



ERGONOMIE DER SOFTWARE

Was ist gute Usability & warum ist sie wichtig?



ERGONOMIE-DOMÄNEN



Grafik: Hans Holzherr

- ★ Kognitive Ergonomie
- ★ Physische Ergonomie
- ★ Organisationale Ergonomie
- ★ Software-Ergonomie

WELCHEN WEG WÜRDEN SIE WÄHLEN?

► links oder rechts?



WELCHEN WEG WÜRDEN SIE WÄHLEN?

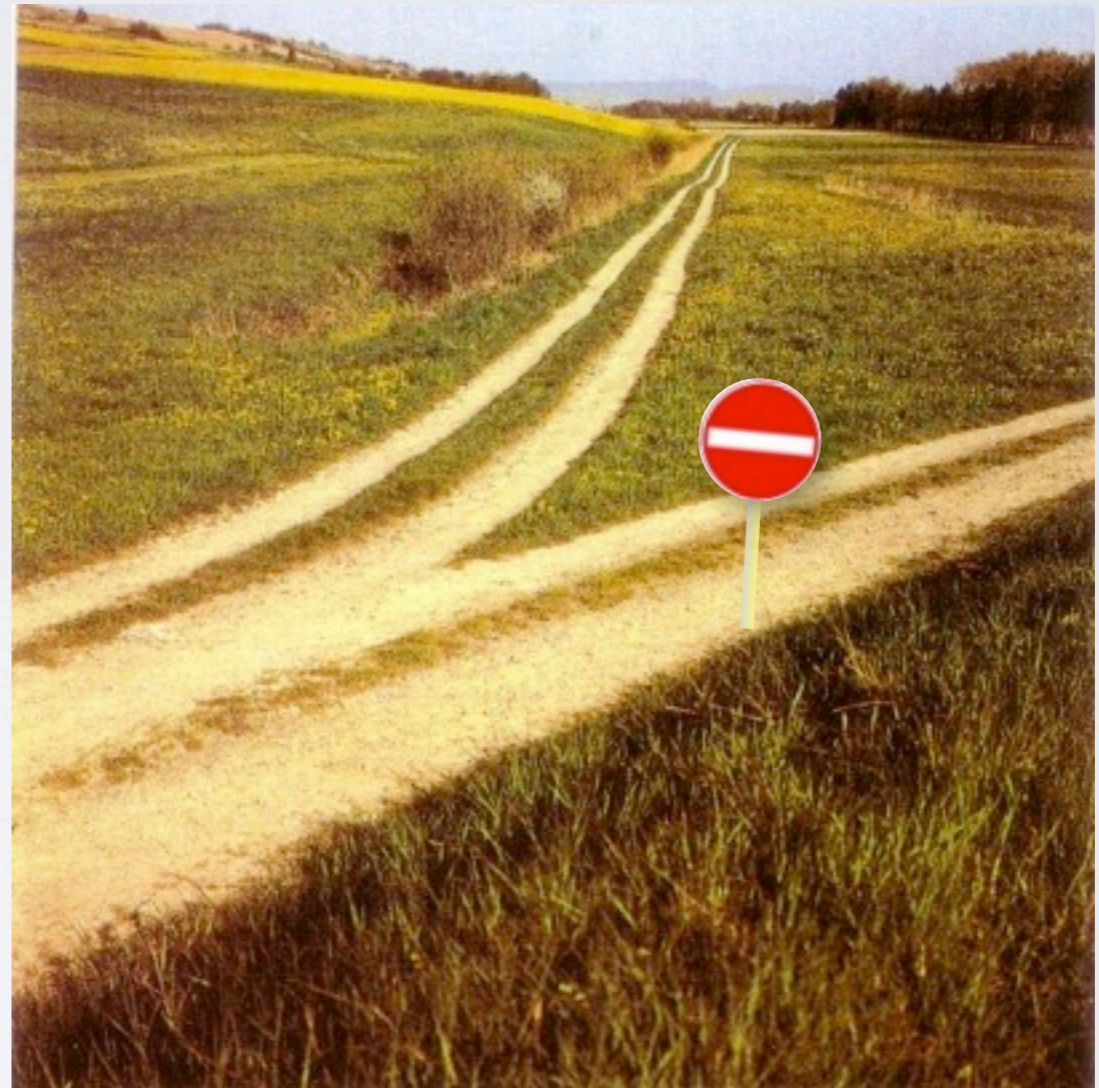
► links oder rechts?

Auflösung: rechte
Strassenseite gesperrt...



WELCHEN WEG WÜRDEN SIE WÄHLEN?

► links oder rechts?



WELCHEN WEG WÜRDEN SIE WÄHLEN?

► links oder rechts?



WELCHEN WEG WÜRDEN SIE WÄHLEN?

► links oder rechts?

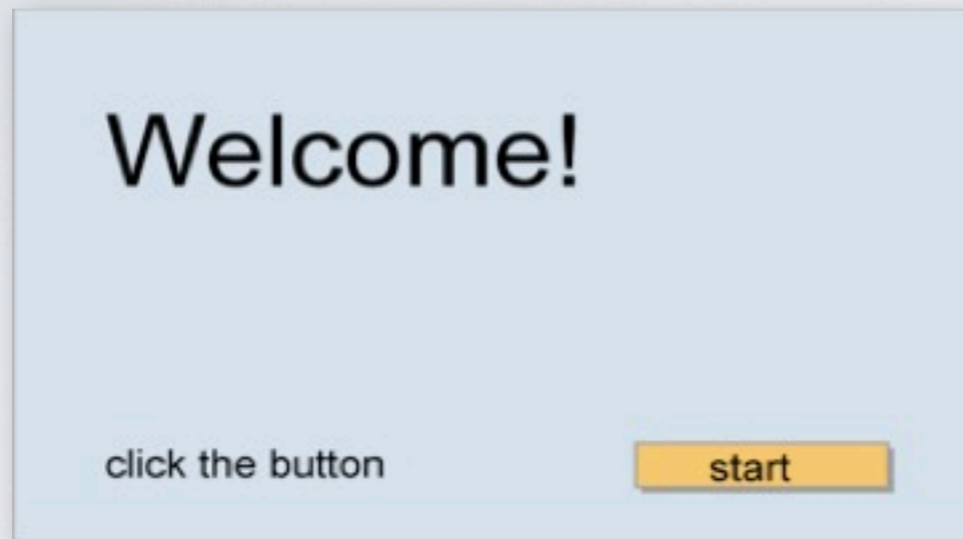


WELCHEN WEG WÜRDEN SIE WÄHLEN?

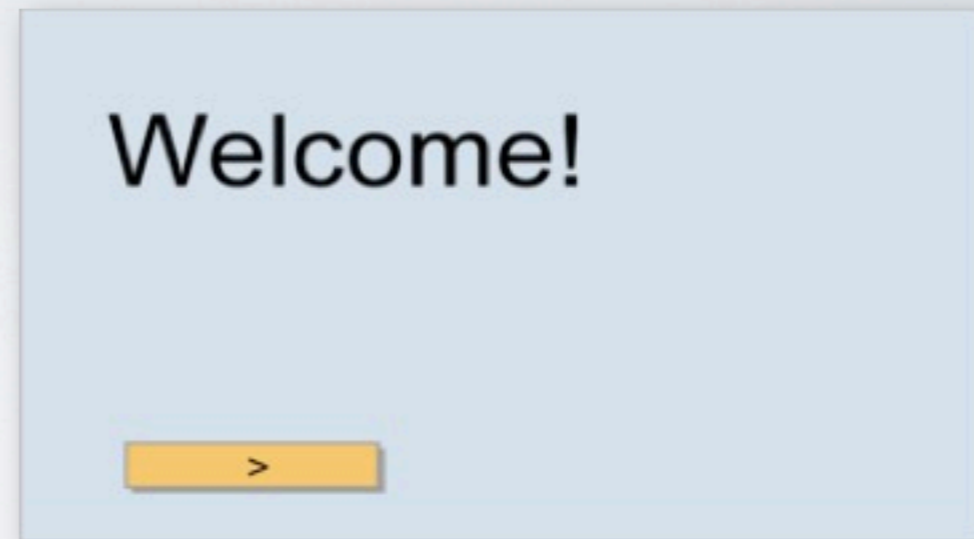
► links oder rechts?



