

# Wissensmanagement für Usability

## Herausforderungen und Perspektiven



### Ben Heuwing

Universität Hildesheim,  
Institut für Informationswissenschaft  
und Sprachtechnologie  
Marienburger Platz 22, 31141 Hildesheim  
heuwing@uni-hildesheim.de

### Thomas Mandl

Universität Hildesheim,  
Institut für Informationswissenschaft  
und Sprachtechnologie  
Marienburger Platz 22, 31141 Hildesheim  
mandl@uni-hildesheim.de

### Steffen Weichert

usability.de  
Plaza de Rosalia 4  
30449 Hannover  
steffen.weichert@usability.de

### Abstract

Wie können Ergebnisse aus dem nutzerzentrierten Entwicklungsprozess systematisch und produktiv wiederverwendet werden? Wie können Usability Reports so gestaltet werden, dass eine erneute und übergreifende Auswertung der Ergebnisse nach dem Ablauf eines Projektes ermöglicht wird? Inwiefern stehen diese Ergebnisse bereits zur Verfügung, und wie viel Aufwand ist für eine optimierte Dokumentation angemessen? Das Informations- und Wissensmanagement im Bereich Usability und User Experience wird zwar in vielen Unternehmen thematisiert, es existieren aber noch keine umfassenden Lösungsansätze. Trotzdem greifen Usability-Experten in ihrer Arbeitspraxis bereits regelmäßig auf die Ergebnisse aus bereits durchgeführten Projekten zurück. In diesem Beitrag werden existierende Ansätze für die Verwaltung und Verwendung von Usability-Ergebnissen aus Praxis und Forschung diskutiert und erste Ergebnisse zu einer Systematik von Anwendungsfällen vorgestellt. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf den Ergebnissen von Evaluierungen, da diese wichtige Design-Entscheidungen nachvollziehbar machen können. Darauf aufbauend soll kurz auf ein aktuelles, relevantes Forschungsvorhaben der Verfasser eingegangen und eine Agenda für weitere Entwicklungen in diesem Bereich vorgeschlagen werden.

### Keywords:

/// Nutzerzentrierte Entwicklung  
/// Usability-Evaluation  
/// Wissensmanagement  
/// Wiederverwendung

## 1. Formen der Wiederverwendung von Usability-Informationen

Usability Professionals erarbeiten im Rahmen ihrer Arbeit wichtige Erkenntnisse und dokumentieren diese für das jeweils aktuelle Projekt. Das Endergebnis der Entwicklung, also das interaktive Produkt, erlaubt jedoch keine Rückschlüsse auf die Abwägungen während der Entwicklung und die Gründe für getroffene Design-Entscheidungen (Haynes u. a. 2005). Die Ergebnisse geraten so leicht in Vergessenheit, obwohl sie meist mit großem Aufwand und oft auf empirischer Grundlage mit Nutzerstudien erarbeitet worden sind. Diese Ergebnisse werden in der Praxis bereits häufig, jedoch meist noch unsystematisch, in unterschiedlichen Anwendungsfällen eingesetzt (siehe Abschnitt 4). Nur wenige der dabei entstandenen Erkenntnisse werden beispielsweise als Richtlinien, Pattern-Sammlungen oder Styleguides für die weitere Verwendung aufbereitet. Daraus leitet sich ein hoher Bedarf an Vorgehensweisen

und Werkzeugen für das Informations- und Wissensmanagement in Bezug auf neu erarbeitete Ergebnisse ab. Die im Folgenden beschriebenen Formen für die Aufbereitung von Forschungsergebnissen und Erkenntnissen aus der Praxis unterscheiden sich hinsichtlich des Aufwandes, der für die Erarbeitung notwendig ist, und der Breite des Bereiches, für den sie anwendbar sind.

### 1.1. Heuristiken, Standards und Richtlinien

Richtlinien beschreiben Details der Umsetzung von Nutzeroberflächen, die bei einer korrekten Umsetzung zu einem gut benutzbaren Produkt führen sollen und auf verschiedene Typen interaktiver Software anwendbar sind. Heuristiken und Standards sind allgemeinere Hinweise, die teilweise auf der Zusammenfassung verschiedener Richtlinien beruhen (Cockton 2012). Richtlinien und Heuristiken können auch für die Evaluierung von Interfaces herangezogen werden.

### 1.2. Interaktionspattern

User Interface Pattern (UI-Pattern) oder Interaktionspattern beschreiben immer wieder in ähnlicher Form auftretende Probleme und ihre Lösung. Neue Pattern entstehen dabei meist aus der Praxis, sind für einen bestimmten Nutzungskontext definiert und werden mit Beispielen aus der Nutzung belegt (Cooper et al. 2010:167). Die Anwendung von Pattern kann erleichtert werden, indem sie zu Pattern-Katalogen oder einer Pattern-Sprache zusammengefasst werden (Dearden & Finlay 2006:70). Weitergehende Systematisierungen verwenden z. B. semantische Verknüpfungen, um die Anwendung zu erleichtern (Janeiro u. a. 2010).

