

# Conceptual Evaluation of a Complex Interactive Retrieval Interface for Usability Information

Project Overview & Exploratory Results

Ben Heuwing, University of Hildesheim  
Institute for Information Science and Language Technology

@ Joint-Workshop, KISTI - IWiSt



Need for human centred design

Understand and specify context of use

**Persona: Daniel Storm**

**Beruf**  
Daniel (29) arbeitet als freiberuflicher Fotograf. Seine Aufträge bekommt er hauptsächlich aus der Industrie; er versucht aber auch als Landschaftsfotograf Fuß zu fassen. Daher reist er sehr viel und hat vor allem in Asien Zustände gesehen, die er gerne verändern würde.

**Freizeit**  
In seiner Freizeit macht Daniel gerne Sport, wie z.B. Klettern. Außerdem interessiert er sich für Kunst und besucht gelegentlich Ausstellungen. Seine Freunde, mit denen er gerne etwas unternimmt, sind ihm wichtig. Momentan ist Daniel Single und wohnt alleine in einer gemütlichen Wohnung.

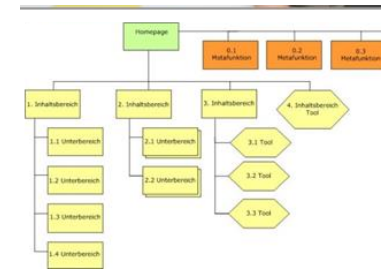
**Einkaufsverhalten**  
Einkaufsverhalten ist für ihn genauso ein Thema wie Daten / Emotionen mit Menschen. Als er schon viele



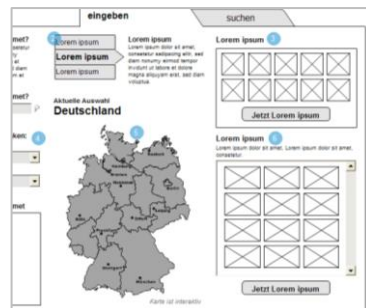
Use Cases  
Personas

Specify the user and organizational requirements

Content-/  
Functional-  
Requirements



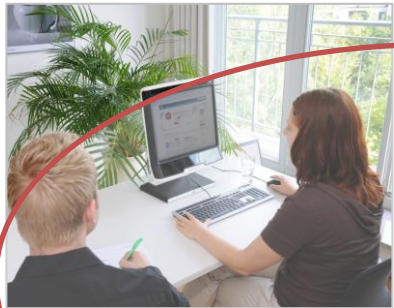
Produce design solutions



UI-Specifications  
Prototypes

Evaluate designs against requirements

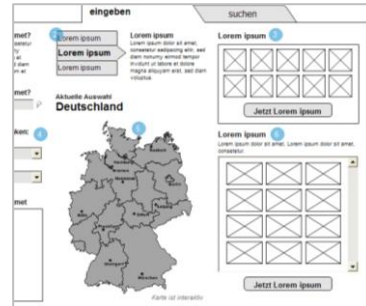
System satisfies specified requirements



Results of Expert-Reviews  
Survey-Results  
Reports from User Tests

Human-centred  
design process  
ISO 9241:210

# Current Management of Usability Information

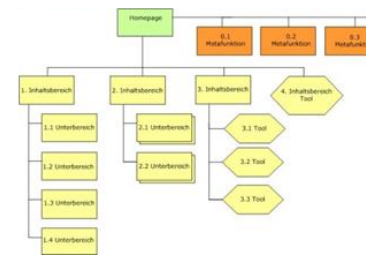


**Persona: Daniel Storm**

**Beruf**  
Daniel (29) arbeitet als freiberuflicher Fotograf. Seine Aufträge bekommt er hauptsächlich aus der Industrie, er versucht aber auch als Landschaftsfotograf Fuß zu fassen. Daher reist er sehr viel und hat vor allem in Asien Zustände gesehen, die er gerne verändern würde.

**Freizeit**  
In seiner Freizeit macht Daniel gerne Sport, wie z.B. Klettern. Außerdem interessiert er sich für Kunst und besucht gelegentlich Ausstellungen. Seine Freunde, mit denen er gerne etwas unternimmt, sind ihm wichtig. Momentan ist Daniel Single und wohnt alleine in einer gemieteten Wohnung.

