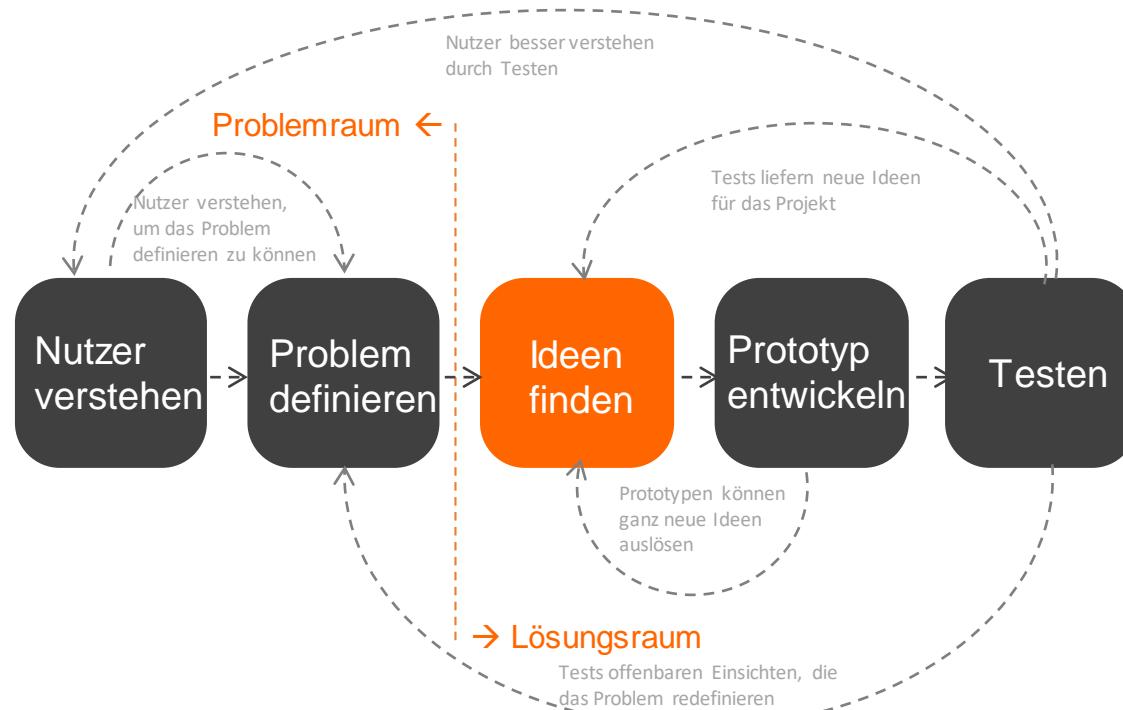


# **Softwaretechnik 1(A)**

# **Design Thinking**

Autoren: Prof. Dr. Sabine Sachweh  
Unterlagen basieren auf  
einem Workshop von  
Jonas Sorgalla

# Fünf Schritte des Design Thinking



[Quelle: interaction-design.org]

## Schritt 3: Ideen finden

- Ziele der Phase
  - einen **weiten Lösungsraum** im Blick haben  
→ in die Breite Denken
  - eine **große Menge an Ideen** generieren
  - **hohe Vielfalt der Ideen**  
→ ungewöhnliche oder radikale Ideen zulassen
- Formen der Ideenfindung
  - **ungewöhnliche** oder extreme **Ideen** zulassen
  - nutzen Sie die **verschiedenen Perspektiven** und Stärken im Team
  - **ungewöhnliche Bereiche** aufdecken

## Schritt 3: Ideen finden

### Beispiele für Methoden

#### ■ Ideenfindung

- Letter to Grandma
- Brainstorming
  - How Might We ...?
  - Kopfstandmethode
- Walt Disney Methode
- 635-Methode

#### ■ Auswahl von Ideen

- Punktebewertung
- Bingo-Methode
- Vier-Kategorien-Methode
- Be Your Customer

#### ■ Weitere Kreativmethoden

<https://www.ideenfindung.de/Übersicht-Liste-Kreativitaetstechniken-Ideenfindung.html>

## Letter to Grandma

(„Brief an die Großmutter“ bzw. „Erklär es deiner Oma ...“)

### ■ Ziel

Beschreibung einer Idee in einer klaren, einfach verständlichen Sprache mit den wichtigsten Details. Alle Fakten sind so herunter zu brechen, dass die Großmutter, also jemand, der nicht in das Thema involviert ist, die Idee oder das Vorhaben versteht.

