

Usability & User Experience Engineering

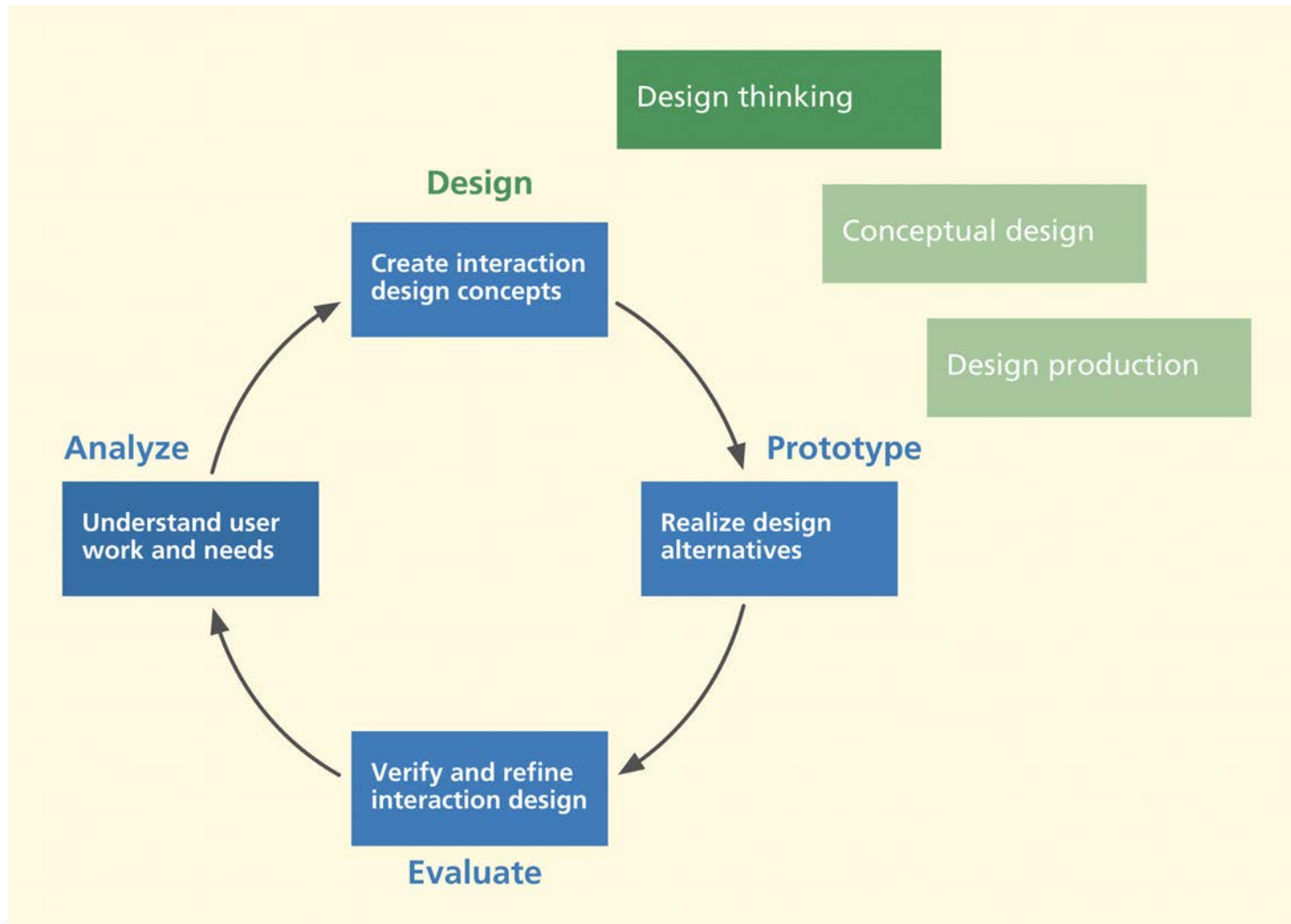
Einheit 5: Design Thinking, Ideation & Prototyping

Univ. Ass. Alexander Meschtscherjakov



DESIGN THINKING

Design Thinking



Einleitung



- Begriffserklärung
 - „Design“ wird oft weitschichtig verwendet um den ganzen LifeCycle zu beschreiben
 - Für viele ist „Entwicklung“ nur Programmieren oder Software Implementation

„Design“



- Hauptsächlich wird der Begriff Design verwendet um kreative, menschliche Aktivitäten zu beschreiben
 - Wie neue Ideen erzeugt und zusammengefügt werden
- Allgemein ist die Bedeutung offensichtlich in Bezug auf den Kontext zu verstehen
- Natürlich geht es hier um *Interaktionsdesign*

Design Paradigmen



- Engineering Paradigma
- Human Information Processing (HIP) Paradigma
- Design-Thinking Paradigma

Design Paradigmen



- Engineering Paradigma
 - Hat ihre Wurzeln in Software Engineering, Human Factors Engineering und Usability Engineering
 - Fokussiert sich auf Verlässlichkeit, Benutzer Performance, Benutzbarkeit und Vermeidung von Fehlern
 - Diagnostische Betrachtungsweise: bezieht sich auf Evaluation und Interaktive Verfeinerungen

Design Paradigmen



- Human Information Processing (HIP) Paradigma
 - Fokussiert sich auf Gedächtnis-Metaphern und dem Computer als Informationsprozessor
 - Basierend auf einer Studie wie Information wahrgenommen wird, wie darauf zugegriffen wird und wie ist im Menschlichen Gehirn verarbeitet wird.

