

Über Höhen und Tiefen des Usability-Consulting in komplexen Domänen

Tim Schneidermeier
small worlds GbR
Bruderwöhrdstr. 15b
93055 Regensburg
tim.schneidermeier@small-worlds.de

Markus Fuchs
small worlds GbR
Bruderwöhrdstr. 15b
93055 Regensburg
markus.fuchs@small-worlds.de

Markus Heckner
Universität Regensburg, Lehrstuhl für Medieninformatik
93040 Regensburg
markus.heckner@ur.de

Abstract

Nutzerzentriertes Design in unterschiedlichen Domänen gehört zum Alltag von Usability Consultants, die sich immer wieder in neue Projekte und Themenbereiche einarbeiten müssen. Das Verständnis von Nutzer und Nutzungskontext sind wichtige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Entwicklungsprojekt. Gerade in komplexeren Domänen ergibt sich ein hoher Einarbeitungsaufwand: Häufig kann die Komplexität nicht von Anfang an korrekt eingeschätzt werden und ergibt sich mitunter erst im Projektverlauf. Vom Projektstart bis zur letztendlichen Implementierung werden Höhen und Tiefen durchlaufen, denen durch adäquate Methoden begegnet werden muss. In diesem Beitrag werden Erfahrungen mit komplexen Domänen anhand einer Fallstudie vorgestellt und deren Auswirkungen auf die Arbeit von Usability Professionals sowie generell auf den benutzerzentrierten Gestaltungsprozess diskutiert.

Keywords

Komplexe Domänen, Designprozess, Mobile UX, Usability Consulting

1. Ausgangslage

Der nutzerzentrierte Gestaltungsprozess zielt auf die Entwicklung zweckdienlicher, gebrauchstauglicher und benutzerfreundlicher Systeme ab. Erreicht werden soll dies zum einen durch das Einbeziehen der Nutzer während des gesamten Entwicklungsprozesses und zum anderen durch ein umfassendes Verständnis der Nutzer, deren Erfordernisse und Ziele, sowie deren Aufgaben und Anforderungen (DIN

EN ISO 9241-210 2010, S.4). Analyse und Verständnis von Nutzer und Nutzungskontext gilt als essentieller Schritt im Designprozess und als unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung. Der Aufwand, der dafür aufgebracht werden muss, kann je nach Domäne stark variieren. So macht es einen deutlichen Unterschied, ob es sich beispielsweise um die Evaluation eines Webshops handelt, der von jedem Durchschnittsnutzer ohne spezielle Vorkenntnisse verwendet werden können sollte, oder um die Steuereinheit eines Windkraftwerkes, die für eine spezifische Nutzergruppe mit entsprechender Expertise entwickelt wird und bei der es eines tiefgreifenden Verständnisses der Domäne bedarf, für das in der Regel eine spezielle Ausbildung notwendig ist. Dies stellt Usability Consultants, die naturgemäß nicht über diese domänenspezifische Ausbildung verfügen, vor besondere Herausforderungen bei der Einarbeitung in diese Problemfelder sowie beim Kennen- und Verstehen lernen der Nutzergruppen. Chilana, Wobbrock, & Ko (2010) etwa konnten in einer Studie, in der sie 21 erfahrene Usability Professionals mit unterschiedlichem Hintergrund (In-House, externe Berater etc.) befragt haben, die häufig in komplexen Domänen arbeiten, herausfinden, dass alle Interviewpartner unabhängig ihrer Erfahrung die Arbeit in komplexen Domänen als herausfordernd(er) empfinden. Als wichtigen Erfolgsfaktor für Projekte in komplexen Domänen konnten sie die Verfügbarkeit von Domänenexperten identifizieren. So werden die besten Ergebnisse dann erreicht, wenn Domänenexperten Teil des Usability-Teams sind oder zumindest ein regelmäßiger Austausch stattfindet. Im Folgenden wollen wir unsere Erfahrungen mit einem nutzerzentrierten Designprozess in komplexen Domänen anhand der Entwicklung einer mobilen Anwendung für Schornsteinfeger diskutieren.