### ■ Vorgehen

- Schreiben Sie **4-5 Sätze** auf
  - Konkretisieren Sie das Thema
  - Beschreiben Sie das Projektziel in aller Kürze
- Vermeiden Sie „Fachjargon“
- Erklären Sie das Thema mit allgemein verständlichen Worten

# Brainstorming

## ■ Allgemeines Vorgehen

- Schreiben Sie ihre Ideen auf
- Sammeln Sie diese auf einer Tafel/ Wand/Whiteboard/Karte/etc.
- Oder benennen Sie alternativ jemanden, der die Punkte aufschreibt

## ■ Regeln

- Legen Sie ein Zeitlimit fest
- Beginnen Sie mit einer Problemstellung, einer Sichtweise, möglichen Fragen, einem Plan oder einem Ziel und konzentrieren Sie sich weiterhin auf das Thema
- Vermeiden Sie Beurteilungen oder Kritik, auch Nonverbale
- Ermutigen Sie seltsame, verrückte und wilde Ideen
- Zielen Sie auf Menge ab, d.h. versuchen Sie viele Ideen zu generieren
- Bauen Sie wechselseitig auf Ihren Ideen auf und spinnen sie weiter
- Beschreiben Sie Ideen anschaulich

## „How Might We“-Fragen (Brainstorming)

- Mit der Beantwortung von Fragen nach dem Muster „Wie können wir ...“ kann man leichter in einen Ideen-Finde-Modus kommen als durch ein definiertes Problem
- Point of View-Methode:
  - Jonas als Nutzer einer elektrischen Zahnbürste muss an neue Zahnbürstenköpfe erinnert werden weil er sonst die abgenutzten Köpfe benutzen muss.
- „How Might We“ Frage(n).

- Wie können wir die Nutzer\*in an die abgenutzten Zahnbürstenköpfe erinnern?
- Wie könnten wir neue Zahnbürstenköpfe bekommen/beschaffen?
- Wie können wir Jonas erinnern, wenn er in einem Supermarkt ist?

# Kopfstand Methode (Brainstorming)

## ■ Allgemeines Vorgehen

- Formulieren Sie Ihre Herausforderung oder Ihr Problem ins Gegenteil um:  
„Was müssen wir tun, um mit dem neuen Konzept maximal zu scheitern?“
- Sammeln Sie Argumente dafür und stellen Sie fest, was und warum etwas nicht funktioniert. Fehler, Stolpersteine und Probleme sind oft viel klarer als Lösungen.
- Im letzten Schritt müssen die Negativideen eingesetzt werden um „richtige“ Ideen zu generieren.

## ■ Vorteile

- Die Methode hilft, wenn man zunächst mehr Probleme und Hürden sieht als Lösungsansätze
- Sie ermöglicht eine lockere und spielerische Herangehensweise, was auch Menschen die weniger extrovertiert sind hilft einzusteigen
- Es ist leichter zu sagen: „He, nein, das ist nicht schlimm genug!“ als das Gegenteil.

## Walt Disney Method

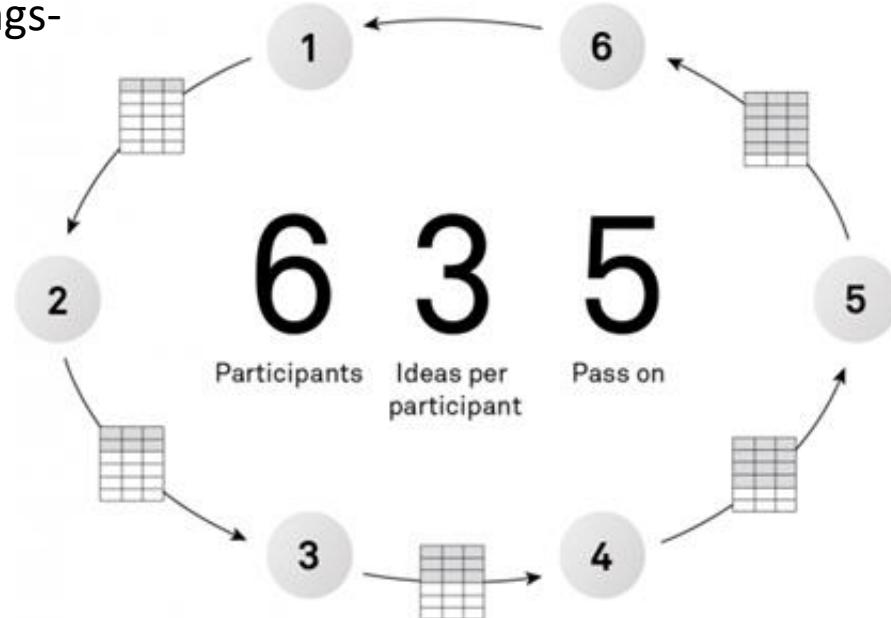
- **Rollenspiel**
  - drei Rollen bzw. Sichten
    - Träumer
    - Macher
    - Kritiker
  
- **Vorgehen**
  - Verteilen Sie die Rollen
  - Diskutieren Sie die Idee
  - Evaluieren Sie



