Einflussfaktoren in Usability Tests

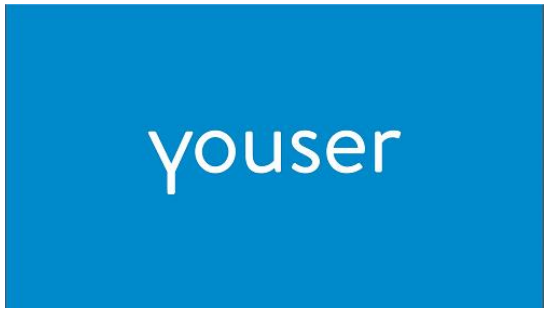
10 Jahre angewandte Usability-Forschung an der Universität Fribourg

Andreas Sonderegger, Departement für Psychologie, Universität Fribourg & Managing Partner @ Youser GmbH

Jürgen Sauer, Departement für Psychologie, Universität Fribourg



- Lehrstuhl für Kognitive Ergonomie und Arbeitspsychologie, Universität Fribourg



- Youser ist eine auf Design, Evaluation und Schulung spezialisierte Agentur im Bereich UX und Accessibility

Inhaltsübersicht

- Usability Evaluation in der Produktentwicklung
- Einflussfaktoren in Usability Tests
- Studienresultate – eine Übersicht
- Der Evaluator Effekt – unser nächstes Forschungsprojekt

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Usability und UX in der Produktentwicklung

- Extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with **effectiveness**, **efficiency** and **satisfaction** in a specified context

  (ISO 9241-11)

- Perception of instrumental qualities, non-instrumental qualities and the user‘s emotional responses to system behaviour

  (Thüring & Mahlke,2007)

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Usability und UX in der Produkteentwicklung



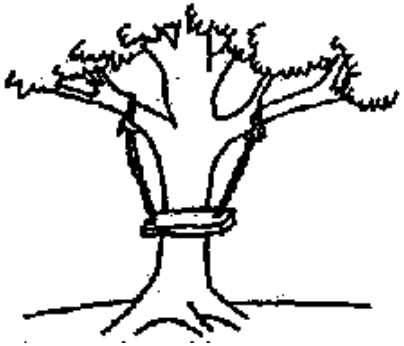
As proposed by the project sponsor



As specified in the project request



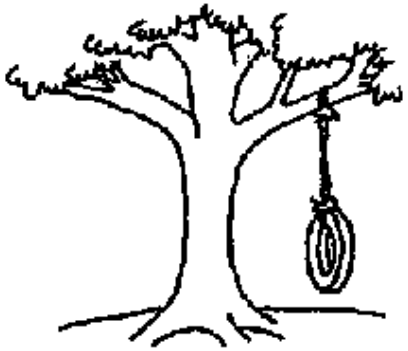
As designed by the senior analyst



As produced by the programmers



As installed at the user's site



What the user wanted

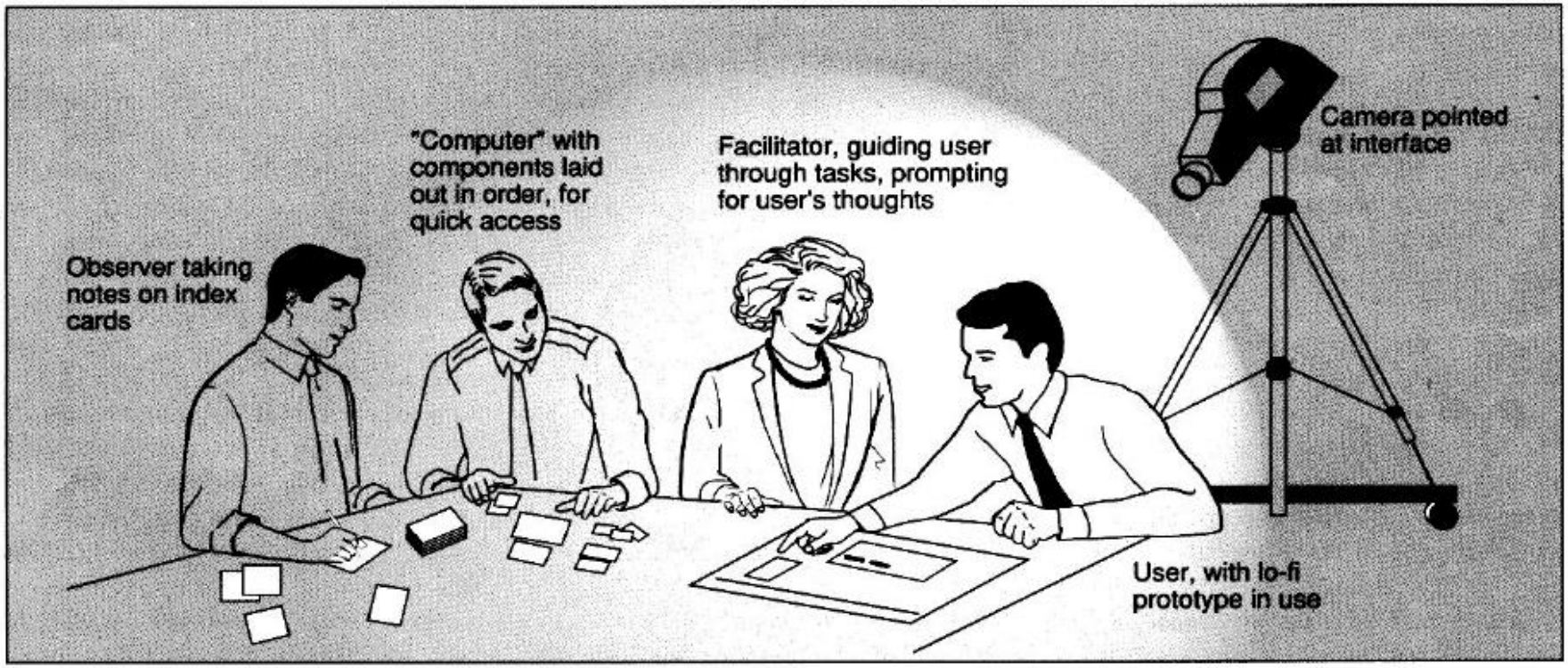
Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