### 1.3. Styleguides

Ein Styleguide dokumentiert und begründet die wichtigsten für den Entwurf eines Systems getroffenen Design-Entscheidungen

(Mayhew 1999:313). Dies soll ein möglichst konsistentes Aussehen und Interaktionsverhalten von Interface-Elementen eines Produktes oder einer Produktfamilie sicherstellen (z. B. Standardterminologie, Verwendung von Farben, Position von Interface-Elementen auf dem Bildschirm). Nutzern wird so die Bedienung erleichtert, gleichzeitig werden Zeit und Aufwand für die Entwicklung und den Support eines Produktes reduziert (Cooper u. a. 2010:299).

#### 1.4. Ergebnisse aus dem Entwicklungsprozess

Die direkten, nicht aufbereiteten Ergebnis-Artefakte (Deliverables) aus verschiedenen Maßnahmen eines nutzerzentrierten Entwicklungsprozesses liegen in unterschiedlichen Formen vor (etwa Personas, Use Cases, Usability-Probleme, Empfehlungen und Prototypen). Die ISO-Norm 25060 systematisiert die verschiedenen Ergebnisartefakte der nutzerzentrierten Entwicklung (ISO 2010). Derartige Ergebnisse liegen meist in unstrukturierter Form vor, beispielsweise als einzelne Dokumente (z. B. Berichte zu Nutzungsstudien oder Evaluierungsmaßnahmen), in Aktenordnern oder Netzwerklaufwerken. [Abb. 1] Teilweise existieren auch speziell dafür angepasste Informationssysteme (etwa Wikis für die Verwaltung von Nutzungsanforderungen, Issue Tracking Tools). Auf die vorhandenen Informationen wird in der Praxis häufig und in neuen Kontexten zugegriffen, jedoch existiert dafür kein systematisches Vorgehen und nur wenig Unterstützung durch entsprechende Werkzeuge.

#### 1.5. Vergleich der Ansätze

Die vorgestellten und weit verbreiteten Ansätze zur Formalisierung (Heuristiken, Richtlinien, Pattern, Styleguides) haben einen großen Nutzen für die Verbreitung und Nutzung von etabliertem Usability-Wissen. Heuristiken und Standards sind sehr allgemein formuliert und damit vielfältig anwendbar, bleiben jedoch häufig unspezifisch. Pattern sind konkreter, haben jedoch einen kleineren Anwendungskontext. Styleguides wiederum sind nur für

einzelne Produkte ausgelegt und fördern eher die einheitliche Gestaltung eines Produkts als die Vermeidung von über Aspekte der Konsistenz hinausgehenden Usability-Problemen.

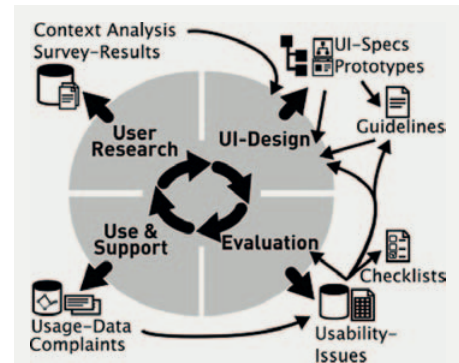
Ergebnisse aus dem Entwicklungsprozess sind ohne weiteres nicht direkt auf andere Kontexte übertragbar. Zudem bedeutet die Erarbeitung und Formalisierung einen hohen intellektuellen und zeitlichen Aufwand, der nicht ohne weiteres kontinuierlich innerhalb einer Organisation geleistet werden kann. Weiterhin ist das Vorgehen für die Erarbeitung nicht immer eindeutig. In Bezug auf die vorhandenen Informationen bestehen Schwierigkeiten beim Zugriff. Die meisten Organisationen profitieren daher nicht so sehr von den selbst erarbeiteten, Usability-bezogenen Erkenntnissen, wie es eigentlich möglich wäre.

### 2. Verwendung von Usability- Ergebnissen in der Praxis

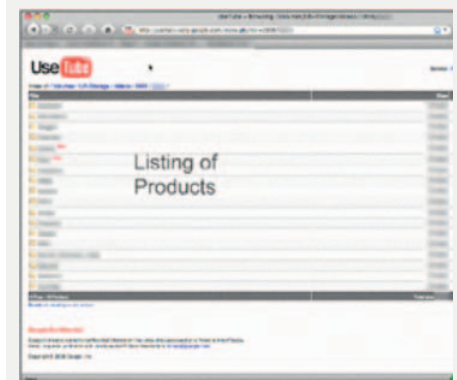
Im Folgenden werden einige Beispiele für den pragmatischen Einsatz von Werkzeugen für das Wissensmanagement von Usability-Ergebnissen in der Praxis vorgestellt. Dabei werden jeweils spezifische Ziele verfolgt.