**Einkaufsverhalten**  
Interessiert ist für die neuesten Thema wie neue Linsen und Motoren, die er schon sieht.

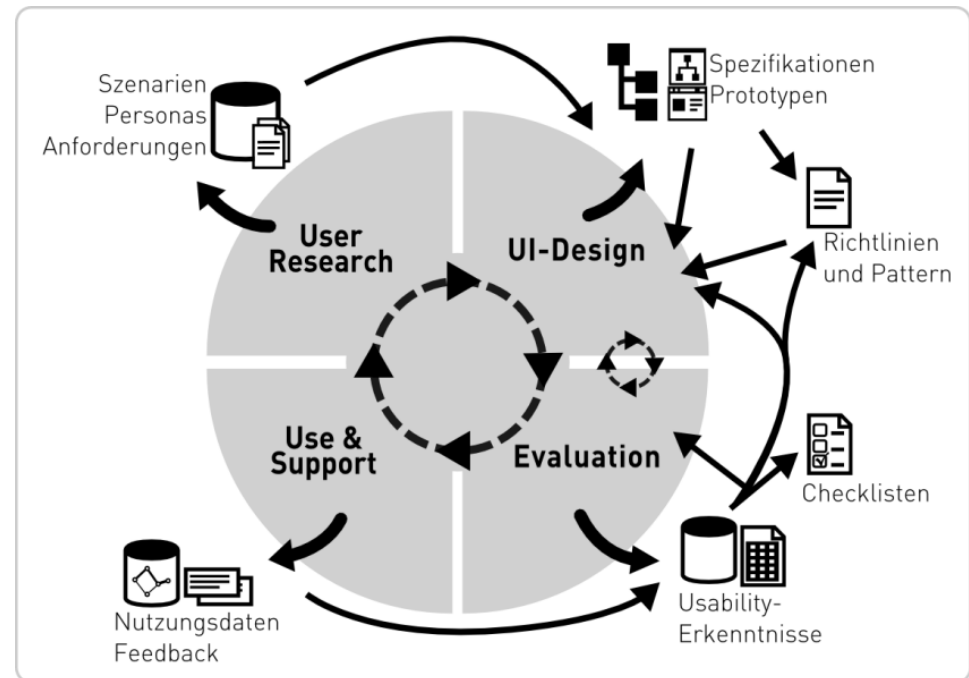


- ▶ Projekte
- ▶ Projekte-intern
  - ▶ 2011-05-07-CardSorting
  - ▶ 2012-01-09-Klickdummy
  - ▶ Rebrush
  - ▶ Testergebnisse
  - ▶ 2012-09-01-Rebrush-Intranet
  - ▶ Highlightvideo-U-Test
  - ▶ UX-Test-Ergebnisse

# Problem

All this usability knowledge **available within many organizations** is not used systematically:

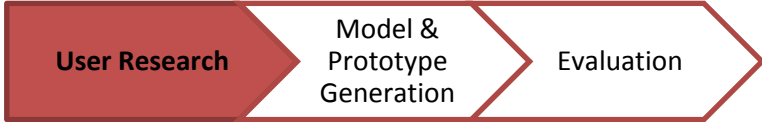
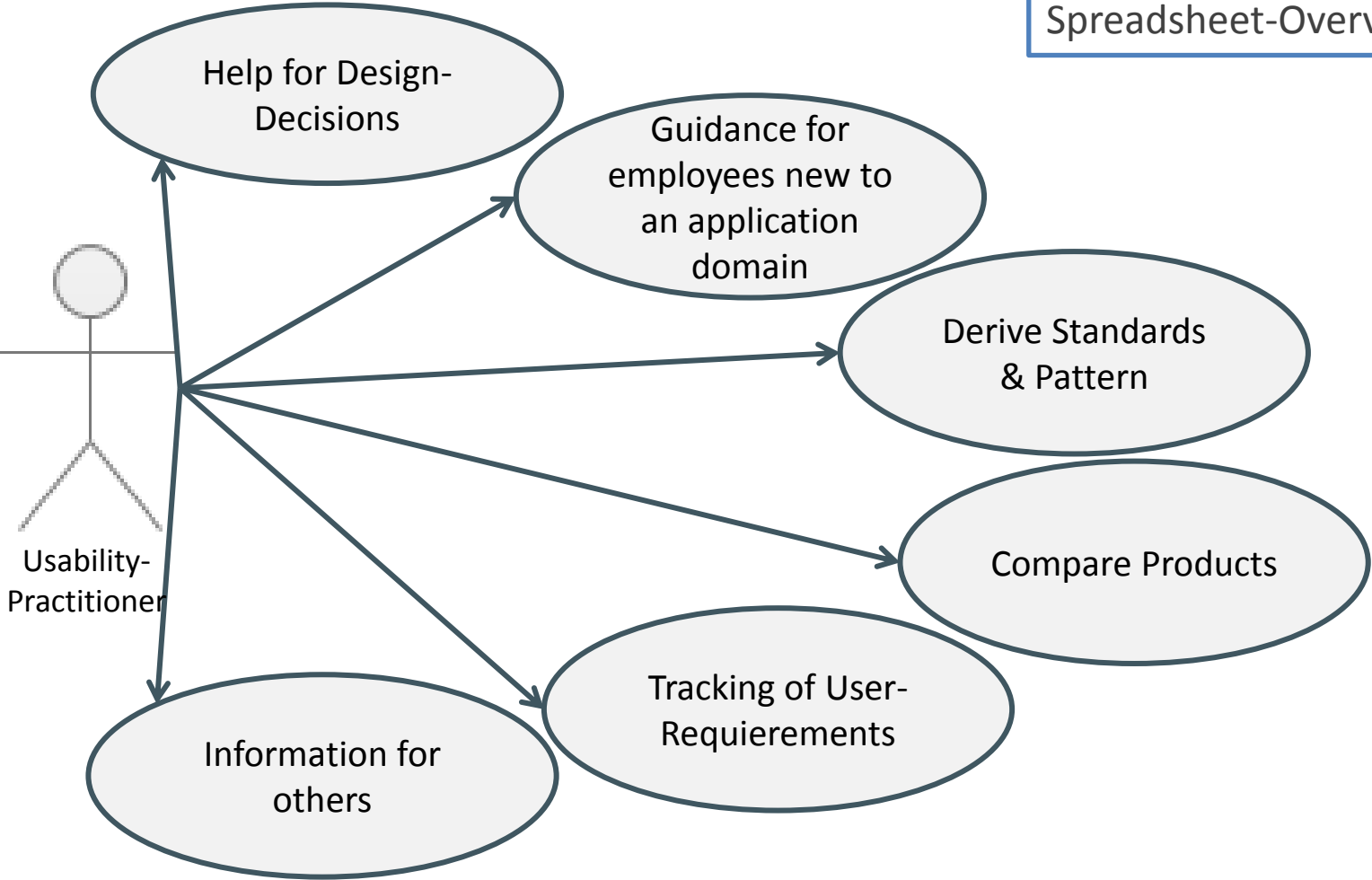
- **Cost for Evaluations:**  
Don't repeat yourself
- **Quality improvement:**  
Don't repeat mistakes
- **Internal results:**  
Look at most specific information first
- **Internal Usability Guidelines:**  
Create and maintain your own library on an empirical basis





