

# Interface & Interaction Design

**Vorlesung: Sketching & Prototyping**

VU 183.289

WS 2016/2017

Christoph Wimmer



# Überblick

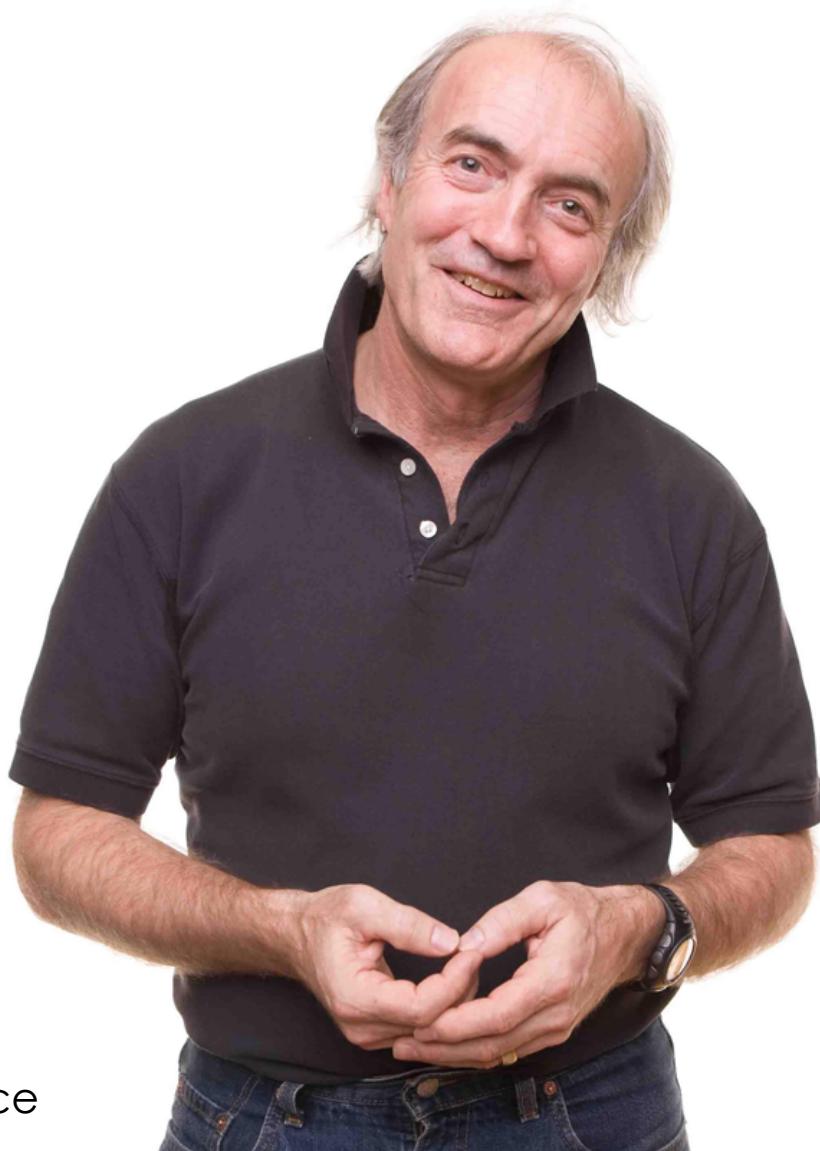
- Sketching & Prototyping
- Prototyping Tools

# Sketching & Prototyping

# Prototyping im Designprozess

"Generally the last thing that you should do when beginning to design an interactive system is write code."

- Bill Buxton



Buch: B.Buxton, Sketching the User Experience

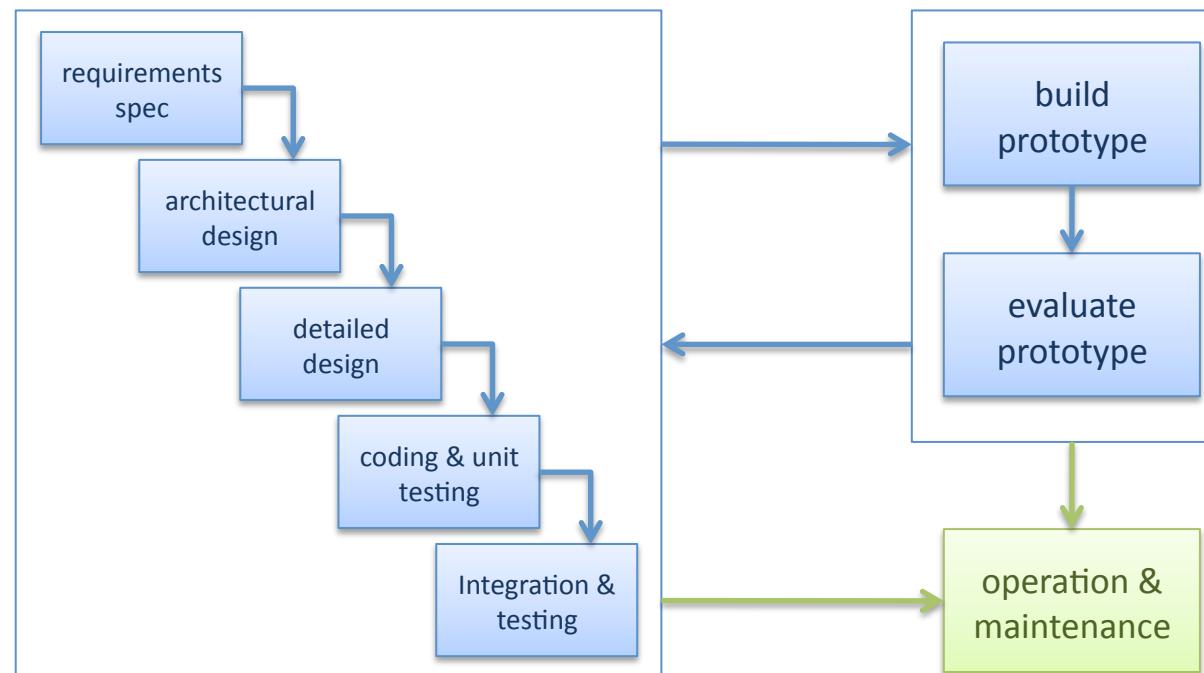
# Was ist ein Prototyp?

- “Prototypes are representations of a design made before final artifacts exist.” (Buchenau et al. 2000)
- Repräsentieren ein System
- Werden in vielen Gebieten des Designs verwendet
- Haben unterschiedliche Arten von Detailgraden („Fidelity“)



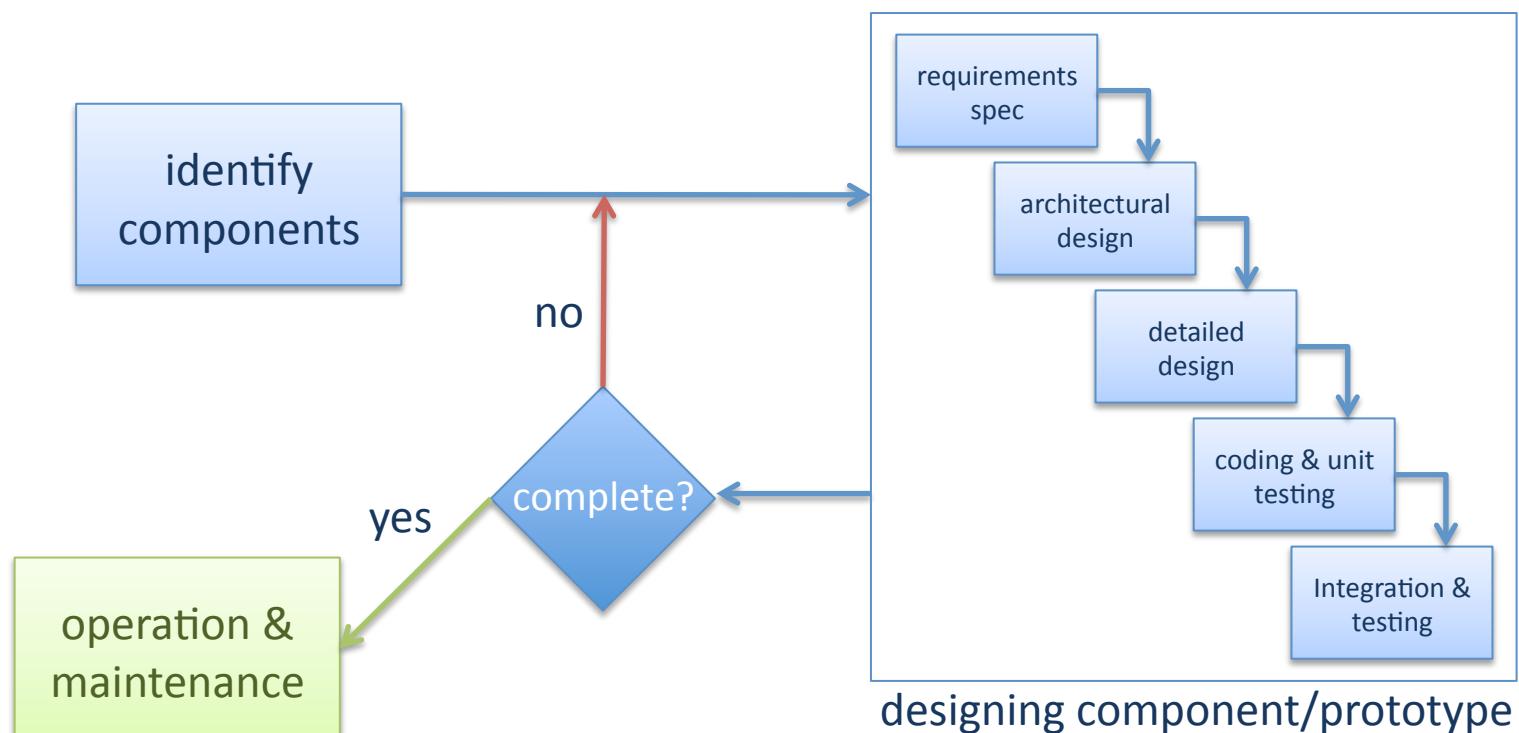
# Evolutionäre Prototypen

- Konvergiert gegen das finale System durch iteratives Design & Entwicklung
- Weiterentwicklung des Prototypen in jeder Iterationsphase

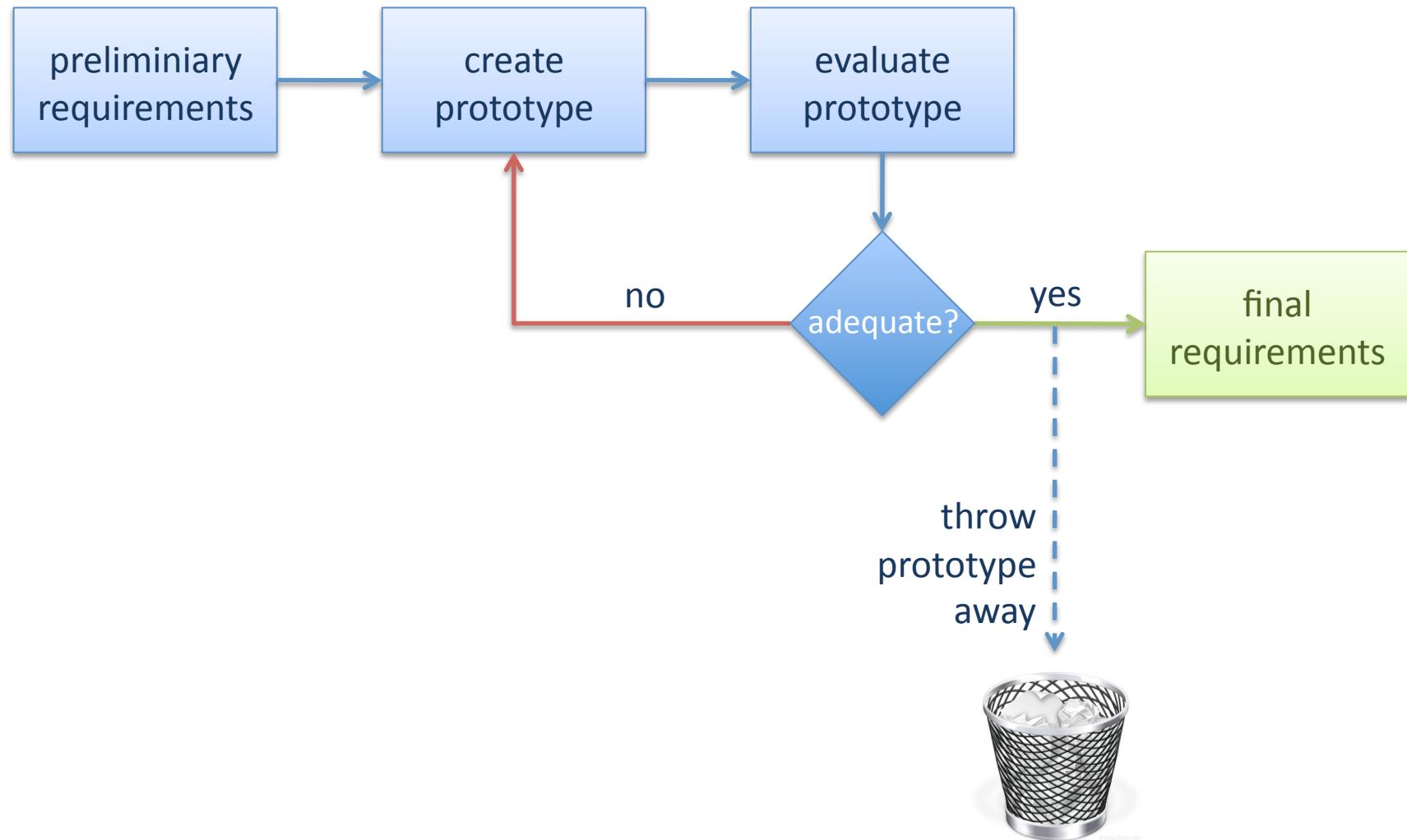


# Inkrementelles Prototyping

- Teilen des Systems in Komponenten
- Fertigstellung der einzelnen Komponenten
- Einzelne Komponenten werden zu Gesamtsystem zusammengefügt



# Wegwerf Prototypen



# Was ist ein Prototyp konkret?

- Software

Aber auch:

- Physisches Modell
- Storyboard
- Video
- Slideshow
- Papier-Mockup

➔ Prototypen konkretisieren und kommunizieren eine Idee

# Motivation für Prototyping

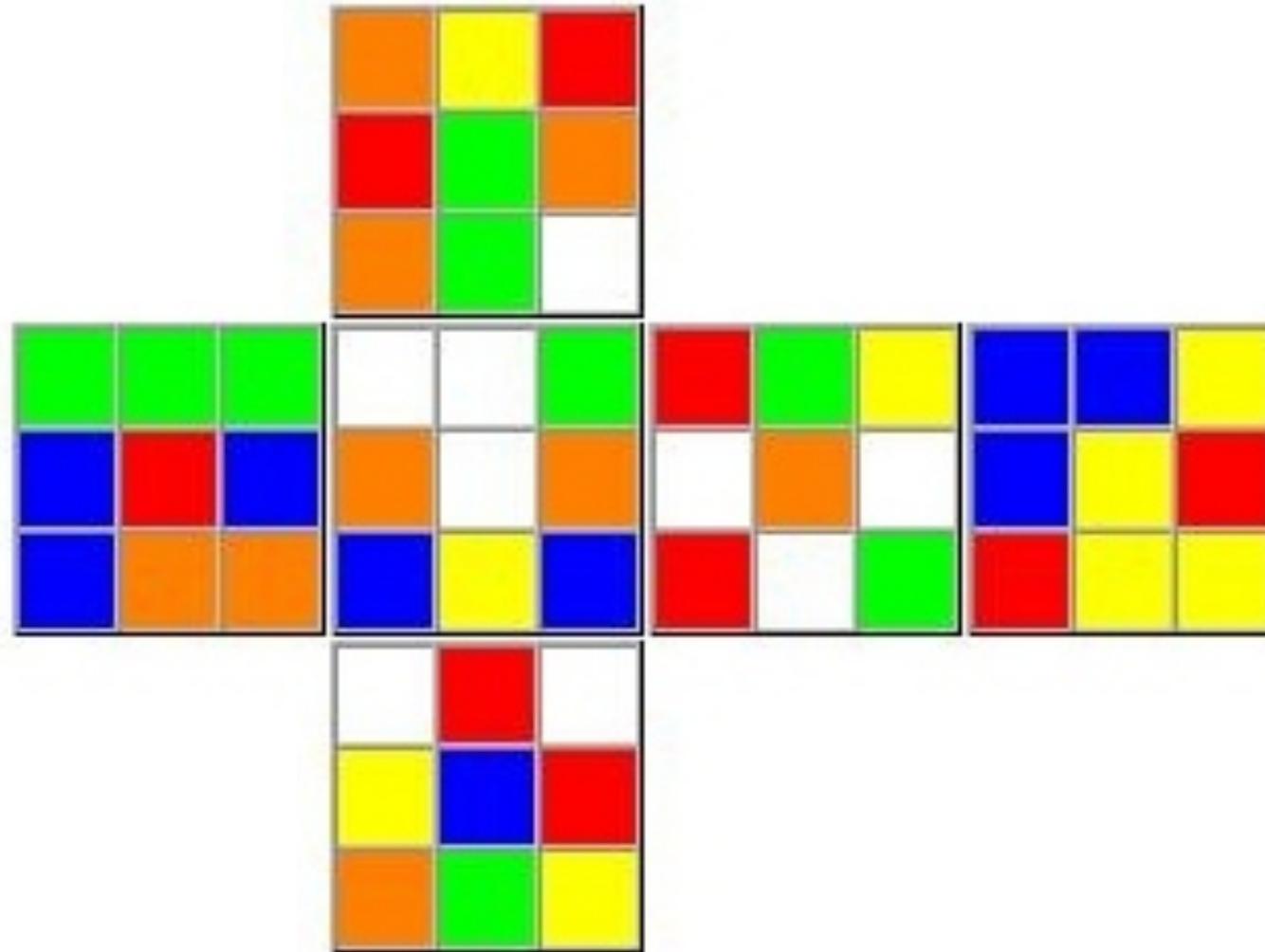
# Wozu Prototyping?

