

Interaction Design

User Experience Evaluation

Prof. Dr. Sarah Diefenbach
Department Psychologie
Ludwig-Maximilians-Universität München



Agenda

- _ User Experience, Experience Design
- _ User Experience Evaluation
- _ UX Prototyping
- _ Evaluationsmethoden
- _ Untersuchungsdesigns
- _ Statistische Verfahren
- _ Beispiele: Methoden und Fragebögen

User Experience, Experience Design

User Experience

Mensch-Technik-Interaktion aus der Erlebnisperspektive

Klassisches Vorgehen,
User Centered Design

Problem-zentriert, Aufgaben, Use-cases, Effizienz, Usability
Wie kann Aufgabe XX möglichst effizient erfüllt werden?

User Experience,
Experience Design

Möglichkeiten-zentriert, Motivatoren
Was an XX macht Freude? Welches Detail an XX hat Bedeutung für Menschen? Welches Bedürfnis wird hier angesprochen? Wie kann man dieses Erlebnis durch Technologie gezielt entstehen lassen oder verstärken?

Experience Design "Erlebnisse Gestalten"

Gestaltung interaktiver Produkte mit Fokus auf die Erlebnisse, die Produkte vermitteln.

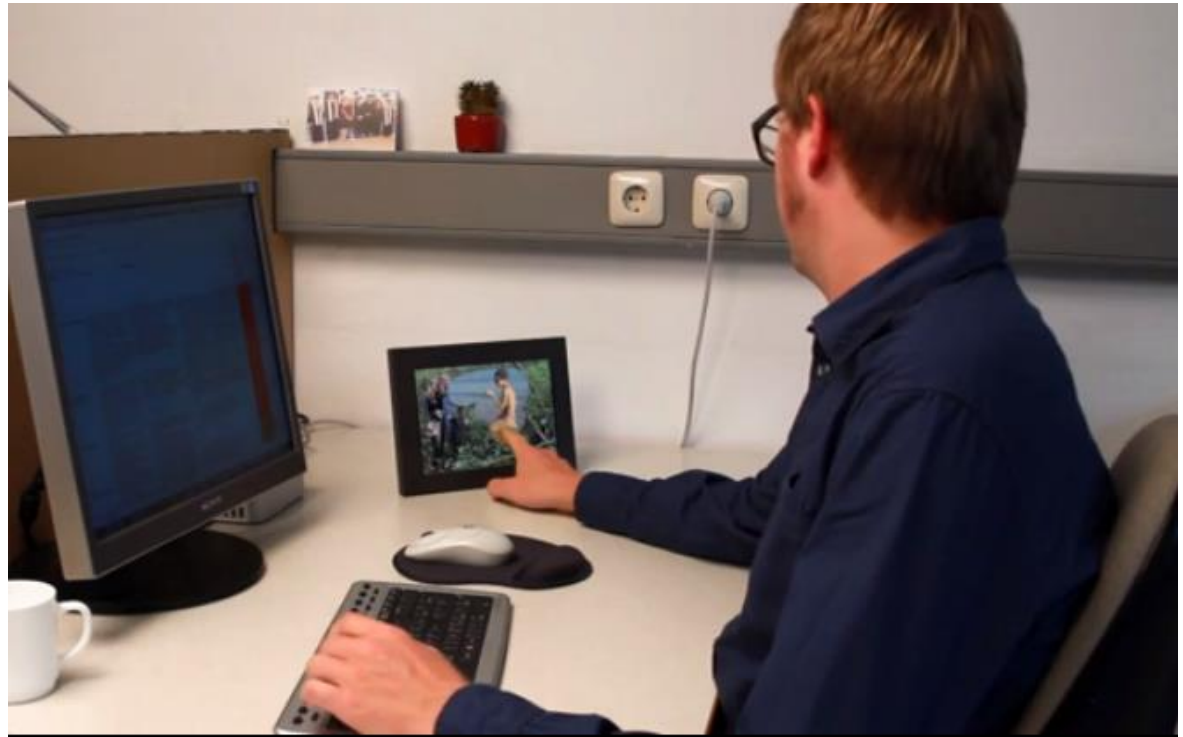
linked. [Laschke, 2010]
Eine Kommunikationstechnologie für den adäquaten Ausdruck von Verbundenheit unter Jungs.



Experience Design "Erlebnisse Gestalten"

Gestaltung interaktiver Produkte mit Fokus auf die Erlebnisse, die Produkte vermitteln.

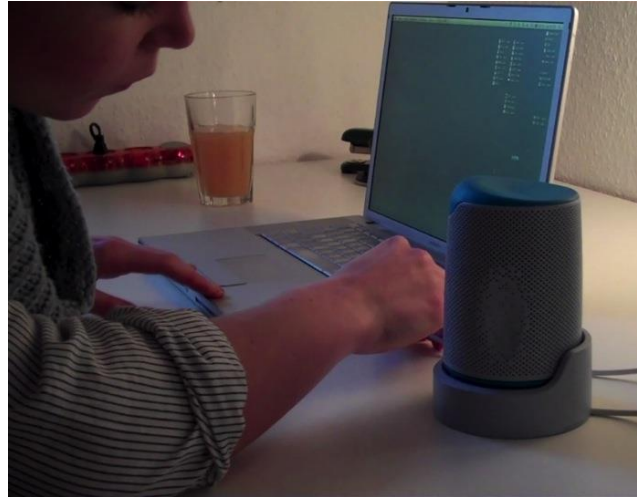
Freistreicheln [Eckoldt, 2013]. Ein digitaler Bilderrahmen zum Erleben von Verbundenheit und Autonomie am Arbeitsplatz.



Experience Design "Erlebnisse Gestalten"

Gestaltung interaktiver Produkte mit Fokus auf die Erlebnisse, die Produkte vermitteln.

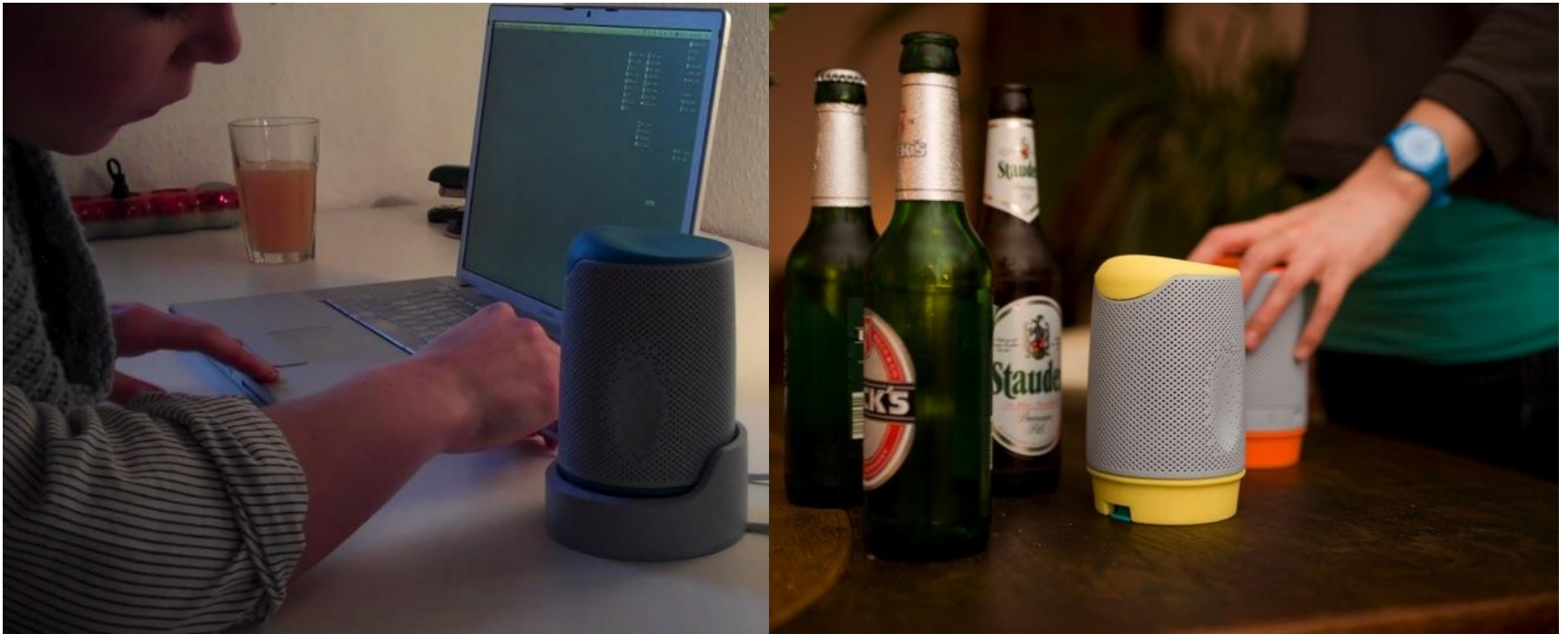
Mo [Lenz, 2011]
Ein sozialer Musikplayer zur Unterstützung von Verbundenheits- und Popularitätserlebnissen.



Bedürfnisse als Wegweiser

Mo, der kontaktfreudige Musikplayer.

Mo // Lenz, 2011

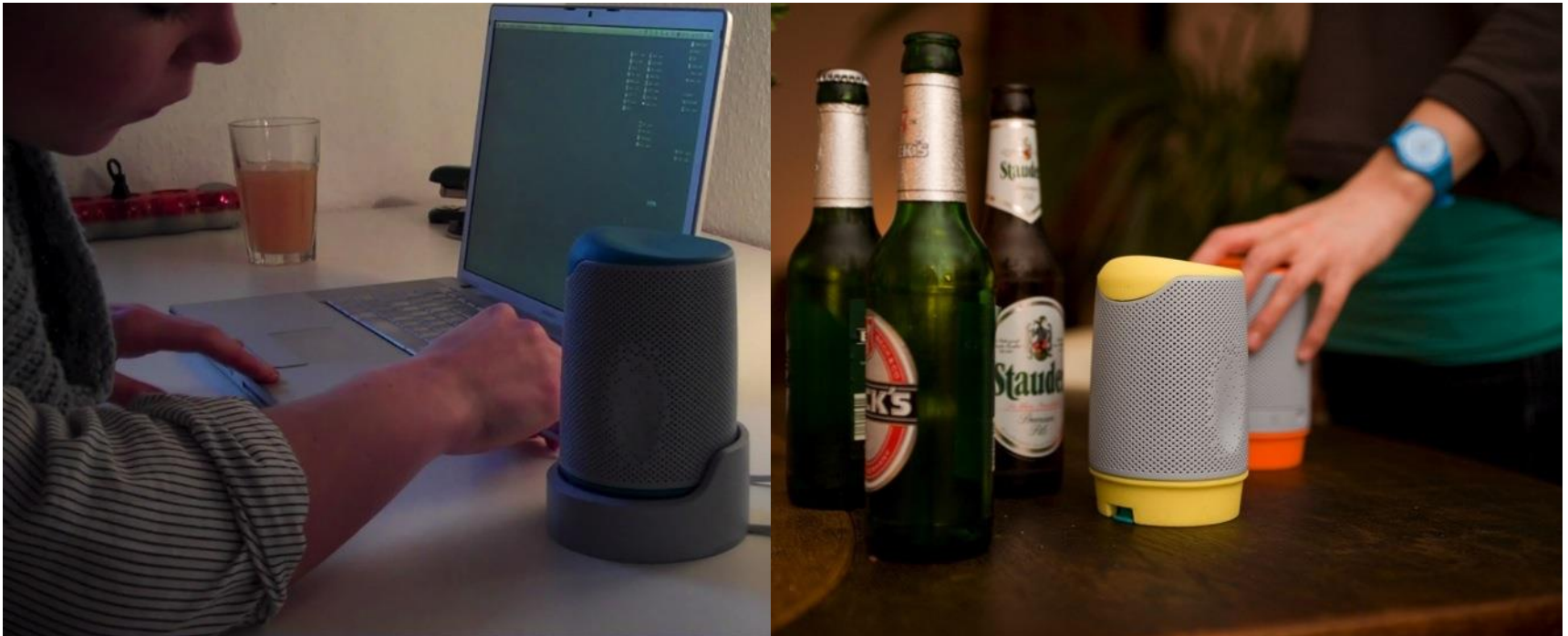


Bedürfnisse als Wegweiser

Bedürfnisse als Wegweiser

Mo, der kontaktfreudige Musikplayer. Lieblingsmusik auf *Mo* speichern und mit zu einer Party bringen. Die einzelnen *Mos* verbinden sich und spielen die kombinierte Playlist aller Geräte.

Mo // Lenz, 2011



Bedürfnisse als Wegweiser

Mo adressiert in erster Linie *Verbundenheit* und *Popularität*.

Deswegen wurden auf ein Paar Features herkömmlicher Musikplayer verzichtet...

Mo // Lenz, 2011



Bedürfnisse als Wegweiser

Mo hat kein Display. Dies ermöglicht Popularität (für den "Besitzer" des Songs) und Verbundenheit (wenn zwei Leute den Song-Titel kennen).

Mo // Lenz, 2011



Bedürfnisse als Wegweiser

Mo hat keine Skip-Funktion. Das Lieblingslied eines anderen Gastes "wegdrücken" ist unhöflich und sorgt sicher für Enttäuschung.

Mo // Lenz, 2011



Bedürfnisse als Wegweiser

Hinter jeder Designentscheidung steht ein Bedürfnis als Wegweiser.

Mo // Lenz, 2011



Beispiel Flüsterkissen

Kontext: Unterschiedlicher Tagesrhythmus, dem Partner eine Nachricht hinterlassen.



Intendiertes Erlebnis: Emotionaler Ausdruck, Verbundenheit.

... Hineinflüstern einer Nachricht
... das Kissen bläst sich auf

... Abhören der Nachricht
... das Kissen entleert sich

... obenliegende Farbe zeigt den Adressaten



Beispiel Flüsterkissen

Experience Design

Alle Gestaltungsentscheidungen folgen dem intendierten Erlebnis.



Beispiel Flüsterkissen

Experience Design

Alle Gestaltungsentscheidungen folgen dem intendierten Erlebnis.



Funktion. Bewusste Limitierung. Nur eine Nachricht auf einmal. Keine dauerhafte Speicherung.

... Einzigartigkeit, Vergänglichkeit

... geringe Hürde für emotionale Botschaften

... wiederholter Ausdruck von Zuneigung

Beispiel Flüsterkissen

Experience Design

Alle Gestaltungsentscheidungen folgen dem intendierten Erlebnis.



Funktion. Bewusste Limitierung. Nur eine Nachricht auf einmal. Keine dauerhafte Speicherung.

- ... Einzigartigkeit, Vergänglichkeit
- ... geringe Hürde für emotionale Botschaften
- ... wiederholter Ausdruck von Zuneigung

Form. Objekt des Kissens.

- ... assoziiert mit Bett, Sofa, körperliche Nähe
- ... gemeinsame Orte, Vermissen des Partners
- ... unauffälliges Alltagsobjekt, nur für Eingeweihte



Beispiel Flüsterkissen

Experience Design

Alle Gestaltungsentscheidungen folgen dem intendierten Erlebnis.



Funktion. Bewusste Limitierung. Nur eine Nachricht auf einmal. Keine dauerhafte Speicherung.

- ... Einzigartigkeit, Vergänglichkeit
- ... geringe Hürde für emotionale Botschaften
- ... wiederholter Ausdruck von Zuneigung

Form. Objekt des Kissens.

- ... assoziiert mit Bett, Sofa, körperliche Nähe
- ... gemeinsame Orte, Vermissen des Partners
- ... unauffälliges Alltagsobjekt, nur für Eingeweihte

Interaktion. In die Hand nehmen, an sich heranziehen, hineinflüstern, mit einer Nachricht füllen. Entdecken, in die Hand nehmen, ans Ohr halten, lauschen, das Kissen leeren.

- ... intime, zugewandte Körperhaltung, Wertschätzung
- ... sanfte Stimme
- ... Nachricht wird "fühlbar"
- ... bewusste Zuwendung
- ... Stimme des Partners, Nähe

Ebenen der User Experience

WARUM - Menschliche Bedürfnisse und Emotionen, Be-Goals
Verbundenheit, Stimulation, Popularität...

WAS - Funktionalitäten, Do-Goals
Telefonanruf

WIE – Form und Interaktion, Motor-Goals
drücken, drehen, sliden, scrollen ...

Ebenen der User Experience

WARUM - Menschliche Bedürfnisse und Emotionen, Be-Goals
Verbundenheit, Stimulation, Popularität ...

WAS - Funktionalitäten, Do-Goals
Telefonanruf

WIE – Form und Interaktion, Motor-Goals
drücken, drehen, sliden, scrollen ...

Erlebnisse

Produkte

User Experience Evaluation

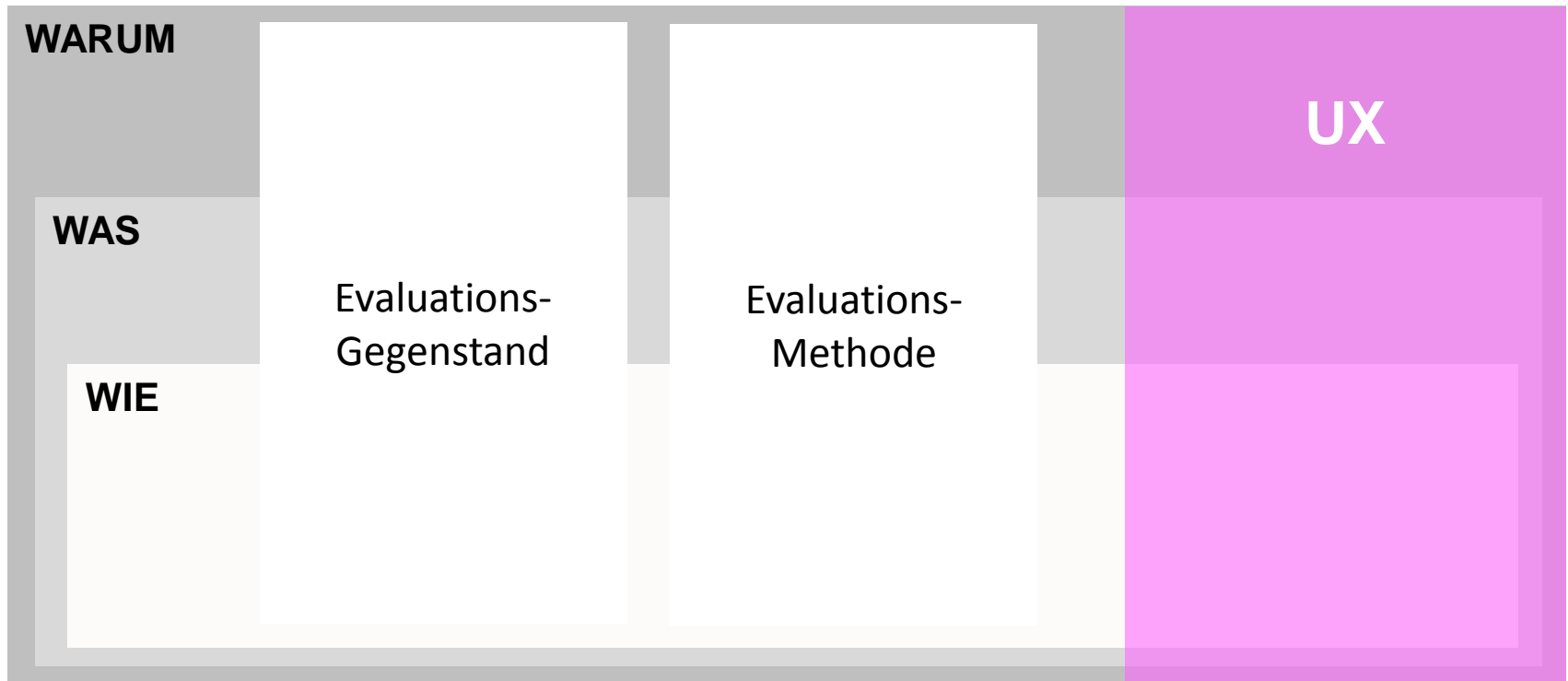
User Experience Evaluation

Wie lassen sich Erlebnisse bewerten?



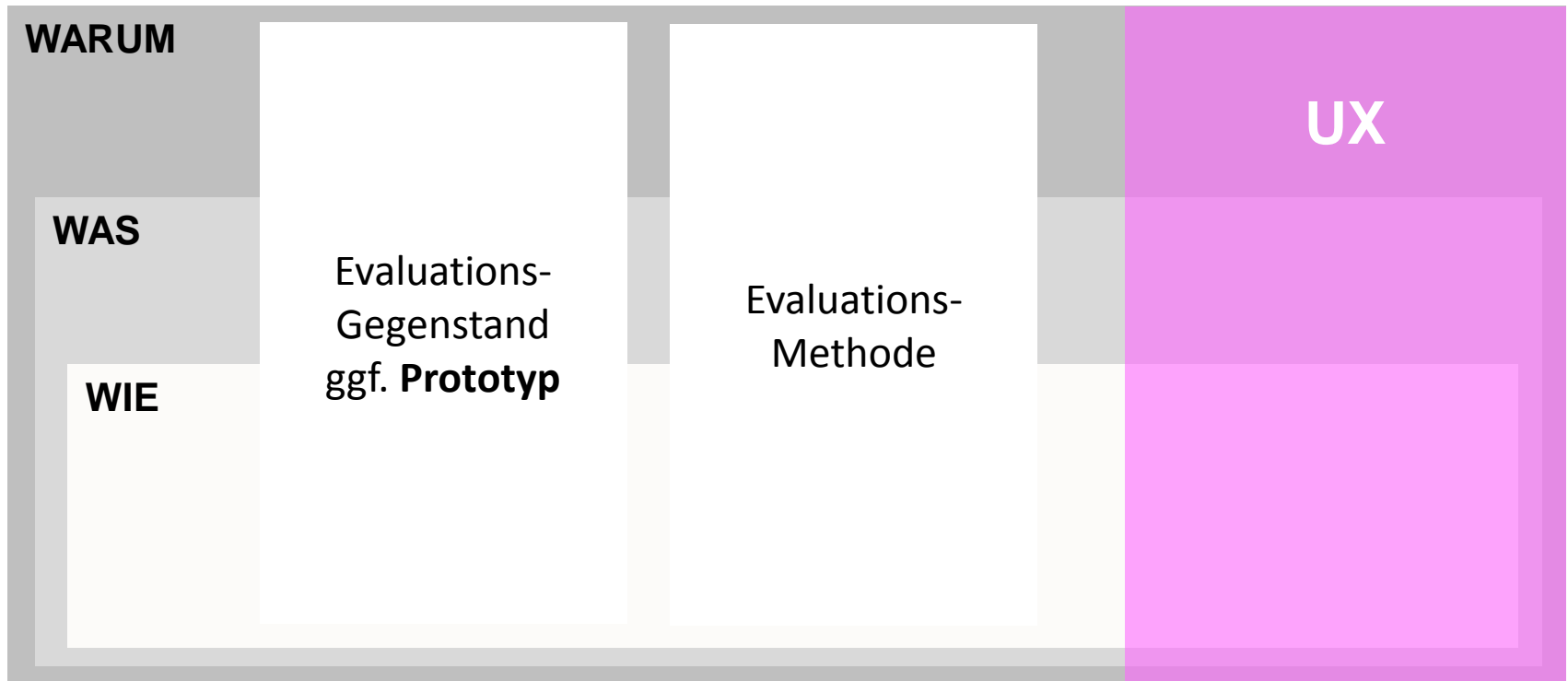
User Experience Evaluation

Welche Möglichkeiten fallen euch ein etwas über UX herauszufinden?



