

IKON 1



Prof. Dr. Frank Steinicke
Human-Computer Interaction
Fachbereich Informatik
Universität Hamburg



Mensch-Computer-Interaktion

Interaktionsdesign

Prof. Dr. Frank Steinicke

Human-Computer Interaction, Universität Hamburg

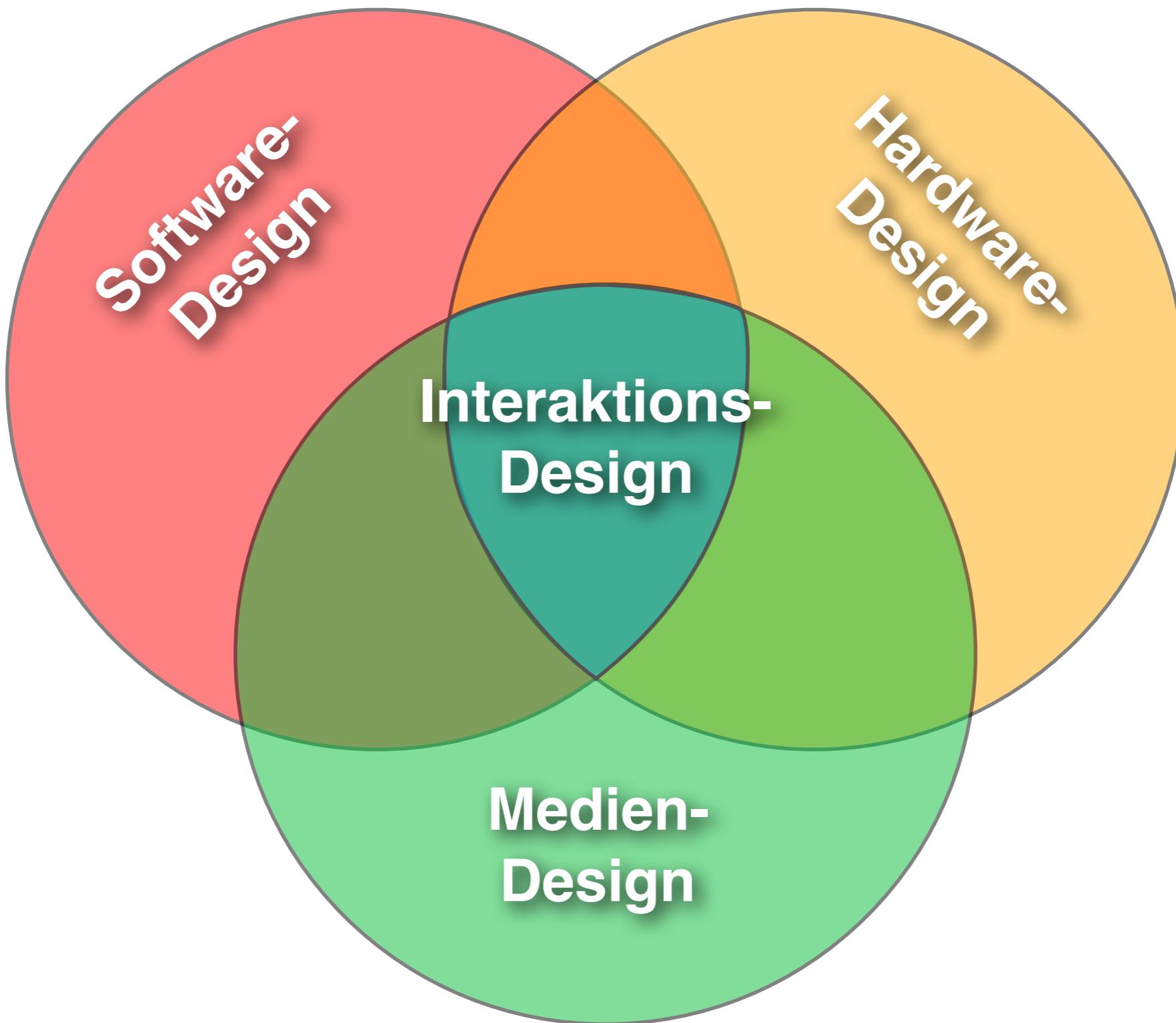
Was ist IxD?

- Interaktionsdesign (*engl. Interaction Design, IxD*) befasst sich mit **Gestaltung** der **Funktion**, des **Verhaltens** und endgültigen **Ausgestaltung** von **Produkten** und **Systemen**

Ebenen des IxD

- Entwicklung interaktiver Produkte/
Systeme verbindet **verschiedene Ebenen**
eines Entwurfs
- unterschiedliche Entwurfs- und
Entwicklungsebenen verlaufen teilweise
sequentiell oder parallel und können sich
gegenseitig beeinflussen

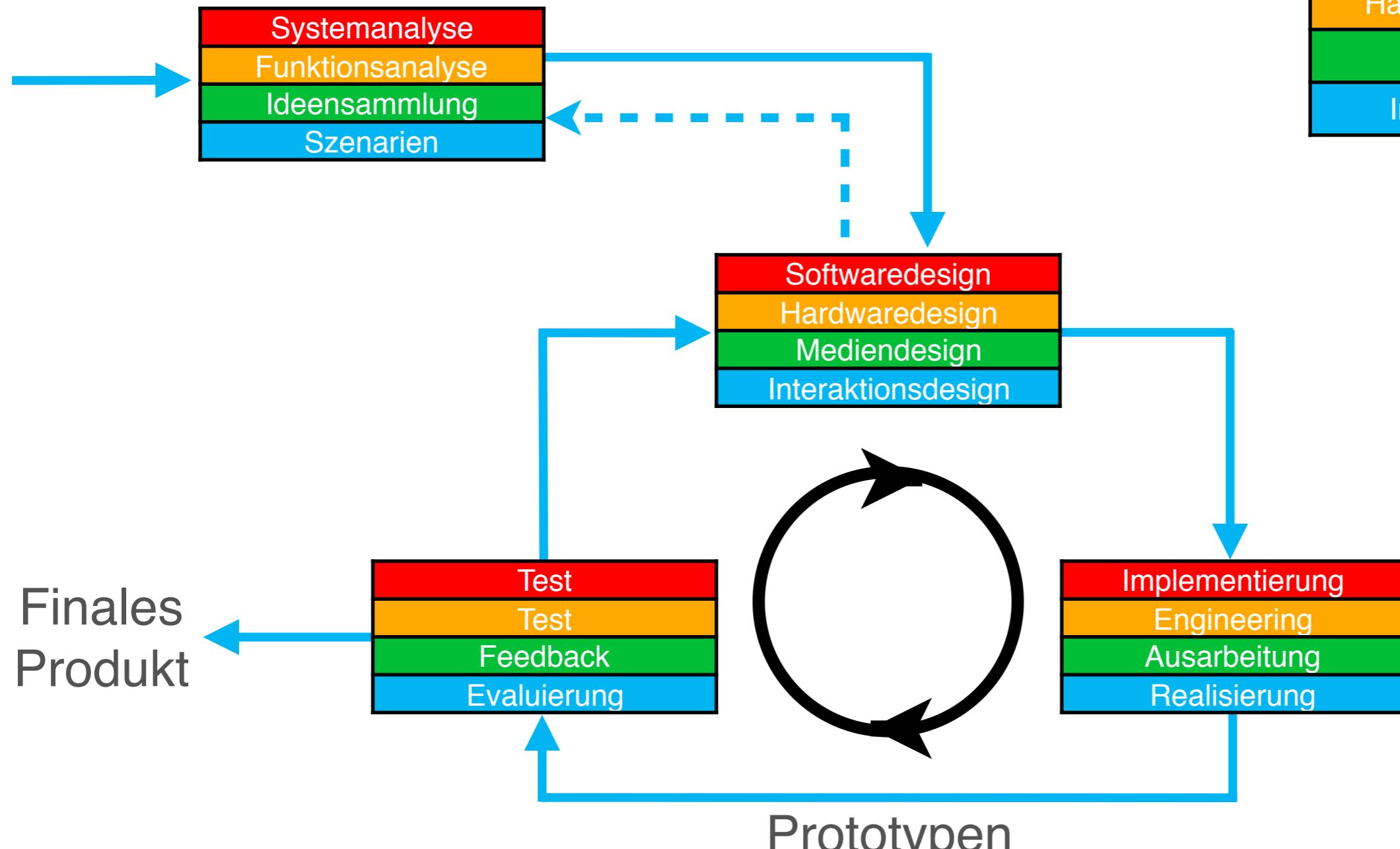
Ebenen des IxD



Ebenen des IxD

- IxD erfordert, dass alle Ebenen in Übereinstimmung gebracht werden, z.B.
 - Hard- und Softwaretechnische Rahmenbedingungen
 - Handhabung und Interaktion, damit Benutzer Aufgaben effizient und zufriedenstellend erfüllen können
 - Mediendesign für Gesamteindruck

IxD-Ebenen



Iterative Entwicklungsprozesse des IxD

Agenda

- Leitsatz
- Affordanzen
- Mentale & Konzeptionelle Modelle
- Mappings
- Design-Regelwerke



Mensch-Computer-Interaktion

Interaktionsdesign

Leitsatz für Gutes Design

„Whether it be the sweeping eagle in his flight ...



... or the open apple-blossom ...



... the toiling work-horse, ...



... the blithe swan, ...





... the branching oak, ...



... the winding stream at its base, ...



... the drifting clouds, ...



... over all the coursing sun, ...

«Form follows Function»

... form ever follows function, and this is the law.«

ARGO AUDITORIUM
BUILDING.

elevation of Tower.

the top stories of
gross SC elevation

Adler & Sullivan,
Architects
Chicago

L. Sullivan: The Tall Office Building Artistically Considered in Lippincott's Magazine, 1896

Leitsatz

- “*Form folgt Funktion*”, d.h. Form soll sich aus Funktion ableiten & aus Form soll Funktion abgeleitet werden können
 - Design dient Zweck (gilt auch für interaktive Systeme)
- Form soll helfen Zweck zu erfüllen

Funktionalität

Gegen-Bsp.: Webseite

- “*Form vor Funktion*”, z.B. überladen gestaltet, d.h. relevante Informationen werden schlecht gefunden
- Ziel wird schwer erreicht

Funktionalität

Gegen-Bsp.: Webseite

Wo ist das Menü?

The screenshot shows the homepage of the Fachbereich Informatik at the University of Hamburg (UHH). The page features a large orange banner with the text "Wo ist das Menü?". The top navigation bar includes links for "Fachbereich Informatik < UHH", "UHH", "University Hamburg", "DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG", and search functions. A red circle highlights the "Fachbereich Informatik" link in the header. Another red circle highlights the breadcrumb trail "UHH > MIN-Fakultät > Fachbereich Informatik". A third red circle highlights the sidebar menu on the right, which lists "Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften" and "Fachbereich Informatik" with sub-links for "Arbeitsbereiche", "Studieninteressierte", "Informatisches Kolloquium", and "Webmail". A fourth red circle highlights a news section on the right side of the page, listing items such as "FBI – PNSE'14, Tunis, 23.-24. Juni 2014", "FBI – Informatisches Kolloquium am 26.5.", "FBI – Anna-Logica-Seminare 2014", "FBI – Mein Handy, mein bester Freund! Vortrag von Prof. Walid Maalej am 23.05.2015 von 15-17 Uhr in der Handelskammer Hamburg", and "FBI – Eröffnung der Bibliotheksterasse".

Funktionalität

Bsp.: Webseite

- “*Form folgt Funktion*”, z.B. klar und wohlstrukturiert gestaltet
 - Ziel wird zügig erreicht

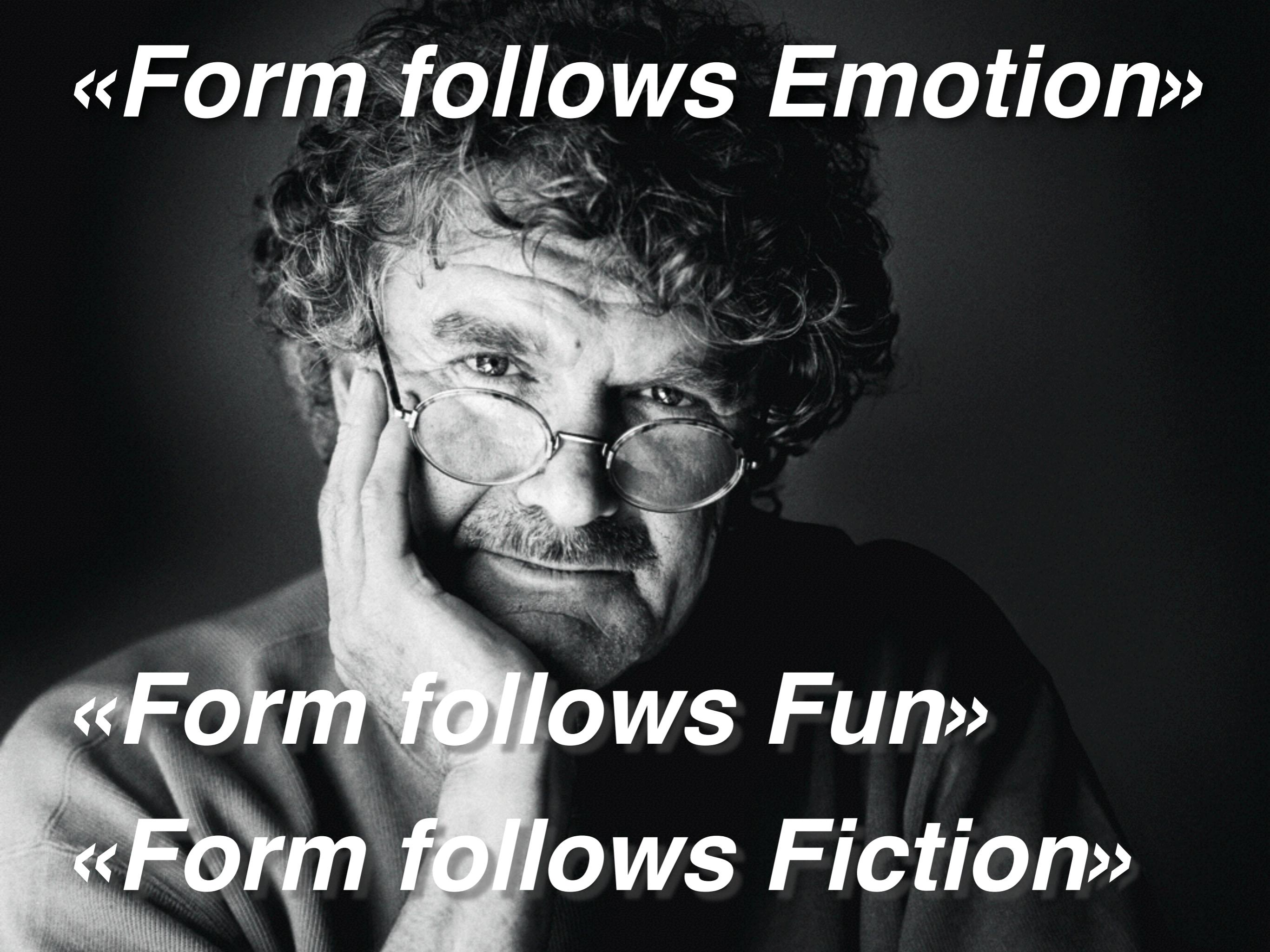
Funktionalität

Bsp.: Webseite





L. H. Sullivan: Wainwright Building, St. Louis, Missouri

A black and white close-up portrait of Steve Jobs. He has wild, curly hair and a full, bushy beard. He is wearing round-rimmed glasses and is resting his chin on his right hand, which is propped under his head. He is looking directly at the camera with a thoughtful expression. The lighting is dramatic, with strong highlights and shadows.

«Form follows Emotion»

«Form follows Fun»

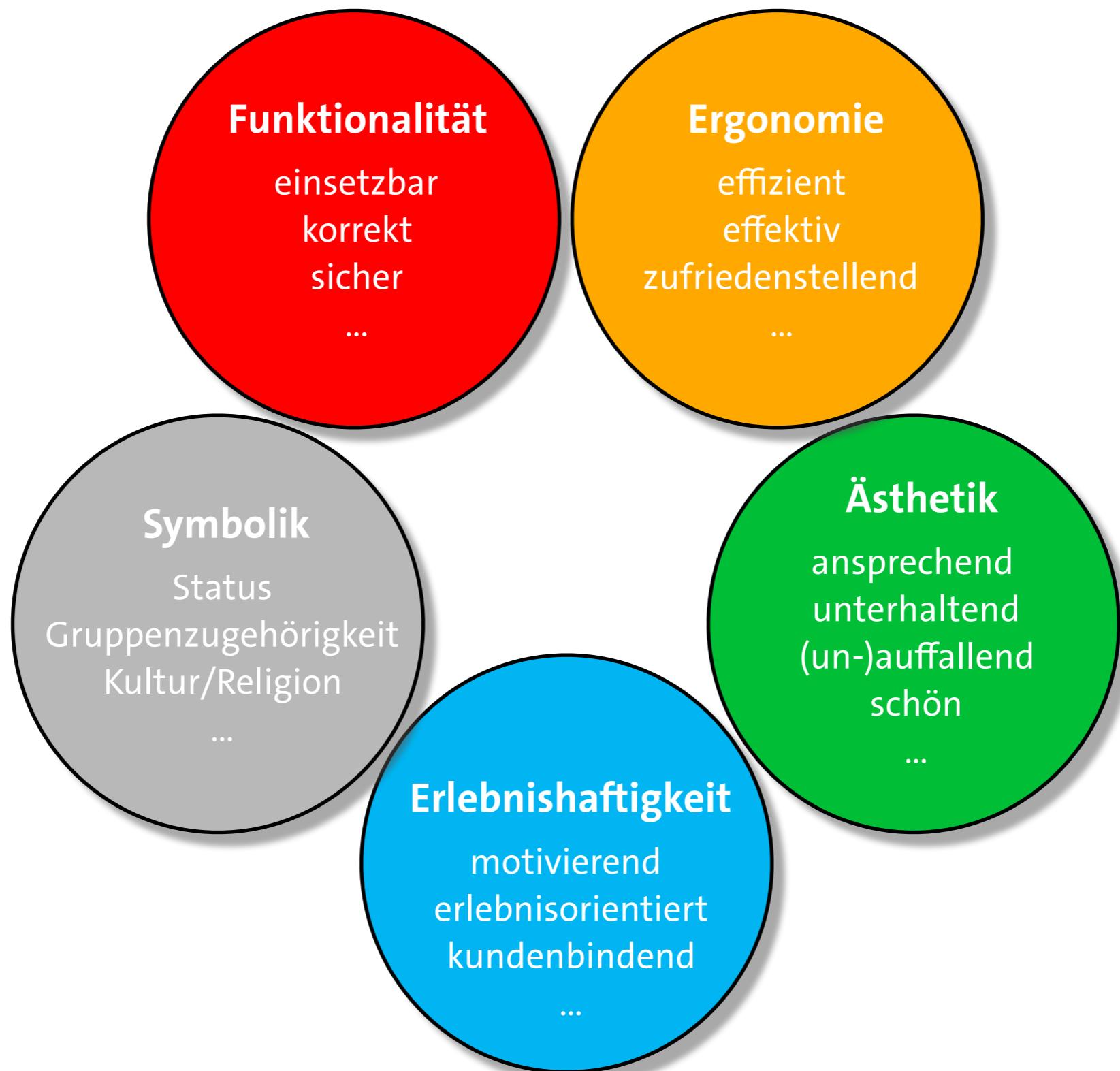
«Form follows Fiction»