“A prototype allows stakeholders to interact with an envisioned product, to gain some experience of using it in a realistic setting, and to explore imagined uses.” (Preece et al. 2003)

# Denkwerkzeug

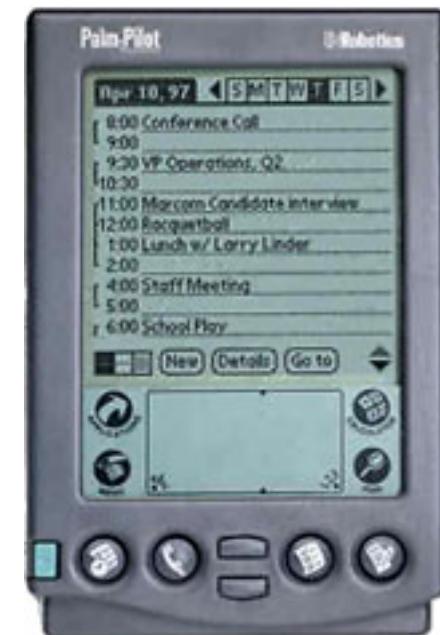


# Denkwerkzeug



# Ideen ausprobieren

- Gründer von Palm (Jeff Hawkins) hat ein Stück Holz zurechtgeschnitzt und es mit sich herumgetragen



# Ideen ausprobieren

- Wii U Gamepad Papier-Prototyp



# Ideen ausprobieren

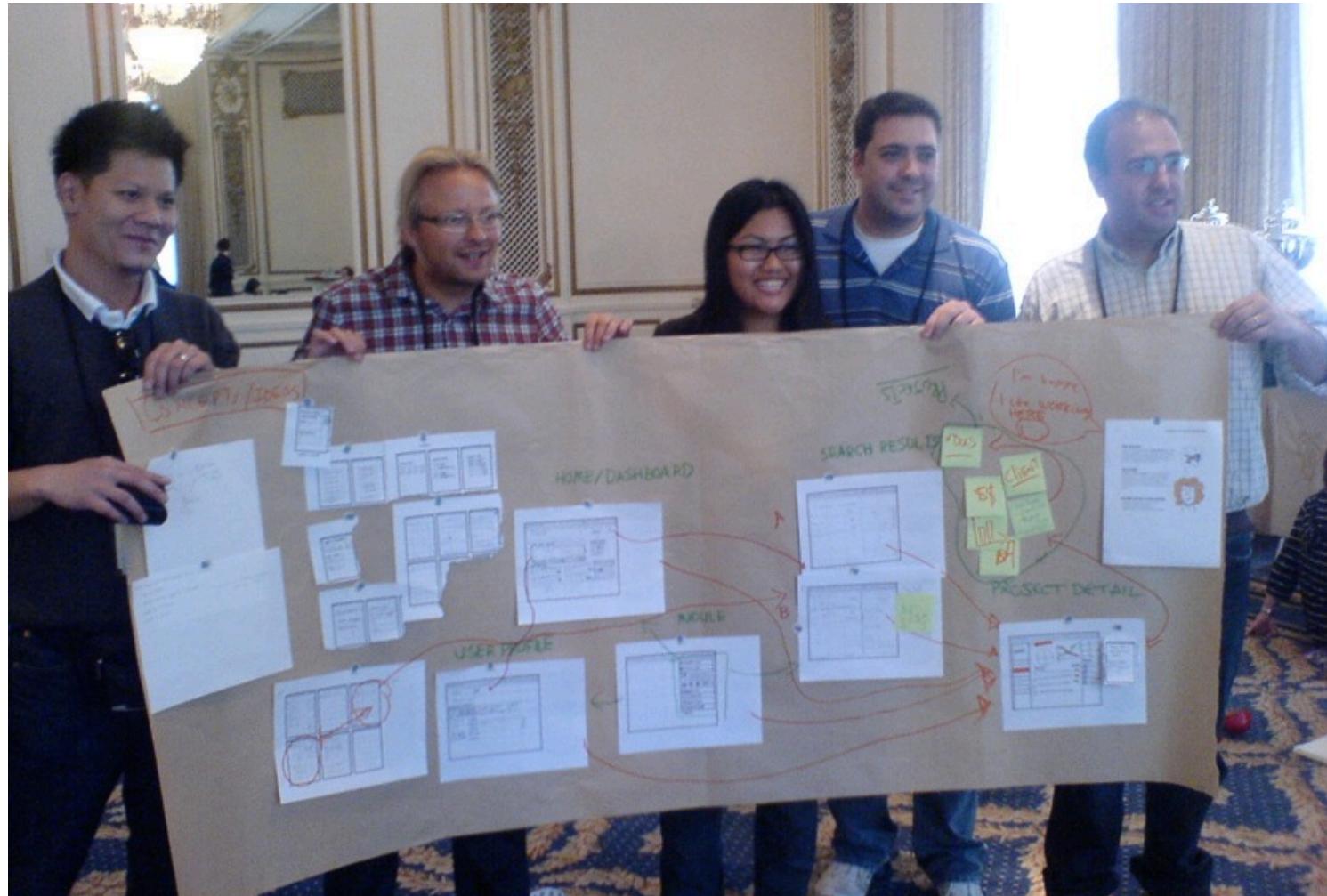
- Google Cardboard VR  
„So why use cardboard? [David] Coz said he started working with it because it was an easy way to hack together a prototype“



# Konzepte kommunizieren



# Im Team arbeiten

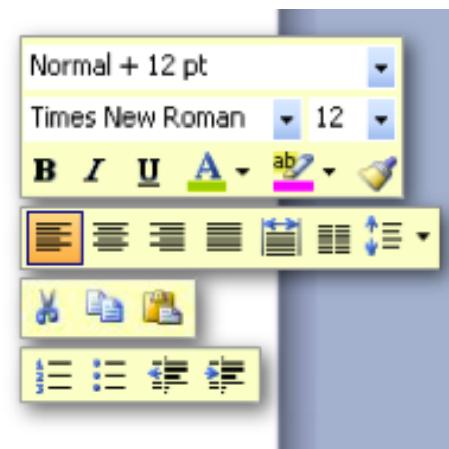


Brandon Schauer, <http://www.flickr.com/photos/brandonschauer/2760222702/>

# Zwischen Alternativen wählen

— this ground. The brave men, living and dead, who struggled here have consecrated it, far above our poor power to add or detract. The world will little note, nor long remember, what we say here, but it can never forget what they did here.

It is for us the living, rather, to be dedicated here to the unfinished work which they who fought here have thus far so nobly advanced. It is rather for us to be here dedicated to the great task remaining before us — that from these honored dead we take increased devotion to that cause for which they gave the last full measure of devotion — that we here highly resolve that these dead shall not have died in vain — that this nation, under God, shall have a new birth of freedom — and that government of the people, by the



A screenshot of the Microsoft Word ribbon interface. The 'Home' tab is selected, showing various font and paragraph formatting options. The 'Formatting Text' tab is also visible in the ribbon. The font dropdown shows 'Normal' and 'Times New Roman'. The font style dropdown shows 'B' (bold), 'I' (italic), and 'U' (underline). The paragraph style dropdown shows 'ab'. Below these are icons for alignment (left, center, right, justify) and spacing (line spacing, indent, outdent). A large blue sidebar on the right contains more detailed settings for font and paragraph styles. In the bottom left corner, there is a logo for 'deco' with a stylized orange and red 'd'. In the bottom right corner, there are three small icons: a yellow square with a red 'E', a red square with a white exclamation mark, and a light blue square with a white question mark.

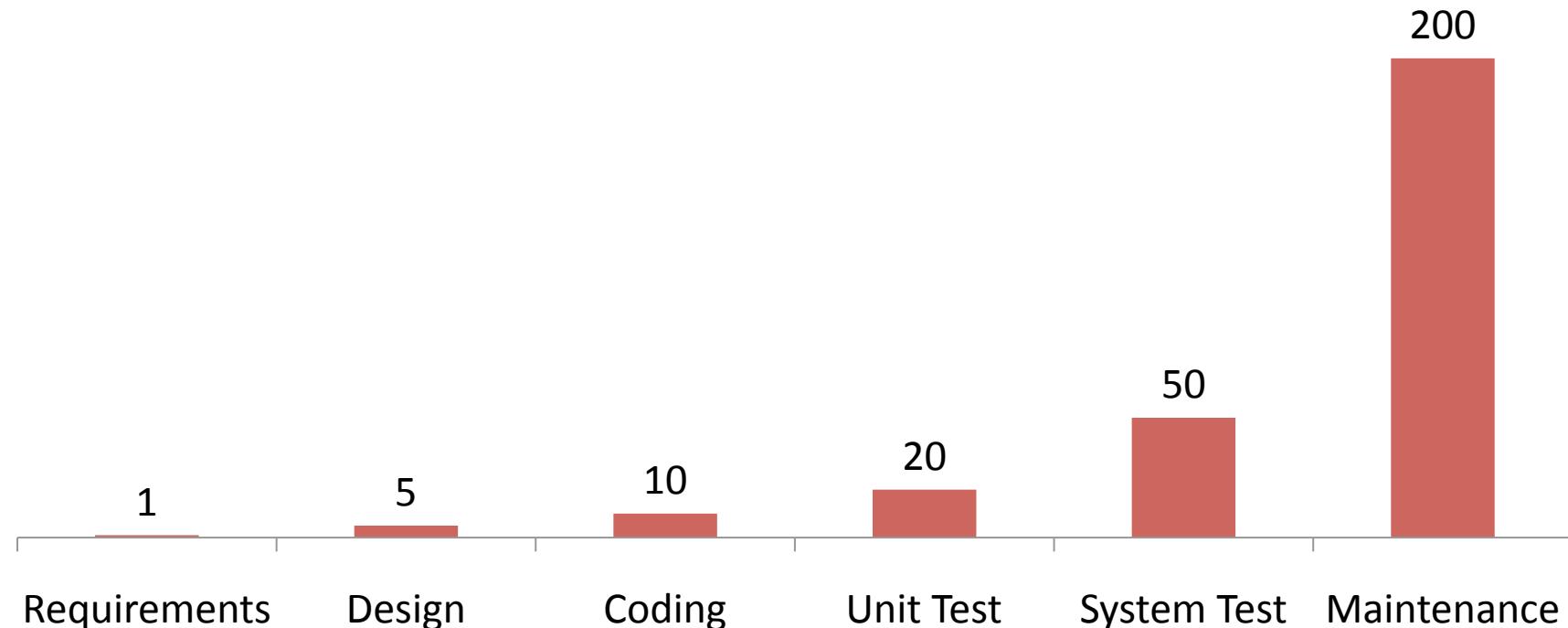
# Evaluierung und Feedback

(Rechtzeitig)



# Kosten sparen

Späte Korrekturen sind teuer



# Prototypen...

- Helfen dem Team bei Kommunikation und Fokussierung
- Regen zur Reflexion an:
  - Visualisieren Ideen
  - Erkunden Probleme
- Lassen DesignerInnen ihre Ideen testen
- Helfen zwischen Alternativen zu wählen

# Was kann (soll) man prototypen?

- Technische Aspekte
- Interaktionsverhalten
- Layout am Bildschirm
  - Wo werden welche Informationen angezeigt?
- Graphisches Design und „Look and Feel“
- Arbeitsablauf und einzelne Aufgaben
- Inhalte, Bezeichnungen, Abkürzungen
- Kontroversielle und kritische Aspekte

➔ Man kann alles prototypen!

# **Detailtreue und Dimensionen von Prototypen**

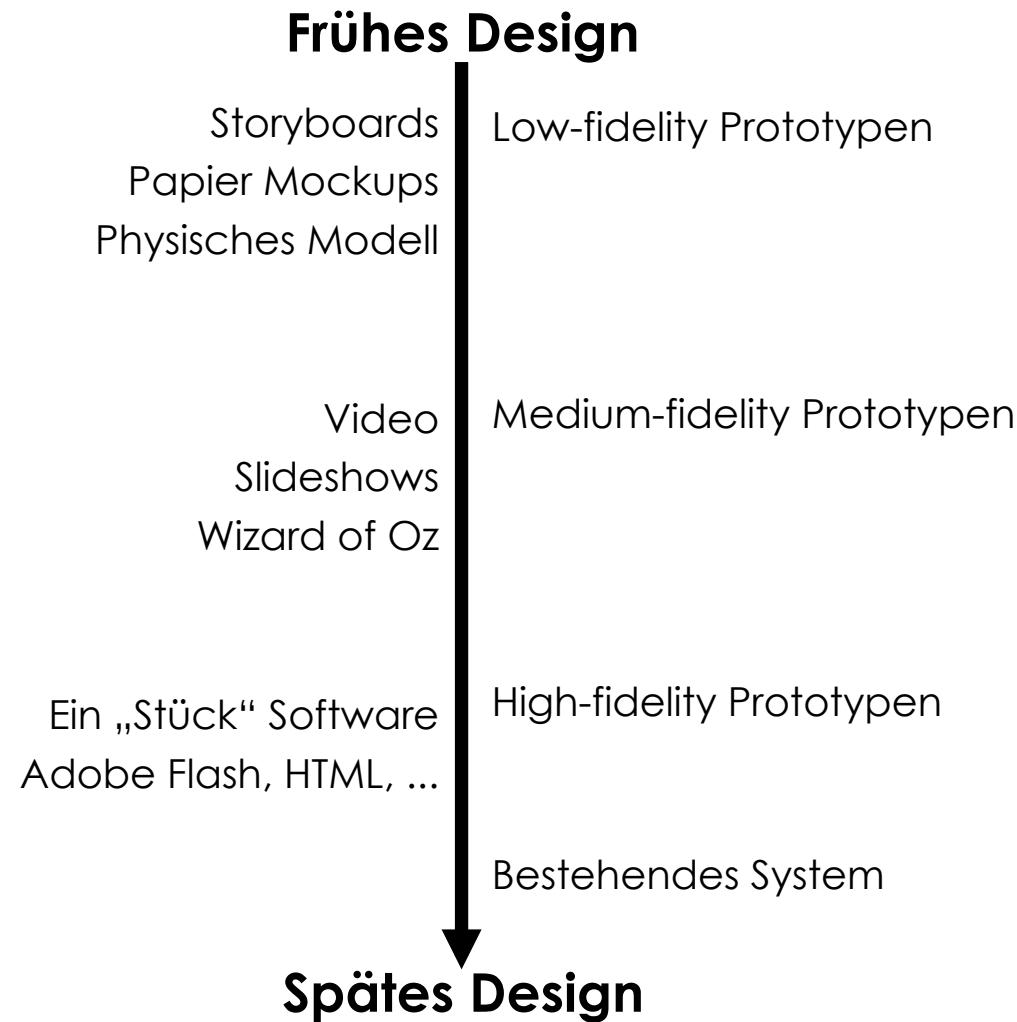
# Fidelity

Connected

25

deco

# Fidelity



# Low-fidelity

vs

# High-fidelity

nach Rudd et al. (1996)

## Vorteile

- Geringe Entwicklungskosten
- Evaluierung verschiedener Design Konzepte möglich
- Kommunikationsmedium
- „proof-of-concept“
- Einfach zu verändern
- Konzentration auf „big picture“

## Vorteile

- Komplette Funktionalität
- Total interaktiv
- Klares Navigationkonzept
- Benutzbar für Tests
- Look and Feel des finalen Produkts
- Lebende Spezifikation
- Marketing und Verkaufs Tool

## Nachteile

- Limitierte Fehlerbehandlung
- Keine detaillierte Spezifikation
- Beschränkte weitere Verwendung
- Limitierter Workflow und Navigation

## Nachteile

- Teure Entwicklung
- Zeitaufwendig
- Ineffizient für „proof-of-concept“ Design
- Nicht effektiv zum Sammeln von Requirements
- Fokus oft auf Details

# Fidelity: In Bezug worauf?

- 1. Breite
  - 2. Tiefe
  - 3. Aussehen
  - 4. Interaktionsverhalten
- } der Funktionalität

= "Dimensionen" eines Prototypen

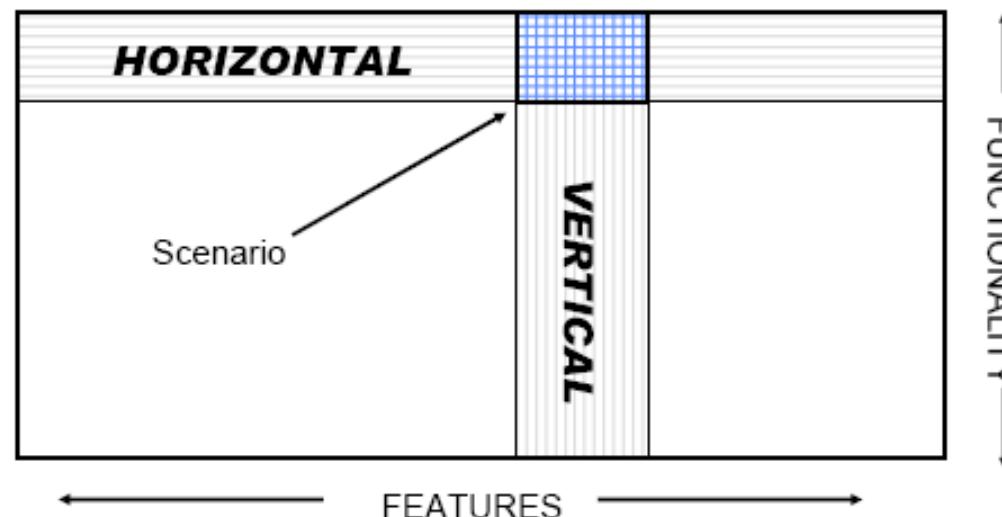
# Breite und Tiefe der Funktionalität

## Vertikal

- Beschränkt auf ein Subset an Funktionen
- Aber dieses Subset bietet Interface und Funktion
- Realistisches Testszenario

## Horizontal

- Komplettes User Interface
- Keine oder limitierte Funktionalität
- Schnell implementiert
- Komplettes Interfaces kann getestet werden, jedoch nicht in einem realistischen Szenario



# Aussehen



Sketch

People you Follow

workjon wrote: How do programs get bloated? One reasonable feature request at a time.

AlphabUX wrote: I may draw like a 10 yo, but there is nothing better than a sketch to make sure others "see what I mean".

thibautsailly wrote: Moebius at work : <http://bit.ly/bfMV2X> Video in french but worth watching if you're a fan.

aidanhornsby wrote: As there is more and more stuff to watch, actually watching anything seems to be getting harder and harder.

louije wrote: Le moment où tu découvres que, oui, Joanna Newsom passait en concert, que, non, tu ne savais pas, et que, pire, tu n'es pas là, ce week end.

Wireframe

Back People you Follow

workjon wrote: How do programs get bloated? One reasonable feature request at a time.

AlphabUX wrote: I may draw like a 10 yo, but there is nothing better than a sketch to make sure others "see what I mean".

6 thibautsailly wrote: Moebius at work : <http://bit.ly/bfMV2X> Video in french but worth watching if you're a fan.