Design Paradigmen



- Design-Thinking Paradigma
 - Setzt Interaktionsdesign-Praktiken in ein anderes Licht
 - UX wird früher wichtig
 - Der Fokus liegt mehr darauf das richtige Design zu erstellen, als später an der Verfeinerung des Designs
 - Beinhaltet Emotionale und Phänomenologische Aspekte

Design Paradigmas



- Alle drei Paradigmen haben einen Platz in Design und Entwicklung

Beispiel: Design eines Autos



- Engineering view
 - Funktionalität
 - Features
 - Verlässlichkeit
 - Performance (Geschwindigkeit, Treibstoffverbrauch)
- Human Factors Engineering view
 - Dicke des Lenkrades (damit es einer durchschnittlichen Menschlichen Hand passt)
 - Sitzhöhe
 - Die Kurve im Sitz muss an der Form des Rückens angepasst werden
 - Sicherheitsvorkehrungen

Beispiel: Design eines Autos



- Human Information Processing (HIP) view (überlappt sich mit der Usability Engineering view)
 - Anzeigen der wichtigsten Informationen, die für das Fahren benötigt werden
 - Limit der Menschlichen Signal Beachtung
 - Modalitäten werden verwendet um ein Problem zu kommunizieren
 - Beispiel: zu wenig Reifendruck → Taktils Feedback auf dem Lenkrad, Signal über Audio, oder ein Blinkendes Signal

Beispiel: Design eines Autos



- Design-Thinking view
 - Reiz und Coolness einer Autofahrt
 - Die Freude am fahren
 - Den Kick von Geschwindigkeit
 - Der Stolz auf den Besitz eines Autos
 - Wie ein Auto ein wesentlicher Bestandteil im Leben eines Menschen werden kann

Phänomenologisches Aspekte



- Emotionale Langzeitauswirkungen
- Wie Technologie einen eine Präsenz in unserem Leben einnimmt
- Eingebettete Interaktion, beeinflusst unseren ganzen Körper und Geist
- Nicht nur die Finger auf dem Keyboard
- Unsere Interaktionen sollen eine Bedeutung haben
- Es geht um situationsbezogene Interaktion
- Die Vorstellung von einem Ort hat eine neue Wichtigkeit

Design Thinking



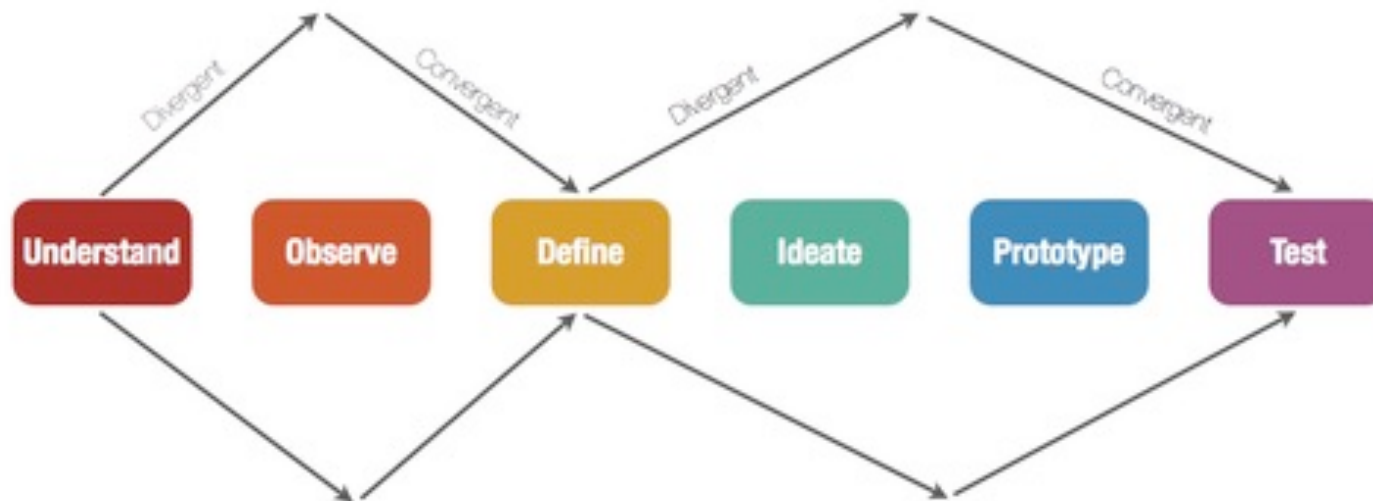
- Design ist mehr als nur eine Box im Lebenszyklus
- Design ist eine eigene Disziplin
- Designer werden aufgefordert eine neue Sichtweise zu kreieren
- Ziel: tiefgehende und zufriedenstellende UX