2. Mobile Anwendung für Schornsteinfeger – Problemstellung & Rahmenbedingungen

Der Arbeitsalltag eines Schornsteinfegers mag auf den ersten Blick verständlich und übersichtlich erscheinen, ein Blick hinter die Kulissen offenbart jedoch schnell die Komplexität dieser Domäne. Für die effektive und effiziente Erledigung der Arbeitsaufgaben bedarf es im Vorfeld aufwendiger Verwaltung seines *Kehrbezirks* sowie genauer Planung des Tagesablaufs. Hier kann dem Schornsteinfeger durch den Einsatz adäquater Software-Lösungen sowohl am Rechner zur Planung als auch mobil zur Unterstützung vor Ort assistiert werden. Wir wurden beauftragt eine solche mobile Anwendung (iOS) zu entwerfen und umzusetzen. Als Basis für das Projekt stand uns unter anderem eine vorhandene PDA-Lösung (Windows CE) sowie eine vom Auftraggeber entwickelte Desktop-Anwendung zur Verfügung. Für das Verständnis von Nutzer und Nutzungskontext war es wichtig die (Nutzer-)Anforderungen an die mobile Anwendung neu zu erheben und die bestehende PDA-Software grundlegend zu hinterfragen. Ziel war es eine mobile Anwendung zu entwickeln, welche die Schornsteinfeger in ihrer täglichen Arbeit unterstützt und die das Verwenden von Papierformularen und -berichten z.B. bei Kundenterminen vor Ort ablöst.

3. Fallstudie: Was komplexe Domänen für den Designprozess bedeuten

Unser Designprozess – ob in komplexen oder weniger komplexen Domänen – erfolgt grundsätzlich auf Basis des menschenzentrierten Gestaltungsprozess nach DIN EN ISO 9241-210 (2010): Zunächst werden Anforderungen erhoben und spezifiziert. Auf deren Basis werden mit geeigneten Methoden unterschiedliche Designvorschläge und User Interface-Konzepte entwickelt und im Team sowie mit den Auftraggebern diskutiert. Die Erkenntnisse von Usability-Tests mit repräsentativen Nutzern werden eingearbeitet und das Design so in mehreren Iterationen verbessert.

Die Anforderungserhebung setzt das Verständnis von Nutzer(gruppen) und deren Eigenschaften voraus und umfasst die – je nach Betätigungsfeld – mehr oder minder umfangreiche Einarbeitung in die Domäne. Je komplexer dabei die Domäne, desto höher und langwieriger der Einarbeitungsaufwand, der sich zu Beginn des Projektes nur schwer einschätzen lässt und so ein Risiko für den Projektverlauf in sich birgt.

4. Das *Confidence Level* des Usability Consultant im Verlauf des Designprozesses in komplexen Domänen

In unserer Erfahrung zeigt sich ein typischer Verlauf des *Confidence Level*¹ eines Usability Consultants in einem Projekt mit komplexer Domänen (vgl. Abbildung 1): (1) Voller Enthusiasmus und Überzeugung in die Fähigkeiten steigt man in das Projekt ein und (2) erkennt mehr und mehr die Komplexität des zu bearbeitenden Problembereichs. (3) Während der ersten Designphase erarbeitet man sich Wissen und setzt dies konstruktiv in Prototypen um. (4) Dieses neu gewonnene Vertrauen zerstört der User häufig durch das erste Feedback und der Usability Consultant erkennt, dass er bisher tatsächlich nur einen Bruchteil des Problembereichs verstanden hat. (5) Erst in weiteren Designphasen stabilisiert sich dieses Wissen durch wiederholte Interaktion mit Nutzern und Domänenexperten und das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten kehrt zurück.

¹ Eigener Begriff zur Beschreibung des hier dargelegten Sachverhalts.