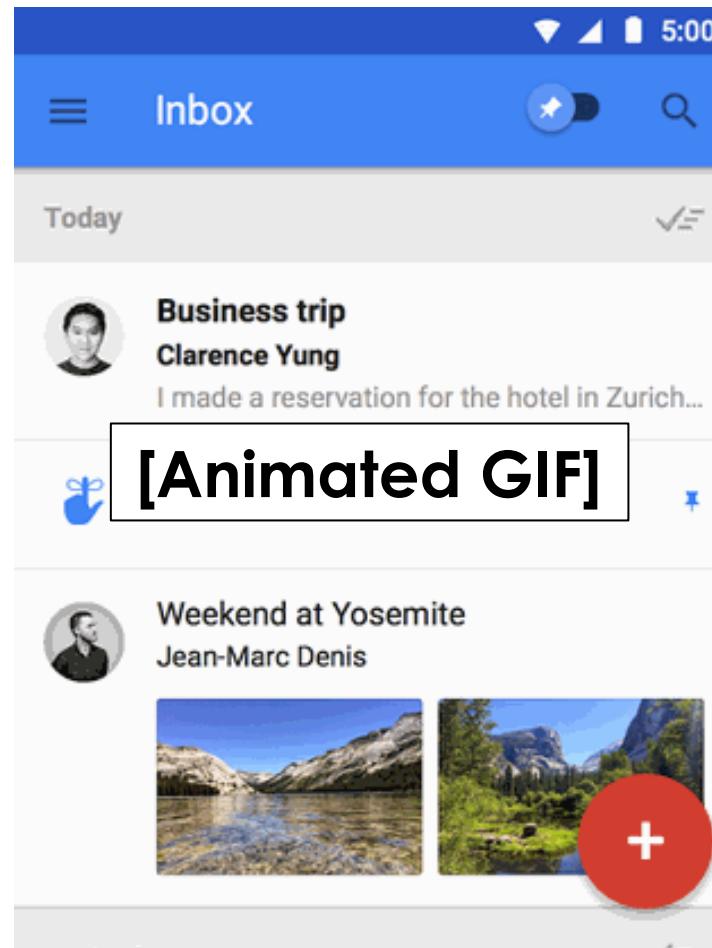
aidanhornsby wrote: As there is more and more stuff to watch, actually watching anything seems to be getting harder and harder.

louije wrote: Le moment où tu découvres que, oui, Joanna Newsom passait en concert, que, non, tu ne savais pas, et que, pire, tu n'es pas là, ce week end.

Mock-Up

# Interaktionsverhalten

Achtung: Interaktion ≠ Tiefe



# Sketching vs. Prototyping

# Sketching vs. Prototyping

Sketching

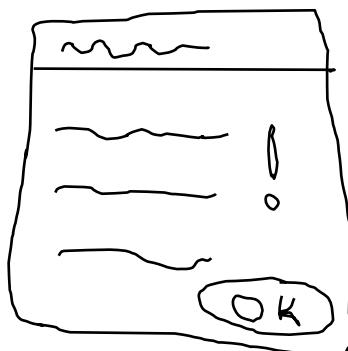
Prototyping

Labels pointing from sketch to prototype:

- "Upload" — Upd
- Choose file —
- Description —
- Notification —
- Private option —
- Category —

# Sketching vs. Prototyping

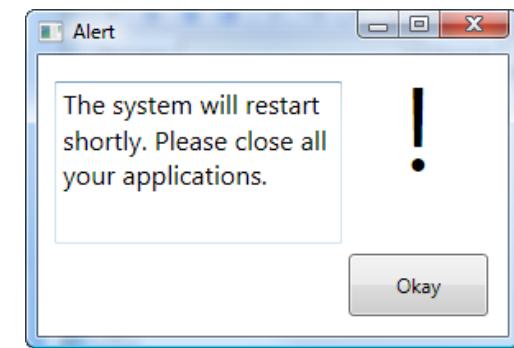
- Unterschied in **Absicht** und **Zielsetzung**
- **Explorativ** vs. **zielgerichtet**



## SKETCH

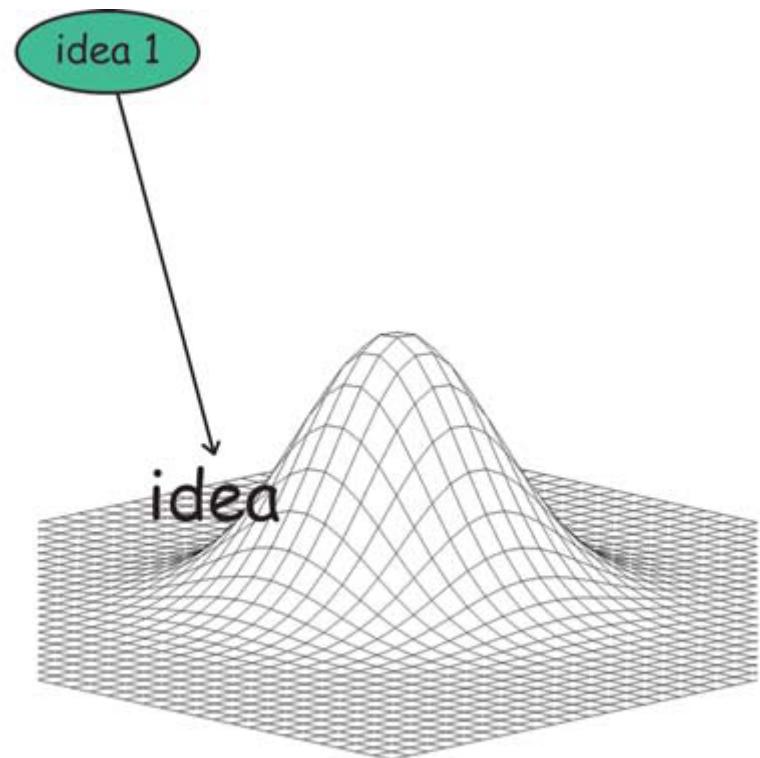
EVOCATIVE → DIDACTIC  
SUGGEST → DESCRIBE  
EXPLORE → REFINE  
QUESTION → ANSWER  
PROPOSE → TEST  
PROVOKE → RESOLVE  
TENTATIVE → SPECIFIC  
NONCOMMittal → DEPICTION

## PROTOTYPE

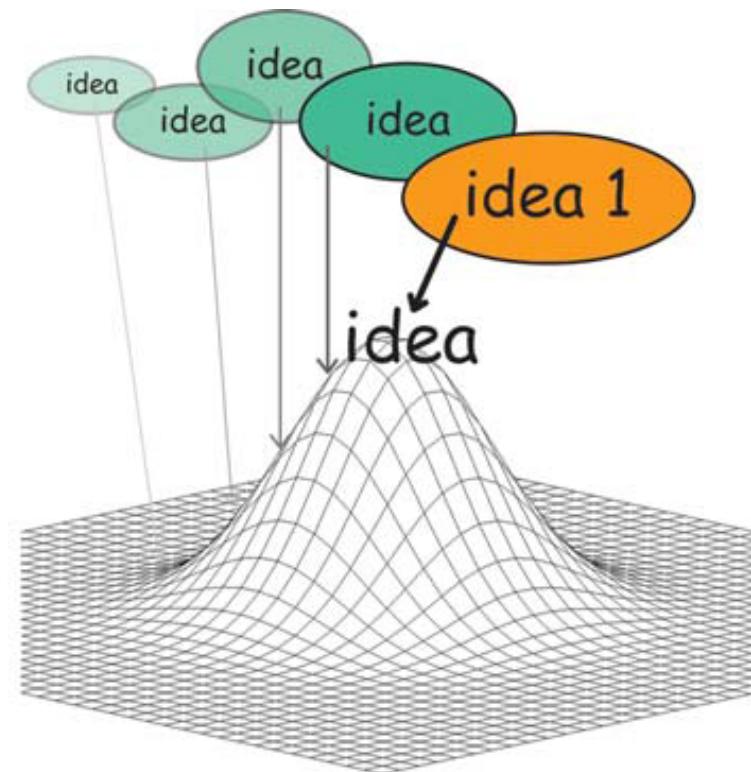


# Getting the Design Right

Idee erzeugen



Idee verbessern  
und entwickeln

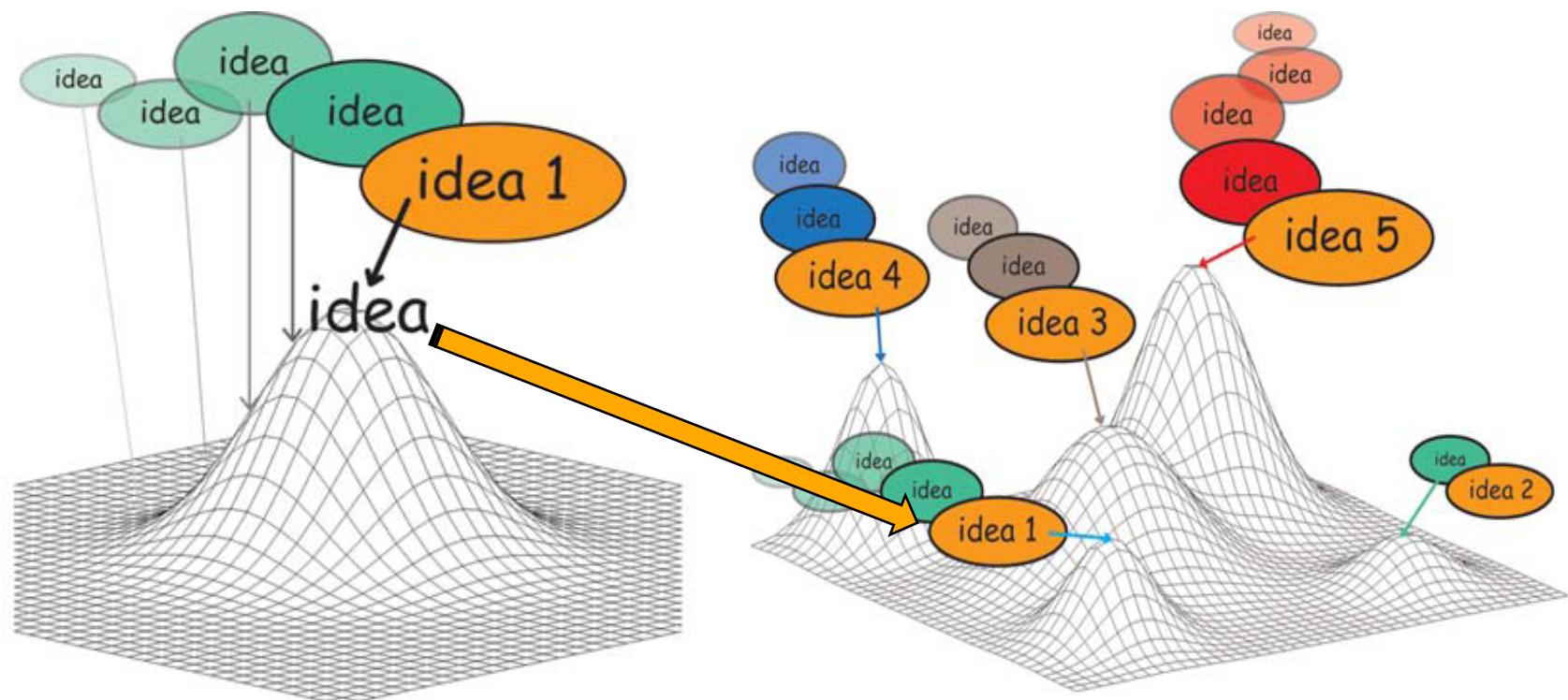


# Getting the Right Design

Problem:

Auf erste Idee fixiert  
“local hill climbing”

Lokales oder globales  
Maximum?



# Sketching vs. Prototyping

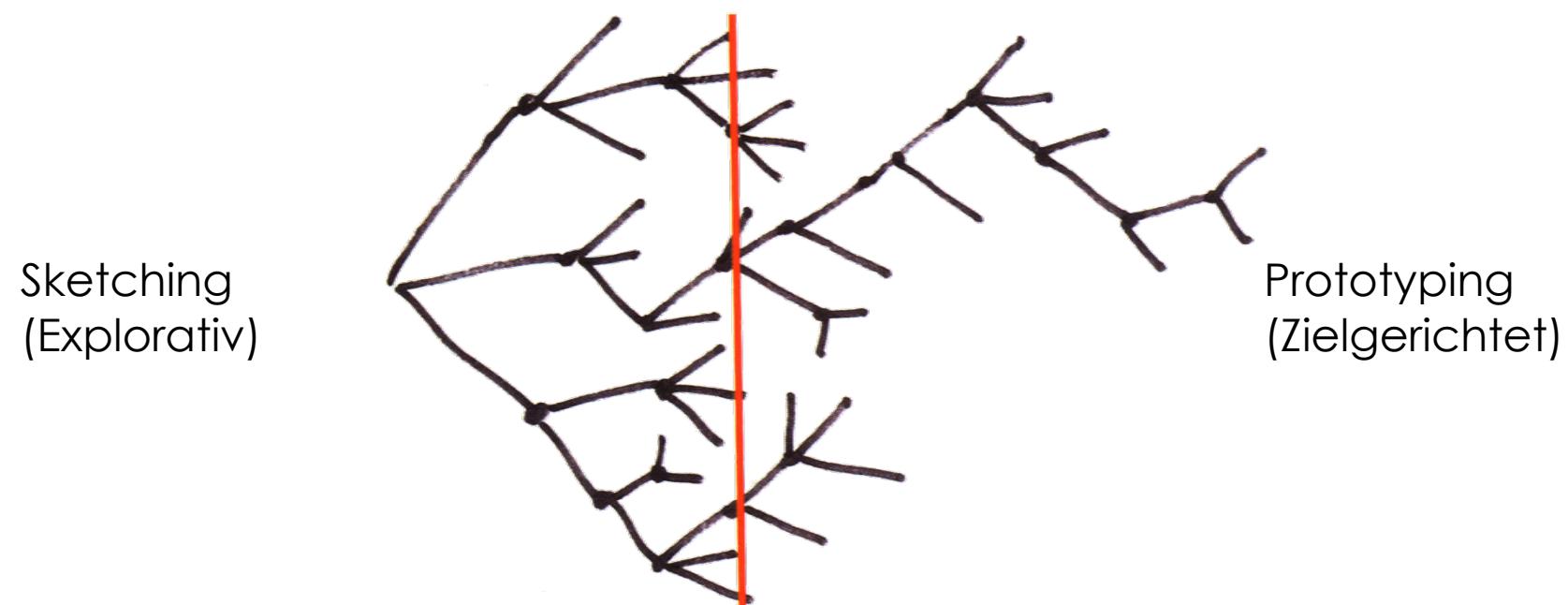


Abbildung aus: Buxton, B., Sketching User Experiences, p.388

# Sketching vs. Prototyping

**Sketching** in den frühen Phasen

Wenig investiert

Erst wenige Details

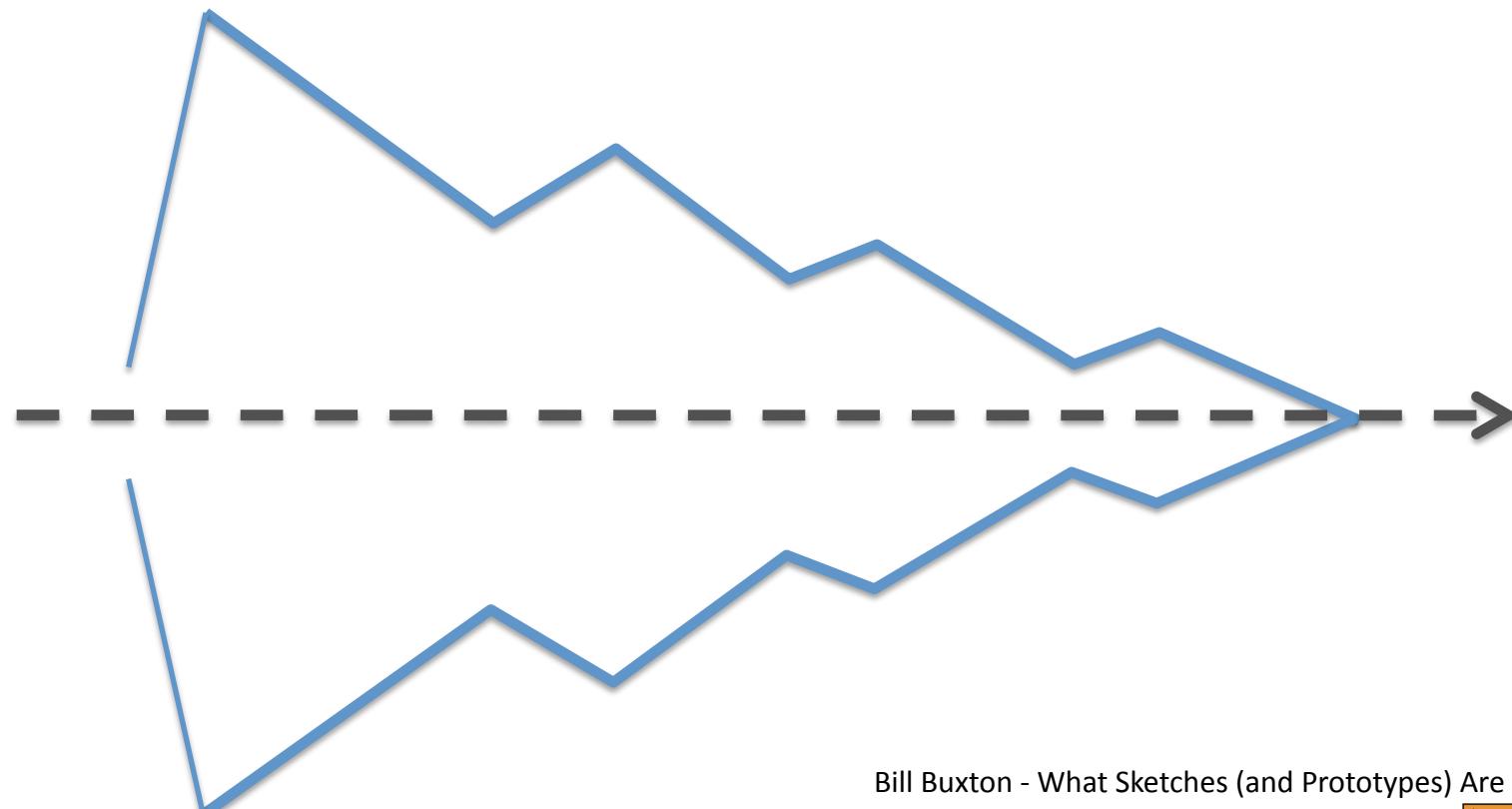
Viele Möglichkeiten

**Prototyping**

Bereits viel investiert

Viele Details

Genaue Ziele und Auswahl-Kriterien



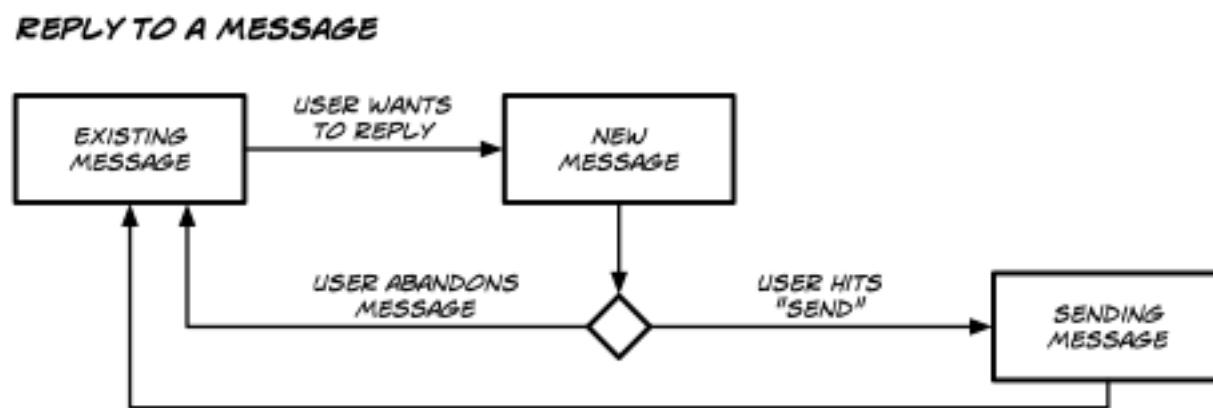
# Storyboards

# Sketch, Wireframe, Mock-Up

- Das Interface zu einem einzigen, spezifischen Zeitpunkt
- Bildet einzelne Zustände des User Interface ab
- Es fehlt die Dynamik der Interaktion über Zeit hinweg
  - Aktionen der BenutzerInnen
  - Antworten des Systems
  - Kontext
- Erzählt nicht die “Geschichte” hinter dem User Interface