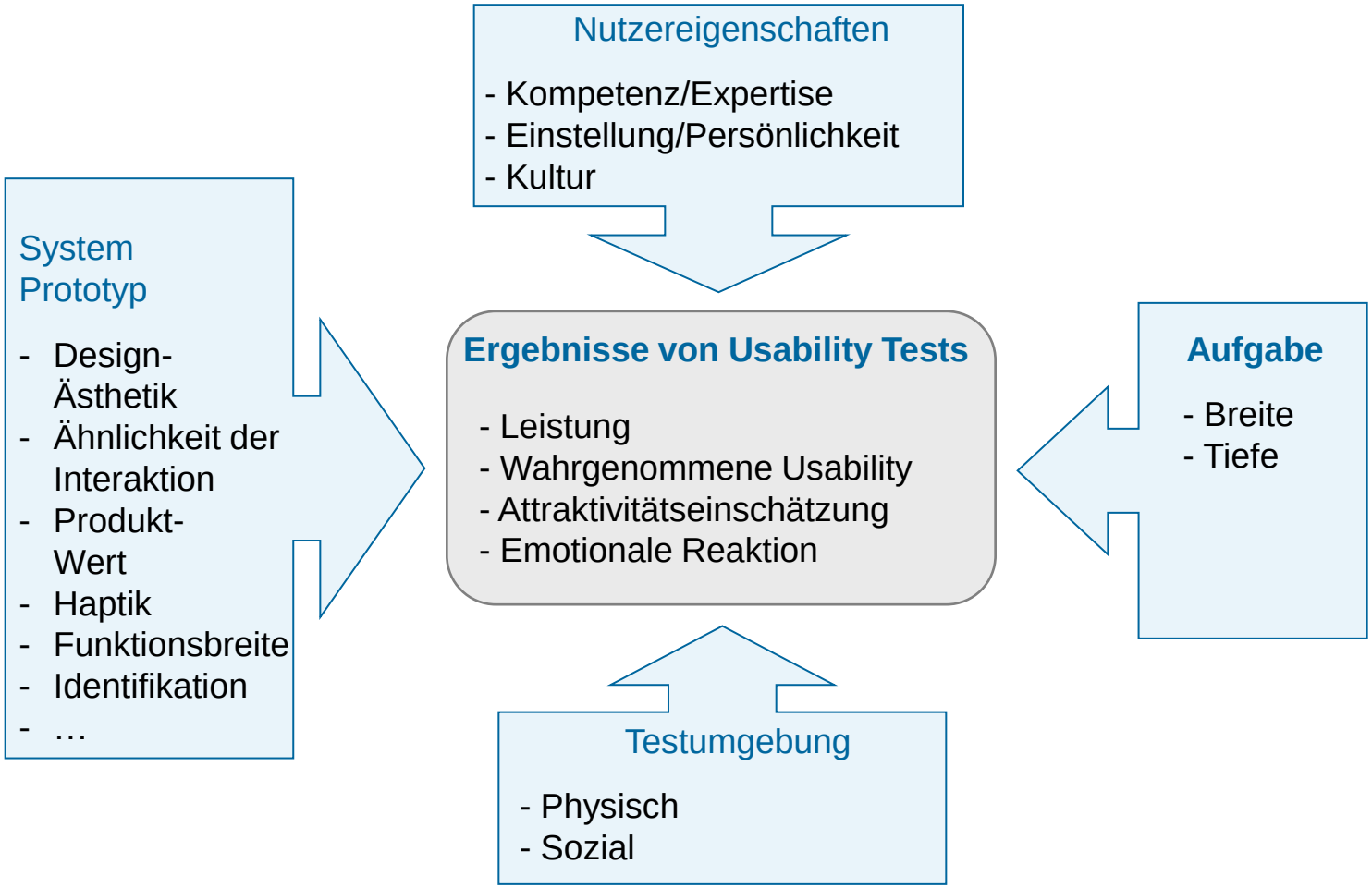
Studien-Resultate

Geplante Studie

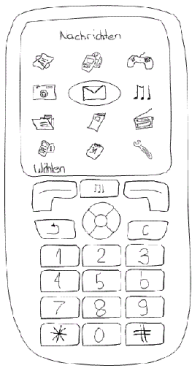
Unnatürliches Test-Szenario



Einflussfaktoren in Usability Tests



Durchgeführte Studien – eine Übersicht

















Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Einfluss des Labor-Setups in Usability Tests

- Usability Test
- Computer Prototyp eines Mobiltelefons
- N = 60 Studenten (74% ♀, *M*= 23.4 Jahre)
- Manipulierte Variablen
  - Drei Labor-Setups
  - Aufgabenschwierigkeit (tief vs. hoch)



Sonderegger & Sauer (2009) → download PDF

Usability Evaluation

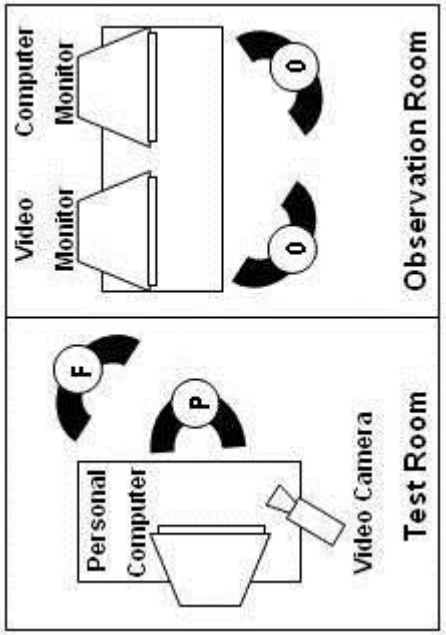
Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