Design Thinking Prozess



Design Thinking

A standard design cycle



http://customerthink.com/design_based_process_improvement/

contextual.interaction.design.research

Design Thinking

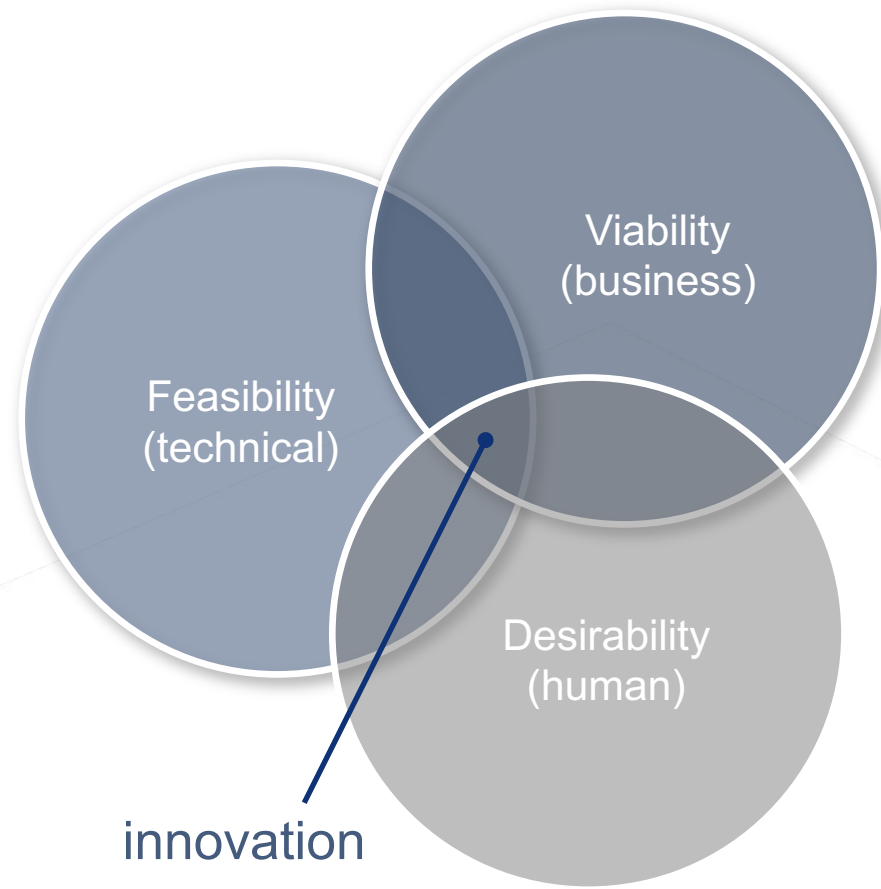


- Design Thinking ist *umfassend*
- Alles dreht sich um das Design
- Design thinking ist *integrativ*
- Bringt contextual inquiry und Analyse, Modellierung, Kreativität und Innovation zusammen
- Design Thinking ist *marktorientiert* (Apple iPad)
- Wenn ich mein iPod touch bekommen sagt das Logo nicht „Made by Apple“
- Es sagt „Designed by Apple!“

Design Thinking



"Design thinking is a human-centered approach to innovation that draws from the designer's toolkit to integrate the needs of people, the possibilities of technology, and the requirements for business success." –Tim Brown, president and CEO IDEO



<http://www.ideo.com/about>

<http://hci.sbg.ac.at>

Characteristics



- **Empathy.**
Imagining solutions that address desirable explicit or implicit requirements.
- **Integrative Thinking.**
Integration of all relevant aspects (even contradictory) in the analysis of a problem.
- **Optimism.**
No matter how challenging a problem and its constraints are, alternative solutions are better than the existing ones.
- **Experimentalism.**
Design thinkers pose questions and explore constraints in creative ways by proceeding in entirely new directions.
- **Collaboration.**
Collaboration in interdisciplinary teams and with "interdisciplinary persons" (who are experts in more than one disciplines) is required.

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.

Design Perspektiven



- Damit wird das Denken geleitet, die Rahmen Bedingungen diskutiert und Design erstellt
- 3 Perspektiven:
 - Ökologische Perspektive
 - Interaktionsperspektive
 - Emotionale Perspektive

Ökologische Perspektive



- Wie ein System oder ein Produkt in seiner Umwelt arbeitet
- Wie ein System oder ein Produkt in dem Kontext benutzt wird
- Wie mit einem System oder Produkt interagiert oder kommuniziert wird

Interaktionsperspektive



- Wie Benutzer mit dem System oder Produkt agieren
- Aufgaben und Absicht
- Wo Benutzer und System zusammenstoßen
- Wo Benutzer auf das Display schauen und die Kontrollen manipulieren
- Sinne, Kognitive und Physikalische Aktionen

Emotionale Perspektive



- Ästhetik und Freude an der Benutzung
- Emotionale Auswirkungen und Wertsensitive Aspekte
- Soziale und Kulturelle Implikationen

Emotionale Perspektive



- *Buxton: „A product is not just a product it is an experience“*
- Leute verwenden Produkte als teil einer größeren Aktivität
 - Startet mit out-of-the-box experience
 - Geht weiter mit der Benutzung
 - Bleibt später im Gedächtnis



IDEATION

Ideation



- Ideation ist angewandtes Design Thinking
- Aktive, schnell ändernde, kollaborierende Gruppenprozesse um Designideen zu sammeln
- Konzeptionelles Design wird gestartet
- Iteration um zu erkunden
- Vergleich von vielen Alternativen

Zwei Modi des Denkens



- Ideen Kreation und Kritik
- Ideen Kreation
 - Erzeugung von neuen Ideen für Untersuchungen und Inspiration
- Kritik
 - Überprüfen und Beurteilen

Halte die Modi getrennt



- Methoden können verschwimmen
- Sei dir bewusst in welchem Modus du dich gerade befindest
 - Unterbrich nicht eine Methode mit der anderen
 - Im speziellen, unterbrich die Ideen Kreation nicht mit Kritik

Kreations Modus ist sehr wichtig



- Du kannst radikal sein
- Spiele außerhalb der Sicherheitszone
- Keine Killer Phrasen erlaubt
 - „Das wird niemals funktionieren“
 - „Das wurde schon versucht“
 - „Das kostet zu viel“
 - „Das wird auf dieser Plattform nicht zum implementieren gehen“

Ein Platz für Ideation



- Kreiere entsprechende Arbeitsplätze
- Am besten: einen eigenen Ideation Arbeitsplatz
- Artefakten und Notizen können dort haften bleiben

Beispiel, the Kiva



Kiva – das Industrielle Design



- Kiva: ein Platz der von Hopi, Pueblo und andere Amerikanischer Ureinwohner genutzt wird
- Für spirituelles Denken und Meditation
- Genügend Platz zum sitzen und für Arbeitstische
- Interieur ist ein großes weißes Board
- Metallisch um Magneten platzieren zu können

Ideation Start



- Erstelle ein Team
 - Innovation ist heute keine Einzelarbeit mehr
 - Cross-disziplinäre, kreative Leute die für alles offen sind
- Entscheide dich wie du vorgehen willst
 - Erkläre Hintergrund, Hauptprobleme, Ziele
 - Feedback Regeln festlegen (z.B. in Ideation Phase keine Kritik erlaubt)
 - Eventuell bestimme einen Gruppenanführer, obwohl es keine Hierarchien gibt

Brainstorming



- Nimm kleiner Gruppen um viele Ideen zu gewinnen
- Erstelle kommentierte Sketches
- Nur ein paar Ideen gesammelt?
 - Das heißt das Konzept funktioniert nicht
- Versuche es weiterhin: Jede Idee zählt

