühle gelenkt, um die aktuelle subjektive Seite der Produktnutzung zu beleuchten. Im zweiten Teil der Definition werden die Ursachen einer positiven UX in der Erfüllung menschlicher Grundbedürfnisse gesehen (Hassenzahl 2008). D.h. die Befriedigung tiefer menschlicher Grundbedürfnisse löst positive Emotionen bei der Nutzung von Produkten aus und kann zudem zur Nutzung von Produkten motivieren (Hassenzahl 2003). Doch welche Bedürfnisse sind für positiv erlebte Mensch-Technik-Interaktionen relevant? Zu-

nächst sind menschliche Grundbedürfnisse so grundlegend, dass sie für alle Bereiche unseres Lebens gelten. In der Motivationspsychologie werden dazu unterschiedliche „Kandidaten“ von Bedürfnissen genannt: Nach der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1983) entsteht intrinsische Motivation – also die Art von Motivation, die uns aus uns selbst heraus antreibt, bestimmte Dinge zu tun – beispielsweise durch die Befriedigung der Bedürfnisse nach Verbundenheit, Kompetenz und Autonomie. Zusätzlich zu diesen Bedürfnissen untersucht Sheldon (2001) Stimulation, Gesundheit / Fitness, Sicherheit, Selbstwert, Popularität / Einfluss sowie ein Bedürfnis nach Geld / Luxus. Da die Befriedigung von Bedürfnissen nach Hassenzahl (2008) zu diesem positiven Gefühl führt, ist es von entscheidender Bedeutung herauszufinden, ob und welche Attribute eines Produktes bestimmte Bedürfnisse adressieren.

3.0 UX Concept Testing

Die Methode UX Concept Testing (Sproll et al. im Druck) stellt einen neuen Ansatz dar, der Elemente des klassischen Concept Testings (Iuso 1975; Moore 1982) mit Erkenntnissen aus der UX Forschung verbindet und authentische Erlebnisse mit Produktkonzepten erzeugen und erfassbar machen will.

3.1 Motivation und Ziel

Das Concept Testing ist eine Methode, um die UX einer Produktidee abzuschätzen, bevor großer Aufwand in die Entwicklung des Produkts fließt und um so letztendlich hinsichtlich des Nutzungserlebens Produkt-Flops zu vermeiden und erfolgreiche Produkte auf den Markt zu bringen. Nach Iuso (1975) geht das Concept Testing davon aus, „go / no go Entscheidungen“ ausgehend von der Kundenmeinung treffen zu können. Das klassische Concept Testing erfordert dabei allerdings eine große Anzahl von Teilnehmern (N = 200-300), da der Fokus hauptsächlich auf der Gewinnung quantitativer Daten zu klassischen Marketing Kenngrößen (z.B. Anzahl positiver Kaufentscheidungen) liegt und weniger auf der Qualität der persönlichen Emotionen und der beteiligten Gestaltungsaspekte.

Gängige Concept Testing Ansätze in Unternehmen fokussieren dabei eher das Verständnis des Konzepts, dessen Einzigartigkeit und die (v.a. spontane) Bereitschaft der Kunden, das Produkt zu kaufen und zu nutzen (Moore 1982) und lassen keine Aussagen über die UX des zukünftigen Produkts zu.

Allerdings sollte genau in diesen frühen Produktphasen die potentielle UX des Produkts identifiziert und messbar gemacht werden, um die Produktentwick-

lung entsprechend beeinflussen zu können. Der Annahme folgend, dass eine positive UX auf der Befriedigung von Bedürfnissen basiert, sollen relevante Bedürfnisse und deren Befriedigung durch Produktattribute im Rahmen des UX Concept Testings untersucht werden. Die Herausforderung dabei ist, Produkterleben zu ermöglichen, da zum Zeitpunkt des UX Concept Testing keine Erlebnisse in der Interaktion mit realen Produkten oder zumindest Produktprototypen möglich sind.

Da die UX stark kontext-abhängig ist (Hassenzahl 2008), ist es von größter Wichtigkeit, die UX auch außerhalb von Laborumgebungen in individuellen Umgebungen und im Alltag messbar zu machen. So können Informationen zur potentiellen UX basierend auf Erlebnissen im Kontext authentischer gewonnen werden.