# Storyboard

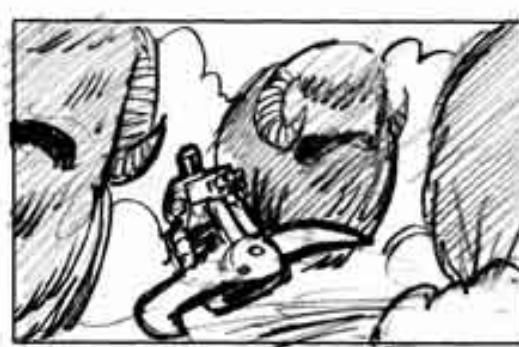
- Präsentiert Sequenz von Aktivitäten in einem UI
- „Fluß“ von einem Zustand zum nächsten (vgl. Zustandsdiagramme)
- Unterschiedlich detaillierte Darstellung des UI
- In frühen Design-Phasen
- Wird oft zusammen mit Szenarios angewendet
  - Abbildung von spezifischen Arbeitsabläufen

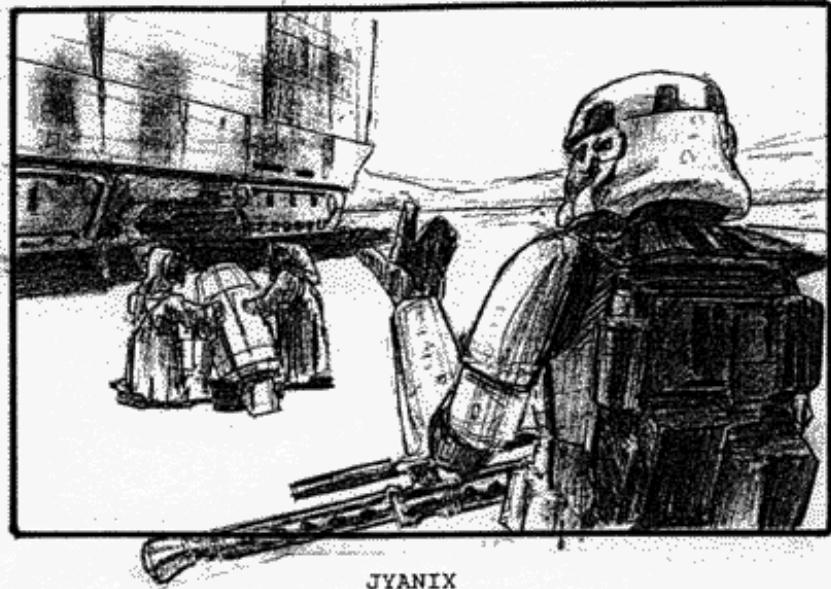


# Storyboard

Vergleiche Pre-Production Phase in der Film-Industrie

- Akteure / Akteurinnen
- Handlungsstrang
- Manches ist detailliert,
- andere Aspekte sind noch vage



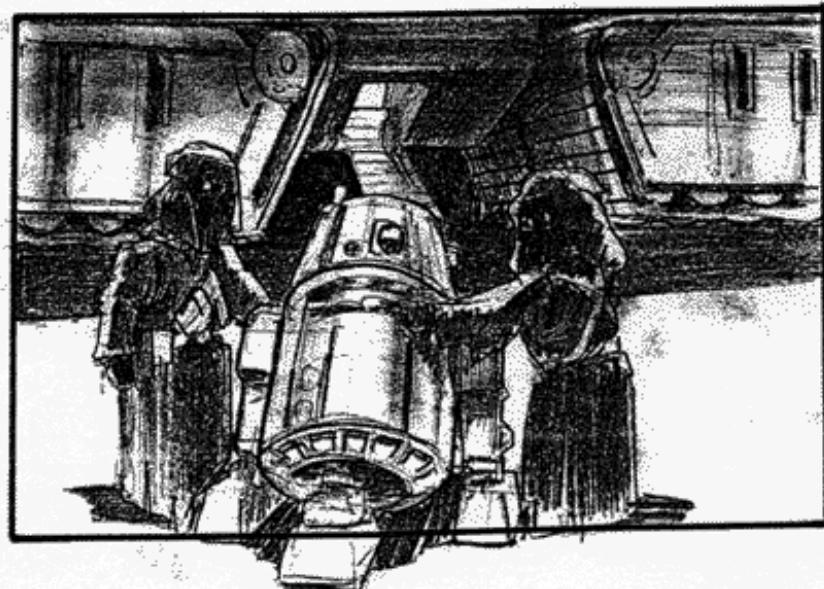


JYANIX

Excuses Me. You wanna come over here, please.

Shot Number	Camera
Description	

○ = Stormtroopers  
● = Jawas

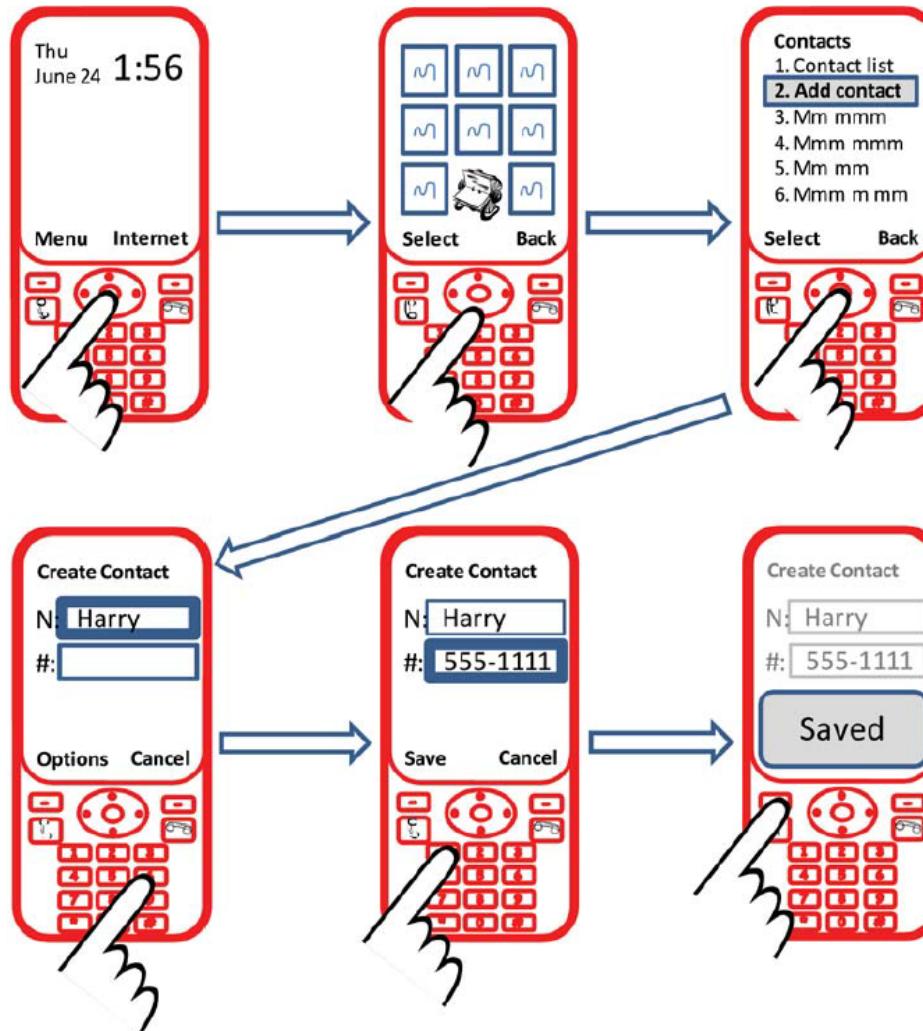


The Jawas look surprised.

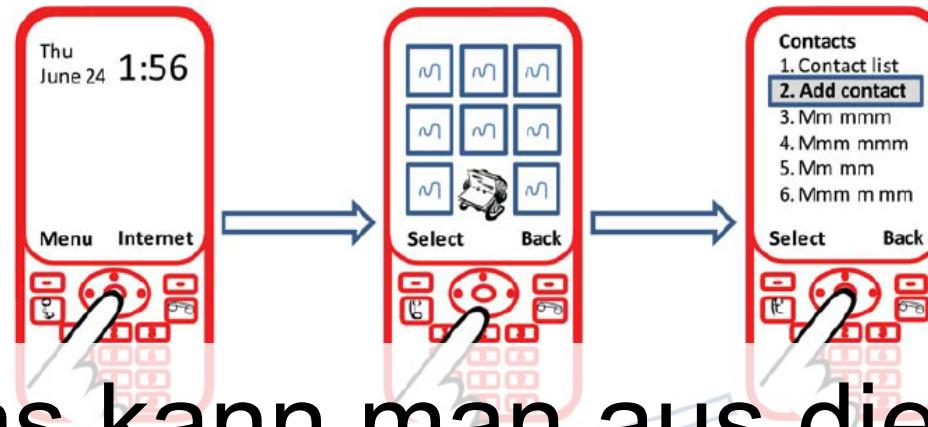
Shot Number	Camera
Description	

○ = Stormtroopers  
● = Jawas

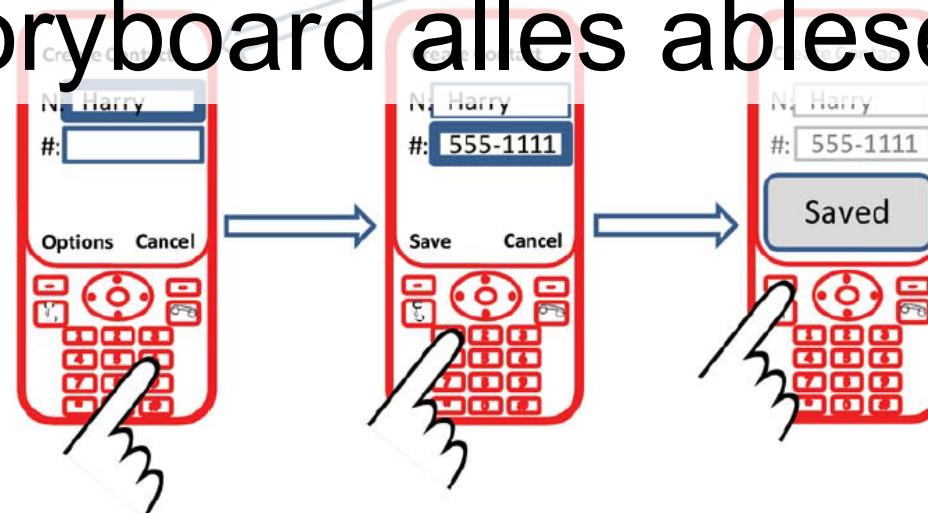
# Storyboards als Designtool



# Storyboards als Designtool



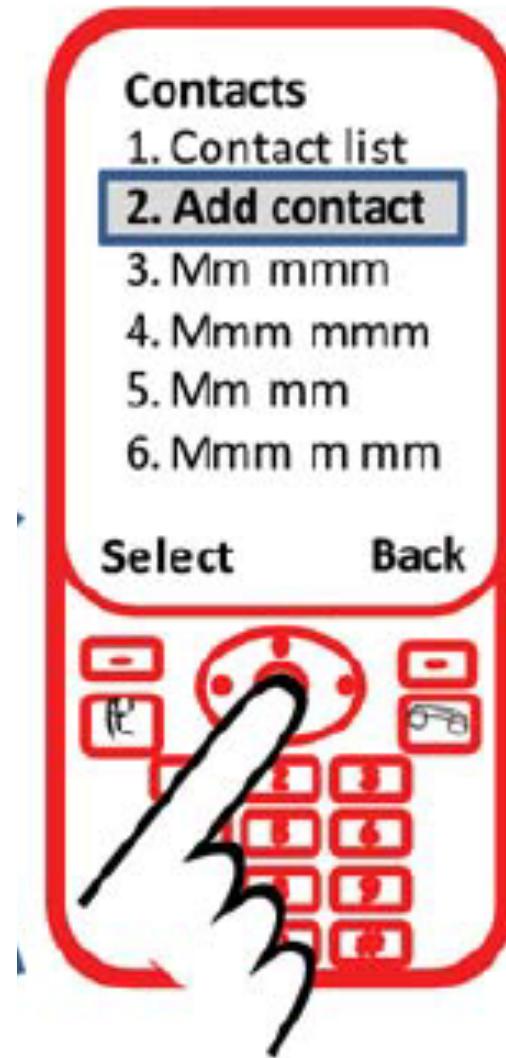
Was kann man aus diesem Storyboard alles ableSEN?



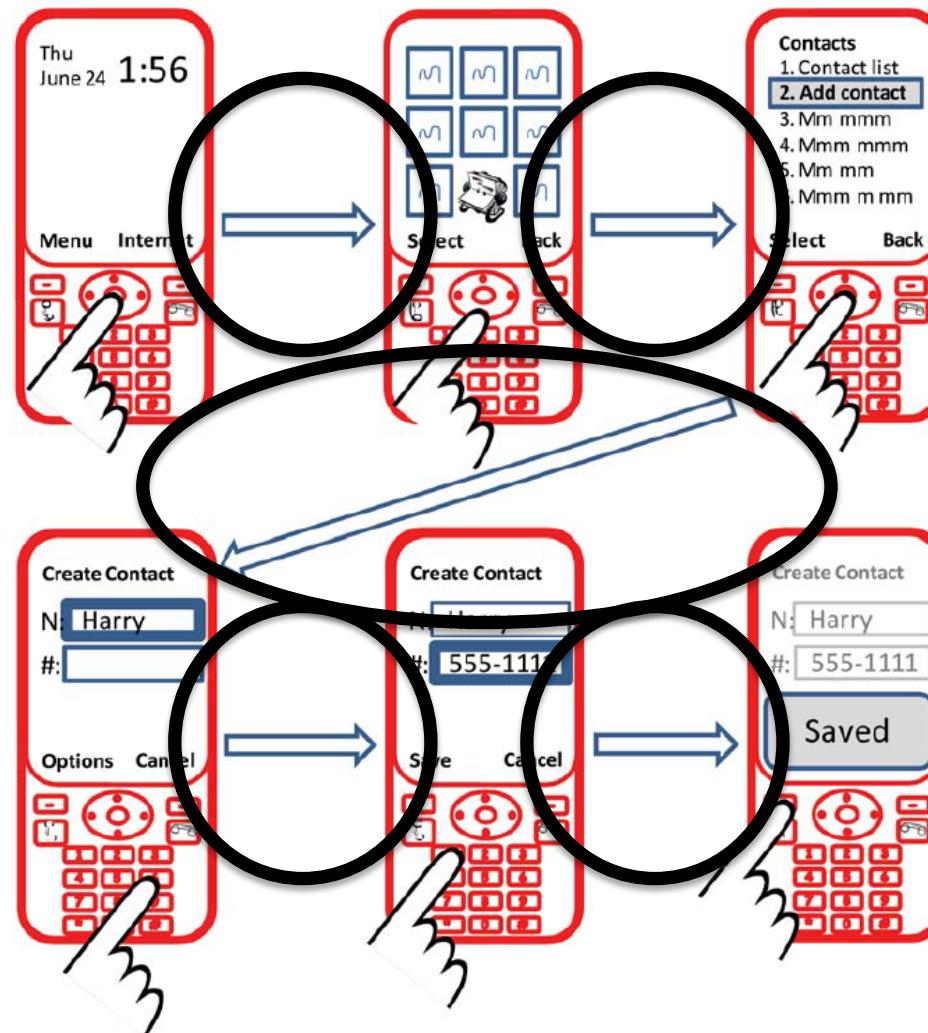
# User Interface Screendesign



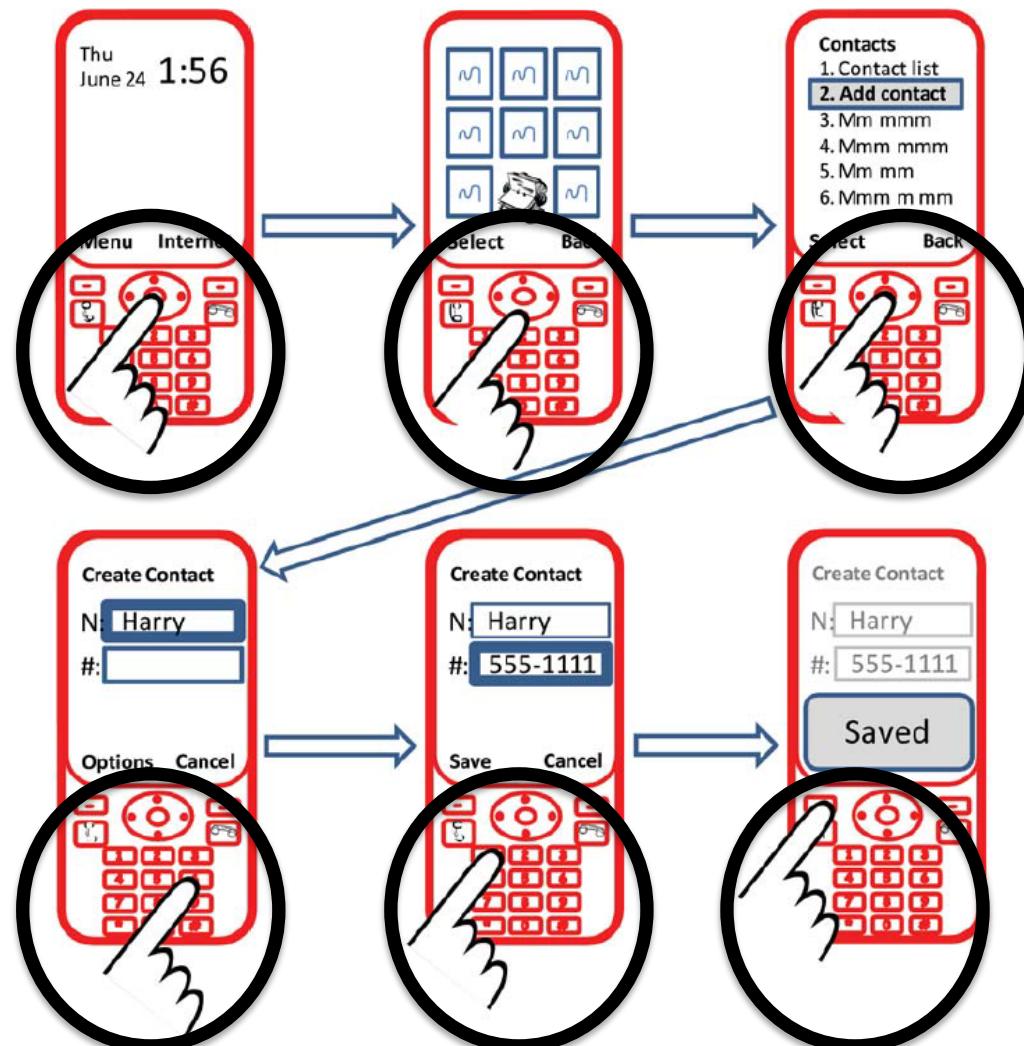
# Screendesign als Teil des Gesamtsystems