Teamarbeit angesagt



- Rufe das Team zusammen
- Jede Gruppe berichtet ihre Ideen
 - Erklärung der Ideen
 - Sketches im Raum aufhängen
 - Diskussionen fördern

Make it immersive



- Sorge dafür das du von Arbeitsartefakten umgeben bist
 - Sketches, Beschreibungen, Modelle
- Für physikalische Geräte oder Produkte mache physikalische Mock-ups

Wechsle zwischen Kreation und Kritik



- Rufe Teamdiskussionen hervor
 - Bearbeite Ideen
 - Fokussiere dich an essenziellen, nicht Details
- Wenn Kreation nicht mehr so gut funktioniert wechsle in den Kritikmodus
 - Rede über die Schattenseiten, Probleme

Random Words Methode



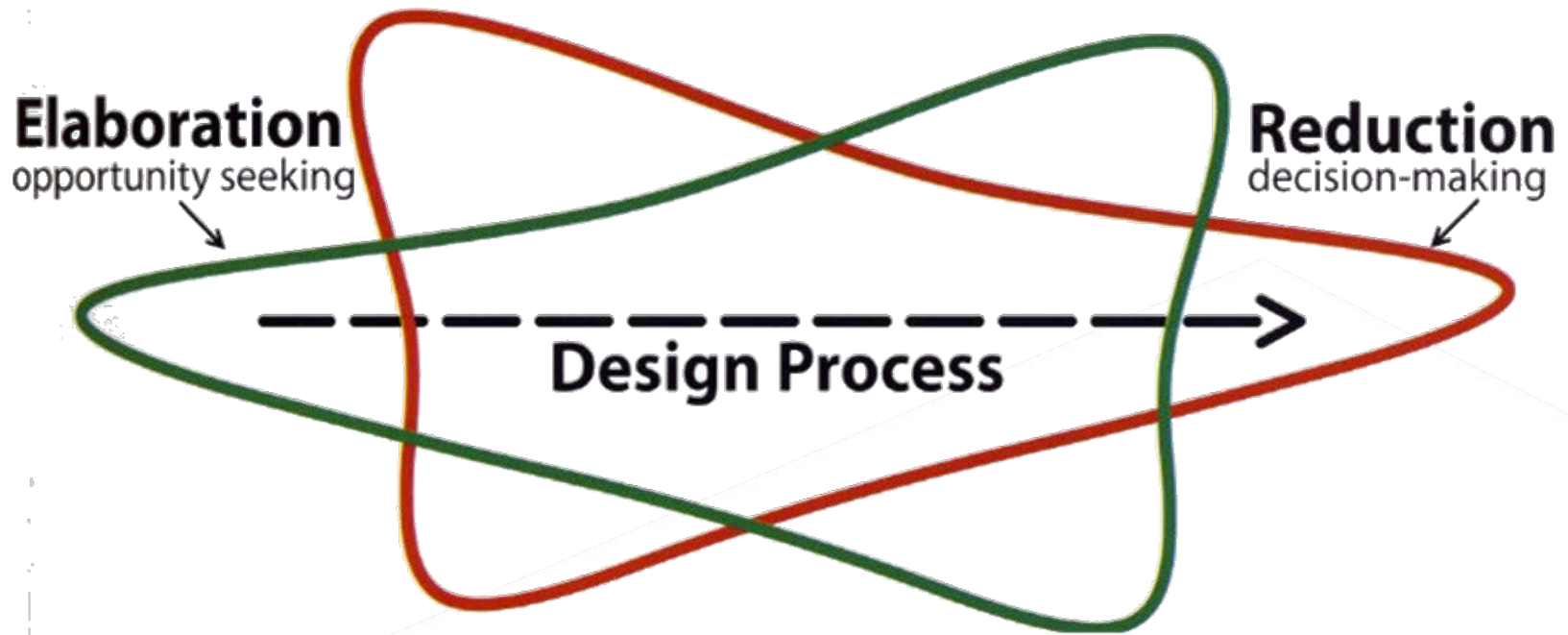
1. Sammle Begriffe (Brainstorming) in 3 verschiedenen Bereichen Erstelle daraus 3 Stapel (z.B. Nutzer, Technologie, Kontext)
2. Mische jeden Stapel
3. Ziehe jeweils einen Begriff und versuche in 10 Minuten 3-5 Ideen herauszuarbeiten, welche die 3 Bereiche beinhalten
4. Wiederhole 3 einige male