## Method 635

### Vorgehen

- Sechs Teilnehmer schreiben drei Lösungsvorschläge auf ein Papier
- Alle fünf Minuten wird das Papier an den Nachbarn weitergegeben
- Jeder Teilnehmer arbeitet an dem Vorschlag des Vorgängers weiter
- Der Teilnehmer fügt neue Ideen hinzu
- Wiederholen, bis das Papier wieder beim ursprünglichen Autor eintrifft



## Auswahl für das Prototyping

- Welche Ideen sollen weiterverfolgt werden? Können alle betrachtet werden?
- Vermeiden Sie den Verlust von Innovationspotenzial
- Es muss eine bewusste Auswahl getroffen werden
- Das Team muss eine Abstimmungs- oder Entscheidungsmethode wählen
- Übernehmen Sie **eine** bis maximal **drei** Ideen in die Prototyping-Phase

## Punktbewertung

### ■ Vorgehen

- Die Ideen stehen auf einer Tafel oder einer Wand
- Alle Mitglieder bekommen die gleiche Anzahl an Punkten/Aufklebern
- Die Gruppenmitglieder verteilen ihre Punkte auf die Ideen
- Am Ende werden die Punkte ausgezählt und die Ideen gerankt

### ■ Hinweis

Bei diesem Vorgehen hat jedes Teammitglied, bei der Auswahl der Ideen das gleiche Mitspracherecht.

## Bingo-Auswahl

- Ideen nach verschiedenen Aspekten strukturieren:  
z.B. nach ihrer Verwendbarkeit in einem
  - Physikalischen
  - Digitalen oder
  - Experience Prototype
- Die Teammitglieder ordnen eine oder zwei Ideen jeder Kategorie zu

# Vier-Kategorien-Methode

## ■ Vorgehen

- Einteilung der Ideen bzgl. des sicheren Erfolgs
- Das Spektrum geht von der vernünftigsten Entscheidung bis zum größten Wurf:  
Die **vier Kategorien** sind daher:
  - die vernünftigste Idee mit höchstem Nutzen
  - die Idee, die mit größter Sicherheit Zufriedenheit oder Vergnügen liefert
  - die Lieblingsideen (der Bewerter)
  - der größte Wurf, d.h. großes Risiko, aber auch großer „Lohn“
- Jeder Kategorie werden **eine** oder **zwei** Ideen zugeordnet



## ■ Vorteil

Diese Methode stellt sicher, dass das Team alle Bereiche abdeckt, von den praktischsten bis zu den potenziell innovativsten Lösungen

## Be Your Customer

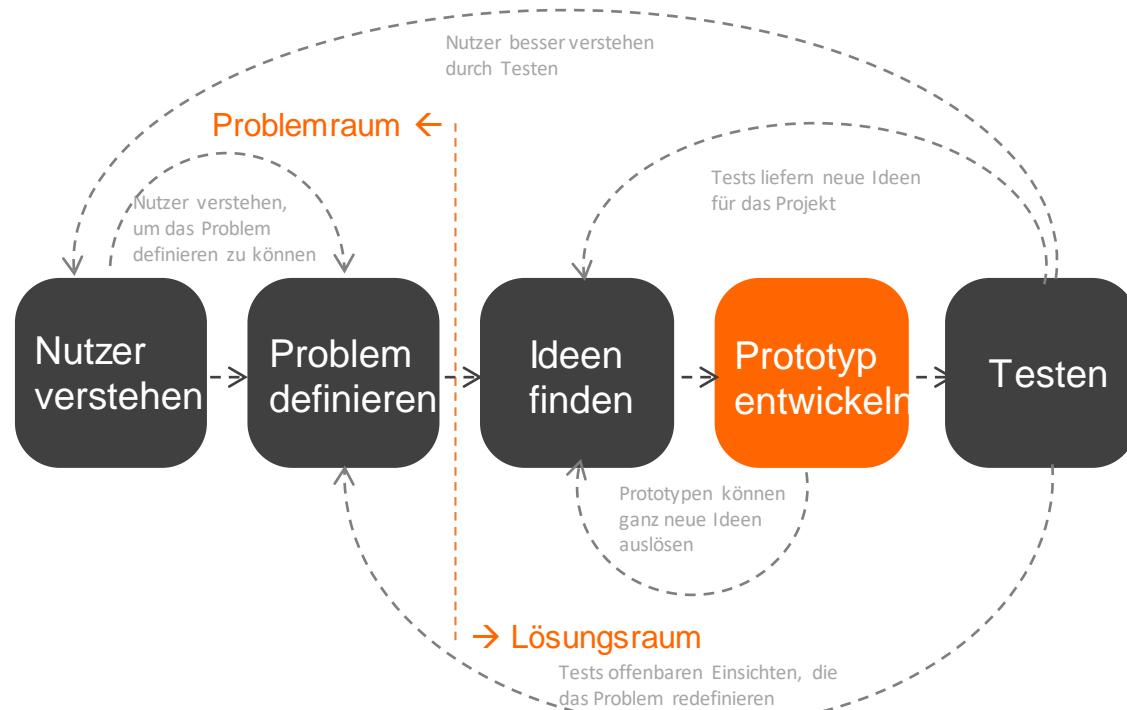
### ■ Ziele

- Kundenverhalten nachzuvollziehen, um die Kundenwünsche zu erkennen oder zu schärfen.
- Decken Sie Fehlannahmen oder Fehleinschätzungen des Herstellers bezogen auf die Kunden auf