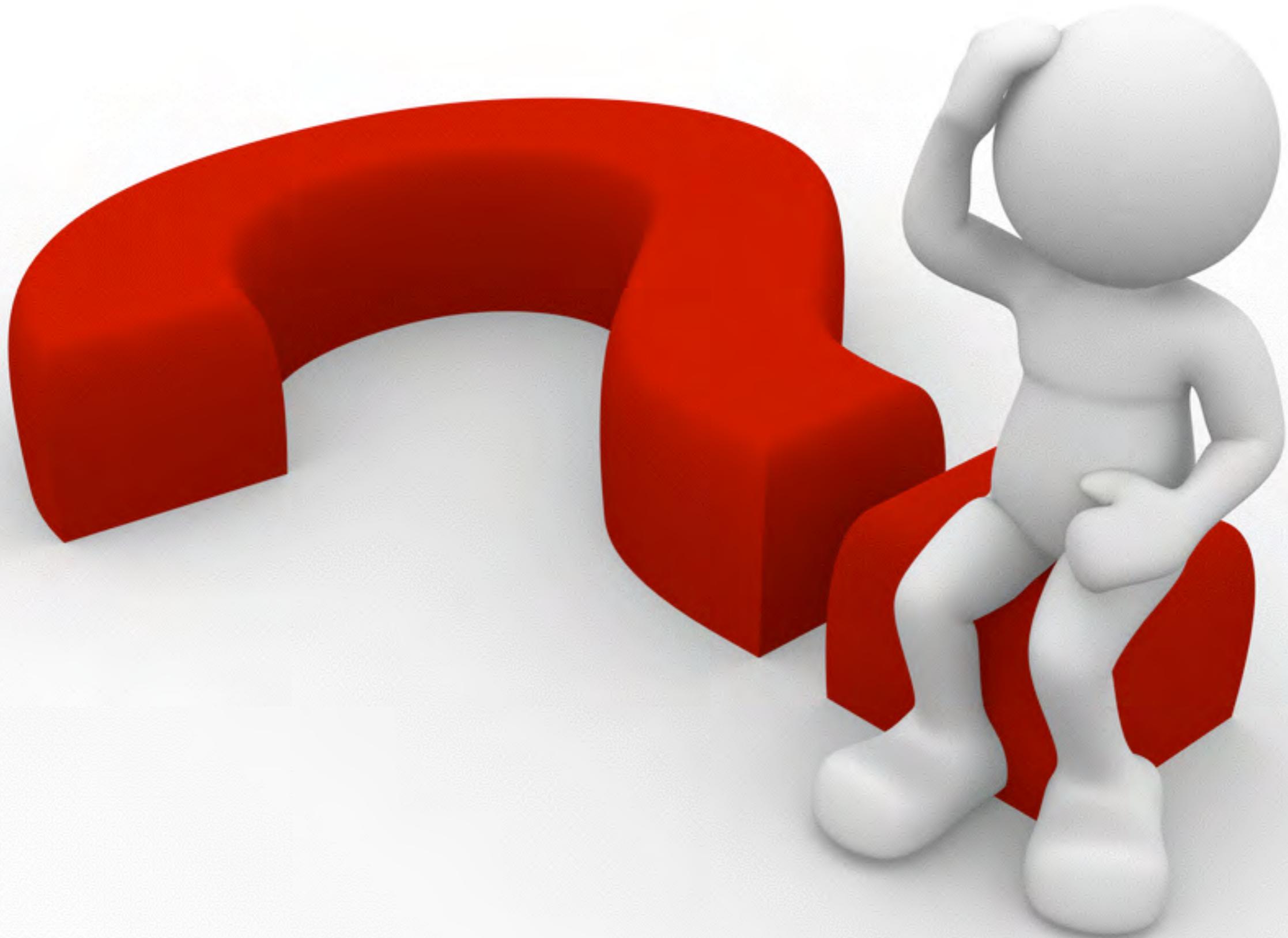
Gutes Design

- bei interaktiven Systemen oder Produkten stehen Nutzer, Eigentümer oder Betroffene im Vordergrund
- **Design ist gelungen**, wenn System bzw. Produkt **Zweck erfüllt**, d.h. Menschen **erreichen** mit System oder Produkt ihre **Aufgaben oder Ziele**

Gestaltungskriterien

- **Gestaltungskriterien** leiten Gestaltungsprozess und machen Ergebnisse bewertbar
1. Funktionalität der Gestaltung
 2. Ergonomie der Gestaltung
 3. Ästhetik der Gestaltung
 4. Erlebnishaftigkeit der Gestaltung
 5. Symbolik der Gestaltung







Mensch-Computer-Interaktion

Interaktionsdesign

Affordanz

Bedeutung von Design

- Design hat neben ästhetischer, erlebnishafter, ergonomischer und symbolischer insbesondere *funktionale* Bedeutung
- Erscheinungsbild wirkt sich auf Vorstellung über Benutzung eines Objektes aus
 - **Affordance** (dt.: Affordanz)

“Affordances are [...] all ‘action possibilities’ latent in the environment, objectively measurable and independent of the individual’s ability to recognize them, ...

... but always in relation to the actor and therefore dependent on their capabilities.”

Definition (nach Gibson)

- **Affordanzen** sind alle vom Gegenstand zur Verfügung gestellten **Gebrauchseigenschaften**, welche **objektiv messbar** und **abhängig** von individuellen Fähigkeiten des Benutzers sind
- “*All Action Possibilities*”

Was kann Mensch damit machen?



“... the term affordance refers to the perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determine just how the thing could possibly be used... Affordances provide strong cues to the operation of things.”

Definition (nach Norman)

- **Affordanzen** sind alle vom **Gegenstand** zur **Verfügung gestellten und** vom Benutzer wahrgenommenen **Gebrauchseigenschaften**
- “*All Perceived Action Possibilities*”

Was kann Mensch damit machen?



Affordanz

Beispiel: Stuhl



- Höhe, Größe und Beschaffenheit der horizontalen Fläche eines Stuhls zeigt an, dass Mensch sich darauf setzen kann
 - Stuhl bietet sich zum Sitzen an
 - Stuhl besitzt Affordanz des „Daraufsetzens“

Vergleich der Definitionen

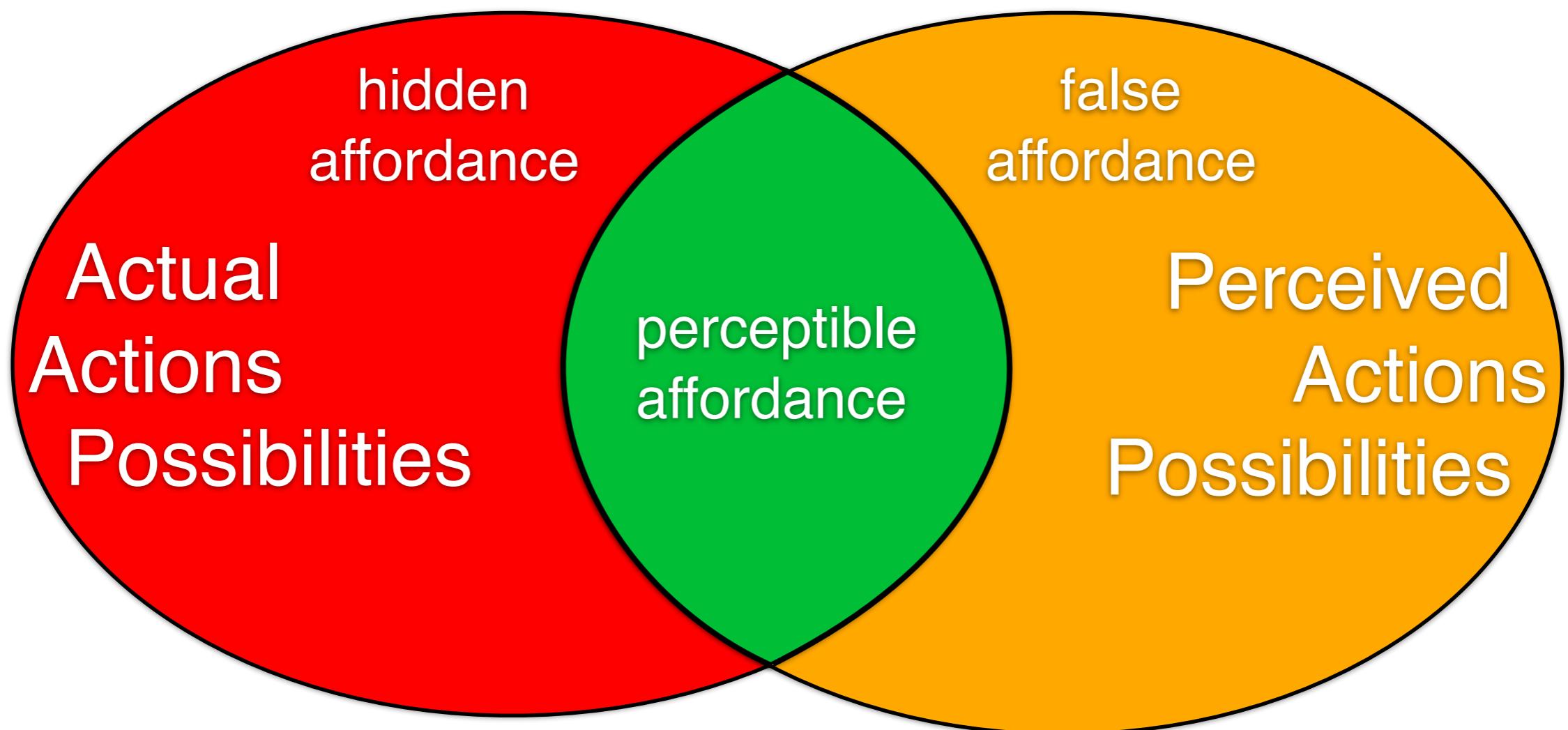
Gibson's Affordances

- *Action possibilities in the environment in relation to the action capabilities of an actor*
- *Independent of the actor's experience, knowledge, culture, or ability to perceive*
- *Existence is binary - an affordance exists or it does not exist*

Norman's Affordances

- *Perceived properties that may not actually exist*
- *Suggestions or clues as to how to use the properties*
- *Can be dependent on the experience, knowledge, or culture of the actor*
- *Can make an action difficult or easy*

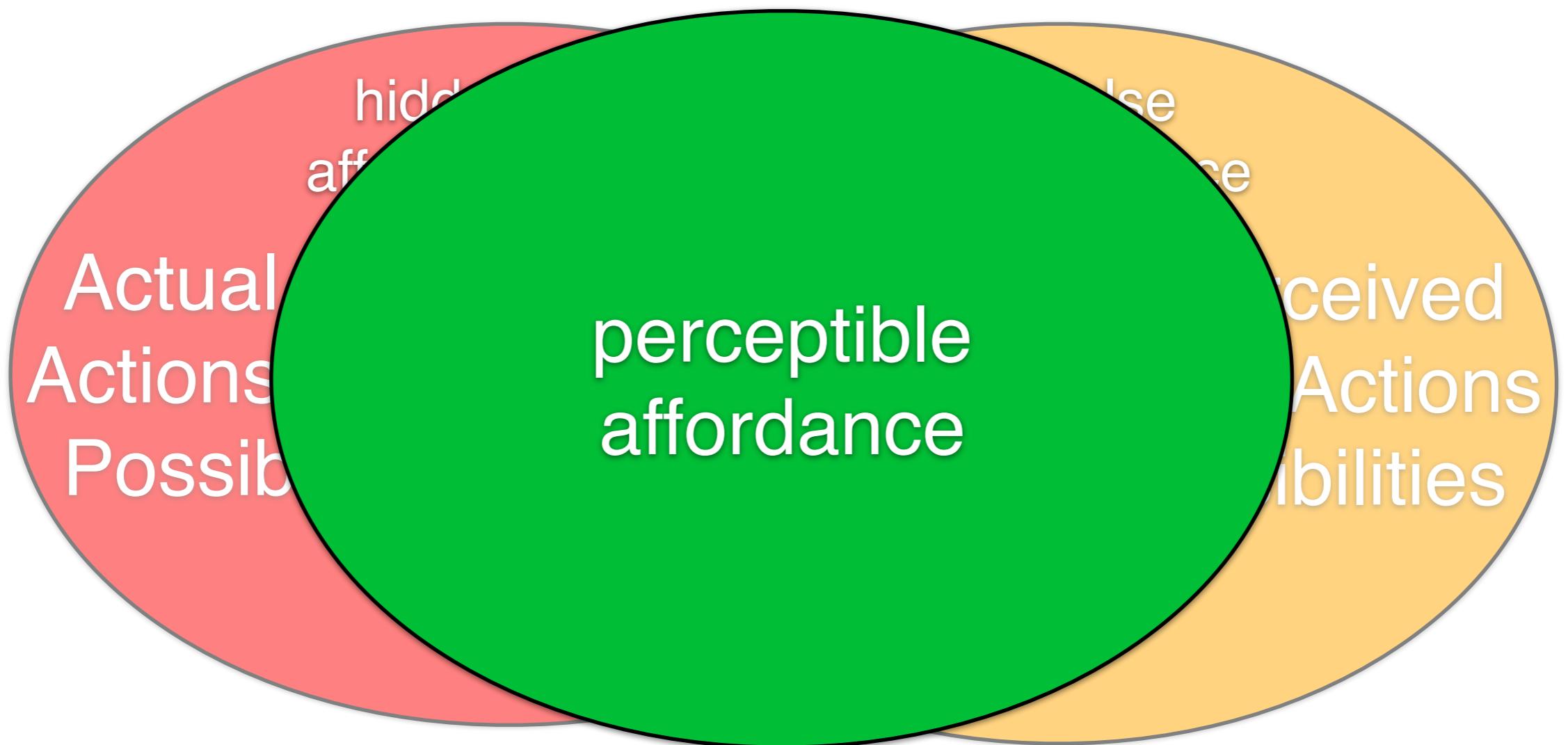
Affordances



Affordanz

- **Affordanzen** werden häufig unbewusst wahrgenommen und suggerieren gute Nutzbarkeit
- **Affordanzen** sollten erkennbar (engl. *perceptible*) gestaltet werden

Affordances



Affordanz

Einschränkungen

- **physisch**, z.B. schwere Geräte können vom Menschen nicht benutzt werden
- **physikalisch**, z.B. Mauszeiger kann nicht über Bildschirmrand hinaus bewegt werden
- **logisch**, z.B. Vorgabe für Anordnung von Schalterleisten für Geräte
- **kulturell**, z.B. rote Ampel kann „Stopp!“ bedeuten

Gruppenarbeit



Diskutieren Sie verschiedene Designs (z.B. Geräte, Objekte, Soft- oder Hardware) sowie deren Affordanzen!

Affordanz

Beispiele



Virtuelle Affordanz

- Virtuelle Objekte besitzen kaum physikalische oder physische Eigenschaften und Limitierungen
 - Virtuelle Objekte übermitteln Affordanz über Aussehen (Form, Farbe ...) und Position auf Bildschirm
- **virtuelle Affordanz**

Virtuelle Affordanz

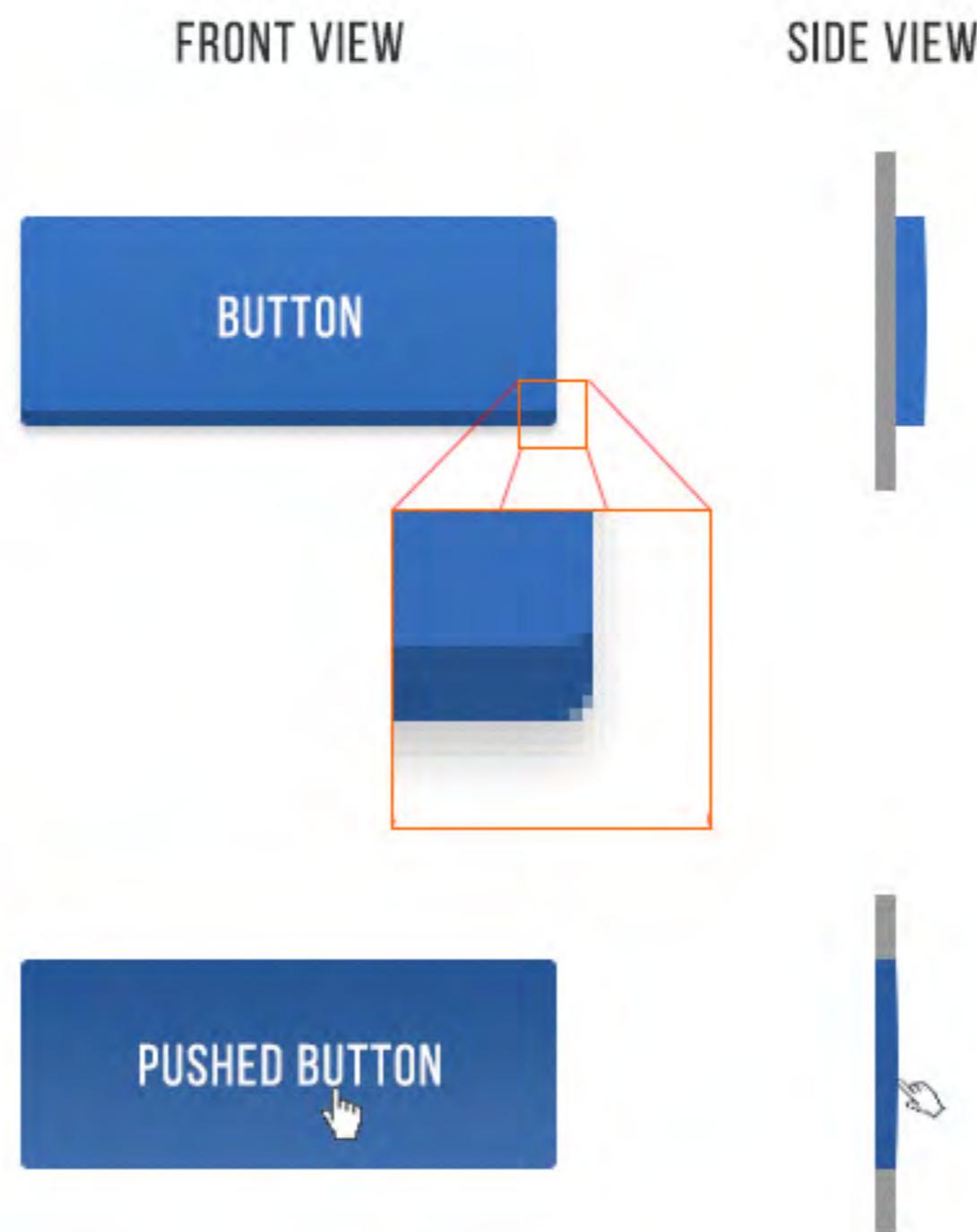
Beispiel: Button

- **Button** übermittelt Affordanz, dass er gedrückt werden kann
- Beispiele:



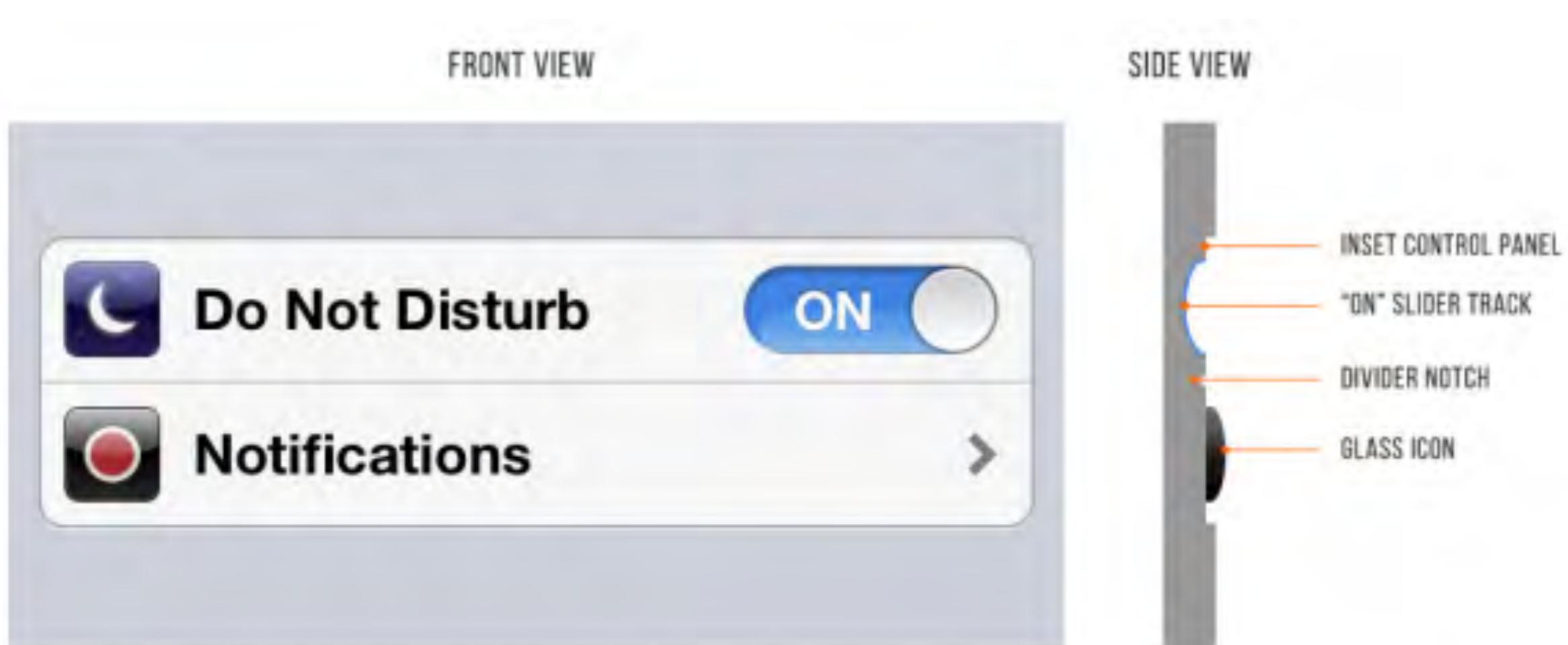
Virtuelle Affordanz

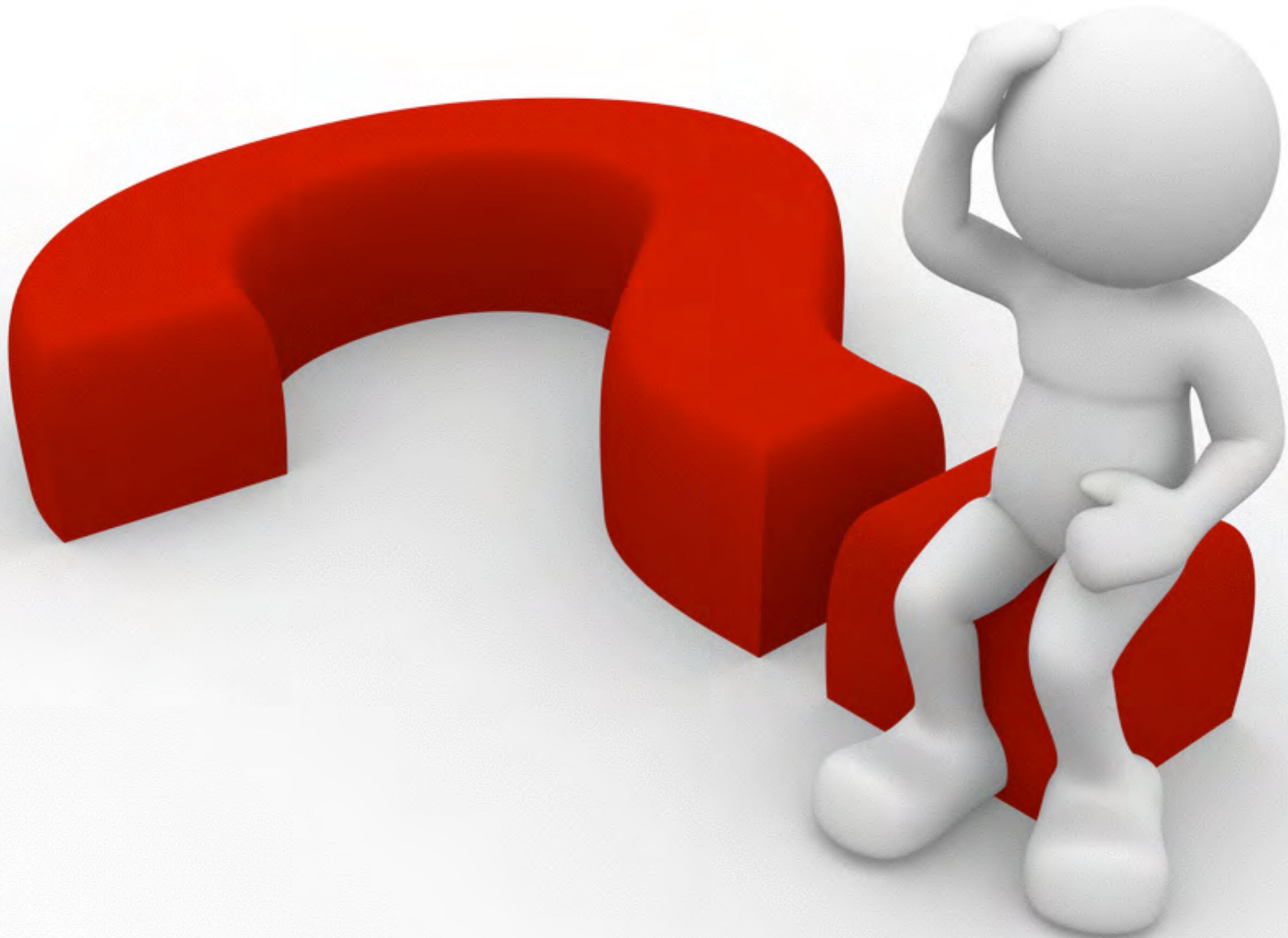
Beispiel: Button



Virtuelle Affordanz

Beispiel: Slider







Mensch-Computer-Interaktion

Interaktionsdesign

Mentale & Konzeptionelle Modelle

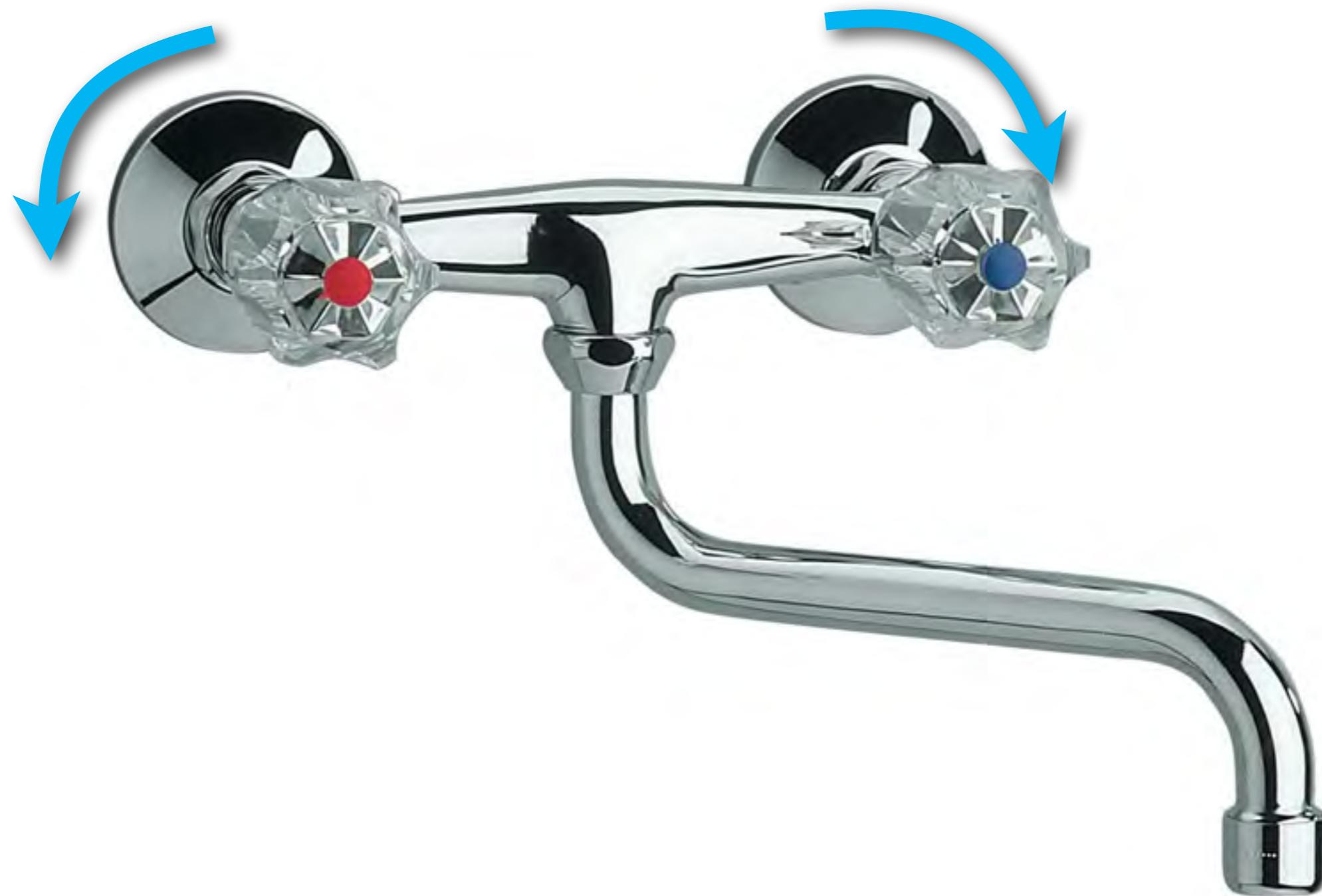


Affordanz?

Affordanz?



Affordanz?



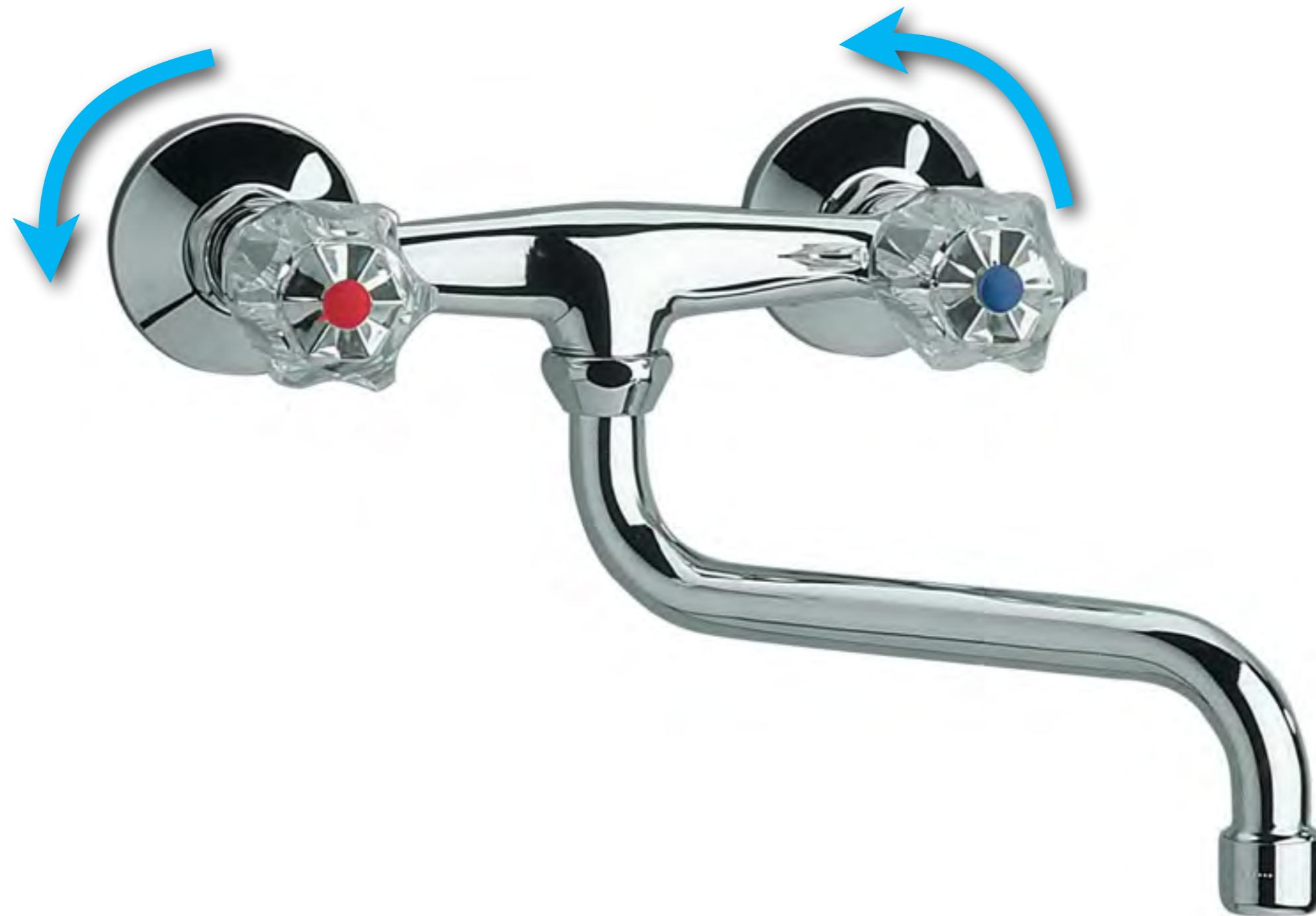
Affordanz?

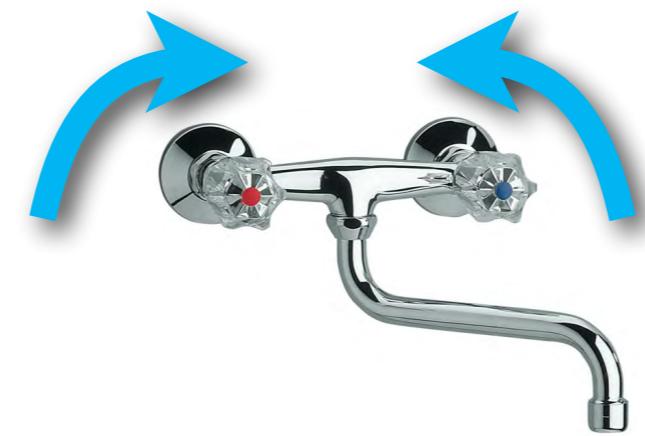
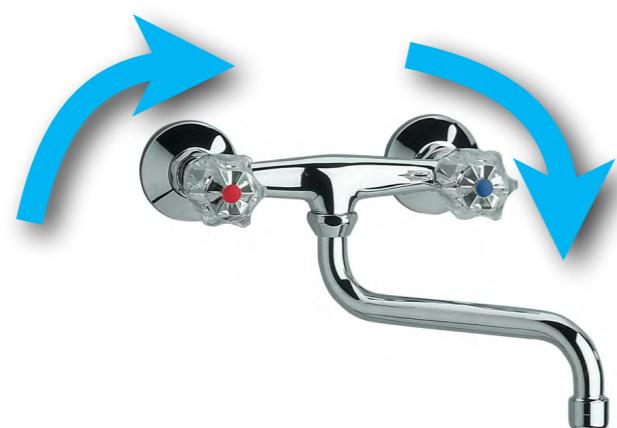
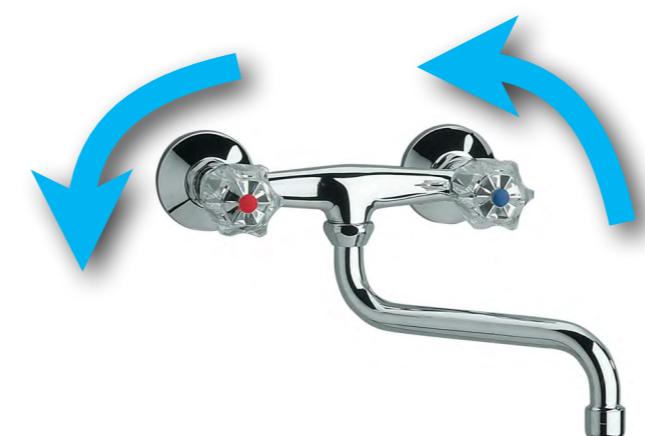


Affordanz?



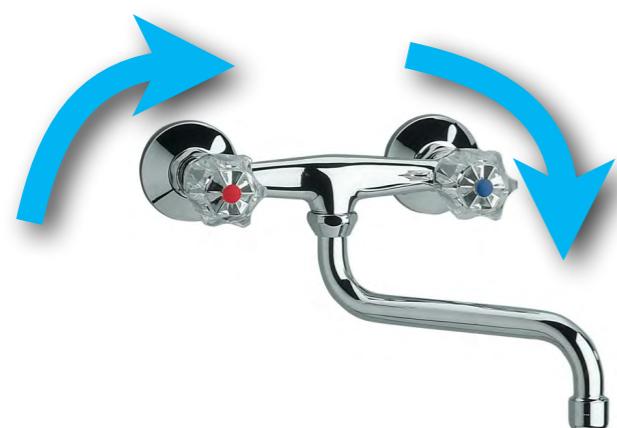
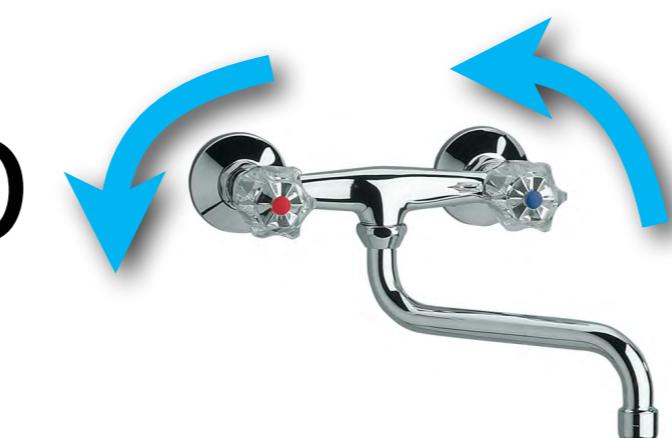
Affordanz?



A**B****C****D**

Wie werden beide Hähne aufgedreht?

A**B****C****D**

A**B****C****D**

Wie werden beide Hähne aufgedreht?

A**B****C****D**

Fokus IxD

Beispiel: Auf- und Zudrehen



Affordanzen

Limitierungen

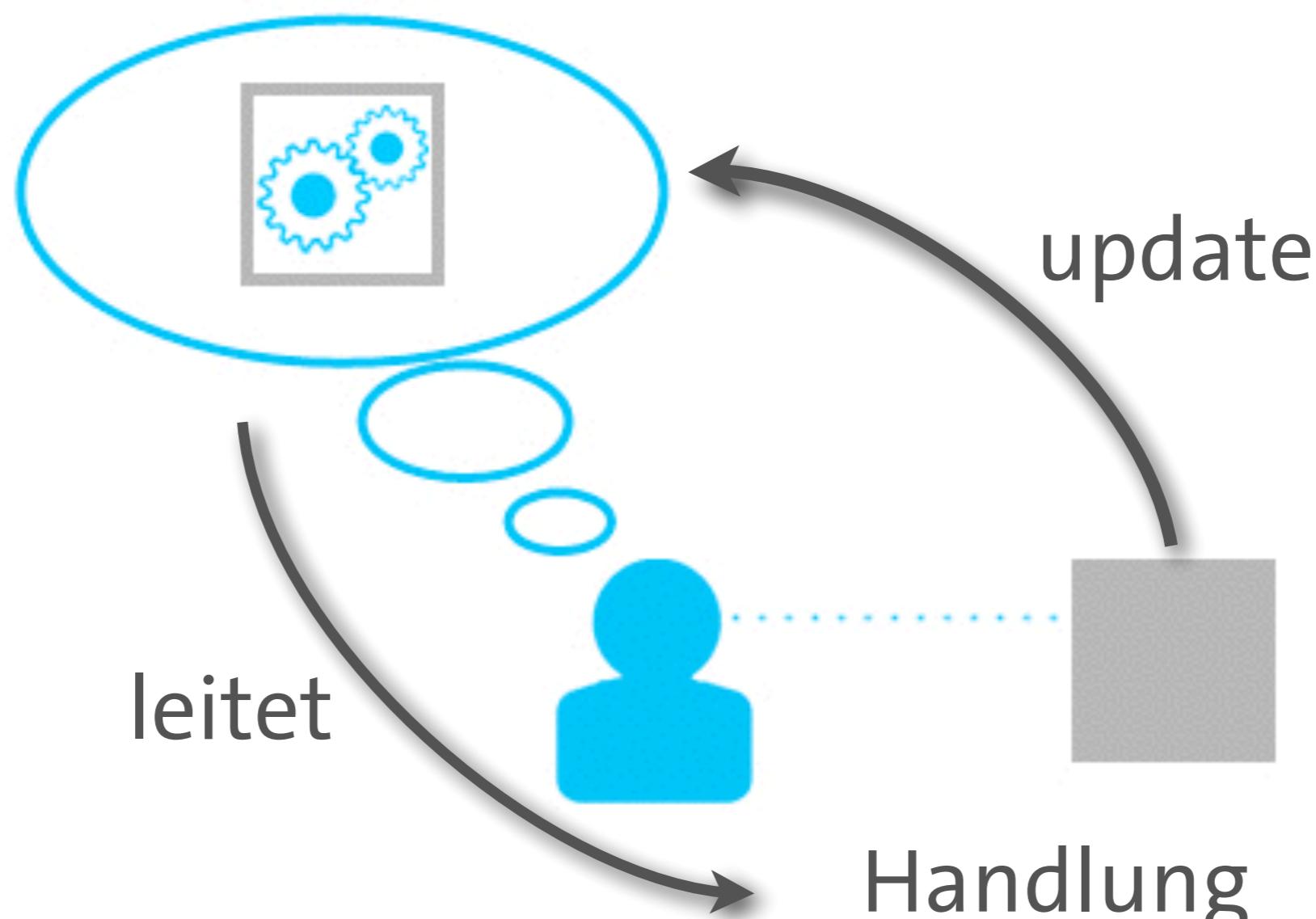
- Affordanzen alleine reichen bei komplexeren Interaktionen nicht aus
 - Beispiel: Regler suggerieren zwar, dass sie mit Hand umschlossen und gedreht werden können, aber es gibt keine Hinweise zur Richtung
- Entwicklung von **mentalen Modellen**

Definition

- **Mentales Modell** ist Repräsentation eines Gegenstandes oder Prozesses im Bewusstsein eines Lebewesens und ist daher nur Ausschnitt der Wirklichkeit
- **Mentales Modelle** hilft Benutzer Vorstellung von Gegenständen oder Prozessen zu manifestieren

Mentale Modelle

Mentales Modell



Mentale Modelle

- **Mentale Modelle** existieren auch für interaktive System und Produkte
- **Mentale Modelle** entstehen u.a. durch
 1. Rekonstruktion von Wissen aus Erfahrung oder Vorwissen
 2. Übertragung mentaler Modelle auf unterschiedliche Anwendungsbereiche

Beispiel eines mentalen Modells bei eBooks.