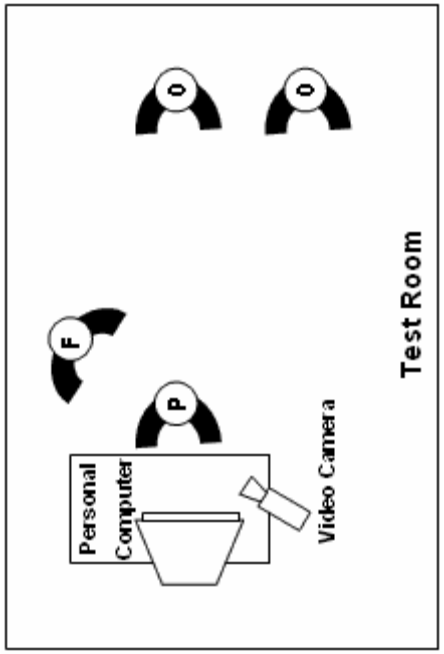
Geplante Studie

Labor-Setups

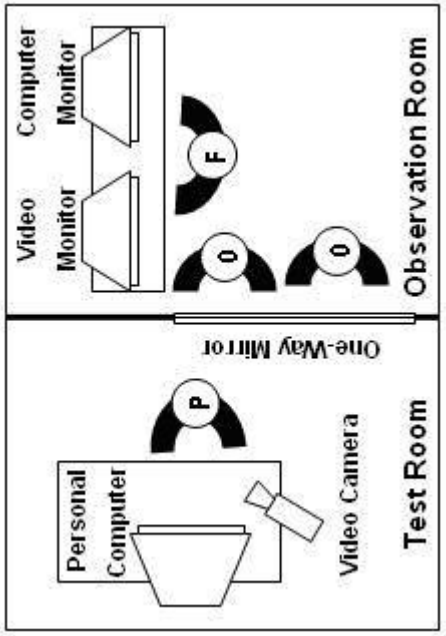
Single-observer set-up



Multi-observer set-up



No-observer set-up



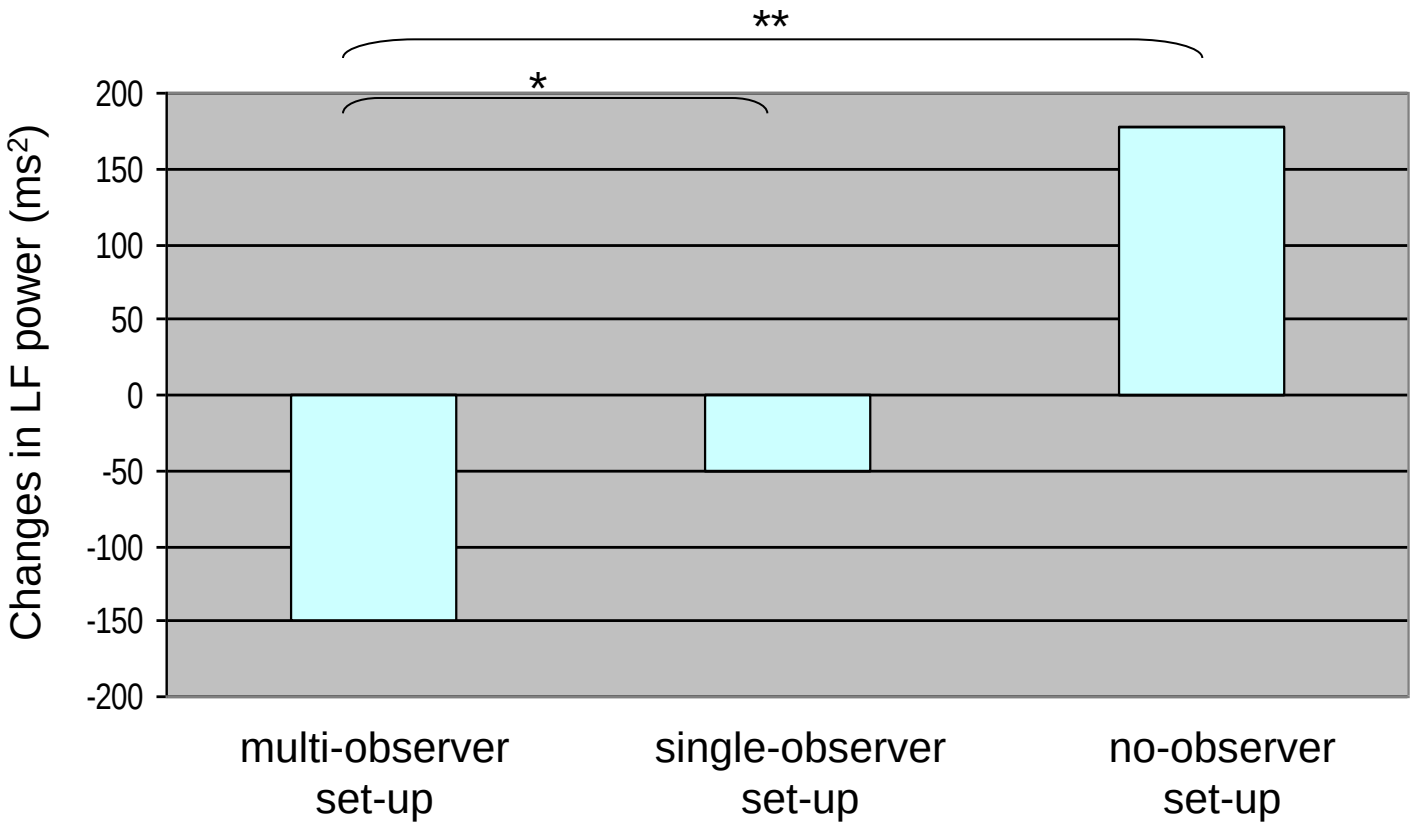
Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Hezraten-Variabilität



(F = 3.23; df = 2, 56; p < .05)

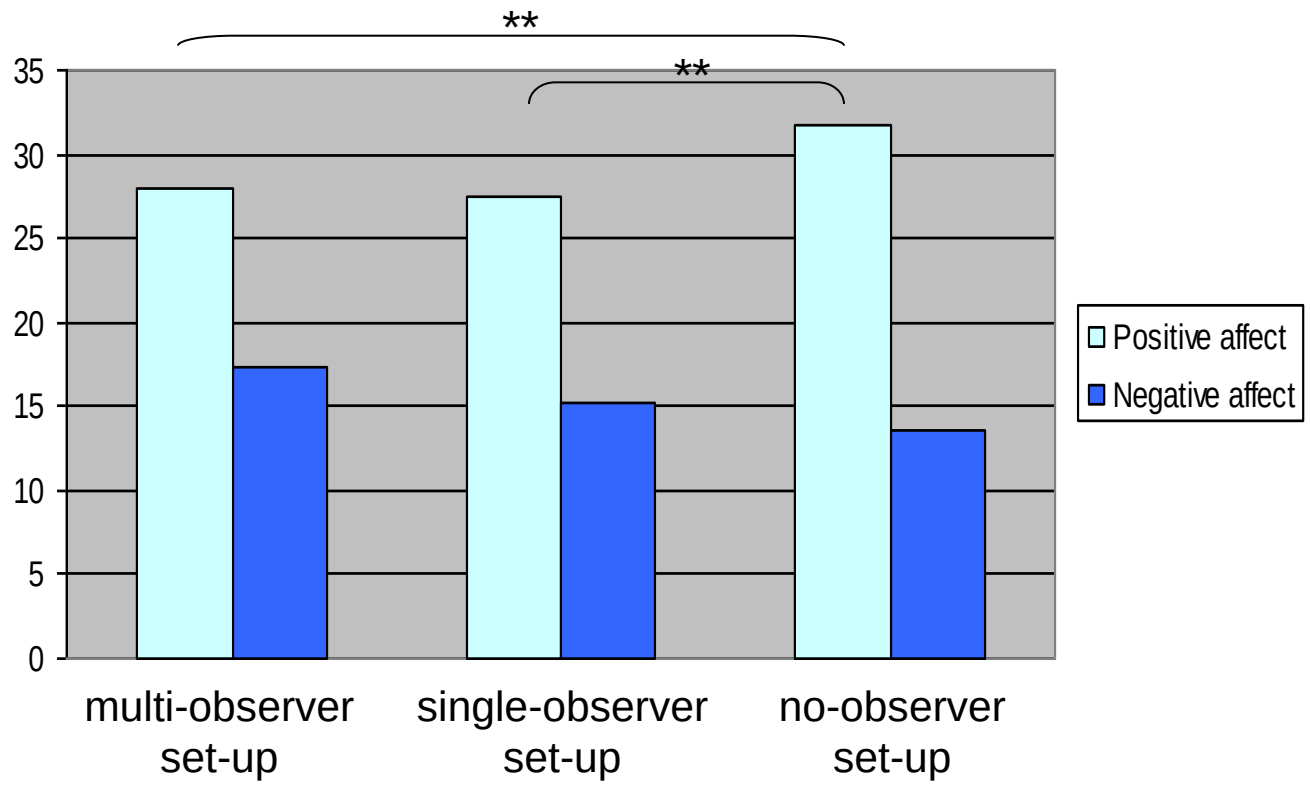
Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Nutzer-Emotionen



PA: (F = 4.39; df = 2, 57; p < .05)
NA: (F = 2.50; df = 2, 57; n.s.)