# Interviews and Focus Gropus

Tools
Documents on Fileservers
Issue Tracking
Spreadsheet-Overviews



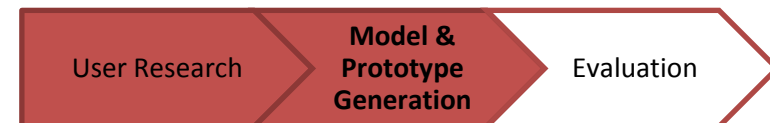
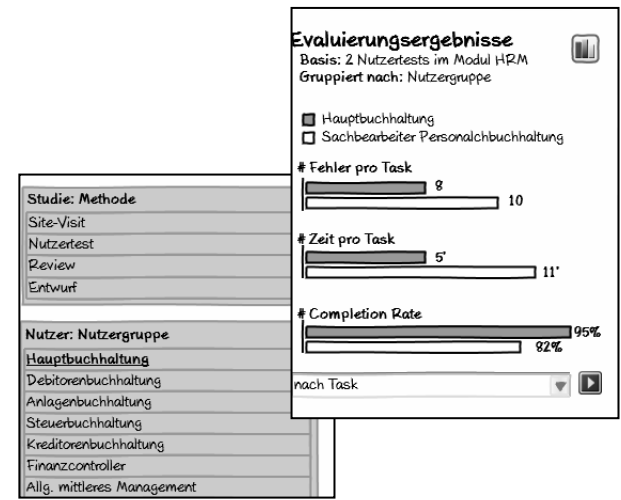
# Research Project: Model Generation & Evaluation

Scenarios of Use (Rosson & Carroll 2002)

Wireframes based on Scenarios

Usability-Database for Input of Usability-Results

Corpus with Results of Usability-Tests by students



# Prototype

## Interactive Search Tool

- Support Exploration
- Support simple information analytics

## IWS: Usability-Informationssystem

Projektsicht
☰

Inhaltstyp	
Erkenntnis	23
Entwurf	10

Produkt	2	✓
Hazimmo	9	<input type="checkbox"/>
Immonet	6	<input type="checkbox"/>
Studenten-WG	12	<input checked="" type="checkbox"/>
WG-Gesucht	21	<input checked="" type="checkbox"/>

Produktbereich	
Suche	14
Startseite	10
Checkout	6
Detaillanzeige	3

Kategorie	1	✓
Navigation	33	<input checked="" type="checkbox"/>
Inhalt	19	<input type="checkbox"/>
Terminologie	14	<input type="checkbox"/>
Funktionalität	13	<input type="checkbox"/>

**Severity**

-3    1

Nutzungsszenario	
Suche Wohnung/Pair	23
Suche Zimmer/WG	21
Suche Wohnung/WG (kol)	5
andere / k.A.	1

Nutzergruppe	
andere/k.A.	1
Erstnutzer	19
Anspruchsvolle Nutzer	17
Gelegenheitsnutzer	6
Internetaffin	3

UI-Element	
Suchfunktion	17
Navigation	6
Personalisierung	6
Content	4

Nutzertätigkeit (generisch)	
andere/k.A.	11
Suchen	12
Identifizieren	4
Orientieren	3
Verknüpfen	2
Sortieren	1

Dokument	
Studenten-WG 08/2012	12
WG-Gesucht Test 07/2013	9
wggesucht2 Test 06/2012	8
WG-GesuchtTest 03/2012	4

Erstellt	
2012	24
2013	9

33 Elemente gefiltert von ursprünglich 134
sortiert nach: Erstellt; sowie nach: ...

Alle Filter zurücksetzen

Gruppierung wie Sortierung

Entwurf	05.08.13	!!	✓
Hinweise für User bei der Facettierten Suche			
Produkt:	Nutzer:Anspruchsvolle Nutzer und Erstnutzer		
WG-Gesucht:	Suche		

Entwurf	26.07.13	!!	●
Übersichtlichere Gestaltung der Webseite			
Produkt:	Nutzer:Anspruchsvolle Nutzer und Erstnutzer		
WG-Gesucht:	Startseite		

Entwurf	18.07.13	!!	✓
Überarbeitung des Filters			
Produkt:	Nutzer:Anspruchsvolle Nutzer und Erstnutzer		
WG-Gesucht:	Suche		

Erkenntnis	14.07.13	-1	●
Unübersichtlicher bzw. überflüssiger Filter			
Produkt:	Nutzer: 5(von 7)		
WG-Gesucht:	Suche		

Erkenntnis	13.07.13	-1	●
Unübersichtliche, verwirrende Startseite			
Produkt:	Nutzer: 3(von 7)		
WG-Gesucht:	Startseite		

Erkenntnis	12.07.13	-2	●
Parametereingaben verschwinden plötzlich			
Produkt:	Nutzer: 3(von 7)    Anspruchsvolle Nutzer		
WG-Gesucht:	Suche		