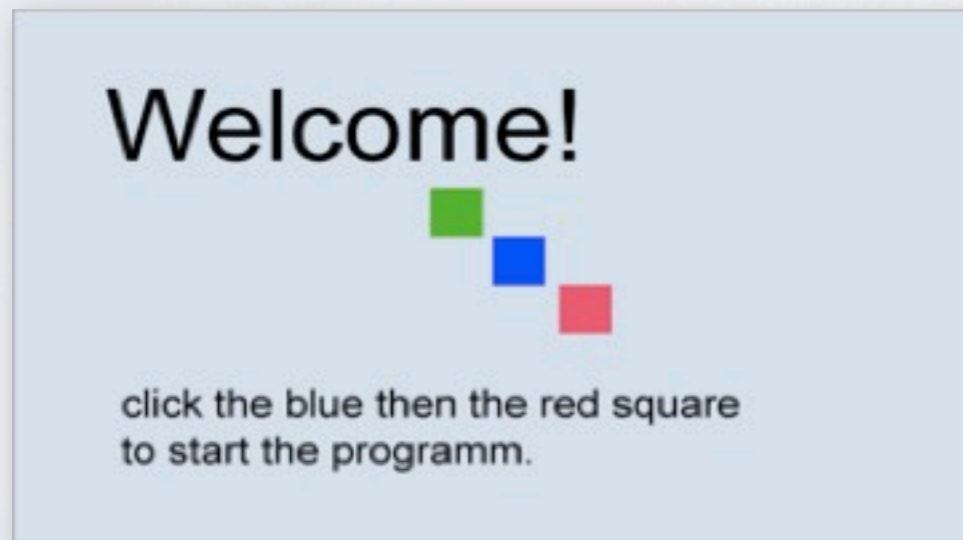
WIE STARTEN SIE DAS PROGRAMM?



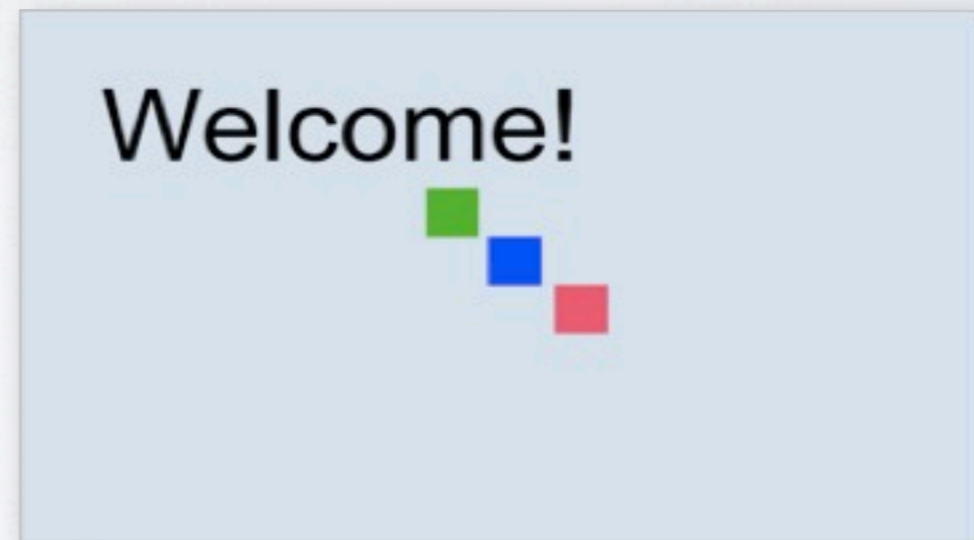
1



2



3



4

PROBLEM

- ▶ Benutzer sind mit der Bedienung von Software oftmals überfordert und unzufrieden
 - ➔ Lösung 1: Schulung & Support
 - ➔ Lösung 2: Die Software besser machen



BESSERE SOFTWARE?



quadratisch

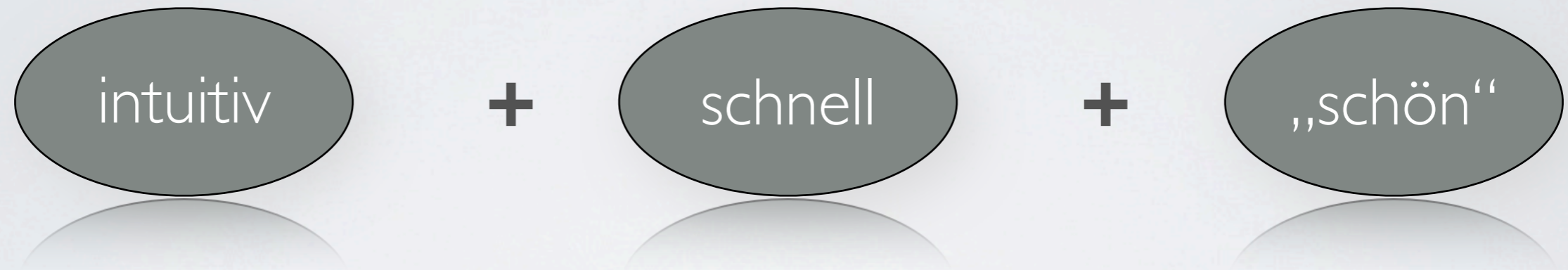


praktisch



gut

BESSERE SOFTWARE?



≈ **Usability** (Benutzerfreundlichkeit)

DEFINITION VON USABILITY



Usability lässt sich auf Englisch mit „the **ability** to **use** something“ umschreiben. Darunter versteht man eine..

- ▶ **effektive**
- ▶ **effiziente** &
- ▶ **befriedigende**

Handhabung eines Produkts.^[1]