Das Ziel ist also, eine Methode für den Einsatz in Unternehmen zu entwickeln, mit der die UX von frühen Produktkonzepten untersucht und gemessen werden kann. Dabei sollen Menschen in die Lage versetzt werden, sich Produkterlebnisse in ihrem realen Alltag auf der Basis eines plastisch dargestellten Produktkonzeptes vorzustellen. In realen Umgebungen können basierend auf realen Nutzungssituationen authentische Erlebnisse stattfinden. Aus den Erlebnissen resultieren quantitative und qualitative Daten. Die quantitativen Daten im Rahmen der summativen Messung mit einem UX-Fragebogen zielen auf die Entscheidungsfindung und das Benchmarking von Produktkonzepten ab. Die qualitativen Daten im Rahmen der formativen Evaluation geben Aufschluss über

tiefgreifende Informationen zum Grad der Befriedigung von Grundbedürfnissen und sind relevant für die Entscheidungsfindung im Produktdesign, Produktmanagement und Marketing.

Zudem zielt der Ansatz darauf ab, dass Nutzer ihre eigenen Ideen zum Produkt entsprechend ihrer individuellen Bedürfnisse äußern, um im Sinne der User-Driven Innovation den Prozess der Produktentwicklung zu gestalten (Hutchinson et al. 2005; Von Hippel 2005). Auf diese Weise werden nicht nur Informationen über die UX des Kernkonzepts gewonnen, sondern zusätzlich Ideen für Produktattribute, die direkt aus einer positiven UX hervorgehen. So können mit dem UX Concept Testing sogar völlig neue Produkteigenschaften oder Produkte basierend auf einer positiven UX mit einem fiktiven Produkt entstehen. Die Datenanalyse soll auch für den häufigen Einsatz innerhalb der Produktentwicklungsprozesse in Unternehmen geeignet und praktikabel sein.

3.2 Durchführung der Methode

Abbildung 1 gibt einen Überblick über das UX Concept Testing und integriert den Ansatz in den Prozess der Produktentwicklung. Es finden dabei folgende Schritte statt: Concept Briefing, Erlebnisphase und Interview sowie die anschließende Datenanalyse. Aufbauend darauf findet die eigentliche Produktentwicklung statt. Für die Produktgestaltung ist vor allem die Darstellung der Ergebnisse in Form von graphischen Darts Charts besonders hilfreich sein.