Methode um neue Ideen zu generieren



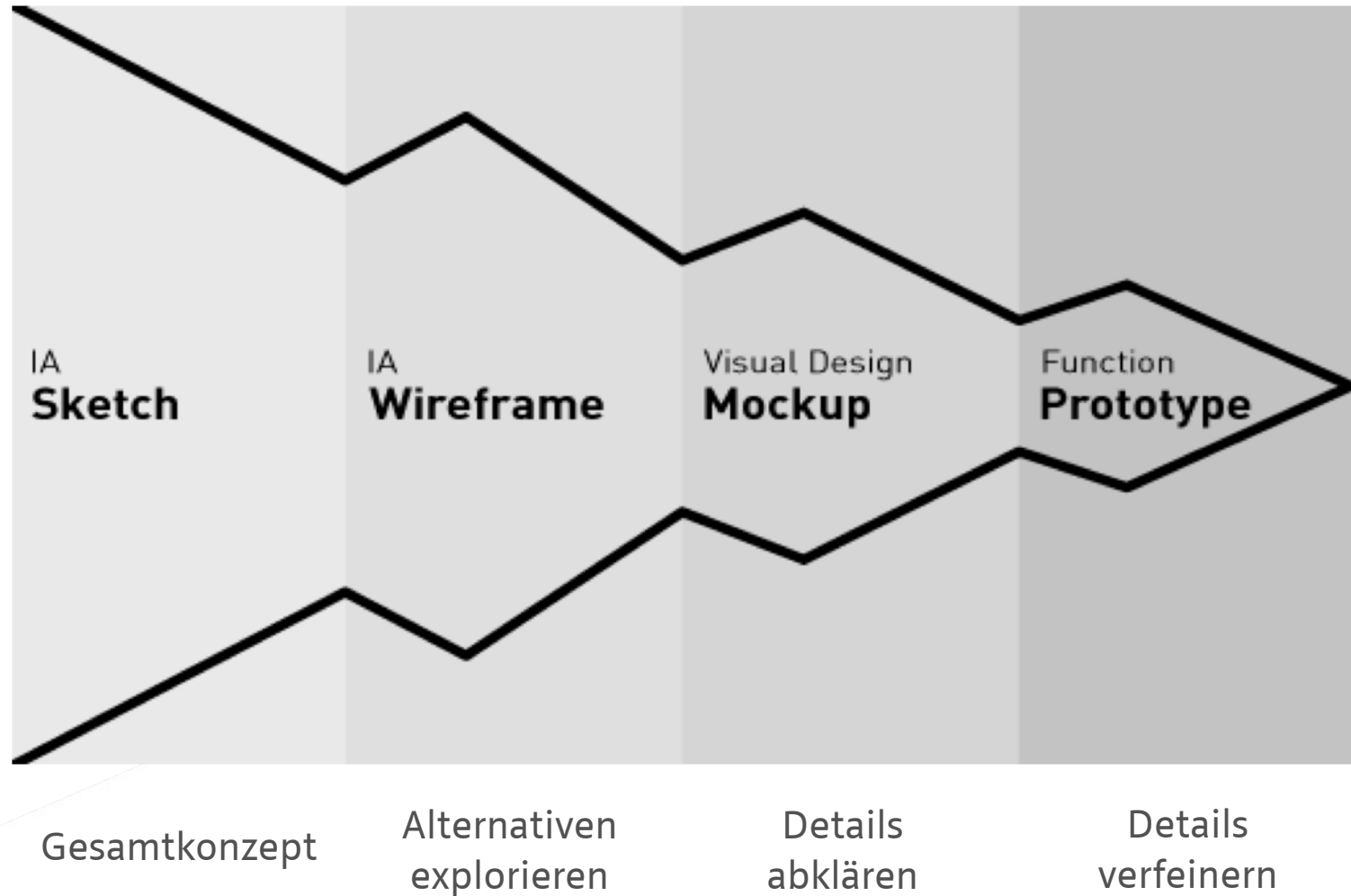
DESIGN PROZESS & METHODEN

Design Ausarbeitung und Reduktion

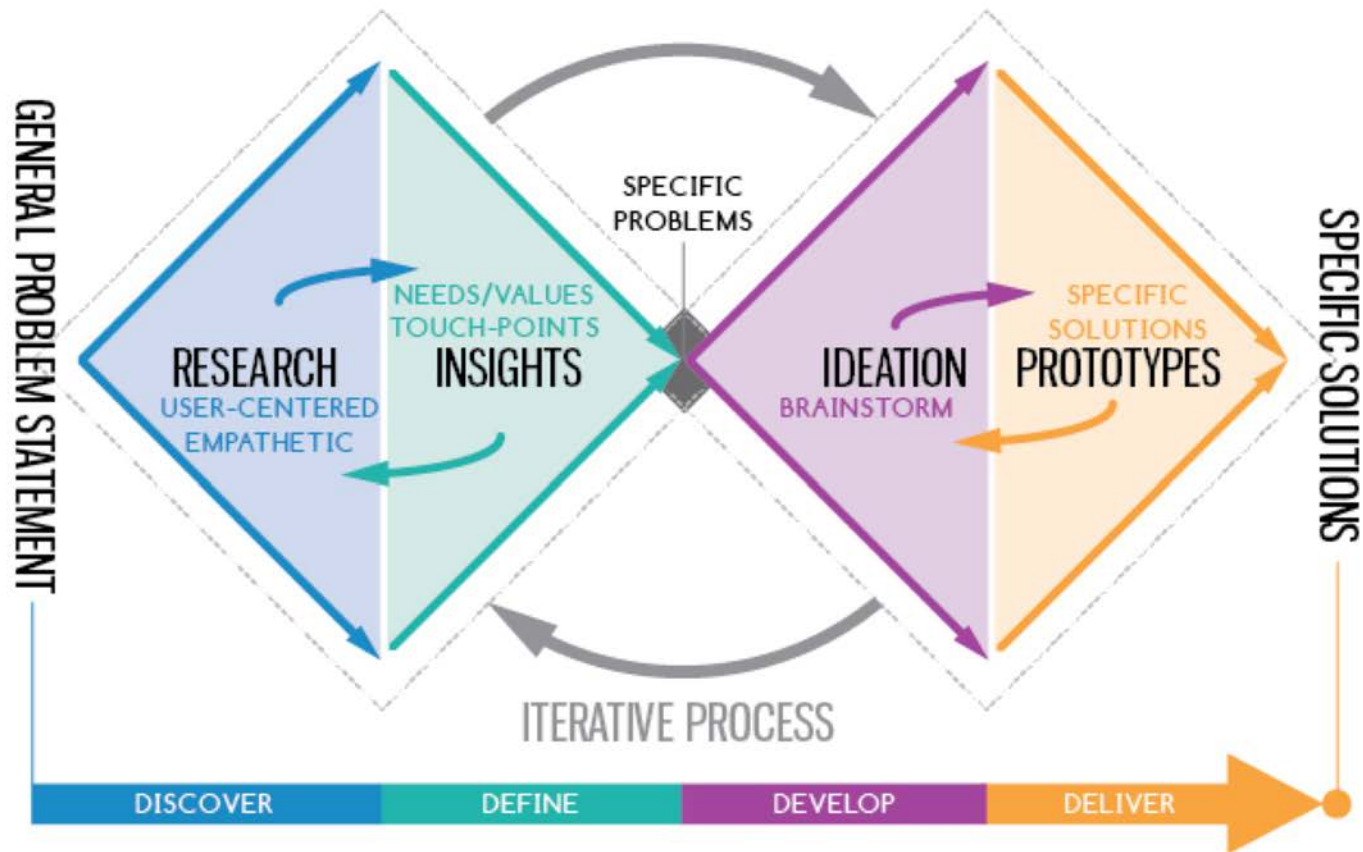


[Buxton, 2007] & [Laseau, 1980]

Design Ausarbeitung und Reduktion



Double Diamond DESIGN PROCESS



Service Design Double Diamond Process by Kaishin Chu is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Derivatives 4.0 International License. Based on a work at <http://kaishinchu.com>. Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://creativecommons.org>

Service Design Vancouver
building innovation + value for businesses and people

Methode: 10plus10



1. Formuliere Design Challenge
2. Generiere 10 Designs
3. Reduziere die Anzahl der Konzepte
4. Wähle das vielversprechendste Konzept
5. Produziere 10 Variationen / Details der Idee
6. Präsentiere die beste Idee
7. Verfeinere die Idee



PROTOTYPING

Was ist “Prototyping”?