### ■ Vorgehen

- Imitieren und beschreiben Sie das Verhalten der Kunden
  - z. B. wie er das Produkt gerade auswählt, kauft oder benutzt
  - beschreiben seine typischen Erfahrungen (Bedürfnisse, Wünsche)
  - Versuchen Sie die Wahrnehmung des Kunden bezogen auf das Produkt oder die Dienstleistung wiederzugeben

# Fünf Schritte des Design Thinking



[Quelle: interaction-design.org]

## Schritt 4: Prototyp entwickeln

„Ein Prototyp ist eine **konkrete Darstellung** eines Teils oder eines gesamten interaktiven Systems. Ein Prototyp ist ein **greifbares Artefakt**, keine abstrakte Beschreibung, die interpretiert werden muss.“ [1]

- Prototypen unterstützen **Kreativität**
- Protoypen fördern **Kommunikation**
- Protoypen ermöglichen **frühe Evaluationen**

... Weil man sie testen kann!

[1] Beaudouin-Lafon, Michel, and Wendy E. Mackay. "Prototyping tools and techniques." Human-Computer Interaction. CRC Press, 2009. 137-160.

# Einordnung

Prototypen können in vier Dimensionen eingeordnet werden [1]:

- Darstellung
- Präzision
- Interaktivität
- Lebensdauer

[1] Beaudouin-Lafon, Michel, and Wendy E. Mackay. "Prototyping tools and techniques." Human-Computer Interaction. CRC Press, 2009. 137-160.

# Dimension: Darstellung

- **Analog/Real**
  - Erfordert keinen Rechner wie z.B.: Papierskizzen, Stryboards, Kartonmodell, Videos, ...
  - Günstig und schnell erzeugt
  - Werden in frühen Phasen des Entwurfs genutzt und später weggeworfen
  - Bietet viel Raum für Kreativität
- **Digital**
  - Erfordern einen Rechner wie z.B.: Animationen, interaktive Videos, GUI-Oberflächen
  - Höhere Kosten und mehr Kompetenz erforderlich
  - Häufiger und effektiver in späteren Phasen des Designs eingesetzt

## Dimension: Präzision

- Die **Präzision** definiert das Verhältnis zwischen dem,
  - was ein Prototyp zeigt (**relevante Details**) und dem,
  - was ein Prototyp offen lässt (**irrelevante Details**). [1]
- "**Was der Prototyp zeigt kann betrachtet werden**; alles andere ist Gegenstand weiterer Diskussionen und Untersuchungen." [1]
- Auch eine **konkrete Darstellung muss nicht absolut präzise sein**, dennoch, müssen auch unpräzisere Anteile umgesetzt werden, um den Prototyp evaluieren zu können.

[1] Beaudouin-Lafon, Michel, and Wendy E. Mackay. "Prototyping tools and techniques." Human-Computer Interaction. CRC Press, 2009. 137-160.

## Dimension: Interaktivität

- Die **Interaktivität** legt fest wieviel Interaktion zwischen Nutzer und Prototyp möglich ist [1]:
  - **Feste/Starre Prototypen** (z.B. Videos oder Präsentationen)
    - Der Nutzer hat keine Möglichkeit der Interaktion
    - Häufig verwendet um Szenarien zu veranschaulichen oder zu testen
  - **Prototypen mit festem Pfad** ermöglichen begrenzte Interaktionen
    - Mögliche Benutzeraktionen sind vorgegeben (z.B. Klick-Prototyp)
    - Hilfreich bei Szenarien und wenn Nutzer eine Aufgabe lösen müssen
  - **Offene Prototypen** unterstützen eine große Menge an Interaktionen
    - Arbeiten (fast) wie ein reales System (mit einigen Einschränkungen z.B. Fehlerbehandlung)

[1] Beaudouin-Lafon, Michel, and Wendy E. Mackay. "Prototyping tools and techniques." Human-Computer Interaction. CRC Press, 2009. 137-160.