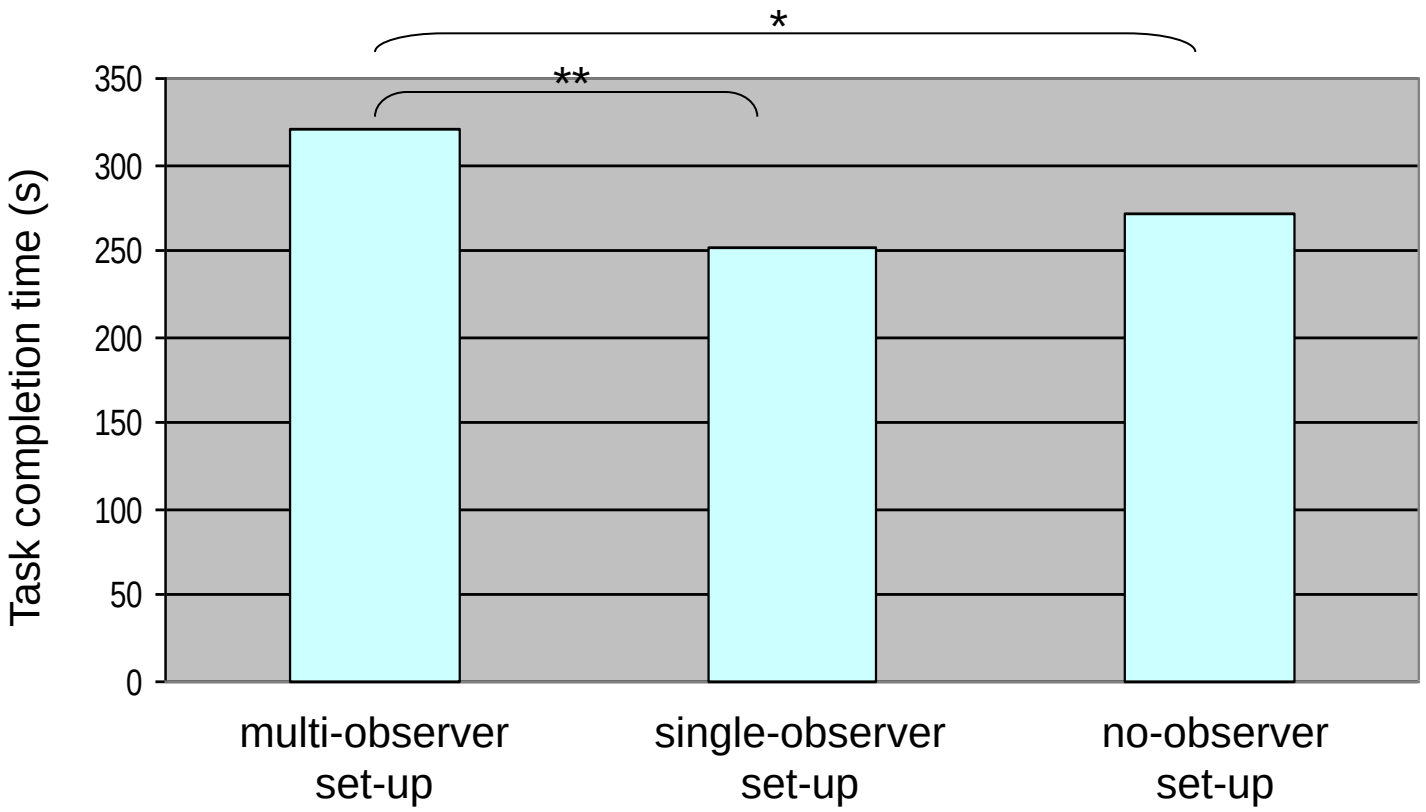
Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Nutzer-Leistung



(F = 3.42; df = 2, 57; p < .05)

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

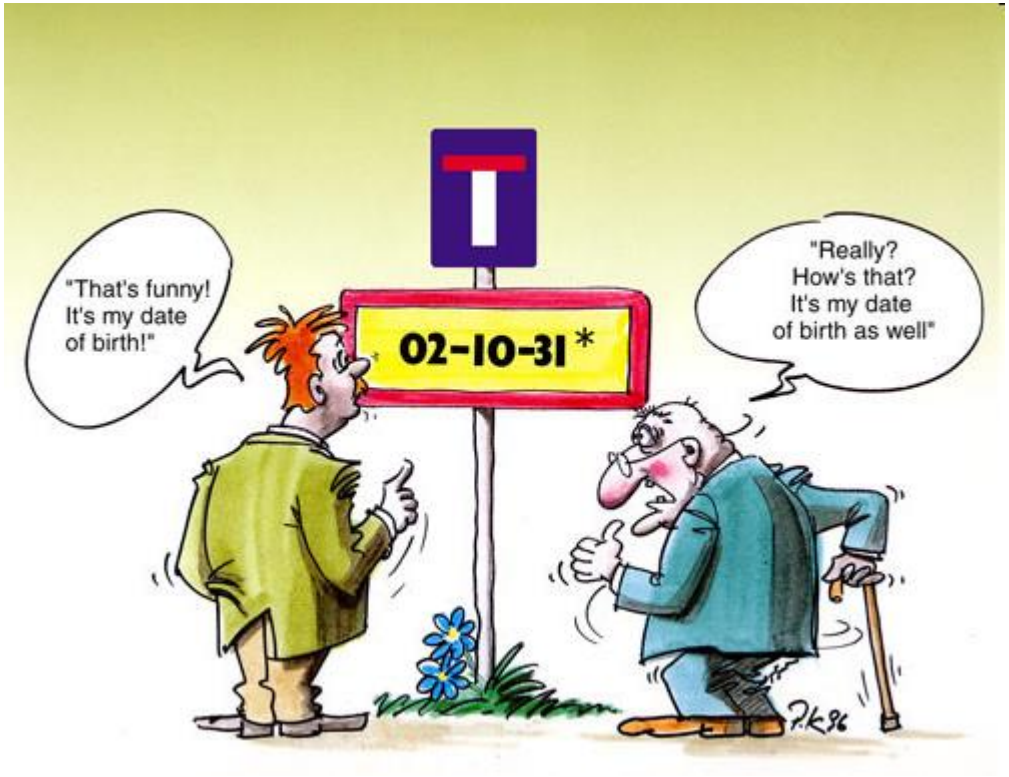
Diskussion

- Beobachter haben Einfluss auf verschiedene Variablen des Nutzererlebens
  - Stress Level, Emotionen
  - Nutzerverhalten

→ Deshalb sollte das Test-Setup und die Beobachterpräsenz gut gewählt sein

→ Ähnliche Effekte bei Video-Kameras

Einfluss von Kultur und Produkt-Wert in Usability Tests



Sonderegger & Sauer (2013) → download PDF

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Produkt Preis in Usability Tests

Emotion

- Preis als Indikator für Luxus und Spass (Reinmoeller, 2002)
- Fairness des Preiserlebens (Equity Theory, Adams, 1965; Kahneman et al., 1986)

Usability Evaluation

- Halo von Preis auf Produktqualität (Zeithaml, 1988)

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Einfluss von Kultur und Produkt-Wert in Usability Tests





- Usability Test
- Manipulierte Variablen
  - Kultur: Schweiz (Fribourg) vs. Ostdeutschland (Ilmenau)
  - Preis: tief (55% des Marktpreises) vs. hoch (125% des Marktpreises)
- Gemessene Variablen
  - Emotionen, subjektive Usability, Leistung
- TeilnehmerInnen: N = 64 (38% weiblich, *M* = 24.0 Jahre)

