

Web Engineering & Design 1 / FS16

W13 USER CENTERED DESIGN

M. Stolze

Lernziele WED1 W13 User Centered Design

- Sie wissen warum Benutzerbeobachtung einer Benutzerbefragung vorzuziehen ist
- Sie können argumentieren warum eine Zielgruppenorientierung und einer Anwendung hilfreich ist
- Sie können die Schritte und deren Abfolge im User Centered Design (nach ISO 13407) aufzählen
- Sie können die bei den wichtigste Techniken des User Centered Design erklären worum es sich grob handelt und deren Wichtigkeit in einem gegebenen Projektkontext erläutern
- Sie kennen Techniken um mit wenig Aufwand User-Interface Prototypen empirisch und heuristisch zu testen
- Sie können Probleme schlechter Aufgabenstellungen für Usability Tests identifizieren und Verbesserungsvorschläge machen
- Sie kennen die Usability Kriterien von Stone et al. und können bei gegebenen Kriterium erklären wie dieses in einem gegebenen Anwendungsgebiet missachtet werden können.

UI-Design ist mehr als “Schön machen”

Zitat Steve Jobs:

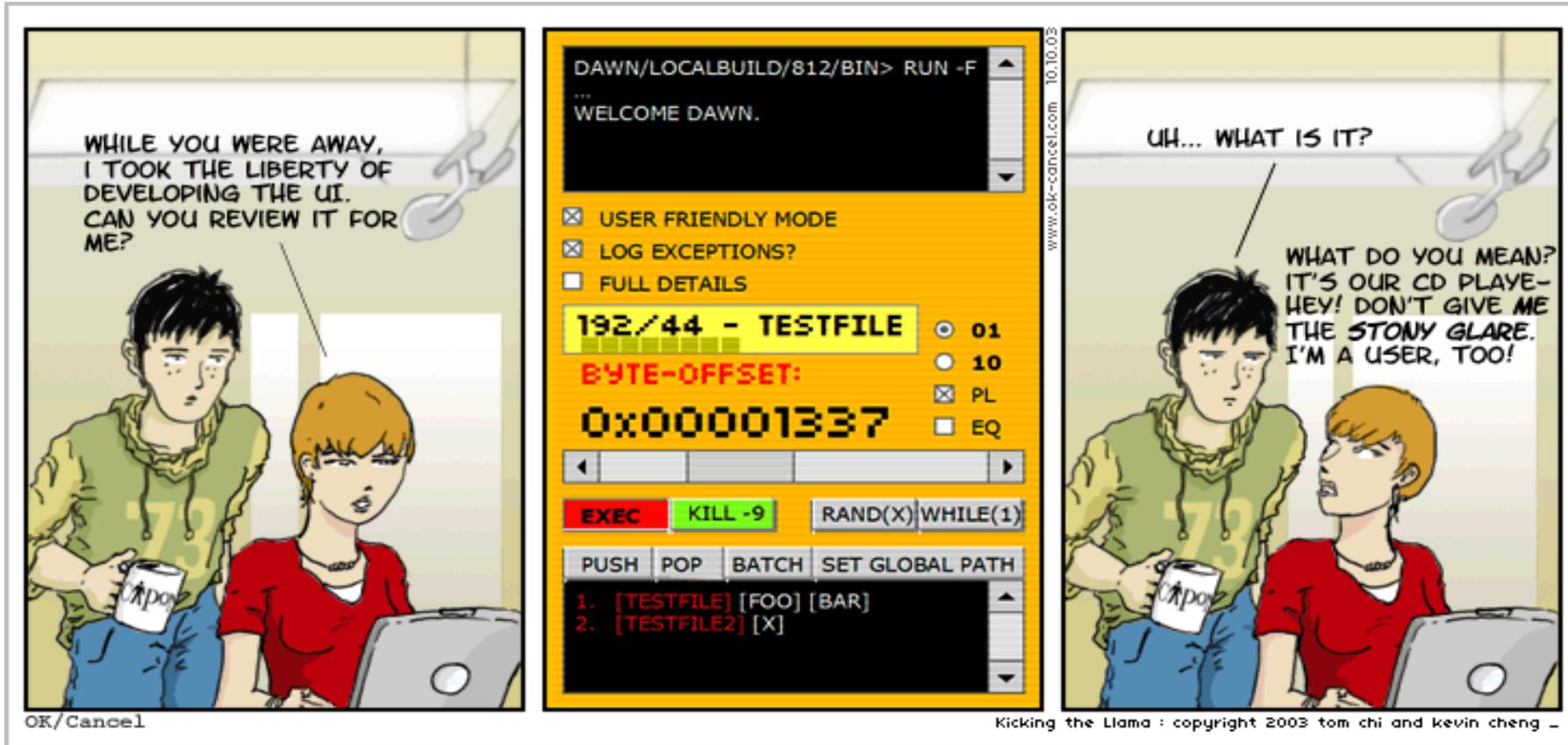
“That’s not what we think design is.
It’s not just what it looks like and feels like.
Design is how it works”

[New York Times, The Guts of a New Machine, 2003]

GUI Design: In der Praxis (leider) häufig auch die Aufgabe der Entwickler

W-13

4



Umfrage bei Schweizer Softwareentwicklern (2006):

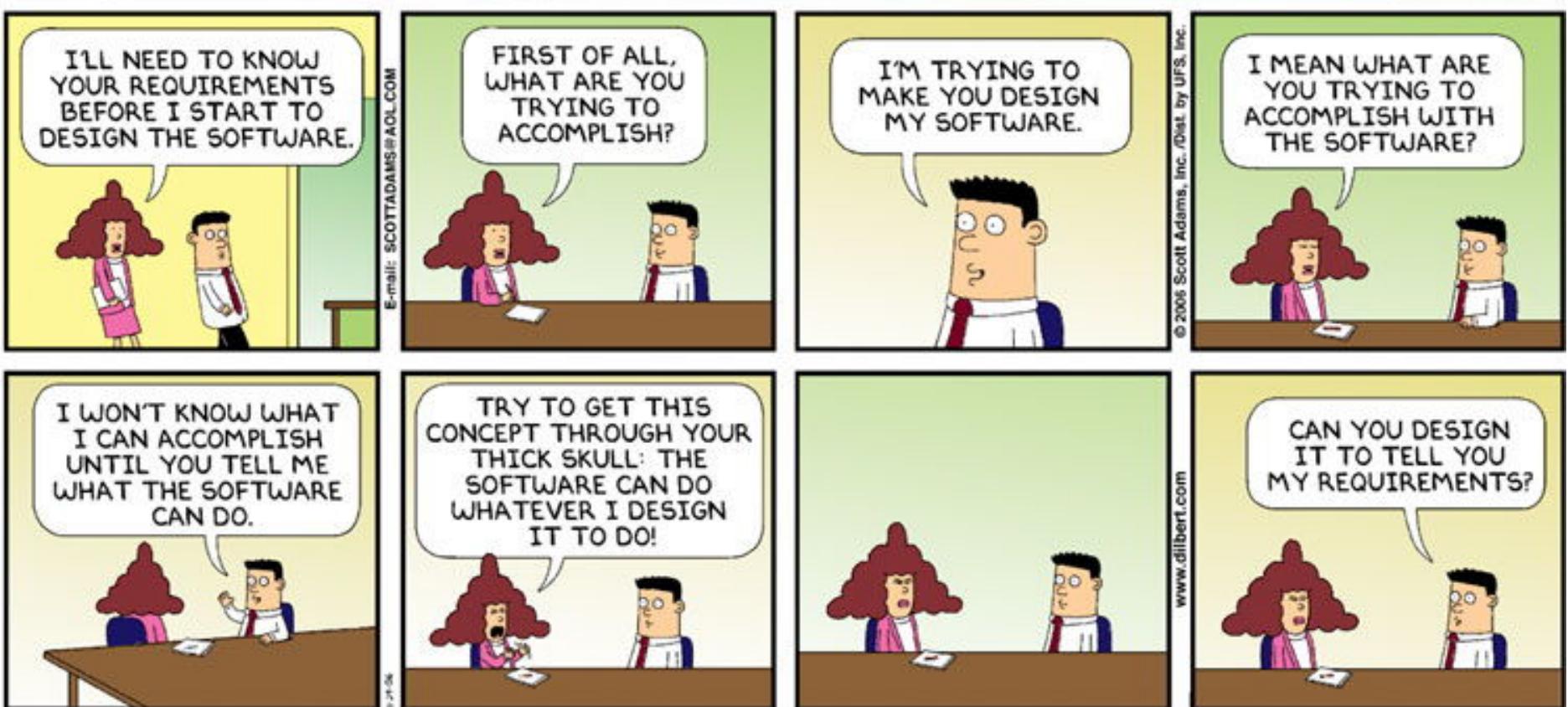
- In 48% der Projekte wurde das Benutzerinterface von Entwicklern alleine, ohne fremde Hilfe erstellt
- In nur 14% der Projekte wurden spätere Benutzer einbezogen