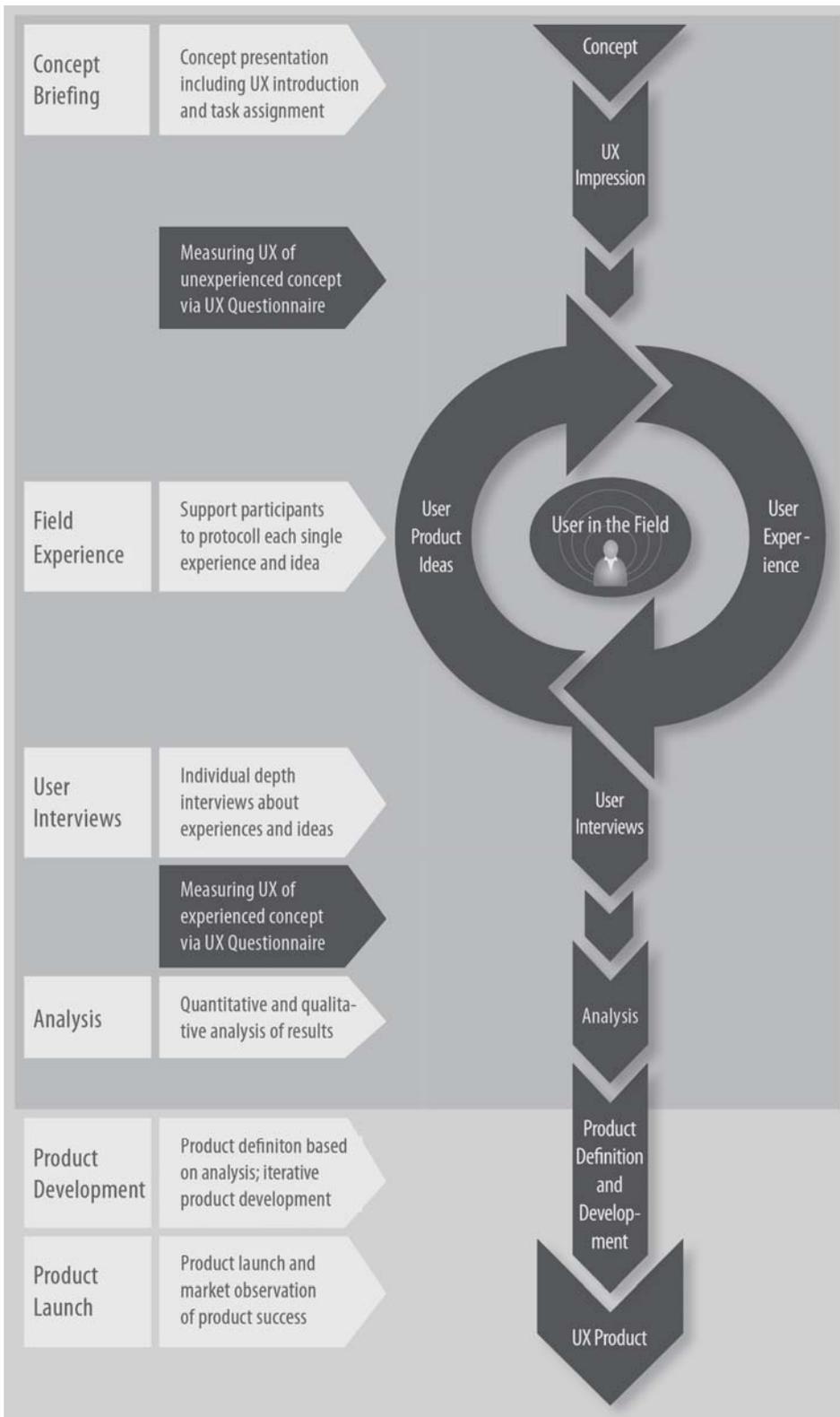


Abb. 1. Ablauf UX Concept Testing

3.2.1 Concept Briefing

Ziel des Concept Briefings ist es, die Teilnehmer mit dem Konzept vertraut zu machen, indem das abstrakte Konzept in lebendige Erlebnisse „übersetzt“ wird. Dabei gibt es verschiedene Arten der Konzept-Präsentation: Szenarien, Theatermethoden, Illustrationen, Funktionsbeschreibungen oder grobe Prototypen – wobei diese Methoden unterschiedlich konkret sind und damit auf unterschiedliche Weise unterstützen. Grobe und vollständig neue Konzepte werden anschaulicher vermittelt als Konzepte mit bekannten Merkmalen (z.B. ein Konzept für eine Mobiltelefon-Variante). Damit die Teilnehmer sich auf ihre subjektiven Bedürfnisse und Ideen konzentrieren können, ist es wichtig, die Vorstellung vom Konzept nicht zu sehr durch konkrete Illustrationen zu beeinflussen.

In Größe oder Gestalt mit dem Konzept verwandte Artefakte unterstützen die Teilnehmer darin, sich an das Konzept im Alltag zu erinnern. Handelt es sich bei dem Produktkonzept beispielsweise um ein kleines mobiles Gerät, ist ein kleiner Stein für die Hosentasche ein geeignetes Artefakt.