Definition

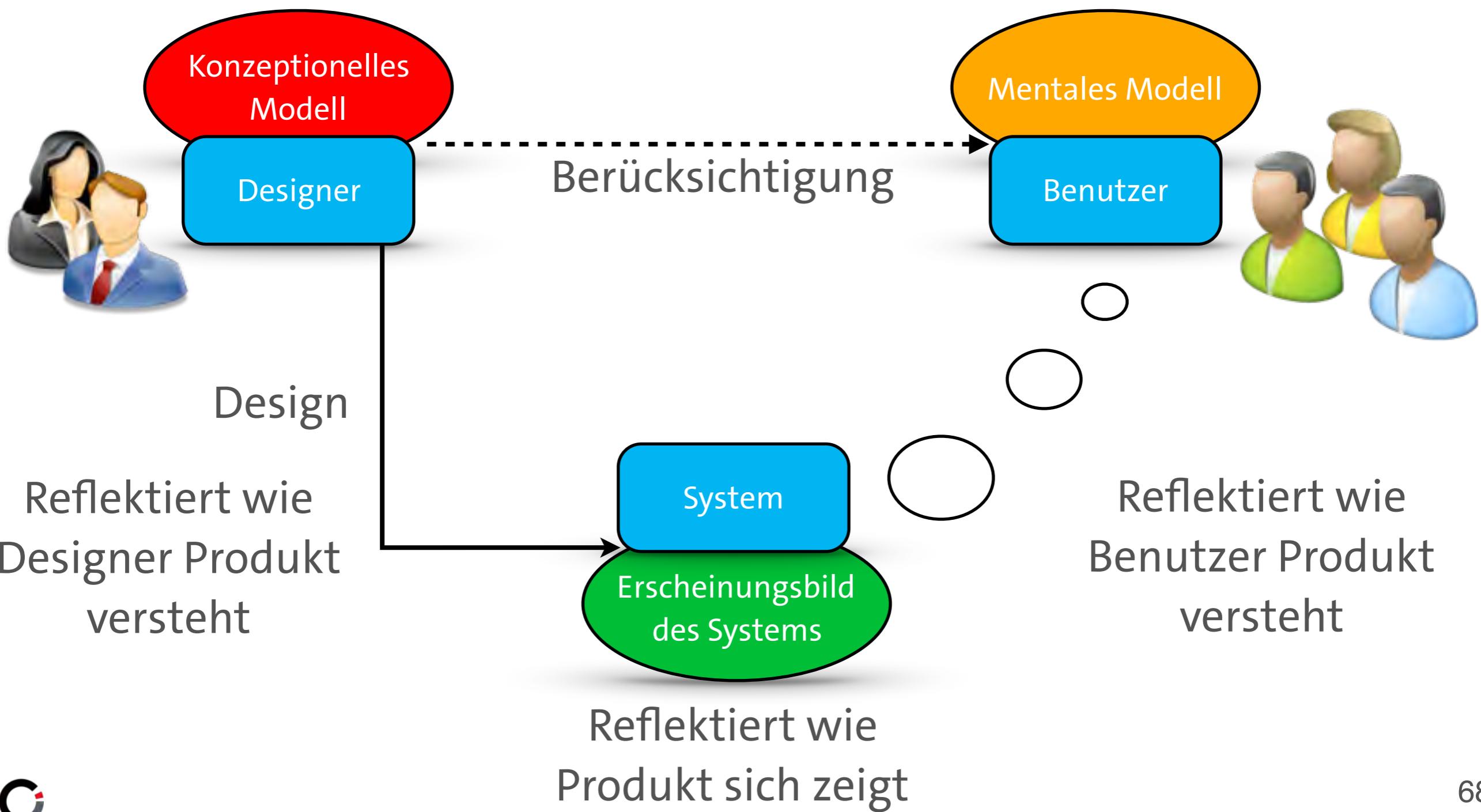
- **Konzeptionelles Modell** beschreibt Konzepte aus Sicht des Anwendungsbereichs und dient zur Klärung der Terminologie und Anforderungen
- **Konzeptionelles Modell** spiegelt System aus Sicht des Interaktionsdesigners wieder

Mental & Konzeptionell

- **Anforderung:**
Benutzer müssen klare, konsistente und am Vorwissen orientierte **mentale Modelle** bilden können
- **Lösung:**
Designer müssen **konzeptionelles Modell** während Gestaltung entwickeln, das zu mentalem Modell der Benutzer passt

Modelle

Konzeptionell und Mental

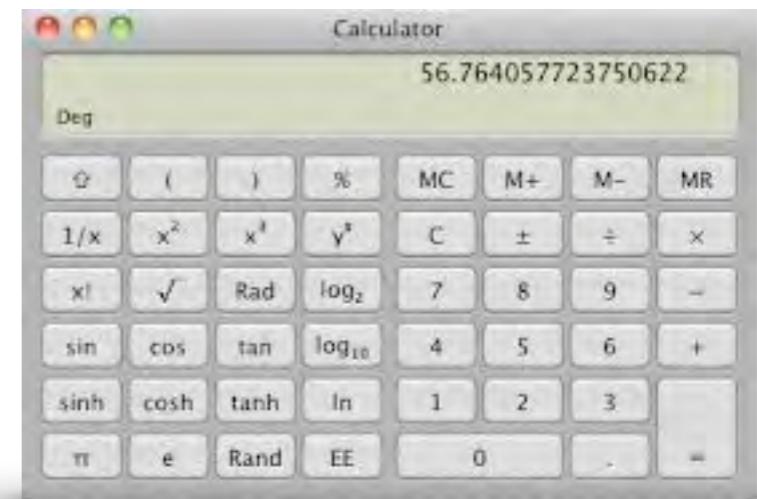


Mental & Konzeptionell

- Idealfall:
 - **konzeptionelles Modell** stimmt mit **mentalem Modell** des Benutzers überein und wird durch **Erscheinungsbild des Systems** repräsentiert
- Realität:
 - Modelle müssen aufeinander abgebildet bzw. übersetzt werden

Interface Metaphern

- Interface Metaphern bestehen aus Menge von Objekten, Aktionen und Prozeduren, die konzeptionelles Modell widerspiegeln
- helfen Benutzer entsprechendes mentales Modell aufzubauen



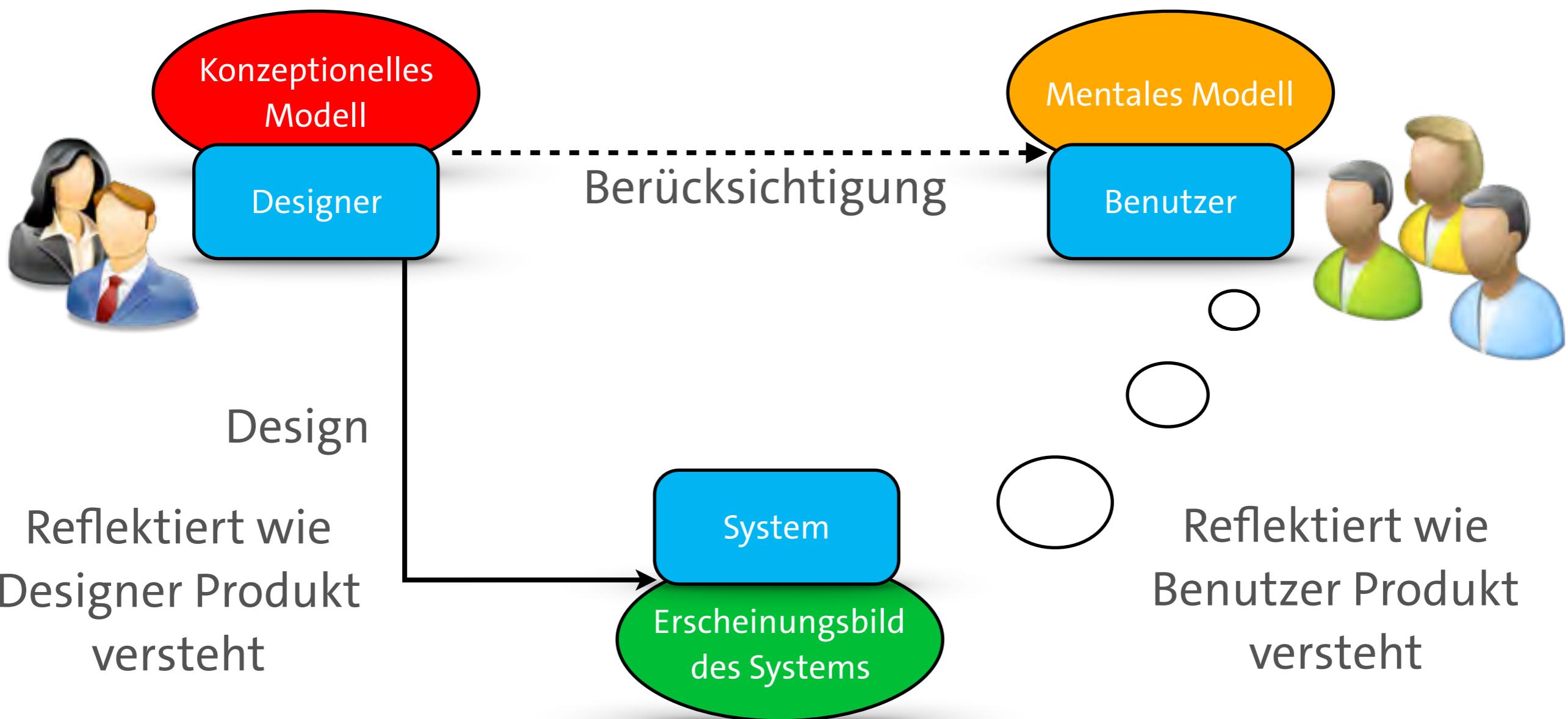
Konzeptionelle Modelle

Bsp.: E-Commerce

- E-Commerce Systeme orientieren sich beim **konzeptionellen Modell** an Idee eines Selbstbedienungsmarktes
- **Interface Metaphern** wie Buttons „Einkaufswagen“ oder „Zur Kasse gehen“