GUI Design benötigt Nutzeranforderungen

Diese sind schwierig zu erhalten

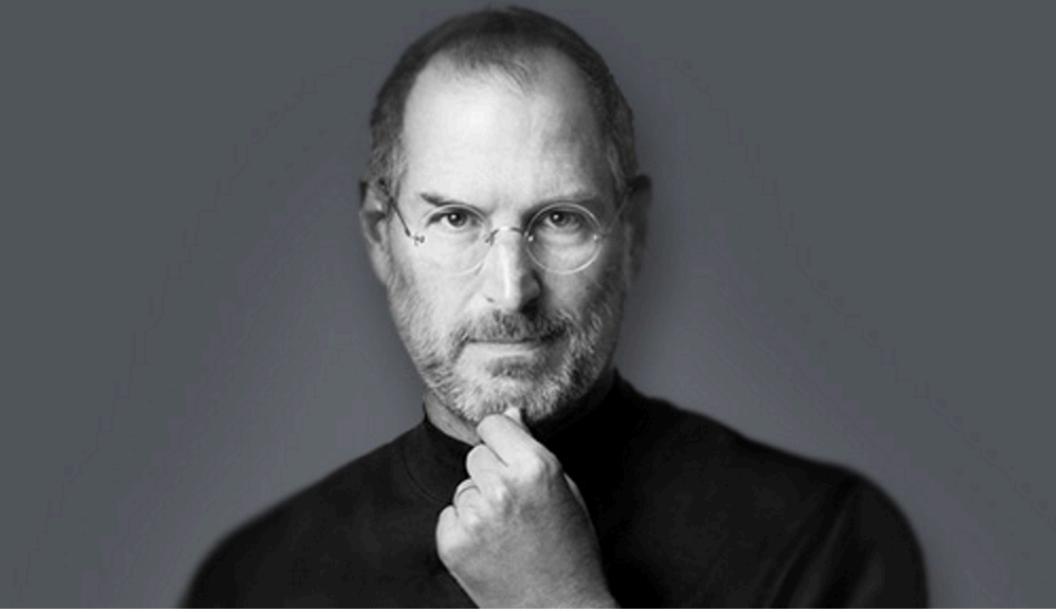
W-13

5



**Die Nutzerbefragung war ein reines
Wunschkonzert**

Wir müssen die Features priorisieren



“It's really hard to design products by focus groups. A lot of times, people don't know what they want until you show it to them.”

— Steve Jobs



IF I HAD ASKED PEOPLE
WHAT THEY WANTED,
THEY WOULD HAVE SAID
FASTER HORSES.

HENRY FORD



Benutzerbefragung ist kein User Centered Design

Walmart nutzte **Focus-Gruppen** in der Benutzerforschung

w-13

9

- Frage von Walmart Marketing:
«Would you like Walmart aisles to be less cluttered?»
- Antwort: **Yes, of course**
- Aktion: **Nation-wide de-cluttering campain**
- Resultat: **1.85 Milliarden Dollar Verlust**
- **Analyse:** Walmart wanted to play like it was listening to their customers, but they weren't listening to the true signal. "Walmart came up with the answer first, then asked customers to agree to it,"

<http://dailyartifacts.com/walmarts-185-billion-dollar-mistake>



First Rule of Usability? Don't Listen to Users

by **JAKOB NIELSEN** on August 5, 2001

Topics: Research Methods

Summary: To design the best UX, pay attention to what users do, not what they say. Self-reported claims are unreliable, as are user speculations about future behavior. Users do not know what they want.

<https://www.nngroup.com/articles/first-rule-of-usability-dont-listen-to-users/>

User Centered Design != Fokus-Groups

Vorbehalte zu Umfragen und Focus-Gruppen in der Benutzerforschung



- Resultat basiert auf der **Meinung** und nicht auf den **Taten** der Teilnehmer.
- Häufig zu **ungenau** um Benutzerverhalten vorauszusagen.
- (Um)-Fragen helfen nicht bei Problemen oder **Verhalten beim welchem sich die Teilnehmer dessen nicht bewusst sind** oder **keine Erfahrung** haben.
- Daher:
 - Benutzerverhalten beobachten
 - Verhalten interpretieren
 - Experimente machen

Wichtige "Axiome" des User-Centered Design

Benutzer sind Experten in ihrem Kontext und ihrer Welt

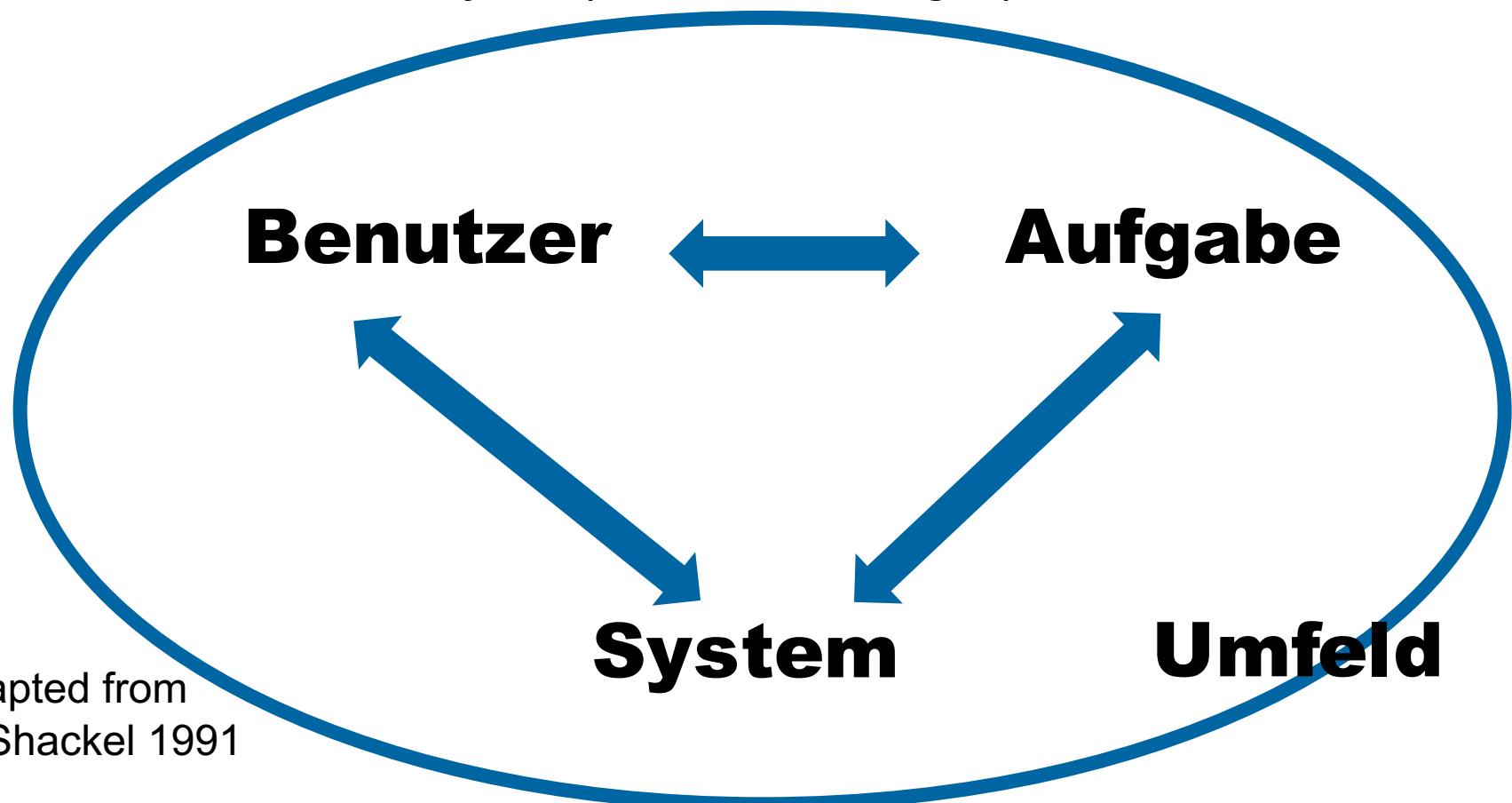
Designer & Techniker sind Experten in dem wie die Welt sein könnte

Um eine für Nutzer eine "bessere Welt" bauen zu können muss die aktuelle Welt verstanden sein

User Centered Design startet mit der Beobachtung von Nutzerverhalten¹³

Beobachtet wird der Nutzer

- Bei der Ausführung der relevanten Aufgabe (Erreichnung des Ziels)
- Am besten inn einem realen (oder relistischen) Umfeld
- Mit dem aktuellen System (oder Tricks, Strategien)



Adapted from
B. Shackel 1991

**FEHLSCHLUSS: Wir konnten
keine zukünftigen Nutzer beobachten,
da das System noch nicht existiert**

**REALITÄT: Bedürfnisse müssen schon
“schlummernd“ vorhandensein.
Die Ziele werden schon heute mit
anderen Mitteln erreicht**

Problem: Testen der Korrektheit von Anforderungen

~~**FEHLSCHLUSS: Wir konnten die Korrektheit der Anforderungen noch nicht testen, da das System noch nicht existiert**~~

REALITÄT: Gute Tests sind billig, schnell und relevant.