Nach der Konzept-Präsentation werden mentale Übungen durchgeführt, bei denen die Teilnehmer an eine konkrete individuelle Nutzungssituation denken sollen, um sich das Produktkonzept und sein Erlebnispotenzial möglichst genau vorstellen zu können. Die UX des sogenannten Kernkonzepts (es wurde von der Person noch nichts gedanklich ergänzt oder hinzugefügt) wird mit Hilfe eines UX-Fragebogens (Hassenzahl et al. 2010; Johansson & Ballegooy 2009) gemessen, der menschliche Grundbedürfnisse bei der Interaktion mit einem Produkt misst. Am Ende des Concept Briefings werden die Teilnehmer für die Erlebnisphase instruiert: Sie sollen so oft wie möglich über das Konzept nachdenken, angeregt durch Situationen im All-

tag, wenn die Befriedigung von Bedürfnissen durch das potentielle Produkt stattfinden könnte. Zudem sollen sie während der Erlebnisphase Ideen und Wünsche bezüglich des Konzeptes dokumentieren, um das Konzept anzupassen und zu verbessern.

3.2.2 Erlebnisphase

Die Erlebnisphase in Abbildung 1 ist als Kreis dargestellt, da der Nutzer das Konzept unbestimmt oft erlebt. Ebenso ist die Anzahl an Ideen des Nutzers zum Konzept nicht generell bestimmbar. Es ist ein zirkulärer Prozess, der sich einige Male wiederholen wird. Dabei sind die vorgestellten Erlebnisse insofern authentisch als sie im und aus dem realen Alltag der Teilnehmer heraus entstehen. Wichtig ist, dass die Erlebnisse genau und unmittelbar danach sofort dokumentiert werden, um möglichst viele Informationen über den Kontext zu erfahren. Dies kann mittels Sprachaufnahmen über einen Anrufbeantworter oder Tagebücher umgesetzt werden. Die Teilnehmer beschreiben ihr Erlebnis und die dazugehörige Situation und zudem ihre Bedürfnisse und Ideen bezüglich des Produkts. Es wurde beobachtet, dass das unmittelbare Sprechen über die Erlebnisse zunehmend elaborierte Ideen fördert. Die Teilnehmer können, falls nötig, an ihre Aufgabe während der Erlebnisphase durch SMS oder E-Mails erinnert werden. Anrufe bieten die Möglichkeit, direkt zu motivieren oder gemeinsam Probleme zu lösen. Allerdings ist darauf zu achten, bei den Teilnehmern keine Reaktanz auszulösen.

3.2.3 Interview

In den persönlichen Interviews werden die Teilnehmer mit ihren Erlebnissen konfrontiert (z.B. durch Abspielen der Sprachaufnahmen oder Vorlesen der Aufzeichnungen) und gebeten, die entsprechende Situation, ihre Bedürfnisse und Ideen und die Art, wie diese Be-

dürfnisse am besten befriedigt werden können, zu beschreiben. Dabei sind die Interviews interaktiv und erlauben Nachfragen, bis der Interviewer das Gefühl hat, dass er die Informationen richtig verstanden hat. Mit speziellen Interviewtechniken, wie z.B. der Laddering-Befragungstechnik (Reynolds & Gutman 1988; für eine Beschreibung der Methode, siehe Burmester et al. 2010), kann ein tieferes Verständnis menschlicher Grundbedürfnisse entwickelt werden. Diese Interviewtechniken sind zwar sehr aufwändig, jedoch notwendig und sinnvoll, um fundierte qualitative Daten zu erhalten. Die Interviews werden für spätere Analysen aufgezeichnet. Anschließend wird die UX des reflektierten und in der Erlebnisphase personalisierten Konzepts erneut mit demselben UX-Fragebogen wie im Concept Briefing gemessen.

3.3 Analyse und Darstellung der Ergebnisse

Die quantitativen Daten werden aus dem UX-Fragebogen gewonnen und dienen der Identifikation relevanter Bedürfnisse sowie der Messung der Veränderung der Bedürfnisbefriedigung von Kernkonzept und personalisiertem Konzept. Die qualitativen Daten entstehen aus Erlebnissen im Feld und den Ergebnissen der Interviews. Diese werden auf Bedürfnisse und die Befriedigung der Bedürfnisse durch Produktattribute untersucht, wobei die Detailtiefe dieser Analysen der praktischen Umsetzbarkeit in Unternehmen angepasst sein muss, ohne dabei wesentliche Aspekte zu vernachlässigen. Dazu wird alles verfügbare Material, insbesondere die Videoaufzeichnungen, berücksichtigt: Eine Tabelle mit Bedürfnissen und der entsprechenden Befriedigung durch das fiktive Produkt mit Referenz auf das Erlebnis ist dazu hilfreich.