Prototyping ist ein Prozess zur Erstellung eines Models oder Systems.

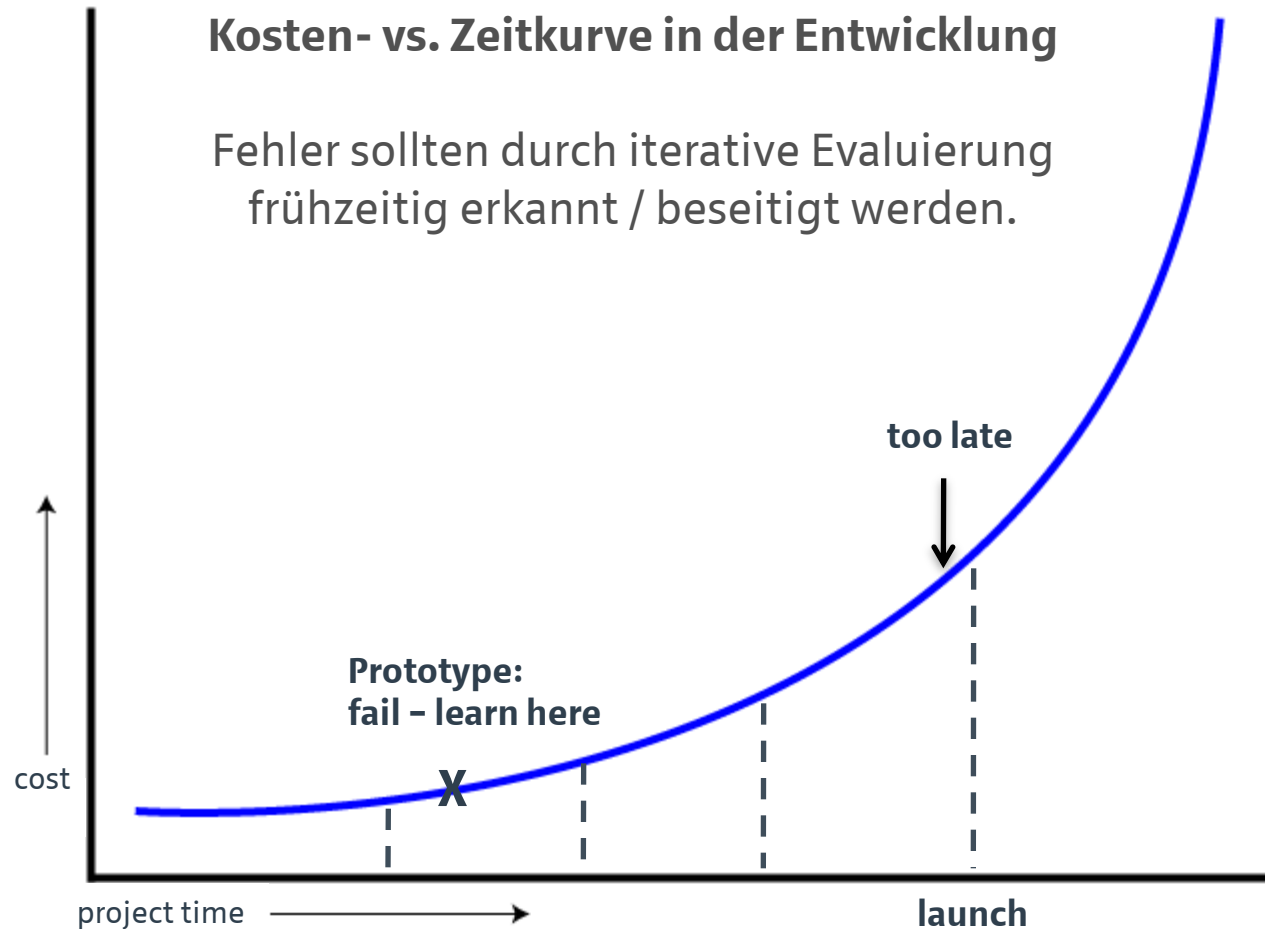
Es ist eine Methode der Softwareentwicklung, die schnell zu ersten Ergebnissen führt und frühzeitiges Feedback bezüglich der Eignung eines Lösungsansatzes ermöglicht.

***"You can fix it now on the drafting board
with an eraser, or you can fix it later with a
sledgehammer"***

Frank Lloyd Wright



Je früher desto besser!