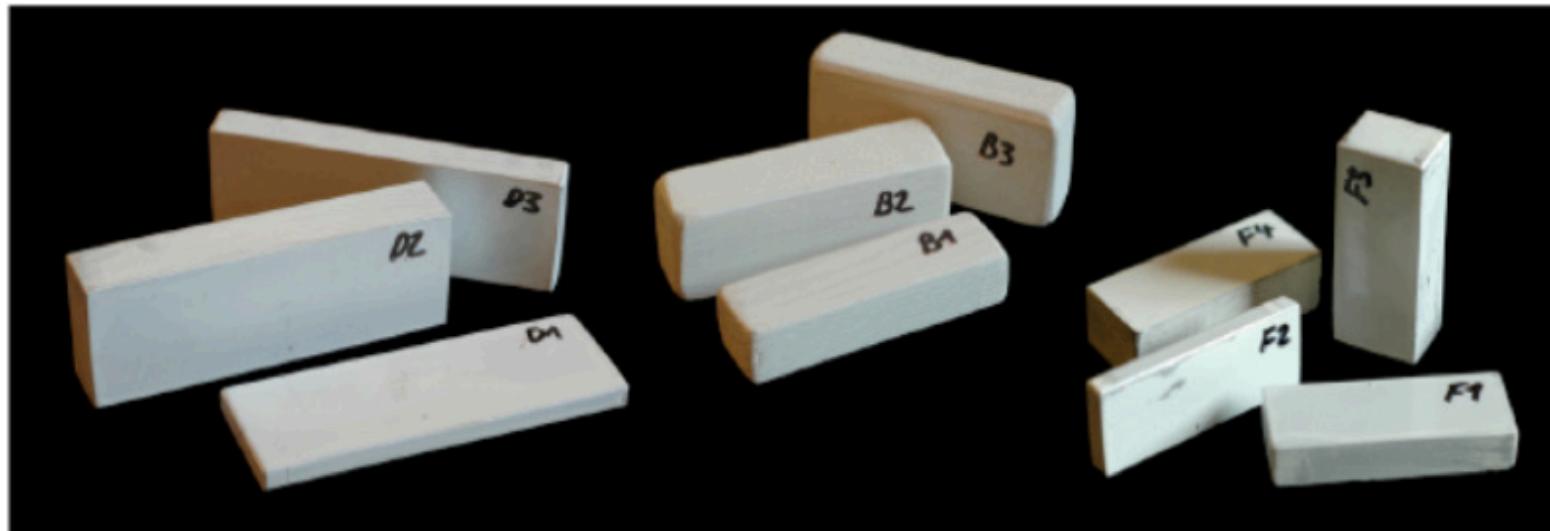
Prototyping: Experiment zur Simulation der Zukunft

Bestimmung der **Validität** eines Experiments (nach M. Flückiger)

w-13

16

	Benutzer	Tätigkeit	Kontext	Tool
real				
simuliert				
ignoriert				



Die Fähigkeiten coole Produkte zu machen

hängt von der Kreativität ab,
die man an den Tag legt,
um mit einfachen Mitteln
die Zukunft zu erleben,

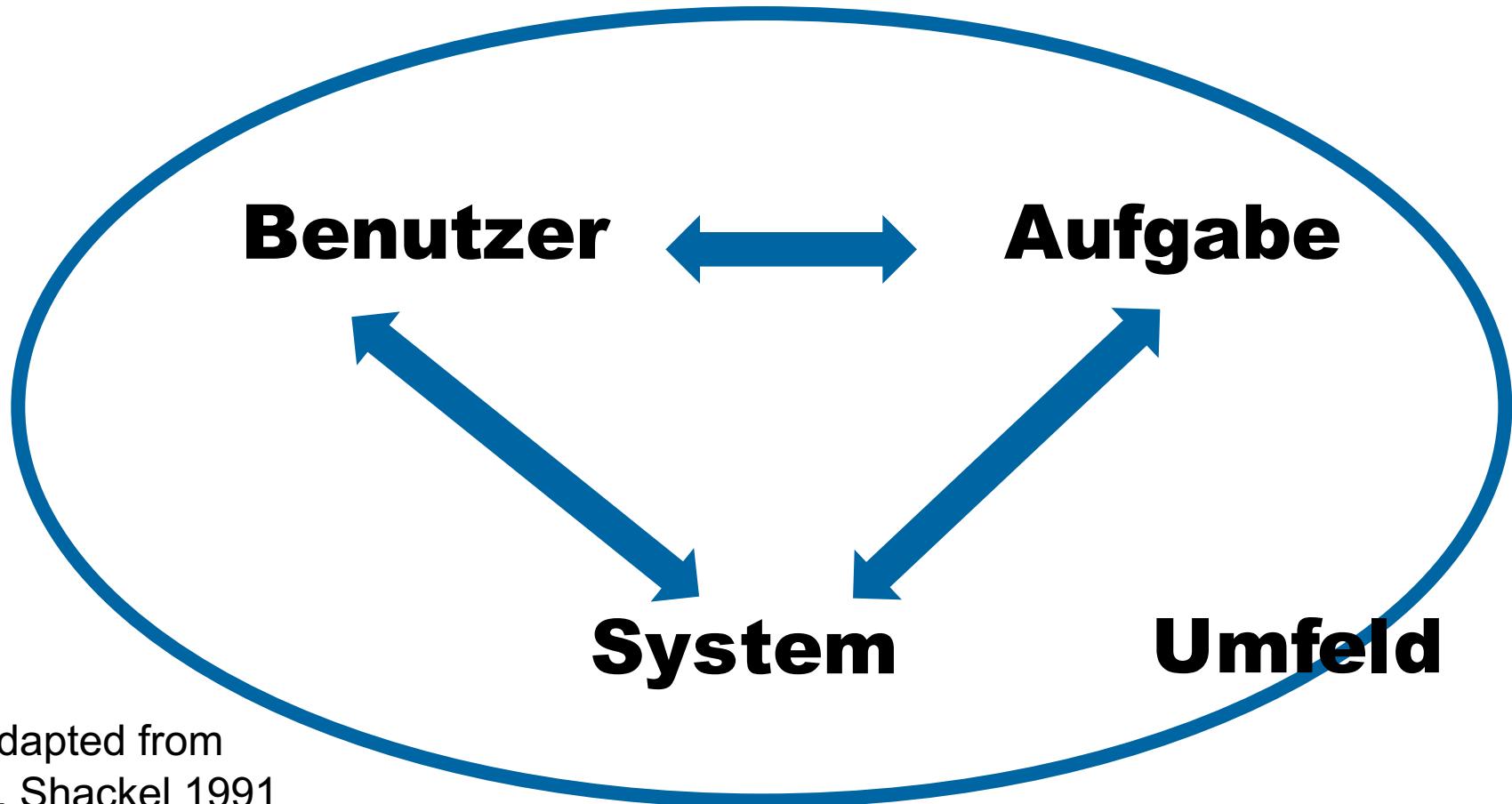
zumindest ein kleines Bisschen.