Tabelle 1. Analyse der Erlebnisse (Auszug)

Item	TN	Video Code	Erlebnis	Need	Need Fulfillment
1	T1.01	00:01:10	E.01.01.01	Competence	Reading papers on the way / in trains
2	T2.02	00:03:05	E.01.01.02	Stimulation	Browsing in a personal paper library
3	T3.02	0:04:08	E.01.01.04	Relatedness	Sharing the latest news with friends

Diese Daten deuten bereits eine Tendenz an in Bezug auf die UX des Konzepts. Allerdings basieren die Daten auf einer subjektiven, persönlichen Idealvorstellung des Produkts während der Erlebnisphase. Um Daten zur UX des ursprünglichen, „rohen“ Konzepts zu erhalten, muss ein weiterer Aspekt berücksichtigt werden: die Nähe bzw. die Entfernung der genannten Produktattribute zum ursprünglichen Kernkonzept. Attribute, die identisch oder nahe am Kernkonzept liegen, zeigen, dass bereits das ursprüngliche Konzept positive Erlebnisse verursacht. Damit ist die Distanz ein Indikator für die UX des Kernkonzepts. Es wurden vier Kategorien gebildet, um die Distanz zu klassifizieren:

- Kernkonzept

Das Produktattribut, das zur Befriedigung eines Bedürfnisses geführt hat, ist im Kernkonzept enthalten.

- Ähnlich zum Kernkonzept

Das Produktattribut, das zur Befriedigung eines Bedürfnisses geführt hat, ist ähnlich zum Kernkonzept.

- Unabhängig, aber integrierbar

Das Produktattribut, das zur Befriedigung eines Bedürfnisses geführt hat, ist unabhängig vom Kernkonzept, aber integrierbar.

- Außergewöhnlich (nicht integrierbar)

Das Produktattribut, das zur Befriedigung eines Bedürfnisses geführt hat, ist außergewöhnlich und ist unabhängig vom Kernkonzept.

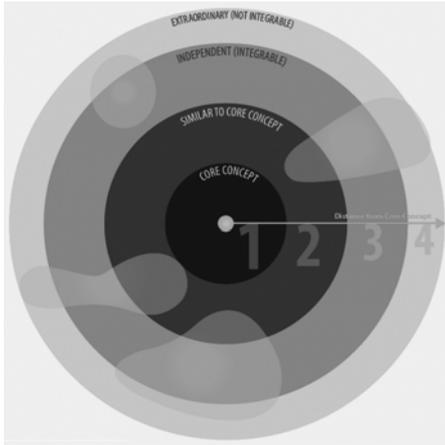


Abb. 2. Blanko Darts Chart

Darts Charts stellen eine gute Möglichkeit dar, die Daten zu visualisieren. Abbildung 2 zeigt ein blanko Darts Chart, in das die genannten Produktattribute oder alternativ die entsprechenden Bedürfnisse platziert werden können. Im Zentrum wird das Kernkonzept dargestellt. Die Ringe zeigen die Distanz zum Kernkonzept, die sich nach außen hin vergrößert. Durch die Blasen sollen Items markiert werden, die aufgrund ihrer Ähnlichkeit gruppiert werden können. Zudem lassen die Blasen Potentiale für neue Attribute oder neue Produktideen erkennen.

4.0 UX Concept Testing im Unternehmen

Um das UX Concept Testing im Unternehmen durchzuführen, wird zunächst das zu testende Konzept von einem Experten (z.B. Produktmanager) ausgesucht. Es muss schriftlich vorliegen und folgende Punkte enthalten:

- Beschreibung der wichtigsten Vor- teile des Produkts

- Beschreibung der Funktionen und Merkmale des Produkts
- Informationen über die Marktsegmente / Zielgruppen des Produkts
- Informationen über die Bedürfnisse, die das Produkt befriedigen soll
- Im Idealfall eine Illustration des Produkts