#### 2.1. Verwaltung von Testvideos mit UseTube bei Google

**UseTube** ist ein System, welches bei der Firma Google Inc. intern verwendet wird. Es ermöglicht, Videoaufnahmen von Nutzertests allen Interessierten sowohl als Livestream als auch archiviert im Intranet zugänglich zu machen: „[...] a complete and easily accessible archive of all study videos ever recorded at Google“ (LaRosa u. a. 2009:2971). Der Fokus liegt somit auf einer größtmöglichen Verbreitung in der Organisation. Die Aufzeichnungen können online annotiert werden, um die Analyse zu vereinfachen. Einfache Links ermöglichen das Weitergeben von Videos und Video-Ausschnitten. Jede Nutzung der Aufzeichnungen wird aufgezeichnet und auch für die Berechnung des Return on Investments (ROI) für Usability-Maßnahmen herangezogen. [Abb. 2]



**Abb. 1.**  
Schematische Darstellung  
der projektübergreifenden  
Verwendung von Usability-  
bezogenen Informationen  
(eigene Darstellung)



**Abb. 2.**  
UseTube – Übersicht über  
vorhandene Testvideos (LaRosa  
u. a. 2009)

#### 2.2. Dokumentation für medizinische Produkte

Im Bereich der medizinischen Produkte ist die Notwendigkeit entstanden, die nutzerzentrierte Entwicklung und Evaluierung dokumentieren und nachweisen zu müssen. Ein Lösungsansatz ist das **Usability Engineering File** (Walke & Brau 2011). Im Vordergrund steht eine enge Verknüpfung des Usability Engineering mit dem in der Branche wichtigen Risikomanagement. So muss der gesamte nutzerzentrierte Entwicklungsprozess dokumentiert werden, um



eine Zulassung für das Produkt zu erreichen. Gleichzeitig ergibt sich aus dieser allgemeinen Verpflichtung die Chance, die Produkte für ihre direkten Nutzer zu verbessern sowie die Sicherheit der Patienten zu erhöhen.

### 2.3. Pattern-Library für Ergebnisse aus Nutzertests

Um die Ergebnisse aus Nutzertests für die Organisation nutzbar zu machen, wurde in der Entwicklungsfirma checkfree.com ein einfaches Wissensmanagementsystem eingesetzt (Hughes 2006). Die Ergebnisse sind dabei jeweils in der Form eines Patterns zusammengefasst, mit Problemstellung, Lösung, unterstützenden Informationen und Verweisen. [Tab. 1]

Die Organisation der Ergebnisse orientiert sich am Nutzungskontext: Jedes Finding wird einem produktspezifischen Use Case (z. B. **Rechnung bezahlen**, [s. Abb. 3]) zugewiesen. Das ermöglicht zu Beginn einer Entwicklungsphase die vertikale Recherche zu einem Anwendungsfall für ein bestimmtes Produkt. Dabei können auch Anforderungen aus Vorversionen ausgewertet werden, für die noch keine Lösungen hinterlegt sind. Gleichzeitig wird jedes Finding auch einem verallgemeinerten, generischen Unterziel zugeordnet (z. B. **Datum eingeben**). Dies ermöglicht gezielte Anfragen zu Details der Umsetzung bei anderen Produkten, wenn im Laufe der Entwicklung spezifische Gestaltungsfragen aufkommen.

|                    |                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Users wanted to... | Schedule a single bill payment.                                                                         |
| User Action        | Typed in an invalid date (too early).                                                                   |
| System Action      | Returned an error message.                                                                              |
| Data               | ABC Bank Reprot: September 2004                                                                         |
| Solution           | Automatically populate date field with earliest available pay date when user types in the amount field. |
| Comment            | Many users pay at earliest available date – making earliest pay date a good default.                    |

### 2.4. Aufbau einer Datenbasis für vergleichende Nutzertests

Für eine vergleichende Evaluierung der Beschaffung von Musik und Medien auf verschiedenen mobilen Endgeräten wurde in der Agentur usable Products Company eine umfangreiche Datenbasis aufgebaut (Weiss & Whitby 2008). Dafür wurden neben qualitativen Findings auch verschiedene quantitative Kennzahlen erfasst (taskbezogen wie Dauer und Erfolg, testbezogen wie subjektive Wahrnehmung). Die Ergebnisse wurden mittels der Single Usability Metric (Sauro & Kindlund 2005) zu einem Wert zusammengefasst. Grundlage der Auswertung waren verschiedene Nutzungsszenarien (**Download von Musik, Download von Videos**), die aus einzelnen, Szenario-übergreifend vergleichbaren Schritten zusammengesetzt waren (z. B. **Liste mit verfügbaren Medien aufrufen, weitere Medien herunterladen, Medium abspielen**). So konnten Möglichkeiten vor allem für quantitative Vergleiche realisiert werden.

### 2.5. Automatisierte Sammlung standardisierter UX-Kennzahlen

Die Sammlung und die Auswertung von aggregierten quantitativen Ergebnissen werden in einem „User Experience Monitoring“-Tool der Firma m-Pathy ermöglicht (Hartmann 2011).

Die erhobenen Kennzahlen basieren auf der automatischen Auswertung von Onsite-Befragungen und Nutzungsaktivitäten. Einbezogen werden nur eindeutig definierte und automatisch erfassbare Prozessabläufe wie Check-Out oder Registrierung. Die Funktionen dieses Werkzeuges eignen sich primär für die Analyse aktueller Ergebnisse, etwa durch eine Dashboard-Ansicht und Benachrichtigungsfunktionen. Durch die standardisierte Erhebung können auf dieser Datenbasis prinzipiell aber auch längerfristige Entwicklungen ausgewertet und Vergleiche durchgeführt werden.