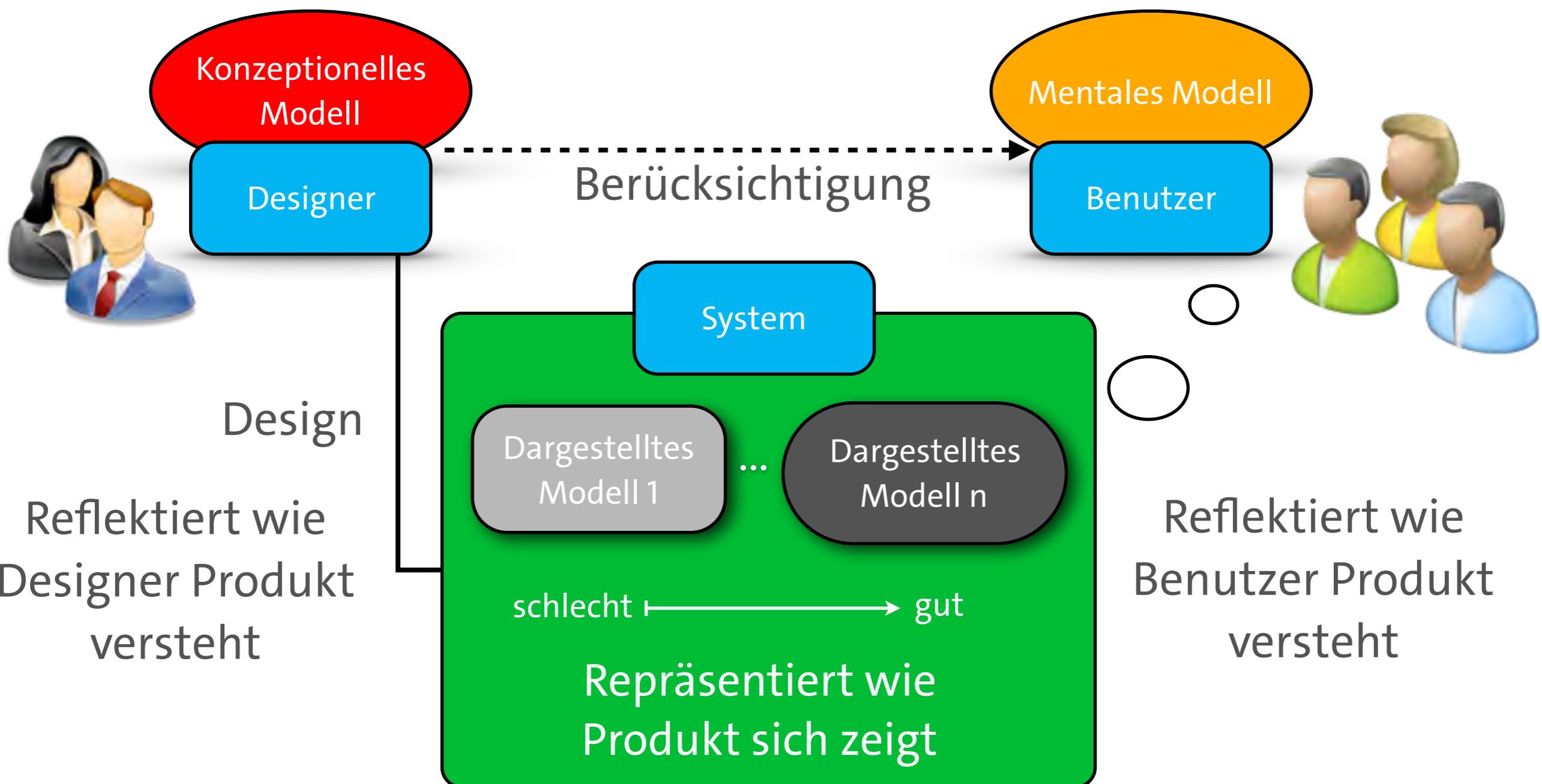


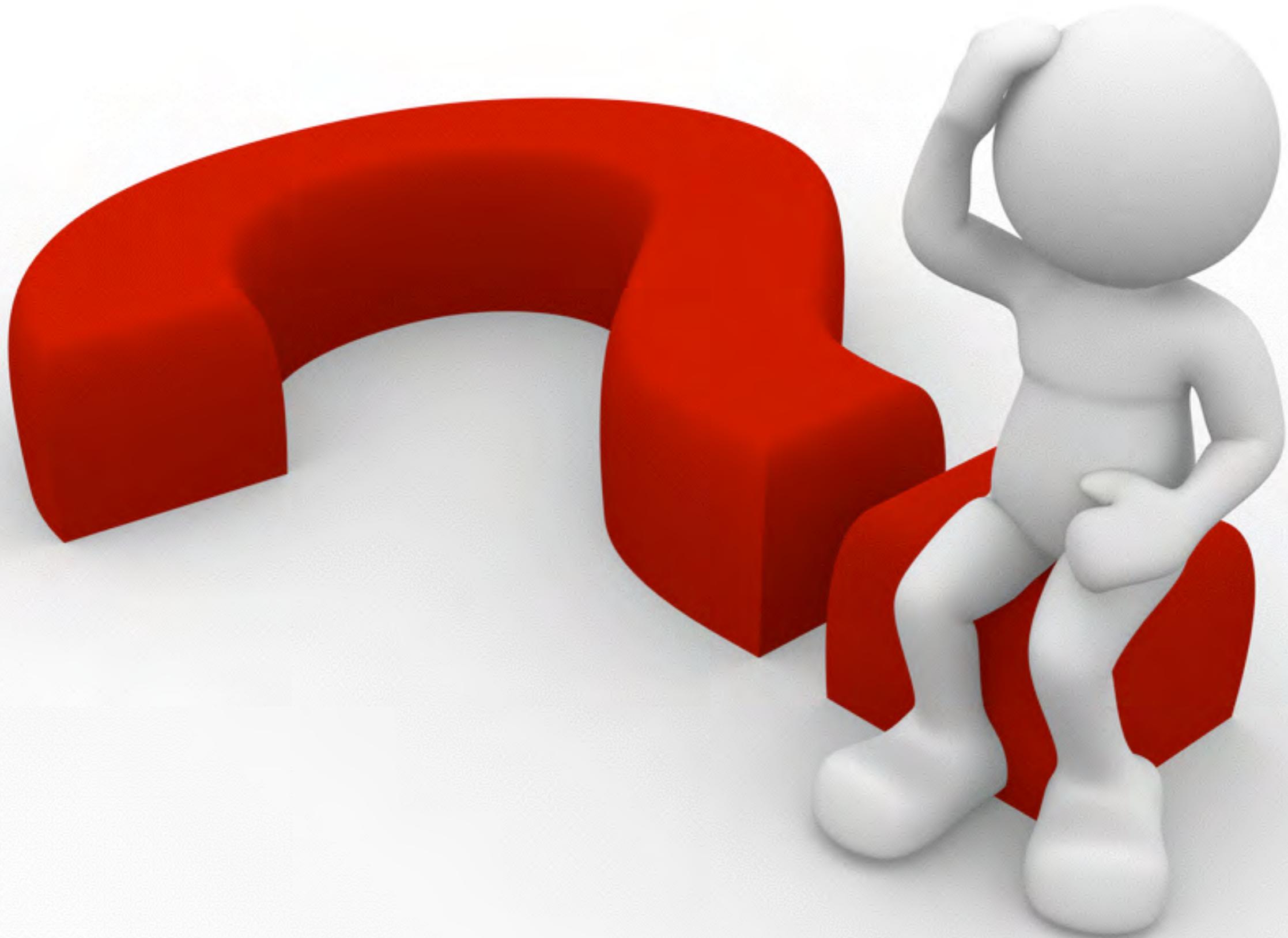
Modelle Konzeptionell und Mental



Modelle

Konzeptionell und Mental







Mensch-Computer-Interaktion

Interaktionsdesign

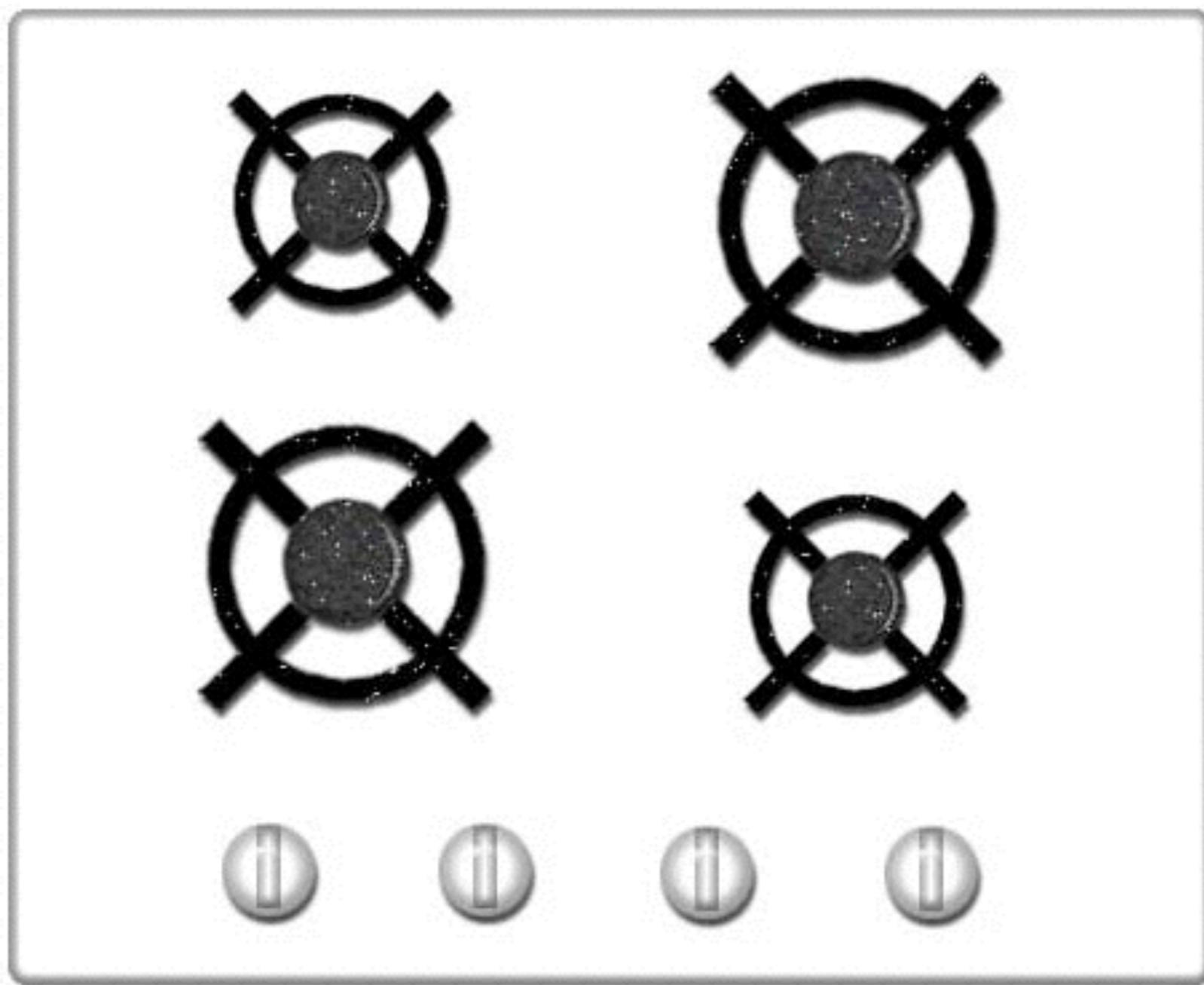
Mappings

Mappings

- Hauptaufgabe des IxD ist es (**interne**) **Intentionen** der Benutzer auf (**externe**) **Gestaltungselemente** (z.B. Formen, Buttons oder Icons) abzubilden
- wenn **Abbildung** (engl. *Mapping*) gelingt, ist Design gelungen

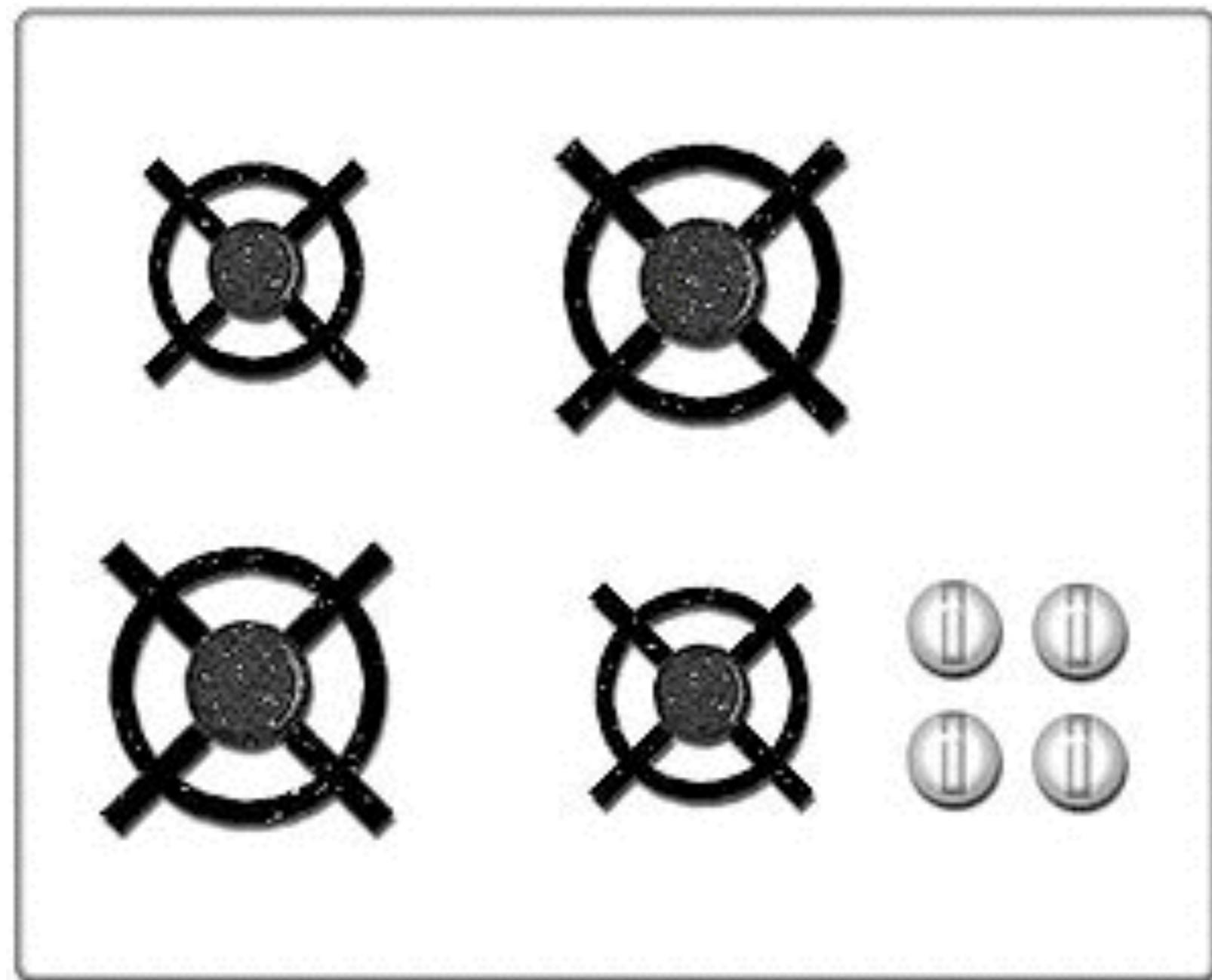
Fokus IxD

Beispiel: Mapping



Fokus IxD

Beispiel: Mapping



Mappings

Mental & Konzeptionell

- **Mapping** zwischen mentalem und konzeptionellem Modell können durch gutes IxD vereinfacht werden
- Wissen zur Problemlösung wird in Interaktionselemente verlagert
 - wenig Nutzerwissen ist nötig

Mappings

Mentale Modelle

- Verwendung von **universellen mentalen Modellen**, die möglichst häufig wiederverwendet werden können
- Beispiel:
 - Regler weiter auf führt zu größerem Effekt
 - Knopf drücken löst Aktion aus
 - Hyperlinks sind unterstrichen
 - ...

Mappings

Mental & Konzeptionell

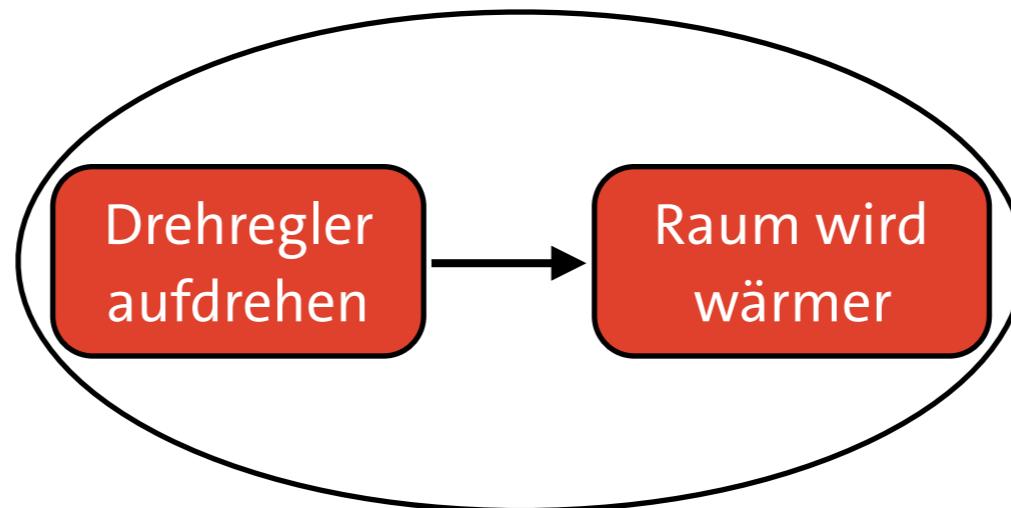
- etablierte Aktivitäten sind fest in mentalen Modellen der Nutzer verankert
- Beispiel: Hyperlinks sind unterstrichen



⇒ anderweitige Unterstreichungen können zu Missverständnissen führen

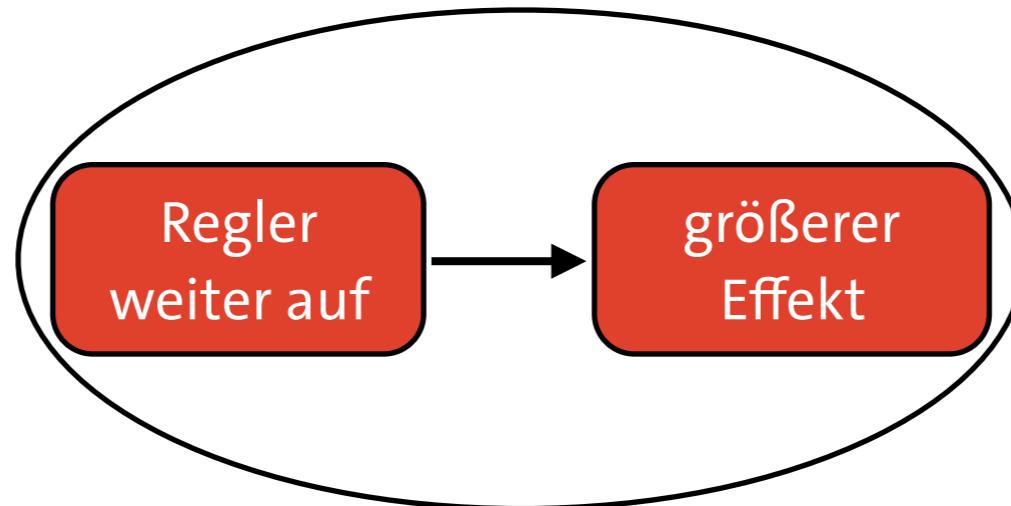
Mentale Modelle

Beispiel: Mapping



Mentale Modelle

Beispiel: Mapping



:

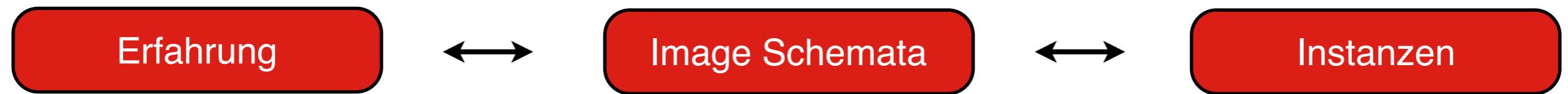
:

Image Schemata

- **Image Schemata** sind grundlegende Bausteine wiederkehrender basaler Erfahrungen
- aus Interaktion mit Umwelt werden ähnliche, wiederkehrende dynamische Wahrnehmungs- und Verhaltensmuster abstrahiert und multimodal repräsentiert