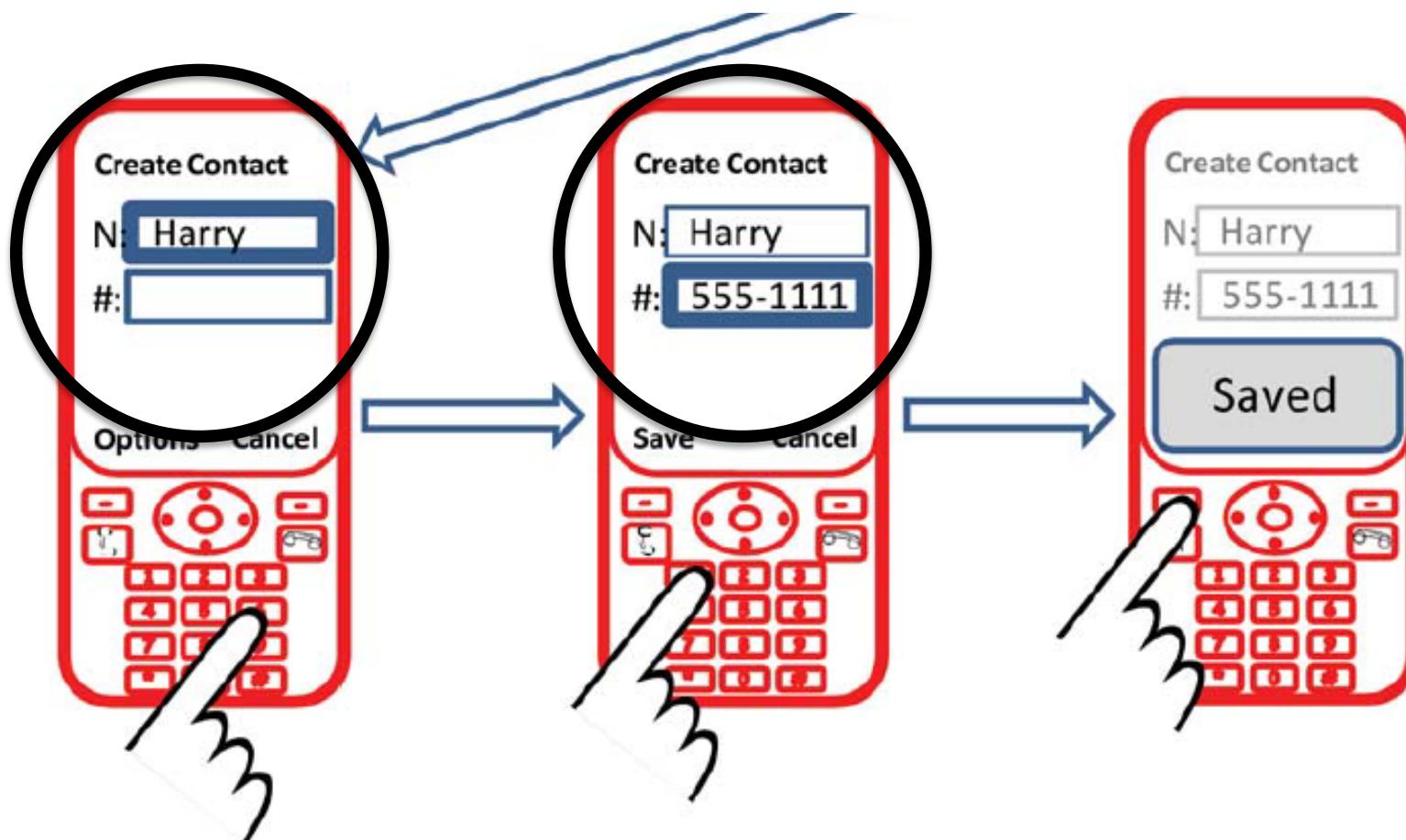
# Übergänge von Screen zu Screen



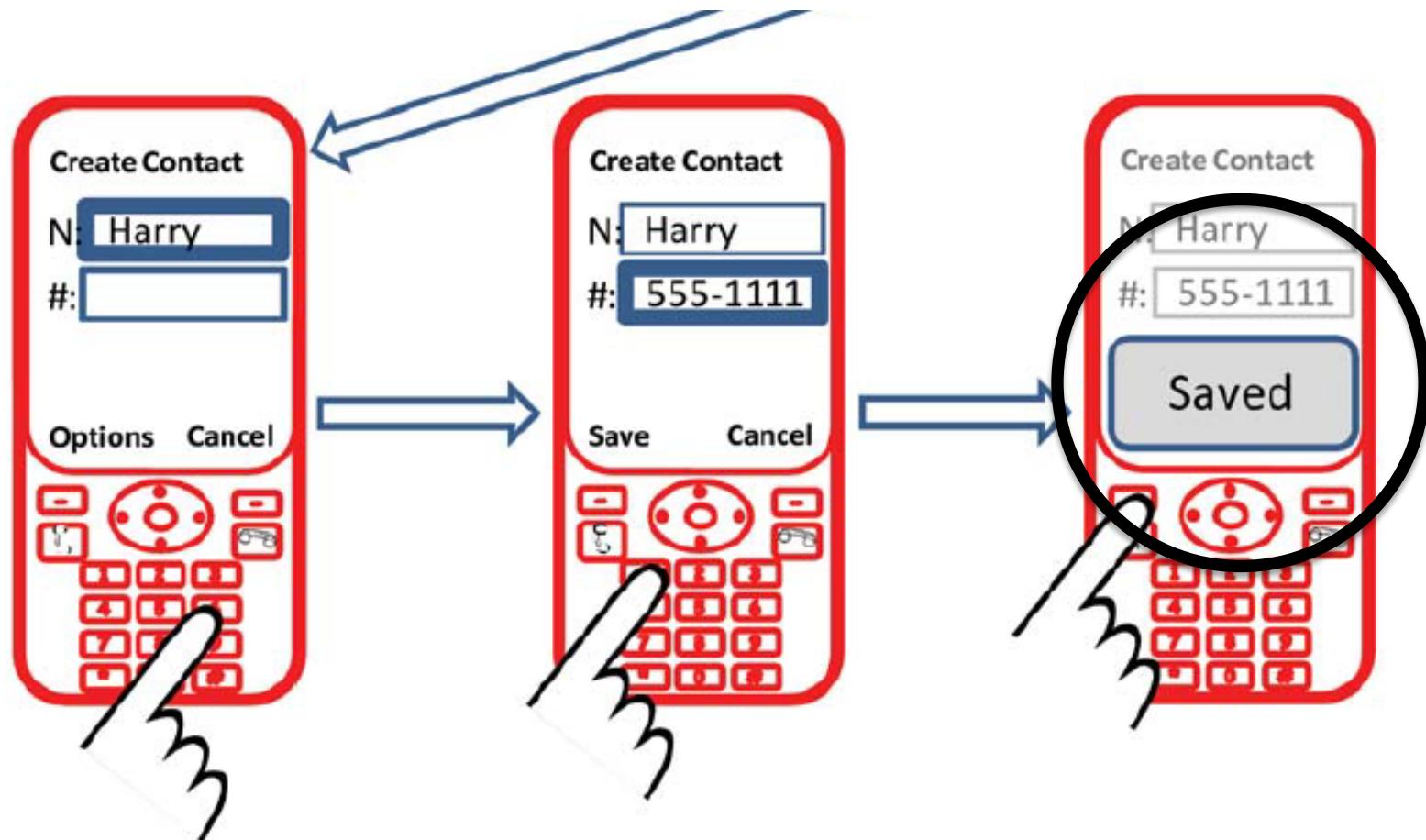
# Aktionen & Verhalten der Benutzer



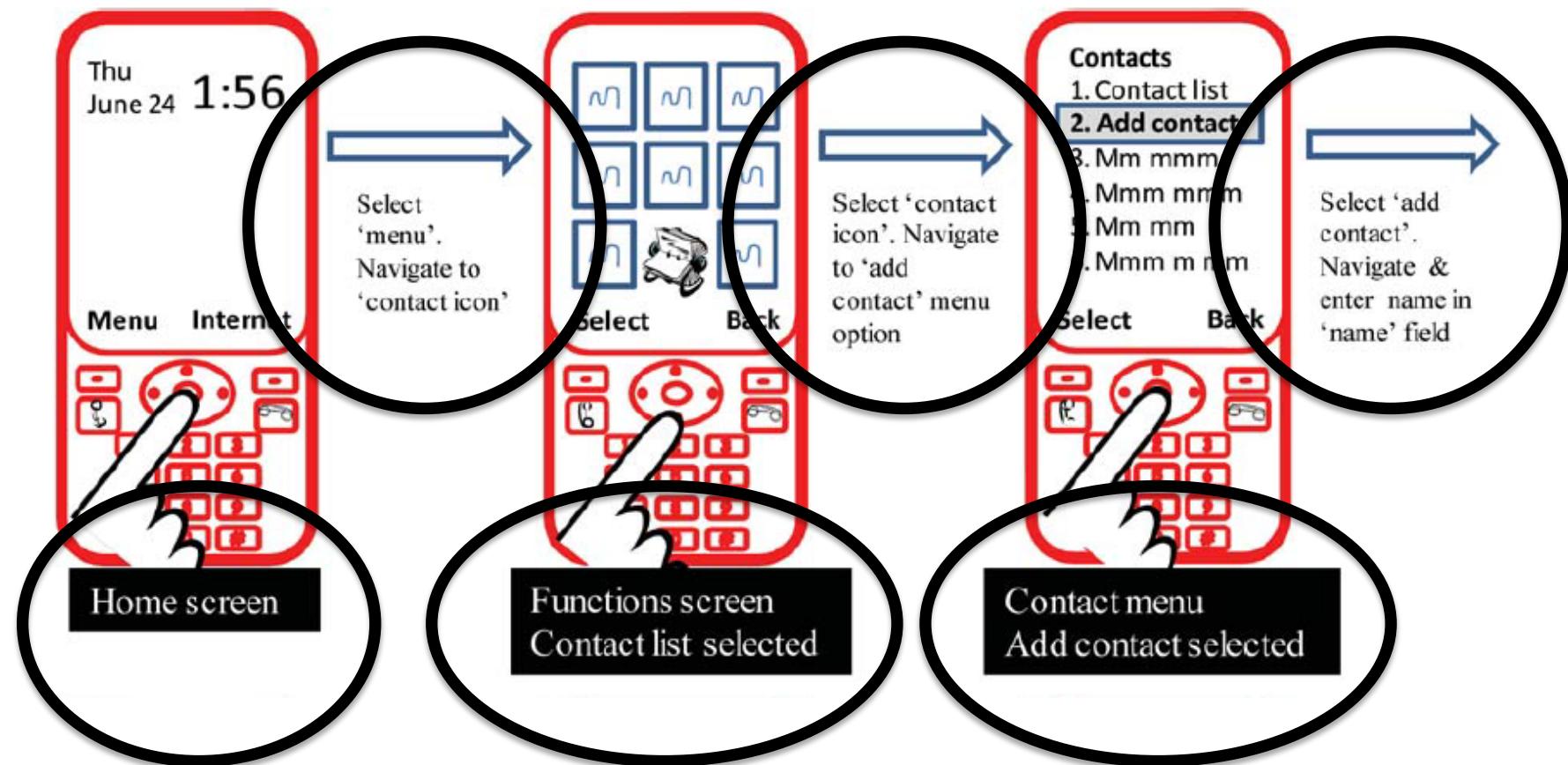
# Eingaben der Benutzer



# Feedback des Systems



# ...angereichert um Annotationen



# Was will ich abbilden?

- Will ich den/die BenutzerIn zeigen?
  - Welche Key Frames sollen die Szene ausmachen?
    - Wie detailliert sollen die Key Frames sein?
    - Welche Details kann der/die BetrachterIn selbst einfüllen?
  - Welche Übergänge will ich zeigen?
- ➔ Von grober Problemdefinition zu detaillierter User Interface-Spezifikation

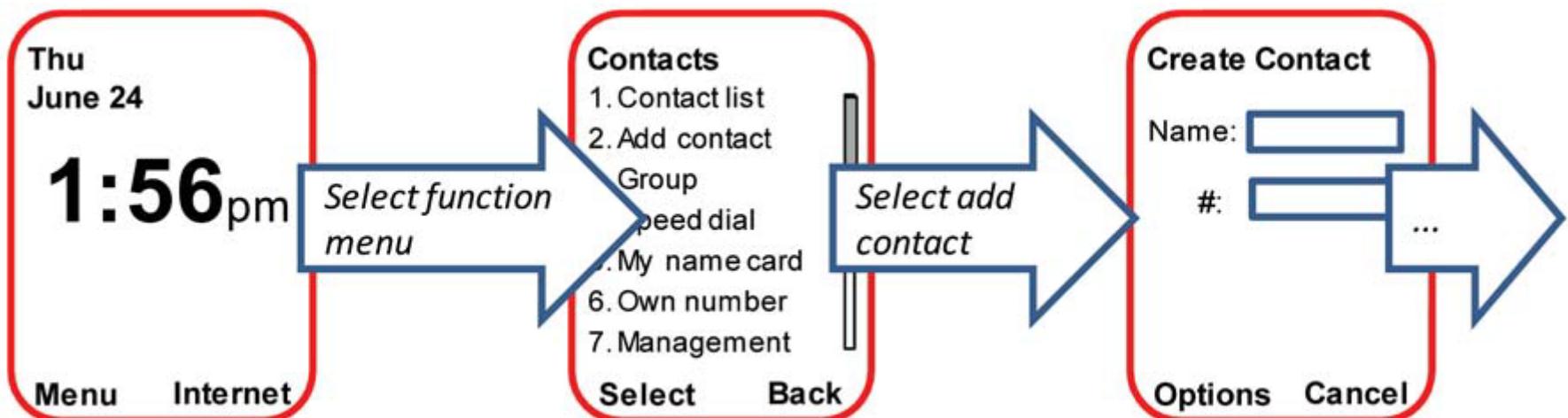
# Detailgrad: Abstrakt

- Hält fest:
  - Fluß von Benutzeraktivitäten in abstrakter Form
  - Keine visuellen Details
  - Einfach zu verändern



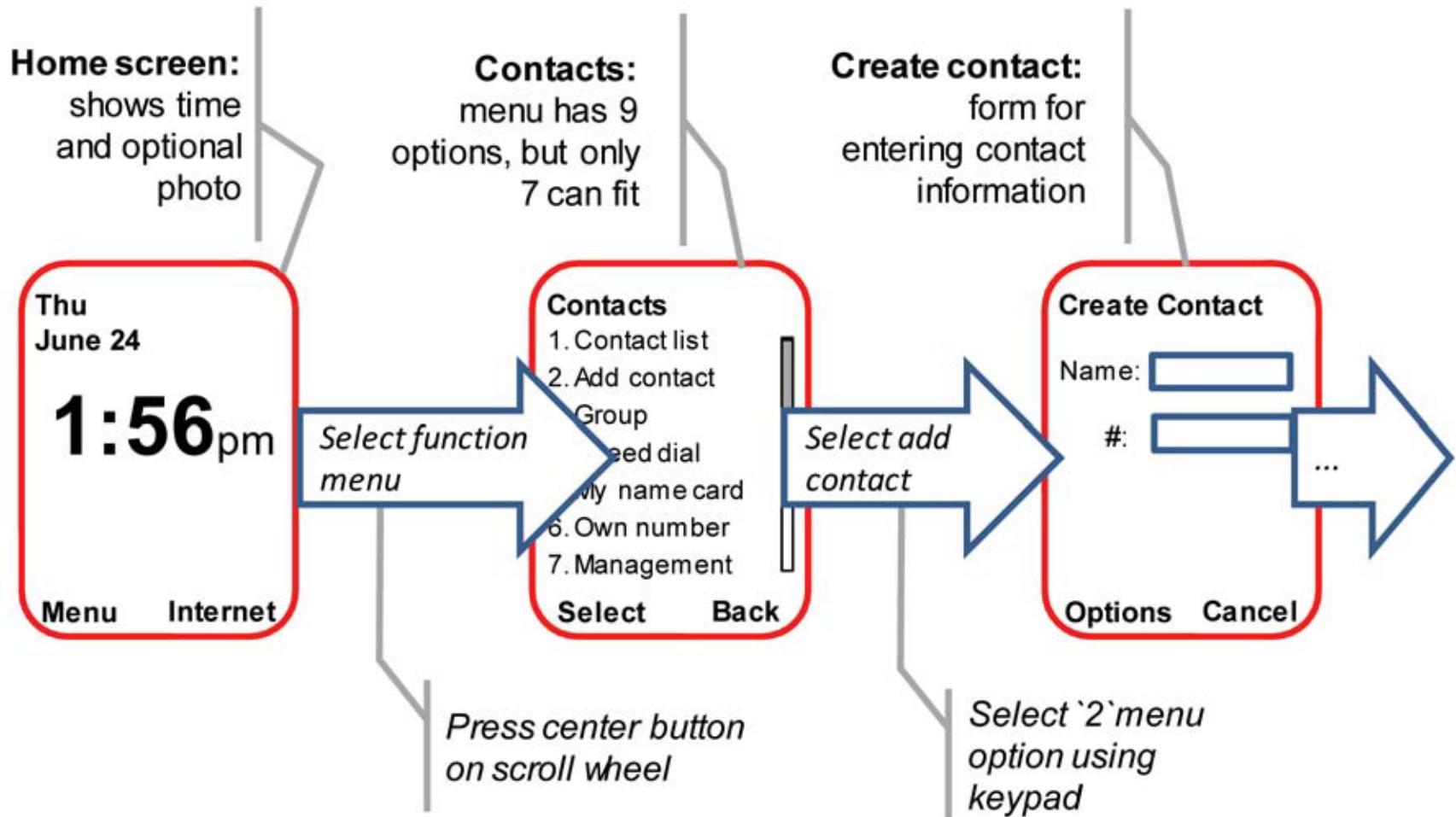
# Detailgrad: Visuell

- Hält fest:
  - Screen Design von einem Zustand zum nächsten
  - Detailliert
  - Schwieriger zu verändern