### 2.6. Zusammenfassung: Vorgehen in der Praxis

Die dargestellten Beispiele unterscheiden sich stark hinsichtlich ihrer Ziele und Herangehensweisen. Zum Teil stehen quantitative, zum Teil auch qualitative Ergebnisse im Vordergrund. Die Zielgruppen für die Informationen sind ebenfalls unterschiedlich, von einer möglichst großen Verbreitung bei **UseTube** hin zu der sehr spezifischen, externen Zielgruppe des **Usability Engineering File**. Für die Analyse-Funktionen des **User Experience Monitoring** Tools sind verschiedene Zielgruppen denkbar, neben Usability-Experten etwa Produktmanager oder Designer. Hinsichtlich der Systematisierung der Ergebnisse ist in diesen Beispielen eine Orientierung an Use Cases und Tasks aus Nutzersicht vorherrschend.

Tab. 1. Beispiel für ein Usability Finding als Pattern (Hughes 2006)

Abb. 3. Suche nach Findings über Ziele und Unterziele (Hughes 2006)

### 3. Forschungsprojekte

Im Bereich der Forschung zur Mensch-Maschine-Interaktion gibt es weitere Vorschläge für den Umgang mit den unterschiedlichen Ergebnissen aus nutzerzentrierten Entwicklungsprozessen.

Für die Verwaltung von **Ergebnissen aus User Research-Aktivitäten** gibt es bisher nur wenige Ansätze, etwa Vorschläge für die elektronische Verwaltung von Affinity Diagramming mit Nutzern als Mittel der Anforderungserhebung (Curtis u. a. 1999). Theorien zur Verwaltung von Anforderungen aus Nutzersicht existieren im Bereich der Domain Theory (Sutcliffe 2002) und des Scenario Based Design (Haynes u. a. 2005).

Für die spätere Nutzung von **Design-Konzepten und -Entscheidungen** liegen eine Reihe von Vorschlägen vor. Stark formalisierte Ansätze aus dem Bereich des Design Rationale (Moran & Carroll 1996; Regli u. a. 2000) leiden aufgrund des damit verbundenen Aufwands unter mangelnder Akzeptanz (Sutcliffe 2003:258). Ein vergleichsweise einfaches, jedoch intuitiv einleuchtendes Beispiel ist **d.tour**, eine Design-Galerie für Website-Designs, welche mittels einer Volltext-Suche durchsucht und durch Verweise auf ähnliche Entwürfe erkundet werden kann (Ritchie u. a. 2011).

Im Folgenden werden einige Projekte im Bereich der Forschung zur Mensch-Maschine-Interaktion vorgestellt, die sich speziell mit der Verwaltung und Nachnutzung von **Evaluierungsergebnissen** beschäftigen.

#### 3.1. Modellierung von qualitativen Evaluierungsergebnissen

Das **User Action Framework (UAF)** (Andre u. a. 2001) ist eine Klassifikation zur Beschreibung von Usability-Problemen. Dabei werden die Probleme entsprechend der Phase einer Nutzeraktion eingeteilt, in der sie aufgetreten sind:

- Planung
- Ausführung
- Bewertung

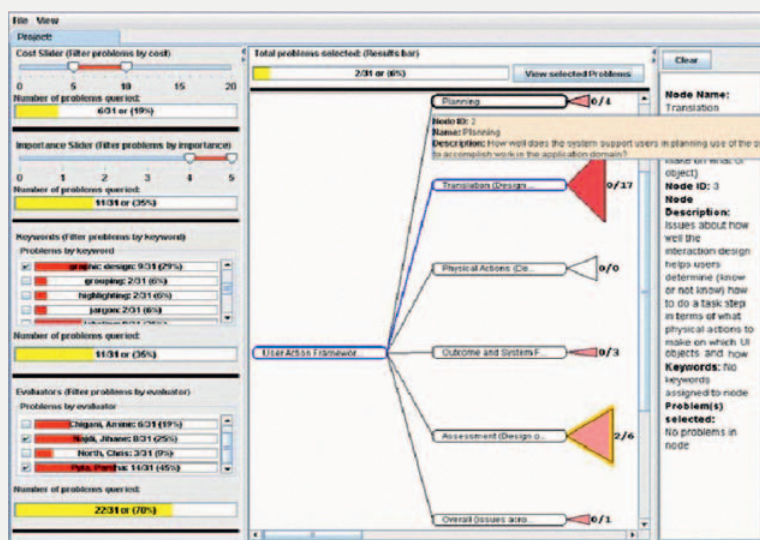


Abb. 4.  
Screenshot von Vizability  
(Pyla et al. 2006)

Das UAF umfasst dabei noch vier weitere Unterebenen. Eine mögliche Klassifikation für die Abwesenheit eines eindeutigen „Call to Action“ auf einer Homepage wäre z. B.: Planung > Translation > Existence > Existence of Cognitive Affordance > A clear “Do It Now” mechanism

Ziele der Entwicklung des UAF sind eine erhöhte Reliabilität der Ergebnisse, eine Verbesserung der Reporting-Qualität und eine übergreifende Tool-Unterstützung. Das Tool Vizability (Pyla u. a. 2006) macht die auf Basis des UAF klassifizierten Ergebnisse für eine explorative Suche zugänglich und stellt sie in einem hierarchischen Baum dar. Zusätzlich können die Ergebnisse nach verschiedenen Kriterien gefiltert werden (**Cost, Importance, Keywords, Evaluators, [s. Abb. 4]**).