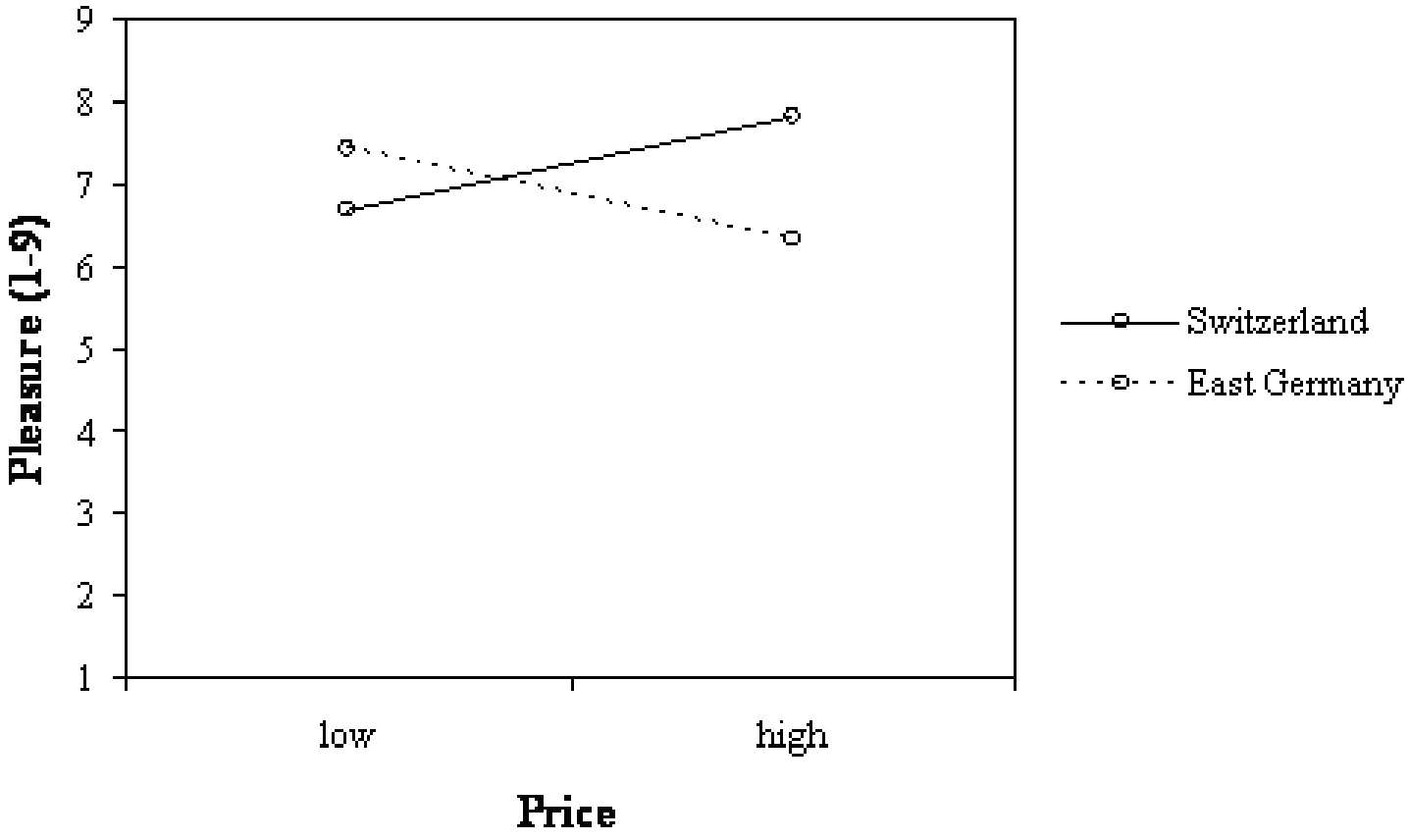
Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Affekt in Abhängigkeit von Preis und Kultur



Usability Evaluation

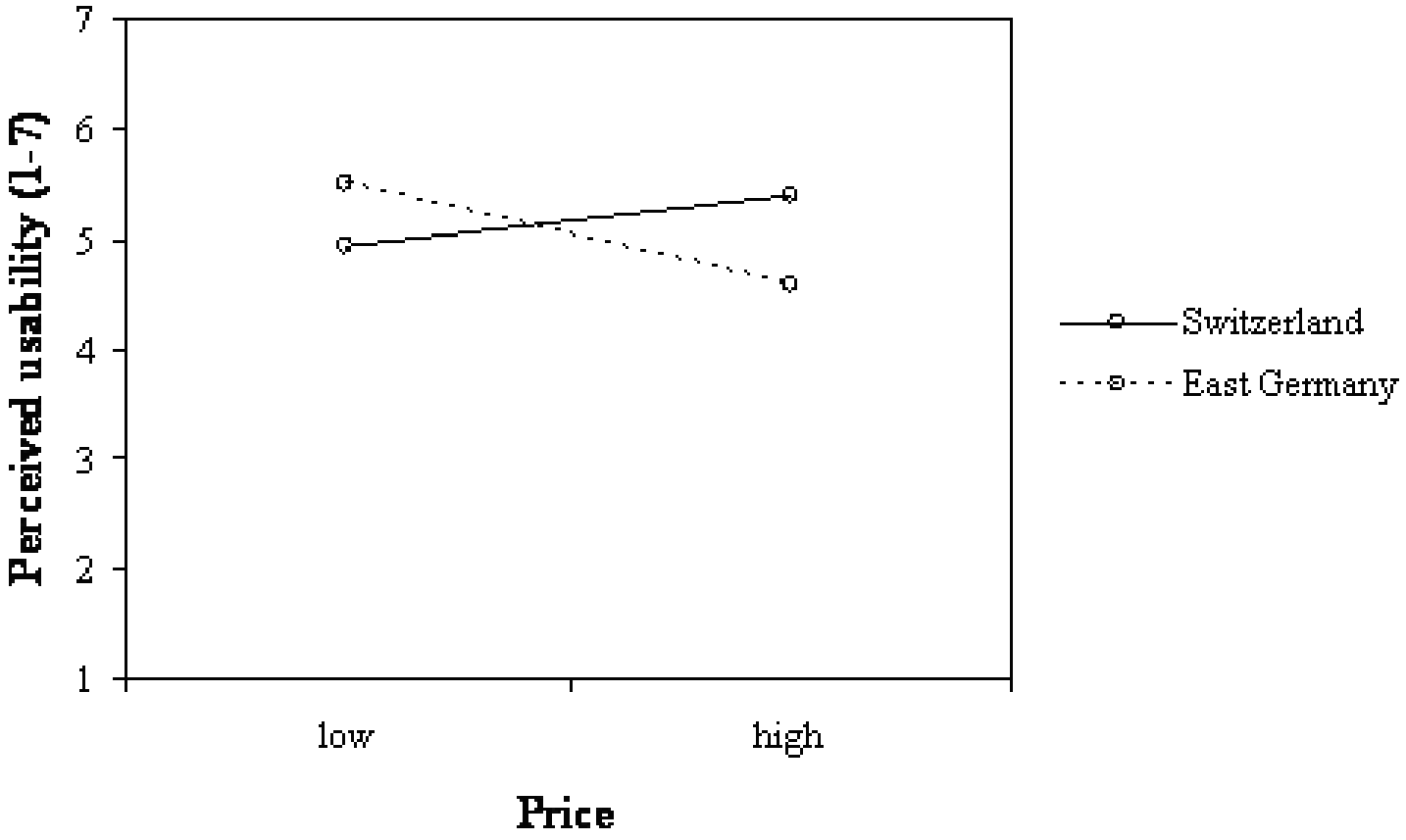
Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

F = 7.72; df = 1, 60; p < .01

Wahrgenommene Usability in Abhängigkeit von Preis und Kultur



F = 5.41; df = 1, 60; p < .05

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Diskussion

- Luxus-orientierte Schweiz vs. sparsamer Osten Deutschlands
- Wichtigkeit von kultur-spezifischem Usability-Testing

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Ästhetik in Usability Tests

- Ästhetik beeinflusst wahrgenommene Usability und Nutzerzufriedenheit (what is beautiful is good)
  - Webpage Farbsettings (Brady & Phillips, 2003; Nakarada-Kordich & Lobb, 2005)
  - Form eines elektronischen Telefonbuch-Prototypen (Ben-Bassat, Meyer & Tractinsky, 2006)
  - Design eines Audio-Players (Thüring & Mahlke, 2007)
  - Form und Farbe eines Mobiltelefons (Sauer & Sonderegger, 2009)
  - …