User Experience Evaluation

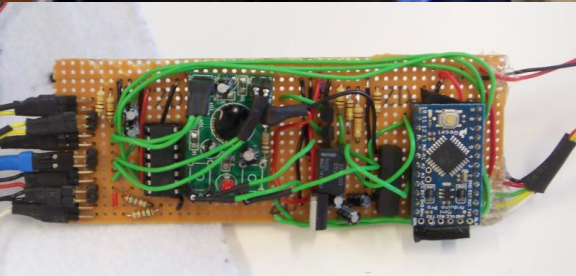
Welche Möglichkeiten fallen euch ein etwas über UX herauszufinden?



Beispiel Flüsterkissen

User Experience Evaluation

Feldstudie: 6 Paare, Nutzung des Flüsterkissens für 2 Wochen



Emotionaler Ausdruck (P1, P3, P6)

Freudige Erwartung, Wertschätzung, emotionale Unterstützung, sanfte Stimme, Intimität, Romantik

Gemeinsames Tun (P2, P4)

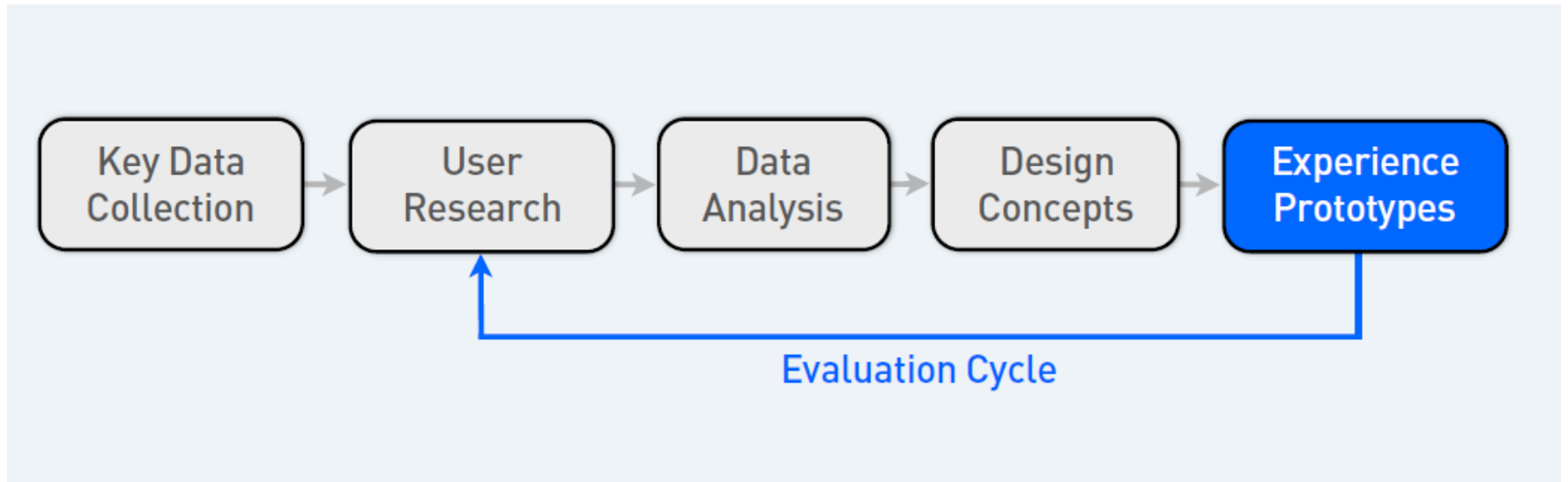
spielerisch, Spaß, Stimulation, Überraschung, Geschenk, Zusammensein

Alternativer Kommunikationskanal (P1)

Streit, indirekt, verzögert, Abstand

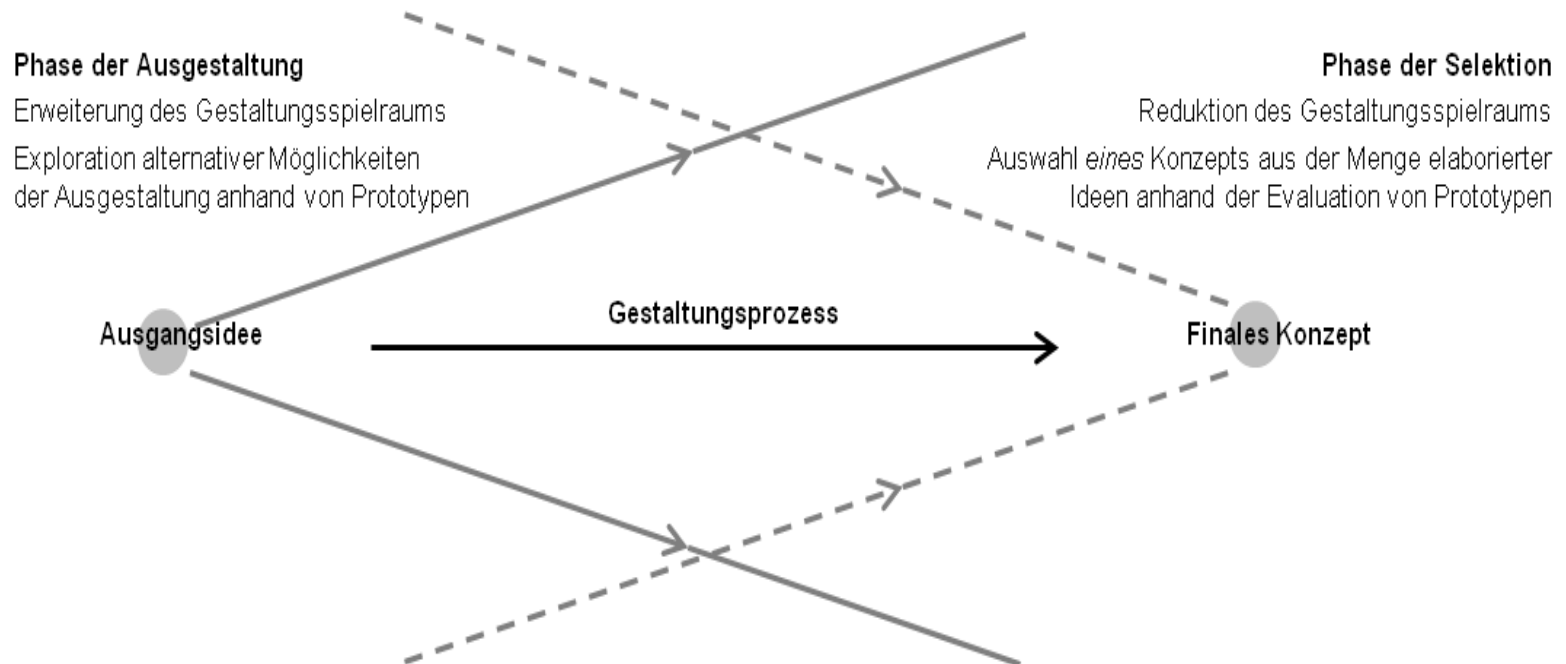
Warum Evaluation?

Fail Early. Iterative Produktentwicklung.



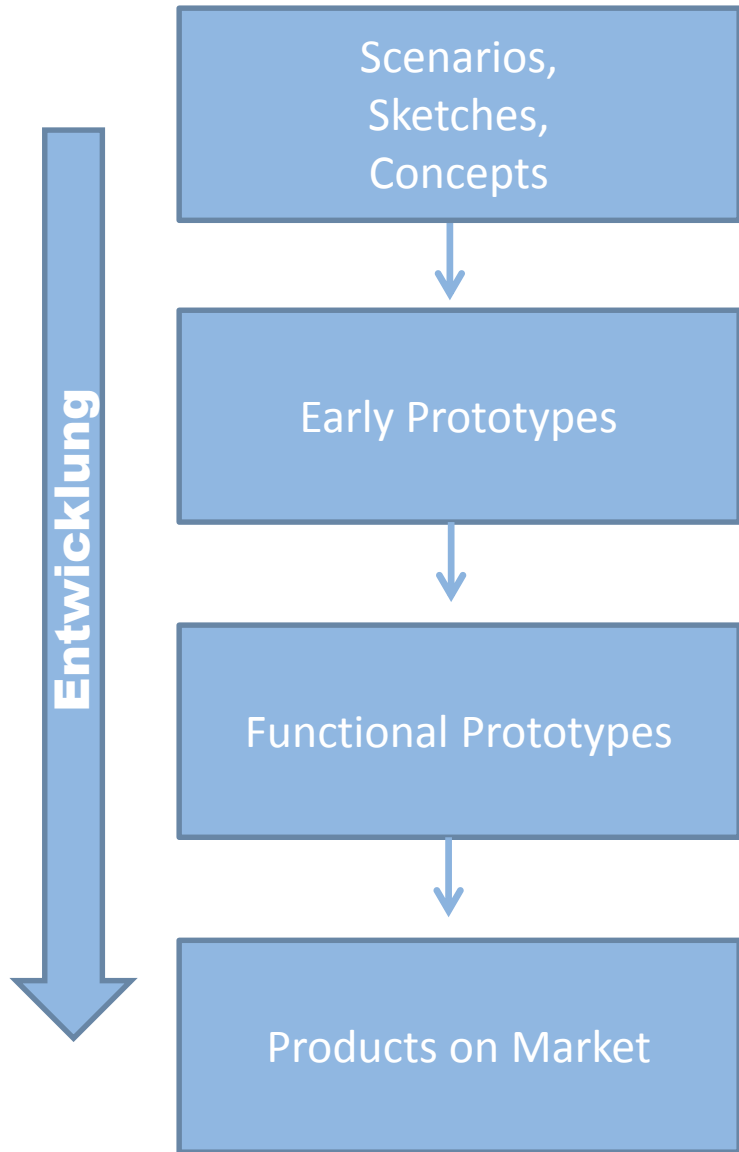
Warum Evaluation?

Fail Early. Iterative Produktentwicklung.



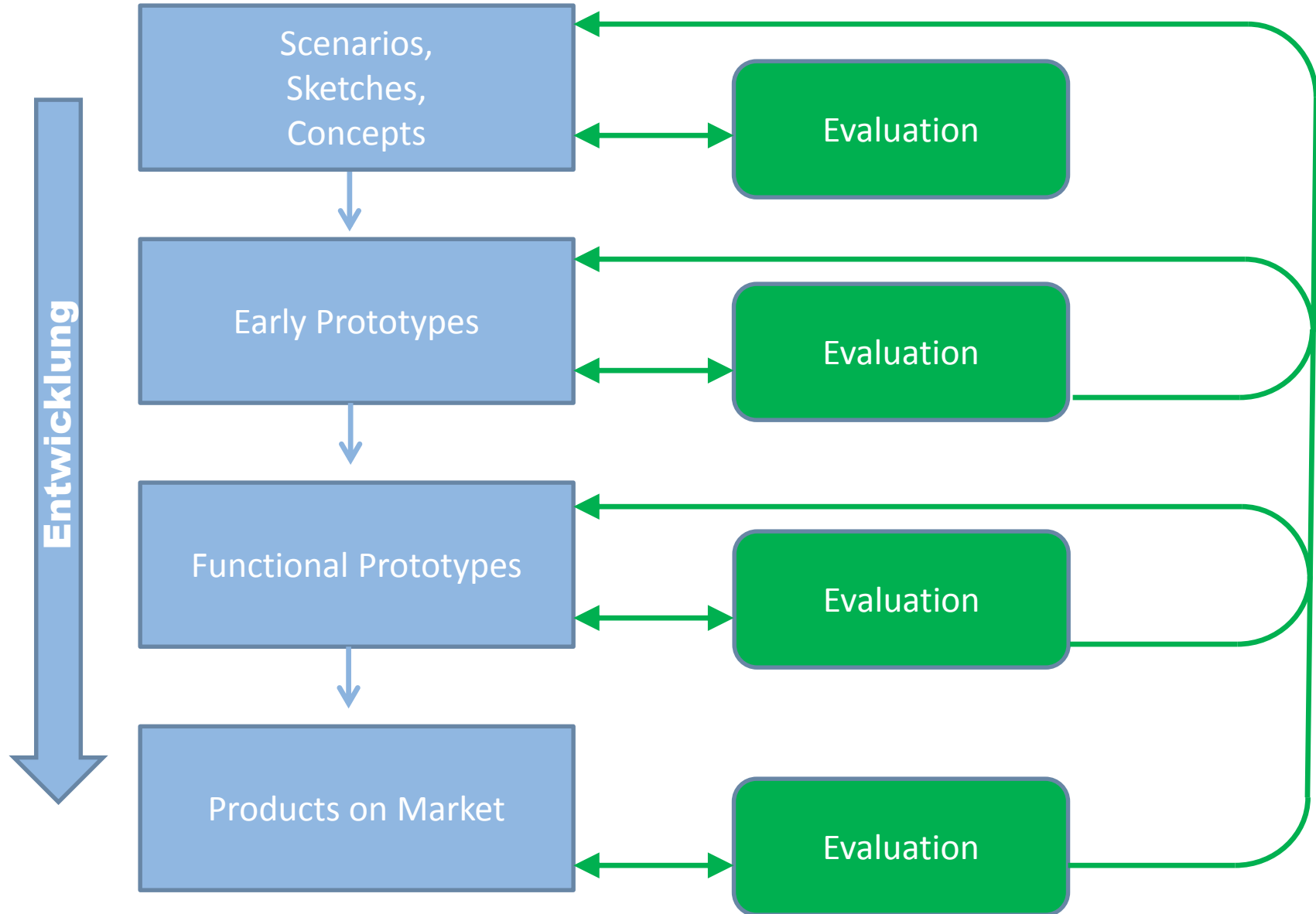
Warum Evaluation?

Fail Early. Iterative Produktentwicklung.



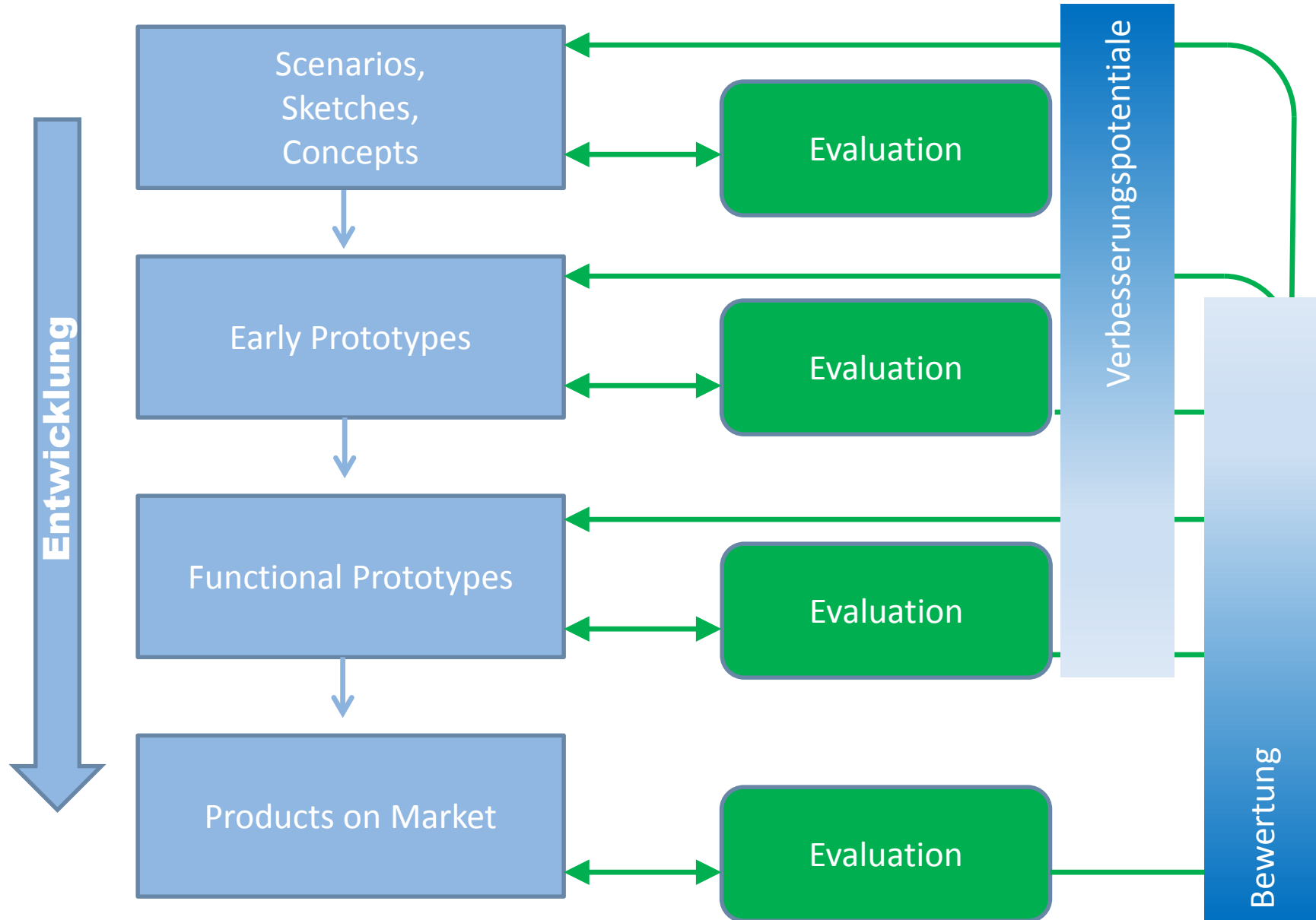
Warum Evaluation?

Fail Early. Iterative Produktentwicklung.

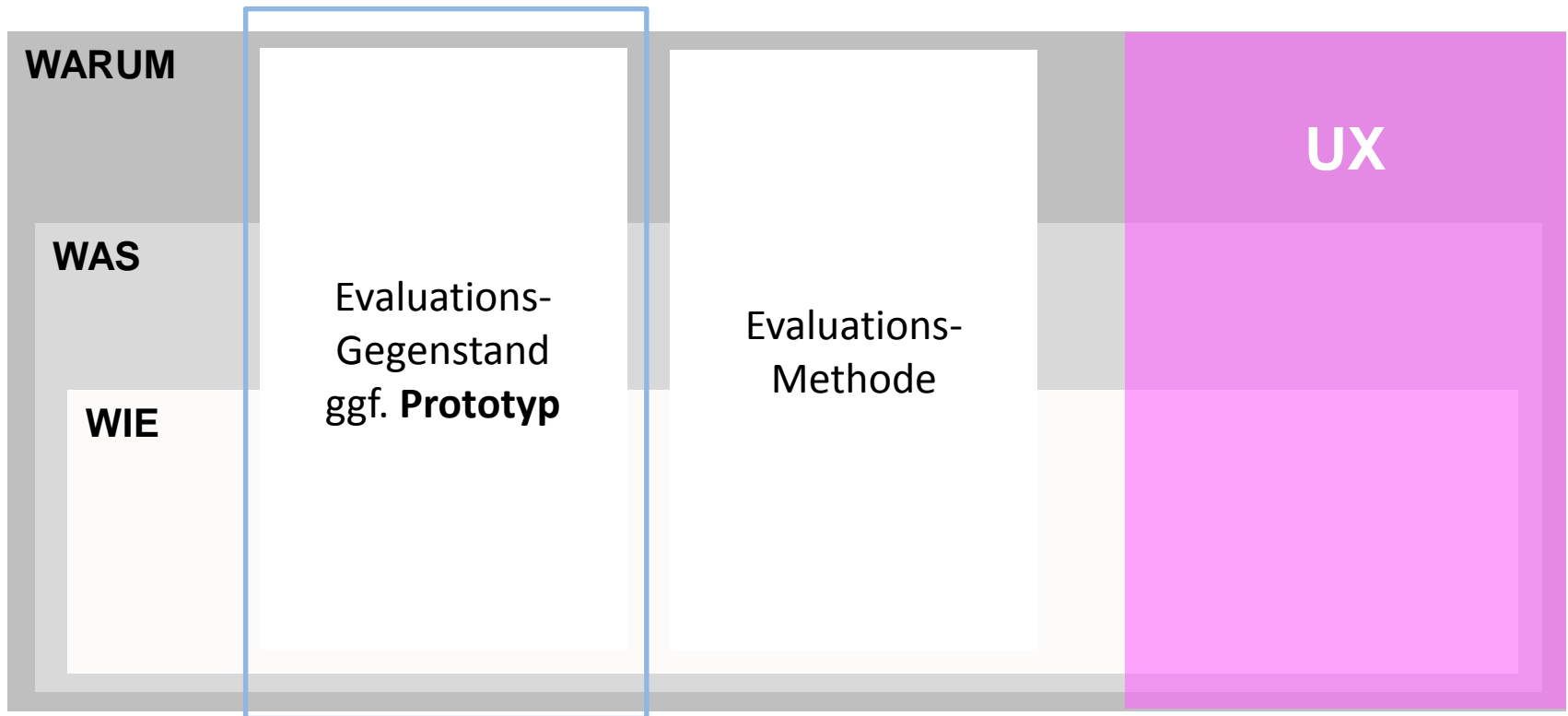


Warum Evaluation?

Fail Early. Iterative Produktentwicklung.



User Experience Evaluation



User Experience Prototyping

Prototyping auf Aufgabenebene

Paper Prototyping, Rapid Prototyping

<https://www.stratos.com/blog/fail-smart-rapid-prototyping>

- Paper prototype for a usability study
- moderator played the role of the machine, changing the screens when the study participant touched a button on the touch screen
- people have no problem imagining that the paper interface they are touching could be real



Prototyping auf der Erlebnisebene

Design Improvisation/Design Theater (Laurel, 2003)

- Brings the concept to life.
- Designers (and/or others) act out the concept with specific roles and rough props.
- The goal is theater that enables the designers to better understand the contextual level of the design experience.
- The experience emerges from the activity of persons acting in a setting and is embedded in context and ongoing social practices.



Prototyping auf der Erlebnisebene

Experience Prototyping (Buchenau & Fulton Suri, 2000)

- The experiential aspect of whatever representations are needed to successfully (re)live or convey an experience with a product, space or system.
- Experience the core of the concept in a very early state of a project.
- Not about specific functions or approaches but to enable people to feel the „consequences“ and influences of the concept in a certain situation.



Prototyping auf der Erlebnisebene

Video prototype/performance

- Explains a concept by showing the context, people involved and the consequences and feelings the concept provokes.