Weiterhin wurde auch für die Unterstützung der Problemdiagnose und der Erfassung ein Tool entwickelt, welches auf einem Ticketing-System basiert (Wittenberg 2008).

**UsabML** ist ein Ansatz, Usability Findings aus einem Nutzertest in einem XML-Format (Feiner u. a. 2010) abzulegen.

Dies soll die Integration in Issue Tracking-Systeme, die direkte Verknüpfung mit dem Source-Code der Implementierung und die Auswertung von Statistiken zur Umsetzung der Ergebnisse ermöglichen.

Ein weiterer Vorschlag, **Testing Object Management**, ist darauf ausgelegt, eine internationale Sammlung von Testergebnissen aufzubauen, um die studienübergreifende Auswertung unter besonderer Berücksichtigung kultureller Unterschiede zu ermöglichen (Douglas 2007). Eine Systematisierung soll anhand von Nutzerprofilen, Use Cases und Software-Typen erfolgen. In einem weiteren Schritt könnten Richtlinien abgeleitet und mit den Ergebnissen verknüpft werden.

#### 3.2. Auswertung von quantitativen Ergebnissen

Zusätzlich zu den qualitativen Ergebnissen der intellektuellen Analyse und Auswertung gibt es quantitative Kennzahlen. Quantitative Evaluationsmaße können auf verschiedenen Evaluationsmethoden basieren: Auf strukturierten Befragungsmethoden, auf der Erfassung von Nutzungsaktivitäten, z. B. von Durchführungszeiten und





|                      | Projektbeginn                | Während und am Ende der Entwicklung                                                               |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produkt-bezogen      | In neuen Bereich einarbeiten | Ergebnisse direkt einsetzen<br>Umsetzung verfolgen                                                |
| Produkt-übergreifend |                              | Ergebnisse direkt einsetzen<br>Produkte vergleichen<br>Richtlinien ableiten<br>Andere Informieren |

**Tab. 1.**  
Anwendungsfälle im  
Produkt und Projektbezug

Erfolgsmaßen in einem Nutzertest, oder auf der Erfassung der Anzahl gefundener Probleme (eine Übersicht gibt Tullis & Albert 2008). Beim Umgang mit quantitativen Ergebnissen sind vor allem Möglichkeiten zum Zusammenfassen von Maßen zu (etwa Effektivität, Effizienz, Zufriedenheit) oder aus verschiedenen Erhebungsmethoden interessant. Die Single Usability Metric kombiniert beispielsweise mehrere Maße wie Taskerfolg, Fehlerzahlen und Nutzerzufriedenheit zu einer aggregierten Kennzahl (Sauro & Kindlund 2005).

### 3.3. Gegenüberstellung der Ansätze aus Forschung und Praxis

Die Klassifikation von erhobenen Usability-Problemen mit dem User Action Framework und andere Vorschläge führen interessante Ansätze speziell für den Umgang mit Evaluierungsergebnissen ein und sind theoretisch fundiert. Die Vorschläge sind jedoch wenig nutzungsorientiert gestaltet. In Bezug auf die Systematisierungskriterien unterscheiden sie sich von den vorgestellten Beispielen aus der Praxis: Während hier zumeist der Nutzungskontext für die Systematisierung herangezogen wird (besonders durch die Systematisierung von Tasks) werden im Rahmen der Forschung die Ergebnisse in einem zusätzlichen Schritt in Hinblick auf inhärente Merkmale klassifiziert. Das Kontext-bezogene Vorgehen verursacht wahrscheinlich einen geringeren Aufwand bei der Erfassung. Ob eine der beiden Herangehensweisen oder eine Mischung aus beiden vorteilhafter für die

spätere Anwendung ist, muss dabei jedoch zunächst offen bleiben. Um Erfassung und Zugriff zu optimieren, ist jedoch eine Annäherung aus der Sicht der späteren Nutzer dringend notwendig.

## 4. Projekt: Informationssystem für Usability-Informationen

Der Anwendungskontext für die gesammelten Informationen wird in den vorgestellten Forschungsansätzen häufig noch nicht ausreichend berücksichtigt. Im Folgenden werden die Ziele des Dissertationsprojektes eines der Autoren vorgestellt. Der zugrunde liegende Ansatz ist die Gestaltung eines Informationssystems für Usability-Informationen aus der Sicht der späteren Nutzer, der Usability Experten. Zentrale Bestandteile sind eine effiziente und prozessbezogene Informationsmodellierung und der Entwurf eines Moduls für die Informationssuche. Dabei ist es elementar, den Mehraufwand für die Erschließung der Informationen möglichst gering zu halten.