Image Schemata

Beispiel



mehr \triangleq oben



weniger \triangleq unten



Fokus IxD

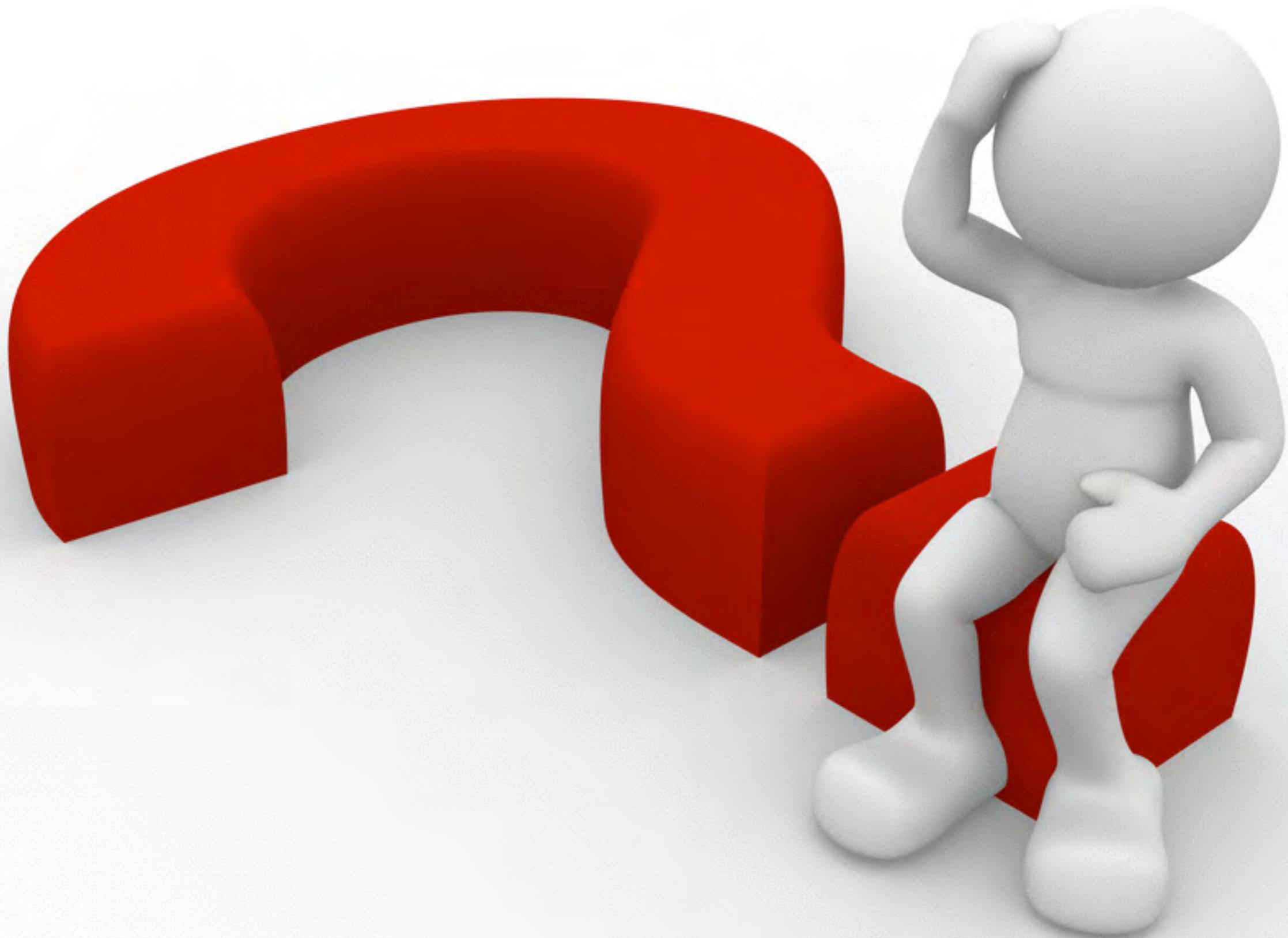
Beispiel: Auf- und Zudrehen



Fokus IxD

Beispiel: Auf- und Zudrehen







Mensch-Computer-Interaktion

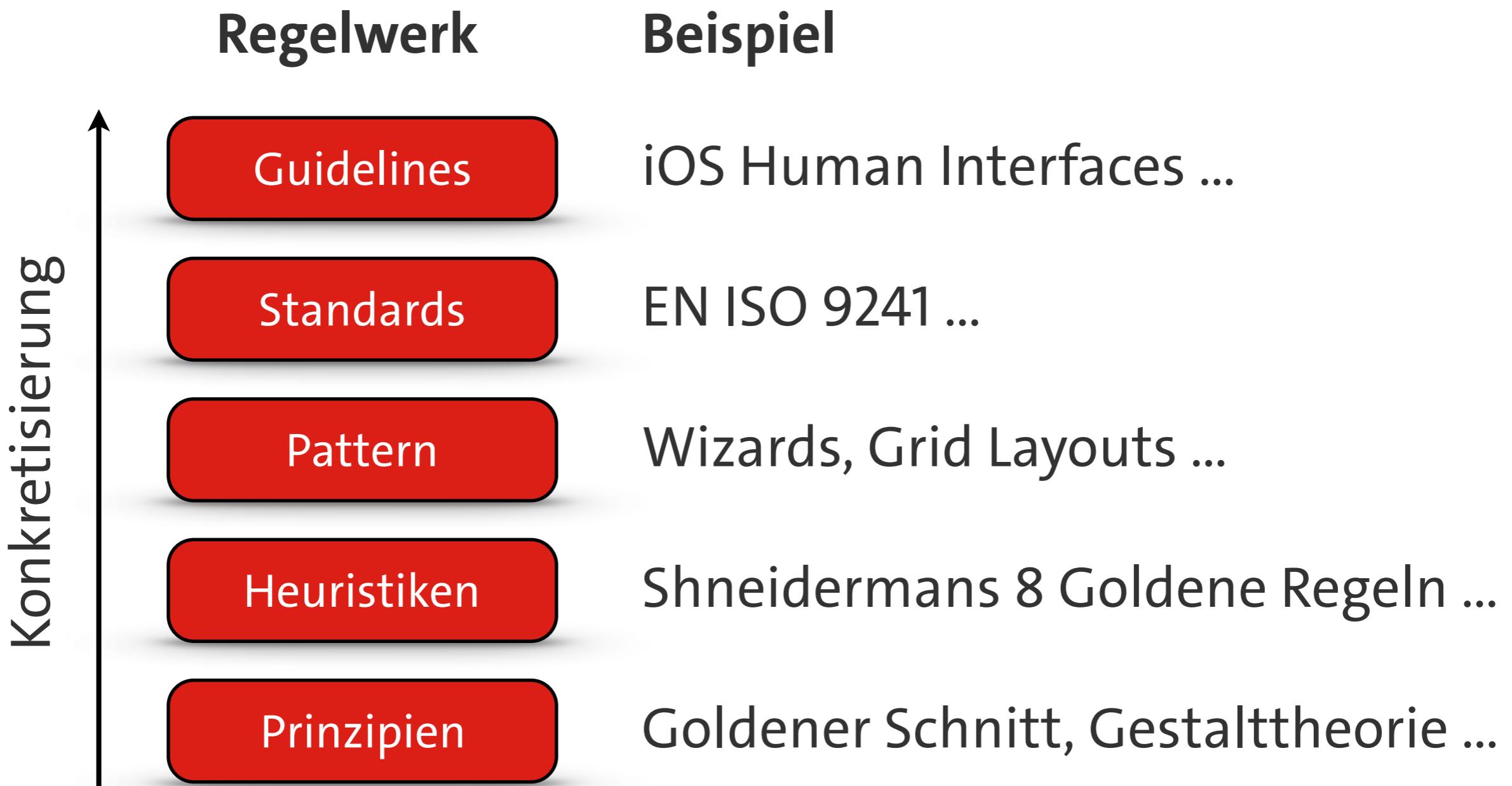
Interaktionsdesign

Design-Regelwerke

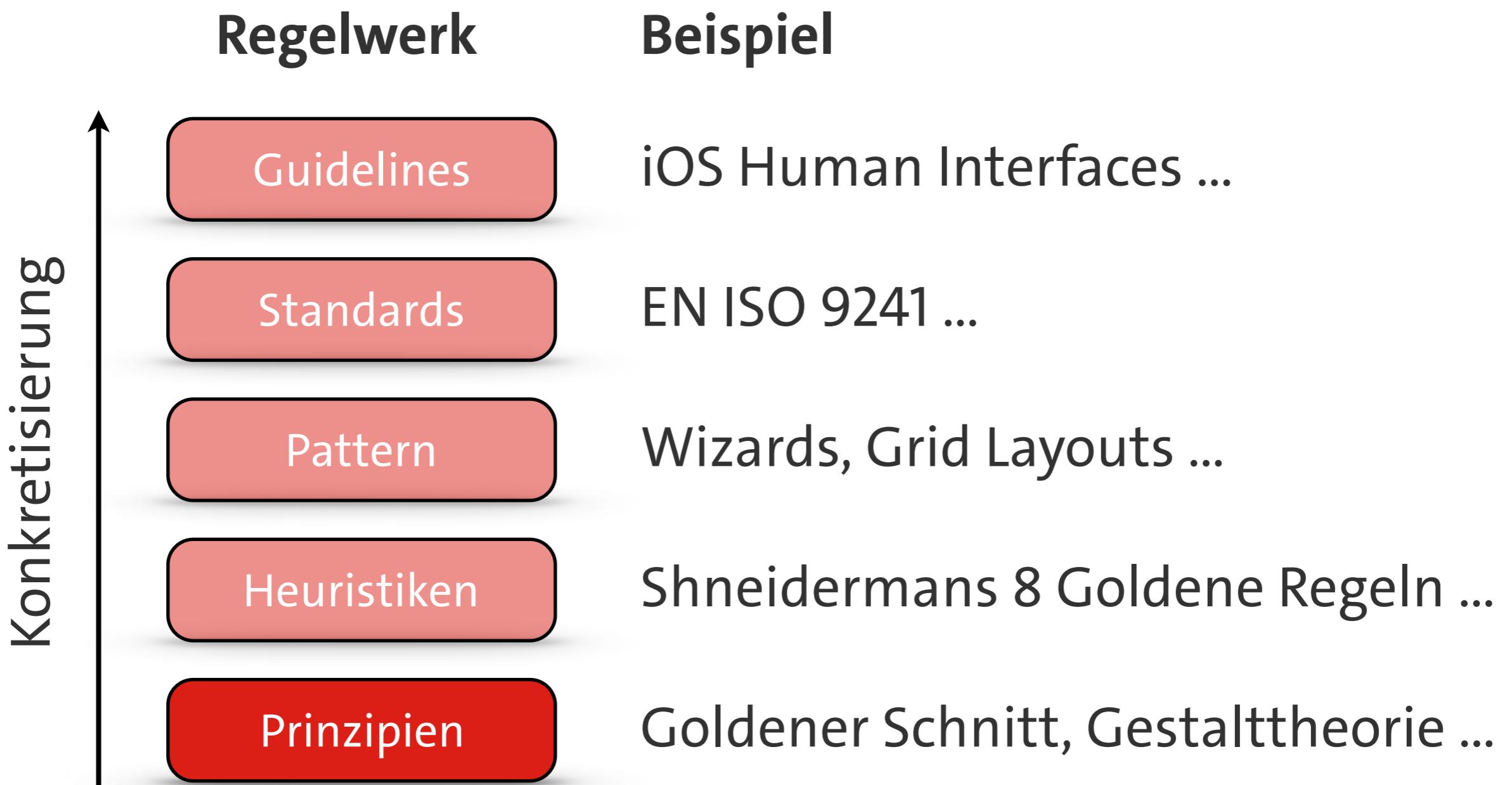
Mental & Konzeptionell

- **Mentale Modelle und Affordanzen** wirken häufig zusammen
 - gehorchen oft keinen expliziten Vorgaben
- **Design-Regelwerke** können allerdings auf verschiedenen Ebenen helfen

Design-Regelwerke



Design-Regelwerke



Design-Regelwerke

Prinzipien

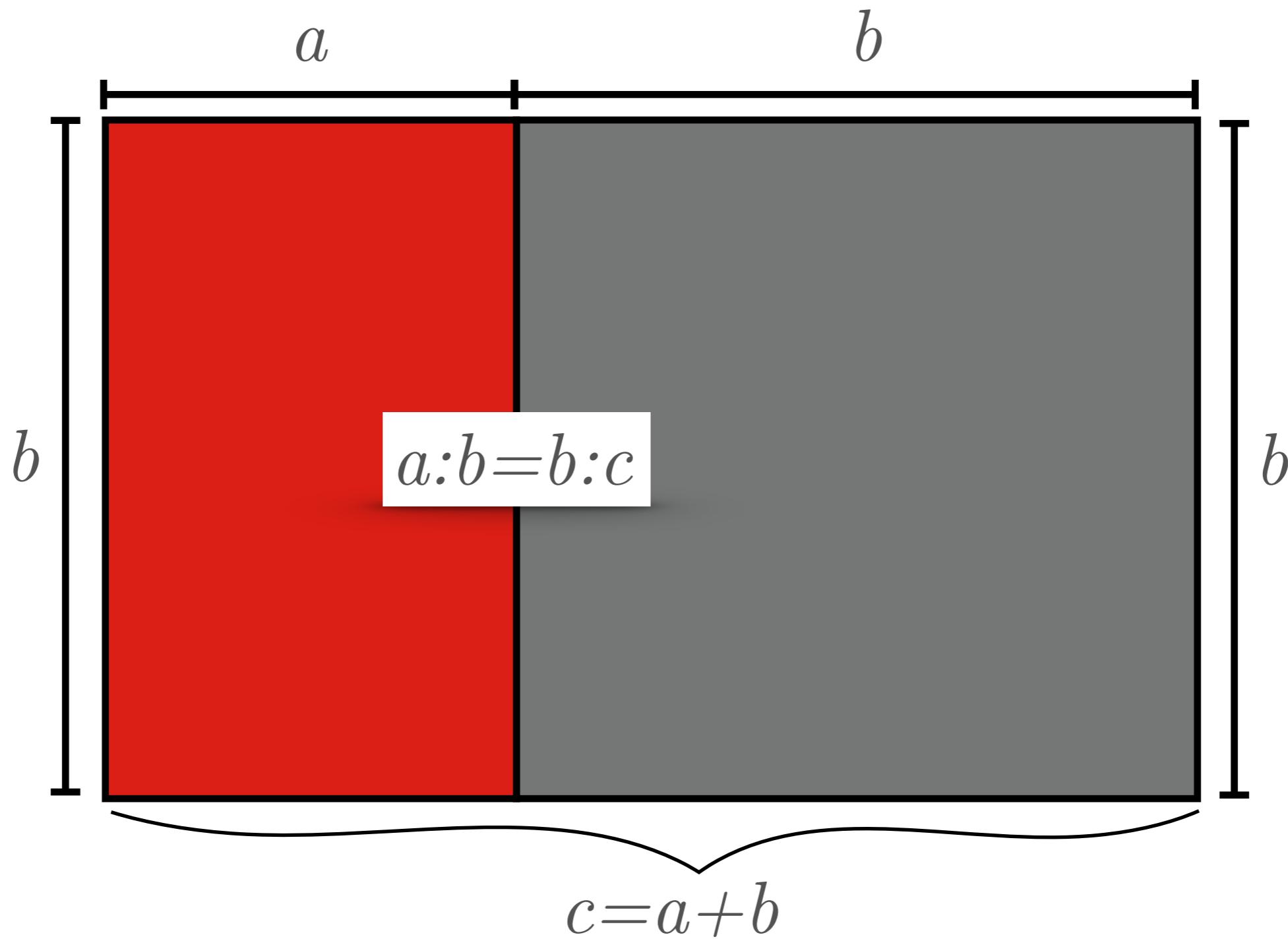
- **Prinzipien** sind (i.d.R. Technologie- und kontextunabhängige) abstrakte Regeln für Gestaltung
 - **Prinzipien** sind abgeleitet aus Erkenntnissen in Grundlagenwissenschaften (Psychologie, Kognitionswissenschaften)
- Interaktionsdesigner benötigt fundierte Kenntnisse über solche Prinzipien

Goldener Schnitt

- **Goldener Schnitt** bezeichnet Teilung einer *Gesamtstrecke* $c=a+b$ derart, dass *kleinere Strecke* a sich zur *größeren Strecke* b verhält, wie b zu $c=a+b$ also $a:b=b:c=b:(a+b)$
- Verhältnis $1:1.61803$ ($=:\phi$) wird seit Antike als harmonische Gestaltung verwendet
 - findet Anwendung in Kultur, Architektur, Skulptur, Malerei ...

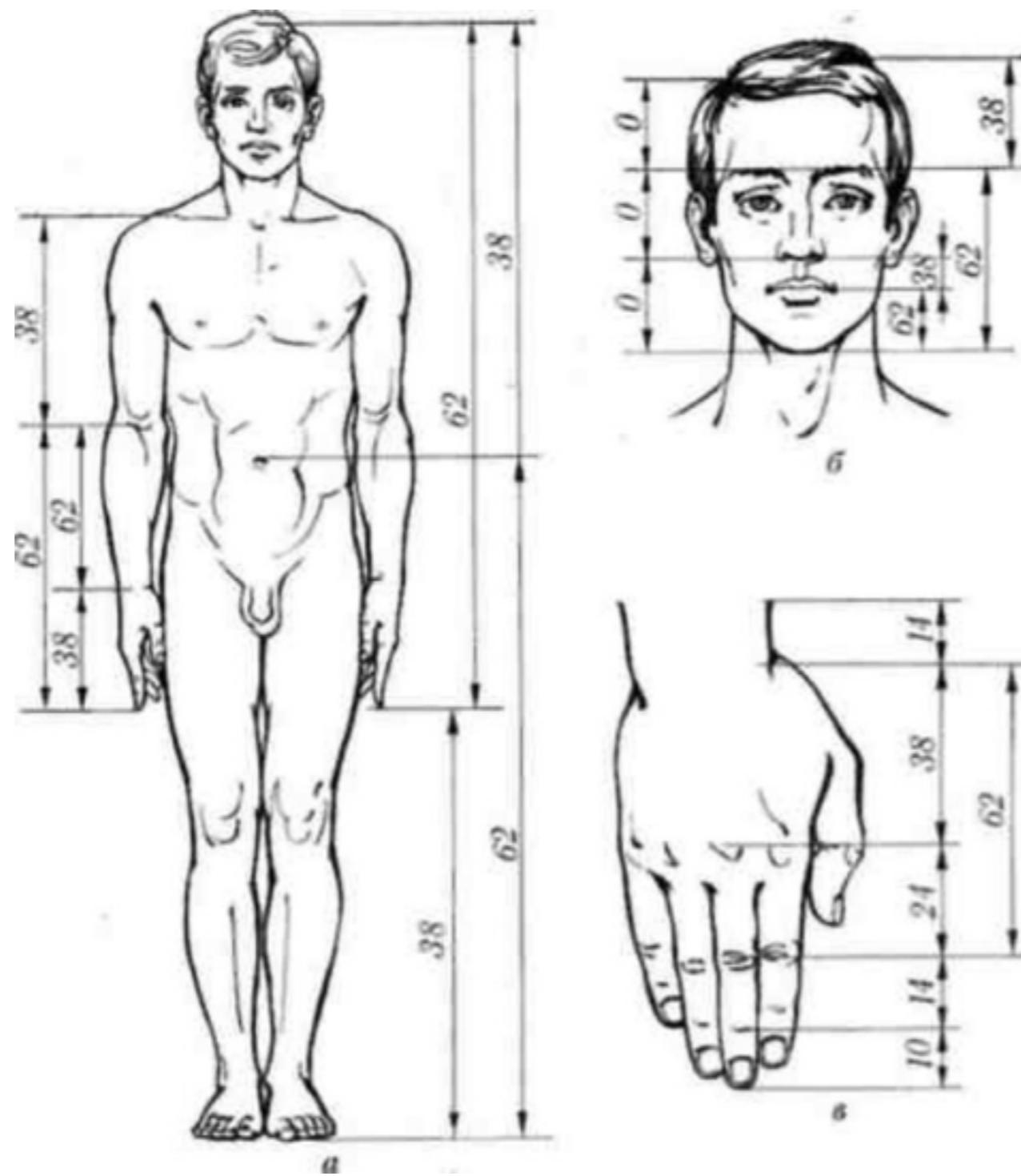
Goldener Schnitt

Beispiel: Rechtecke



Goldener Schnitt

Beispiel: Ergonomie



$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a+b}$$

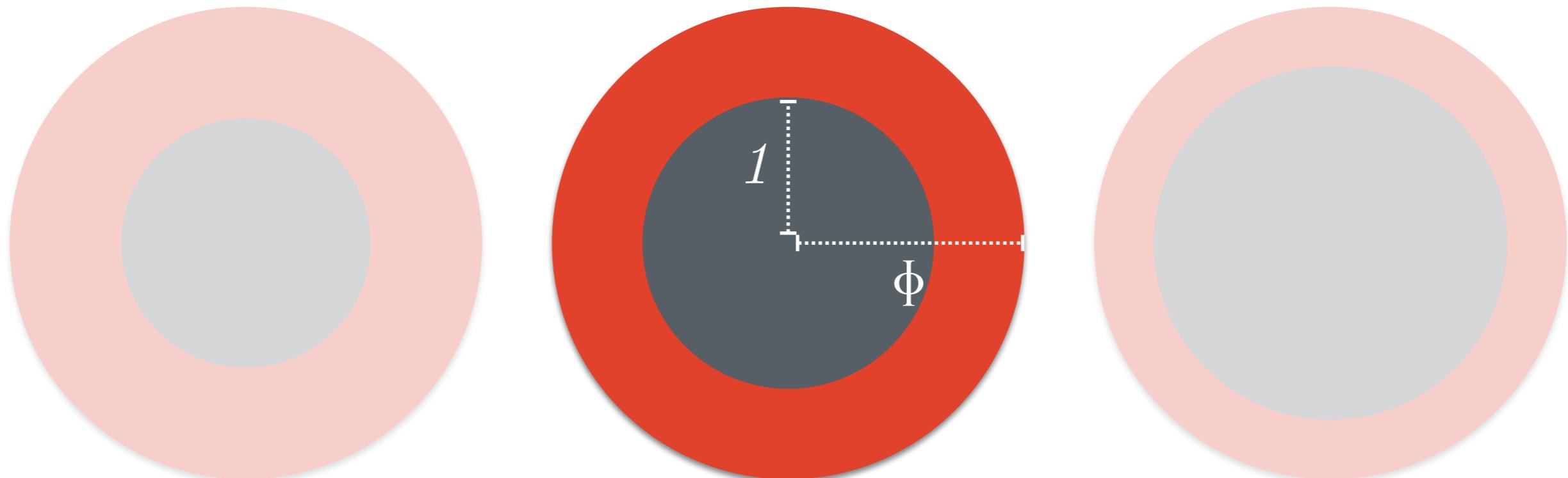


$$a = 1 \Rightarrow b = 1.618 =: \Phi$$

Apple iPod Classic, 2007

Goldener Schnitt

Beispiele



Goldener Schnitt

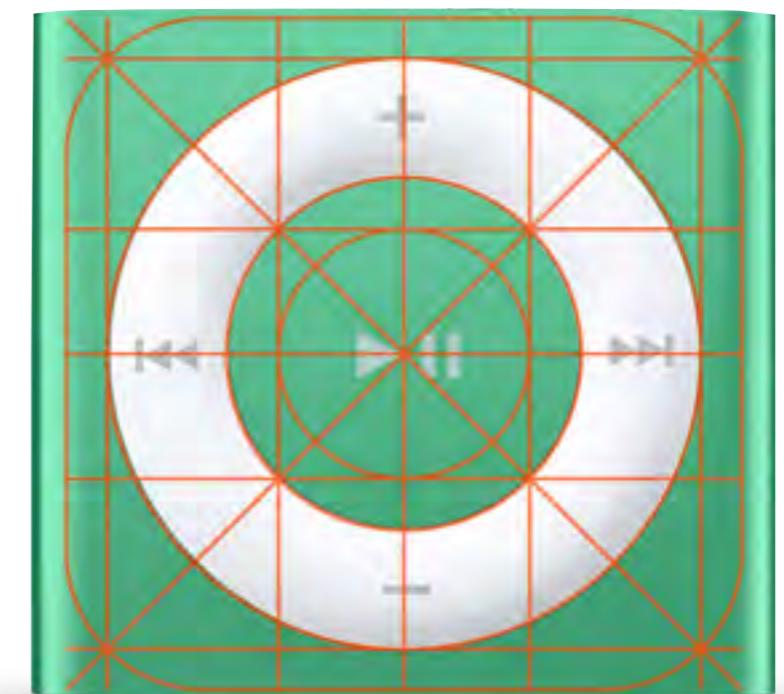
Beispiele



Apple TV 2012



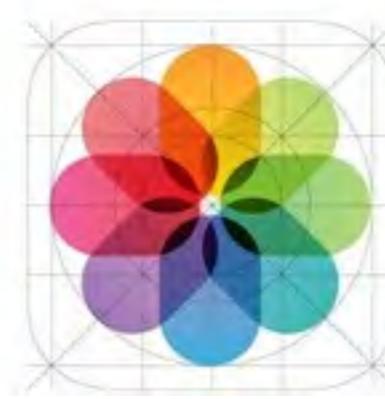
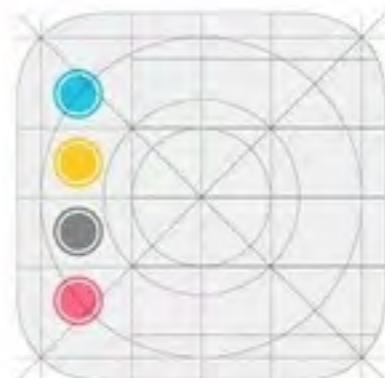
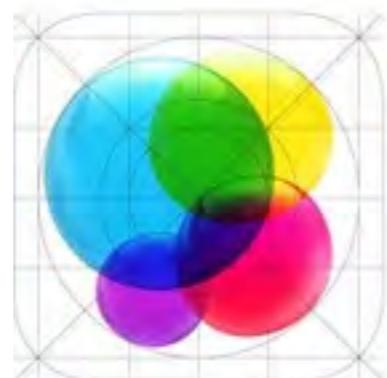
Mac Mini 2012



iPod Shuffle 2012

Goldener Schnitt

Beispiele

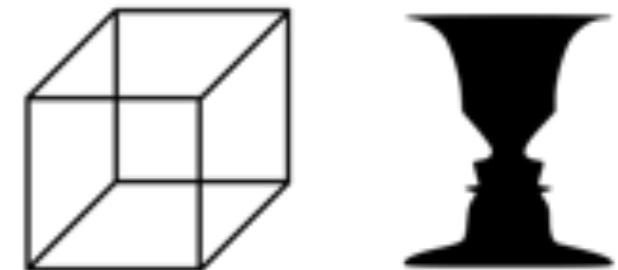


Gestaltgesetze

Grundprinzipien

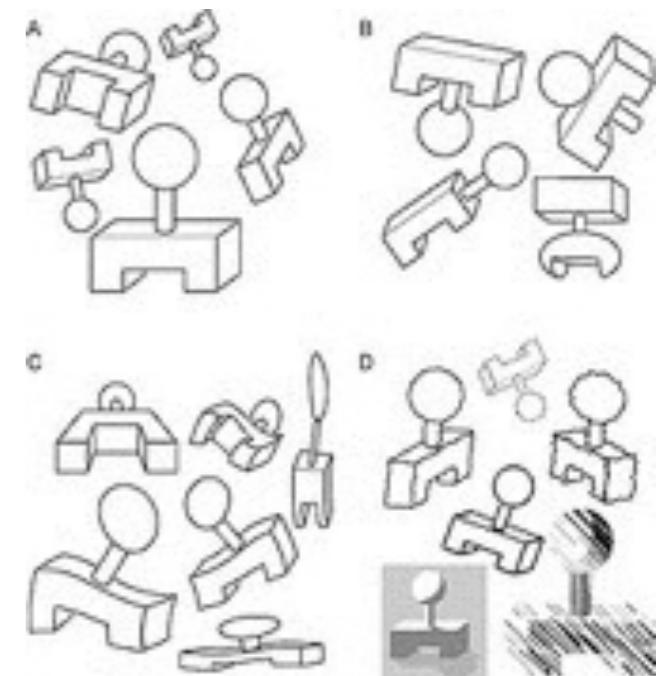
1. Multistabilität

- Tendenz zur mehrdeutigen Wahrnehmung



2. Invarianz

- Erkennen einfacher geometrischer Objekte unabhängig von Translation, Ausrichtung, Scherung ...