[1] EN ISO 9241-11

SCHLECHTE USABILITY: BEISPIELE



Effektivität

SCHLECHTE USABILITY: BEISPIELE

Effizienz

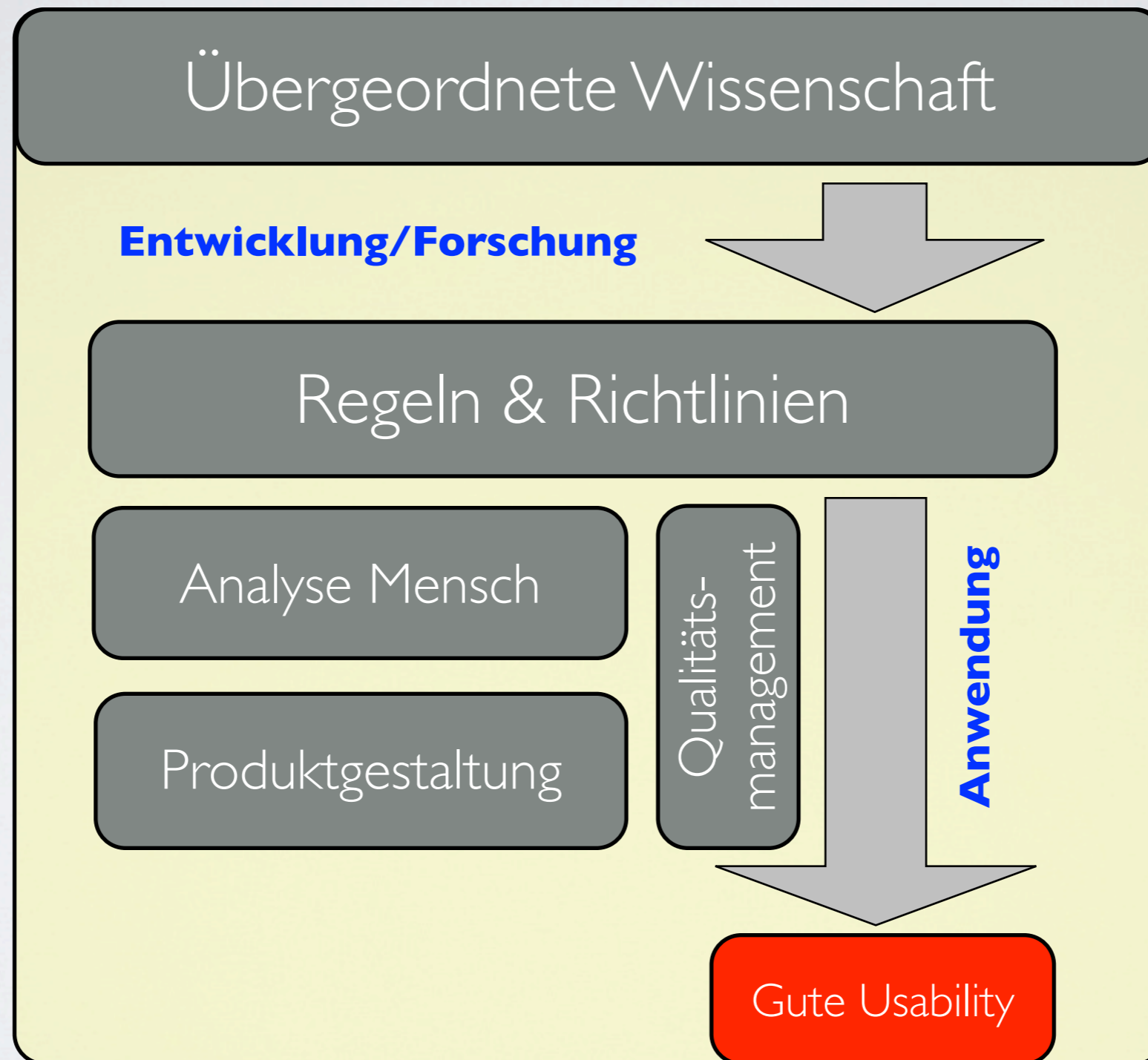


SCHLECHTE USABILITY: BEISPIELE

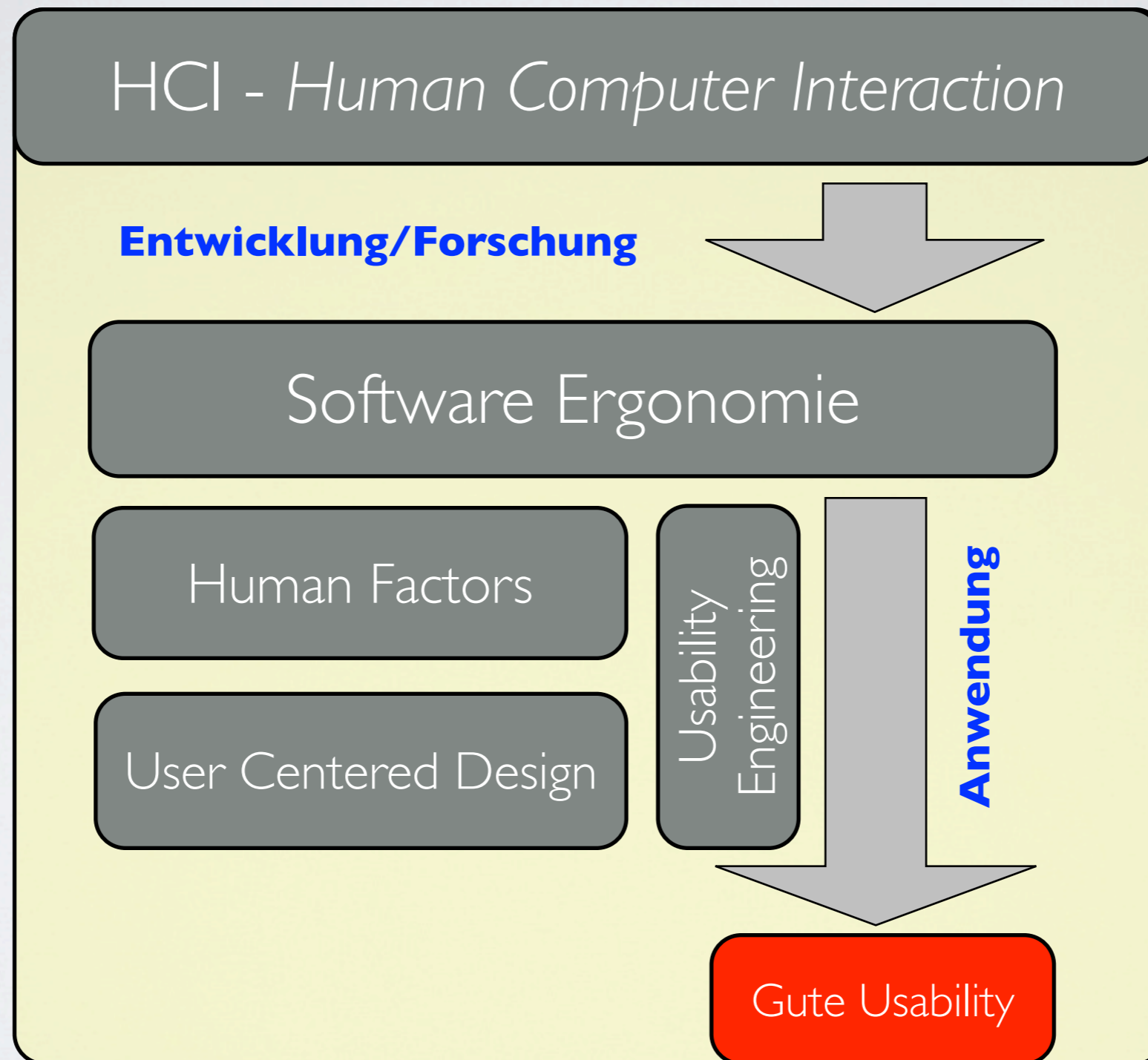


Befriedigend

WIE WIRD GUTE USABILITY ERREICHT?



WIE WIRD GUTE USABILITY ERREICHT?



ÜBERBLICK DER BEREICHE

Bezeichnung	Beschreibung	Fokus
Human Computer Interaction	Forschungsrichtung als Fusion zwischen Informatik und den kognitiven Wissenschaften	Menschliches Wahrnehmen, Denken & Handeln während der Interaktion mit dem Computer
▶ Software Ergonomie	Erforschung & Entwicklung von Regeln und Richtlinien zur Gestaltung der Benutzeroberfläche (ISO 9241)	Definition & Standardisierung von Bedienungselementen
▶ Human Factors	Analyse physischer und mentaler Möglichkeiten und Einschränkungen der Benutzer	Berücksichtigung der ergonomischen Möglichkeiten & Vermeidung von menschlichem Versagen im Umgang mit technischen Systemen und Produkten
▶ User Centered Design	Bei der Produktgestaltung stehen die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Benutzer im Zentrum	Positives Nutzererlebnis und daraus folgende Zufriedenheit der Benutzer
▶ Usability Engineering	Konzepte & Techniken zur Planung, Umsetzung und Überprüfung der Benutzerfreundlichkeit von Produkten	Nützlichkeit, Effizienz und Zufriedenheit der Bedienung von Produkten