### 4.1. Anwendungsfälle für Usability-Informationen

Als erste Maßnahme wurden auf der Basis von Interviews Anwendungsfälle erarbeitet. Die Perspektive dieser Anwendungsfälle ergibt sich aus der gewählten Gruppe an Teilnehmern. Diese wurden in Unternehmen rekrutiert, in denen interaktive Produkte entwickelt werden und die

Usability- und User Experience-bezogene Aufgaben innehaben (Inhouse Usability Professionals, n=8). Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Wiederverwendung von Arbeitsergebnissen in diesem Kontext häufig vorkommt, da sich die entwickelten Anwendungen und ihre Nutzungskontexte stärker gleichen als dies etwa bei externen Dienstleistern der Fall ist.

In den Interviews wurde jeweils erfragt, in welchem Kontext und für welche Aufgaben die in der Organisation vorhandenen Usability-bezogenen Informationen bereits verwendet werden. Dabei konnten die folgenden Anwendungsfälle für die Anwendung von Informationen identifiziert werden:

**Ergebnisse direkt anwenden:** Wenn Ergebnisse aus Studien als anwendbar für einen neuen Projektkontext beurteilt werden, können sie als Vorlage dienen oder direkt angewendet werden.

**Richtlinien ableiten:** Ergebnisse fließen in Usability Guidelines, Design-Styleguides oder Evaluierungs-Richtlinien ein (siehe Abschnitt 1). Durch das Ableiten aus verschiedenen Materialien und Studien können diese Richtlinien nachvollziehbar gemacht und ihre Validität erhöht werden.

**Produkte vergleichen:** Im Rahmen der Usability-Optimierung kann es hilfreich sein, Produkte auf der Basis von qualitativen Ergebnissen und Kennzahlen miteinander und mit Benchmarks von ähnlichen Systemen zu vergleichen.

**Umsetzung verfolgen:** Die Umsetzung von Anforderungen aus Nutzersicht wird über mehrere Produktversionen hinweg verfolgt. Zusätzliche Erkenntnisse widerlegen oder unterstützen mit der Zeit die Notwendigkeit der Umsetzung.

**Andere informieren:** Ergebnisse aus durchgeführten Projekten werden zur Verfügung gestellt, um anderen die Einarbeitung zu ermöglichen, den Einfluss auf die Produktgestaltung zu erhöhen und die eigene Leistung sichtbar zu machen.

**In neuen Bereich einarbeiten:** Verschiedene Ergebnisse, aber auch externe Quellen werden konsultiert, um sich möglichst umfassend auf ein neues Projekt vorzubereiten.

Die hier vorgestellten Anwendungsfälle wurden in den Interviews mit absteigender Häufigkeit genannt. Die Systematik der Anwendungsfälle orientiert sich an der jeweiligen Motivation für den Zugriff auf die Informationen. Die Anwendungsfälle lassen sich in auch den von Hughes (2006) vorgeschlagenen Dimensionen „Anwendung im Projekt“ und „Produktbezug“ zuordnen. [Tab. 2]

#### 4.2. Ausblick

Anhand der vorgestellten Anwendungsfälle wird ein Informationsmodell erarbeitet, dass einen einfachen und zielgenauen Zugriff auf die Informationen ermöglicht und gleichzeitig den Aufwand für die Erschließung (Verschlagwortung, Social Tagging, Klassifikation) möglichst gering hält. Auch automatische Erschließungsmethoden und Techniken der Informationsextraktion sind denkbar, um den Aufwand zu reduzieren.

Aufbauend auf den hier vorgestellten Anwendungsfällen werden mit der Hilfe von Fokusgruppen relevante Informationsobjekte erhoben. Daraus werden Anforderungen an ein integriertes Usability-Informationssystem abgeleitet. Auf dieser Grundlage wird dann ein konzeptueller Prototyp erarbeitet und mit der Hilfe von Usability Experten aus ihrer Sicht als spätere Nutzer des Systems bewertet.

#### 5. Herausforderungen in der Praxis

Auf der Grundlage der vorgestellten Projekte und der ermittelten Anwendungsfälle lassen sich Herausforderungen in der Praxis ableiten und weitere Perspektiven für die Entwicklung in diesem Bereich skizzieren.

#### 5.1. Unternehmensinterne Usability-Experten

Wie bereits erläutert bestehen innerhalb von Unternehmen aufgrund des meist homogenen und relativ stabilen Produktportfolios große Potentiale für das Management von Usability-Informationen. Die Herausforderungen liegen dabei in der Integration mit existierenden Informationssystemen und der gemeinsamen Auswertung mit anderen im Unternehmen vorliegenden Informationen.

**Informationsintegration auf Systemebene:** Zunächst müssen die Ergebnisse verschiedener Tools und unterschiedliche Dateiformate auf Systemebene zusammengeführt werden, um die Entstehung von Insellösungen zu vermeiden. Beispielsweise können Schnittstellen zu existierenden Werkzeugen für die Erfassung von Usability-Daten geschaffen werden, z.B. Tools für die Testaufzeichnung, für Online-Befragungen und für Experten-Reviews.

**Integration mit existierenden Wissensmanagement-Prozessen und -Werkzeugen:** Nicht nur in großen Unternehmen existieren bereits Prozesse und Werkzeuge für das Wissensmanagement. Diese angemessen zu nutzen beinhaltet das Potential, die Einführung von Usability-bezogenem Wissensmanagement deutlich zu erleichtern. Weiterhin können vorhandene Informationen aus anderen Bereichen, beispielsweise Kennzahlen zum Produkterfolg, in eine gemeinsame Auswertung mit einbezogen werden.