Einfluss von Produkt-Ästhetik in Usability Tests



Sauer & Sonderegger (2009)



Sonderegger & Sauer (2010)



Sauer & Sonderegger (2011)



Sonderegger et al. (2012)

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Methode

- Feldexperiment
- 2 x 2 x 3 (28) Zwischengruppendesign mit Messwiederholung (time sampling)
- UVs
  - Produktattraktivität: ästhetisch vs. unästhetisch
  - Usability: gut vs. schlecht bedienbar
- AVs
  - Subjektive Usability, Attraktivität, [Emotionen], [Leistung]
- Teilnehmer: N = 60 Studierende (52% weiblich, *M* = 24.2)

Manipulation der Ästhetik

- Veränderung der Farbgestaltung von Gehäuse und Display
- Theorie der Farb-Harmonie (Liedl, 1994)
- Harmonische Farbkombination (Türkis, Cyan, Blau)
- Disharmonische Farbkombination (Magenta, Dotter, Grün)
- Einheitliche Luminosität der gewählten Farben (Kontraste zwischen Text und Hintergrund sind konstant)

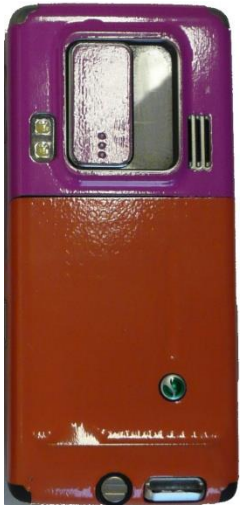
Manipulation der Ästhetik



Ergebnisse zu t_0

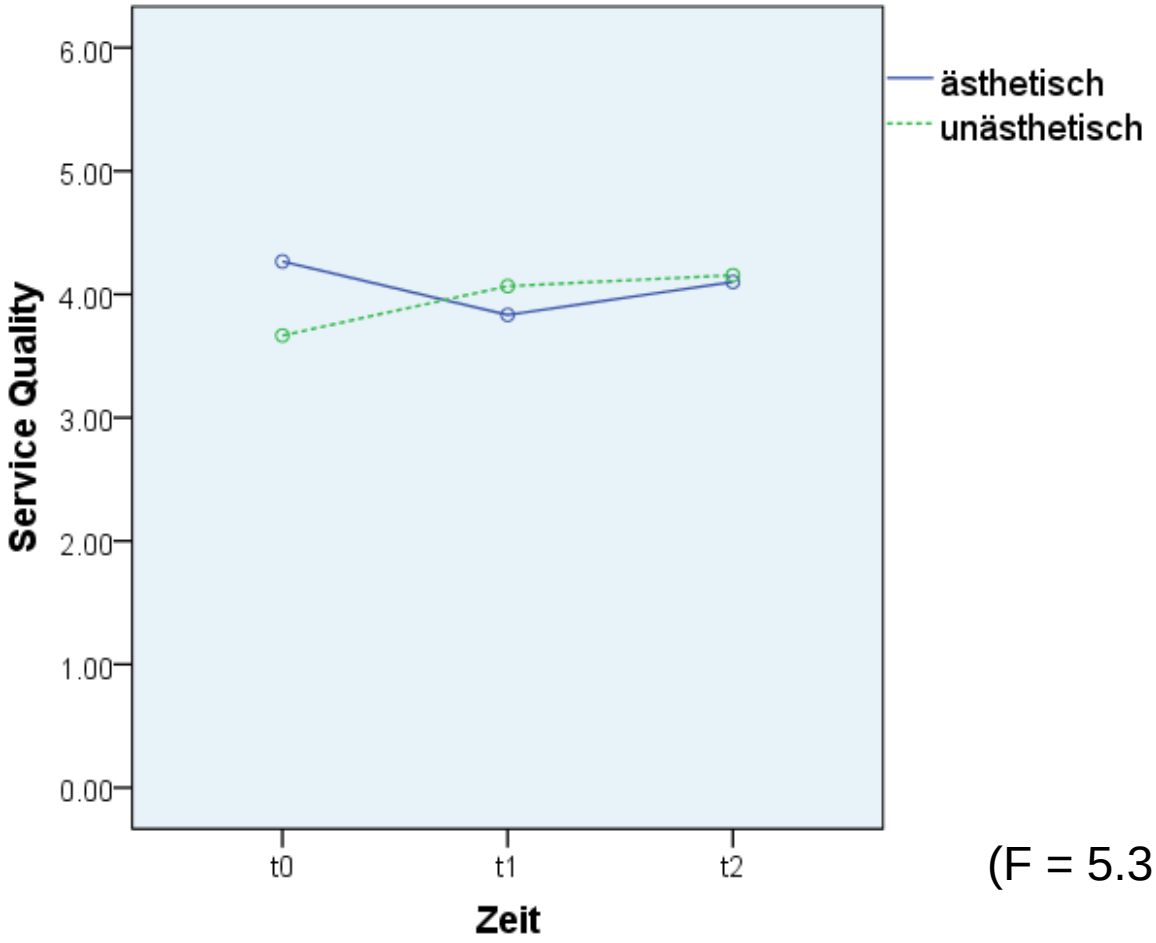


>



- Klassische Ästhetik (t = 2.6, df = 58, p < .01)
- Usability (Service Quality) (t = 3.0, df = 58, p < .05)
- Usability (Information Quality) (t = 1.9, df = 58, p < .05)

Ästhetik und Zeit: Interaktionseffekt auf Service Quality



Usability Evaluation

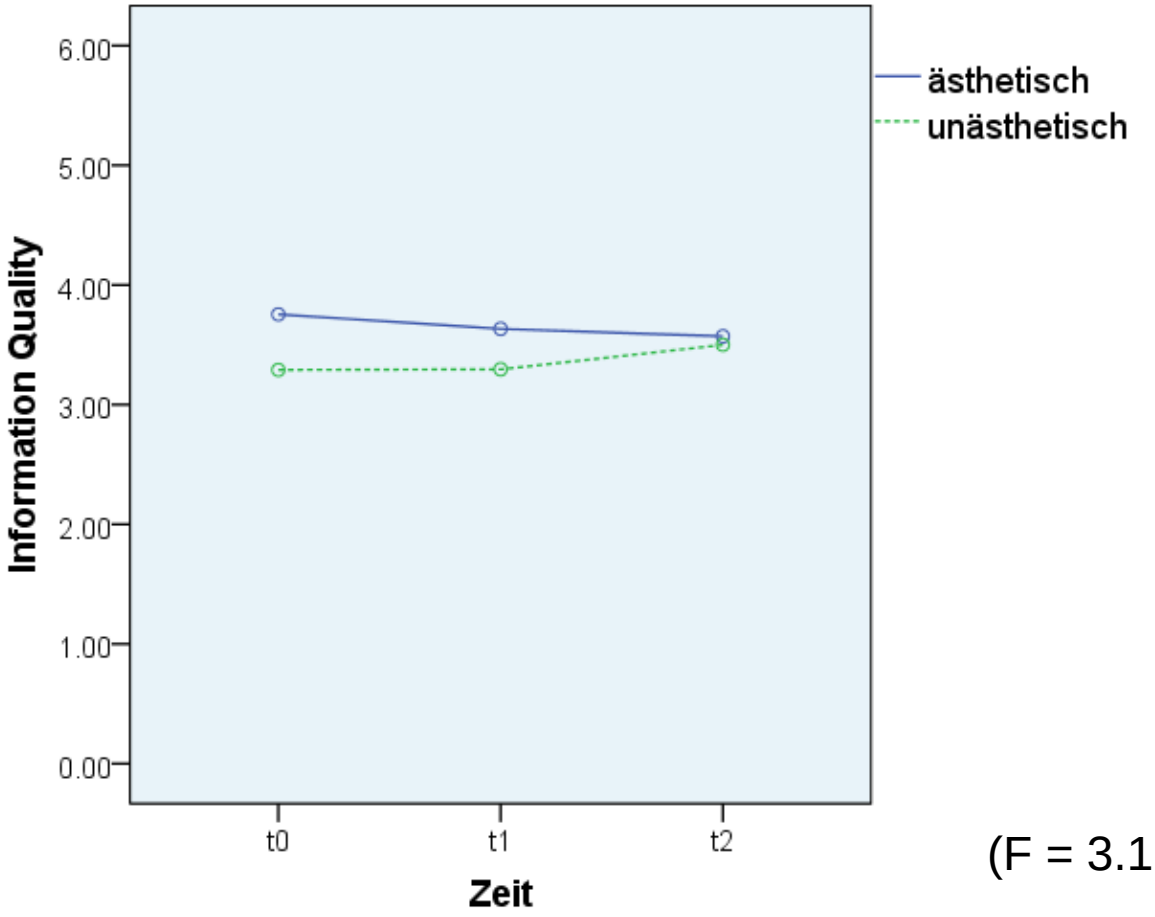
Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