Erkenntnis	11.07.13	-2	●
Keine Suchbox für Sprachen der Mitbewohner vorhanden			
Produkt:	Nutzer: 5(von 7)		
WG-Gesucht:	Suche		

Erkenntnis	11.07.13	-1	●
Weiterleitung auf Immobilienscout			
Produkt:	Nutzer: 3(von 7)		
WG-Gesucht:	Detaillanzeige		

Erkenntnis	09.07.13	-1	●
Die Stadtkarte wird übersehen			
Produkt:	Nutzer: 2(von 7)		
WG-Gesucht:	Detaillanzeige		

Entwurf	20.08.12	!!	●
Übersichtlicher Merktzettel auf allen Unterseiten.			
Produkt:	Stud-WG: Checkout    Nutzer:Erstnutzer und Gelegenheitsnutzer		

Entwurf	16.08.12	!!	✓
Bessere Einstiegspunkte auf der Startseite			
Produkt:	Stud-WG: Suche    Nutzer:Erstnutzer und Gelegenheitsnutzer		

Erkenntnis	07.08.12	-2	●
Hauptmenü unübersichtlich			

**Statistiken für Testsessions:**

▼ nach Nutzerzetest

Y Produkt: Studenten-WG, WG-Gesucht

	at	n
Studenten-WG 08/2012	0.39 0.18 0.26	7
WG-Gesucht Test 07/2013	-0.25 0 -0.04	7
WG-GesuchtTest 03/2012	0.43 0.29 0.57	7
wggesucht2 Test 06/2012	-0.2 0.8 -1	5

■ UEQ-Attraktivität  
■ UEQ-Durchschaubarkeit  
■ UEQ-Effizienz  
■ UEQ-Stimulation  
■ UEQ-Originalität

[... nach Nutzergruppe](#)  
[... nach Produkt](#)

13



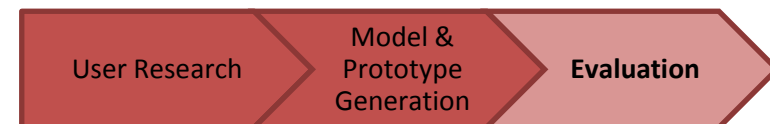
# Evaluation of Prototype

## Evaluation

- Cognitive Walkthrough with Usability Engineers from different Organizations (*10 Interviews*)
- Qualitative Feedback about Prototype
- Technology Acceptance Model (TAM)
- Questions about perceived potentials and risks

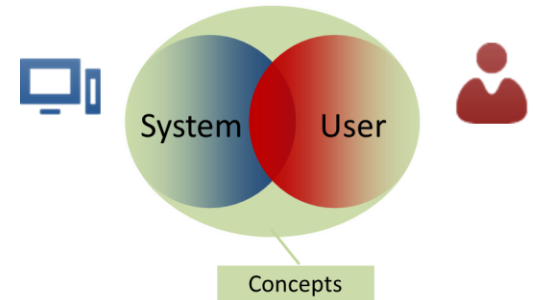
## Results:

- Validated Taxonomy for Usability-Information
- Validated and prioritized Requirements for Usability Information Systems



# Evaluation: Conceptual Analysis

## Content-Types, Classification, Links



User concepts not represented within the System

- *New Concept*

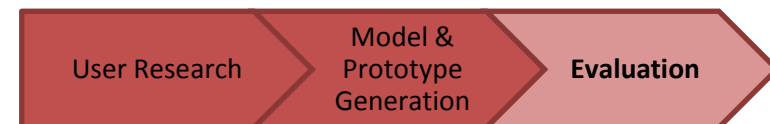
System concepts that the User has to know about

- *Change Interface?*
- *Remove Concept?*

User- and system concepts are similar, not identical

- *Change System*

*Conceptual Structures for Information Interaction CSII* (Blandford & Attfield 2010):  
Analysis of User-System-Misfits