Es wichtig, dass alle Darstellungen der zu testenden Konzepte einem Standard entsprechen, um die Konzeptpräsentation konsistent durchzuführen und damit die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Zudem müssen die Teilnehmer entsprechend der relevanten Marktsegmente rekrutiert werden. Wenn das Produkt bestimmte Interessen und Gewohnheiten voraussetzt, sollten diese Aspekte ebenfalls bedacht werden (z.B. für ein mobiles Ticketsystem sind die Nutzung eines Handys und des jeweiligen Verkehrsmittels notwendig). Es ist außerdem darauf zu achten, dass die Teilnehmer genügend Zeit aufwenden können, um am Concept Briefing, der Erlebnisphase und am Interview teilnehmen zu können. Die Teilnehmerzahl sollte dabei nicht zu hoch sein, da große Mengen an Daten entstehen und somit der Auswertungsaufwand sehr hoch ist. Es zeigte sich, dass mit 10 Teilnehmern bereits gute Ergebnisse erzielt werden können. Zu den Vorbereitungen gehört die Auswahl einer passenden Methode zur Konzept-Präsentation, die Herstellung der Artefakte und Briefing Dokumente wie Fragebogen, Szenarien, etc.

In Tabelle 2 sind zwei Beispiele, wie das UX Concept Testing im Unternehmen durchgeführt werden kann: Eine Variante mit niedrigem, eine mit höherem Aufwand. Dazu sind jeweils Aufwandsschätzungen in der Tabelle enthalten.

Tabelle 2. Aufwände des UX Concept Testings im Unternehmen (PD = Person Day)

Work step	Low Budget (LB)	Effort (LB)	High Budget (HB)	Effort (HB)
Choosing Concept Presentation Method	Choosing between scenarios or function list	0,5h	Choosing theatre play method	0,5h
Preparations for Concept Presentation	Providing material: Scenarios or function list, assignment, UX introduction	0,5 PD	Providing theatre play (script), assignment, UX introduction	1 PD
Concept Briefing	a) Group briefing b) Sending material and assignment via mail	0,5 PD 0,5h	Group briefing including theatre play	1-3 PD
Preparations for Field Phase	Providing diaries	0,5h	Providing phone line / answering machine and diaries	1-5h
Field Phase	Automatic reminders, no personal support	0,5h	Personal reminders and support	1 PD
Preparations for Interviews	Providing phone interview manual, scheduling	1h	Providing interview manual, scheduling, providing voice records	0,5 PD
Interviews	Phone interview, documentation via written protocols	1-2 PD	Personal interviews a) documentation via written protocols b) documentation via video records	2-3 PD
Data Analysis / Interpretation	Qualitative and quantitative results analysis + darts charts	2PD	Qualitative and quantitative results analysis + darts charts a) analysis on basis of written protocols b) analysis on basis of video records	2PD 3PD
Total		4,4-5,4 PD		8,1-12,6 PD

4.1 Fazit

Die bisherige Anwendung der Methode mit unterschiedlichen Produktkonzepten zeigt, dass die Methode in der Praxis gut funktioniert (Sproll et al. im Druck). Die Teilnehmer können die Aufgabe gut bewältigen, und die Ergebnisse erscheinen äußerst interessant im Hinblick auf die Produktentwicklung unter UX Aspekten. Die Methode ist bei verschiedenen Nutzergruppen anwendbar, unabhängig von Alter oder anderen Nutzermerkmalen. Durchschnittlich zeigt sich in den Studien, dass die Teilnehmer im Schnitt ein (fiktives) Erlebnis pro Tag dokumentieren.

Die Darstellung der qualitativen Ergebnisse mit Hilfe von Darts Charts stellt eine wertvolle Unterstützung für die Entscheidungsfindung dar. Ein Scoring-Modell, das die Beurteilung der Distanz der Attribute zum Kernkonzept durch entsprechende Punktevergabe nutzt, kann quantifizierbare Informationen über die UX des Kernkonzepts, des personalisierten Konzepts und über das Innovationspotential von Produktideen geben. Dieses Scoring-Modell könnte Inhalt zukünftiger Forschung sein.

Es ist zu außerdem zu beobachten, dass die Methode von den Teilnehmern sehr positiv beurteilt wird (Sproll et al. im Druck).