(F = 5.3; df = 2, 55; p < .01)

Ästhetik und Zeit: Interaktionseffekt auf Information Quality



(F = 3.1; df = 2, 55; p = .055)

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

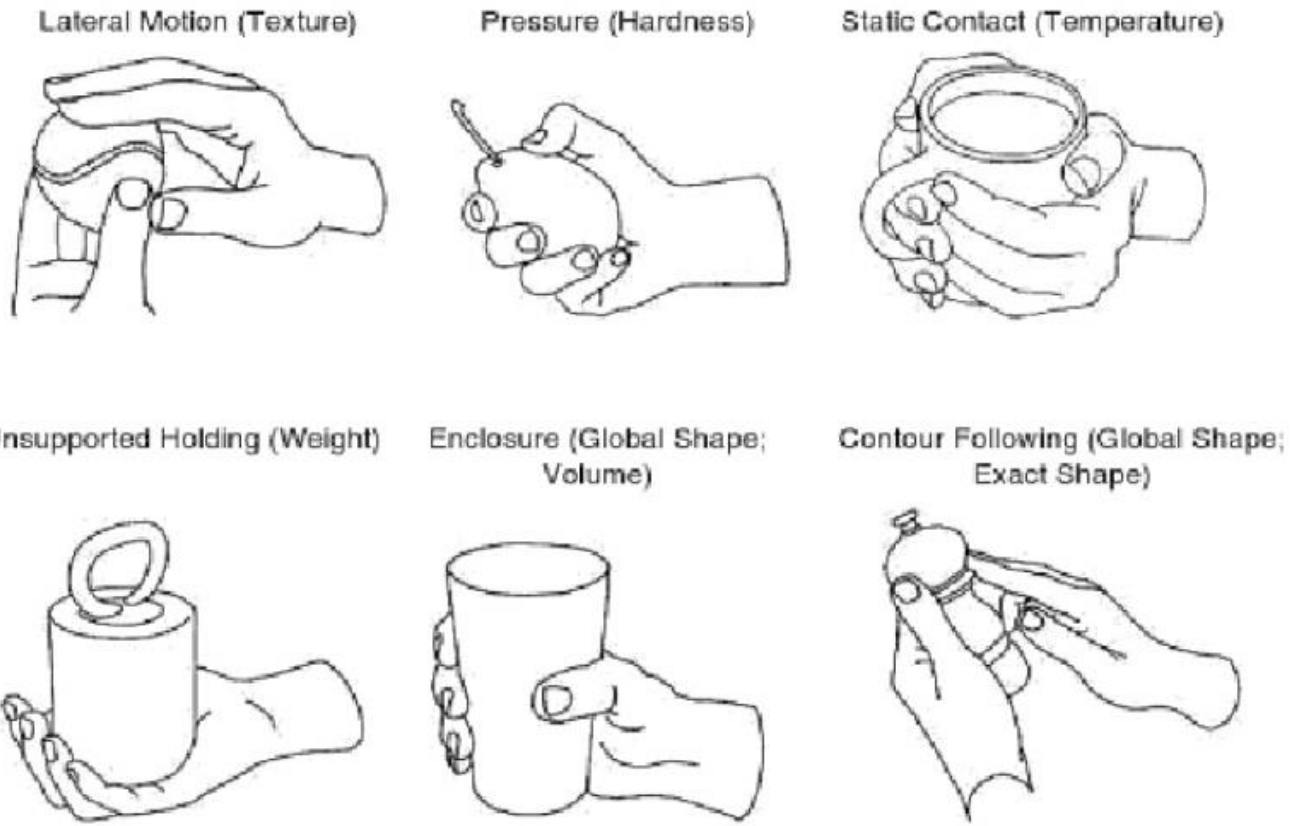
Studien-Resultate

Geplante Studie

Diskussion

- Einfluss von Ästhetik auf Usability-Urteil ist ein Methodenartefakt und verschwindet bei fortdauernder Benutzung
- Einmalige Usability-Evaluationen sind nicht sinnvoll, wenn subjektive Werte erfasst werden

Nicht-visuelle Ästhetik in Usability Tests



Sonderegger & Sauer (under review)

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Einfluss von Prototypen-Treuegrad und Ästhetik in Usability Tests



Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

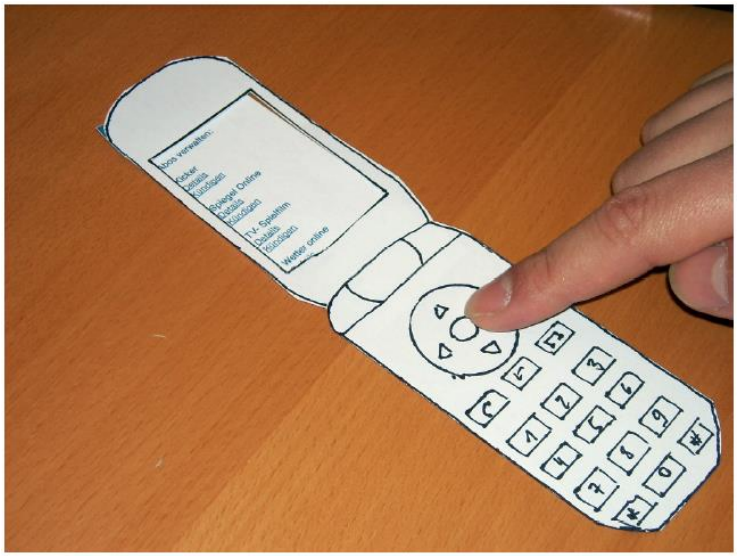
Geplante Studie

Sauer & Sonderegger (2009) → download PDF

Hintergrund

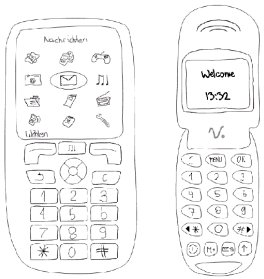
Treuegrad von Prototypen hat keinen Einfluss auf das Ergebnis von Usability Tests