Warum Prototyping? (I)



- Analyse von Systemteile mit Nutzern um Probleme bei der Interaktion herauszufinden
- Hilfe beim Klären/Definieren von vagen Anforderungen
- Möglichkeit um verschiedene UI Designs zu kommunizieren/vorzustellen
- Mögliche/Potenzielle Ausgangsbasis für die weitere Entwicklung des Systems
- Verkaufen von Produkt Ideen
- Designen von Systemteile um mögliche Variationen/Lösungen zu testen/zu erforschen

Warum Prototyping? (II)



- Interaktive Exploration mit dem gegenwertigen System
- Usability Test des Systems sind möglich in jeder Phase der Entwicklung
- Frühes Feedback für Entwickler
- Probleme können so früh als möglich im Entwicklungsprozess erkannt/entdeckt werden
- Ersparnis von Geld und Zeit, weil Änderungen gemacht werden können bevor Zeit verschwendet wurde

„Menschen können oft nicht beschreiben was sie wollen, können aber schnell erkennen was sie nicht mögen!“

Prototyping im Designprozess



Vor dem Start des Designprozesses

- Um einen Machbarkeitsnachweis für das Konzept dem Management vorzulegen

Zu Beginn des Designprozesses

- Um Nutzeranforderungen zu erheben und zu testen

Am Ende des Designprozesses

- Um Nutzeranforderungen zu überprüfen/neue zu erheben

In der Mitte des Designprozesses

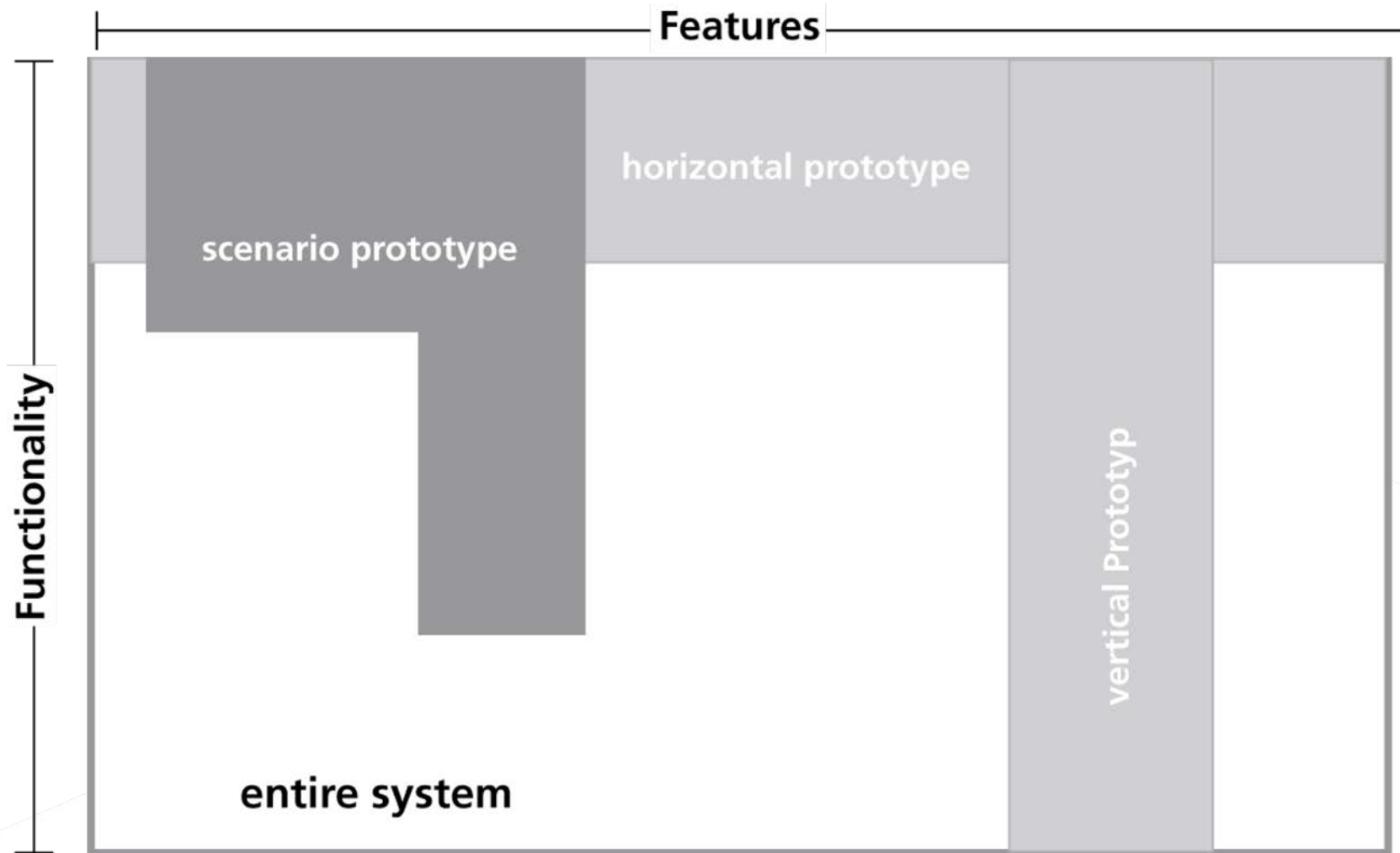
- Usability Tests
- Training für User
- Marketing Demos

Prototyping Gefahren



- Kann zu einer ungenügenden Analyse führen
- Der Benutzer erwartet volle Leistungsfähigkeit eines Prototypen.
- Die Entwickler können „Beziehung“ zu ihrem Prototypen aufbauen.
- Ein guter Prototyp kann als unfertiges System belassen werden.

Arten von Prototypen (I)



(Nielsen 1993)

Horizontale Prototypen



- Breite Überdeckung der Features, keine tiefergehenden Details
- Gute Übersicht für einen top-down Versuch
- Wird nicht die Details des Arbeitsflusses berücksichtigen
- Evaluation nicht sehr realistisch (Design ist zu abstrakt)

Vertikale Prototypen



- Funktionalität vertikal in die Tiefe gehend
 - So viel Tiefe wie möglich für den Aktuellen Stand aber nur ein paar Features
 - Diese Features können realistisch evaluiert werden

„T“ Prototypen



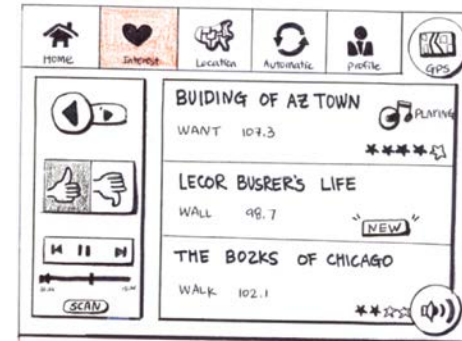
- User Interface ist in einem Seichten Level realisiert (horizontale Seite von „T“)
- Ein paar Teile gehen in die Tiefe (Vertikaler Teil von „T“)
- Nette Balance, Vorteile von beiden Prototypen