## Dimension: Lebensdauer

- Die **Lebensdauer** beschreibt die intendierte Einsatzzeit des Prototypen[1]:

- **Wegwerf-Prototypen**
  - Für einen bestimmten/einmaligen Zweck erstellte Prototypen
- **Iterative Prototypen**
  - Entwickelt sich in mehreren Iterationen, um immer konkreter zu werden oder verschiedene Alternativen auszuprobieren
- **Evolutionäre Prototypen**
  - Prototypen, die so konzipiert sind, dass sie Teil des eigentlichen Endprodukts werden (können).

[1] Beaudouin-Lafon, Michel, and Wendy E. Mackay. "Prototyping tools and techniques." Human-Computer Interaction. CRC Press, 2009. 137-160.

# Methoden für das Prototyping

Es gibt zu viele Methoden, um sie alle zu nennen, daher auch hier eine Auswahl:

- Physikalische Modelle
- Paierprototypen
- Wizard of Oz Prototypen
- Prototypen für mobile Apps
- erklärvideos
- 3D-Druck
- Kartonprototypen
- Guerrilla –Verkauf
- Werbung
- Lego
- .....

# Physikalische Modelle/ 3D-Druck



Author/Copyright holder: Teo Yu Siang and [Interaction Design Foundation](#). Copyright terms and licence: CC BY-NC-SA 3.0

<https://medium.com/steveglaveski/12-types-of-prototypes-to-test-your-idea-36f6d076c8f5>



# Kartonprotoopen



<https://medium.com/steveglaveski/12-types-of-prototypes-to-test-your-idea-36f6d076c8f5>

# Lego



Image: Hannah Rein  
<http://clicresearch.org/de/blog/2018/03/07/prototyping-with-lego-serious-play-in-hhls-executive-program/>

## Guerrilla-Marketing / Werbung

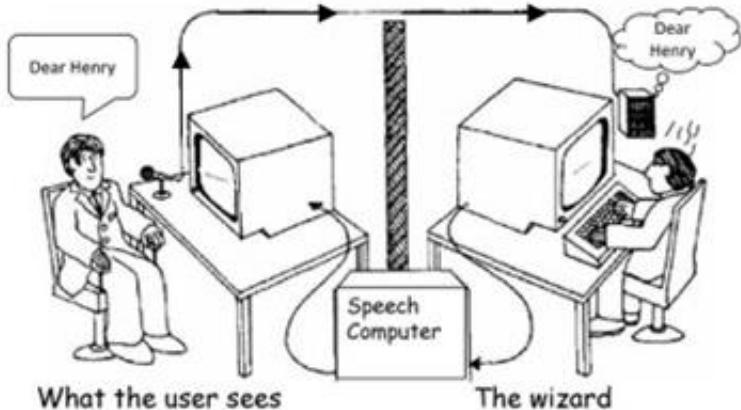
Verkauf bzw. Bewerbung von Produkten, die es nicht gibt, um die Resonanz möglicher Kunden zu ermitteln.

Verwenden von Plattformen wie Facebook oder Instagram für Werbung oder Guerilla-Marketing direkt auf der Straße



# Wizard of Oz

*Wizard of Oz testing – The listening type writer IBM 1984*



- Testen eines Systems indem ein Mensch die tatsächliche Funktionalität simuliert
- Hervorragend geeignet zur Simulation von Gesten oder Sprach-Interaktionen

<https://www.simpleusability.com/inspiration/2018/08/wizard-of-oz-testing-a-method-of-testing-a-system-that-does-not-yet-exist/>