Prototyping auf der Erlebnisebene

Invisible design (Briggs et al., 2012)

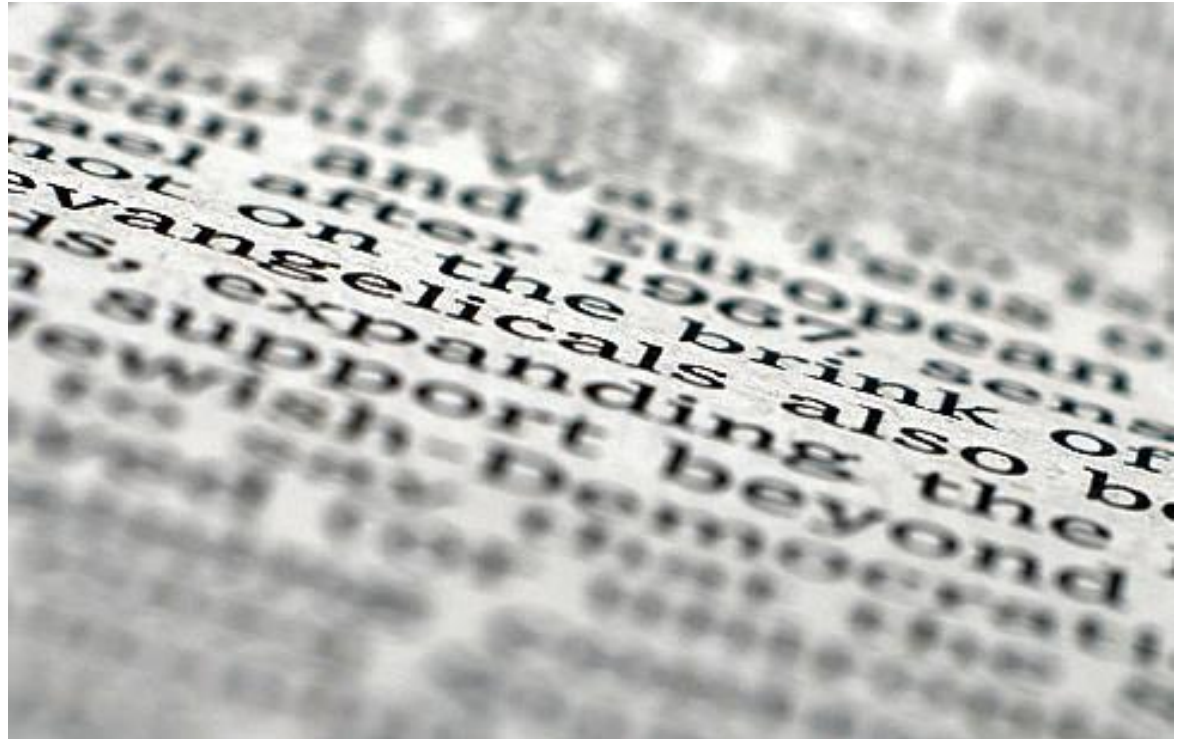
- A technique for generating insights and ideas with workshop participants in the early stages of concept development.
- Involves the creation of ambiguous films in which characters discuss a technology that is not directly shown.



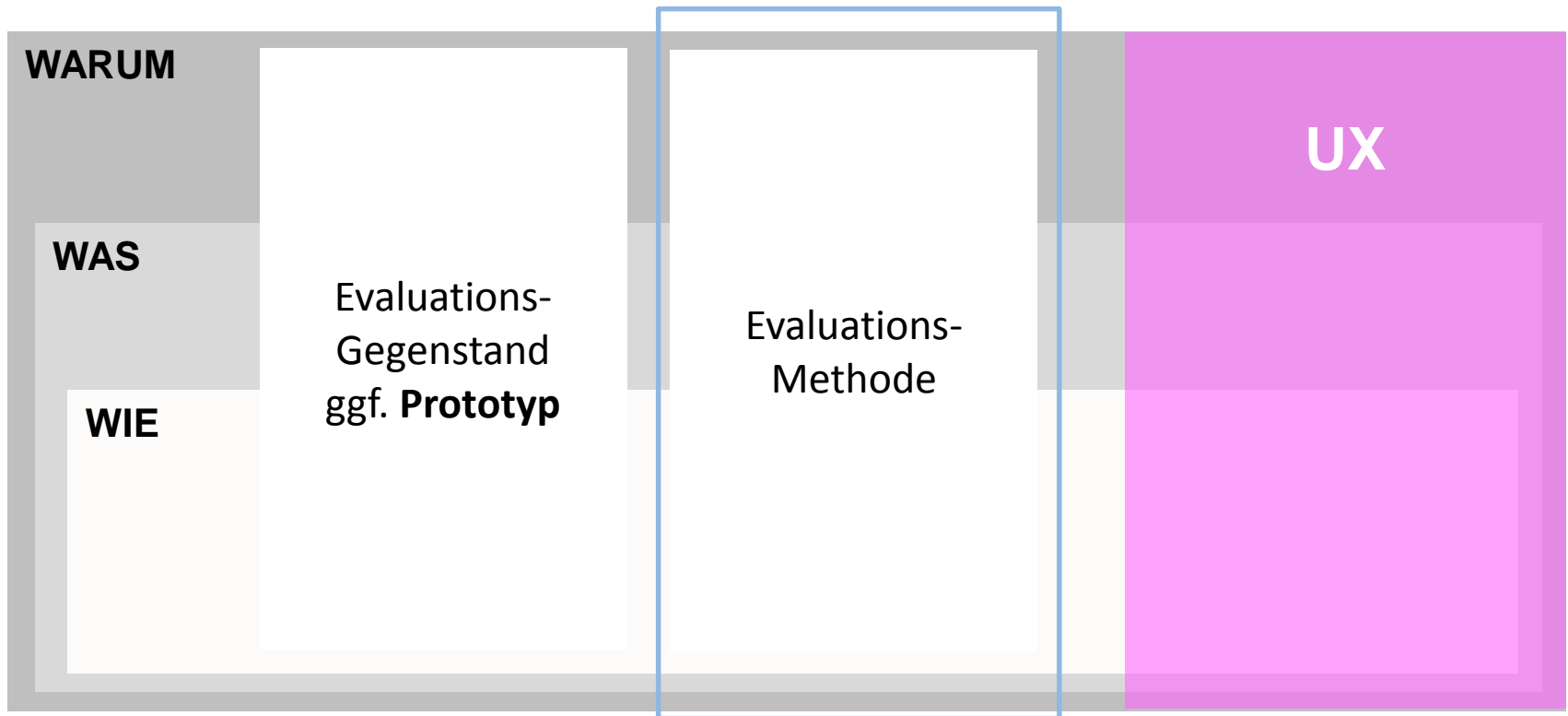
Prototyping auf der Erlebnisebene

Storytelling/Textual prototype

- Conveys a concept into words, a written or well-narrated story
- Informs about the context, people involved and the consequences and feelings the concept provokes.



User Experience Evaluation



Evaluationsmethoden

Summativ vs. Formativ

Summative Evaluation

"Wie gut ist es geworden?" – Bewerten

Quantitativ

Abschließend, zusammenfassend, kriteriumsorientiert

Z.B. "Zertifizierung", Fragebögen, Effizienzmaße

Formative Evaluation

"Was muss wie umgestaltet werden?" - Verstehen

Qualitativ

Prozessbegleitend, verbesserungsorientiert

Z.B. "Design Theatre", Rollenspiel mit Requisiten

Analytisch vs. Empirisch

Analytische Evaluation

Expertenurteil, "Begutachtung"
Oft einzelne Urteile
Durch Expertise urteilen

Empirische Evaluation

Laienurteile, Laienperformanz
Gruppen, statistische Analyse möglich
Die Erfahrung sprechen lassen

Befragen - Quantitativ vs. Qualitativ

Quantitativ

Vorgegebene Antwortkategorien

Schnelle Durchführung

Einfache Auswertung

"Wie fühlen Sie sich auf einer Skala von 1-9?"

numerisch

Qualitativ

Freie Antwortmöglichkeiten

Aufwändigere Durchführung

Macht Vergleiche schwierig

"wie fühlen Sie sich?"

Kann Aspekte erfassen, die bei quantitativer Messung verloren gehen könnten.

verbalisiert

Befragen – schriftlich vs. mündlich

Fragebögen – "schriftliche Befragung"

Unterschiedliche Item-Formate

Fakten – "Die Software bietet mir eine Wiederhol-Funktion für wiederkehrende Arbeitsschritte"

Beurteilungen – "Zur Erkundung des Systems durch Versuch und Irrtum wird ermutigt"

Gefühle – "Das System ist sehr unangenehm"

Mündlich – Interview

individuelle Vertiefung einzelner Aspekte

Klärung von Verständnisproblemen

tiefere Verständnis des subjektiven Erlebens einer Person

Hinweise auf unentdeckte Phänomene

aufwändigere Auswertung, statistische Aussagen schwierig

Evaluationsinhalte

Verschiedene Ebenen der User Experience Evaluation, z.B.

- **Produkturteile zur Usability**
 - "Das Produkt ist praktisch"
- **Leistungsdaten**
 - Zeit für Ausführung eines Tasks
- **Produkturteile zu Ästhetik**
 - "Das Produkt ist schön"
- **Charakterisierung**
 - "Das Produkt wirkt sympathisch"
- **Emotionen**
 - "Während der Nutzung des Produkts fühlte ich mich gut"
- **Psychologische Bedürfnisse**
 - "Während der Nutzung des Produkts hatte ich das Gefühl, anderen Menschen nahe zu sein"

Evaluationsinhalte

Verschiedene Ebenen der User Experience Evaluation, z.B.

- **Produkturteile zur Usability**
 - "Das Produkt ist praktisch"
- **Leistungsdaten**
 - Zeit für Ausführung eines Tasks
- **Produkturteile zu Ästhetik**
 - "Das Produkt ist schön"
- **Charakterisierung**
 - "Das Produkt wirkt sympathisch"
- **Emotionen**
 - "Während der Nutzung des Produkts fühlte ich mich gut"
- **Psychologische Bedürfnisse**
 - "Während der Nutzung des Produkts hatte ich das Gefühl, anderen Menschen nahe zu sein"

Aufgabenbezogen,
Usability

Erlebnisbezogen,
User Experience

Untersuchungsdesigns

Beobachten

- z.B. Personen am Fahrkartenautomat

Befragen

- "War das Touchdisplay für Sie intuitiv bedienbar?"



Untersuchungsdesigns

Experiment

- Systematische Gegenüberstellung
- Hypothesentestung
- Unterschiedsvergleiche

Hypothese: Personen fühlen sich besser wenn Sie eine Fahrkarte mittels Touchdisplay kaufen können als wenn Sie Tasten drücken müssen

Hypothese: Personen gelingt es schneller, eine Fahrkarte mittels Touchdisplay zu kaufen, als wenn Sie Tasten drücken müssen

Nächste Frage: ist der Unterschied bedeutsam? Statistisch signifikant?

Untersuchungsdesigns



Alte Fahrkartenautomaten | 27.10.2010

vs.



Untersuchungsdesigns



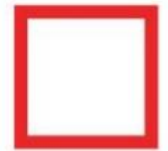
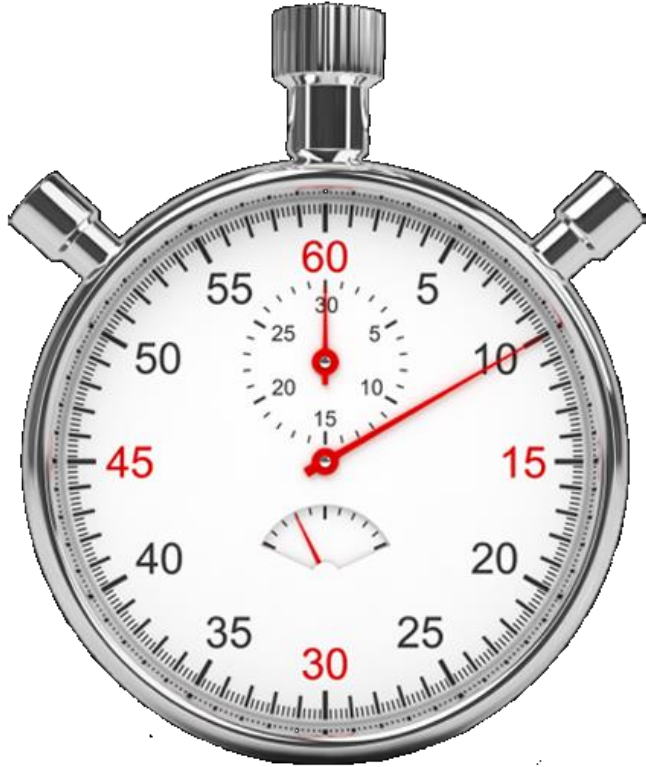
Alte Fahrkartenautomaten | 27.10.2010

vs.



Unabhängige Variable (UV), z.B.
Fahrkartenautomat (Tasten vs. Touch)

Untersuchungsdesigns



Abhängige Variable (AV),
objektiv oder subjektiv, z.B.

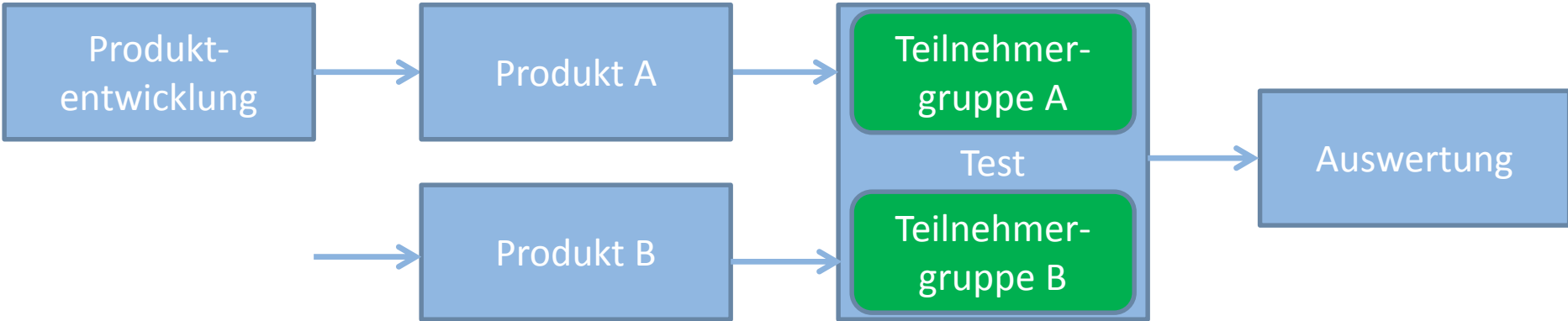
Geschwindigkeit der Aufgabenbearbeitung, Emotionales Erleben

Statistische Methoden

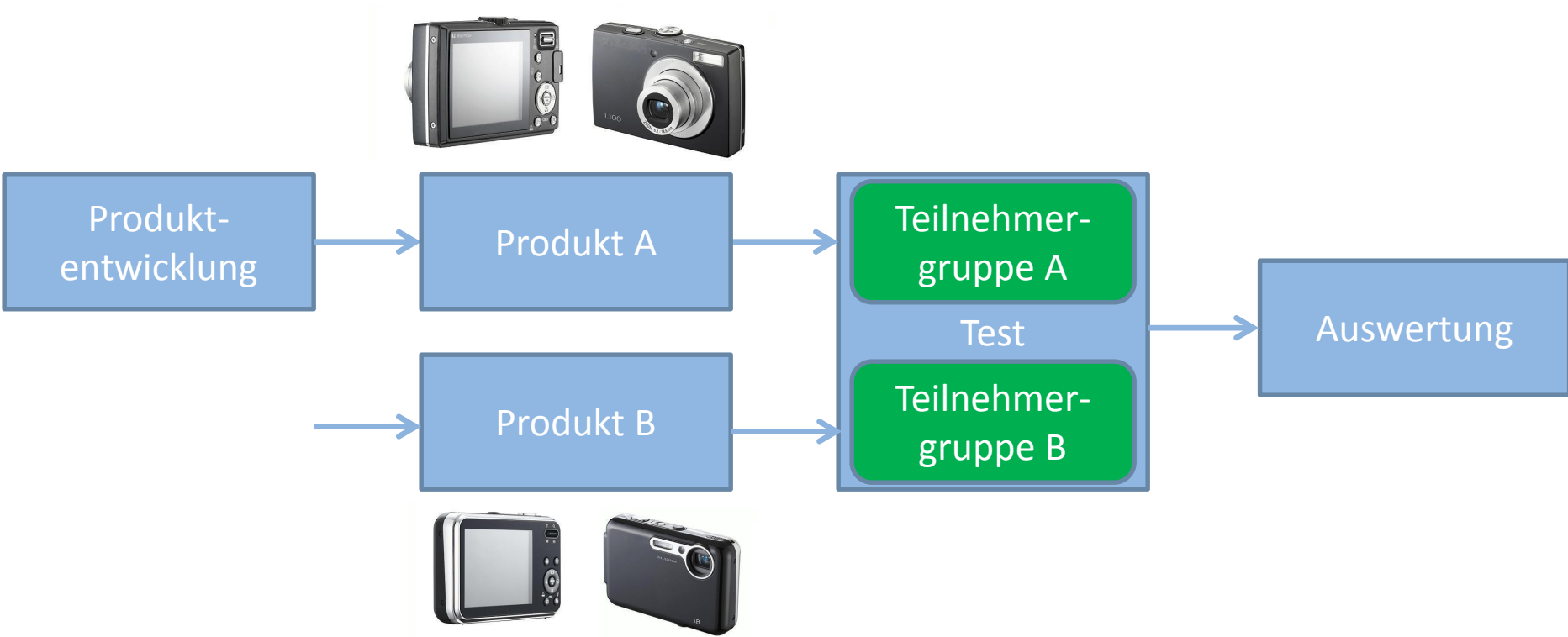
Statistische Methoden

- _ Testen und Messen ist nur der erste Schritt
- _ Schlüsse und Ableitungen können nur gezogen werden, wenn die Messwerte systematisch und nicht zufällig entstanden sind

Statistische Methoden



Statistische Methoden



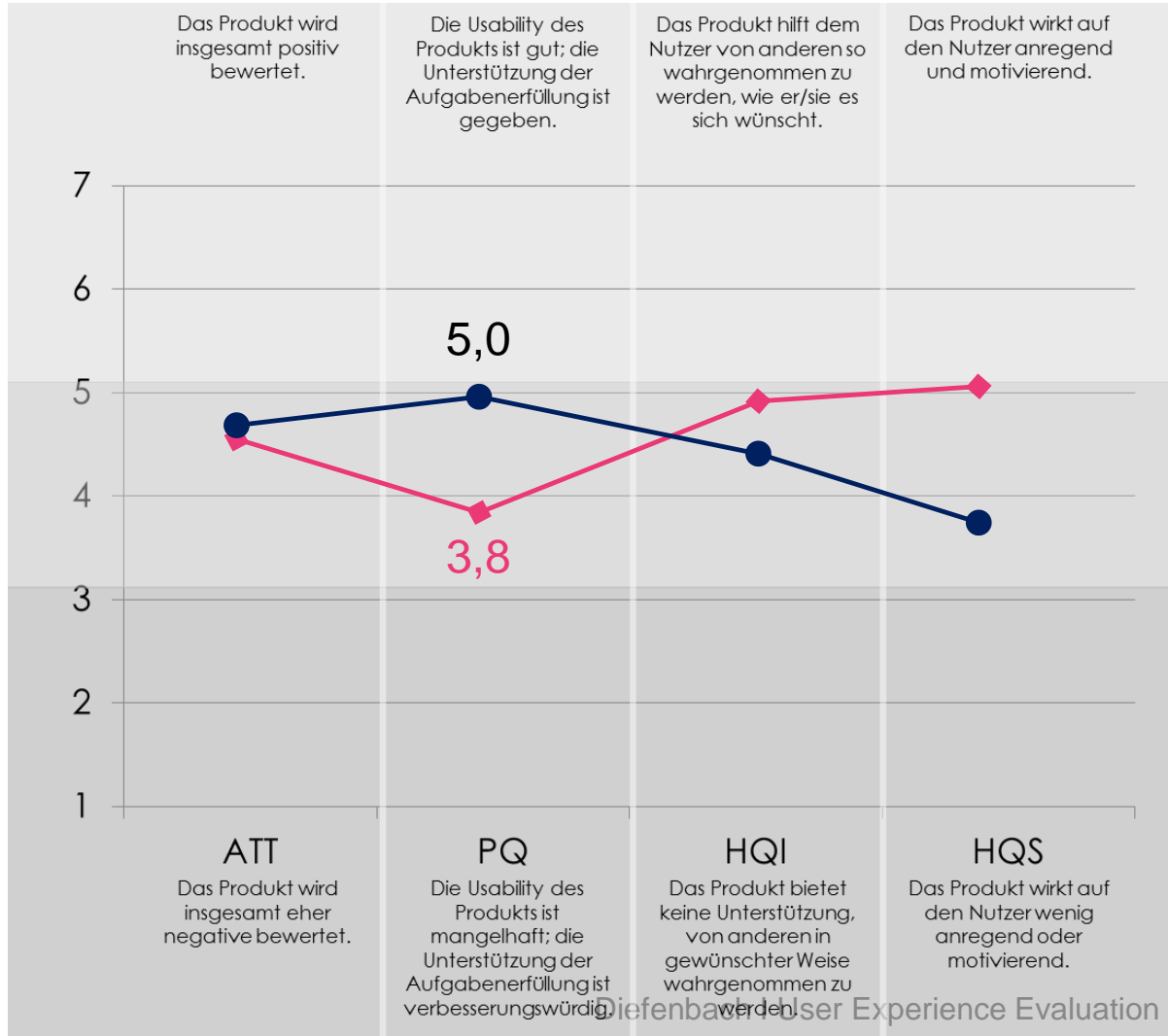
Statistische Methoden



Samsung L100



Samsung i8



Statistische Methoden

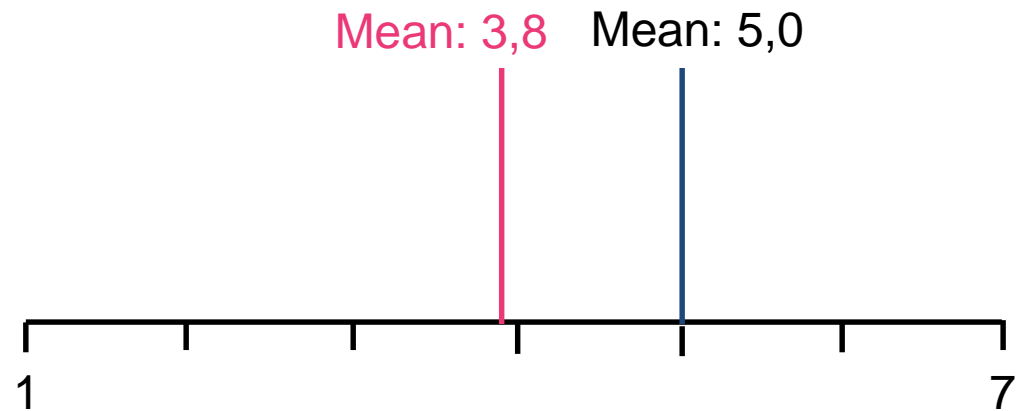
Pragmatische Qualität



Samsung L100



Samsung i8



Statistische Methoden

Pragmatische Qualität



Samsung L100



Samsung i8

Bedeutsamer Unterschied?!