- *Virzi, Sokolov & Karis, 1996*
- *Walker, Takayama & Landay, 2002*
- *Snyder, 2003*



Methode

- Usability Test
- Manipulierte Variablen
  - Prototypen Treuegrad: Papier-prototyp vs. Computer-Prototyp vs. Originalprodukt
  - Design: Ästhetisches vs. moderat ästhetisches Design
- Gemessene Variablen
  - Emotionen, wahrgenommene Usability, Nutzerverhalten
- Teilnehmer: N = 60 (58.3 % ♀, *M* = 23.8 Jahre)







Einfluss von Prototypen-Treuegrad

	Paper prototype	Computer prototype	Operational appliance
Task completion time (s)	N/A	**268.8**	**157.2**

F = 9.72; df = 1,36; p <. 005

- Keinen Einfluss auf Klickverhalten (Effizienz)
- Keinen Einfluss auf wahrgenommene Usability
- Keinen Einfluss auf Emotionen

Diskussion

- Kein Hinweis auf einen Einfluss von Prototypen-Treuegrad auf Resultate von Usability Tests

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Evaluator-Effekt in Usability Tests

- Hertzum & Jacobsen; Molich
- Ergebnisse von Usability-Tests unterscheiden sich sehr stark zwischen verschiedenen EvaluatorInnen (ca. 20% Übereinstimmung)
- Fazit: Reliabilität von Tests ist tief
- Aber…
  - Homepage von U Haul
  - Editor für Multimedia-Inhalte
  - Microsoft Hotmail

Geplante Studie

- Usability-Test von 6-10 Usability-Teams
- Produkt: Website/Software mit realen Usability-Problemen

→ Gibt es wirklich einen Evaluator-Effekt?

Usability Evaluation

Einfluss-faktoren in Usability Tests

Studien-Resultate

Geplante Studie

Merci!

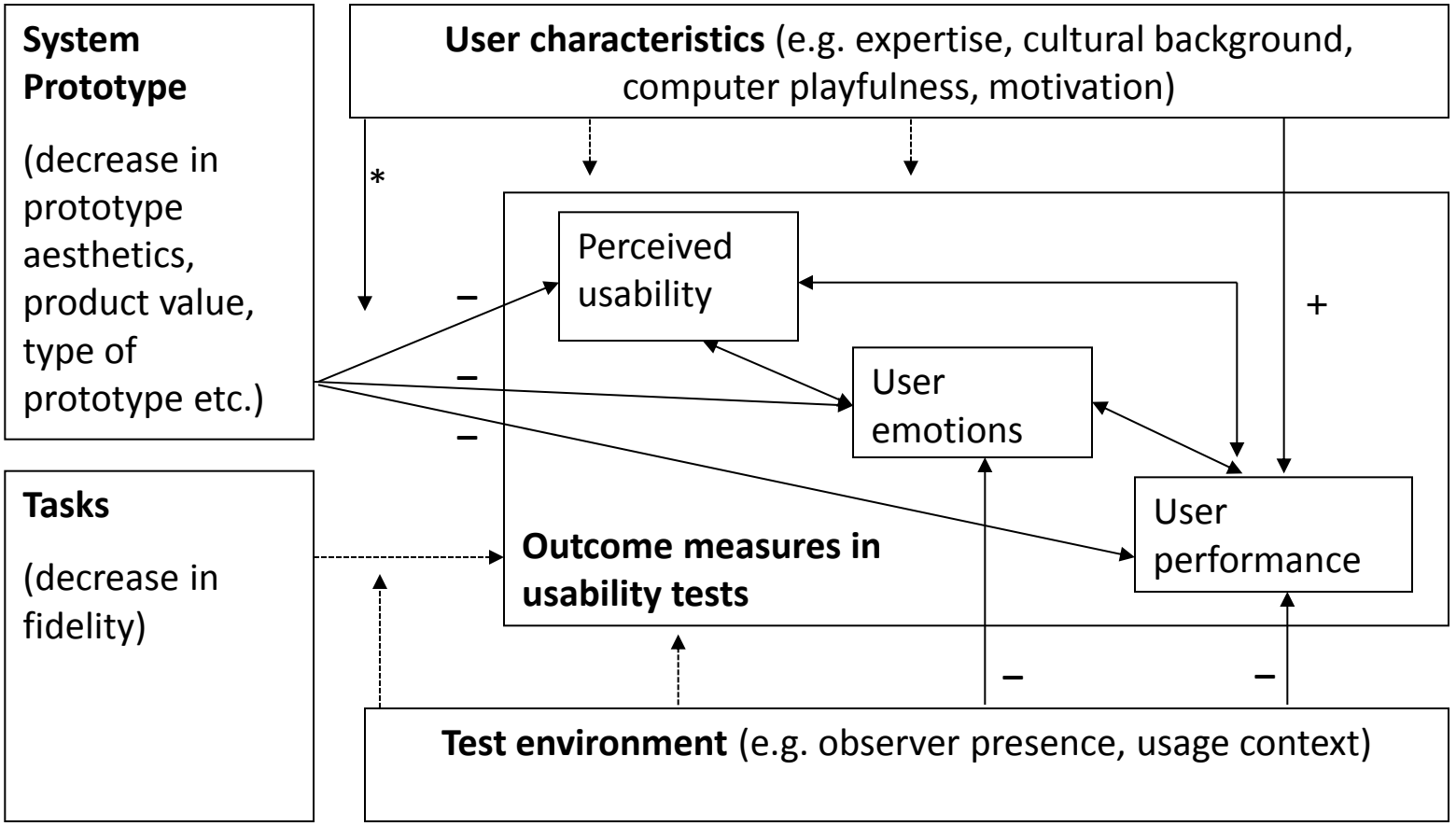
Merci!

- Sauer J. & Sonderegger A. (2009). The influence of prototype fidelity and aesthetics of design in usability tests: effects on user behaviour, subjective evaluation and emotion. *Applied Ergonomics, 40*, 670 - 677.
- Sonderegger A. & Sauer J. (2009). The influence of laboratory set-up in usability tests: effects on user performance, subjective ratings and physiological measures. *Ergonomics, 52 (11),* 1350 - 1361.
- Sonderegger A. & Sauer J. (2010). The influence of design aesthetics in usability testing: effects on user performance and perceived usability. *Applied Ergonomics, 41,* 403 - 410.
- Sauer J. & Sonderegger A. (2011). The influence of product aesthetics and user state in usability testing. *Behaviour & Information Technology*.
- Sonderegger A. & Sauer J. (2013). The influence of cultural background and product value in usability testing.
- Sonderegger, A. and Sauer, J. (under review). The role of non-visual aesthetics in consumer product evaluation. *International Journal of Human Computer Studies.*

Zusammenfassung der Effekte

	Wahrgen. Usability	Leistung	Wahrgen. Attraktivität	Nutzer-Emotionen	Beanspruch-ung
Einfluss von Beobachter-Präsenz	n.s.	↓		↓	↑
Abnahme der Protoypen-ÄsthetikI	↓	↓	↓		
Abnahme der Protoypen-Ästhetik II	↓	n.s.	↓	↓	
Abnahme des Prototypen-Treuegrades	n.s.	↓	↓	n.s.	
Einfluss von Produkt-Wert	↑↓	n.s.		↑↓	
Kultureller Hintergrund der Test-Nutzer	↑↓	↑		↑↓	

Erweitertes Four Factor Framework of Contextual Fidelity



Affective Events in User-System Interaction