**Umgang mit externen Informationen:** Führen externe Dienstleister Usability-bezogene Studien durch (s.u.) muss sichergestellt werden können, dass die Ergebnisse vergleichbar sind und im Unternehmen zur Verfügung gestellt werden.

#### 5.2. Externer Usability-Dienstleister

Für externe Usability-Dienstleister existiert aufgrund der Vielzahl verschiedener Projekte mit unterschiedlichen Schwerpunkten

großes Potential in einer Optimierung des Managements von Usability-Informationen. Wesentliche Herausforderungen liegen unter anderem in den folgenden Aspekten:

**Kurzzeitfokus bei Usability-Projekten:** Insbesondere bei Evaluationsprojekten besteht das Ziel häufig darin, möglichst schnell verwertbare Ergebnisse zu bekommen. Ein durch den Usability-Dienstleister durchgeführter Usability-Test oder eine Expertenanalyse bedienen diesen Anspruch. Aufgrund des Kurzzeitfokus steht jedoch häufig die gute Aufbereitung für eine schnelle Umsetzung der Ergebnisse im Vordergrund. Vernachlässigt wird dabei hingegen die Frage nach einer späteren Wiederverwendbarkeit und der Wiederauffindbarkeit der Ergebnisse. Auch die Berücksichtigung von möglichst vergleichbaren Faktoren für den Fall, dass es zu Folgestudien kommt, findet noch nicht ausreichend statt. Von der Einführung von Usability-bezogenem Wissensmanagement könnte hier sowohl der Usability-Dienstleister als auch das beauftragende Unternehmen profitieren.

**Wechselnde Teamzusammensetzungen:** Häufig bleibt es nicht bei einer einmaligen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Usability-Dienstleister. Da zwischen zwei Projekten jedoch unter Umständen Monate oder Jahre liegen, kann sich sowohl auf Unternehmensseite als auch auf Seiten des Dienstleisters das Projektteam in der Zusammensetzung verändert haben. Damit neue Projektbeteiligte sich möglichst reibungslos in die Thematik, vergangene Usability-Studien und Ergebnisse einarbeiten können, bedarf es einer guten Unterstützung durch Usability-bezogenes Wissensmanagement, da nicht immer ein Ansprechpartner aus den vergangenen Projekten für Rückfragen zur Verfügung steht: „Wo finde ich den Ergebnisreport aus dem vergangenen Jahr?“, „Warum wurde damals ein Szenario zum Thema x in den Testverlauf integriert?“, „Welche Maßnahmen fanden parallel zum Usability-Test statt?“ sind beispielhafte Fragen, die unter Umständen nur mit Mühe oder nur begrenzt beantwortet werden können.



### Doppelte und uneinheitliche Speicherung:

Nach einer Zusammenarbeit zwischen Usability-Dienstleister und Unternehmen werden die Ergebnisse aus dem Projekt – z. B. ein Ergebnisreport zu einem Usability-Test- in der Regel auf beiden Seiten in der jeweiligen Infrastruktur gespeichert und nach Projektende durch weitere Dateien ergänzt. So kann es sein, dass der Usability-Dienstleister im Nachgang noch Verknüpfungen zu relevanten Ergebnissen aus eigenen Studien oder anderen Projekten herstellt. Das Unternehmen auf der anderen Seite entwickelt das Produkt weiter, führt weitere Studien ohne den Dienstleister oder mit anderen Projektpartnern durch und legt auch diese Ergebnisse und Zwischenstände im Projektordner ab. Kommt es dann zu einer erneuten Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und ursprünglichem Usability-Dienstleister, gilt es zunächst, den Wissensunterschied durch gegenseitiges Briefing und den Austausch neu entstandener Dokumente und Informationen auszugleichen. Auch hier besteht ein großes Optimierungspotential für ein gutes Management von Usability-Informationen.

Wie die Beispiele gezeigt haben, existieren verschiedene Herausforderungen und Potentiale sowohl aus unternehmensinterner Sicht, als auch auf Seiten externer Usability-Dienstleister. Sinnvollerweise könnte zukünftig sogar das Spektrum eines Dienstleisters über die reine Lieferung von Ergebnissen hinaus um die Beratungsleistung hinsichtlich der Speicherung und Wiederverwendung auf Kundenseite ergänzt werden.

## 6. Ausblick

Die im vorhergehenden Abschnitt geschilderten Herausforderungen zeigen vielfältigen Forschungsbedarf für Vertreter verschiedener (Teil-)Disziplinen (Mensch-Maschine-Interaktion, Informationswissenschaft, CSCW, Software-Engineering, Forschungsdatenmanagement) auf. Weiterhin sind innovative Unternehmen gefragt, welche sich an der Entwicklung beteiligen und dieneuen Ansätze in die Praxis

übertragen. Eine weitere Vernetzung der Interessierten aus Forschung und Praxis wäre dringend notwendig, um das Thema des Wissensmanagements für Usability zu vertiefen und auszubauen.