Arten von Prototypen (II)



Low fidelity Papierprototypen

- Verschiedene Darstellungen vom Brainstorming
- Auswahl einer Darstellung
- Grobe Darstellung von verschiedenen Interfacestilen
- Aufgabenzentrierte Walkthroughs und Redesign



Medium fidelity Protopyen

- Feinabstimmung des Interfaces Designs
- Heuristische Evaluierung und Redesign

High fidelity Prototypen/ eingeschränkte Systeme

- Nahe am endgültigen Design
- Usability Tests und Redesign
- Limitierte Feldstudien



„Arbeitsfähiges“ System

- Alpha/Beta Tests

<http://www-personal.umich.edu/~hannaajun/>

contextual.interacti.de

Arten von Prototypen



- Sketches
- Papier Prototypen
- Video Prototypen
- Wizard of Oz Prototypen
- Interaktive Prototypen
- ...

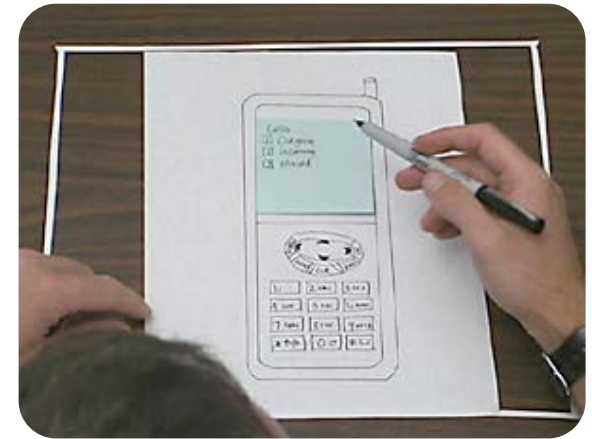
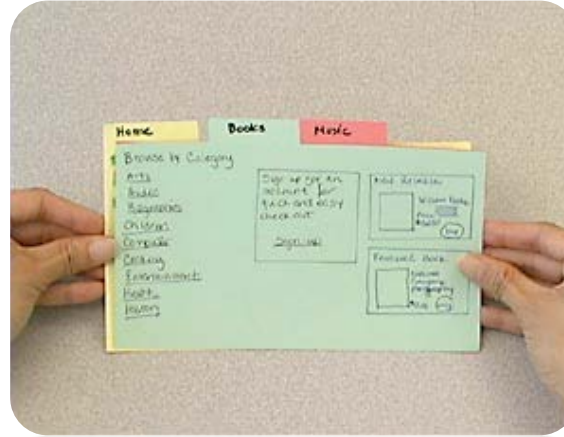
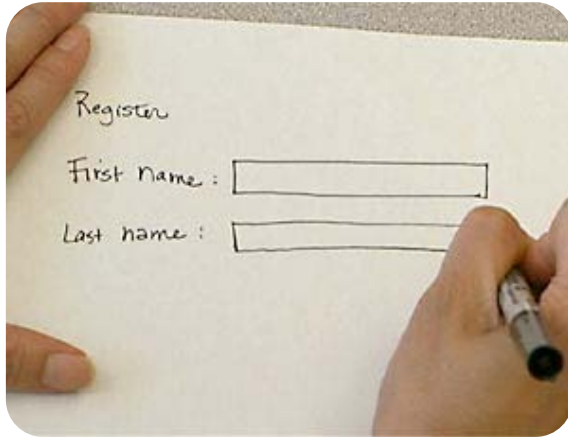


contextual.intera



Papier Prototypen

Papier Prototypen



Paper Prototyping Vorteile



- Schneller zu bauen und portabel
 - Skizzieren ist schneller als Programmieren
 - Einfache und billige Methode, um konstante und schnelle Iterationen zu ermöglichen
 - Nutzerfeedback kann sehr früh eingeholt werden
 - Portabel
- Einfacher zu ändern
 - Einfach Änderung zwischen User Tests zu machen
 - Kein "Code Investment" – alles (ausser dem Design) wird weggeworfen
 - Mehrere Designer können gleichzeitig daran arbeiten
- Fokuisert die Aufmerksamkeit auf das "Big Picture"
 - Designer verschwendet keine Zeit mit Details
 - Stimuliert alternative Designideen
 - Nutzer sind kritischer, wenn das System unfertig aussieht und macht kreativere Vorschläge (kein "nitpicking")
- Keine technischen Kenntnisse erforderlich
 - "Nichtprogrammierer" können helfen
 - Das System kann nicht abstürzen

Paper Prototyping Nachteile



- Sie sind weniger realistisch.
- Man kann nicht alle Usability Probleme finden.
- Es können keine Reaktionszeiten vom System evaluiert werden (Fehlende Antwort- oder Ladezeiten).
- Die Inputmodalitäten vom System werden nicht evaluiert (z.B. Maus oder Tastatur).
- Sie erlauben kein "Remote Testing".

Paper Prototyping Test

Rollen des Design Teams:

- Moderator
 - Präsentiert das Interface und die Tasks dem Benutzer
 - Ermuntert den Benutzer laut mitzudenken (durch Fragen)
 - Gibt Tipps wenn der Benutzer vom Thema (User Test) abkommt
 - Beispielfragen:
 - Haben Sie diese Seite als nächstes erwartet?
 - Was sind Ihre ersten Reaktionen, wenn Sie diese Seite betrachten?
- Computer/System
 - Simuliert Prototyp
 - Gibt kein Feedback, welches das System nicht auch geben würde
- Observer
 - Macht Notizen
 - Hält sich im Hintergrund ohne zu reden



Noch Fragen...





Kontakt



Dr. Alexander Meschtscherjakov

alexander.meschtscherjakov@sbg.ac.at

Center for HCI

Department computer Sciences

University of Salzburg

Jakob-Haringer-Str. 8

5020 Salzburg

Österreich