Mean: 3,8

Mean: 5,0



Statistische Methoden

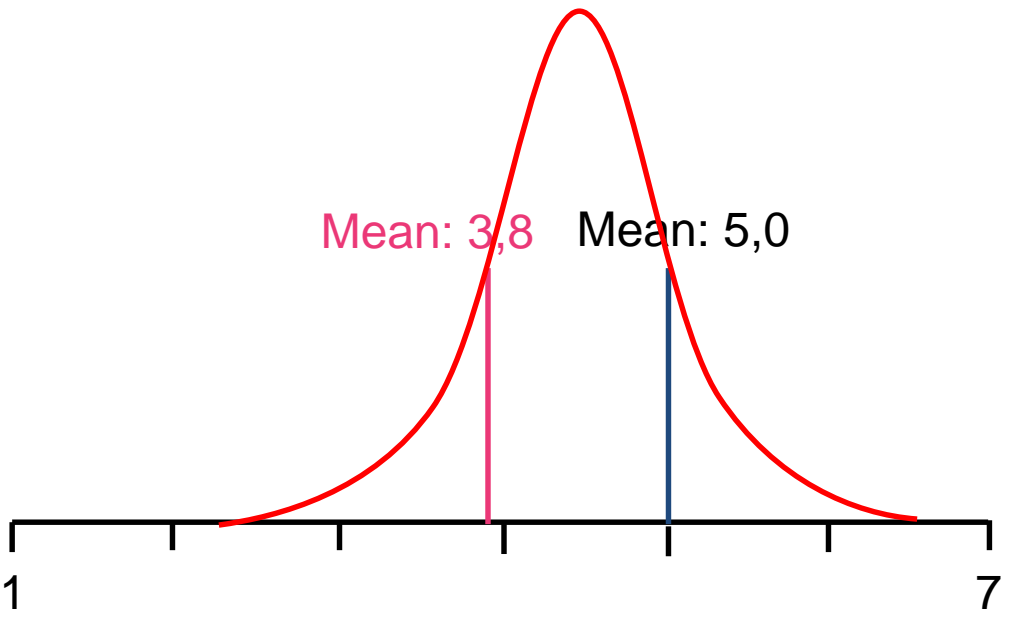
Pragmatische Qualität



Samsung L100



Samsung i8



Statistische Methoden

T-Test für unabhängige Stichproben

- Prüft ob zwei Stichproben aus der gleichen Grundgesamtheit stammen oder aus unterschiedlichen Teilpopulationen
- H_0 : Es gibt keine Unterschiede zwischen den Gruppen
(→ gleiche Grundgesamtheit; Unterschiede entstanden zufällig)
- H_1 : Es gibt Unterschiede zwischen den Gruppen
(→ unterschiedliche Teilpopulationen; Unterschiede entstanden systematisch)

Statistische Methoden

T-Test für unabhängige Stichproben

- Prüft ob zwei Stichproben aus der gleichen Grundgesamtheit stammen oder aus unterschiedlichen Teilpopulationen
- H_0 : Es gibt keine Unterschiede zwischen den Gruppen
(→ gleiche Grundgesamtheit; Unterschiede entstanden zufällig)
- H_1 : Es gibt Unterschiede zwischen den Gruppen
(→ unterschiedliche Teilpopulationen; Unterschiede entstanden systematisch)

Einflussgrößen

- Mittelwertsdifferenz - wie weit liegen die Mittelwerte auseinander
- Varianzen - wie homogen waren die Antworten im Fragebogen
- Freiheitsgrade – wie viele Personen haben an der Studie teilgenommen

Ergebnis des T-Tests

- T-Wert
- p-Wert ("Irrtumswahrscheinlichkeit")
 - wie wahrscheinlich ist das gefundene Ergebnis obwohl tatsächlich H_0 zutrifft
 - häufiges Vorgehen: ab p-Wert $<.05$ Verwerfung der H_0
 - d.h. Unterschiede werden als bedeutsam interpretiert

Statistische Methoden

Pragmatische Qualität



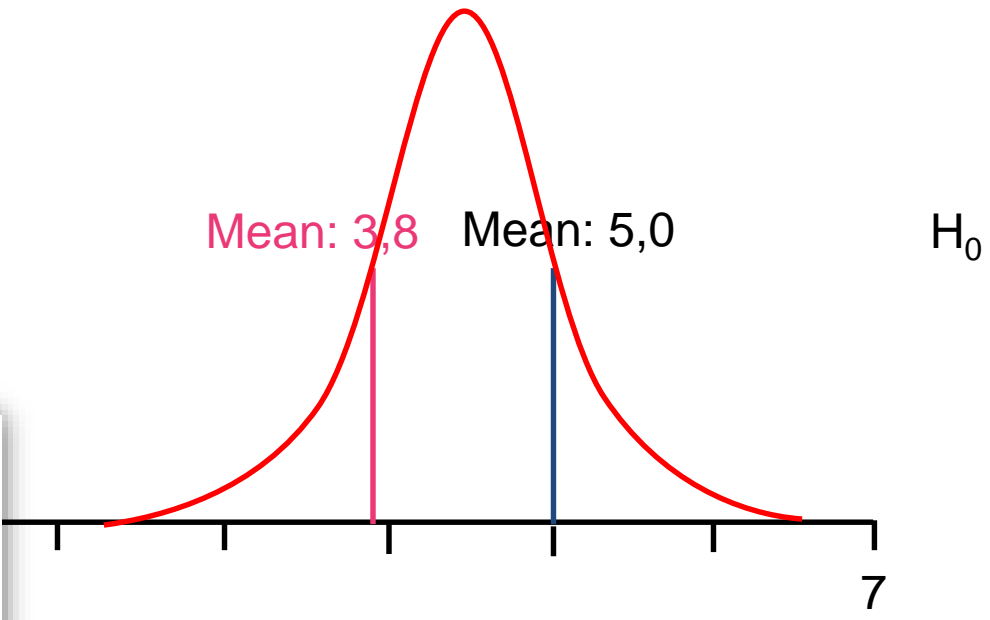
Samsung L100



Samsung i8

Gruppenstatistiken					
	Handy	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
PQ	Samsung i8	10	3,7900	1,29996	,41108
	Samsung L100	10	5,0000	1,05409	,33333

Test bei unabhängigen Stichproben						
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-T		
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)
PQ	Varianzen sind gleich	,000	,993	-2,286	18	,035
	Varianzen sind nicht gleich			-2,286	17,263	,035



Statistische Methoden

Pragmatische Qualität



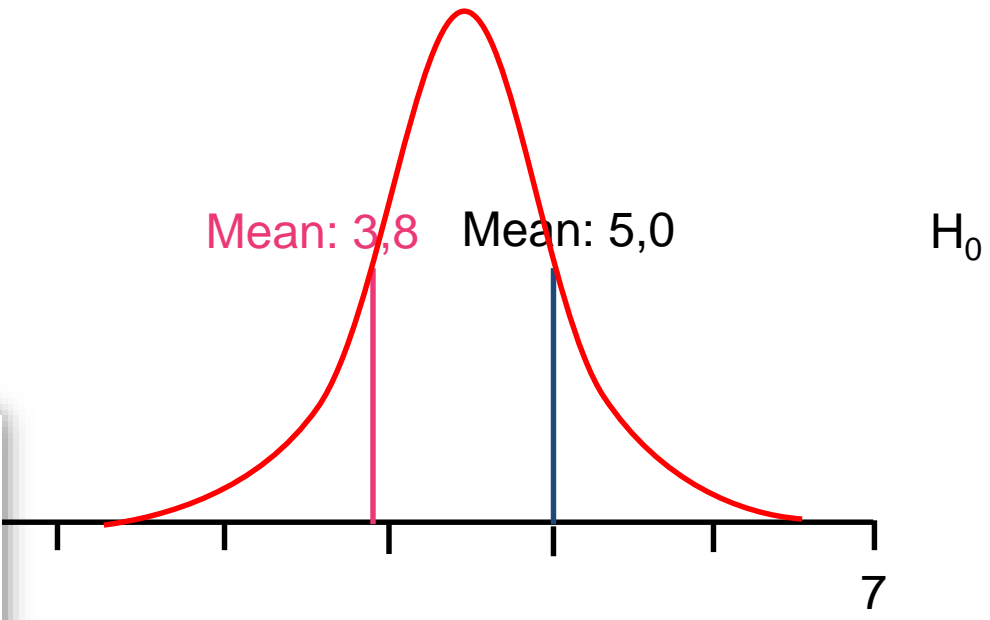
Samsung L100



Samsung i8

	Handy	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
PQ	Samsung i8	10	3,7900	1,29996	,41108
	Samsung L100	10	5,0000	1,05409	,33333

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-T		
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)
PQ	Varianzen sind gleich	,000	,993	-2,286	18	,035
	Varianzen sind nicht gleich			-2,286	17,263	,035



Statistische Methoden

Pragmatische Qualität



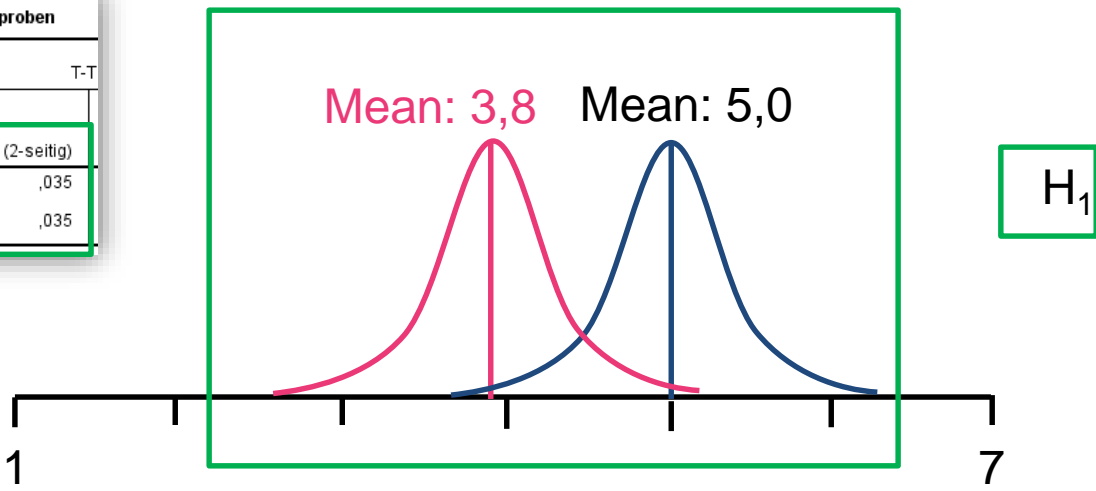
Samsung L100



Samsung i8

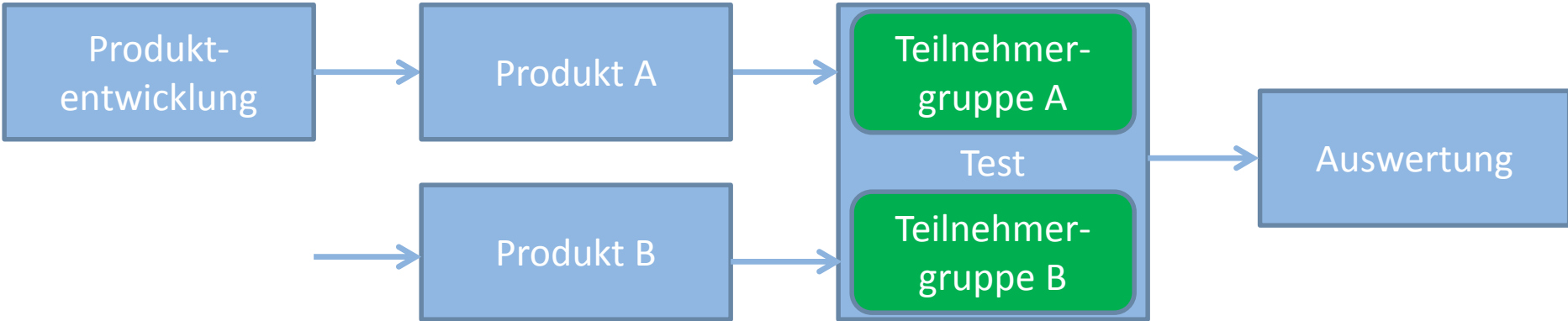
	Handy	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
PQ	Samsung i8	10	3,7900	1,29996	,41108
	Samsung L100	10	5,0000	1,05409	,33333

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-T		
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)
PQ	Varianzen sind gleich	,000	,993	-2,286	18	,035
	Varianzen sind nicht gleich			-2,286	17,263	,035

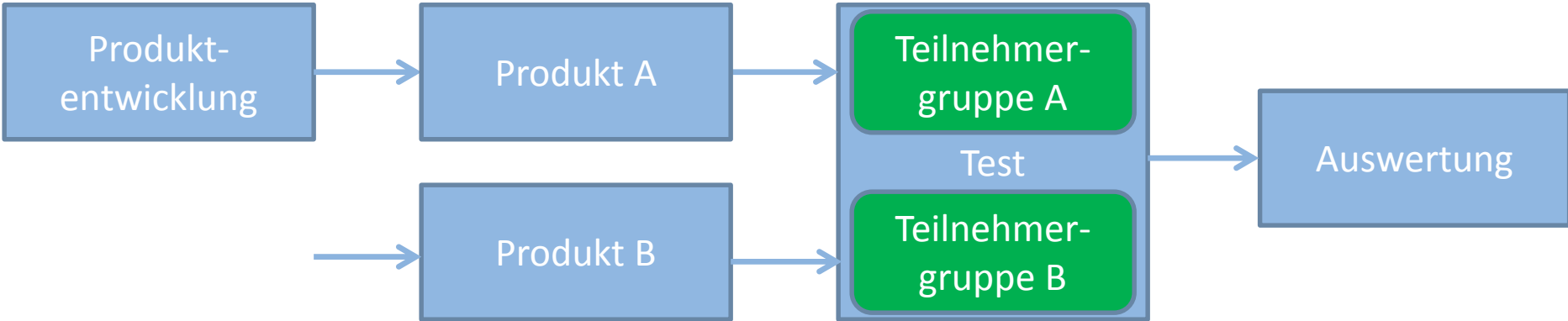


Welcher Test ist der Richtige?

Statistische Methoden

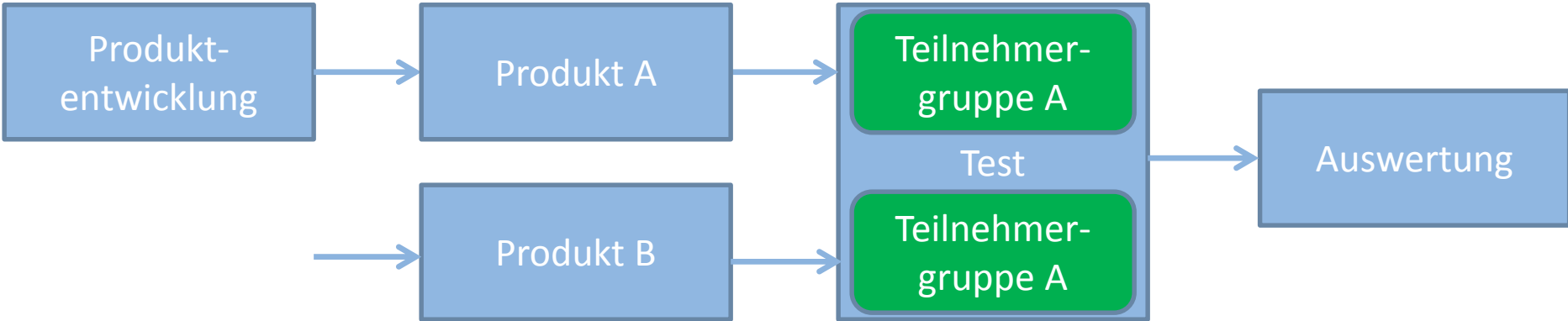


Statistische Methoden

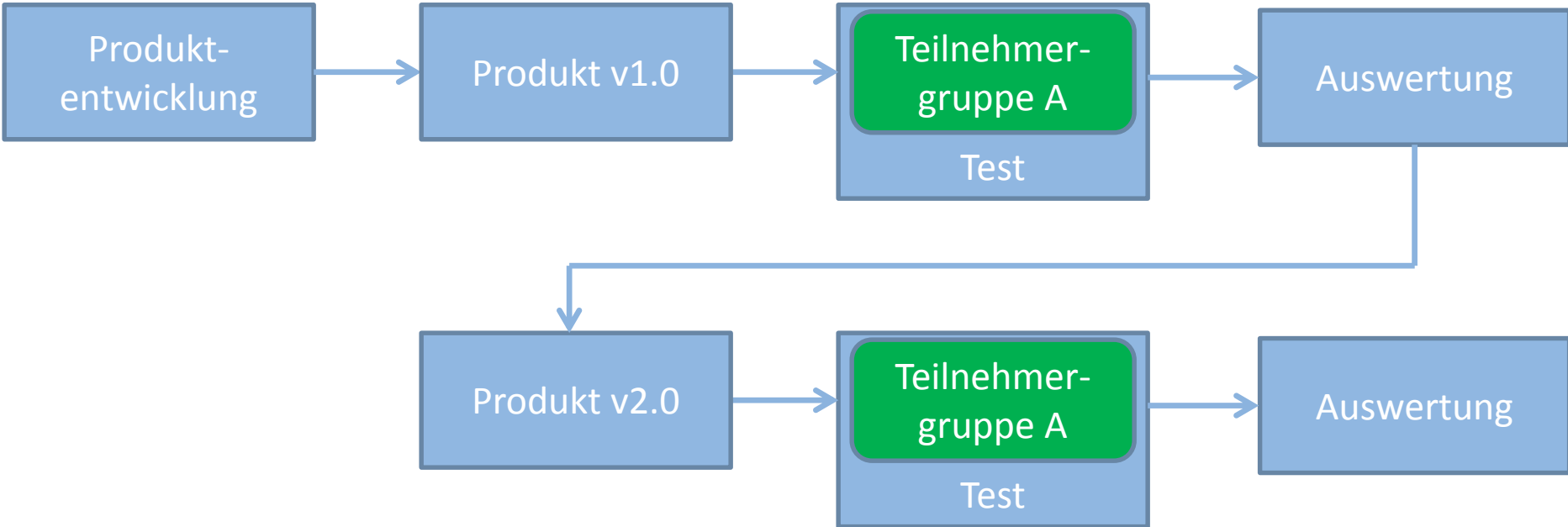


T-TEST
(unabhängige Stichproben)