### Literatur

1. Andre, T. S., Hartson, H. R., Belz, S. M.&McCreary, F. A. (2001). The user action framework: a reliable foundation for usability engineering support tools. In: International Journal of Human Computer Studies Bd. 54, Nr. 1, 107–136
2. Cockton, G. (2012). Usability Evaluation. In: Soegaard, M.&Dam, R. F. (Hrsg.). Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Aarhus, Denmark: The Interaction-Design.org Foundation
3. Cooper, A., Reimann, R.&Cronin, D. (2010). About Face: Interface und Interaction Design. mitp
4. Curtis, P., Heiserman, T., Jobusch, D., Notess, M.&Webb, J. (1999). Customer-focused design data in a large, multi-site organization. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: the CHI is the limit, CHI'99. New York, NY, USA: ACM, 608–615
5. Dearden, A. & Finlay, J. (2006). Pattern Languages in HCI: A critical review. In: Human-Computer Interaction Bd. 21, Nr. 1, 49–102
6. Douglas, I. (2007). Testing object management (TOM): a prototype for usability knowledge management in global software. In: Aykin, N. (Hrsg.). Usability and Internationalization, Part I, HCII 2007, LNCS. Bd. 4559. Heidelberg: Springer, 297–305
7. Feiner, J., Andrews, K.&Krajnc, E. (2010). UsabML: formalising the exchange of usability findings. In: Proceedings of the 2nd ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems, EICS'10. New York, NY, USA: ACM, 297–302. – ACM ID: 1822065
8. Hartmann, J. (2011). User Experience Monitoring: permanente Beobachtung geschäftskritischer Online-Prozesse. In: Eibl, M. (Hrsg.). überMEDIEN – ÜBERmorgen, Tagungsband, 361
9. Haynes, S. R., Carroll, J. M.&Rosson, M. B. (2005). Integrating User-Centered Design Knowledge with Scenarios. In: Gulliksen, J. &Seffah, A. (Hrsg.). Human-Centered

Software Engineering – Integrating Usability in the Software Development Lifecycle. Dordrecht: Springer, 269–286

10. Hughes, M. (2006). A Pattern Language Approach to Usability Knowledge Management. In: Journal of Usability Studies Bd. 1, Nr. 2, 76–90
11. ISO (2010). Common Industry Format (CIF) for usability – General framework for usability-related information (ISO/IEC TR 25060). ISO – International Organization for Standardization
12. Janeiro, J., Barbosa, S. D. J., Springer, T.&Schill, A. (2010). Semantically relating user interface design patterns. In: Proceedings of the 1st International Workshop on Pattern-Driven Engineering of Interactive Computing Systems – PEICS'10. Berlin, Germany, 40–43
13. LaRosa, M., Poole, D.&Schusteritsch, R. (2009). Designing and deploying usetube, google's global user experience observation and recording system. In: Proceedings of the 27th international conference extended abstracts on Human factors in computing systems. Boston, MA, USA: ACM, 2971–2986
14. Mayhew, D. (1999). The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design. Morgan Kaufmann
15. Moran, T. P.&Carroll, J. M. (1996). Design rationale: concepts, techniques and use. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Ass.
16. Pyla, P. S., Howarth, J. R., Catanzaro, C.&North, C. (2006). Vizability: a tool for usability engineering process improvement through the visualization of usability problem data. In: Proceedings of the 44th annual ACM Southeast regional conference. Melbourne, Florida: ACM, 620–625
17. Regli, W. C., Hu, X., Atwood, M.&Sun, W. (2000). A survey of design rationale systems: Approaches, representation, capture and retrieval. In: Engineering with computers Bd. 16, Nr. 3, 209–235
18. Ritchie, D., Kejriwal, A. A.&Klemmer, S. R. (2011). d.tour: style-based exploration of design example galleries. In: Proceedings of the 24th annual ACM symposium on User interface software and technology, UIST'11. New York, NY, USA: ACM, 165–174
19. Sauro, J.&Kindlund, E. (2005). A method to standardize usability metrics into a single score. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. Portland, Oregon, USA: ACM, 401–409

20. Sutcliffe, A. (2002). Domain Theory: Patterns for Knowledge and Software Reuse. Hillsdale, NJ, USA: L. Erlbaum Associates Inc.
21. Sutcliffe, A. (2003). Symbiosis and synergy? Scenarios, task analysis and reuse of HCI knowledge. In: Interacting with Computers Bd. 15, Nr. 2, 245–263
22. Tullis, T.&Albert, B. (2008). Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. Morgan Kaufmann
23. Walke, T.&Brau, H. (2011). Das Usability Engineering File in der Medizintechnik –Ein Stapel Papier als Business Case. In: Brau, H., Lehmann, A., Petrovic, K.&Schroeder, M. C. (Hrsg.). Stuttgart: German UPA e.V.
24. Weiss, S.&Whitby, C. (2008). Usability Benchmarking: Mobile Music and Video. In: Measuring the User Experience. Morgan Kaufmann, 263–271
25. Wittenberg, C. (2008). Uaftools – Softwareunterstützungformativer Usability-Tests. In: Herczeg, M. &Kindsmüller, M. C. (Hrsg.). Mensch & Computer 2008 – Tagungsband. Oldenbourg Verlag, 405–408