Q: Groner, Sury & Raess, 2008

DER USABILITY LIFECYCLE

Realisation

Konzeption

Evaluation



KONZEPTE & TECHNIKEN

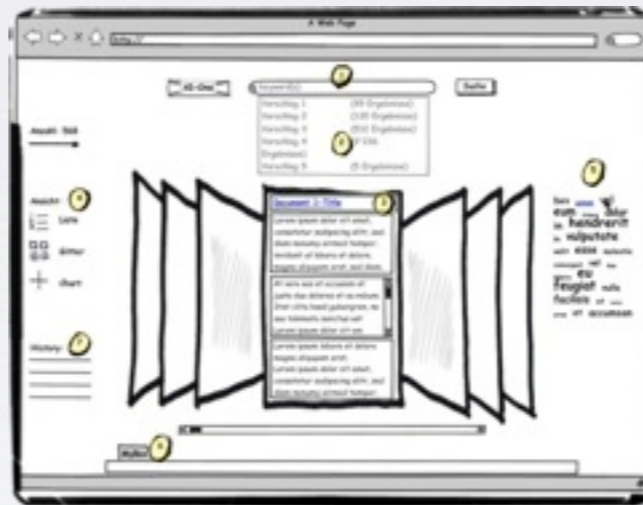
Konzeption

Anforderungen



Realisation

Prototypen



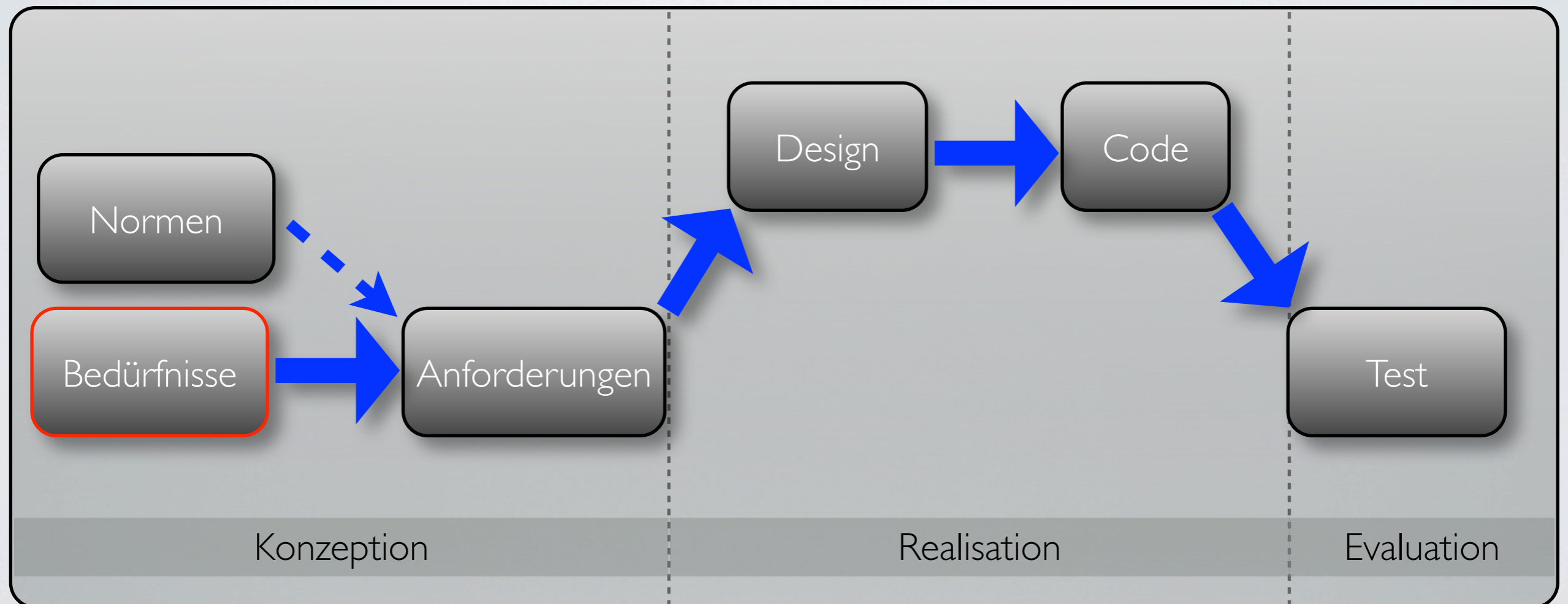
Evaluation

Usability Evaluation

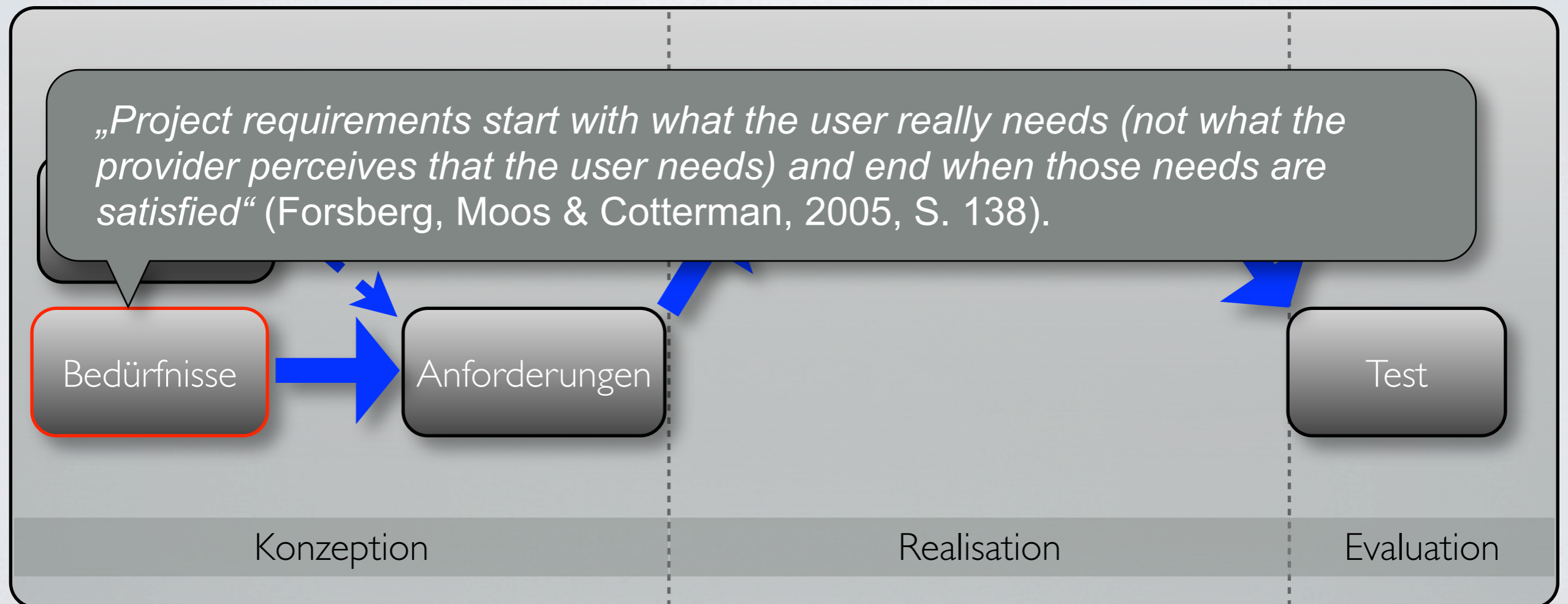


Konzeption

WIE GEWINNEN WIR PRODUKTSPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN?



WIE GEWINNEN WIR PRODUKTSPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN?



ANFORDERDEUNGEN GEWINNEN - VORGABEN (1/3)

- ★ Definition der **Zielgruppe**
 - ▶ Wer soll das Produkt benutzen?
 - ▶ Denkbare Dimensionen:
 - *Erfahrungen*
 - *Fähigkeiten*
 - *Einstellungen*



ANFORDERDEUNGEN GEWINNEN - VORGABEN (2/3)

★ Definition des **Einsatzbereichs**

- ▶ Wozu soll das Produkt dienen?
- ▶ Wichtig:
 - *Aufgaben*
 - *Ziele*
 - *Erwartungen*



ANFORDERDEUNGEN GEWINNEN - VORGABEN (3/3)

★ Definition der **Bedingungen**

- ▶ In welchem Kontext (wo? wann? ...) soll das Produkt eingesetzt werden?
- ▶ Denkbare Dimensionen:
 - *Technische Umgebung*
 - *Soziale Umgebung*
 - *Zahlungsbereitschaft*



ANFORDERDEUNGEN GEWINNEN EINIGE VERFAHREN

	Fokus auf Verhalten	Fokus auf Einstellung
Einzel	Tagebücher Shadowing	Personas Interviews
Gruppe	Visual Stories Contextual Inquiry	Fokusgruppen



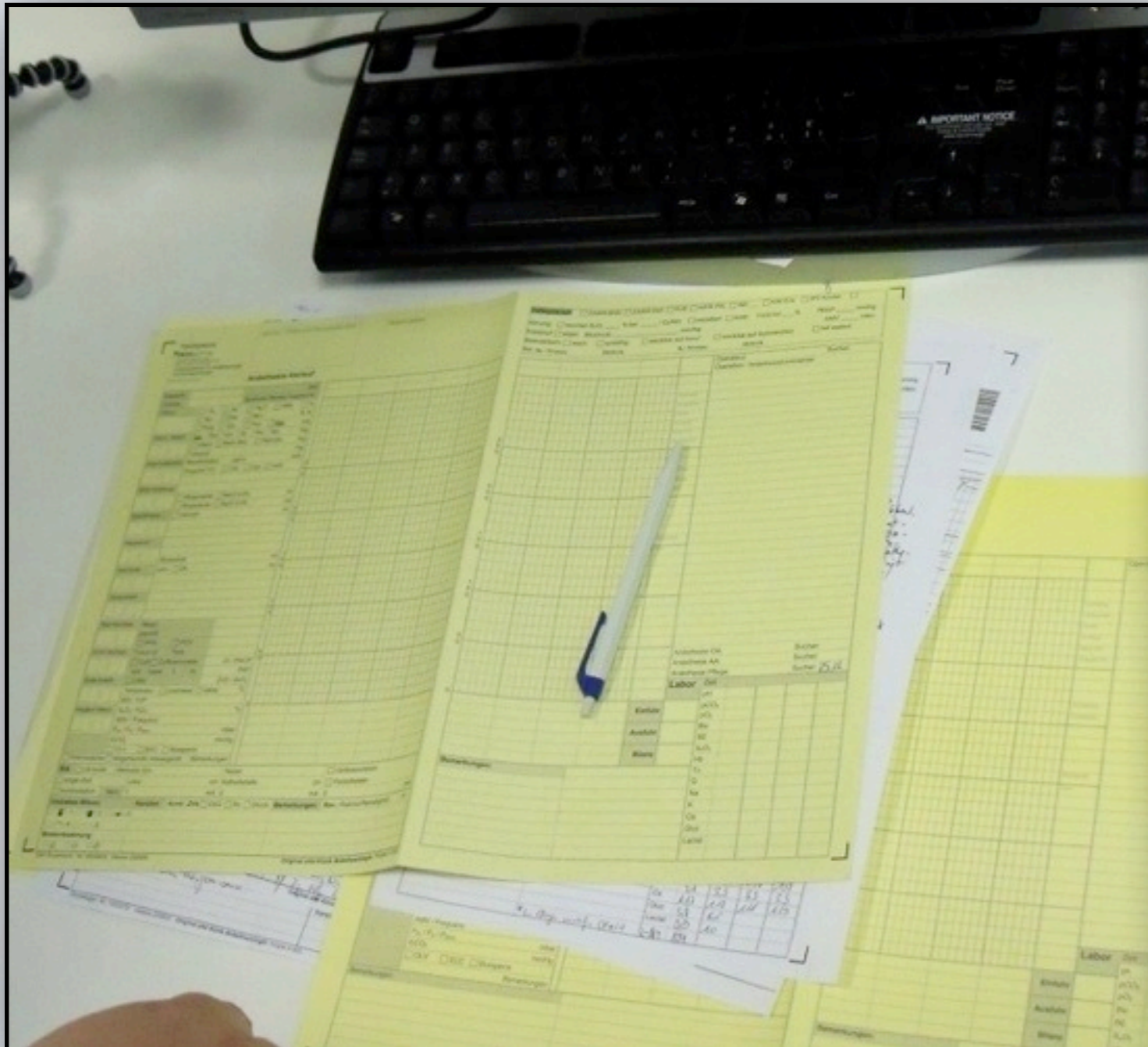
BEISPIEL: CONTEXTUAL INQUIRY

ANÄSTHESIE -PROTOKOLLE IM EINSATZ (STATUS QUO)