User Centered Design nutzt Szenarien und Personas um Anforderungen zu von Benutzern (nicht nur System)

18

Szenarien zeigen in einer Geschichte Benutzer im Umfeld bei der “Lösung“ einer Aufgabe die sich aus Bedürfnissen ableitet

- Ist-Szenarien zeigen aktuelle (verbesserungswürdige) Situation
- Soll-Szenarien zeigen zukünftige (verbesserte) Situation



User Szenarien: Ist-Szenario & Soll-Szenario (Problem/Future)

LG Watch

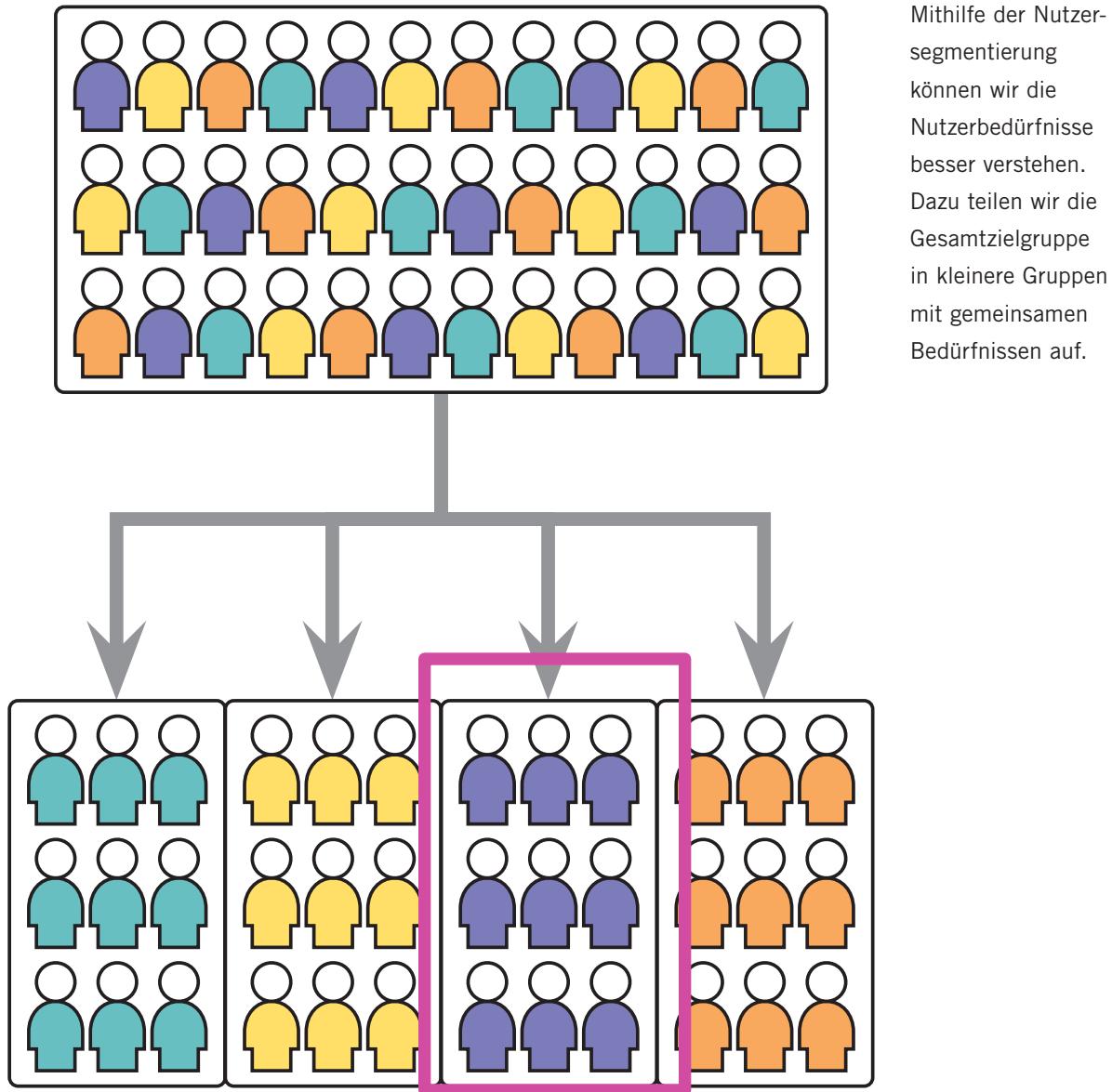
w-13

19

<https://www.youtube.com/watch?v=0k3KLjVUzF4>



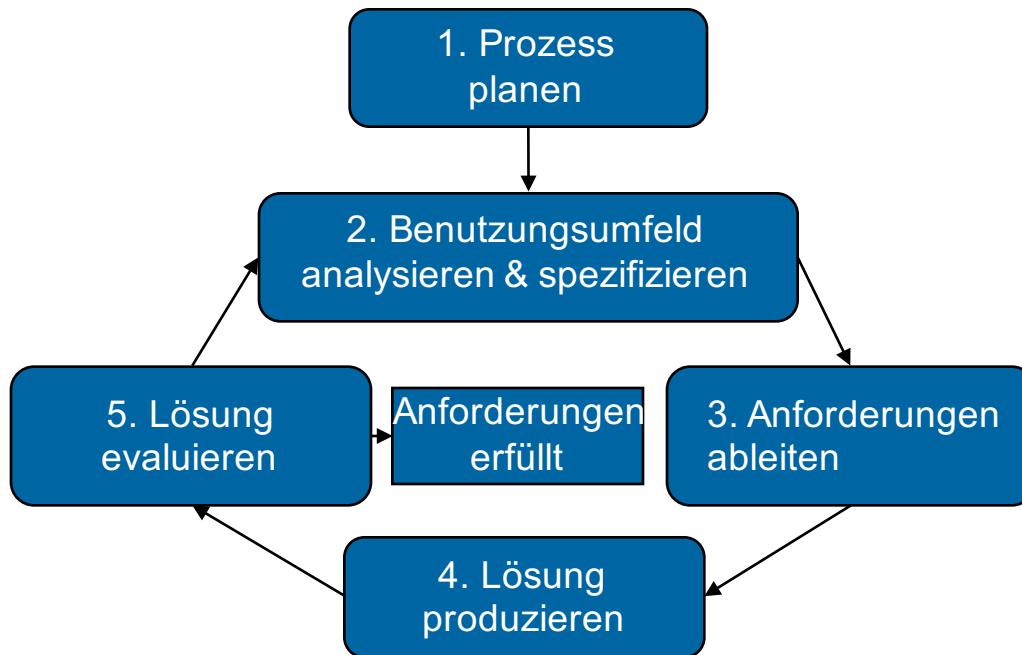
Garrett: Nutzersegmentierung + Selektion ist wichtig



- **Symptom:**
Aussage: Wir haben keine Zeit (kein Budget) um eine grossangelegte Benutzer-Analyse durchführen zu können
- **Zugrundliegendes Problem:**
Fehlendes Verständnis der Vorteile von User Centered Design
- **Mögliche Abhilfe:**
Benutzeranalyse im Rahmen von frühen Usability Tests

Der User Centered Design Prozess (DIN EN ISO 9241-210)

Schritte:



Kernelemente:

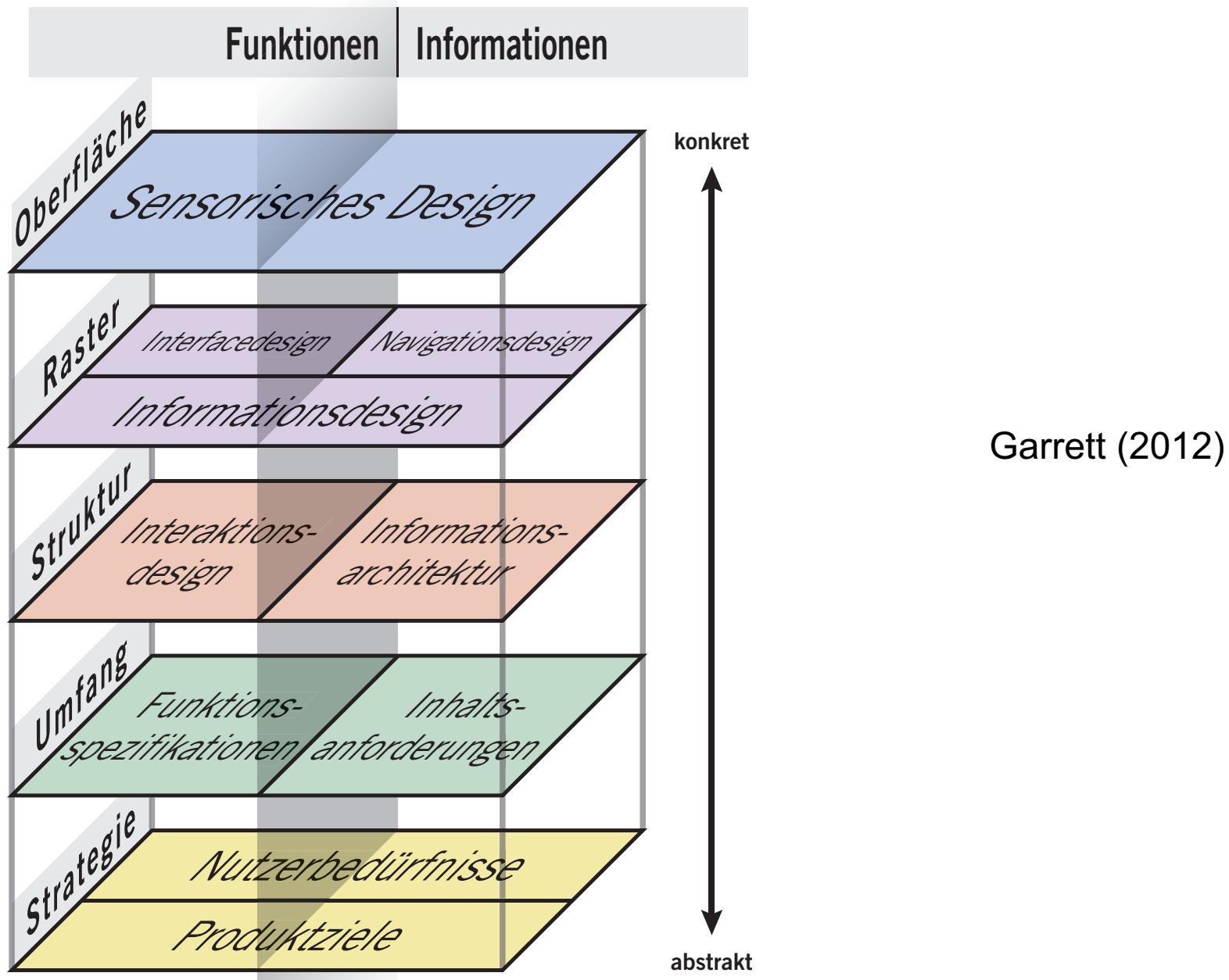
Iterativ: Test bestätigt das Anforderungen erfüllt
Kontext, Organisation & Benutzer analysiert
Anforderungen basierend auf Analyse