# Papierprototypen

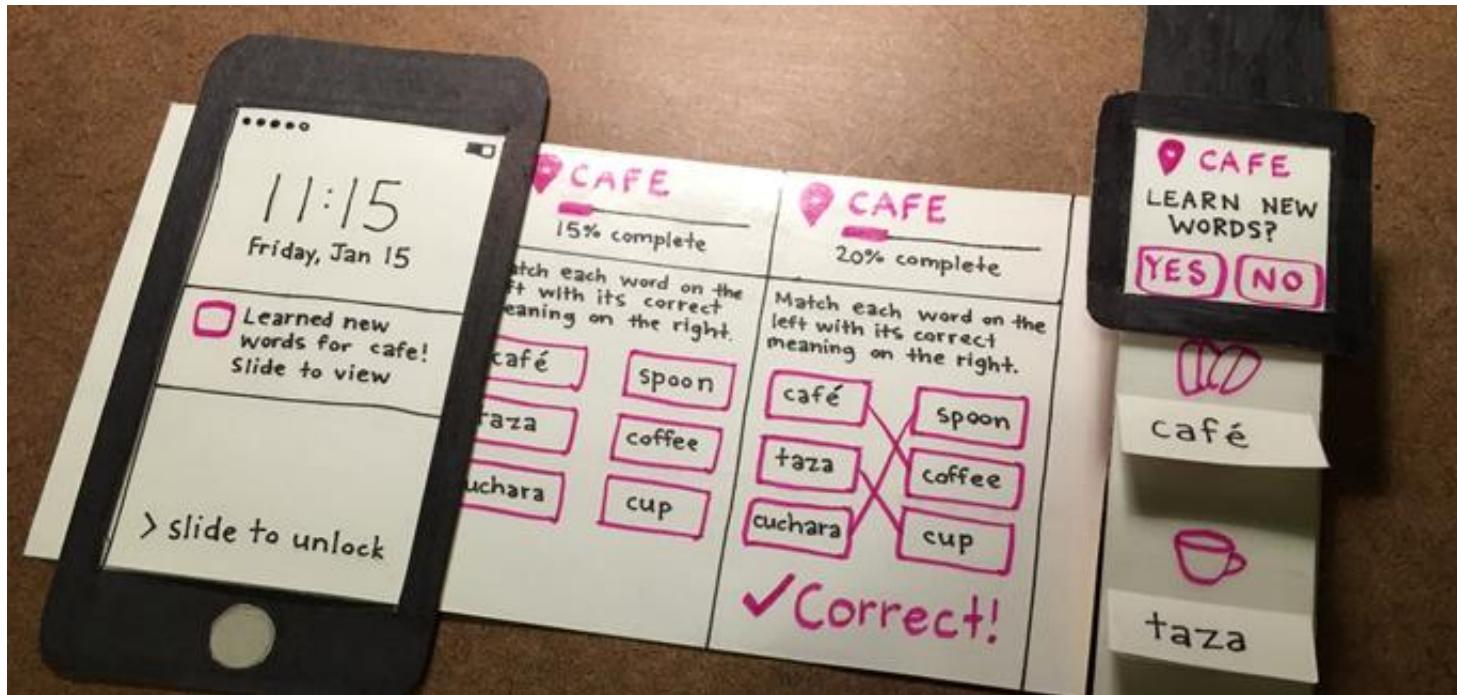
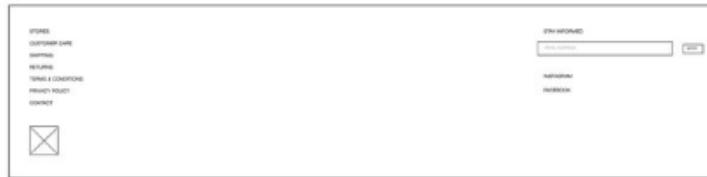
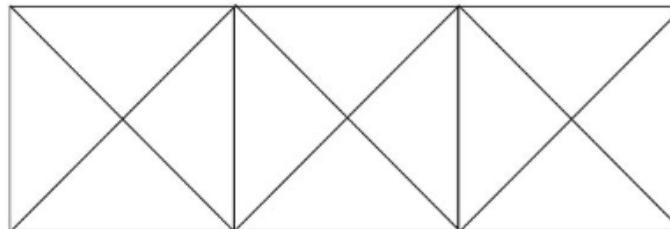
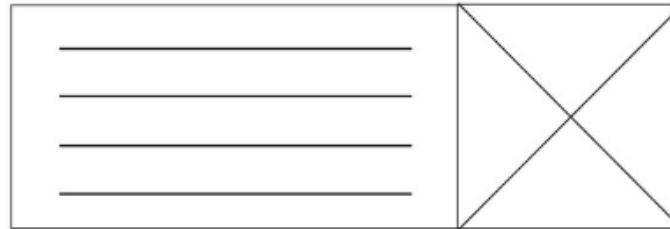


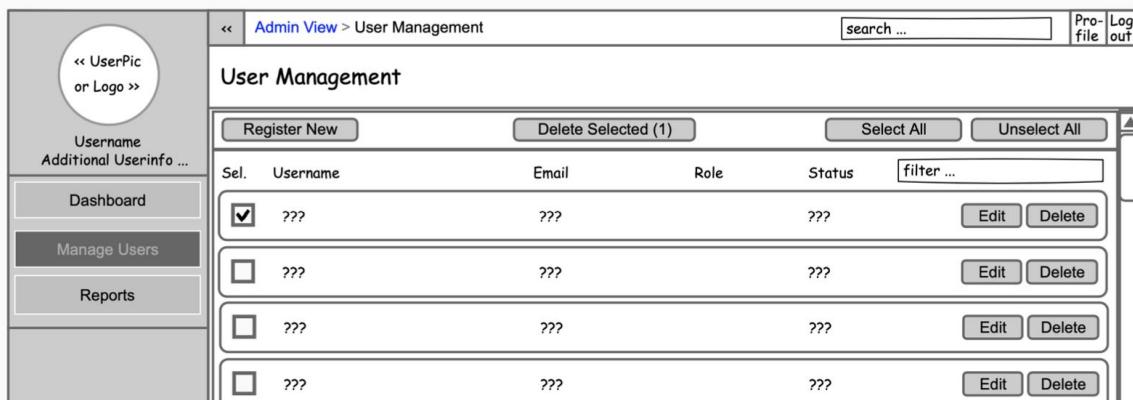
Image: Ergomania UX  
[https://medium.com/@ergomania\\_UX/paper-prototype-fidelity-f021d7044bad](https://medium.com/@ergomania_UX/paper-prototype-fidelity-f021d7044bad)