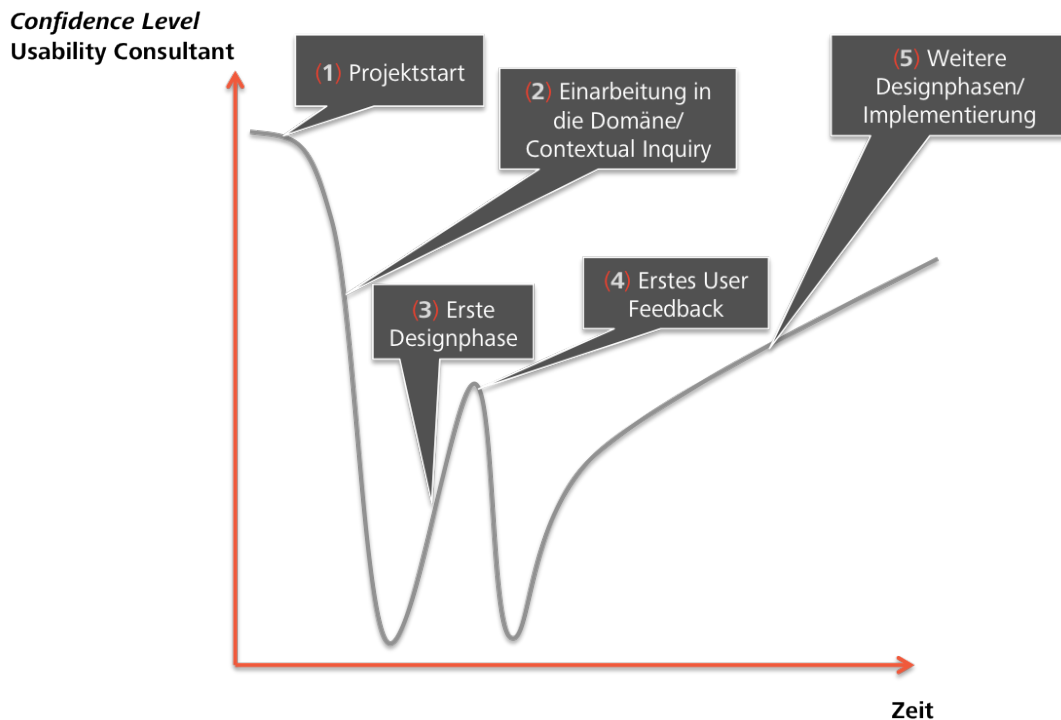


Abbildung 1: *Confidence Level* des Usability Consultant über den Projektverlauf.

4.1. Projektstart

Das erfolgreiche Entwickeln einer benutzerfreundlichen Lösung erfordert ein sehr gutes bis umfassendes Wissen über Nutzer und deren Ziele. Für das Verständnis von Schornsteinfegern und deren Aufgaben war es erforderlich das verwendete Fachvokabular, den Ablauf des Arbeitsalltags und die dahinterliegenden Prozesse, die letztendlich in der mobilen Anwendung umgesetzt werden sollten, zu verstehen. Besondere Bedeutung kommt unserer Ansicht nach auch dem Verständnis der Domänenbegriffe zu, da nur durch den Dialog in einer gemeinsame Sprache von Zielgruppe, Domänenexperten und Usability Consultant ein tieferes Verständnis über die Problemdomäne entstehen kann.



Abbildung 2: Contextual Inquiry: Der Schornsteinfeger in Aktion.

4.2. Einarbeitung in die Domäne

Für das Verständnis der Aufgaben und Prozesse wurden zunächst die uns vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten vorhandenen Software-Lösungen (Desktop/PDA), sowie die von Schornsteinfegern aktuell verwendeten Papierformulare und –berichte gesichtet, analysiert und ausgewertet. Auf Grundlage des erworbenen Grundwissens wurde zum besseren Verständnis des Nutzungskontexts eine Contextual Inquiry durchgeführt, bei der mehrere Schornsteinfeger bei ihrer täglichen Arbeit begleitet, beobachtet und interviewt wurden (vgl. Abbildung 2).

4.3. Erste Designphase

Der umzusetzende Funktionsumfang der App sollte zu Projektbeginn (laut Auftraggeber) dem der PDA-Anwendung entsprechen. Der für uns grundlegende Schritt zurück, d.h. die Erhebung tatsächlicher Nutzeranforderungen und der Abgleich dieser mit den vorhandenen Features, konnte den Auftraggeber aber überzeugen – auch aufgrund der Kenntnis, dass die PDA-Software aktuell kaum mehr genutzt wurde (vgl. Abbildung 3).

Für weitere Erkenntnisse hinsichtlich Funktionsumfang und Schlüsselaufgaben wurden im Anschluss an die Nutzerbeobachtungen Interviews geführt, sowie ein Online-Fragebogen erstellt und über den Auftraggeber der Zielgruppe zugänglich gemacht. Die gewonnenen Resultate wurden mit den vorhandenen Kenntnissen abgeglichen und in einer Feedbackrunde mit Auftraggeber und Vertretern der Zielgruppe besprochen. Die so identifizierten Schlüsselaufgaben wurden anschließend mit Hilfe von Sketches in erste prototypische Gestaltungslösungen umgesetzt und zunächst informell im Team getestet, um größere Probleme der umgesetzten Konzepte möglichst schnell erkennen und beheben zu können.