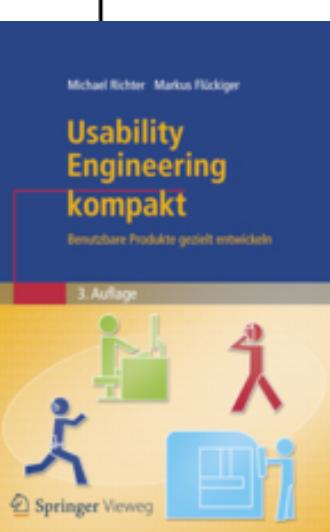
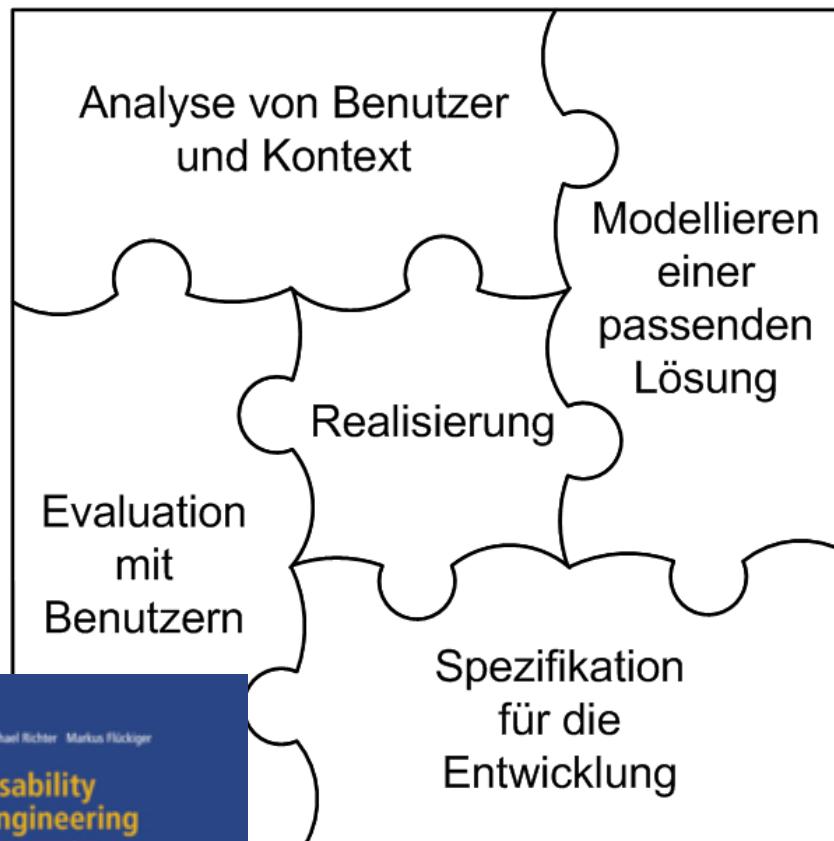
- 1. Planen des Prozesses:** Wer macht was, wann und mit welcher Methodik
- 2. Benutzungsumfeld analysieren & spezifizieren:** Benutzer, Produktumfeld, Konkurrenz
- 3. Anforderungen (F & NF) an das Produkt ableiten (messbar!)**
- 4. Lösung produzieren**
- 5. Lösung evaluieren gegen Anforderungen**

Nutzerbedürfnisse & Produktziele bilden die Basis für die Funktionsspezifikation und definieren Inhaltsanforderungen

w-13

23





LESEAUFTAG
Erklärung zur Grafik im
HSR E-Book
[http://link.springer.com/
book/10.1007/
978-3-642-34832-7](http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-34832-7)

■ Analyse

- Aktivität: Benutzer **Beobachtung**

- Aktivität: Workshops

■ Modellieren

- Ergebnis: Personas

- Ergebnis: **Szenarien**

- Ergebnis: **Low-Fi GUI Design**

■ Spezifikation

- Ergebnis: Use Cases, Features Requirements Dokumentation

- Ergebnis: Detail External Design

■ Realisierung

- Ergebnis: **Testbares "System"**

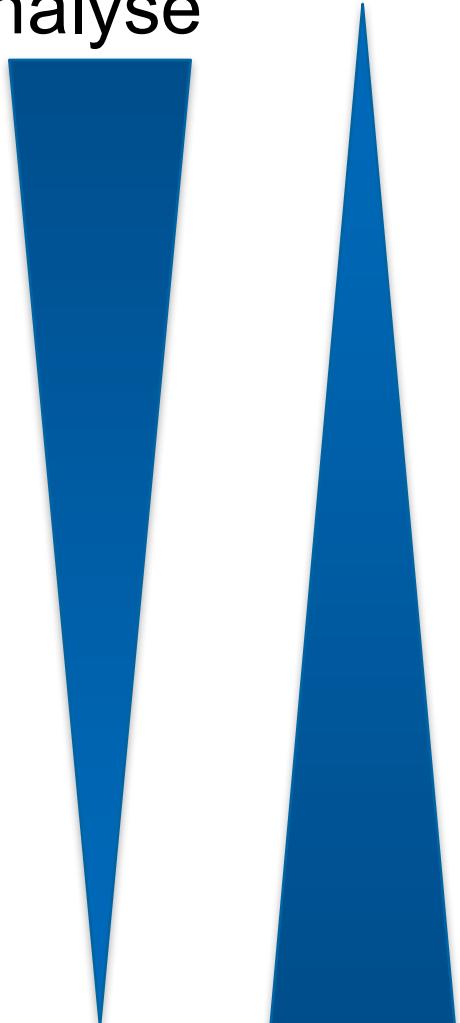
- Internal Design

Wichtigste Techniken des User Centered Design nach Phase

- Stakeholder-Analyse
- Benutzerbefragung (Fragebogen)
- Usability Test & Heuristischer Test
- Konkurrenzanalyse
- Benutzerbeobachtung und Ethnographisches Interview
+ Auswertung -> relevante Bedürfnisse
- Persona & Szenario Modellierung
- Visioning & Storyboarding
- Card Sorting (Informationsarchitektur)
- Wireframing & Heuristischer Test
- Hallway Testing
- Usability Lab Test