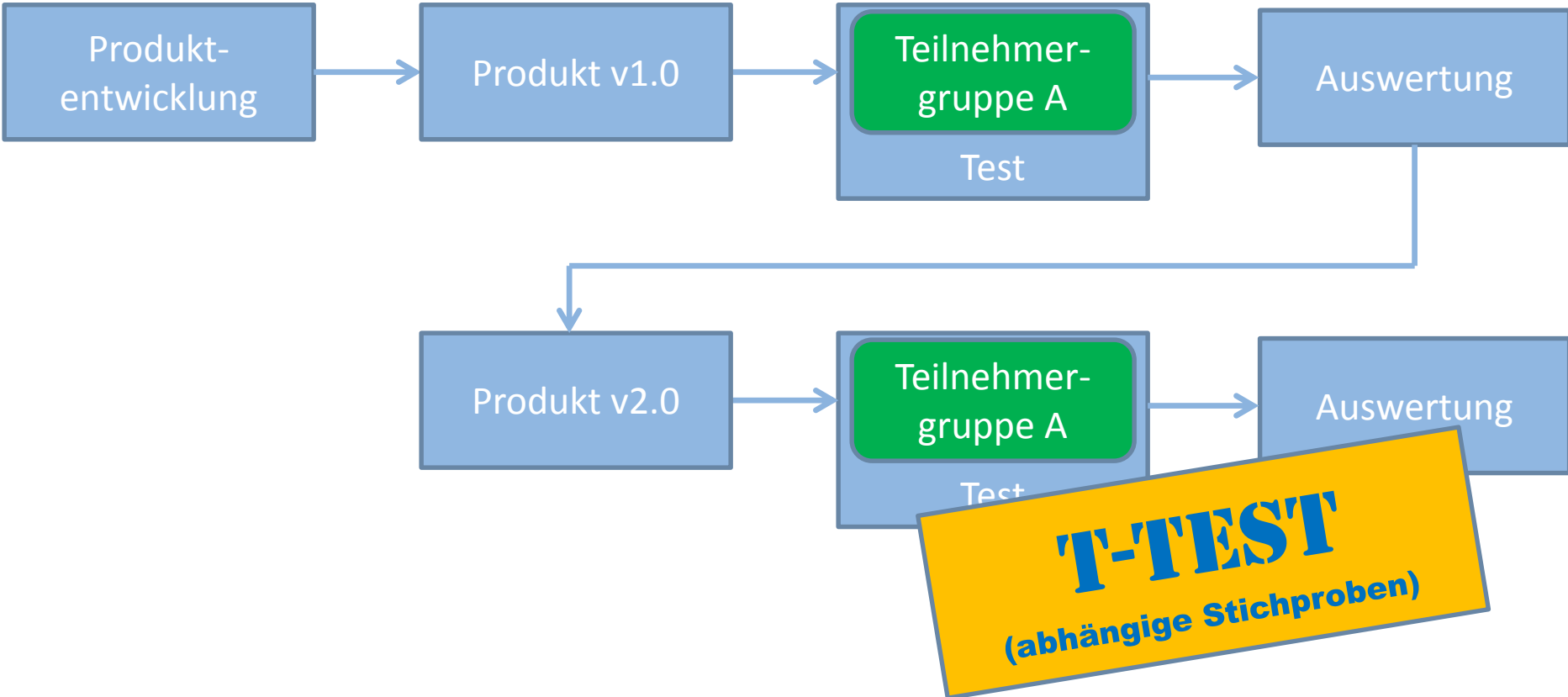
Statistische Methoden



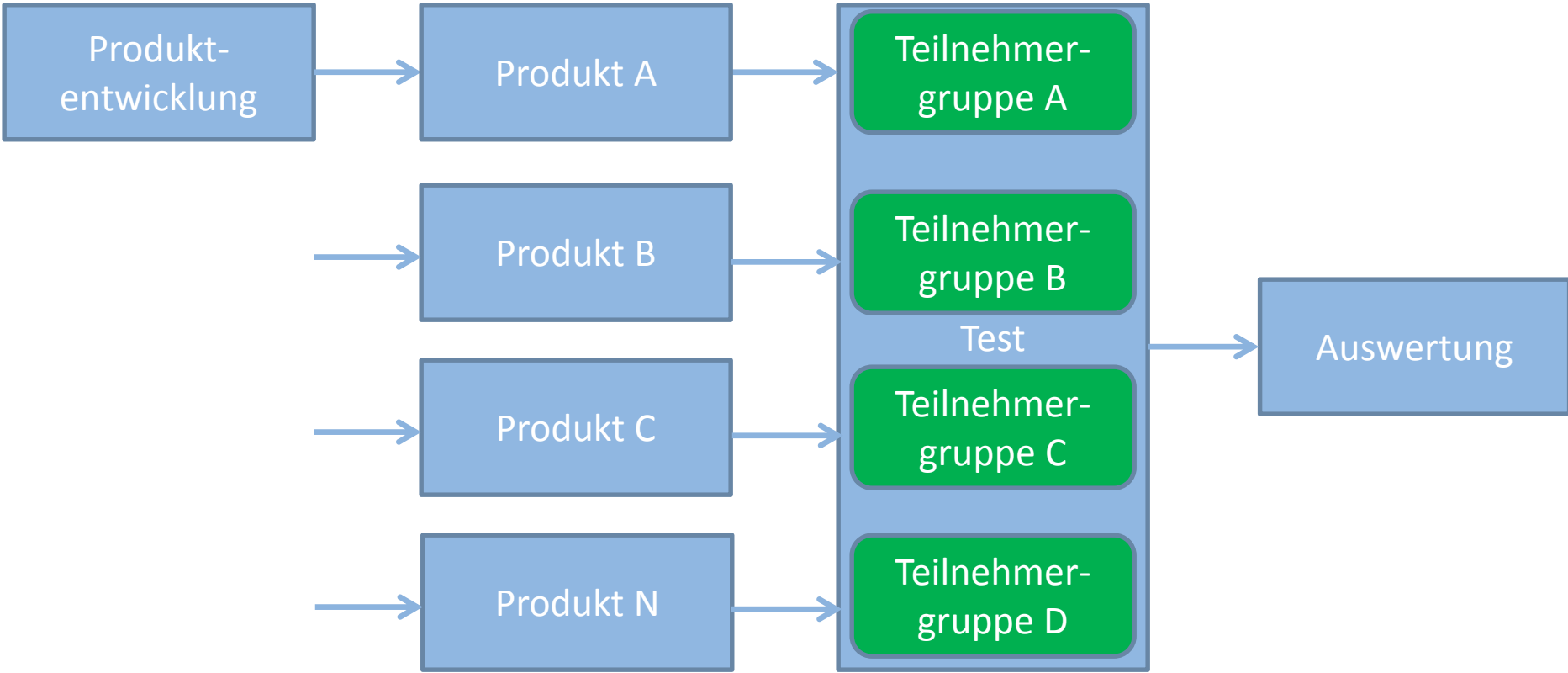
Statistische Methoden



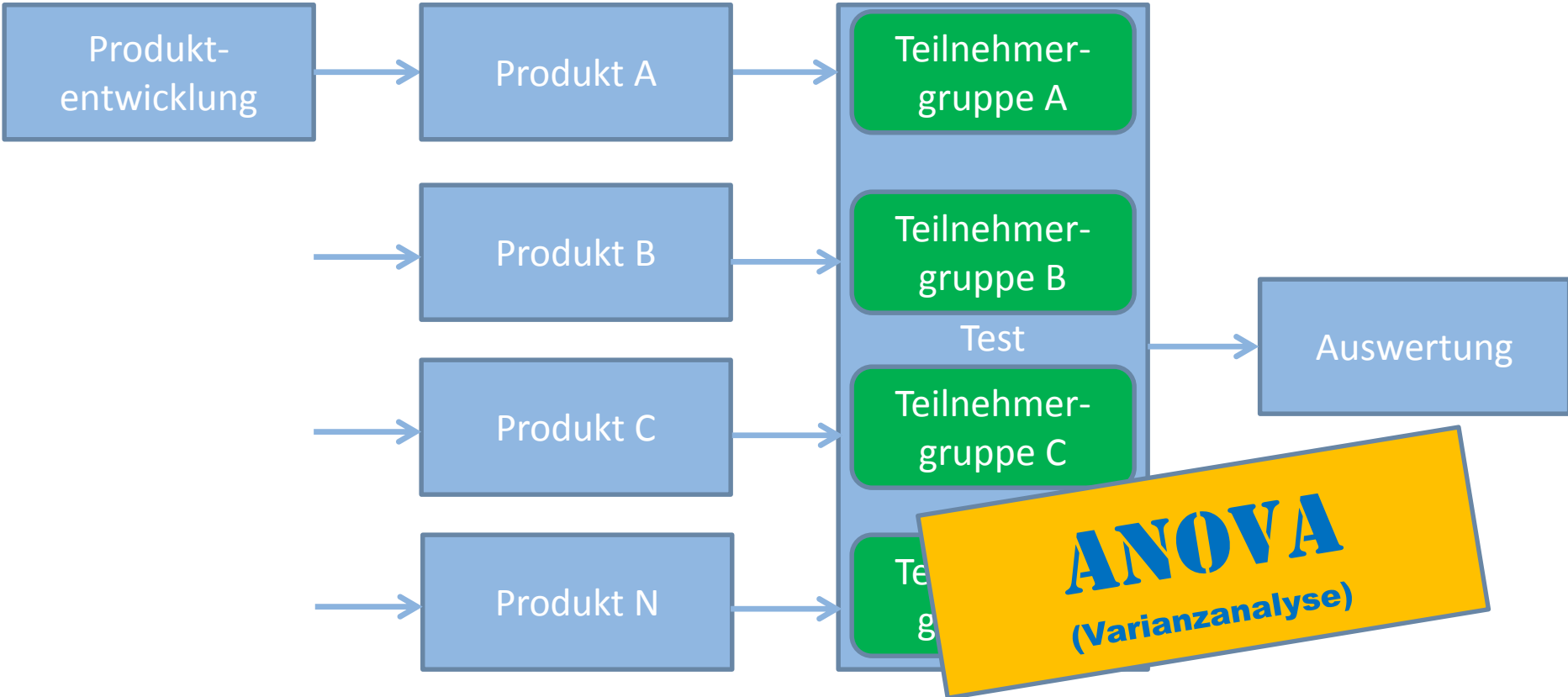
Statistische Methoden



Statistische Methoden



Statistische Methoden



Statistische Methoden

Hinweise zum Vorgehen bei der Evaluation

- _ VOR der Erhebung Hypothesen und Forschungsfragen spezifizieren
 - welche Unterschiede erwarte ich?
 - welche Fragen möchte ich beantworten können?

- _ geplante Auswertungen exakt beschreiben
 - welche Analysen werden mir diese Antworten liefern?

- _ ggf. Maße/Untersuchungsdesign überdenken
 - Zahl der Gruppen
 - Datenniveau
 - Intervalldaten vs. Ordinaldaten vs. Nominaldaten

Methoden und Fragebögen

Methoden und Fragebögen

Cognitive Walkthrough

Cognitive Walkthrough

Übersicht

- _ Aufgabenorientierte Inspektionsmethode
- _ Usability-Experte untersucht Funktionalität eines Systems entlang definierter Aufgaben

Cognitive Walkthrough

Ablauf

Vorbereitung

- Nutzercharakteristiken definieren
- Aufgabenstellung und Einzelschritte spezifizieren
- Idealen Aktionspfad zur Erledigung der Aufgaben definieren

Analyse

- Jede Aufgabe wird einzeln analysiert
- Bewertung der Aktionen und Systemreaktionen
 - Ist die korrekte Aktion zur Ausführung einer Handlung klar? Weiß der Nutzer, was er tun soll?
 - Sind die korrekten Aktionen verfügbar? Ist den Nutzern bewusst, dass sie verfügbar sind?
 - Erhalten die Nutzer System-Feedback? Verstehen die Nutzer das System-Feedback?

Protokollierung und Ableitung von Verbesserungsvorschlägen

Cognitive Walkthrough

Vorteile

- _ Schnell und einfach durchführbar
- _ Einsetzbar in frühen Entwicklungsstadien
- _ Fehler im Ansatz erkennbar

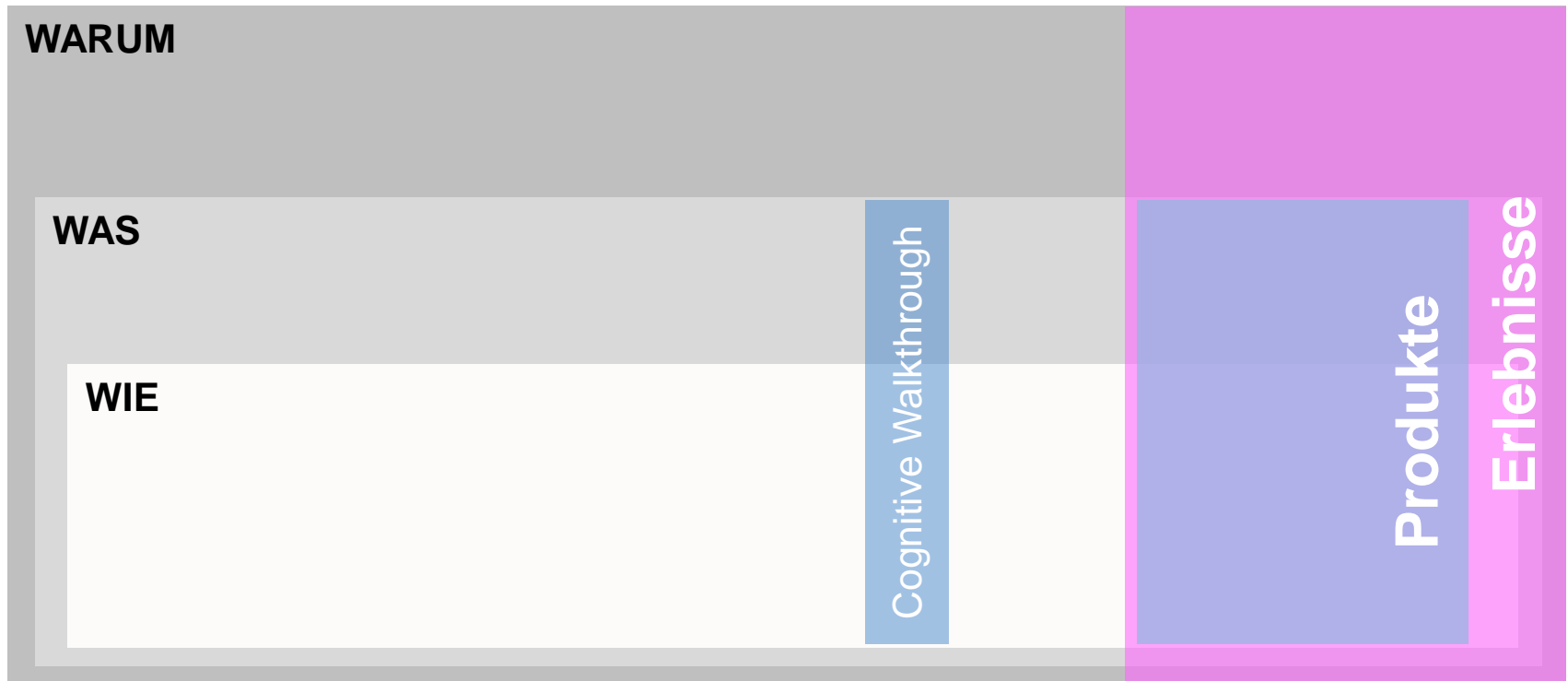
Nachteile

- _ Künstliches Setting
- _ Evaluator kann den Benutzer nicht realistisch einschätzen

Merkmale

- _ Formativ
- _ Analytisch
- _ Aufgabenbezogen

Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation



Methoden und Fragebögen

Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation

Übersicht

- Mehrere Experten prüfen, ob ein User Interface mit bestimmten anerkannten Prinzipien des Usability Engineerings übereinstimmt

Heuristic Evaluation

Heuristiken

_ Faustregeln

- auf Basis empirischer Ergebnisse entwickelt
- decken häufige Probleme ab
- können als Gestaltungsprinzipien oder Evaluationsprinzipien genutzt werden

Heuristic Evaluation

Heuristiken

Ten Usability Heuristics, Nielsen

- Sichtbarkeit des Systemstatus
- Übereinstimmung zwischen System und realer Welt
- Benutzerkontrolle und –freiheit
- Konsistenz und Normen
- Fehlervermeidung
- Wiedererkennen vor Erinnern
- Flexibilität und effiziente Nutzung
- Ästhetik und minimalistisches Design
- Unterstützung beim Erkennen, Verstehen und Bearbeiten von Fehlern
- Hilfe und Dokumentation

Heuristic Evaluation

Heuristiken

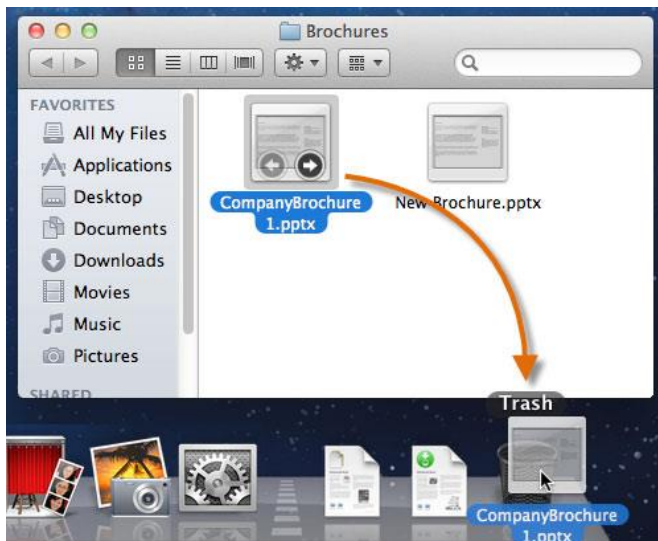
- _ Übereinstimmung zwischen System und realer Welt
- _ Speak the users' language
- _ Follow real world conventions
- _ Pay attention to metaphors

Heuristic Evaluation

Heuristiken

- _ Übereinstimmung zwischen System und realer Welt
- _ Positivbeispiel

Datei löschen?
→in den Papierkorb werfen



Datei endgültig löschen?
→Papierkorb leeren



http://content.gcflearnfree.org/topics/202/os_delete_file_mac.jpg

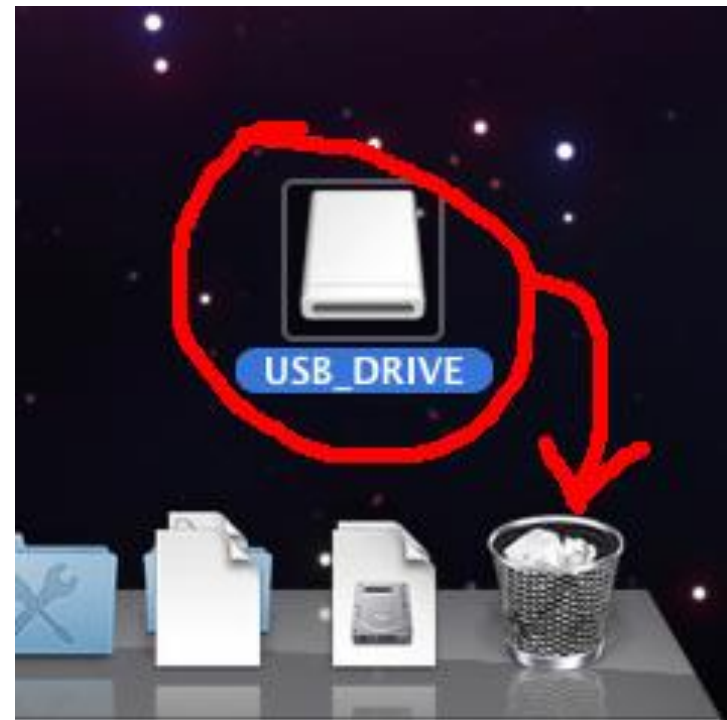
http://content.gcflearnfree.org/topics/202/os_empty_trash.jpg

Heuristic Evaluation

Heuristiken

- _ Übereinstimmung zwischen System und realer Welt
- _ Negativbeispiel

**USB-Laufwerk auswerfen?
→in den Papierkorb werfen!?**



http://www.edb.utexas.edu/education/assets/images/ltc/services/tutorials/tc_osx_dismount_04.jpg

Heuristic Evaluation

Checklist

Usability Techniques Heuristic Evaluation - A System Checklist

By Denise Pierotti, Xerox Corporation

Heuristic Evaluation - A System Checklist

1. Visibility of System Status

The system should always keep user informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time.

#	Review Checklist	Yes No N/A	Comments
1.1	Does every display begin with a title or header that describes screen contents?	○ ○ ○	
1.2	Is there a consistent icon design scheme and stylistic treatment across the system?	○ ○ ○	
1.3	Is a single, selected icon clearly visible when surrounded by unselected icons?	○ ○ ○	
1.4	Do menu instructions, prompts, and error messages appear in the same place(s) on each menu?	○ ○ ○	
1.5	In multipage data entry screens, is each page labeled to show its relation to others?	○ ○ ○	
1.6	If overwrite and insert mode are both available, is there a visible indication of which one the user is in?	○ ○ ○	
1.7	If pop-up windows are used to display error messages, do they allow the user to see the field in error?	○ ○ ○	
1.8	Is there some form of system feedback for every operator action?	○ ○ ○	
1.9	After the user completes an action (or group of actions), does the feedback indicate that the next group of actions can be started?	○ ○ ○	
1.10	Is there visual feedback in menus or dialog boxes about which choices are selectable?	○ ○ ○	
1.11	Is there visual feedback in menus or dialog boxes about which choice the cursor is on now?	○ ○ ○	
1.12	If multiple options can be selected in a menu or dialog box, is there visual feedback about which options are already selected?	○ ○ ○	
1.13	Is there visual feedback when objects are selected or moved?	○ ○ ○	
1.14	Is the current status of an icon clearly indicated?	○ ○ ○	

Heuristic Evaluation

Ablauf

- _ Briefing, ggf. Szenario besprechen
- _ Evaluatoren gehen einzeln das UI anhand der Heuristiken durch und dokumentieren Probleme (1-2h)
 - Produkteigenschaften mit Heuristiken vergleichen und Verstöße protokollieren
 - 2 Durchgänge: Überblick, Spezielle Interaktionselemente fokussieren
- _ in der Gruppe: Probleme zusammentragen und Schweregrad beurteilen (30 min)
- _ Debriefing mit Entwicklern

Heuristic Evaluation

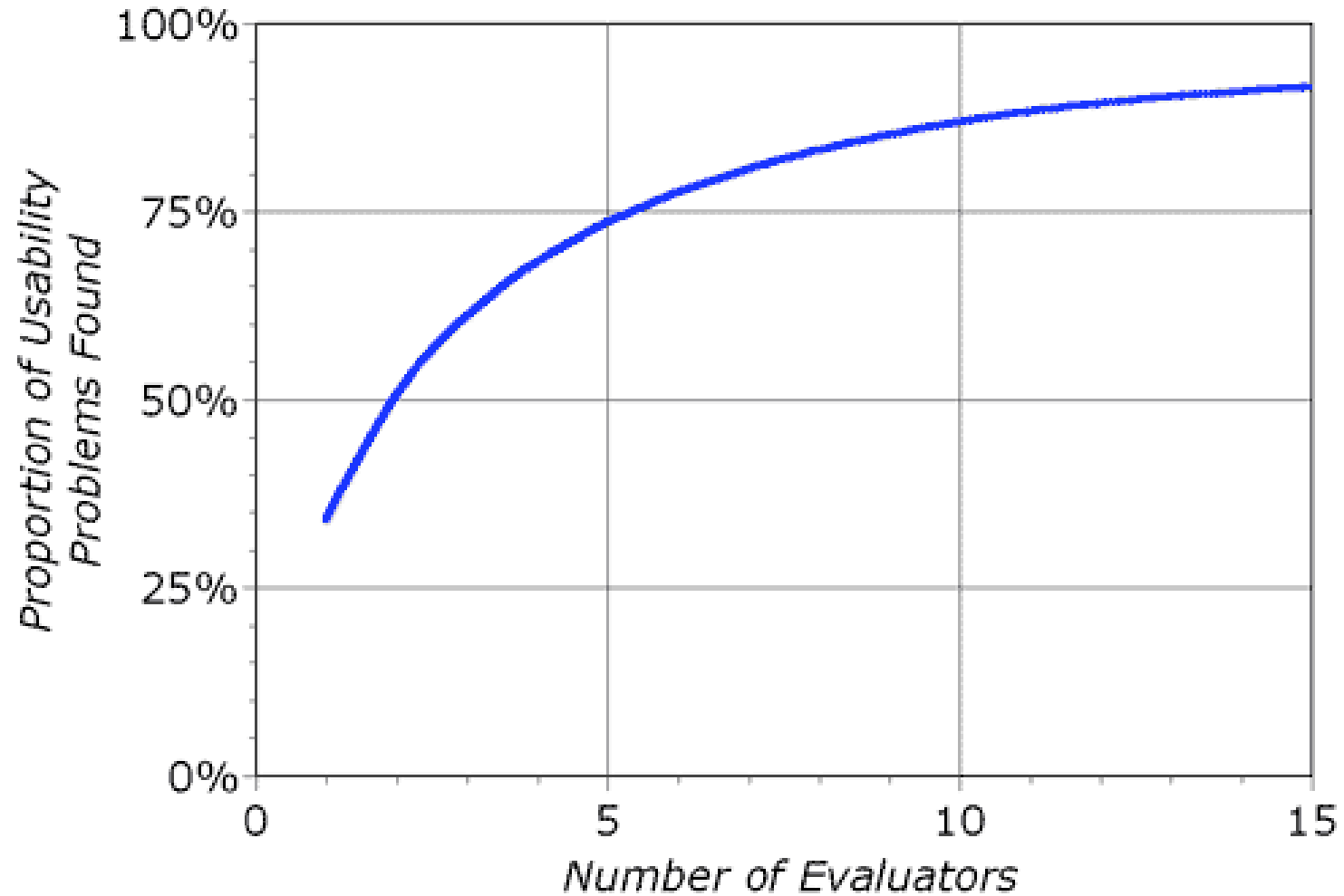
Wer evaluiert?

- Mehrere Experten arbeiten unabhängig voneinander
- Faustregel: 5 Experten finden 75% der Probleme
- Usability-Experten
 - besser: Usability + Domänenexperte

- Falls kein Domänenexperte vorhanden ist:
 - Szenario bereitstellen mit Schritten, die ein Benutzer gehen würde um eine reale Aufgabe zu erfüllen
 - vorab Aufgabenanalyse notwendig

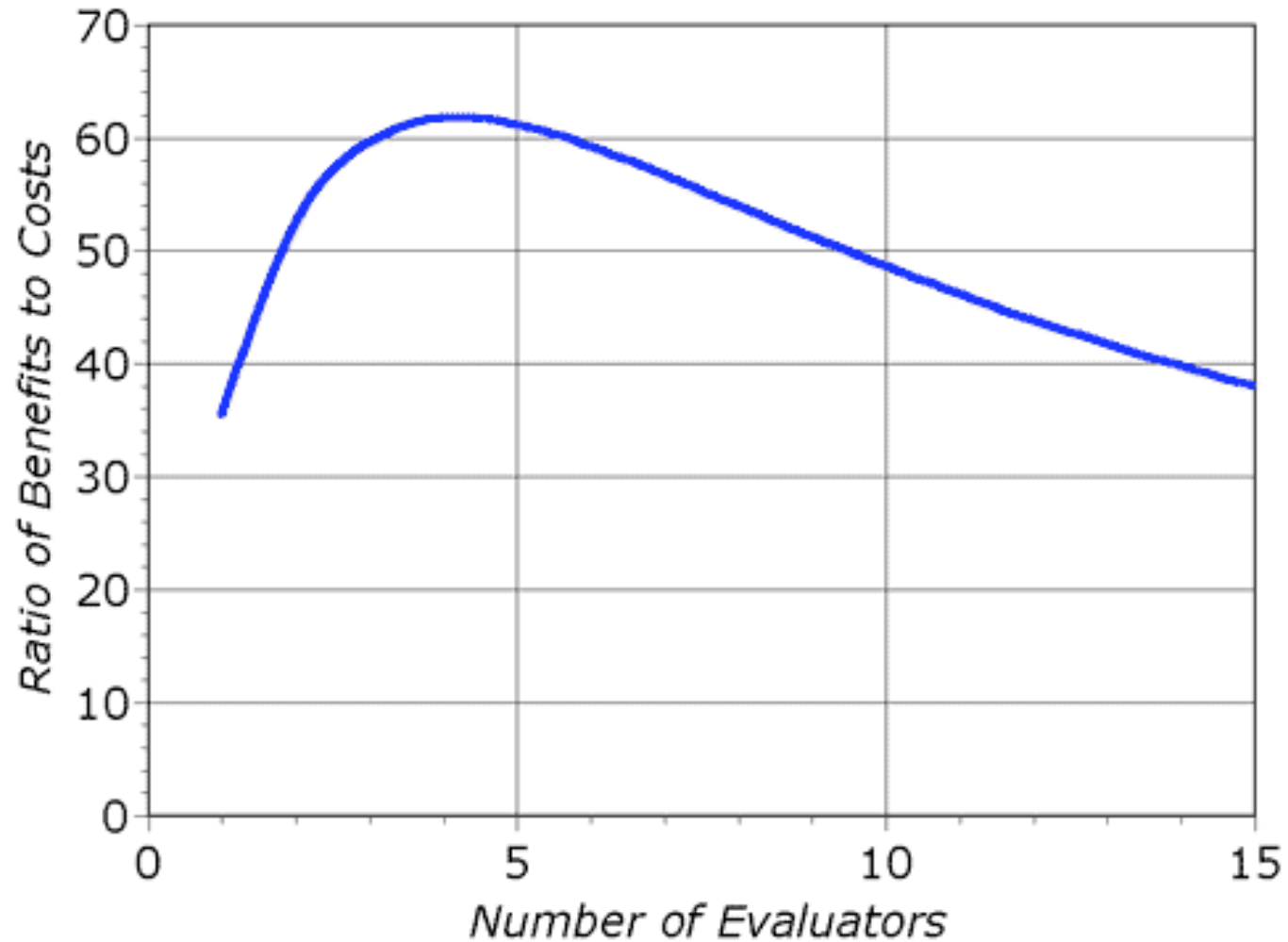
Heuristic Evaluation

Wie viele Evaluatoren?