Gestaltgesetze

Grundprinzipien

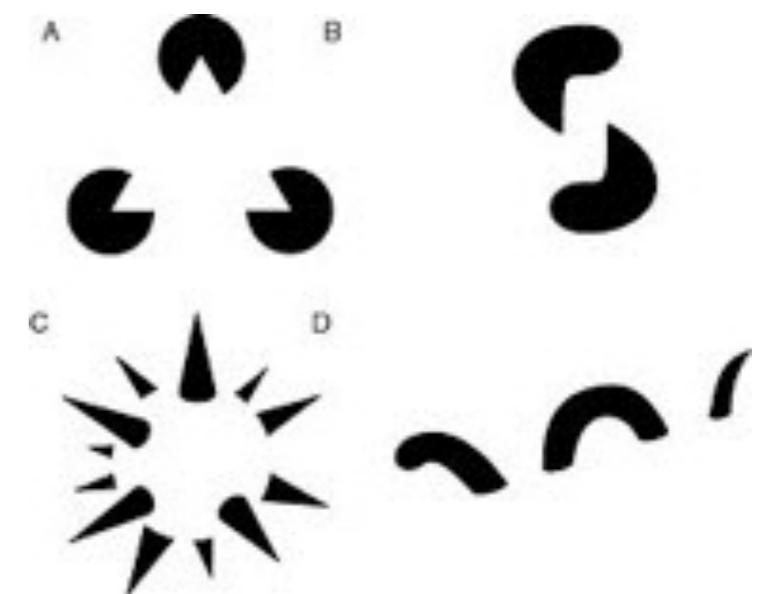
3. Emergenz

- Erkennen von komplexen Objekten aus einfachen Mustern



4. Vergegenständlichung

- Erkennen von räumlichen Strukturen ohne eigentliche Präsentation



Figur & Hintergrund

- Tendenz Teil als Vorder- und Teil als Hintergrund wahrzunehmen

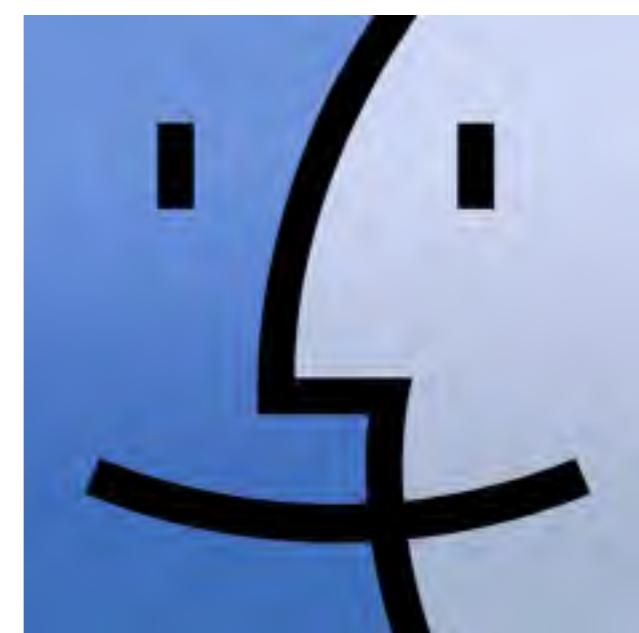


Fokus IxD

Figur & Hintergrund



Formula 1



Figur & Hintergrund

Geschlossenheit

- Wahrnehmung geschlossener Objekte ist dominant



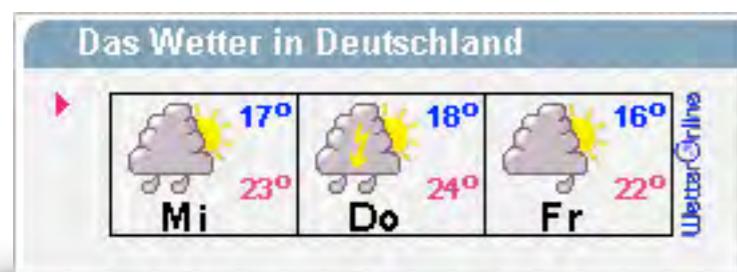
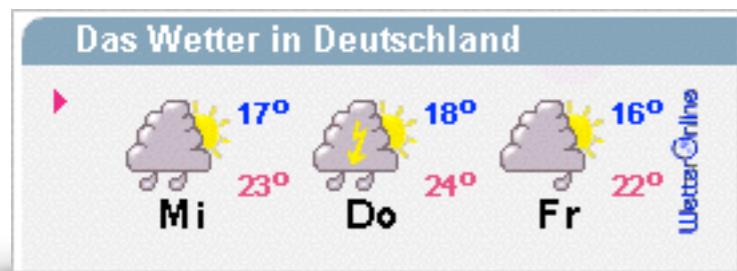
Fokus IxD

Geschlossenheit

Dateioptionen:	<input type="checkbox"/> Beim Start nur Sitefenster zeigen <input checked="" type="checkbox"/> Dateien in neuem Fenster öffnen <input checked="" type="checkbox"/> Warnung beim Öffnen schreibgeschützter Dateien <input checked="" type="checkbox"/> Erweiterung beim Speichern hinzufügen: .htm Hyperlinks beim Verschieben von Dateien aktualisieren: nachfrage	Status bei Programmstart: Communicator kann im Online- oder Offline-Modus gestartet werden. Online haben Sie vollen Zugriff auf Ihr Netzwerk. Offline können Sie nur Nachrichten lesen, die bereits zuvor heruntergeladen wurden. <input checked="" type="radio"/> Letzten Status merken Communicator merkt sich den letzten Status, und startet in diesem Modus. <input type="radio"/> Benutzer fragen Communicator fragt bei jedem Programmstart nach dem Modus.
Bearbeitungsoptionen:	<input checked="" type="checkbox"/> Beim Einfügen von Objekten Dialogfeld zeigen <input checked="" type="checkbox"/> Schnellere Tabellenbearbeitung (verzögerte Aktualisierung) <input checked="" type="checkbox"/> Formularelemente beim Einfügen umbenennen <input checked="" type="checkbox"/> Doppelbyte-Inline-Eingabe aktivieren Zulässige Höchstzahl der Verlaufsschritte: 50	Beim Start des Online-Modus: <input checked="" type="radio"/> Abfrage vor dem Senden ungesendeter Nachrichten <input type="radio"/> Automatisches Senden ungesendeter Nachrichten <input type="radio"/> Ungesendete Nachrichten nicht senden
Objektfenster:	Nur Symbole	Beim Beenden von Communicator: <input type="checkbox"/> Aufforderung zur Synchronisation der Nachrichten
Rechtschreibwörterbuch:	Deutsch (Neu Scharfes S)	

Fokus IxD

Geschlossenheit



- **Die perfekte Rede**
Schnellkurs: 13 Techniken, Tricks und Feinheiten vom Rhetorik-Profi

focus.de/jobs ▶
- **Cabrio-Special**
Übersicht für Frischluft-Fans: alle Modelle, Lieferfristen und Fahrberichte

focus.de/mobil ▶
- **Topfit mit Joggen**
Das optimale Training für Einsteiger und Profis

focus.de/fit ▶
- **Die besten Routenplaner**
Fünf Online-Navigatoren auf dem Prüfstand

focus.de/digital ▶

- **Die perfekte Rede**
Schnellkurs: 13 Techniken, Tricks und Feinheiten vom Rhetorik-Profi

focus.de/jobs ▶
- **Cabrio-Special**
Übersicht für Frischluft-Fans: alle Modelle, Lieferfristen und Fahrberichte

focus.de/mobil ▶
- **Topfit mit Joggen**
Das optimale Training für Einsteiger und Profis

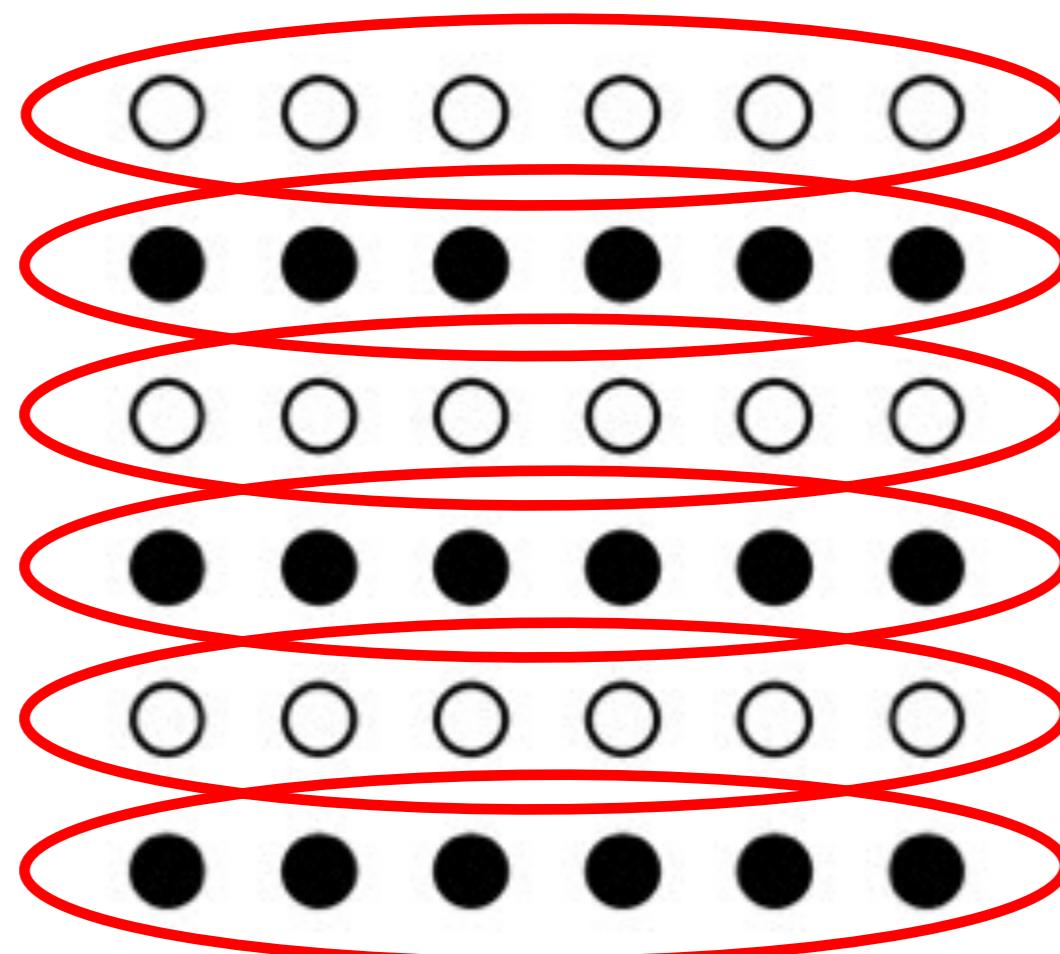
focus.de/fit ▶
- **Die besten Routenplaner**
Fünf Online-Navigatoren auf dem Prüfstand

focus.de/digital ▶

Binnengliederung

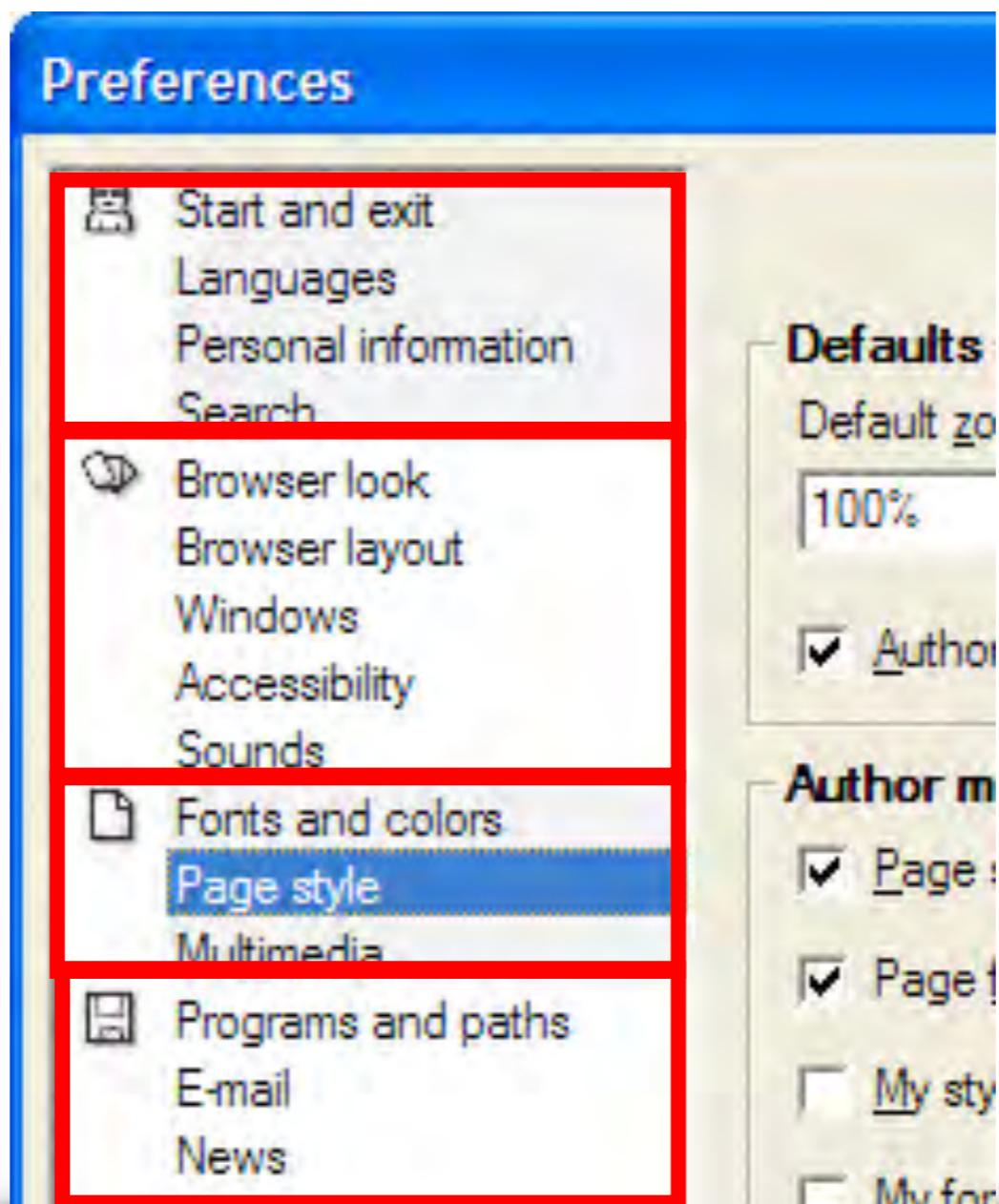
Ähnlichkeit

- ähnliche Objekte werden gruppiert wahrgenommen



Fokus IxD

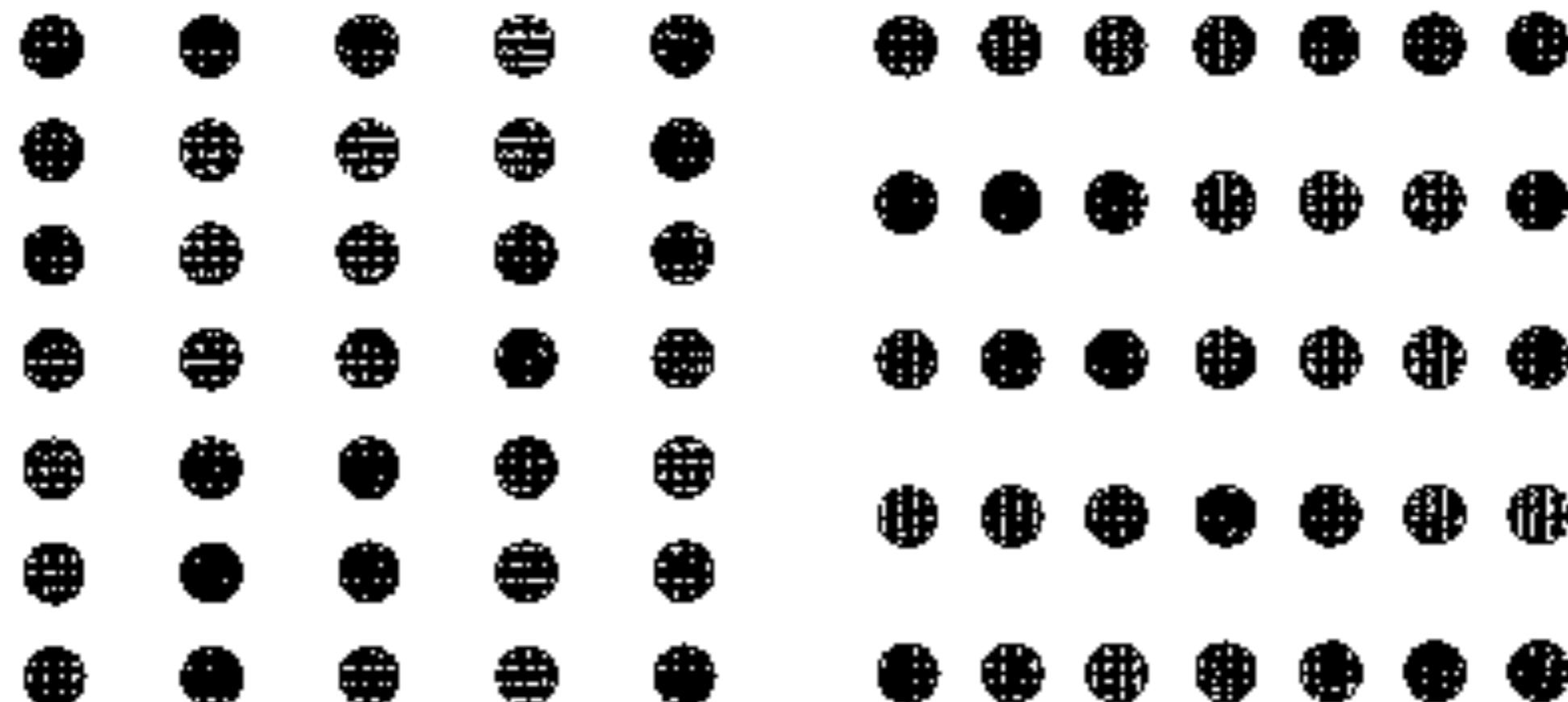
Ähnlichkeit



Binnengliederung

Nähe

- nahe Objekte werden als Gruppe wahrgenommen



Fokus IxD

Nähe

The diagram illustrates the evolution of a user interface for data entry, specifically focusing on the concept of 'Nähe' (proximity).

Gesetz der Nähe (1): This window shows a single column of fields. The first two fields, 'Anrede' and 'Titel', are grouped together with a red border. The remaining fields—'Vorname', 'Nachname', 'Straße und Hausnummer', 'Postleitzahl', 'Ort', 'Kontonummer', 'Bankleitzahl', and 'Institut'—are also grouped together with a red border.