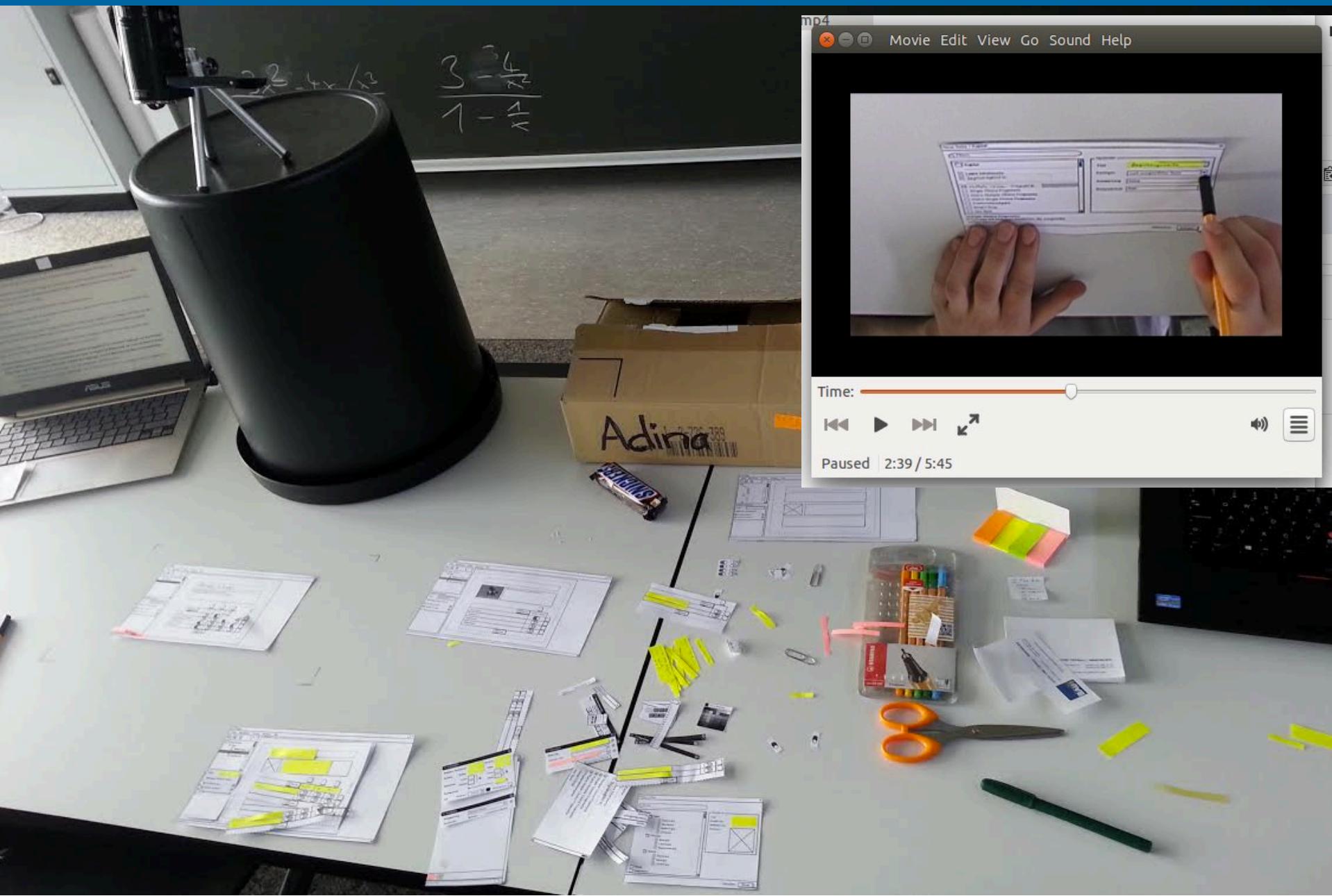
Analyse

Design



PROTOTYPING EMPIRISCHER TEST

Papier-Prototyp Test (Miniprojekt UI2 2014: Christen, Blaser)



Prototyping und Testing im User-Centered Design

UCD nutzt Experimente zum Sammeln und Validieren der Anforderungen
Wichtige Methode: Prototyping & Testing (kein Prototyping ohne Testing)

Zu beachten:

- **Test early, test often**
- **Weniger Aufwand für die Ausarbeitung des Prototyps ist besser**
- **Lieber validierte Szenarien als ein realistischerer Prototyp**
- **Investieren in das Finden guter Testpersonen lohnt sich**
- **Hilfe suchen bei der Ausarbeitung von Testaufgaben.**

Es braucht:

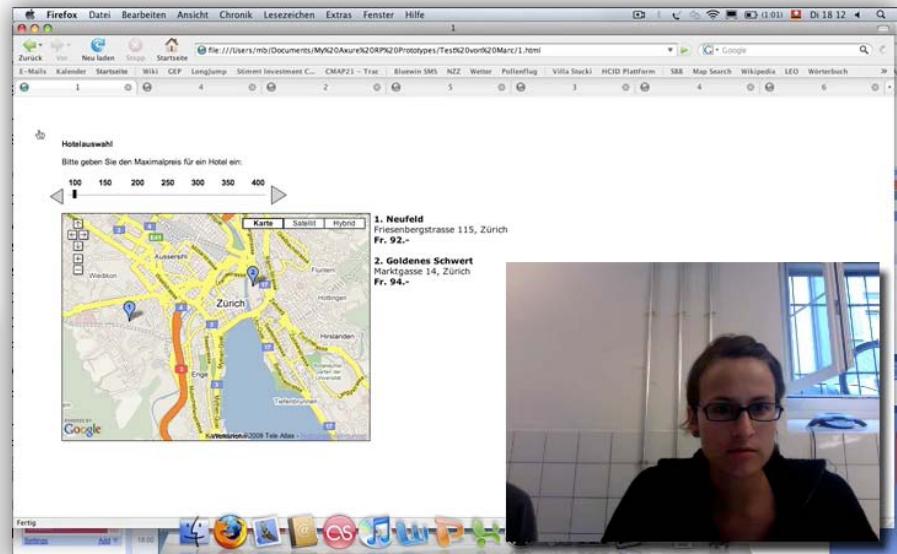
- Realistischen Kontext (Vorgeschichte)
- Realistischen Trigger
- Schriftliche Aufgabenstellung zum Vorlesen
- Aufgabenstellung welche nur das Ziel vorgibt, aber nicht die Methode verrät
(z.B. keine Menüanschriften)

Paper Prototyping: Wichtig ist das Testen

Video Papier Prototyp



Screen Recording (Morae) elektronischem Prototyp



Andreas Binggeli, Marc Blume, Yuan-Yuan Sun (2009)
Prototyping von Rich Internet Applikationen. Master of Advanced Studies
in Human Computer Interaction Design. Masterarbeit.
<http://eprints.hsr.ch/10/1/PrototypingRIA.pdf>



- **Visibility:** Der erste Schritt zum Ziel ist sichtbar
- **Affordance:** (Begreifbarkeit) Aktionsresultat ist vorhersagbar
- **Feedback:** Es ist klar was passiert ist (oder passiert -> Animation)
- **Simplicity:** Nicht mehr als nötig für die Aufgabe
- **Structure:** Logische und konsistente Organisation
- **Consistency:** Vorhersagbarkeit durch Konsistenz
- **Tolerance:** Fehler vermeiden, Wiederherstellung vereinfachen
- **Accessibility:** Design für alle Personengruppen & Situationen

Fest Installierte Software

- Balsamiq Mockups <http://www.balsamiq.com/products/mockups/>
- Omnigraffle (Mac)
- PPT, Keynote
- Axure & iRise (für grosse Firmen, Axure Studentenlizenz möglich)

Web-Basiert

- LucidChart
- **hsrui.mybalsamiq.com/**

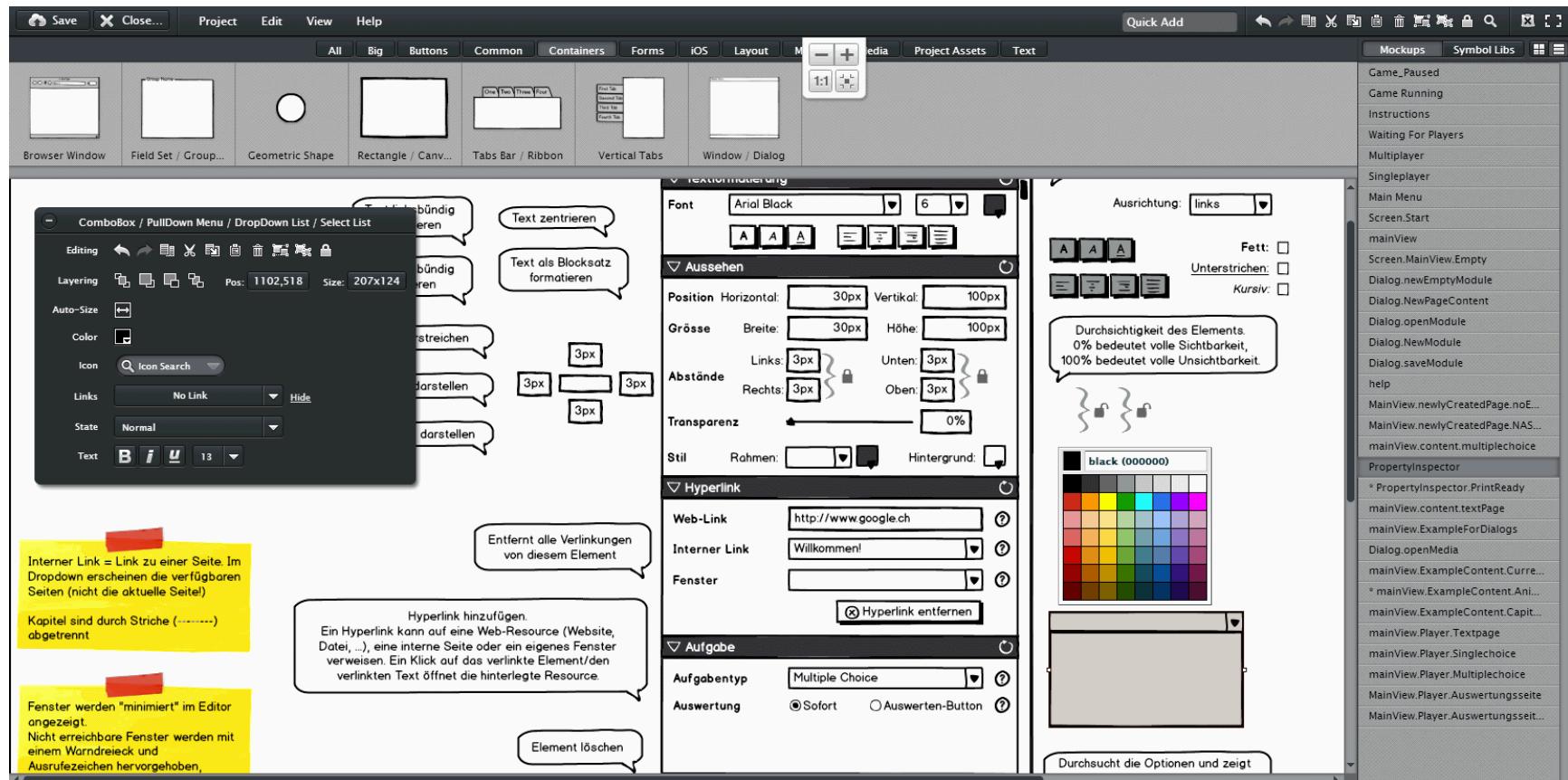
Erfahrungen im UI2 Miniprojekt (Christen, Blaser)