Heuristic Evaluation

Wie viele Evaluatoren?



Heuristic Evaluation

Vorteile

- _ Schnell durchführbar
- _ Einfach anzuwenden
- _ Geringe Kosten

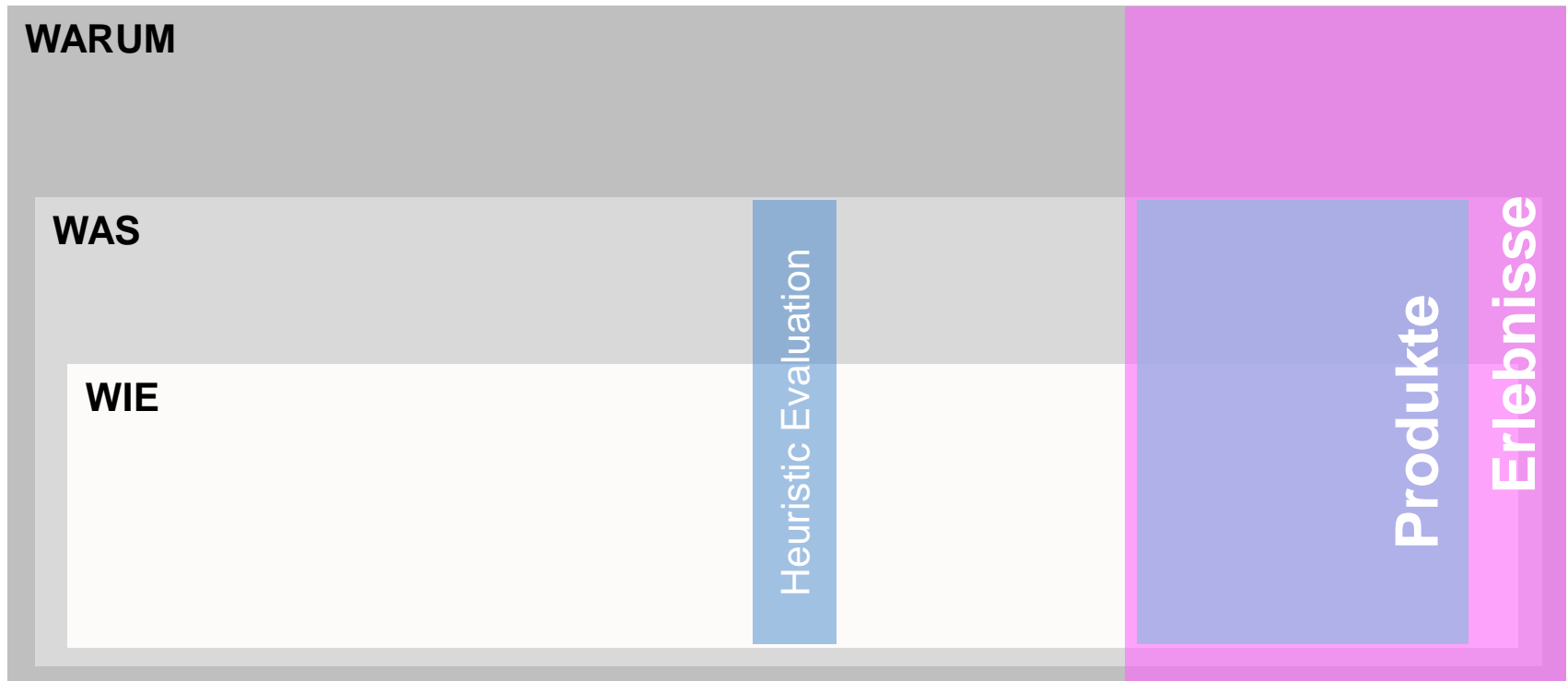
Nachteile

- _ Es werden nur Fehler gefunden, für durch Heuristiken abgedeckt werden
- _ Evtl. Fokus auf Probleme, die im Produktivgebrauch selten vorkommen.
- _ Ergebnisse stark von Auswahl des Szenarios abhängig
- _ Hohe Anforderung an Evaluatoren – nicht nur Usability-Expertise sondern auch Domäne kennen

Merkmale

- _ Summativ
- _ Analytisch
- _ Aufgabenbezogen

Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation



Methoden und Fragebögen

Bedürfnisansatz

Psychologische Bedürfnisse

Bedürfnisse als Grundlage positiven Erlebens
Auch in der Mensch-Technik-Interaktion!

Körperliches Wohlbefinden,
Sicherheit,
Zugehörigkeit, Selbstwert,
Selbstverwirklichung
[Maslow, 1954]

Kompetenz, Autonomie,
Verbundenheit
[Deci & Ryan, 1985]



Psychologische Bedürfnisse

Psychologische Bedürfnisse im Kontext "interaktive Produkte"

Hassenzahl, Diefenbach & Göritz, 2010

Verbundenheit

*"Meinen Freund jederzeit per Handy **erreichen** zu können."*

*"In der letzten Woche musste ich (durch einen telekombedingten Defekt) auf meinen PC verzichten. **Ich kam mir vor, wie auf einer einsamen Insel**. Seit einer Stunde funktioniert er wieder!!!"*

*"Ich liege eng an meinen Freund gekuschelt auf der Couch unserer ersten gemeinsamen Wohnung und **schaue mit ihm zusammen eine DVD**."*

*"Tolle Situationen mit technischen Produkten waren natürlich die letzten Wochen, bei denen Beamer genutzt wurden, um **einer großen Masse von Menschen ein gemeinsames EM schauen** zu ermöglichen."*

Psychologische Bedürfnisse

Psychologische Bedürfnisse im Kontext "interaktive Produkte"

Hassenzahl, Diefenbach & Göritz, 2010

Kompetenz

*"Neukauf meines Computers. Aufgestellt, angeschlossen, eingeschaltet. **Alles funktionierte.**"*

Psychologische Bedürfnisse

Psychologische Bedürfnisse im Kontext "interaktive Produkte"

Hassenzahl, Diefenbach & Göritz, 2010

Popularität

*"Während einer Präsentation in einem Seminar ist der Rechner mit der Powerpoint Präsentation "gestorben". Da ich glücklicherweise die Präsentation auf meinem Smartphone hatte, konnte ich dieses mittels Bluetooth an den Beamer anschließen und nicht nur meine Präsentation beenden, sondern auch **das Publikum beeindrucken.**"*

Psychologische Bedürfnisse

Psychologische Bedürfnisse im Kontext "interaktive Produkte"

Hassenzahl, Diefenbach & Göritz, 2010

Bedeutsamkeit

*"Die schönsten Momente sind wenn ich Photos mit meiner Digitalkamera machen und mich somit an diese Momente erinnern kann. Egal ob Photos meine Tochter, Familie oder Tiere ich liebe es Momente durch Digitalkamera einzufangen und somit **bleibende Erinnerungen zu erhalten**"*

Psychologische Bedürfnisse

Psychologische Bedürfnisse im Kontext "interaktive Produkte"

Hassenzahl, Diefenbach & Göritz, 2010

Sicherheit

***Stresssituation**, musste **schnell** mit der Stadtbahn **ans Ziel**, hatte kein Kleingeld für den Fahrkartenautomat parat, und konnte dank neuer Fahrkartenautomaten mit EC-Karte bezahlen."*

Psychologische Bedürfnisse

Psychologische Bedürfnisse im Kontext "interaktive Produkte"
Hassenzahl, Diefenbach & Göritz, 2010

In vielen Geschichten steht ein spezifisches Bedürfnis im Vordergrund

Psychologische Bedürfnisse = Erlebnis-Kategorien

Tools zum Arbeiten mit dem Bedürfnisansatz.

Zum Beispiel...

Freude durch...

...Kompetenz – »Ich bin gut in dem was ich tue.«
Zutrauen, Kontrolle, Wirksamkeit, Befähigung,
Leistungsfähigkeit



Tools zum Arbeiten mit dem Bedürfnisansatz.

Die Bedürfniskarten.

KOMPETENZ

Beschreibung

Das Gefühl, dass ich sehr fähig und wirksam in meinem Handeln bin, gegenüber dem Gefühl inkompetent und unwirksam zu sein.

Während des Ereignisses hatte ich das Gefühl,...

- ... schwierige Aufgaben erfolgreich zu meistern.
- ... mich Herausforderungen zu stellen und sie zu bewältigen.
- ... die Kontrolle über die Situation zu gewinnen.
- ... die Situationen zu beherrschen.

Ein Produkt erzeugt das Gefühl von:

**ZUTRAUEN
KONTROLLE
WIRKSAMKEIT
BEFAHIGUNG
LEISTUNGSFAHIGKEIT**

Zitate

- »Ich gehe es an und es klappt auch.«
- »Ich habe alles im Griff.«
- »Das ist kein Problem für mich.«
- »Der Kapitän kennt sein Schiff.«
- »Ich halte es in meinen Händen.«

KOMPETENZ



Bedürfniskarten. User Experience und Ergonomie | Folkwang Universität der Künste.

Tools zum Arbeiten mit dem Bedürfnisansatz.

Zum Beispiel...

Freude durch...

...Verbundenheit – »Ich fühle mich den Menschen, die mir wichtig sind, verbunden.«

Familie, Romantik, Gemeinschaft, Zusammenhalt, Freundschaft, Vertrautheit



Tools zum Arbeiten mit dem Bedürfnisansatz.

Die Bedürfniskarten.

VERBUNDENHEIT

Beschreibung

Das Gefühl, von Verbundenheit zu Menschen die mir wichtig sind, gegenüber allein und isoliert zu sein.

Während des Ereignisses hatte ich das Gefühl,...

- ... Menschen, die mir wichtig sind, nahe zu sein.
- ... von Menschen umgeben zu sein.
- ... in Gesellschaft von Gleichgesinnten zu sein.
- ... innige Momente mit anderen zu verbringen.

Ein Produkt erzeugt das Gefühl von:

GEMEINSAMKEIT
ANWESENHEIT
ROMANTIK
FAMILIE
FREUNDSCHAFT
ZUSAMMENHALT
VERTRAUTHEIT
ZUSAMMENGEHÖRIGKEIT
GEMEINSCHAFT
SYMPATHIE
SORGE
VERBINDUNG

Zitate

- »Mit dir ist es immer schön.«
- »Wir verstehen uns blind.«
- »Ich bin gern bei Dir.«
- »Ich denk an Dich.«
- »Wie herz und eine Seele.«

VERBUNDENHEIT



Bedürfniskarten. User Experience und Ergonomie | Folkwang Universität der Künste.

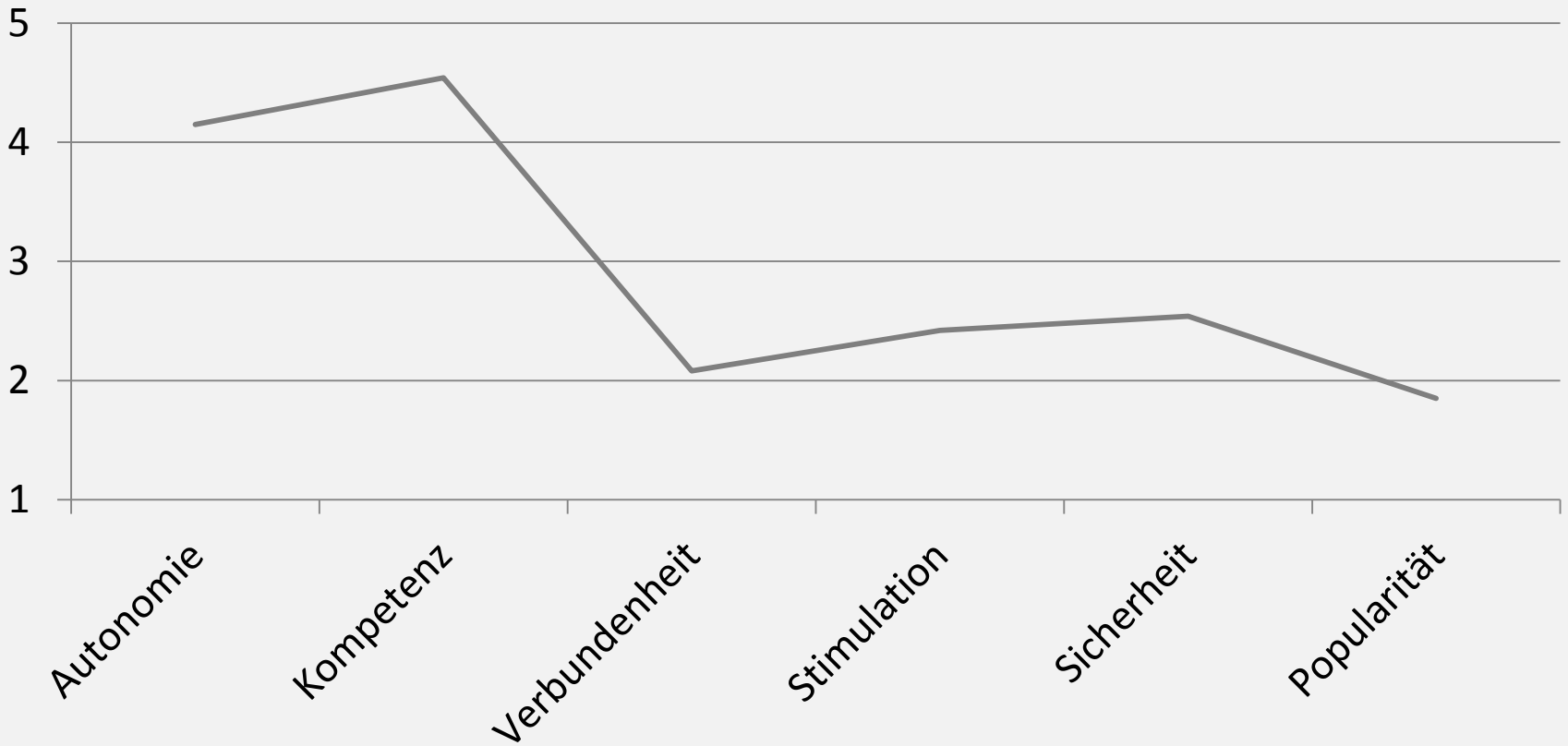
Bedürfnisfragebogen

Erstellung eines Bedürfnisprofils
Relative Bedürfniserfüllung



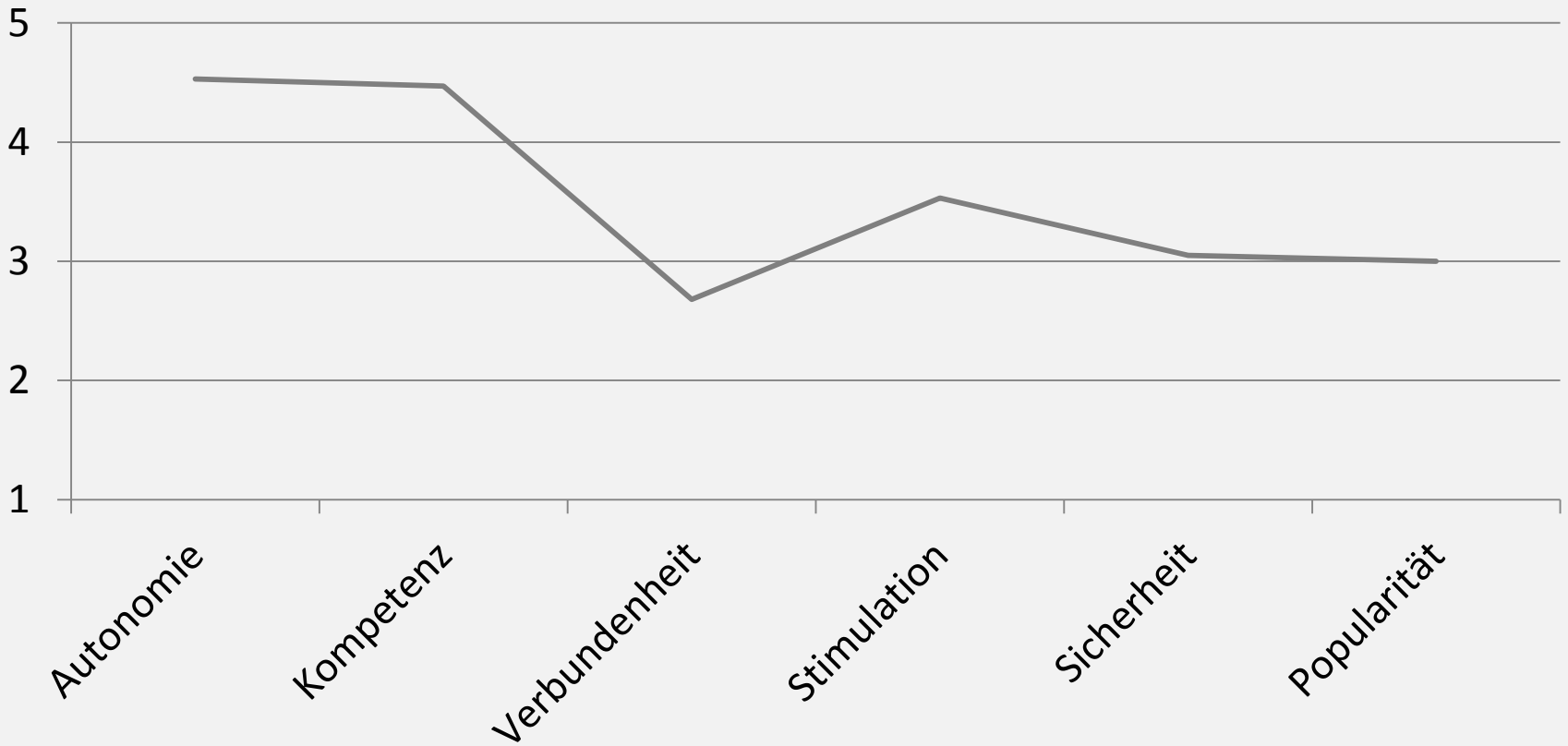
Bedürfnisprofil "Kompetenz"

Online Recherche



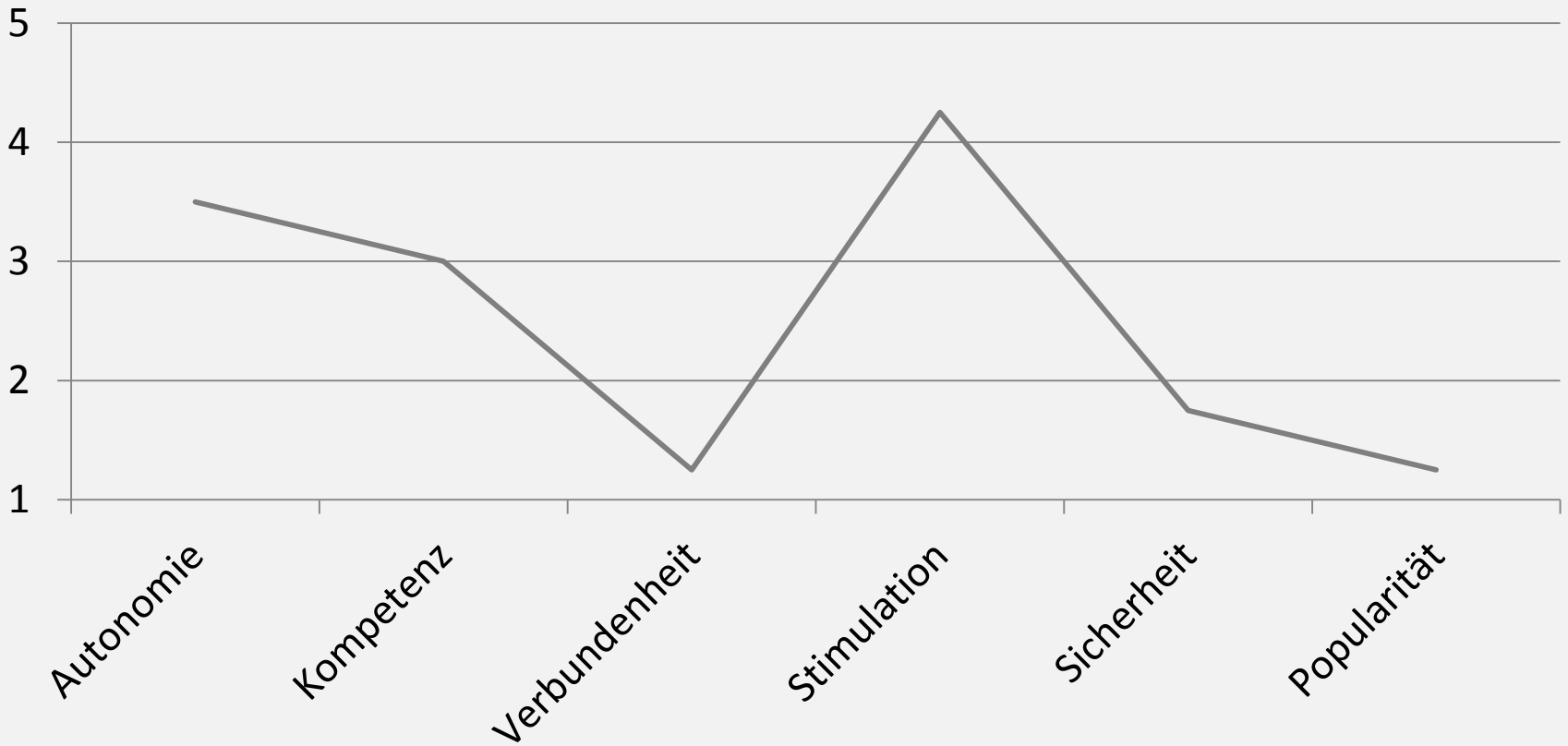
Bedürfnisprofil "Kompetenz, Autonomie"