BEISPIEL: CONTEXTUAL INQUIRY

ANÄSTHESIE -PROTOKOLLE IM EINSATZ (STATUS QUO)



• **Problematisch (u.a.)**

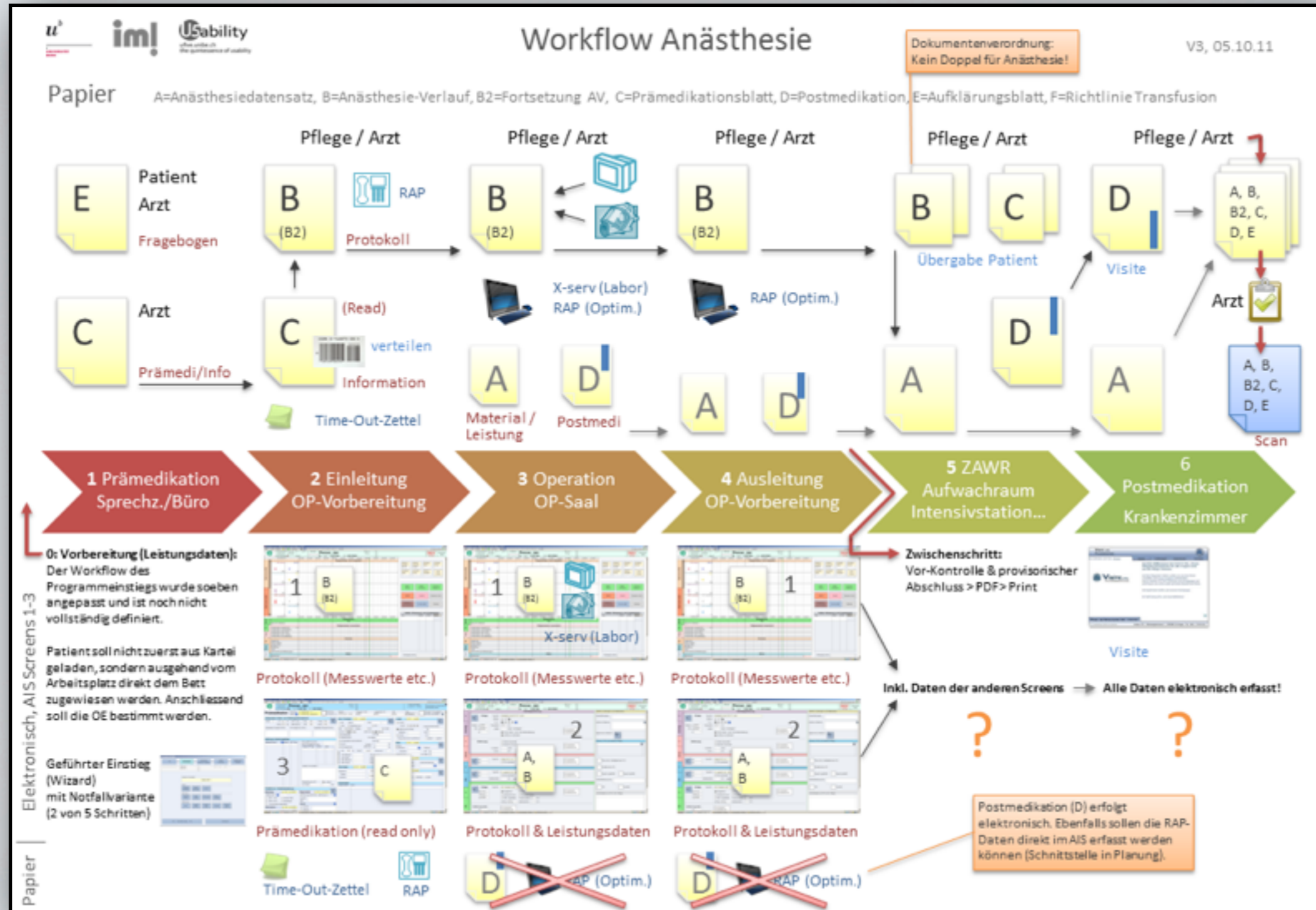
- Leserlichkeit/
Übersichtlichkeit
- Mentaler Effort/Lücken
- Archivierung/Medienbruch

▶ **Digitales, halbauto- matisiertes System (AIS)**

- **ABER** grundlegende Anforderungen der „alten“ Methode müssen [effektiv, effizient, zufriedenstellend] erfüllt/transformiert
- **UND** neue Anforderungen aufgenommen werden

Konzeption

ABBILDUNG AKTUELLER WORKFLOW / ÜBERFÜHRUNG IN NEUE LÖSUNG



PROTOTYPEN - FUNKTION

- ★ Prototypen sind ein mächtiges Instrument bei der Realisierung eines Produkts, denn sie
 - ▶ **veranschaulichen** ausgewählte Eigenschaften des zu erstellenden Produkts
 - ▶ ermöglichen eine frühzeitige **Validierung & Präzisierung** der Nutzerbedürfnisse &
 - ▶ sind damit **Grundlage** für die spätere **Entwicklung**