Testen mit komplexen Papier-Mockups

W-13

32

- Nutzung von Post-Ist für Eingabefelder kann zur Papier-Blindness führen.
- Elemente wie Hover, Scroll, Animation (zB. Google „Material Design“) sind schwierig zu simulieren



⊕ Page 1: startSearch.jsp (2 Step)

Step 1: Wikipedia Suche



Page 3: contentPage.jsp (1 Step)

Step 1: 112

- **Visibility:** Der erste Schritt zum Ziel ist sichtbar
- **Affordance:** (Begreifbarkeit) Aktionsresultat ist vorhersagbar
- **Feedback:** Es ist klar was passiert ist (oder passiert -> Animation)
- **Simplicity:** Nicht mehr als nötig für die Aufgabe
- **Structure:** Logische und konsistente Organisation
- **Consistency:** Vorhersagbarkeit durch Konsistenz
- **Tolerance:** Fehler vermeiden, Wiederherstellung vereinfachen
- **Accessibility:** Design für alle Personengruppen & Situationen

http://demo.scenarioo.org/scenarioo-master/#/scenario/Find%20Page/find_multiple_results?branch=wiki&media-docu-example&build=last%20successful&tab=usecases

Gute Aufgabenstellungen

- Machen echte Benutzerziele zur Aufgabe (nicht „Sichern sie Ihr File“)
- Verraten keine „Keywords“



Problematisch

- **Melden Sie sich bei xxxx mit folgenden Daten an:**
 - Benutzername: Peter Muster
 - Passwort: 1234567
- **Definieren sie eine neue Region**
 - Stadt St. Gallen
 - Passendes Gebiet
- **Stellen Sie folgende Frage**
 - Überschrift: Beste Pizza in St. Gallen
 - Frage: [passend zu Titel selbst definieren]
- **Geben Sie eine Antwort zur Frage „Indie Konzert“ (ohne eine Lokation anzuhängen)**

So nicht!

- Sie sind mit einigen Mitgliedern einer Indie Band CoolKids befreundet. Um diese Band promoten zu können haben Sie sich die Android Applikation LocalHeros heruntergeladen und sich registriert. Dabei verwendeten Sie folgende Daten:
 - Benutzername: Peter Muster
 - Passwort: 1234567
- Sie meinen, dass bei LocalHeros Anfragen von Interessenten Ausgehtipps in St. Gallen angezeigt werden sollten. Nach einer Woche erhalten sie noch immer keine Meldungen zu neuen Fragen. Finden Sie heraus, woran das liegt und versuchen Sie, dies zu ändern. Promoten dann Ihre Band.
- Sie befinden sich gerade mit ihrer Freundin, welche Hunger auf Pizza hat, in der Stadt St. Gallen. Verwenden Sie LocalHeros, um die beste Pizza der Stadt zu finden.

HEURISTISCHE EVALUATION

Heuristische Evaluation mittels Cognitive Walkthrough

- Durchgeführt durch Usability Experten
- Notwendig:
 - Prototyp (auch Papier)
 - Benutzerprofil (Vorwissen über Domaine, Computer)
 - Realistische Aufgabe definiert durch Ziel (in Anwendung und in Welt)
- Durchlauf der Aufgabe. In jedem Schritt Analyse:
 - Ist dem Benutzer klar was als nächstes zu tun ist?
(System Zustand & nächster Schritt / Teilziel)
 - Ist für den Benutzer die nächste Aktion sichtbar
(Button, Menü, ...) ?
 - Versteht der Benutzer, dass die Aktion den gewünschten Effekt erzielt?
 - Ist nach der Aktionsausführung dem Benutzer klar,
dass er nun näher am Ziel ist?
- Protokoll: Speziell nötiges Wissen, Vermutungen über Fehler

Summativer Heuristischer Test: Cognitive Walkthrough

W-13

39

1: Ist klar
was tun ist?



2: Ist das Control
sichtbar?



3: Ist ersichtlich, dass
Control -> Ziel

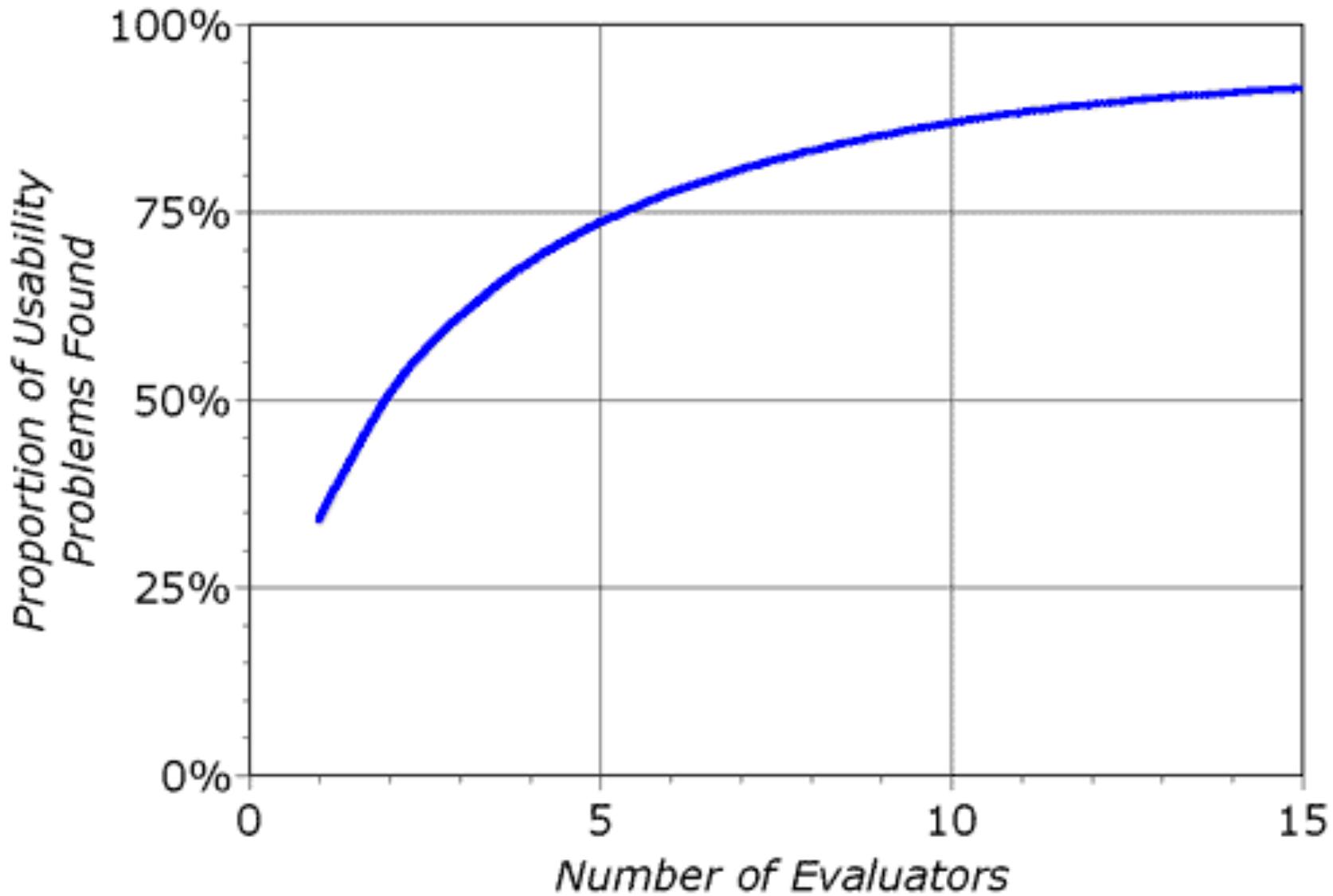


4: Ist ersichtlich
ob Ziel erreicht?