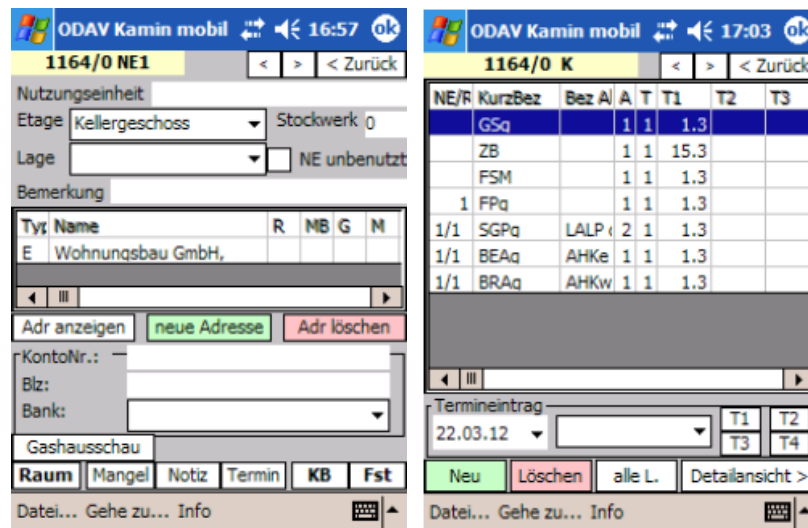


Abbildung 3: Beispiel-Screen der PDA-Anwendung.

4.4. Erstes User Feedback

Bereits bei der Analyse der vorhandenen Softwareprodukte wurde die Notwendigkeit zusätzlicher Fachliteratur bzw. der regelmäßige Kontakt zu Domänenexperten ersichtlich: Verwendete Begriffe und Abkürzungen (vgl. Abbildung 3) mussten recherchiert, vor allem aber Zusammenhänge und teils komplexe Prozesse (z.B. Was ist eine *Feuerstättenschau*, welche Teilschritte umfasst diese, etc.) geklärt werden. Die Erkenntnisse der bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Anforderungsanalyse und deren Umsetzung in erste Gestaltungslösungen mussten in den ersten Feedback-Runden teils stark relativiert bzw. überarbeitet werden, da wir feststellen mussten, dass die Vorgehensweise und die verwendeten Arbeitsgrundlagen der Schornsteinfeger individuell recht unterschiedlich sind (u.a. Stadt-Land-Differenzen, aber auch individuelle Präferenzen). Diese Unterschiede spiegeln sich auch in den dahinterliegenden Arbeitsprozessen wieder. Eine unterschiedliche Herangehensweise verschiedener Nutzer ist nicht per se ungewöhnlich, das Ausmaß der in den ersten Feedback-Runden erkannten unterschiedlichen Arbeitsweisen konnte aber weder durch die vorhandene PDA-Anwendung, die durchgeführten Nutzerbeobachtungen, noch durch die Angaben des Auftraggebers (als Quasi-Domänenexperten) in diesem Ausmaß erahnt werden.

Als Ergebnis dieser Erkenntnisse mussten unsere ersten Designvorschläge und das damit verbundene Informationskonzept nochmals grundlegend überdacht werden.

4.5. Weitere Designphasen & Implementierung

Die im Verlauf der bisher durchgeführten Arbeiten gewonnenen Erkenntnisse wurden dazu genutzt die in der Anforderungsspezifizierung ursprünglich erstellten Personas und Storyboards zu überarbeiten und zu erweitern. Mit Hilfe von Prototypen wurden nach und nach Schlüsselaufgaben umgesetzt und in regelmäßig stattfindenden Feedbackrunden mit Auftraggeber und Vertretern der Zielgruppe besprochen, evaluiert und verbessert (vgl. Abbildung 4). Dafür wurden die Prototypen unter anderem den

Probanden per Remote-Zugang² zur Verfügung gestellt, um möglichst viel Feedback zu erhalten. Schritt für Schritt konnten so Probleme gelöst und die Domäne mehr und mehr verstanden werden. Während des Designs musste zur Klärung immer wieder neu entstehender Fragestellungen stets auf vorhandene Fachliteratur zurückgegriffen bzw. mit uns in regelmäßigen Abständen zur Verfügung stehenden Domänenexperten geklärt werden. Eine weitere Herausforderung ergab sich dadurch, dass die Komplexität der Domäne zu einem großen Teil durch das mit den verschiedenen vom Schornsteinfeger angebotenen Leistungen verbundene Regelwerk entsteht, das sich zudem oft durch Gesetzesänderungen ändert. Gerade die Gesetzesänderungen machen eine häufige Überarbeitung notwendig. So konnten wir uns nicht allein auf die vorhandene PDA-Software verlassen, da Sachverhalte und Prozesse sich bereits wieder verändert haben könnten.