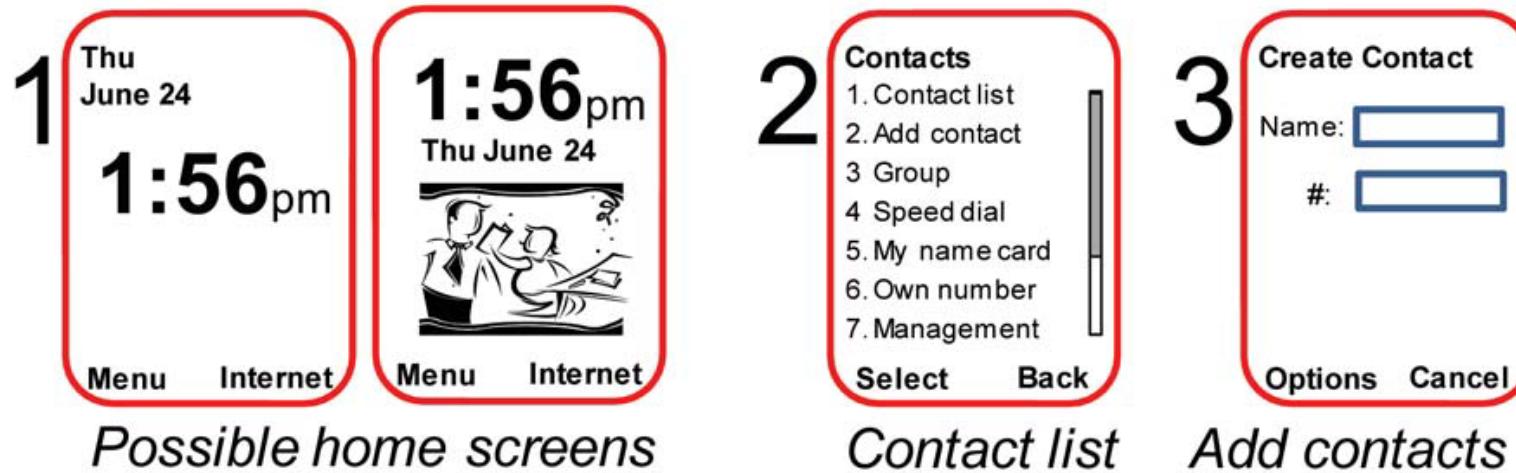
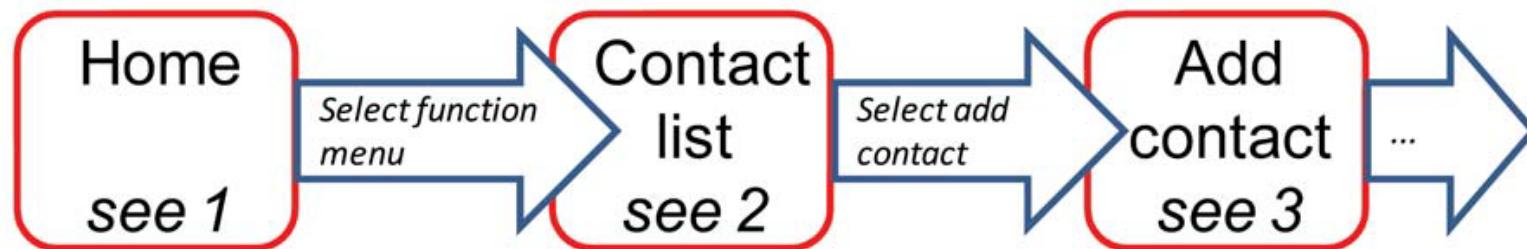
# Detailgrad: Annotiert

- Um erklärenden Text ergänzt

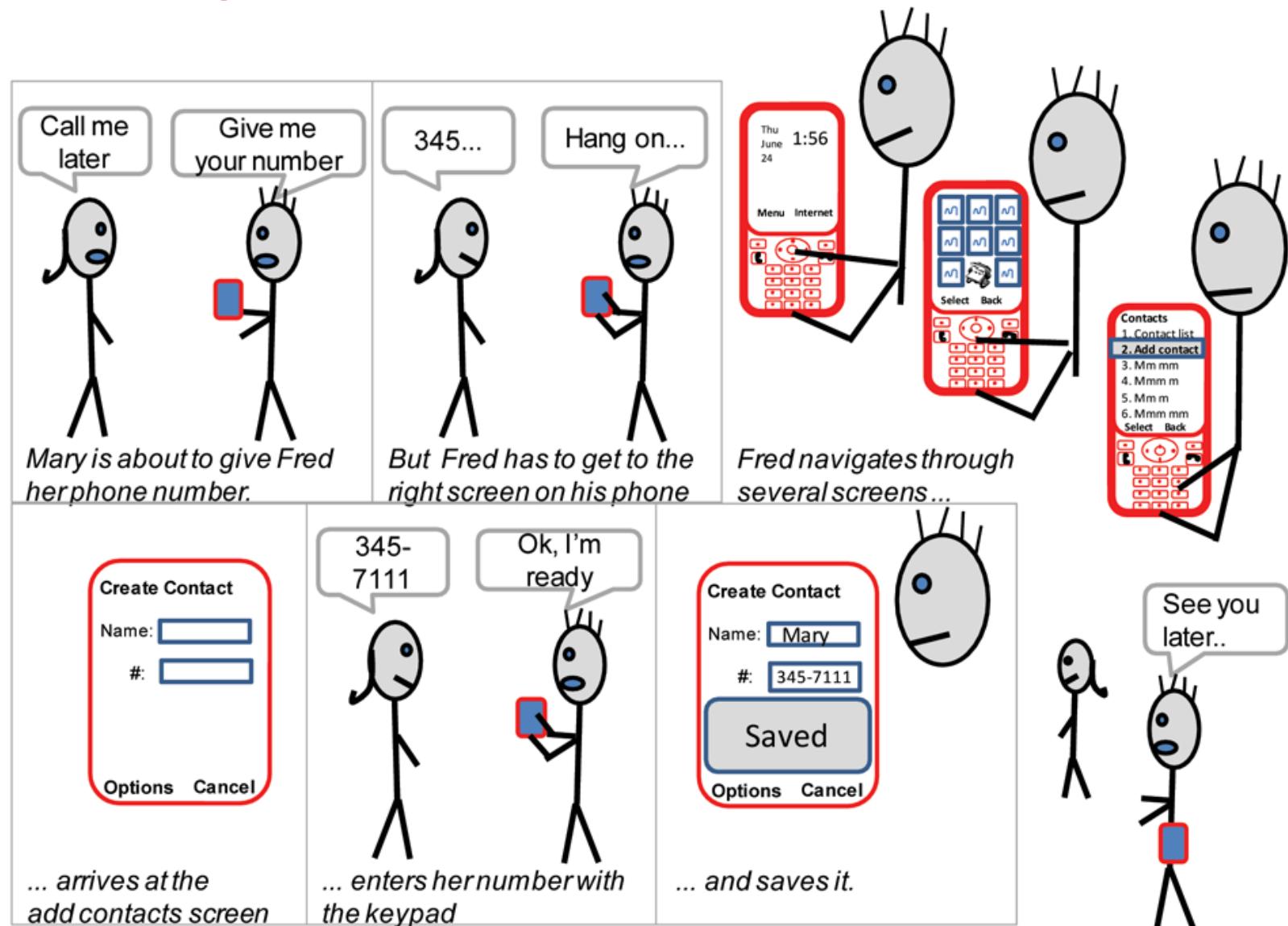


# Detailgrad: Indizes

- Komplexität herunterbrechen, Alternativen behandeln

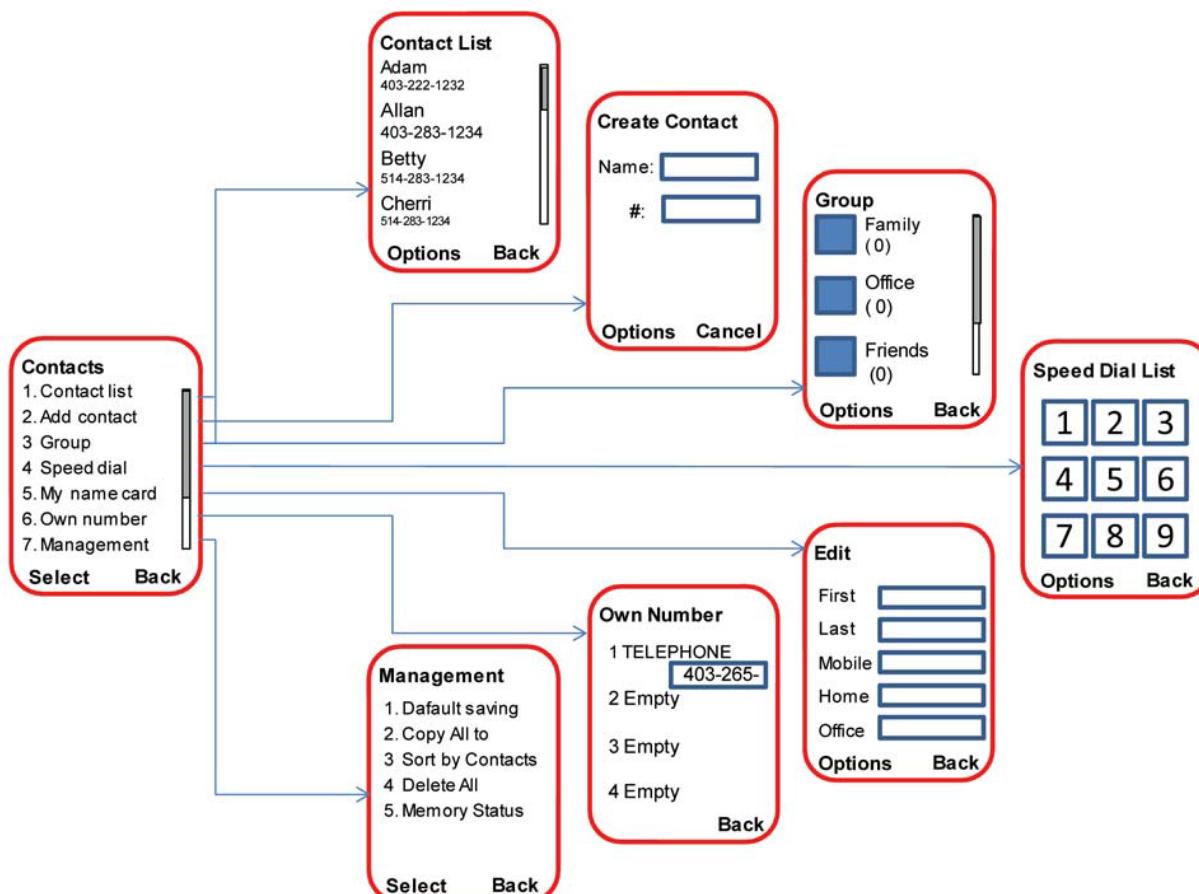


# Detailgrad: Narrativ

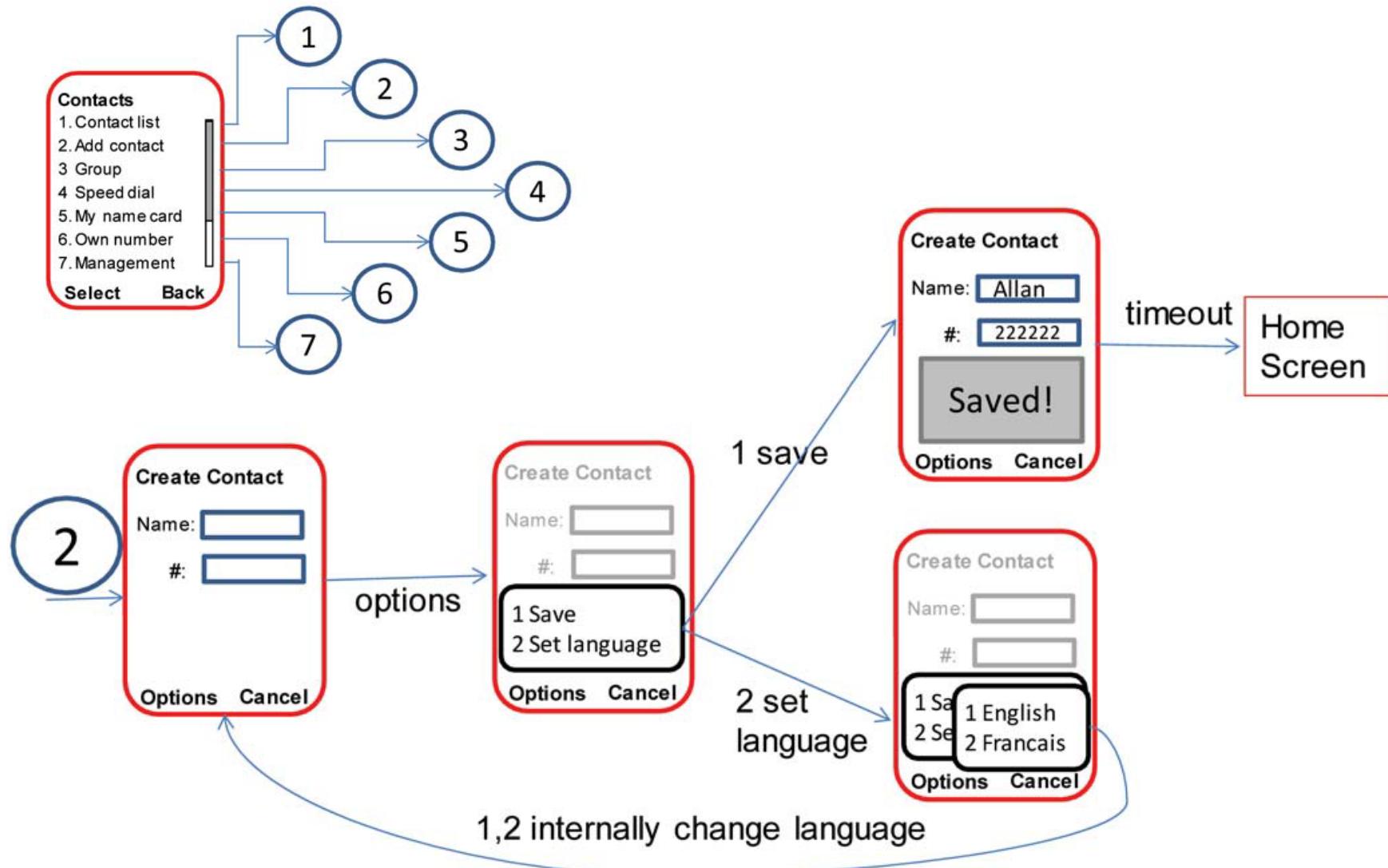


# Branching Diagram

- Nicht nur ein spezifisches Szenario, sondern die Gesamtstruktur des User Interface:



# Branching Diagram mit Indizes



# Interaktivität simulieren

# Papier Prototypen

- Wichtigste Art von interaktiven low-fidelity Prototypen
- Von jedem machbar
- „quick and dirty“
- Iterationen leicht möglich
- Material
  - Papier, Klebstoff, Marker, Overhead Folien, Schere, Post-Its (bunt)
- „Post-It“ Prototyp
  - Interaktive Form des Papier Prototypen
  - Dialoge, Menüs, usw. als Post-It Zettel in mehreren Schichten
  - Simulation von dynamischen Interface Elementen
  - Daten auf Post-Its können schnell geändert werden



# Papier Prototypen

Behandlungsfall nach erfassen 1/3

Leistung:

- normale Transportkasse
- Überweisung mit Leist.
- Überw. ohne Leist.
- Vertretung/Bereitsch.
- Vorsorge / Gesundheits.
- Mutter - Kind - Pass
- Urlaub d. Patienten

Behandlungs datum  
(z.B. 24.12.2004)

11.11.2003

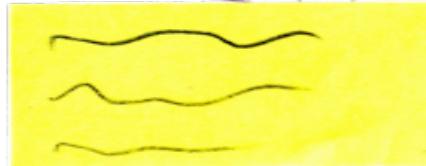


Was Hausbesuch?