Nielsen „Regel“ zur Heuristischen Evaluation

Mit 5 Evaluatoren findet man 75% der Fehler



- **Visibility:** Der erste Schritt zum Ziel ist sichtbar
- **Affordance:** (Begreifbarkeit)
Aktionsresultat ist vorhersagbar
- **Feedback:** Es ist klar was passiert ist (oder passiert -> Animation)
- **Simplicity:** Nicht mehr als nötig für die Aufgabe
- **Structure:** Logische und konsistente Organisation
- **Consistency:** Vorhersagbarkeit durch Konsistenz
- **Tolerance:** Fehler vermeiden, Wiederherstellung vereinfachen
- **Accessibility:** Design für alle Personengruppen & Situationen

Mehr -> Buch: Jeff Johnson –
Designing with the Mind in Mind

Platform UX Guidelines (Desktop)

Mobile

- **Web**

<https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>

- **Windows User Experience Guidelines**

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa511440.aspx>

- **Apple User Experience Guidelines**

https://developer.apple.com/library/mac/#referencelibrary/GettingStarted/GS_UserExperience/

Mobile

- **Apple: iPhone Human Interface Guidelines**

<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/index.html>

- **Android Design**

<http://developer.android.com/design/index.html>

Mehr: <http://wiki.hsr.ch/MarkusStolze/UxPatterns>

Design Patterns dokumentieren bekannte Lösungen zu häufigen Problemen (Bsp: Mobile Design Patterns – Empty Set)

W-13

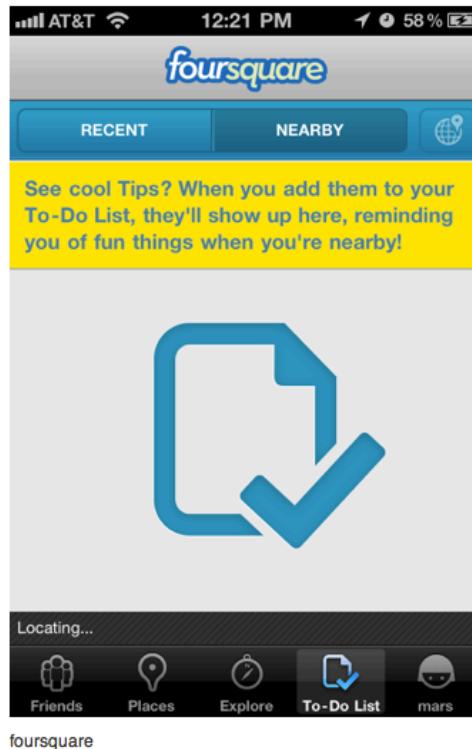
43

<http://mobile-patterns.com/empty-data-sets>

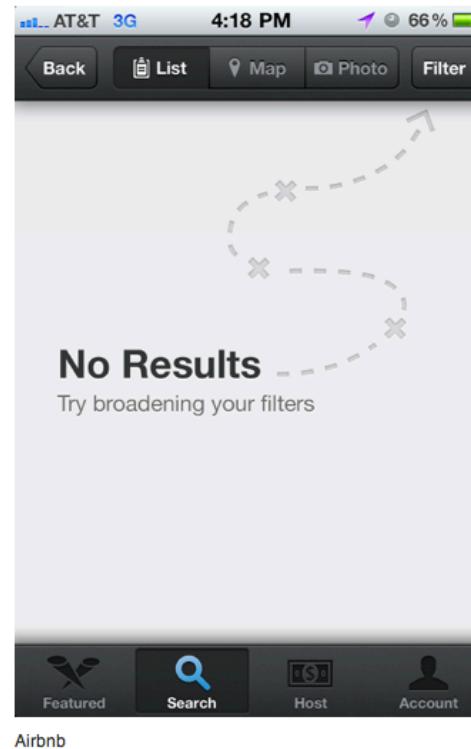
Mobile UI Patterns

- Activity Feeds
- Check-in Screens
- Comment Detail
- Custom Tab Navigation
- Dashboard Navigation
- Edu Walk Throughs
- Empty Data Sets**
- Lists
- Notifications
- Settings
- Sign Up Flows
- Splash Screens
- UI that I Heart
- User Profiles
- Venue Detail

© 2011 — Mari Sheibley



foursquare



Airbnb



Jamie Oliver

- **Entwickler nutzen die Plattform selber
(mit guten Applikationen)**
- **Entwickler haben die Guidelines für die
Plattform gelesen**
- **Designer nutzen die Plattform selber und
haben die Guidelines gelesen**
- **Analytische GUI Reviews und formative Usability Tests
(intern + extern)**
 - Gute Szenarien
 - Gutes Vorgehen (z.B. Heuristische Eval./Cognitive Walkthrough)
 - Richtige Nutzer eingeladen (Zielgruppe)

User Manual / Help

- **Problem: «Benutzer lesen keine Dokumentation»**
- **Good Practices:**
 - „Erste Schritte“ & „Quick Cards“ & Install Video Tutorial
 - Context Hilfe mit Tool-Tips etc.
 - Online Hilfe mit Suchfunktion
Walk through von Szenarien
 - Web: FAQ; Tutorials; Tips & Tricks; Online Community
 - Mit Schulungsunterlagen abstimmen
 - Technische Schreiber / Usability Experten beziehen
- **Vermeiden: Menu Walk**
- **Extremposition:**

„Das Benutzerhandbuch wird als erstes geschrieben“

HCID AUSBLICK

San Diego: Arbeitsaufwand verdreifacht sich mit SAP

Angestellte der Stadt San Diego beklagen sich über einen deutlich höheren Arbeitsaufwand, nachdem die Stadt in einigen Abteilungen ein SAP-System einführt. [...]

Nachdem San Diego in Kalifornien in einigen Abteilungen ein SAP-System zum ERP (Enterprise Resource Planning) eingeführt hat, beklagen sich die Angestellten laut einem offiziellen Bericht der Stadt nun über den erhöhten Arbeitsaufwand. Konkret geht es um eine undurchsichtige Nutzerführung und komplizierte Prozesse, wodurch sich der Ablauf um einen bis zu dreifachen Faktor verzögert.

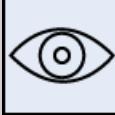
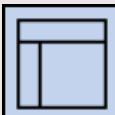
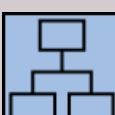
Die Stadt beabsichtigte, die überholte Finanz-Software durch SAP zu ersetzen, [...] Eine Integration der unterschiedlichen Software fand nicht statt, das SAP-System bildet lediglich die Prozesse des Vorgängers ab.

[...] Es handelt sich um das größte IT-Projekt in der Geschichte der Stadt, die Implementierung begann bereits 2007 und es ist auf eine Laufzeit von 15 Jahren ausgerichtet. <http://www.heise.de/ix/meldung/San-Diego-Arbeitsaufwand-verdreifacht-sich-mit-SAP-2177052.html>

Ausblick: HCID & Agile Entwicklung

- **Missmatch:**
Analyse zuerst vs. Test-Driven Development
- **Übereinstimmung:**
 - **Enger Bezug zum „Kunden“**
 - **Testen ist wichtig**
 - **Iteration ist wichtig**
 - **User Stories sind wichtig**
- **Wichtig:**
**Personelle Trennung von
SW Architektur & User Experience (plus Test)
(leider nicht immer gegeben)**

Ausblick: Model von Garrett mit HCID Techniken

	Themen	Analyse Sammeln Beschreiben	Design Planen, Gewichten	Test Evaluieren Beobachten	Etc.
Surface 	Farben Fonts „Gestalt“	Farbanalyse	Mood-board	Expert Eval. Focus Groups	
Skeleton 	Layout Grid	Konkurrenz- Analyse Bildschirmgrösse	Page-Grid	Expert Eval. Paper Protot. Usab. Lab	
Structure 	Navigation Konzept. Modell Info. Architecture	Info Gruppen Use Cases Szenarien, Konzept. Model Card Sort	Abstract Prototype Use Cases, SMap Konzept. Model Papier Prototypes Story Board,	Expert Eval. Paper Protot. Usab. Lab	
Scope 	Features	Aktuell „Wichtige“ Features Kano Analyse	Story Board Core Features Candidate Features	Expert Eval. Paper Protot. Usab. Lab	Broschü -ren
Strategy 	Zielgruppe Ziele, „Wert“	Interviews -> Personas	Primary, Secondary, Non Personas	Testgruppen Profil	Werbe- Ziel- gruppe