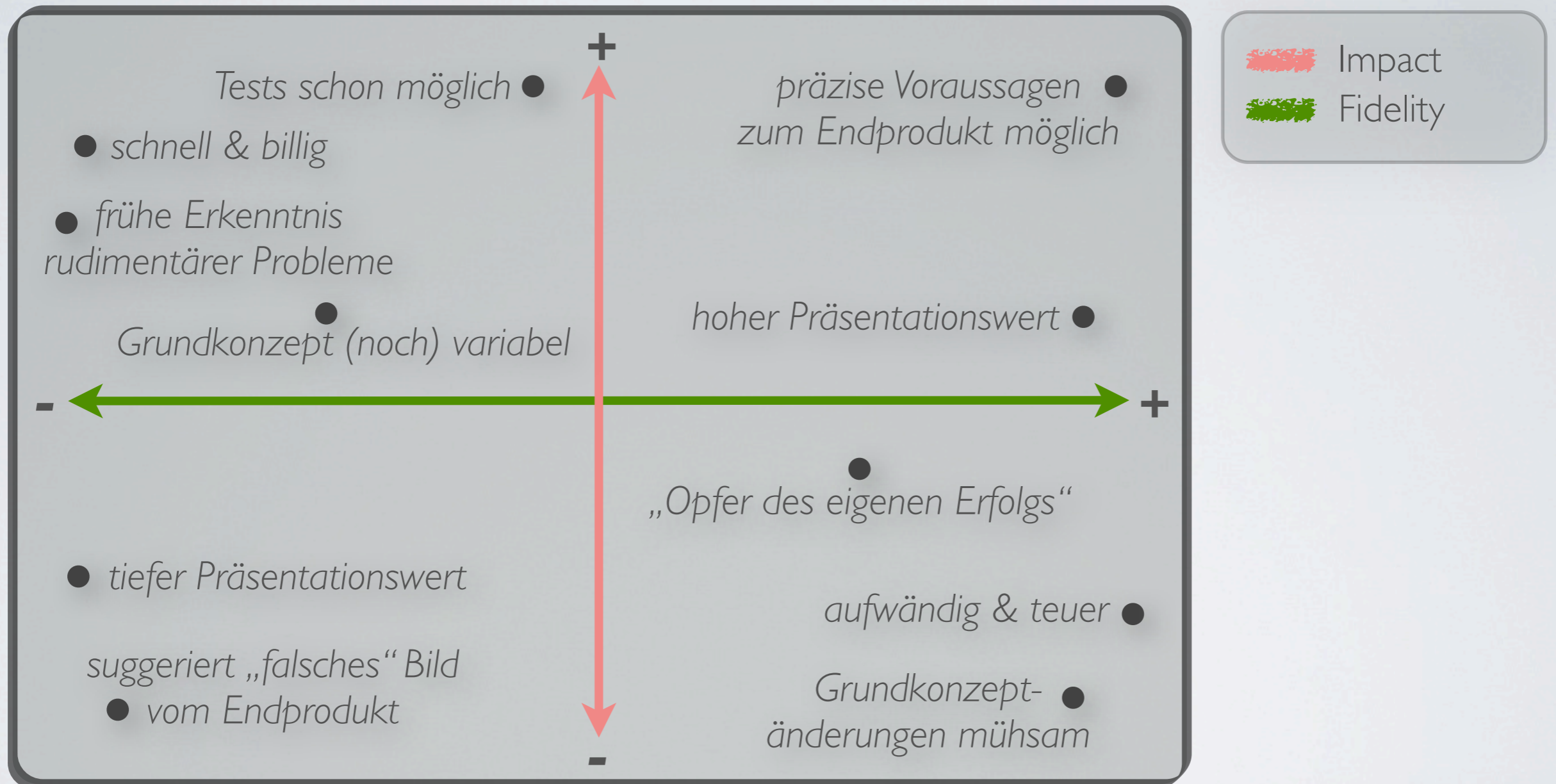


PROTOTYPEN - EINIGE VARIANTEN

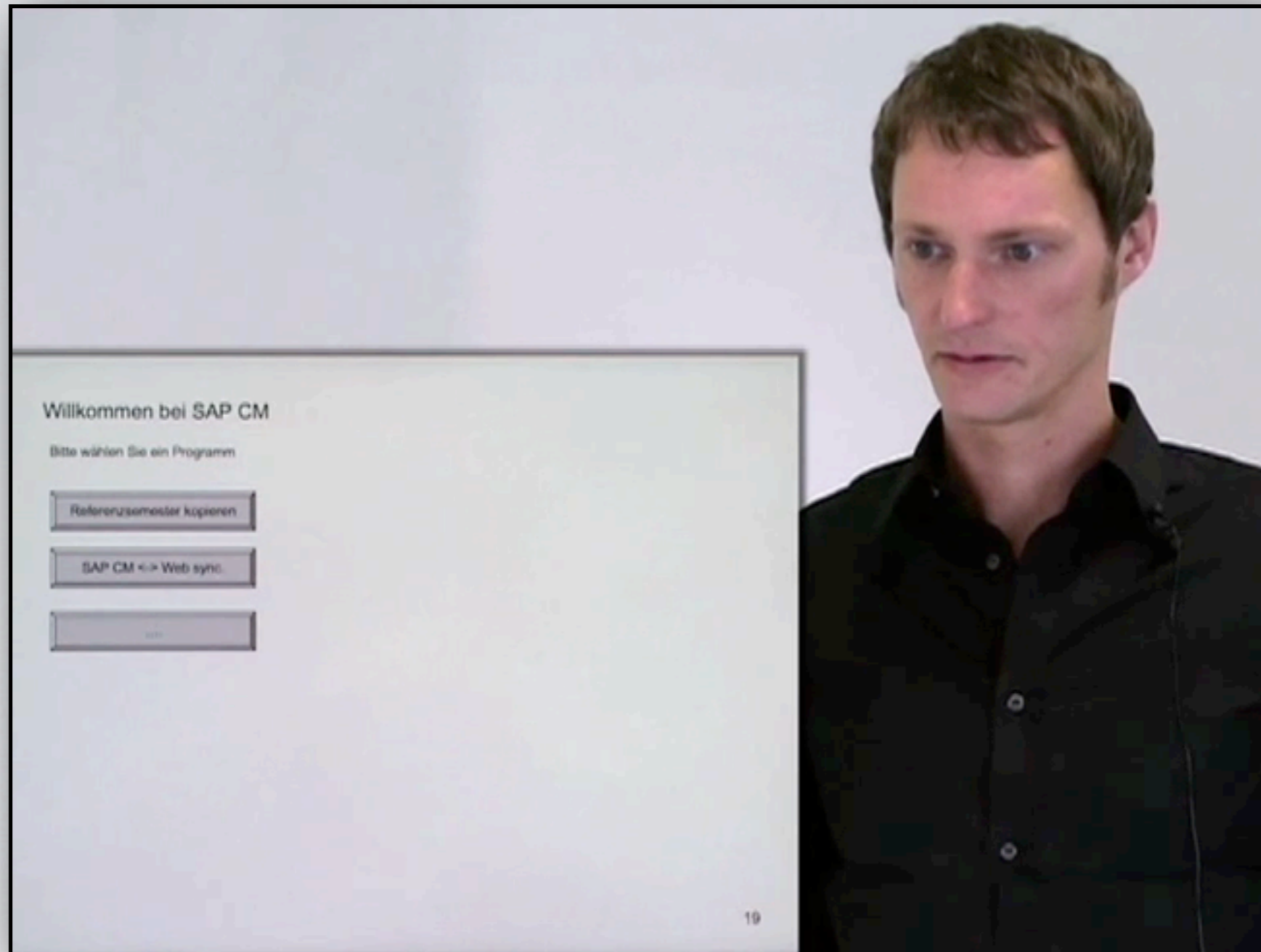
Prototyp-Form	Beschreibung
Rapid Prototype	Schnell erstellte, vorläufige Version, die man Benutzern demonstrieren kann
Paper Prototype	Eine oder mehrere Skizzen, oft von Hand gezeichnet, welche das spätere Screen Design abbilden
Story Board	Skizzen oder Screenshots, welche die Schlüsselstellen eines Anwendungsfalls (Use Case) darstellen
Attrappe	Attrappe aus Papier, Karton o.Ä., welche die räumlichen Dimensionen des späteren Produkts wiedergeben soll. Kann Eingabe- (z.B. Tastatur) und Ausgabegeräte (z.B. Monitor) enthalten
Wizard of Oz	Attrappe mit einem Menschen im Hintergrund, der die noch nicht verfügbaren Funktionen des Produkts simuliert. BSP: Kundin gibt an der Attrappe eines Geldautomaten gewünschten Betrag ein, der Wizard of Oz gibt jenen Betrag durch das Geldfach nach aussen.
Video Prototype / Animation	Filmische Umsetzung einer realen (oder noch imaginären) Interaktion zwischen Benutzer und Produkt
Semifunktionales System	Ausführbare Version eines Systems, das bereits einen Teil der später angestrebten Funktionen anbietet

Q: Rosson & Carroll (2002)