Kreative (PC-)Arbeiten



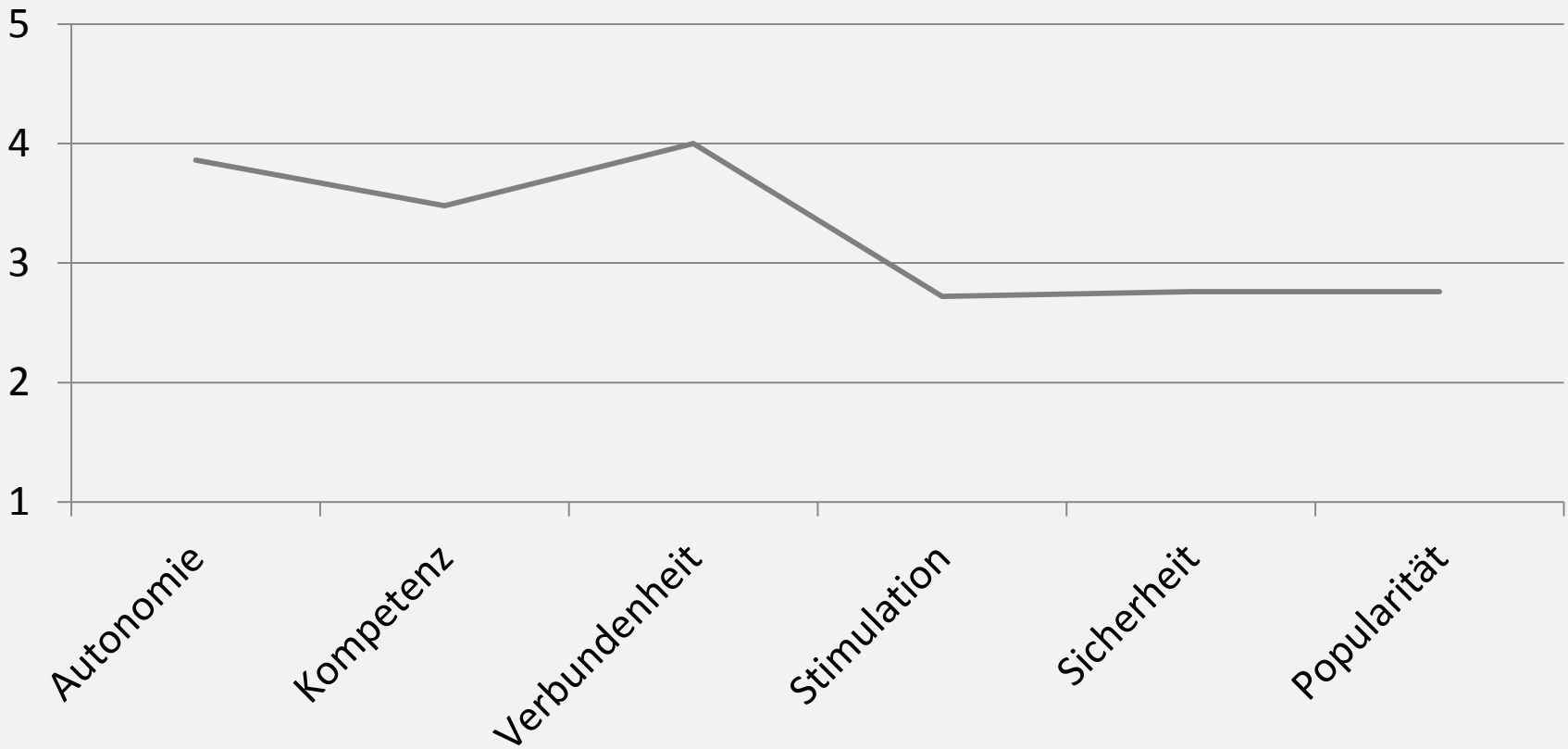
Bedürfnisprofil "Stimulation"

Spielen (PC, Konsole, Handy)



Bedürfnisprofil "Verbundenheit"

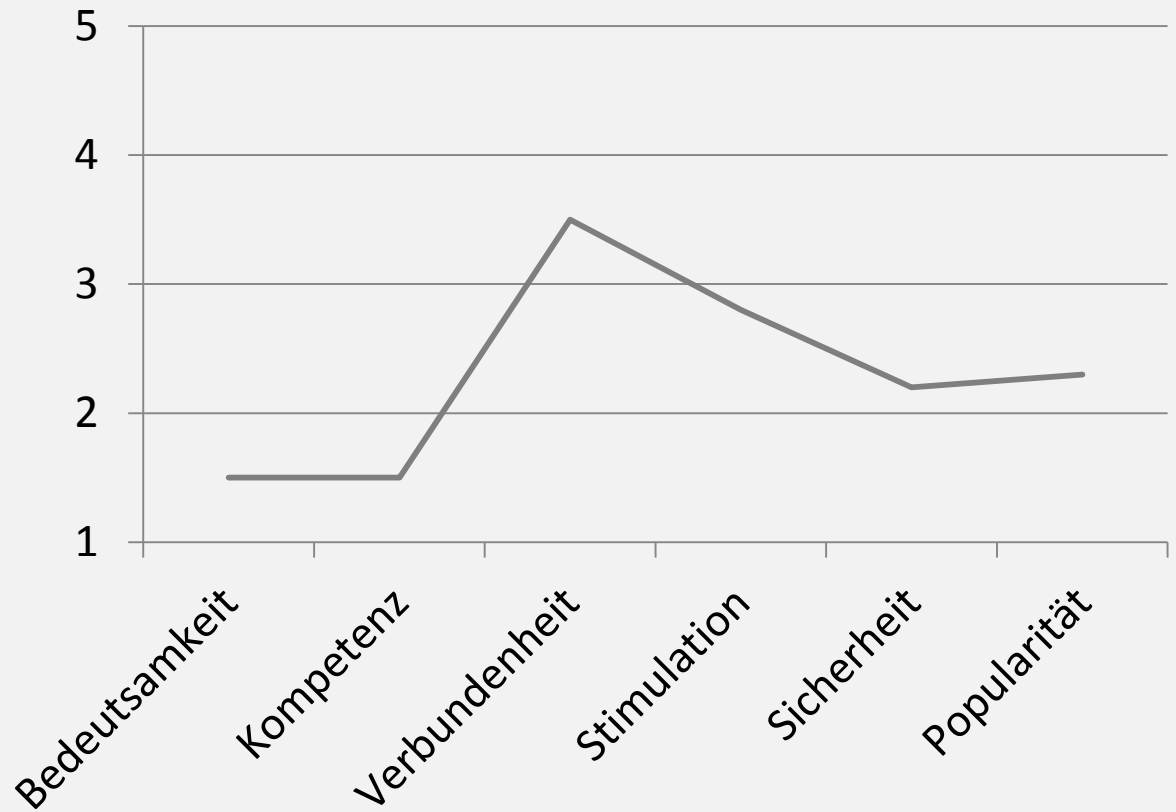
Kommunizieren (Telefon, E-Mail, SMS)



Bedürfnisprofil "Flüsterkissen"



Flüsterkissen



Bedürfnisfragebogen

Vorteile

- _ umfassender Einblick in Nutzungserleben
- _ relative Unterschiede zwischen Bedürfnissen
- _ psychologische Bedeutsamkeit verstehen

Nachteile

- _ teilweise hohes Abstraktionsvermögen notwendig
- _ Items passen oft nicht so gut zum Produktkontext
- _ kein direkter Bezug zu Produktfeatures

→ Empfehlung: mit anderen Verfahren kombinieren

Merkmale

- _ Summativ
- _ Empirisch
- _ Erlebnisbezogen

Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation

Bedürfnisansatz: Psychologische Bedürfnisse

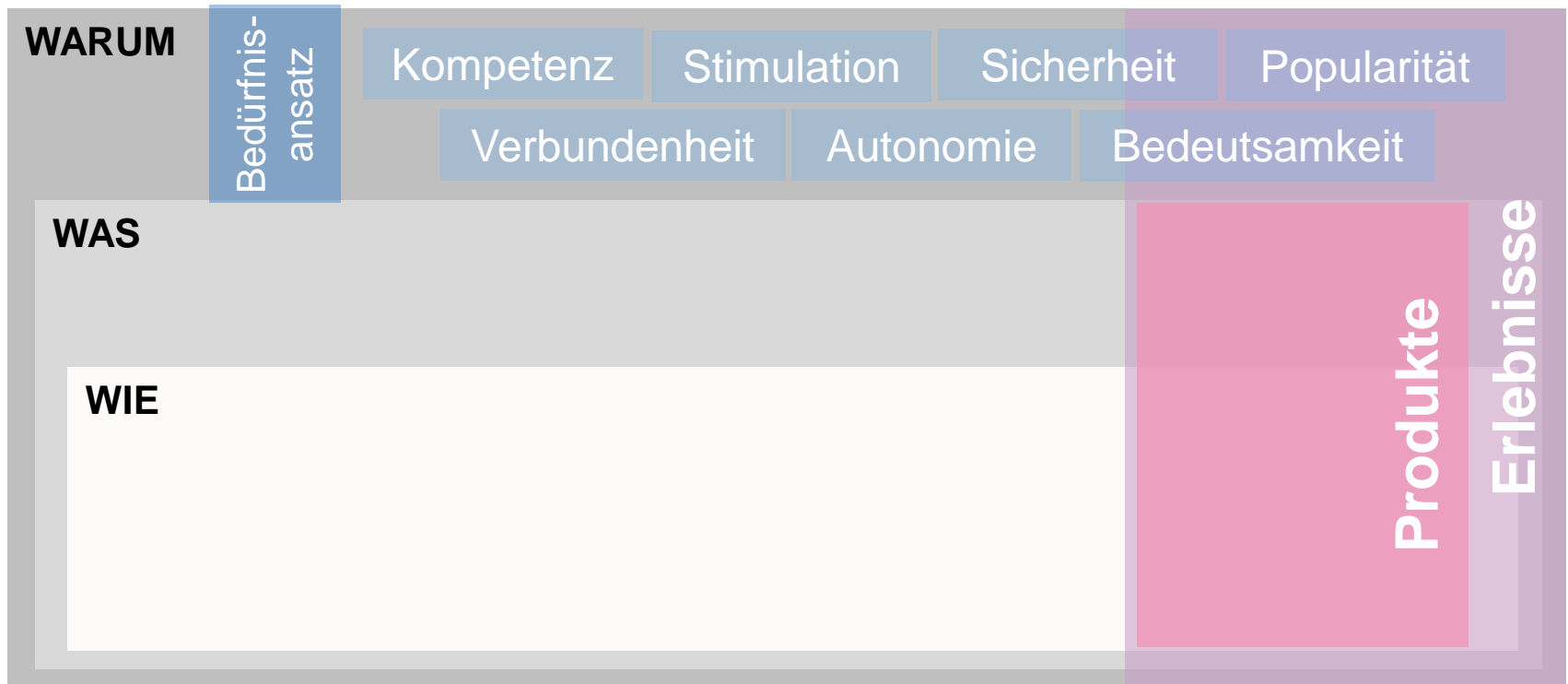
Kompetenz, Stimulation, Autonomie, Verbundenheit, Sicherheit, Bedeutsamkeit, Popularität



Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation

Bedürfnisansatz: Psychologische Bedürfnisse

Kompetenz, Stimulation, Autonomie, Verbundenheit, Sicherheit, Bedeutsamkeit, Popularität



Methoden und Fragebögen

Produktcharakter

Produktcharakter

Hedonisch-Pragmatisch Modell der Konsumentenpsychologie

[z.B. Ahtola, 1985; Batra & Ahtola, 1990; Mano & Oliver, 1993; Voss et al., 2003]



Pragmatische Produktattribute

- _ praktisch, nützlich
- _ instrumentelle Ziele, do-goals



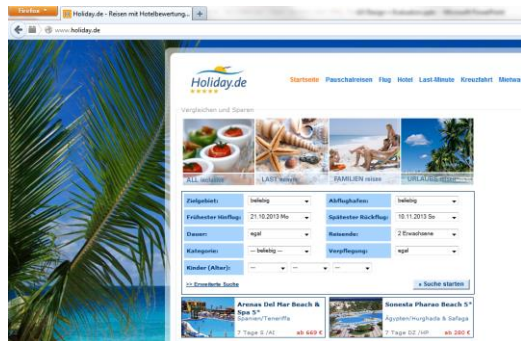
Hedonische Produktattribute

- _ schön, aufregend, spannend
- _ erlebnisbezogene Ziele, be-goals

Produktcharakter

Hedonisch-Pragmatisch Modell der User Experience

[z.B. Hassenzahl et al., 2000; Huang, 2004; Lee et al., 2011; Turel et al., 2010]



Pragmatische Produktattribute
_ praktisch, nützlich
_ instrumentelle Ziele, do-goals



Hedonische Produktattribute
_ schön, aufregend, spannend
_ erlebnisbezogene Ziele, be-goals

AttrakDiff

Erfassung des wahrgenommenen Produktcharakters [Hassenzahl et al., 2003]

Hedonische Qualität, Pragmatische Qualität, globale Attraktivität

Ihr Urteil!

*Bitte geben Sie mit Hilfe der folgenden Wortpaare Ihren Eindruck des <Produkt> wieder.
Bitte kreuzen Sie nur jeweils ein Kästchen an!*

Bitte ausfüllen...

	1	2	3	4	5	6	7		
menschlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	technisch	p FQ_1
isolierend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verbindend	HQL_1
angenehm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unangenehm	p ATT_1
originell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	konventionell	p HQS_1
einfach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kompliziert	p FQ_2
fachmännisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	laienhaft	p HQL_2
hässlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schön	ATT_2
praktisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unpraktisch	p FQ_3
sympathisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unsympathisch	p ATT_3
umständlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	direkt	FQ_4
stilvoll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	stillos	p HQL_3
voraussagbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unberechenbar	p FQ_5
minderwertig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wertvoll	HQL_4
ausgrenzend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	einbeziehend	HQL_5

AttrakDiff

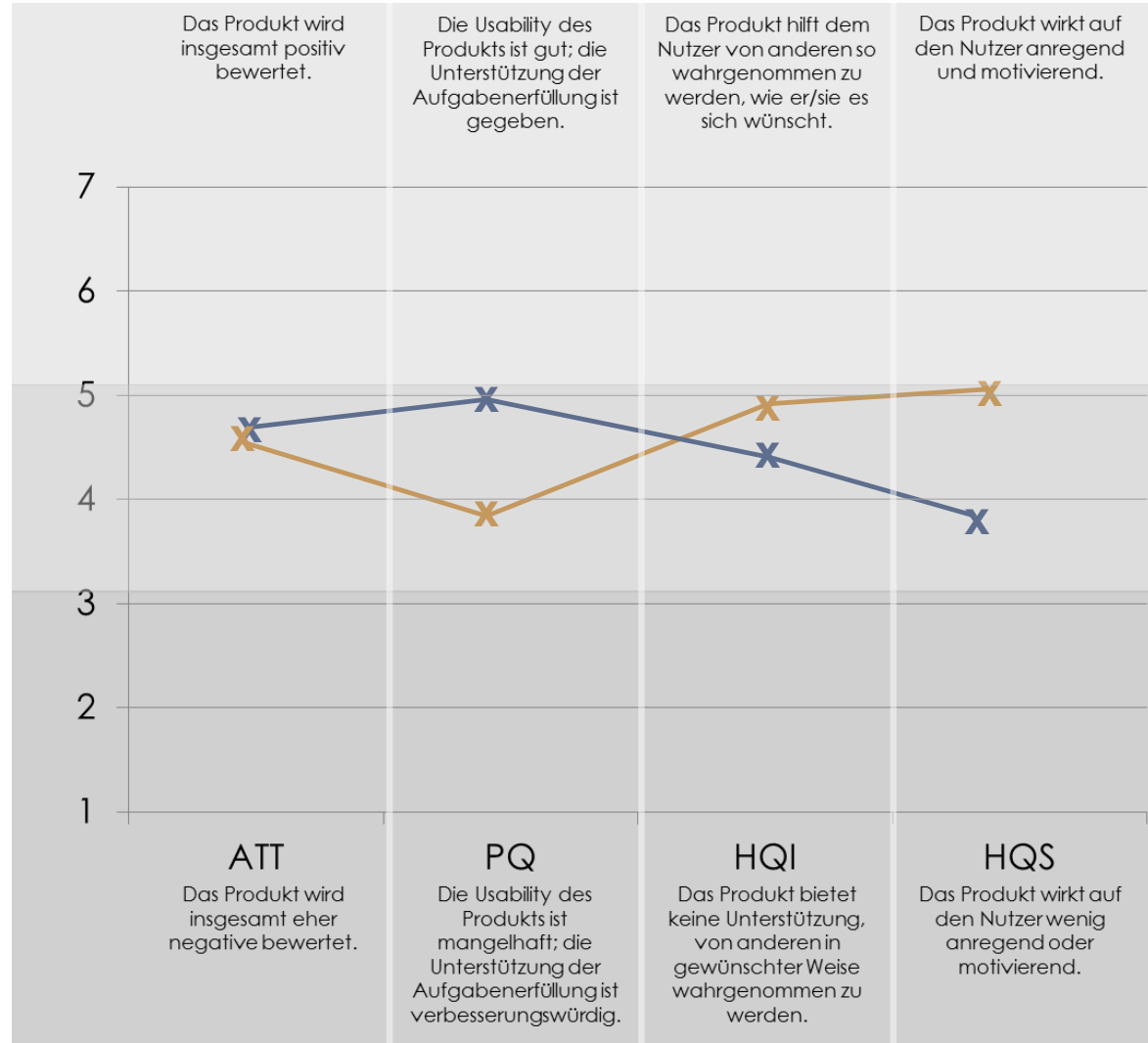
Beide Kameras wirken gleichermaßen attraktiv (ATT)
 ... aber unterscheiden sich im Produktcharakter (PQ vs. HQ)



Samsung L100



Samsung i8



AttrakDiff

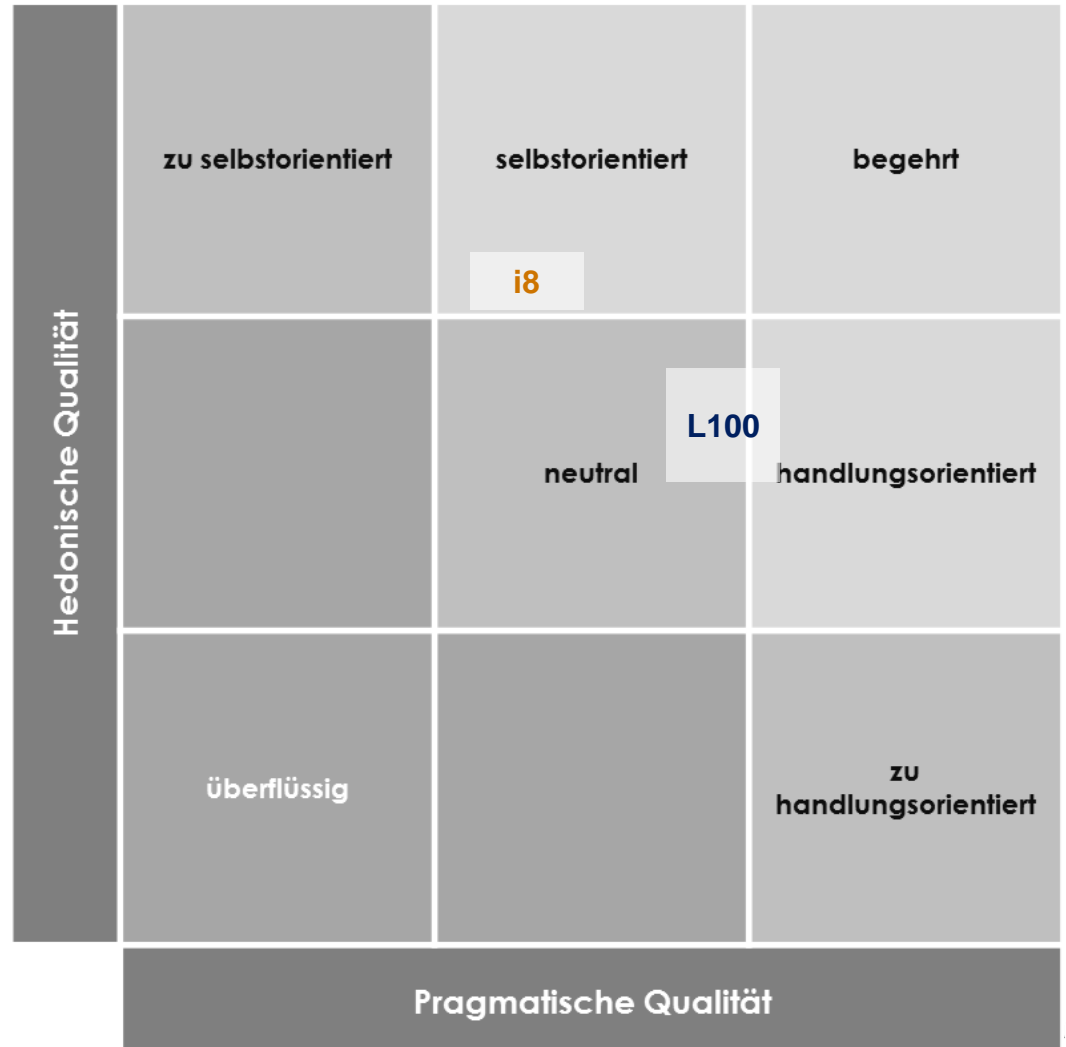
Beide Kameras wirken gleichermaßen attraktiv (ATT)
 ... aber unterscheiden sich im Produktcharakter (PQ vs. HQ)



Samsung L100

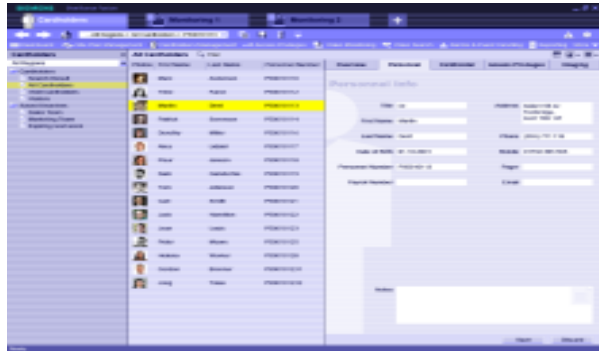


Samsung i8

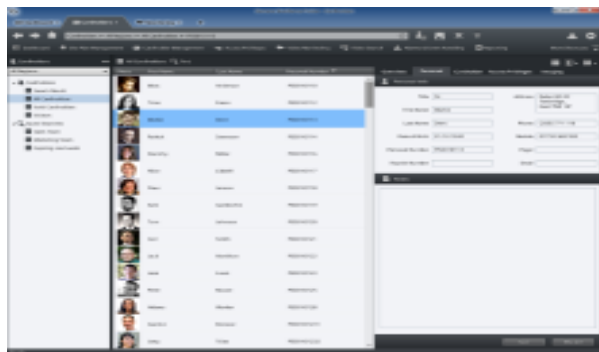


AttrakDiff

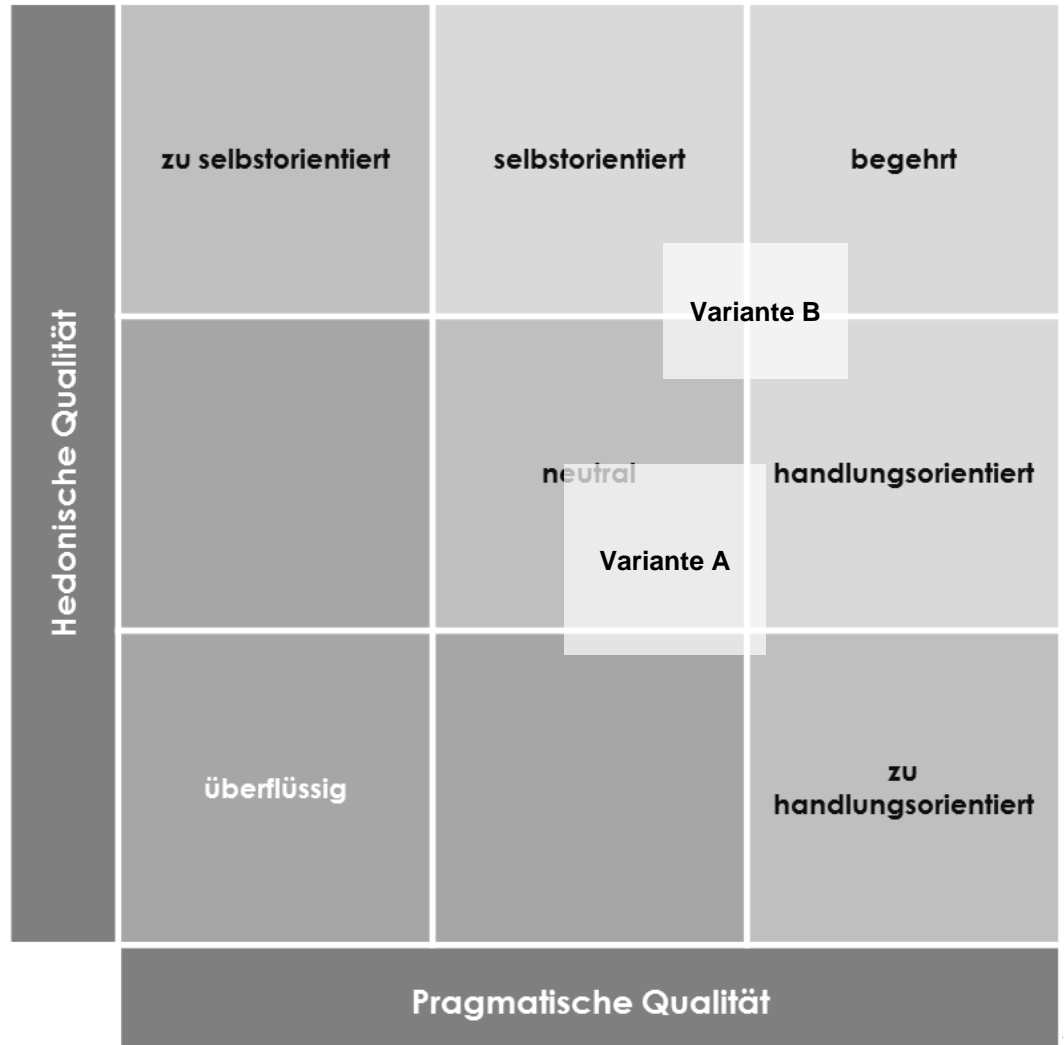
Variante B wirkt hedonischer, bzgl. Variante A größere Uneinigkeit
Keine signifikanten Unterschiede bzgl. pragmatischer Qualität