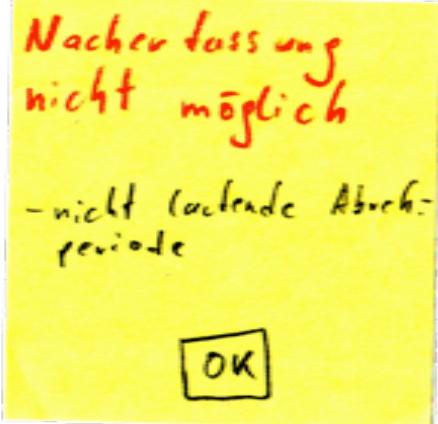
Versicherung:

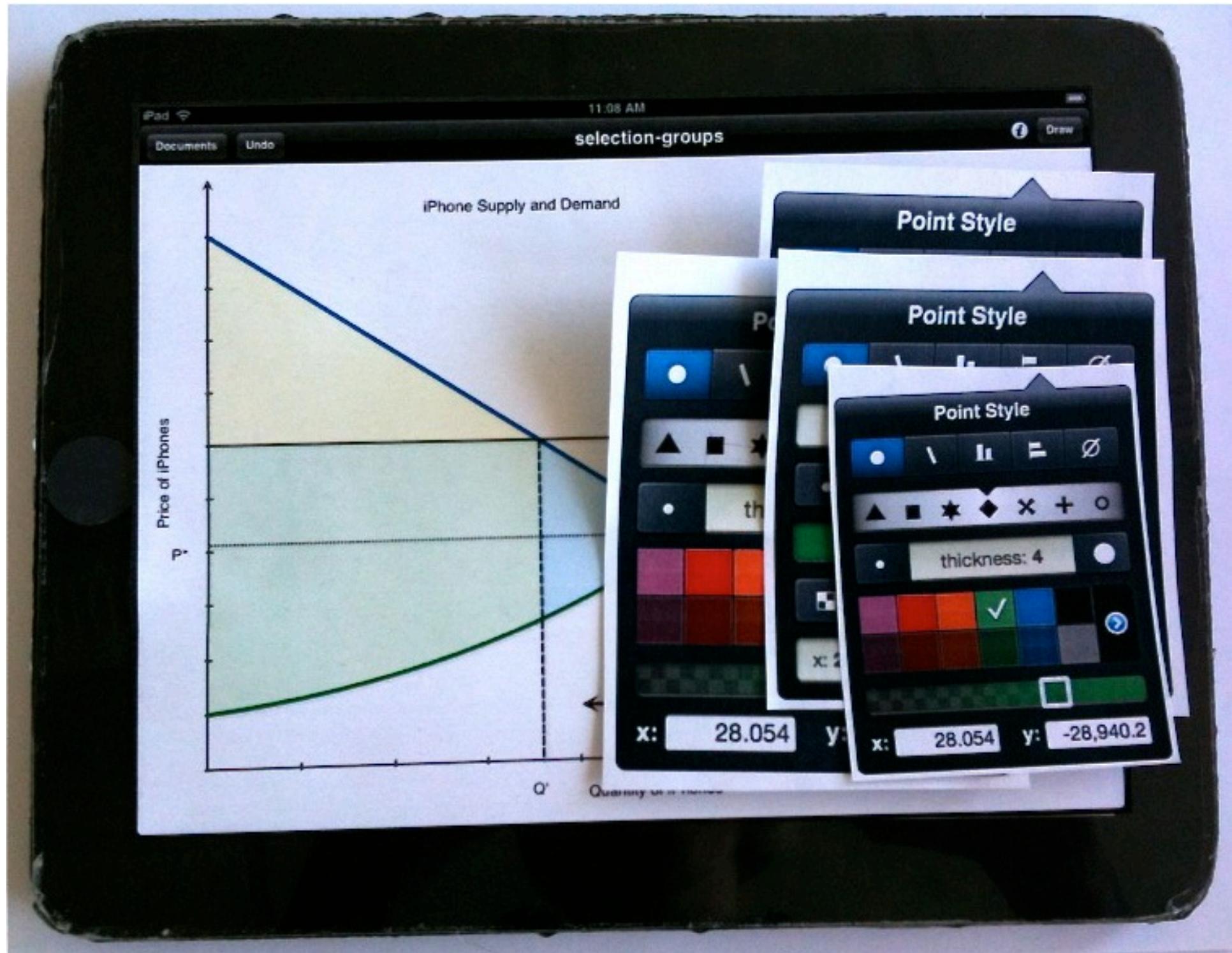
WGUW

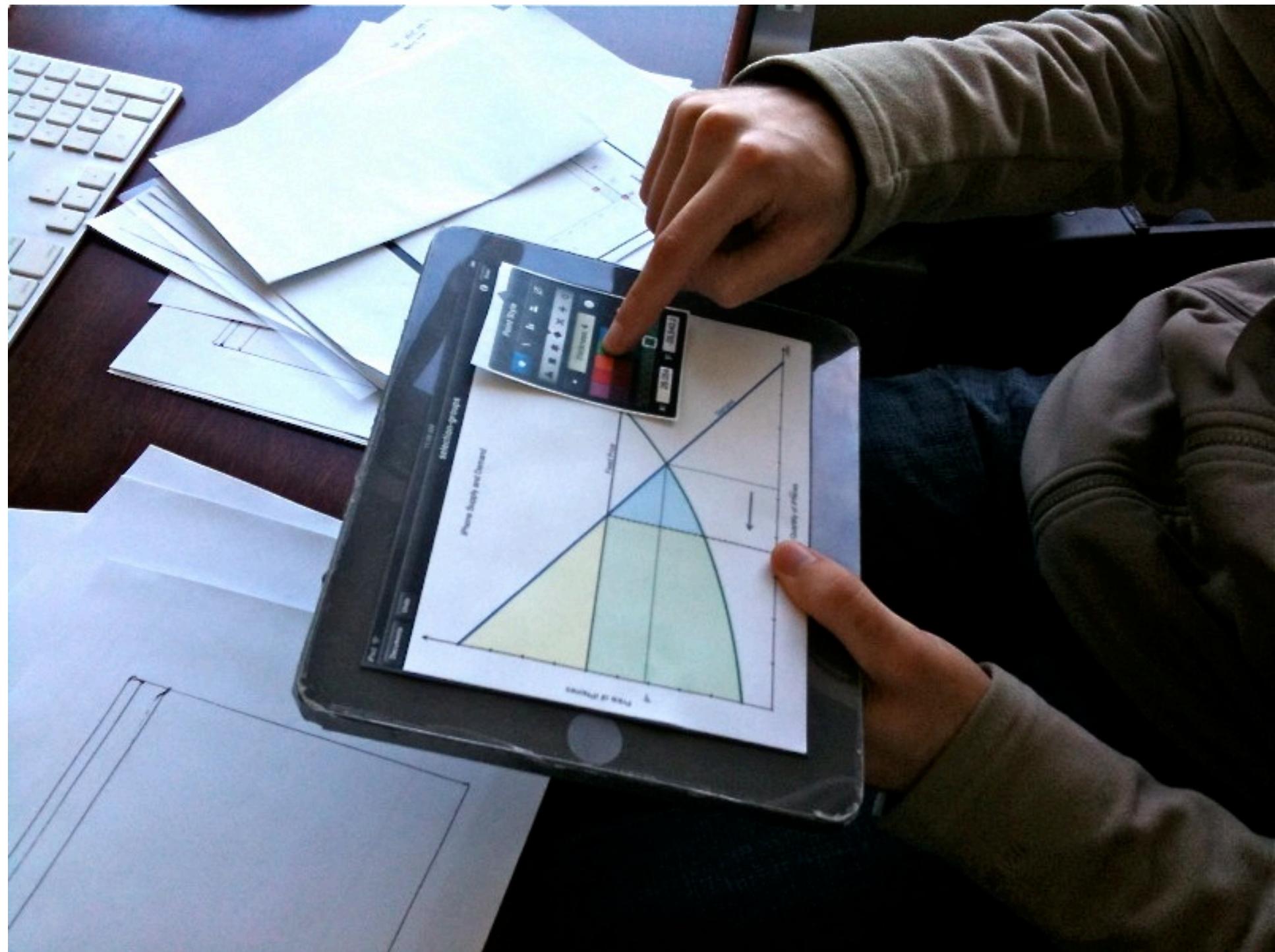


Fachgebiet:

- Allgemeinmed.
- Chirurgie







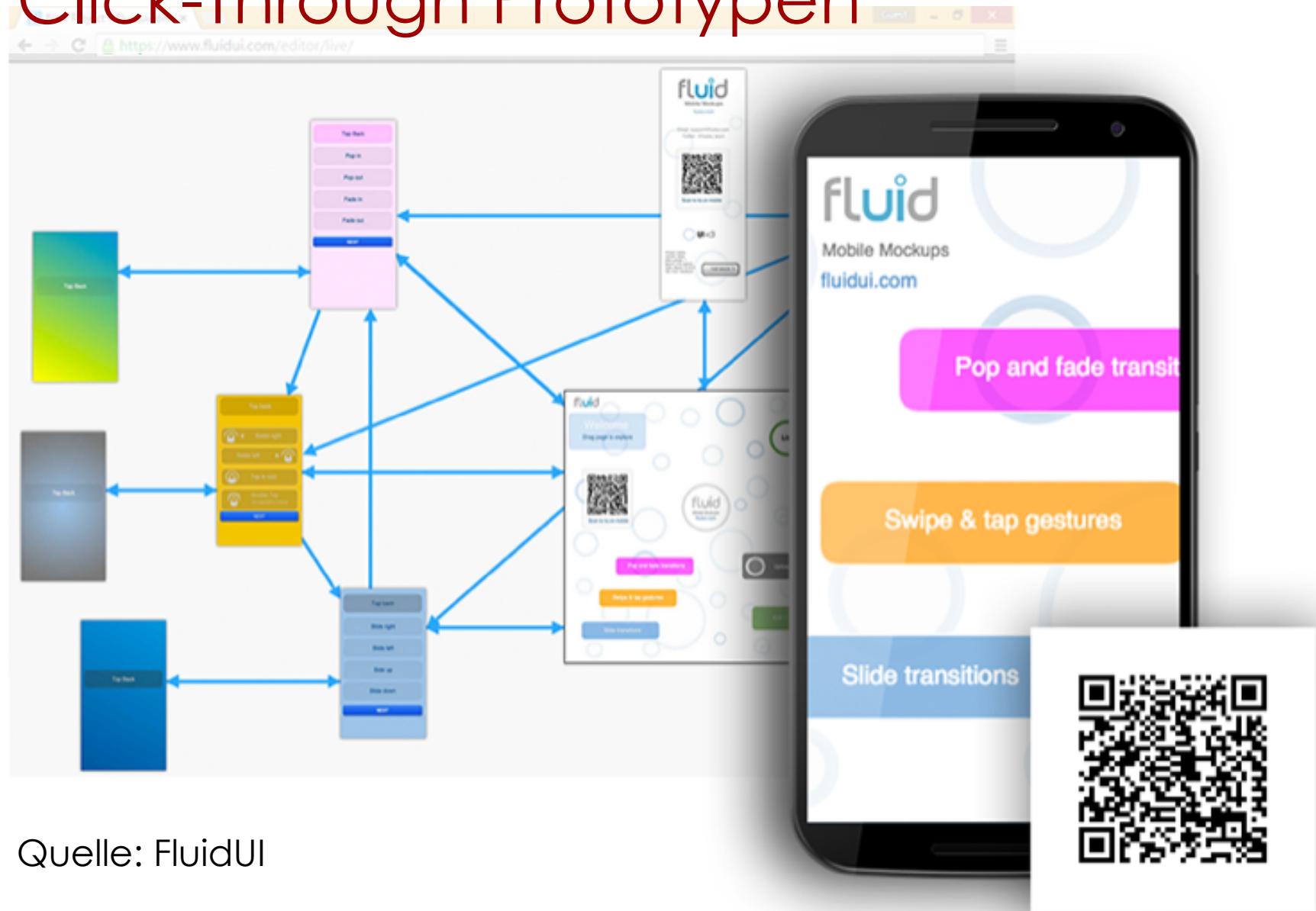
# Click-Through Prototypen

- Interaktive Storyboards
- Man kann sich von einem Screen zum nächsten „durchklicken“
- „Hotspots“ am Bildschirm untereinander verlinkt
  
- Umsetzung mit
  - Präsentationssoftware
  - Verlinkte, statische HTML-Seiten
  - Spezialisierte Tools, ...

# Click-Through Prototypen

- Im Vergleich zu Papier Prototypen:
  - Näher am Medium, mit dem man arbeitet
  - Realistischeres Arbeitsszenario
  - Einfacher zum Teilen, Weitergeben, Herumzeigen (Digital & Stand-alone)
  - Weniger flexibel (wenn etwas nicht klappt wie geplant)
  - Höherer Aufwand in der Umsetzung

# Click-Through Prototypen

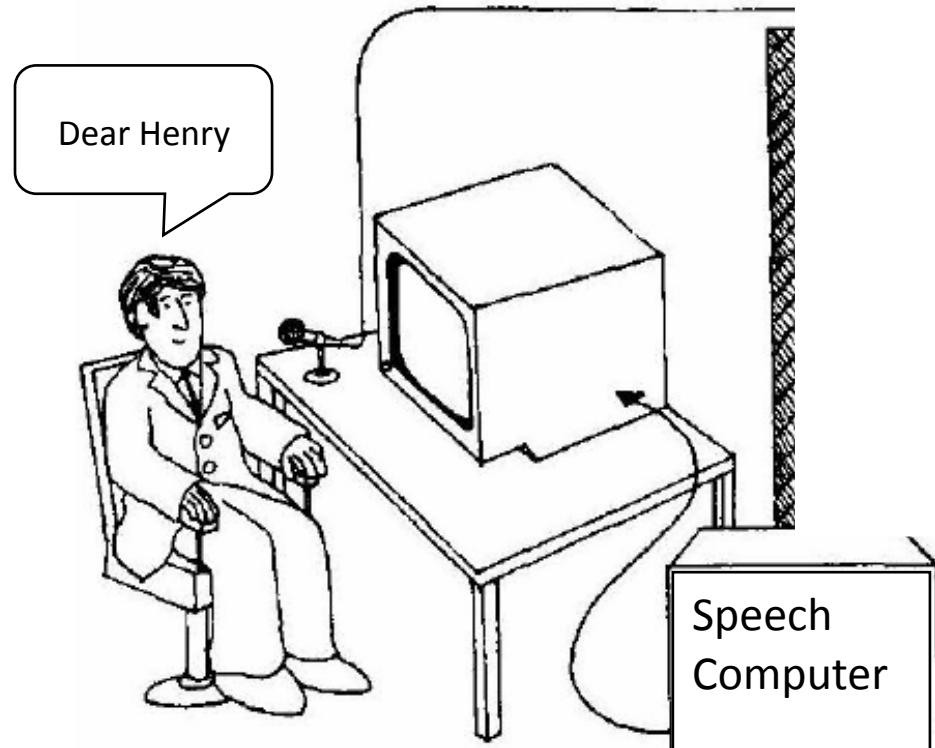


Quelle: FluidUI

# Wizard of Oz

- Simuliert die Interaktion
  - "Fake it till you make it"
- Gut für „hard to implement“ Features
  - Artificial Intelligence
  - Autonome Software-Agenten
  - Spracherkennung
  - Medizinische Diagnostik
  - ...