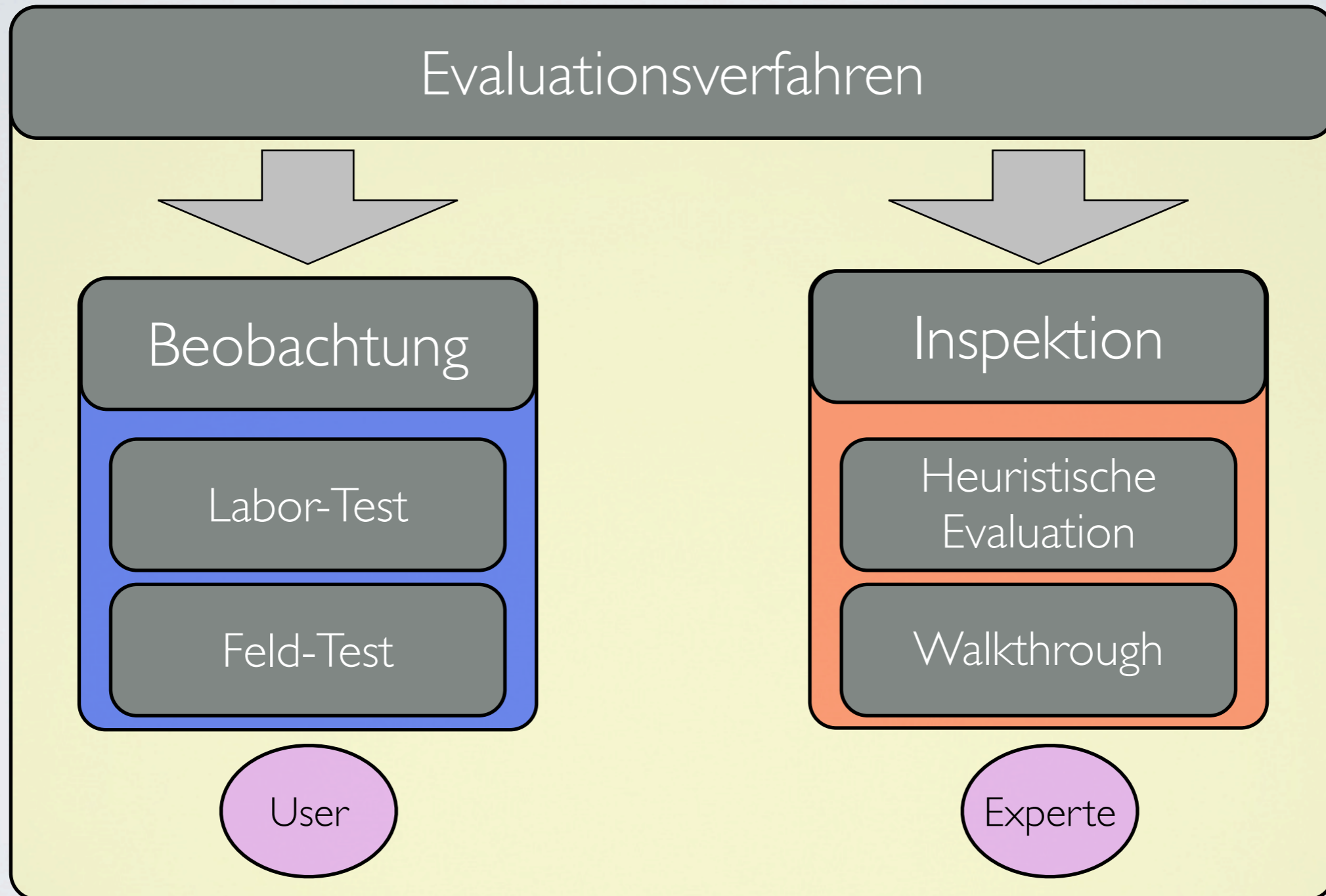
PROTOTYPEN – EIGENSCHAFTEN



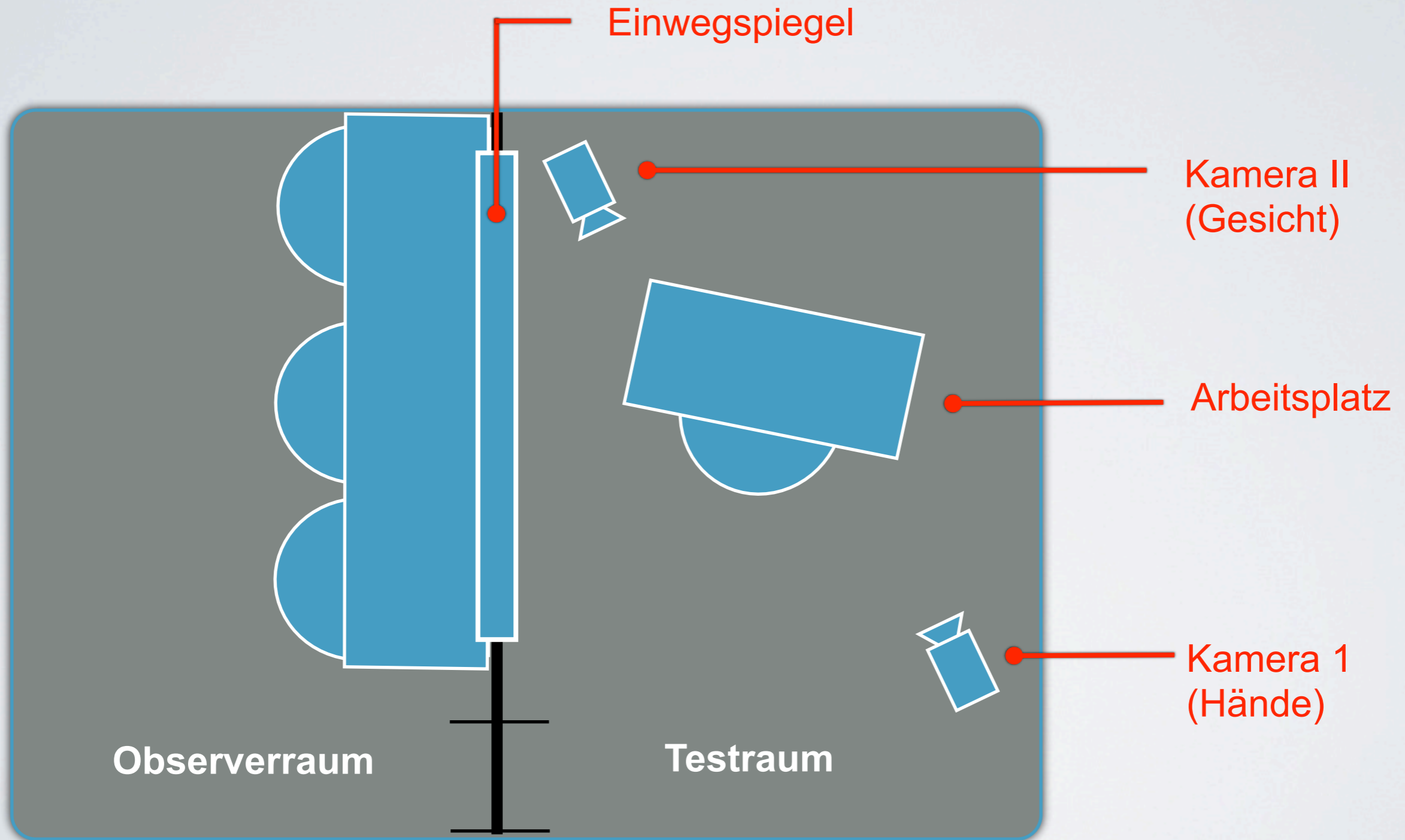
PROTOTYPEN – BEISPIEL



USABILITY EVALUATION



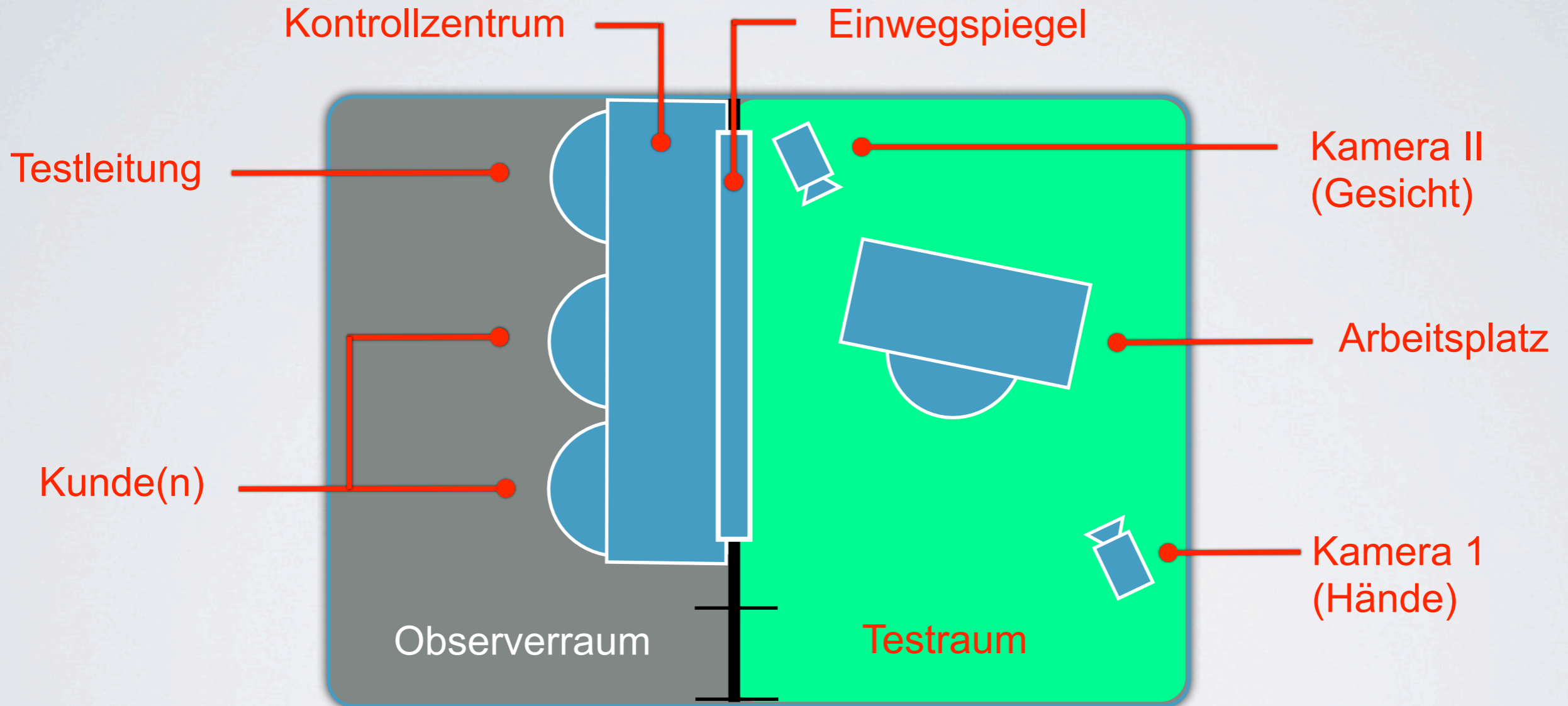
DAS IML ULAB



DAS IML ULAB



DAS IML ULAB



DAS IML ULAB



BEISPIEL: U-TEST IM LABOR

Campus Management System

Veranstaltung - Dozierende - Mozilla Firefox

https://ksl-testsystem.unibe.ch/ksl-test/?x=7CFgDrQmtrL253aYBjtUYQ

Veranstaltung - Dozierende

Home → Veranstaltungliste → Dozierende

<< Zurück zur KSL-Startseite

<< Zurück zur Veranstaltungliste

Übersicht

Grunddaten obligatorisch ✓

Beschreibung obligatorisch ✓

Dozierende ✓

Studium obligatorisch ✓

Termine obligatorisch ✗

Räume obligatorisch

Veranstaltung - Dozierende

100138-FS2011-0-Ökonomie des Testverfahrens (In Bearbeitung)