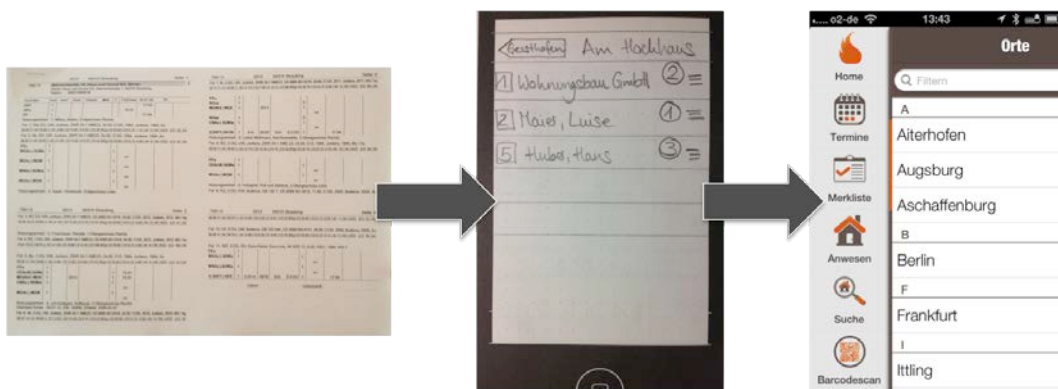


Abbildung 4: Vom Papierformular zur iOS-App.

Die letztendliche Entwicklung (*Coding*) der iOS-App musste relativ frühzeitig während des Projektverlaufs beginnen, da vom Auftraggeber ein striktes Enddatum genannt wurde. Die in Code umgesetzten Teilbereiche wurden zu Testzwecken der Zielgruppe zugänglich gemacht und die Ergebnisse iterativ eingearbeitet³.

Da der Entwickler von Beginn an in den Designprozess eingebunden war, konnte er das in den ersten Projektphasen gemeinsam erarbeitete Wissen als Grundgerüst unmittelbar in Quellcode umzusetzen. Da das Domänenmodell unabhängig von den Use Cases ist, wurde mit dessen Entwicklung bereits begonnen, während Requirements noch herausgearbeitet worden sind.

5. Fazit & Lessons Learned

Nutzerzentriertes Design in komplexen Domänen gehört zum Alltag von Usability Consultants, die sich immer wieder in neue Projekte und Themenbereiche einarbeiten müssen. Die Einarbeitung in eine komplexe Domäne kann häufig nicht ausschließlich zu Beginn des Projekts stattfinden, sondern erstreckt sich über den gesamten Projektverlauf. Einflussfaktoren können zum einen Projektrahmenbedingungen (z.B. fixer Endtermin) sein; zum anderen erarbeitet sich der Usability Engineer durch ein immer tieferes Eintauchen in die Materie während der Design- und Evaluationsphase sukzessive ein

² Die Prototypen wurden mit Axure erstellt und via AxShare (<https://share.axure.com>) zugänglich gemacht.

³ Die implementierten Teilbereiche wurden den mit Hilfe von TestFlight (<http://testflightapp.com>) verteilt.

immer besseres Verständnis von Domäne und Arbeitsprozessen. Durch regelmäßige Feedbackrunden mit Domänenexperten kann einer potenziellen Fehlentwicklung frühzeitig entgegengewirkt, Missverständnisse umgehend geklärt und *stabiles* Wissen über die Domäne aufgebaut werden. Ansonsten ist das Risiko hier hoch viel Aufwand in eine falsche Richtung zu investieren (z.B. weil ein Prozess noch nicht umfassend verstanden wurde). Trotz all dieser Maßnahmen bleibt nach unserer Erfahrung, nach Konzeption und Prototypingphase häufig eine Restkomplexität übrig, die erst bei der tatsächlichen Entwicklung im Detail zu Tage tritt. Dies ist insofern dadurch erklärbar, dass lediglich Schlüsselaufgaben und –Szenarien in Prototypen umgesetzt und getestet werden, aus dem Selbstverständnis des Prototyping heraus jedoch nicht sämtliche Features und Funktionalitäten im Detail berücksichtigt werden. Folgende Erkenntnisse konnten wir in diesem und anderen Projekten gewinnen:

- **Das Verständnis der Domäne wächst mit zunehmender Projektlaufzeit** – Zwischenzeitliche Erkenntnis nicht alles verstanden zu haben sollte das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten nicht erschüttern.
- **Ein Grundverständnis der Domäne ist bereits zu Beginn der Anforderungsanalyse notwendig** – Ohne Vorkenntnisse können Ergebnisse, die z.B. durch eine Contextual Inquiry erhoben werden nicht bzw. falsch eingeordnet werden. Auch die Einstufung und Priorisierung gewonnener Informationen (wichtig, nicht wichtig) setzt ein Grundverständnis voraus. Dafür kann es u.a. notwendig sein zusätzliche Materialien (Regelwerke, Fachglossare etc.) zu sichten und auszuwerten. Ein angemessener (Zeit-) Aufwand sollte daher im Projektplan einkalkuliert werden.
- **Aufwand vom Auftraggeber unterschätzt** – Die Komplexität bzw. der Aufwand für Usability Consultants zur Einarbeitung in die Domäne wird vom Auftraggeber häufig unterschätzt, da das Themengebiet deren täglich Brot ist; für uns als Consultants jedoch teils komplettes Neuland.
- **Komplexe Domänen fordern ein Vielfaches an Aufwand** – Mitunter ergibt sich die gesamte Komplexität erst während der Projektlaufzeit. Hier gilt es mit geeigneten Methoden und Mitteln zu antworten. Zudem ist viel Wissen bei Domänenexperten teils nur implizit vorhanden, d.h. es ist nicht immer unmittelbar zugänglich und äußert sich häufig erst bei Feedbackrunden und Nutzertests. Gerade das implizite (Detail-) Wissen ist notwendig um eine benutzerfreundliche Anwendung mit einem möglichst positiven Nutzungserlebnis zu entwickeln.
- **Je besser das Verständnis von Domäne und Zielgruppe, desto besser die Lösung** – Für ein erfolgreiches Projekt ist deshalb der regelmäßige Austausch mit der Zielgruppe hier noch ein bisschen wichtiger als in weniger komplexen Themenbereichen. Die Verfügbarkeit eines Domänenexperten (vgl. Grundsätze des *Domain Driven Design*) während der Projektlaufzeit bzw. die Möglichkeit zur Korrespondenz unterstützt den erfolgreichen Designprozess zusätzlich.

6. Literatur

- Chilana, P. K., Wobbrock, J. O., & Ko, A. J. (2010). Understanding usability practices in complex domains. In Proceedings of the 28th international

conference on Human factors in computing systems - CHI '10 (p. 2337). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/1753326.1753678

- DIN EN ISO 9241-210 (2010). Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme. Beuth Verlag GmbH.

Viten der Autoren

Tim Schneidermeier arbeitet seit 2009 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Medieninformatik der Universität Regensburg. Zunächst in einem vom IUK Bayern geförderten Forschungsprojekt tätig, hat er ab 2011 universitäre Lehrtätigkeiten in den Bereichen Usability Engineering und User Experience übernommen. Tim Schneidermeier ist Geschäftsführer der small worlds GbR, einem Spin-Off der Regensburger Medieninformatik: Erfahrungen aus Forschung und Praxis werden hier zusammengebracht und bilden die Grundlage für die Arbeit als Usability Consultant.



Dr. Markus Heckner ist Akademischer Rat am Lehrstuhl für Medieninformatik an der Universität Regensburg. Bis Ende 2010 war er Consultant bei der Unternehmensberatung Accenture und hat dort mehrere Projekte im Bereich User Experience bei großen deutschen Unternehmen umgesetzt. Markus Heckner ist Geschäftsführer der small worlds GbR: small worlds entwickelt benutzbare mobile Software und hilft Unternehmen Ihre Produkte für Kunden und Mitarbeiter einfach bedienbar zu machen.



Markus Fuchs arbeitet seit 2011 am Lehrstuhl für Informationswissenschaft und übernimmt dort Lehrtätigkeiten im Bereich Programmierung und Software Engineering. Er ist Geschäftsführer der small worlds GbR und ist dort für die Softwareentwicklung zuständig.