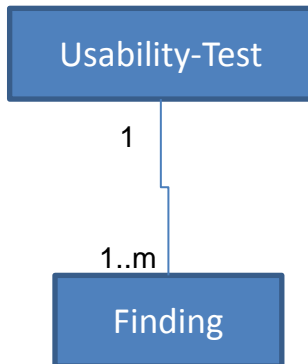


# Example: What is a Usability-Finding?

User- and system concepts are similar, not identical

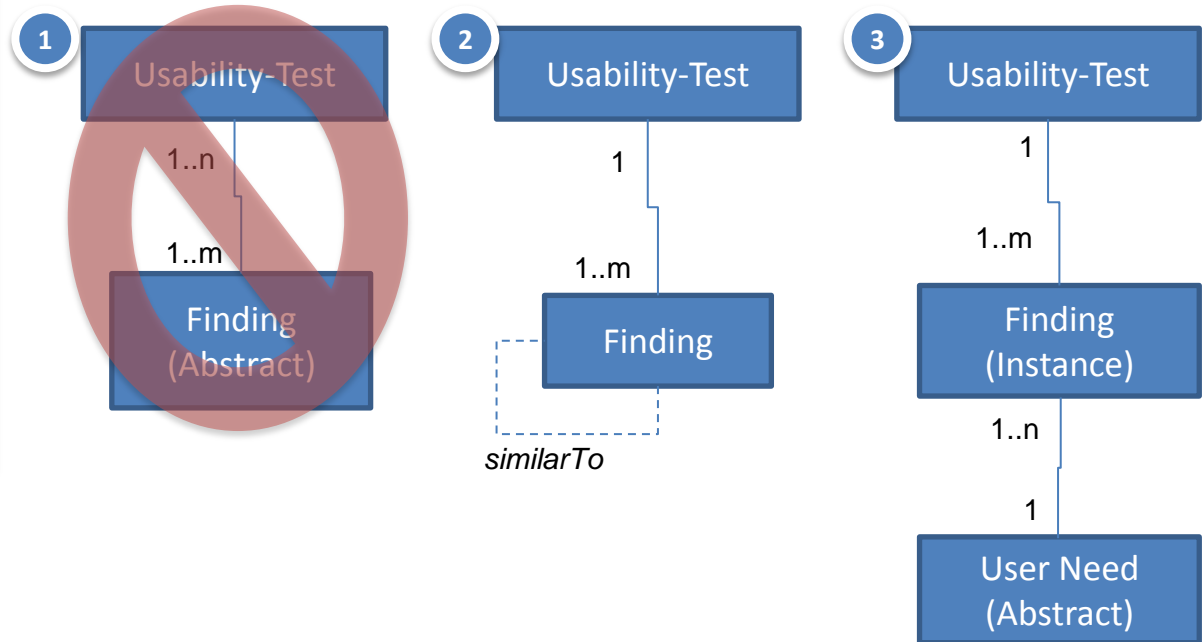
## System

Findings occur only in one Usability-Test

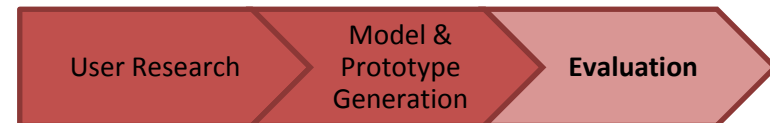


## User

Findings grouped by number of tests they occur in.  
Recurring Findings (e.g iterative Usability-Tests)



Data Model  $\leftrightarrow$  Fundamental Domain-Concepts



# Lessons Learned:

Complex search-system and analytical tasks are not easy to evaluate

- Users with domain knowledge needed
- Interactive User Testing needs training time
- Conceptual Walkthrough appears to be a reasonable compromise

Analyze users comments and questions, try to find underlying needs...

# Literature

- 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, S. 107–136
- Blandford, A. ; Attfield, S. (2010): Interacting with Information. Bd. 3
- Douglas, I. (2007): Testing object management (TOM): a prototype for usability knowledge management in global software. In: Aykin, N. (Hg.) Usability and Internationalization, Part I, HCII 2007, LNCS. Bd. 4559. Heidelberg: Springer, S. 297–305
- 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, S. 297–302. – ACM ID: 1822065
- 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, S. 620–625
- Rosson, M. B. ; Carroll, J. M. (2002): Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction. 1. Aufl. Morgan Kaufmann
- Venkatesh, V. ; Bala, H. (2008): Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. In: Decision sciences Bd. 39, Nr. 2, S. 273–315