Dozierende

Administrierende LVV

Entfernen Frau Myriam Merz (Institut für Finanzmanagement der Universität Bern)

Assistierende

Dozierenden hinzufügen

Name* Zeller

Rollenart* Assistent LVV

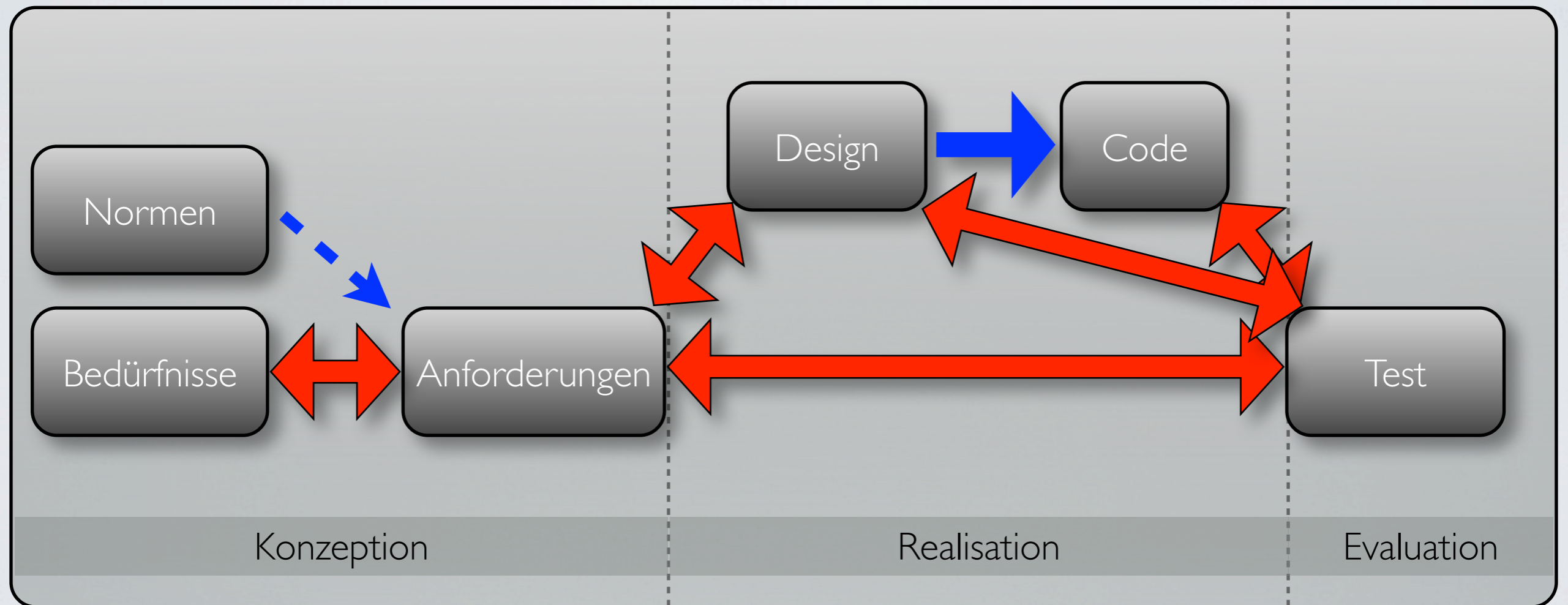
Hinzufügen Abbrechen

Speichern Änderung verwerfen

14:21
15.06.2011

<http://ufive.unibe.ch/index.php?c=ulabeyetracking&l=d>

WAS NUN?



WAS NUN? MÄNGELLISTE - MIT BEGRÜNDUNG!

The screenshot shows a web application interface with several numbered annotations (1-13) highlighting specific areas:

- 1: Top navigation bar
- 2: User profile area (Angemeldet als Beatrice Boog)
- 3: Secondary navigation bar
- 4: Search bar
- 5: Breadcrumb trail
- 6: Main content header
- 7: Sub-navigation bar
- 8: Content area header
- 9: Content area (left column)
- 10: Content area (right column)
- 11: News section
- 12: Footer area
- 13: Small blue box in the top right of the content area

- **Feld 9 und 10 sind unklar abgegrenzt**
- **Feld 10 hat mehrere Örtlichkeiten**
- **Feld 13 ist ein Odd Man out**
- **die Felder bilden keine optischen Achsen**

WAS NUN?

VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE!

AIS: vorher

Herz / Kreislauf		<input type="radio"/> OK	<input type="radio"/> path
<input type="radio"/> SR	Block: <input type="text"/>	PM: <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> VHF	<input type="checkbox"/> Infarktzeichen	<input type="checkbox"/> ICD	
KHK <input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ - Gefäss	<input type="radio"/> ACS	<input type="radio"/> ost. HSS	
NYHA <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	AP/CCS <input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④	PCI: <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Endokarditis	M. Infarkt: <input type="text"/>	ACB: <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Klappenvitien	Carotis- li <input type="text"/> %	stenosen: re <input type="text"/> %	
<input type="checkbox"/> Kongenitale Herzkrankheit	EF: <input type="text"/> 456 %	PAHT: <input type="text"/> leicht	Euroscore: <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> PAVK	AK-Stenose <input type="text"/>	TK-Stenose <input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Art Hypertonie	AK-Insuff. <input type="text"/>	TK-Insuff. <input type="text"/>	
Echo/Herzkatheter:	MK-Stenose <input type="text"/>	PK-Stenos <input type="text"/>	
	MK-Insuff. <input type="text"/>	PK-Insuff. <input type="text"/>	

WAS NUN? VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE!

Re-Design
Prototyp

Herz/Kreislauf ● OK ● - ● CAVE

SR VHF

Block:

PM:

Infarktzeichen

KHK: 1 2 3 -Gefäss

NYHA: 1 2 3 4

Endokarditis

Klappenvitien


Kongenitale Herzkrankheit

PAVK


Art Hypertonie

ICD

ACS ost. HSS

PCI: 

M. Infarkt:

ABC: 


Carotisstenosen: li re [%]

Echo/Herzkatheter

AK-Stenose: TK-Stenose: EF: [%]

AK-Insuff: TK-Insuff: PATH:

MK-Stenose: PK-Stenose: Euroscore:

MK-Insuff: PK-Insuff: lorem... 

WAS NUN? VERBESSERUNGSVORSCHLÄGE!

AIS: aktuell

Herz / Kreislauf: i — **OK** **path**

EKG: SR VHF Infarktzeichen Block:

PM: ICD Einstellung:

Kreislauf: Art Hypertonie Carotisstenose

PAVK li: % re: %

KHK: ACS vorbest. KHK NYHA: 1 2 3 4

1 2 3 - Gefäß CCS: 1 2 3 4

M.Infarkt: / i Koronarangiographie: i

PCI: i HSS: 75 - 89 % RIVA: < 50 %

ACB: 3 i RCX: 90 - 99 % RCA: 90 - 99 %

Funktion: EF: % PAHT: schwer

MET: > 4 Euroscore: 8

Valvuläre Erkrankungen...

Abbrechen **Kommentar...** **Übernehmen**



Kontakt

ufive.unibe.ch

team@ufive.unibe.ch

Grafik: Hans Holzherr

LITERATUR

- Groner, R., Raess, S., & Sury, P. (2008). Usability: Systematische Gestaltung und Optimierung von Benutzerschnittstellen. In B. Batinic & M. Appel (Hrsg.), *Medienpsychologie* (S. 425–446). Heidelberg: Springer.
- ISO 9241-11 (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Guidance on usability.*
- Rosson, M. B. & Carroll, J. M. (2002). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Forsberg, K., Mooz, H., & Cotterman, H. (2005). *Visualizing Project Management: Models and Frameworks for Mastering Complex Systems* (3rd ed.). New Jersey: Wiley.