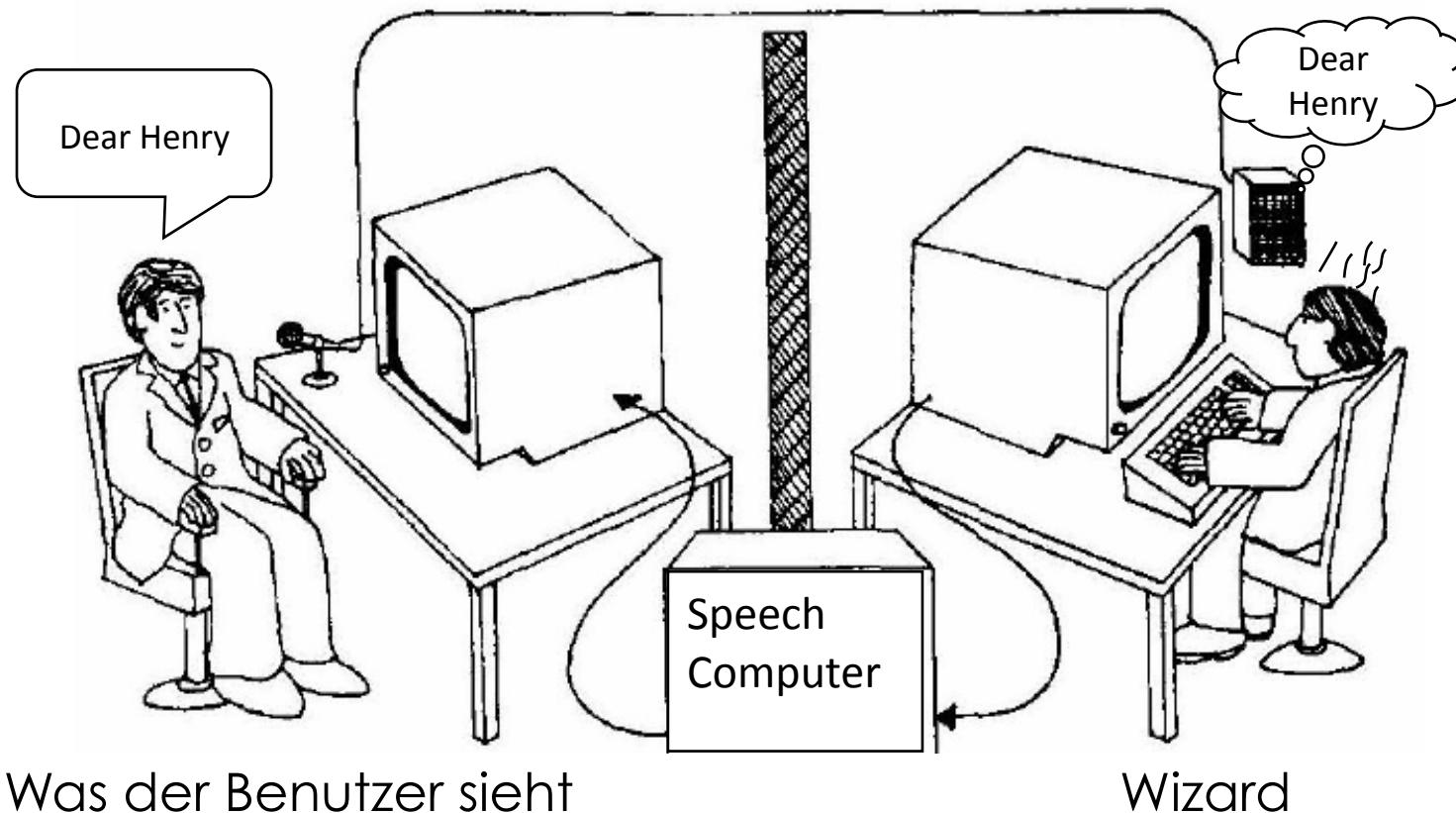
# Wizard of Oz - Beispiel



Was der Benutzer sieht

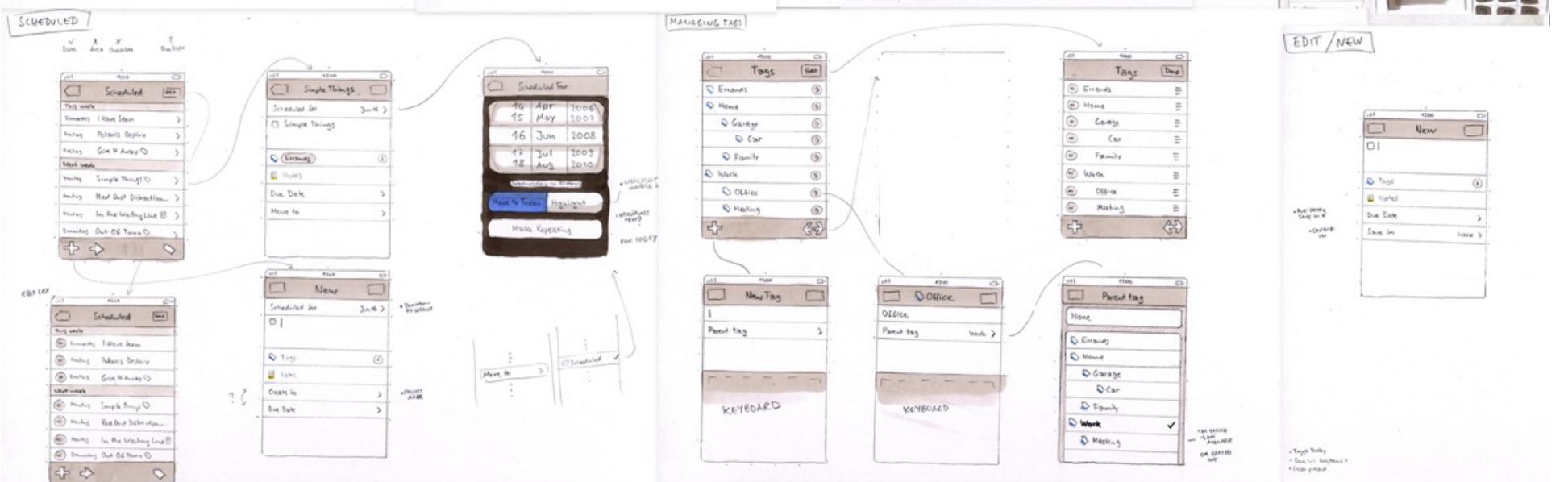
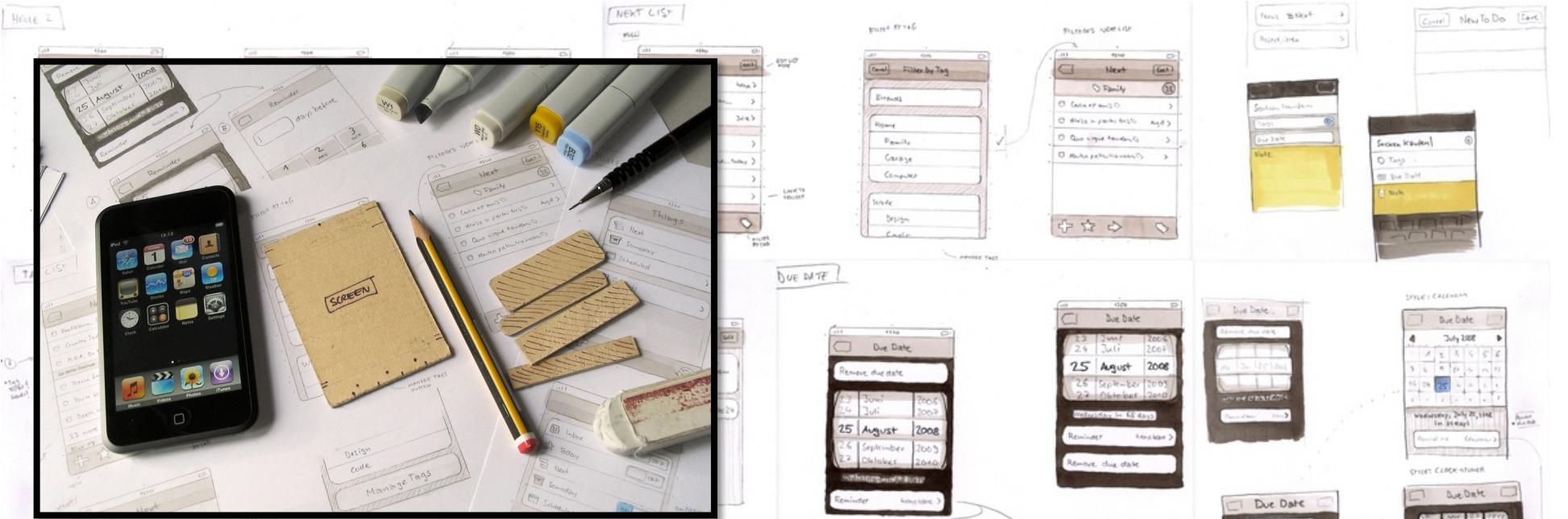
The listening typewriter, IBM 1984

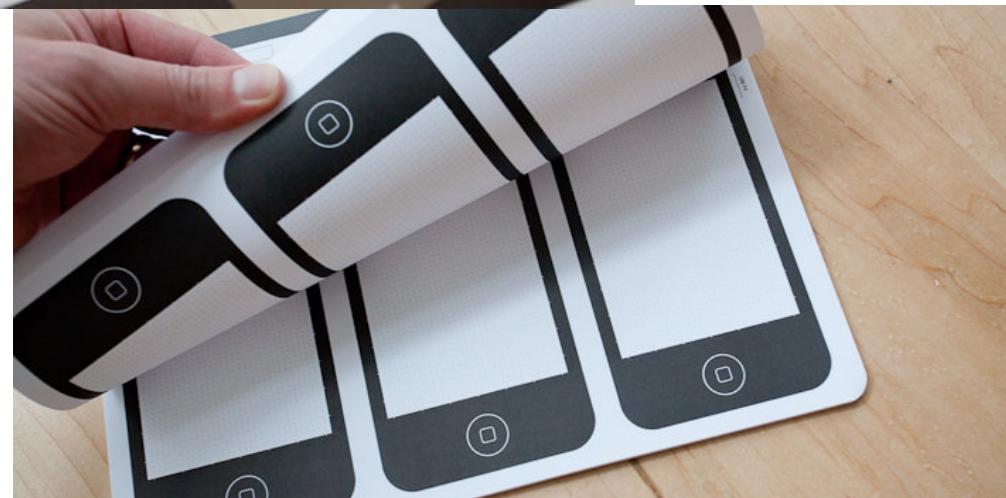
# Wizard of Oz - Beispiel



The listening typewriter, IBM 1984

# Prototyping Tools





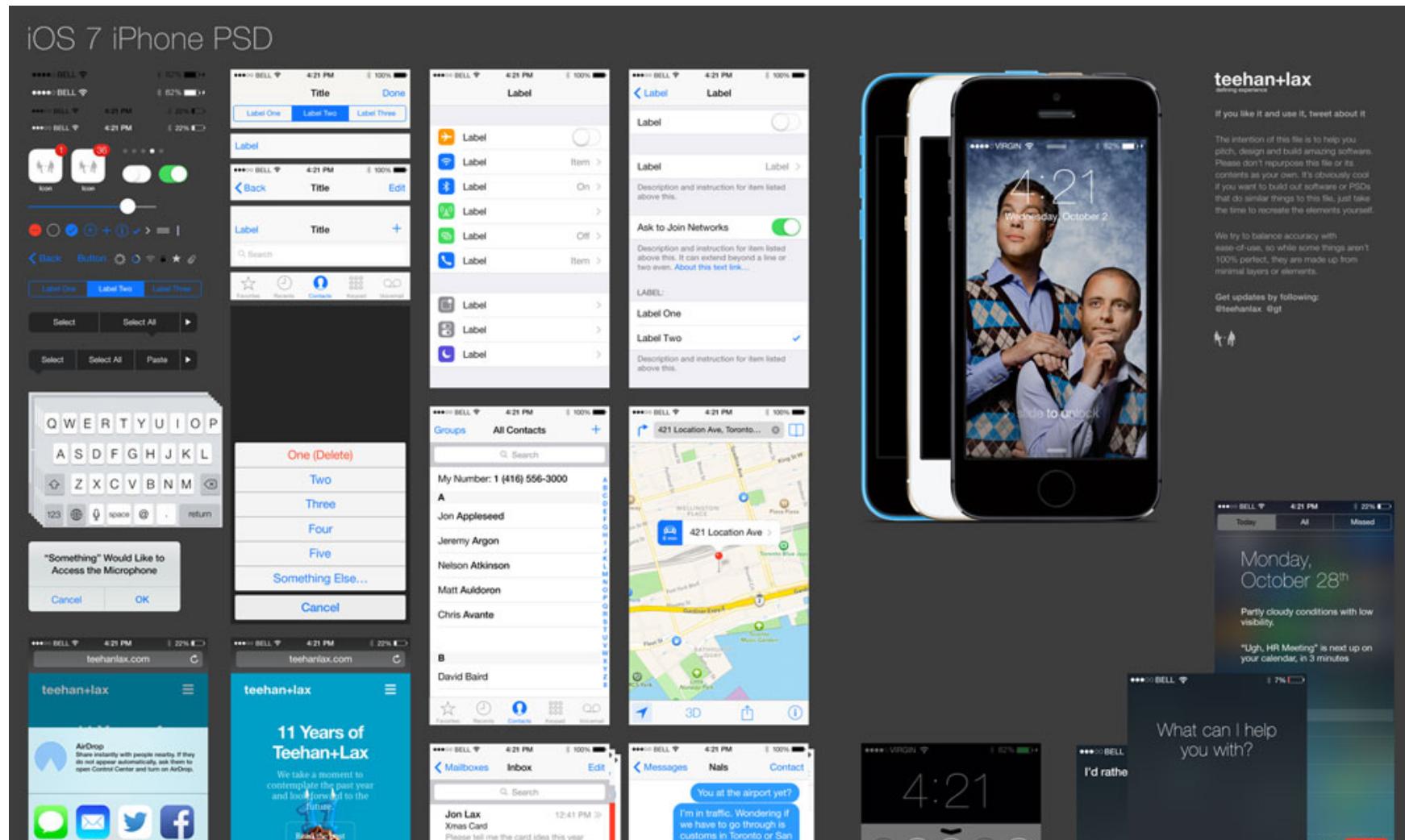
[[www.uistencils.com](http://www.uistencils.com)]

deco

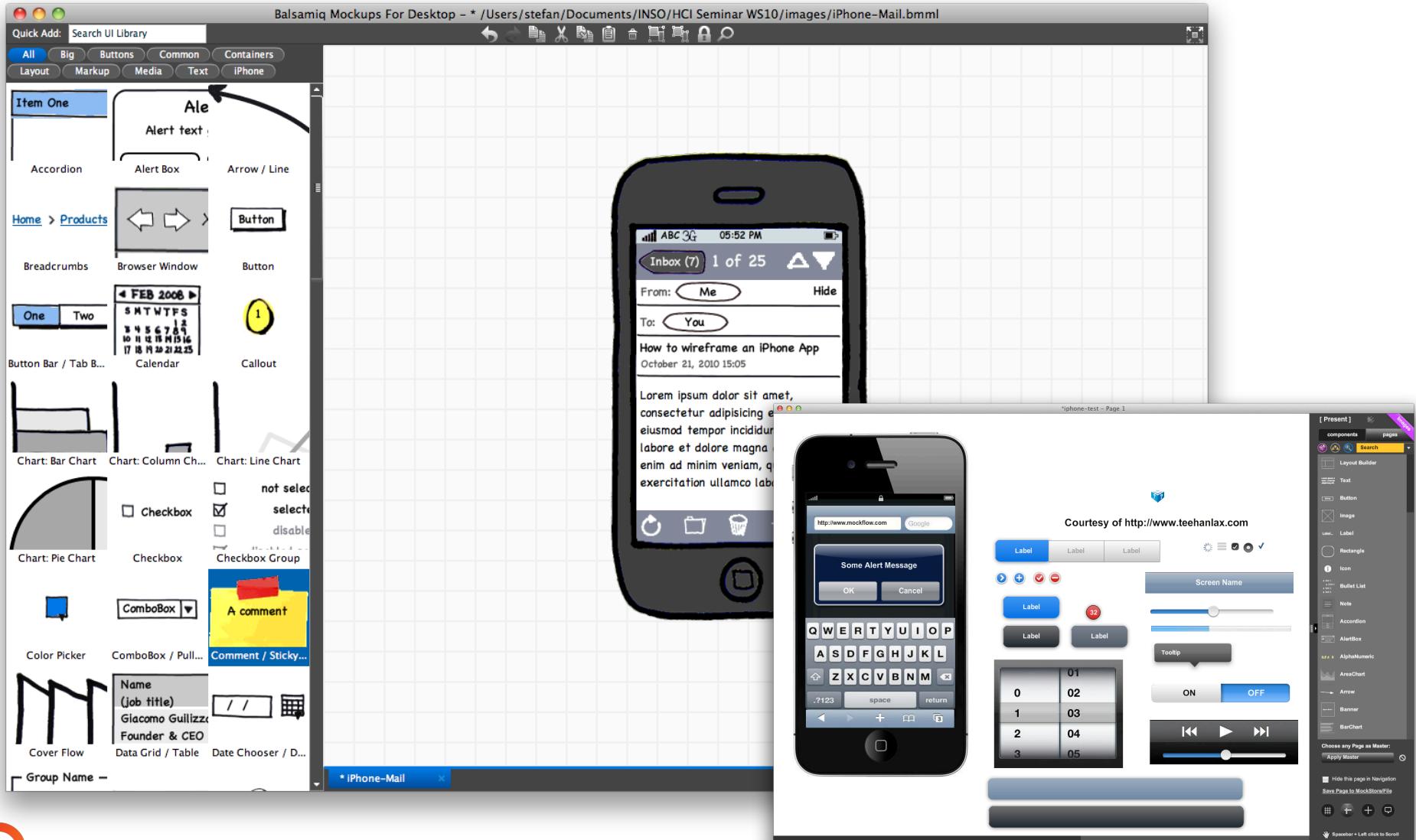
# Visio, Omnigraffle, Powerpoint, ...



# Grafiksoftware (Sketch, Photoshop, ...)



# Wireframing Tools (Balsamiq, Mockflow, ...)



# Prototyping Tools (Invision, FluidUI, ...)

SORT BY	SPEED	FIDELITY	SHARING	USER TESTING	SUPPORT	MOBILE & TOUCH	DYNAMIC ELEMENTS
---------	-------	----------	---------	--------------	---------	----------------	------------------



## ATOMIC.IO

Prototyping tool for mobile or desktop interactions or animations

Last updated: Apr 6



## FLINTO FOR MAC

Prototyping tool ideal for high fidelity motion prototypes or complex interactions.

Last updated: Feb 9



## PRINCIPLE

Motion design prototyping tool for mobile and web applications.

Last updated: Sep 15



## WEBFLOW

Website builder for designing professional looking web sites from scratch

Last updated: Jun 18



## ORIGAMI

Free tool that works with Quartz Composer for prototyping mobile and desktop apps

Last updated: Jun 18



## FRAMER

Prototyping tool built on framer.js for prototyping mobile and desktop apps

Last updated: Jul 14



## MARVEL

Simple click-through prototyping tool for web and mobile apps

Last updated: Jun 18



<https://www.cooper.com/prototyping-tools>

# 2015 Design Tools Survey

## CONCLUSION

### The Ultimate Designer's Toolbox

These six tools ranked first in their respective major categories



Brainstorming & Ideation:  
**Pencil and Paper**



Wireframing:  
**Sketch (by Bohemian Coding)**



Interface design:  
**Sketch (by Bohemian Coding)**



Prototyping:  
**HTML/CSS**



Project management:  
**Slack**



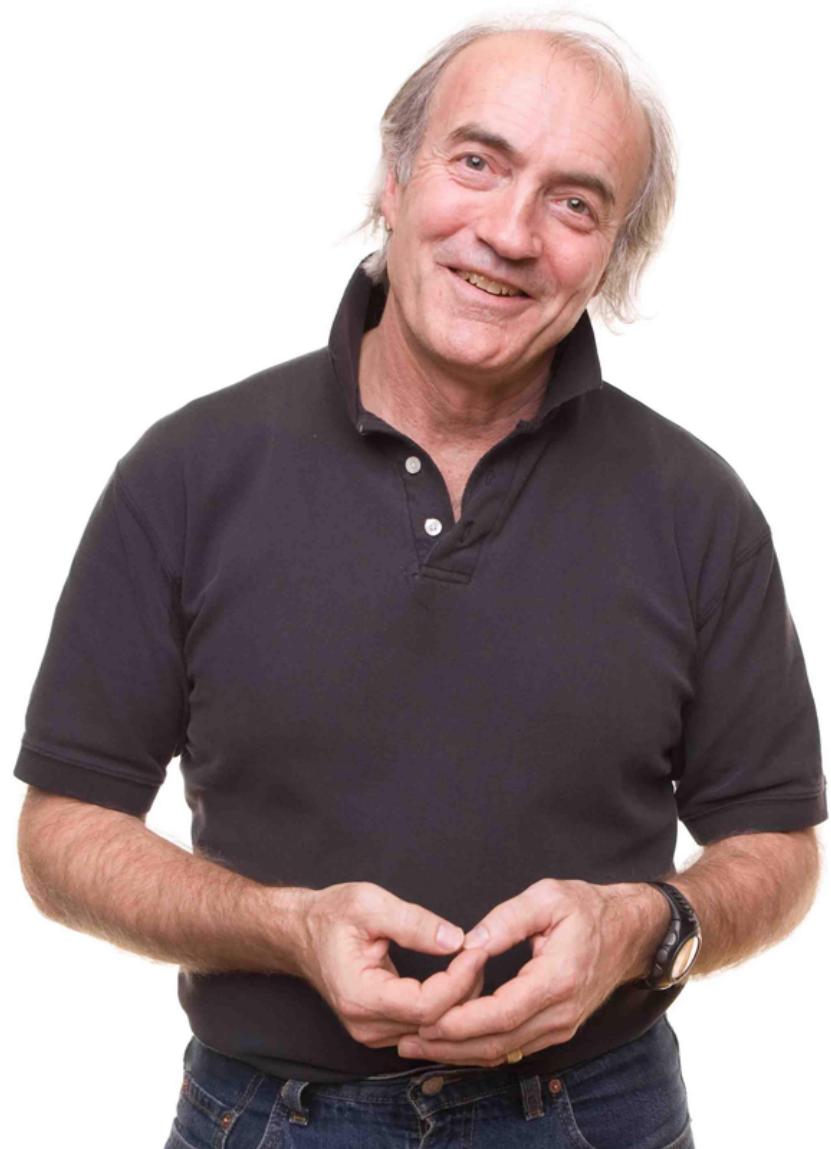
Version control & File management:  
**Dropbox**

# Prototyping in Code

"Generally the last thing that you should do when beginning to design an interactive system is write code."

Nicht zu früh...

... aber wenn das Konzept steht und man weiß was man damit erreichen will



# Prototyping in Code

- Software EntwicklerInnen sind mit den Werkzeugen vertraut (z.B. verglichen mit Mock-Ups in Photoshop)
  
- Höherer Grad an Interaktivität
- (Beschränkte) Weiterverwendbarkeit
- Tools & Frameworks beschleunigen den Prozess, z.B.:
  - Bootstrap (Web) - <http://getbootstrap.com>
  - Foundation (Web) - <http://foundation.zurb.com>
  - Ratchet (iOS & Android) - <http://goratchet.com/>
  - Material Design Lite (Web & Android) - <http://getmdl.io>
  - ...

# Welches Tool?

→ Wofür!?

- Sketching, Storyboards?
- Graphikdesign, Aussehen, Branding, Gefühl?
- Vertikaler Prototyp?
- Horizontaler Prototyp?
- Interaktivität?
- Im Team, interdisziplinär?

# Welches Tool?

- Geringer Aufwand, schnelle Resultate
- Kreativität vor Prozess und Methoden!
  - Alles was schnelle Ergebnisse bringt ist erlaubt
  - Man wirft sowieso viel wieder weg
- Die richtigen Fragen stellen!
  - Konkret genug, um Fragen zu beantworten
  - Nur so spezifisch, wie zur Beantwortung seiner Fragen notwendig



[deco.inso.tuwien.ac.at](http://deco.inso.tuwien.ac.at)

[deco@inso.tuwien.ac.at](mailto:deco@inso.tuwien.ac.at)