# Wireframe



# UI Prototype

Browser



The UI prototype is a web-based application window titled "User Management". It features a sidebar on the left with navigation links: "Dashboard", "Manage Users" (which is currently selected), and "Reports". The main content area displays a table of user data with columns: "Sel.", "Username", "Email", "Role", and "Status". A search bar at the top right allows users to filter results. Buttons for "Register New", "Delete Selected (1)", "Select All", and "Unselect All" are also present. Each row in the table includes checkboxes for selection and buttons for "Edit" and "Delete". At the bottom of the page, there is a navigation bar with links labeled 1 through 6 and a "">>>" button.

Sel.	Username	Email	Role	Status	filter ...
<input checked="" type="checkbox"/>	???	???	???	???	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
<input type="checkbox"/>	???	???	???	???	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
<input type="checkbox"/>	???	???	???	???	<button>Edit</button> <button>Delete</button>
<input type="checkbox"/>	???	???	???	???	<button>Edit</button> <button>Delete</button>

1 2 3 4 5 6 >>

# Klickbarer UI Prototype

The screenshot shows a user interface for sharing parking spaces. At the top, there's a header with the Puls logo and an email address (stein@puls.de). Below the header, the main title is "Offer your space" with a subtitle "Have a parking space you can share? Apply here!". There are three tabs: "Address" (with a checked checkbox icon), "Details" (with a location pin icon), and "Schedule" (an empty circle). A large black rectangular area contains form fields: a file input field with a camera icon and a plus sign, a dropdown menu for "Capacity", a dropdown menu for "Type", and a text input field for "Description" with placeholder text "Be sure to include where to find the charging station.". A "Next" button is located at the bottom right of this area.

Puls

stein@puls.de ▾

Offer your space

Have a parking space you can share? Apply here!

Address

Details

Schedule

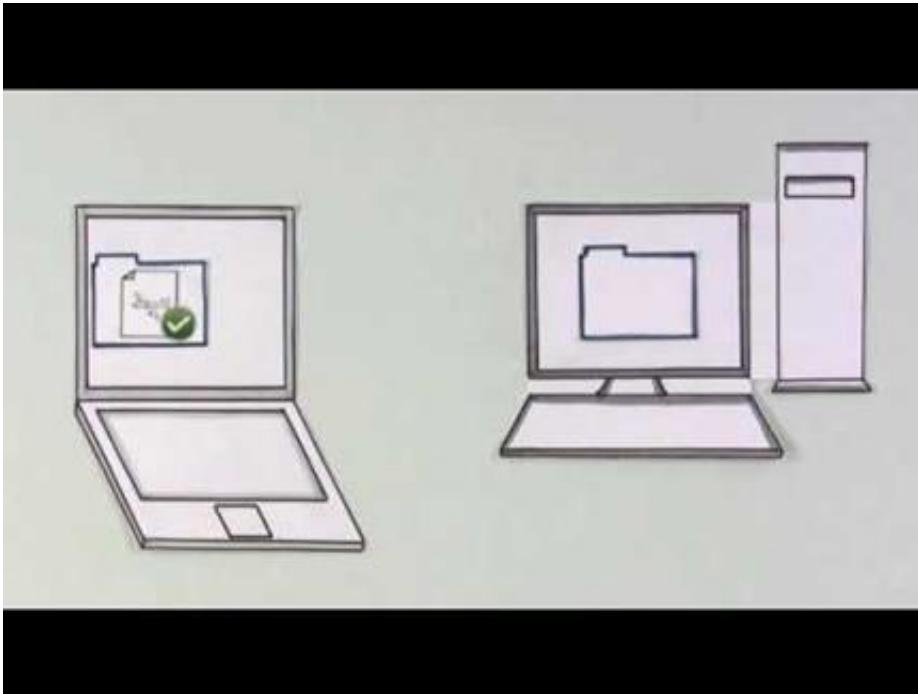
Capacity

Type

Description. Be sure to include where to find the charging station.

Next

# Erklärvideos



- Erzählen eine Geschichte rund um das Produkt oder die Dienstleistung
- Beschreiben den Bedarf des Kunden
- Wie kann ein Kunde die Lösung nutzen?
- Wie funktioniert die Lösung?
- Was ist das Ergebnis?
- Das Video kann auch physische Modelle aus Papier oder Pappe beinhalten.