Insgesamt zeigt sich, dass das UX Concept Testing eine sehr nützliche Methode ist, um in einer realistischen Umgebung authentische Informationen über die spätere UX eines Produkts zu gewinnen, wodurch auch der erhöhte Aufwand gerechtfertigt ist. Da sich die Ideen zum Konzept aus realen Nutzungssituationen entwickeln, ist die externe Validität identifizierter Grundbedürfnisse und der Aussagen über die potentielle UX

hoch. Der Fokus auf authentische Erlebnisse ist wesentlich, um Produkte mit positiver UX zu entwickeln.

5.0 Literaturverzeichnis

Burmester, M.; Jäger, K.; Mast, M.; Peissner, M.; Sproll, S. (2010). In: Hassenzahl, M.; Brau, H.; Diefenbach, S.; Kohler, K.; Koller, F.; Peissner, M.; ... Zimmermann, D. (Hrsg.), *Die Usability Professionals '10* (Duisburg, September 2010), GC UPA, Stuttgart.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985): *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour*. New York: Plenum Press.

Hassenzahl, M. (2003): *The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product*. In: Blythe, M.; Overbeeke, C. J.; Monk, A.F. & Wright, P.C. (Hrsg.): *Funology. From Usability to Enjoyment*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, S. 31-42.

Hassenzahl, M. (2008): *User Experience (UX): Towards an Experiential Perspective on Product Quality*. In: *Proceedings of the 20th French-Speaking Conference on Human-Computer Interaction '08* (Metz, September 2008). New York: ACM Press, S. 11-15.

Hassenzahl, M. (2010): *Experience Design – Technology for all the right reasons*. Morgan & Claypool Publ.

Hassenzahl, M.; Diefenbach, S. & Göritz, A. (2010): *Needs, affect, and interactive products – facets of user experience*. *Interacting with Computers*, 2:353-362.

Hutchinson, H.; Mackay, W.; Westerlund, B.; Bederson, B.B.; Druin, A; Plaisant, C. ... Sundblad, Y. (2005). *Technology Probes: Inspiring Design for and with Families*. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems '05* (Ford Lauderdale, Florida, April 2005). New York: ACM Press, S. 17-24.

ISO 9241-210: *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-*

centred design for interactive systems. Beuth, 2010.

Iuso, B. (1975): *Concept Testing: An Appropriate Approach*. *Journal of Marketing Research*. Vol. 12, S. 228-231.

Johannson, W. & Van Ballegooy, B (2009): *Einbeziehung von User Experience Kriterien in die frühen Phasen der Anwendungs- und Produktentwicklung bei den Deutschen Telekom Laboratories*. In: Hassenzahl, M.; Brau, H.; Diefenbach, S.; Kohler, K.; Koller, F.; Peissner, M.; ... Zimmermann, D. (Hrsg.), *Erleben und Gestalten. Die Usability Professionals '09* (Berlin, September 2009), GC UPA, Stuttgart, S. 131-133.

Moore, W. (1982): *Concept Testing*. *Journal of Business Research*, Vol. 10, S. 279-294.

Reynolds, T.J., & Gutman, J. (1988): *Laddering Theory, Method, Analysis, and Interpretation*. *Journal of Advertising Research*. Vol. 28, S. 11-31.

Roto, V.; Ketola, P. & Huotari, S. (2008): *User Experience Evaluation in Nokia*. In *CHI'08 Workshops* (3961-3964).

Sheldon, K. M.; Elliot, A. J.; Kim, Y. & Kasser, T. (2001): *What's satisfying about satisfying events? Comparing ten candidate psychological needs*. *Journal of Personality and Social Psychology*. Vol. 80, S. 325-339.

Sproll, S; Peissner, M. & Sturm, C. (im Druck): *From Product Concept to User Experience: Exploring UX Potentials at Early Product Stages*. In: *Proceedings of the 6th Nordic conference on Human-computer interaction '10* (Reykjavik, Island, Oktober 2010).

Von Hippel, E. (2005). *Democratizing Innovation*. Cambridge: The MIT Press.