Variante A



Variante B



Cardholders Monitoring 1 Monitoring 2

Monitoring > Main Entrance > Camera 1


Dashboard Site Plan Management Cardholders Management Access Privileges Video Monitoring

Video Monitoring

Search Camera

Cameras

- Default Group
 - Camera 1
 - Camera 2
- Camera Group 1
 - Camera 3
 - Camera 4
- Camera Group 2



Cameras Layouts

Ready

1/16 1/8 1/4 1/2 x1

"too colorful"

"color not right"

"too colorful"

"difficult to look at"

"uncomplementary colors"

"color choice wrong"

"teen style (pink would still be better than lilac)"

"assault on my eyes"

"looks like spam software, not consistent with our quality"

"please don't use this"

Variante A

AttrakDiff

Vorteile

- _ schneller Einblick in Produktcharakter
- _ Einblick in Attraktivitätsurteilen zugrundeliegende Aspekte

Nachteile

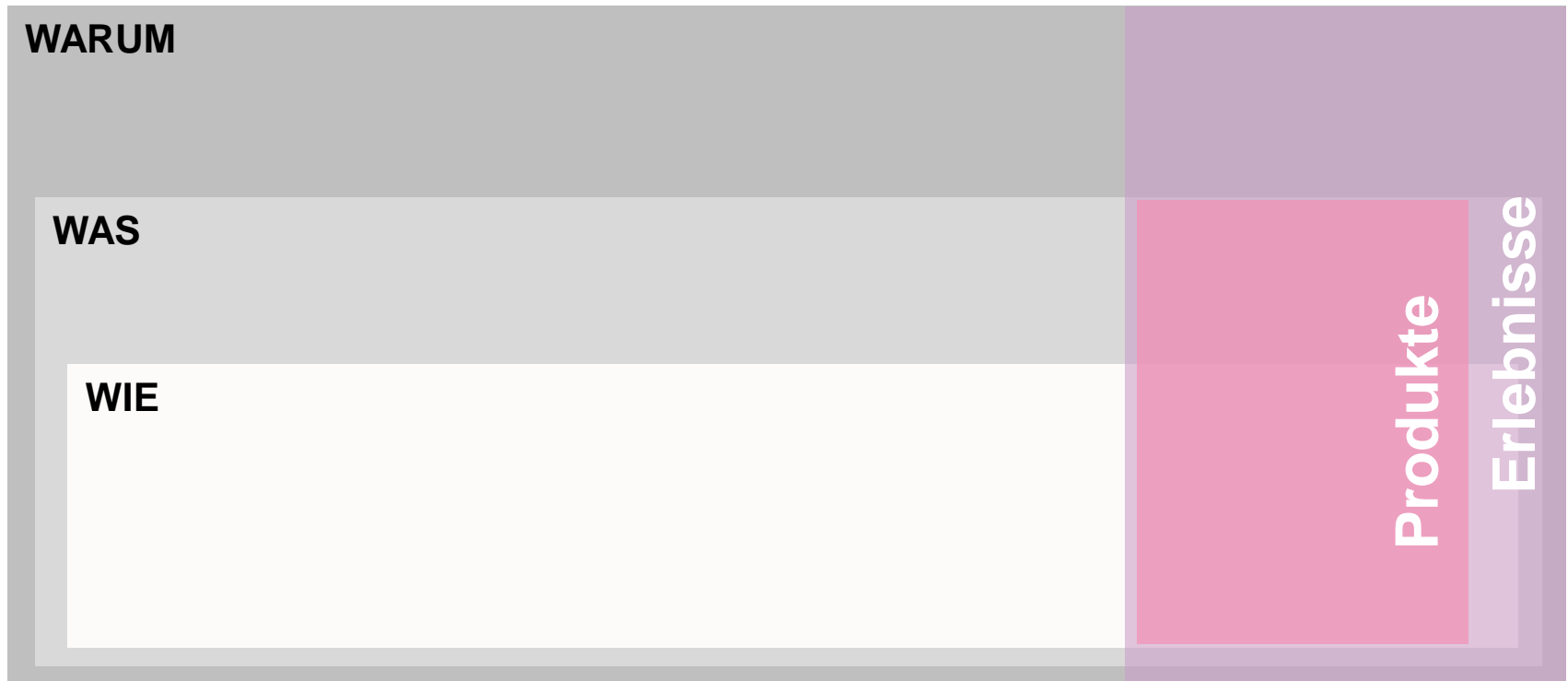
- _ Fokus auf Stimulation und Identität, Vernachlässigung weiterer psychologischer Bedürfnisse
- _ Items teilweise schwierig verständlich
- _ kein direkter Bezug zu Produktfeatures

Merkmale

- _ Summativ
- _ Empirisch
- _ Aufgaben- und Erlebnisbezogen

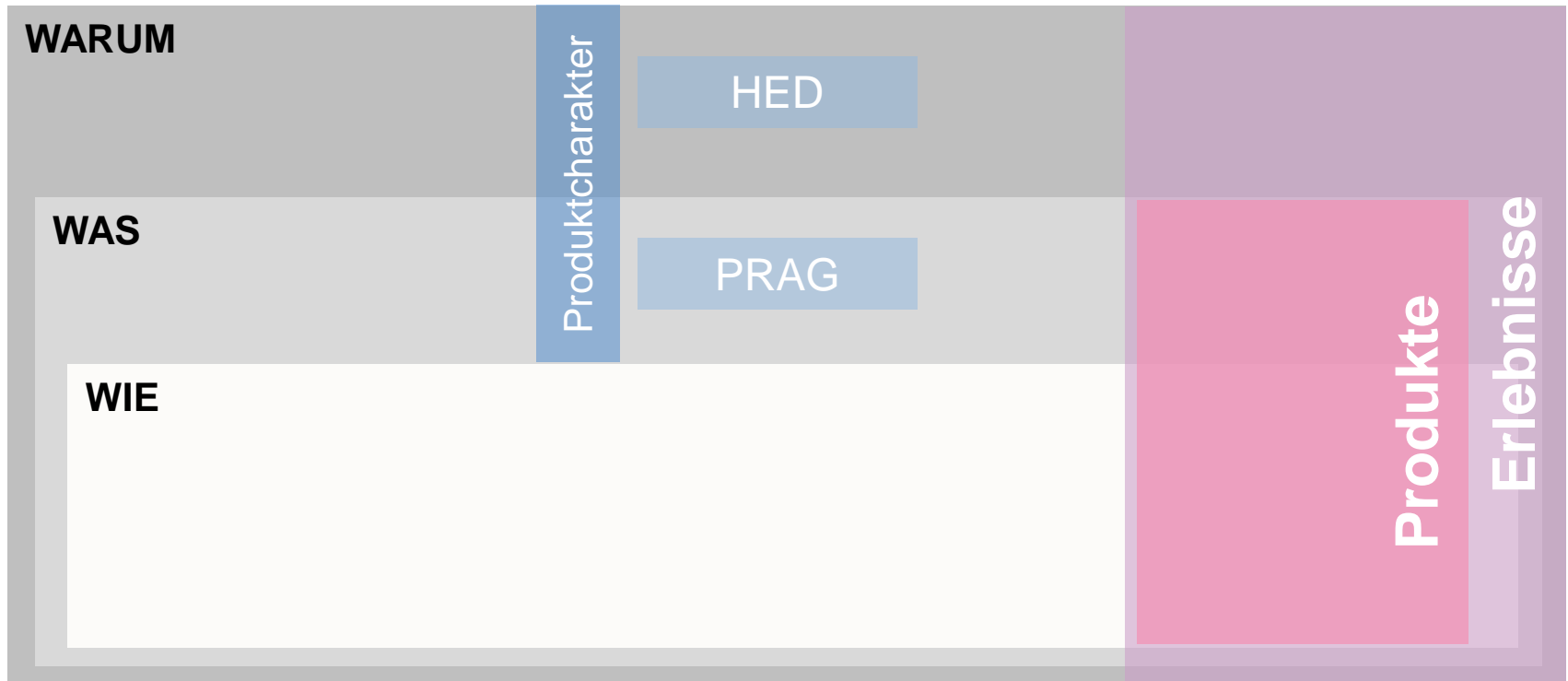
Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation

AttrakDiff: Produktcharakter
Hedonische und Pragmatische Qualität

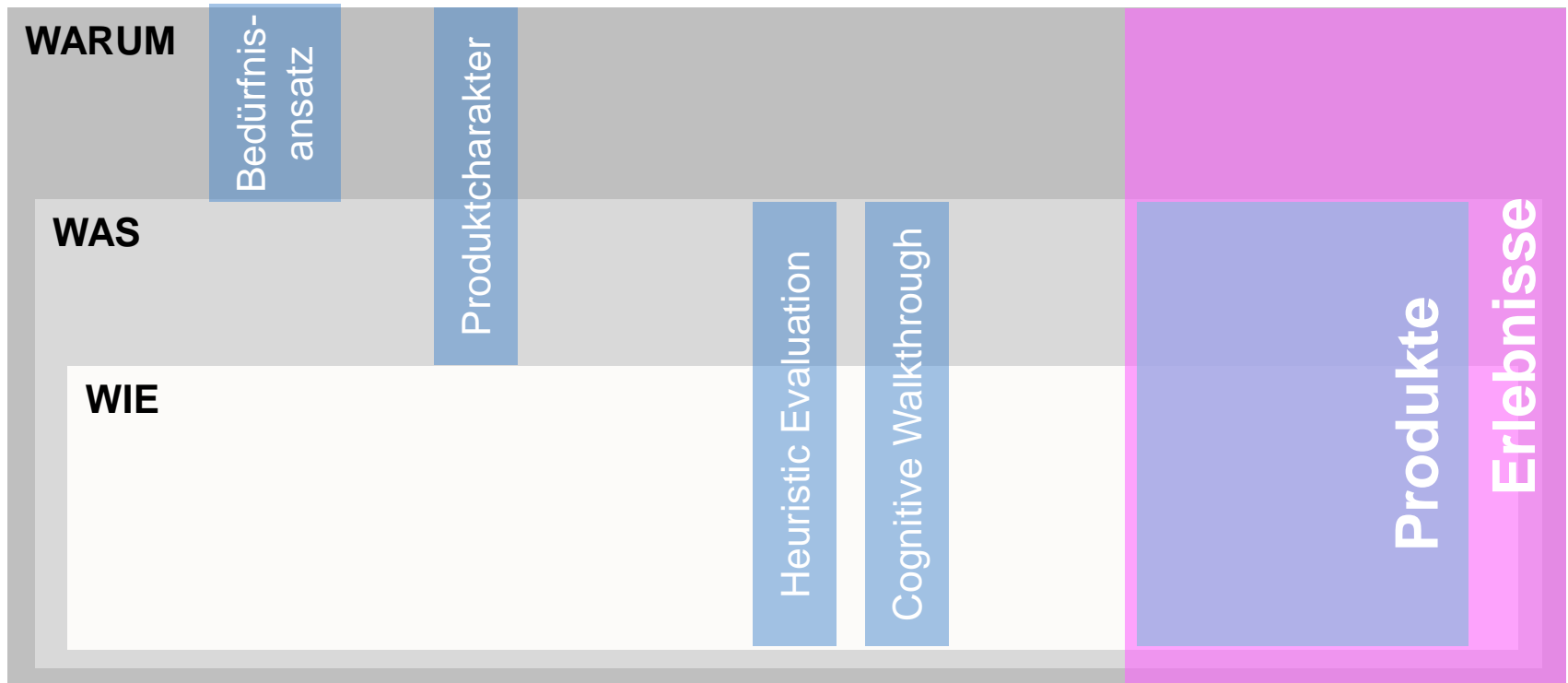


Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation

AttrakDiff: Produktcharakter
Hedonische und Pragmatische Qualität



Methoden zur User Experience Gestaltung und Evaluation



Vielen Dank!

sarah.diefenbach@lmu.de

Methodensteckbriefe

ISONORM

Isonorm 9241-10

- misst die 7 Aspekte der Gebrauchstauglichkeit (Usability)

Zentrale Frage

"Wie gut wurden die Aspekte der Usability (nach ISO 9241) umgesetzt?"

Was wird gemessen:

- Aufgabenangemessenheit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Steuerbarkeit
- Erwartungskonformität
- Fehlertoleranz
- Individualisierbarkeit
- Lernförderlichkeit

Steuerbarkeit								
Können Sie als Benutzer die Art und Weise, wie Sie mit der Software arbeiten, beeinflussen?								
Die Software ...	---	--	-	-/+	+	++	+++	Die Software ...
bietet keine Möglichkeit, die Arbeit an jedem Punkt zu unterbrechen und dort später ohne Verluste wieder weiterzumachen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bietet die Möglichkeit, die Arbeit an jedem Punkt zu unterbrechen und dort später ohne Verluste wieder weiterzumachen.
erzwingt eine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	erzwingt keine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten.

Isometrics

Isometrics

- misst die 7 Aspekte der Gebrauchstauglichkeit (Usability)

Zentrale Frage

"Wie gut wurden die Aspekte der Usability (nach ISO 9241) umgesetzt?"

Was wird gemessen:

- Aufgabenangemessenheit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Steuerbarkeit
- Erwartungskonformität
- Fehlertoleranz
- Individualisierbarkeit
- Lernförderlichkeit

IsoMetrics^L

	stimmt nicht	stimmt wenig	stimmt mittelmäßig	stimmt ziemlich	stimmt sehr	Keine Angabe
A.3 Mit der Software kann ich zusammenhängende Arbeitsabläufe vollständig bearbeiten.	1	2	3	4	5	

	nicht wichtig	wenig wichtig	mittelmäßig wichtig	ziemlich wichtig	sehr wichtig	Keine Angabe
Wie wichtig ist dieser Aspekt für Ihren Gesamteindruck von der Software?	1	2	3	4	5	

Können Sie konkrete Beispiele nennen, bei denen Sie dieser Aussage zustimmen können?

SMEQ

Subjective Mental Effort Questionnaire

- Der SMEQ misst die kognitive Beanspruchung während der Nutzung

Zentrale Frage

"Wie anstrengend wird die Nutzung erlebt?"

Was wird gemessen:

- Kognitive Beanspruchung

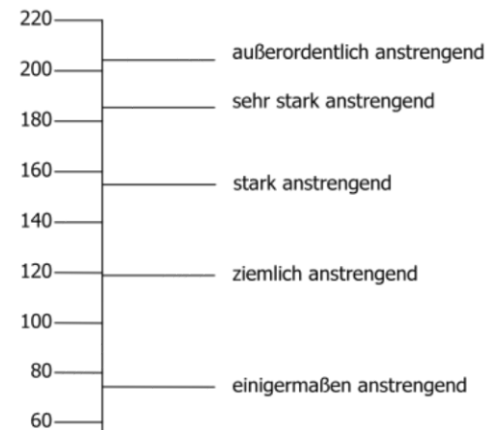
Leichtgewichtige Alternative zu NASA T

Ihr Empfinden!

Geben Sie bitte auf der untenstehenden senkrechten Linie an (mit einem Kreuzchen oder Strich), wie anstrengend Sie die gerade bearbeitete Aufgabe empfunden haben.

Bitte machen Sie Ihr Kreuz auf Basis Ihrer **momentanen** Befindlichkeit.

Bitte ausfüllen...



SAM

Self Assessment Manikin

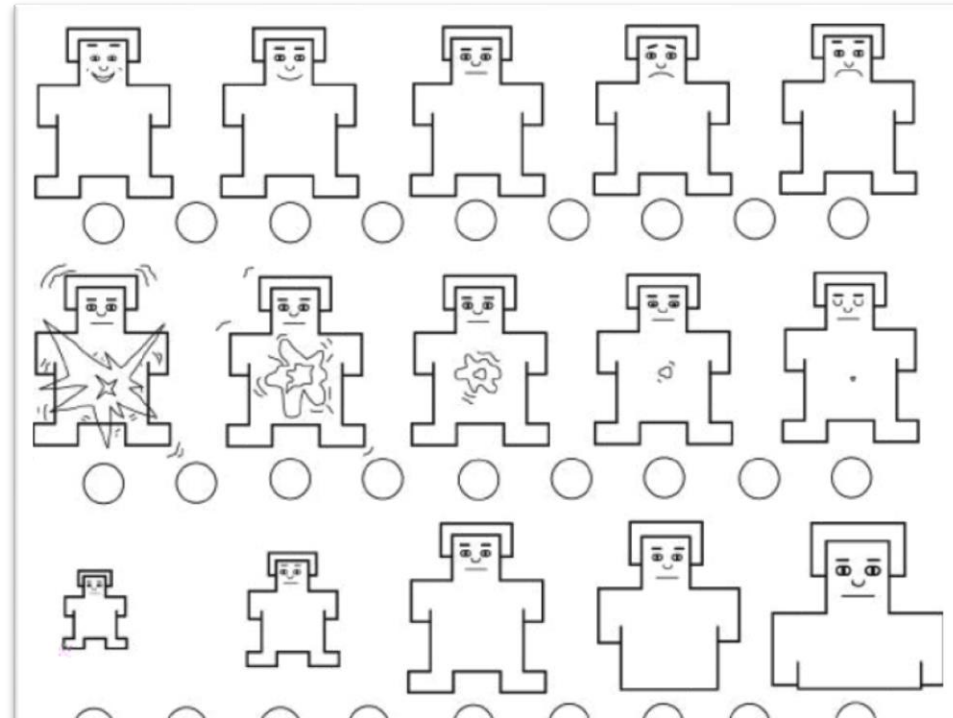
- Sprachfreies Messinstrument zur Messung der Dimensionen Valenz, Arousal und Dominanz.

Zentrale Frage

"Welche affektiven Reaktionen entstehen bei der Nutzung?"

Was wird gemessen:

- Valenz
- Arousal
- Dominanz



PANAS

Positive and Negative Affect Schedule

- misst positiven und negativen Affekt.

Zentrale Frage

"Wie fühlt man sich nach der Nutzung?"

Was wird gemessen:

- Positiver Affekt
- Negativer Affekt

... wie fühlen Sie sich jetzt?	gar nicht	ein wenig	einigermaßen	erheblich	äußerst
erschrocken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
angeregt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aufmerksam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
beschämt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aktiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nervös	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
interessiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
feindselig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gereizt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
freudig erregt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
stark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
durcheinander	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
stolz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
entschlossen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INTUI

INTUI

- Semantisches Differential zur Messung der Subkomponenten intuitiver Interaktion

Zentrale Frage

"Wie intuitiv wird die Benutzung erlebt?"

Was wird gemessen:

- Globale Intuitivität
- Mühelosigkeit
- Bauchgefühl
- Verbalisierungsfähigkeit
- Magisches Erleben

Bitte vergegenwärtigen Sie sich jetzt noch ein Mal die Nutzung des Produkts und **beschreiben Sie Ihr Erleben der Nutzung mit Hilfe der folgenden Aussagenpaare**. Die Paare stellen jeweils extreme Gegensätze dar, zwischen denen eine Abstufung möglich ist.

Vielleicht passen einige Aussagen nicht so gut, kreuzen Sie aber trotzdem bitte immer an, welcher Begriff Ihrer Meinung nach eher zutrifft. Denken Sie daran, dass es keine "richtigen" oder "falschen" Antworten gibt - nur Ihre persönliche Meinung zählt!

	1	2	3	4	5	6	7		
Bei der Nutzung (des Produkts)...									
...handelte ich überlegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...handelte ich spontan	G_01
...erreichte ich mein Ziel nur mit Anstrengung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...erreichte ich mein Ziel mit Leichtigkeit	M_01
...handelte ich unbewusst, ohne lange über die einzelnen Schritte nachzudenken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...führte ich bewusst einen Schritt nach dem anderen aus	P G_02
...ließ ich mich von meinem Verstand leiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...ließ ich mich von meinem Gefühl leiten	G_03
...war ich orientierungslos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...konnte ich mich gut zurechtfinden	M_02
...handelte ich ohne dabei nachzudenken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...konnte ich jeden Schritt genau begründen	P G_04
Die Nutzung (des Produkts)...									
...erforderte viel Aufmerksamkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...ging wie von selbst	M_03
...war begeisternd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...war unbedeutend	P X_01
...war einfach	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...war schwierig	P M_04
...war nichts Besonderes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...war ein magisches Erlebnis	X_02

Interaktionsvokabular

Interaktionsvokabular

- Semantisches Differential zur Messung der Interaktionswahrnehmung

Zentrale Frage

"Wie nehmen Nutzer die Interaktion wahr?"

Bitte beschreiben Sie Ihren **Gesamteindruck der Interaktion/des Zusammenspiels von Aktion und Reaktion** mit Hilfe der folgenden Wortpaare.

Ein Beispiel:

langsam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schnell
----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----------------

Diese Bewertung bedeutet, dass für Sie die Interaktion eher schnell ist.

	1	2	3	4	5	6	7		
langsam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schnell	L-S
abgestuft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	fließend	A-F
sofort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verzögert	S-V
gleichförmig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	gegensätzlich	G-G
stabil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	unbeständig	S-U
vermittelt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	direkt	V-D
räumliche Trennung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	räumliche Nähe	T-N
ungefähr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	präzise	U-P