# Bastel-Prototypen

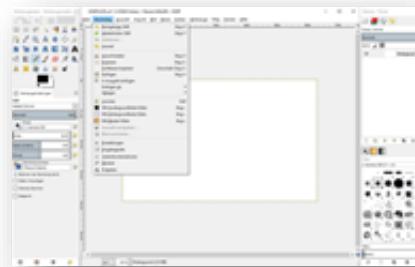
Echte Handarbeit :)



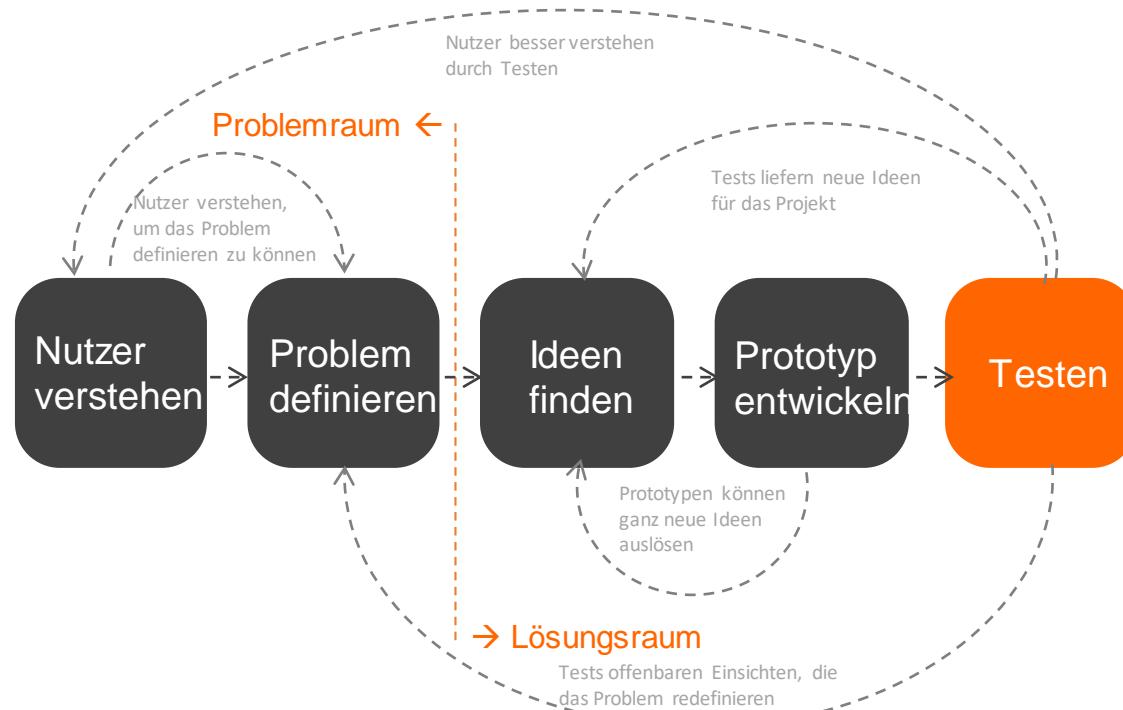
# Digitale Werkzeuge für das Prototyping

- Videobearbeitung:
  - kdenlive<sup>1</sup>
  - VirtualDub<sup>2</sup>
  - Open Broadcaster Software<sup>3</sup>
- Audiobearbeitung:
  - Audacity<sup>4</sup>
- Graphische Werkzeuge:
  - Gimp<sup>5</sup>
  - InkScape<sup>6</sup>
- Mockup Werkzeuge:
  - Adobe XD<sup>7</sup>
  - Pencil<sup>8</sup>
  - Balsamiq Wireframes<sup>9</sup>

- 1) <https://kdenlive.org/>
- 2) <http://www.virtualdub.org>
- 3) <https://obsproject.com>
- 4) <https://www.audacityteam.org>
- 5) <https://www.gimp.org>
- 6) <https://inkscape.org/>
- 7) <https://www.adobe.com>
- 8) <https://pencil.evolus.vn>
- 9) <https://balsamiq.com>



# Fünf Schritte des Design Thinking



[Quelle: interaction-design.org]

# Weitere Informationen

## Informationsmaterial:

d.school's design thinking bootleg: <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>

## Freie Kurse:

<https://open.hpi.de/>

<https://www.ibm.com/design/thinking/>

## Wissenschaftliche Papiere:

- Razzouk, Rim, and Valerie Shute. "What is design thinking and why is it important?." *Review of educational research* 82.3 (2012): 330-348.
- Owen, Charles. "Design thinking: Notes on its nature and use." *Design Research Quarterly* 2.1 (2007): 16-27.
- Brown, Tim, and Jocelyn Wyatt. "Design thinking for social innovation." *Development Outreach* 12.1 (2010): 29-43.
- Fischer, Matthias. "Design it! solving sustainability problems by applying design thinking." *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society* 24.3 (2015): 174-178.

[www.fh-dortmund.de](http://www.fh-dortmund.de)