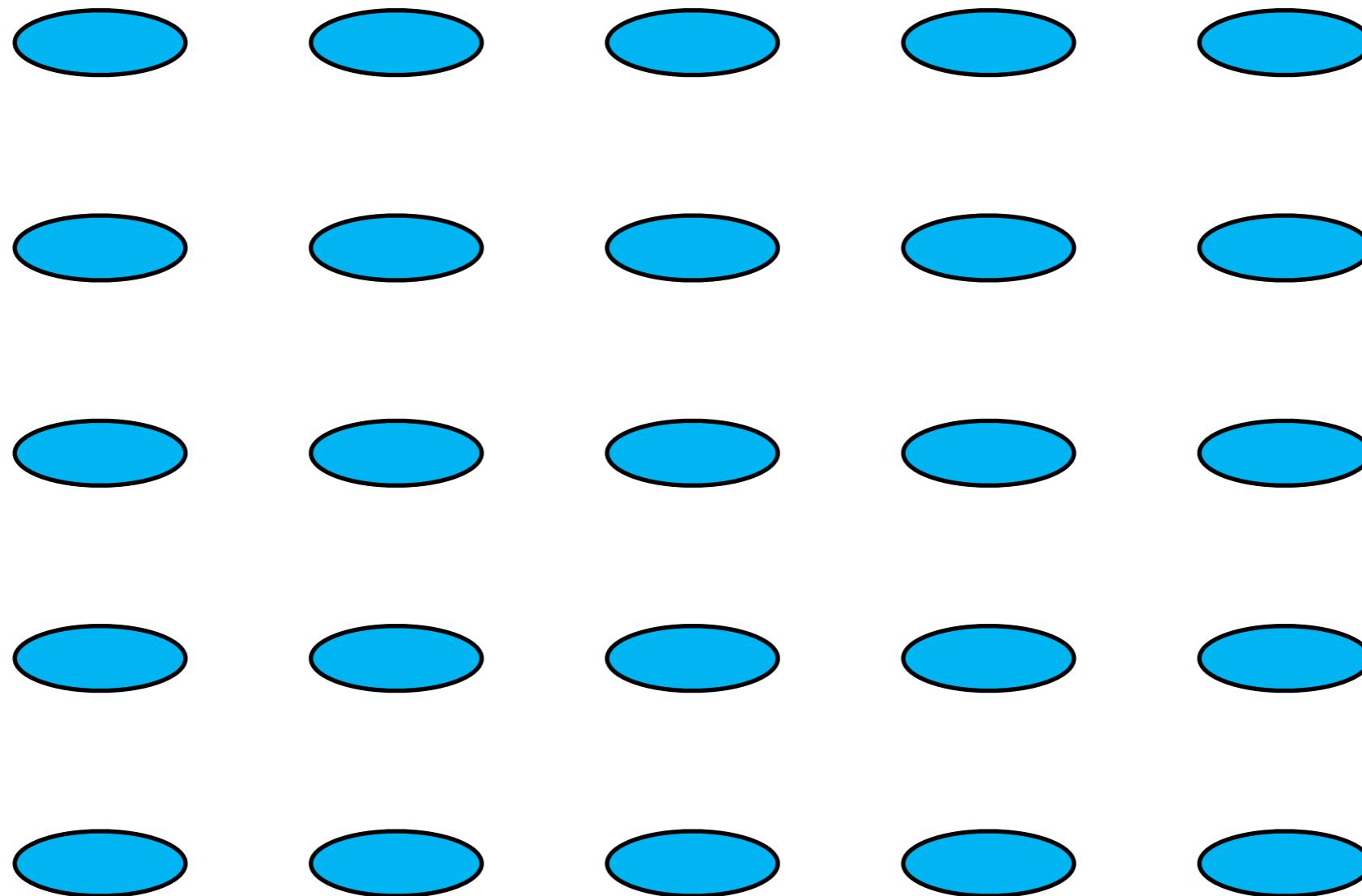
Anrede	Herrn
Titel	Prof. Dr.
Vorname	Andreas M.
Nachname	Heinecke
Straße und Hausnummer	Berliner Str. 48
Postleitzahl	59368
Ort	Werne
Kontonummer	1234567
Bankleitzahl	240 500 01
Institut	Verbrecherbank Humburg

Gesetz der Nähe (2): This window shows the same data but organized into two columns. The first column contains 'Anrede, Titel' (Herrn, Prof. Dr.) and 'Vorname, Nachname' (Andreas M., Heinecke). The second column contains 'Straße und Nr.' (Berliner Str. 48), 'PLZ, Wohnort' (59368, Werne), 'Kontonummer' (1234567), and 'Institut' (BLZ 240 500 01, Verbrecherbank Humburg).

Anrede, Titel	Herrn	Prof. Dr.
Vorname	Andreas M.	
Nachname	Heinecke	
Straße und Nr.	Berliner Str. 48	
PLZ, Wohnort	59368	Werne
Kontonummer	1234567	BLZ 240 500 01
Institut	Verbrecherbank Humburg	

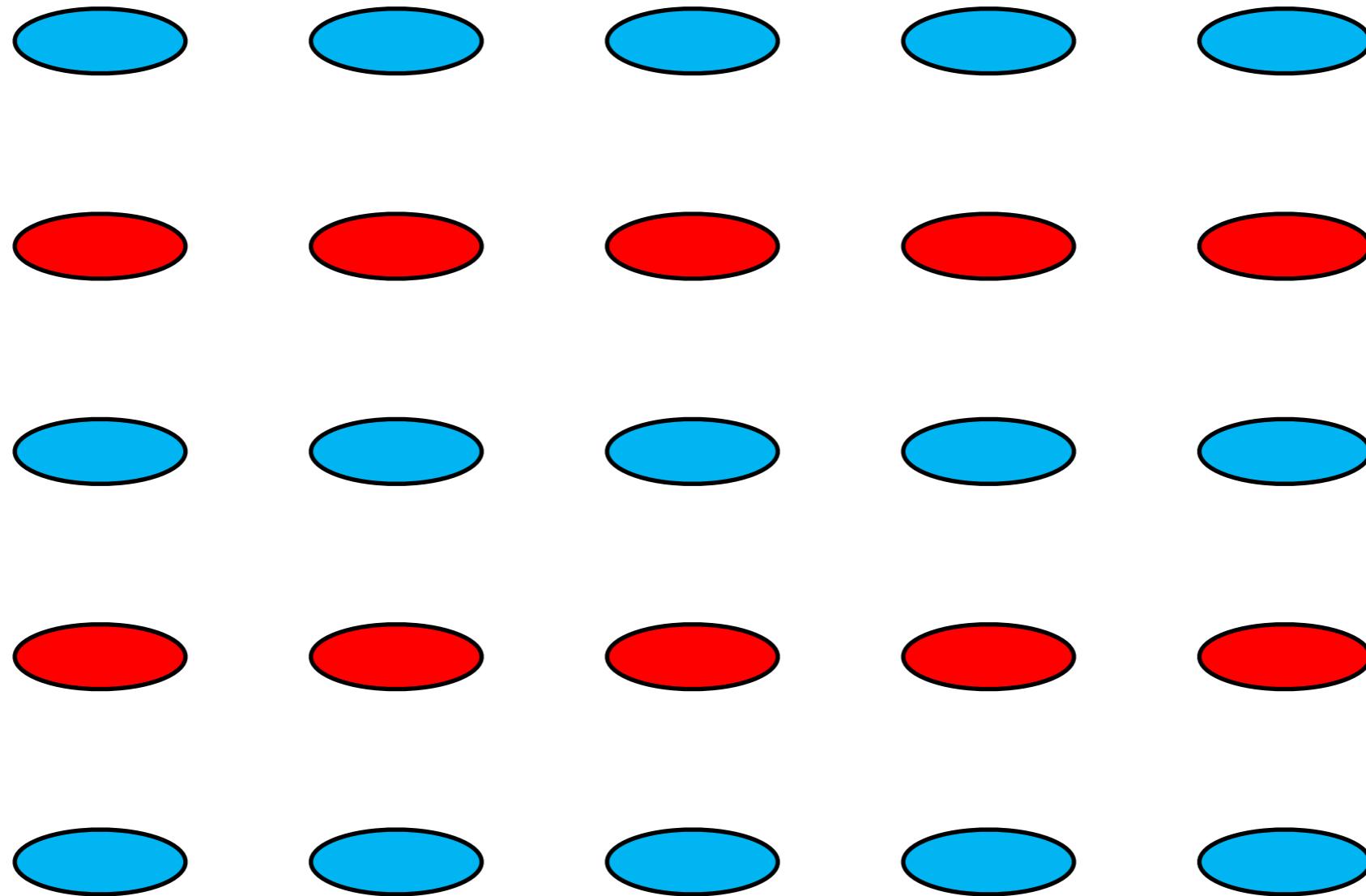
Fokus IxD

Nähe vs. Ähnlichkeit



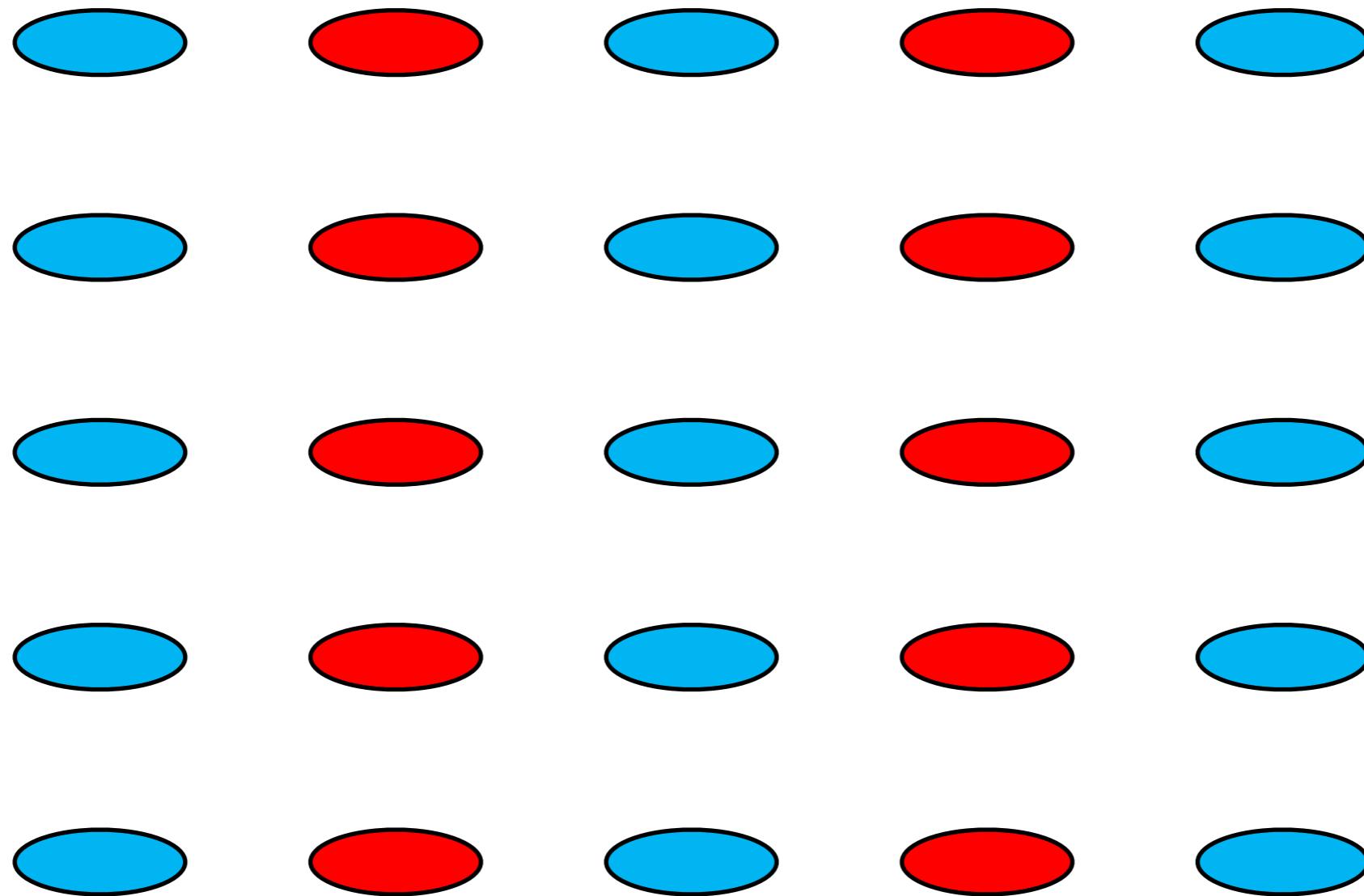
Fokus IxD

Nähe vs. Ähnlichkeit



Fokus IxD

Nähe vs. Ähnlichkeit



Fokus IxD

Nähe vs. Ähnlichkeit

<p>Using Lies in Research</p> <p><i>By Nate Bolt • March 8, 2011</i></p> <p>While it might be an uncomfortable topic, uncovering the lies behind a product or interface can be one of the most effective ways to turn ailing projects around.</p> <p>Read More</p>	<p>Considerations for Mobile Design (Part 2): Dimensions</p> <p><i>By David Leggett • March 1, 2011</i></p> <p>In part two of this series, David helps readers adapt their design regimes to the (typically) small screens of mobile devices. Using responsive design, our experiences adapt to a variety of conditions.</p> <p>Read More</p>	<p>A Simple, Usable Review</p> <p><i>By Paul Seys • February 24, 2011</i></p> <p>In this detailed review, Paul Seys describes an up-and-coming UX title that's jam-packed with lessons for designers both new and established. Follow along to learn how author Giles Colborne's teaches his readers the essence of great design.</p> <p>Read More</p>
---	--	---

Fokus IxD

Beispiel: Gestalttheorie

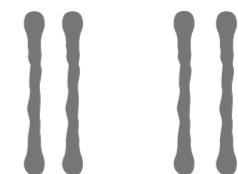


Fokus IxD

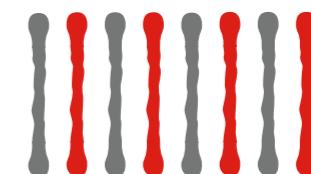
Beispiel: Gestalttheorie



- Nähe



- Ähnlichkeit



- Schließung



- ...

Fokus IxD

Beispiel: Gestalttheorie

Sign up

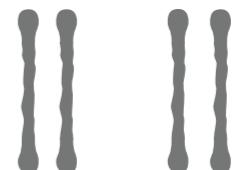
Name

Date of birth

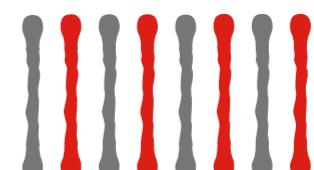
Email

Password

- Nähe



- Ähnlichkeit



- Schließung



- ...

Design-Regelwerke

Heuristiken/Goldene Regeln

- **Heuristiken bzw. Goldene Regeln** sind spezifische Gestaltungsregeln, die meist einfach, aber konkret formuliert einen Empfehlungscharakter haben
- Beispiele:
 - Nielsens 10 Heuristiken,
Shneidermans 8 Goldene Regeln,
6 Regeln nach Dix ...



Ben Shneiderman

8 Goldenen Regeln

Ben Shneiderman

1. Konsistenz

- Verwende Styleguides und Konventionen

2. Berücksichtige unterschiedliche Erfahrungen

- UI sollte möglichst jedem passende Interaktionsform anbieten, z.B. Menüs für Anfänger und Short-Cuts für erfahrene Benutzer

8 Goldenen Regeln

Ben Shneiderman

3. Rückmeldungen auf Benutzeraktionen

- Aktion bei Software angekommen; insbesondere, wenn Aktion nicht schnell Ergebnis liefert

4. Abgeschlossene Operationen

- Schritte einer mehrstufigen Operation im Zusammenhang darstellen

8 Goldenen Regeln

Ben Shneiderman

5. Fehler verhindern

- Auswahlalternativen anbieten
- Darstellung eindeutig gestalten

6. Einfache Rücksetzmöglichkeiten (*Undo*)

- Sicherheitsgefühl beim Benutzer
- Exploratives Lernen

8 Goldenen Regeln

Ben Shneiderman

7. Benutzer bestimmt Kontrollfluss

- Benutzer muss Gefühl haben, Anwendung steuern und kontrollieren zu können

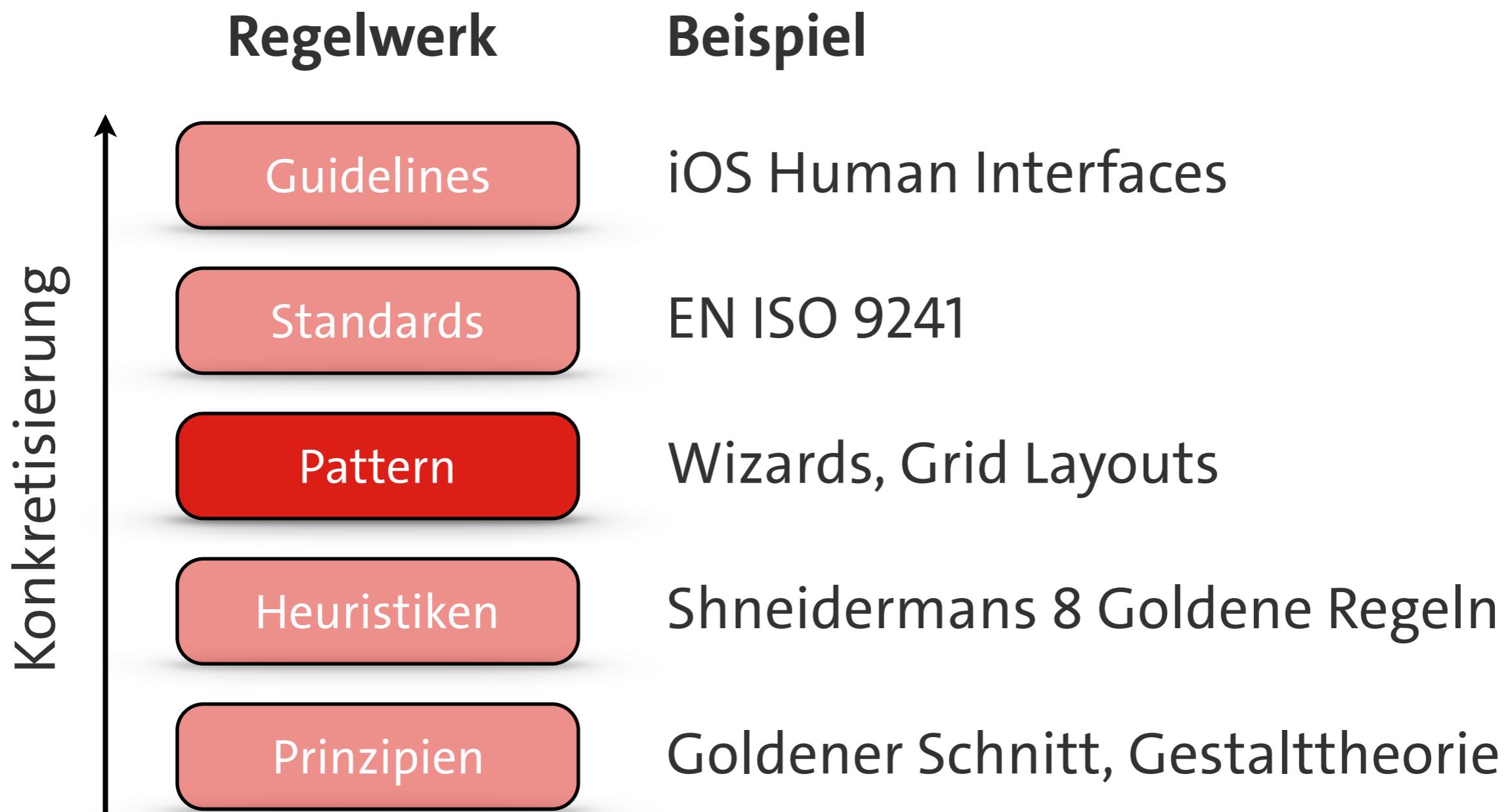
8. Geringe Belastung des Arbeitsgedächtnis

- Erkennen statt Erinnern
- Aufbau von Menüs besser breit statt tief



Jakob Nielsen

Design-Regelwerke



Design-Regelwerke

Pattern

- Pattern bezeichnen Lösungen eines grundlegenden Gestaltungsproblems innerhalb einer Domäne mit Hilfe von *Mustern* bzw. *Templates*
- Interaktionsdesigner sollte in der Lage sinnvolle Muster zu wählen

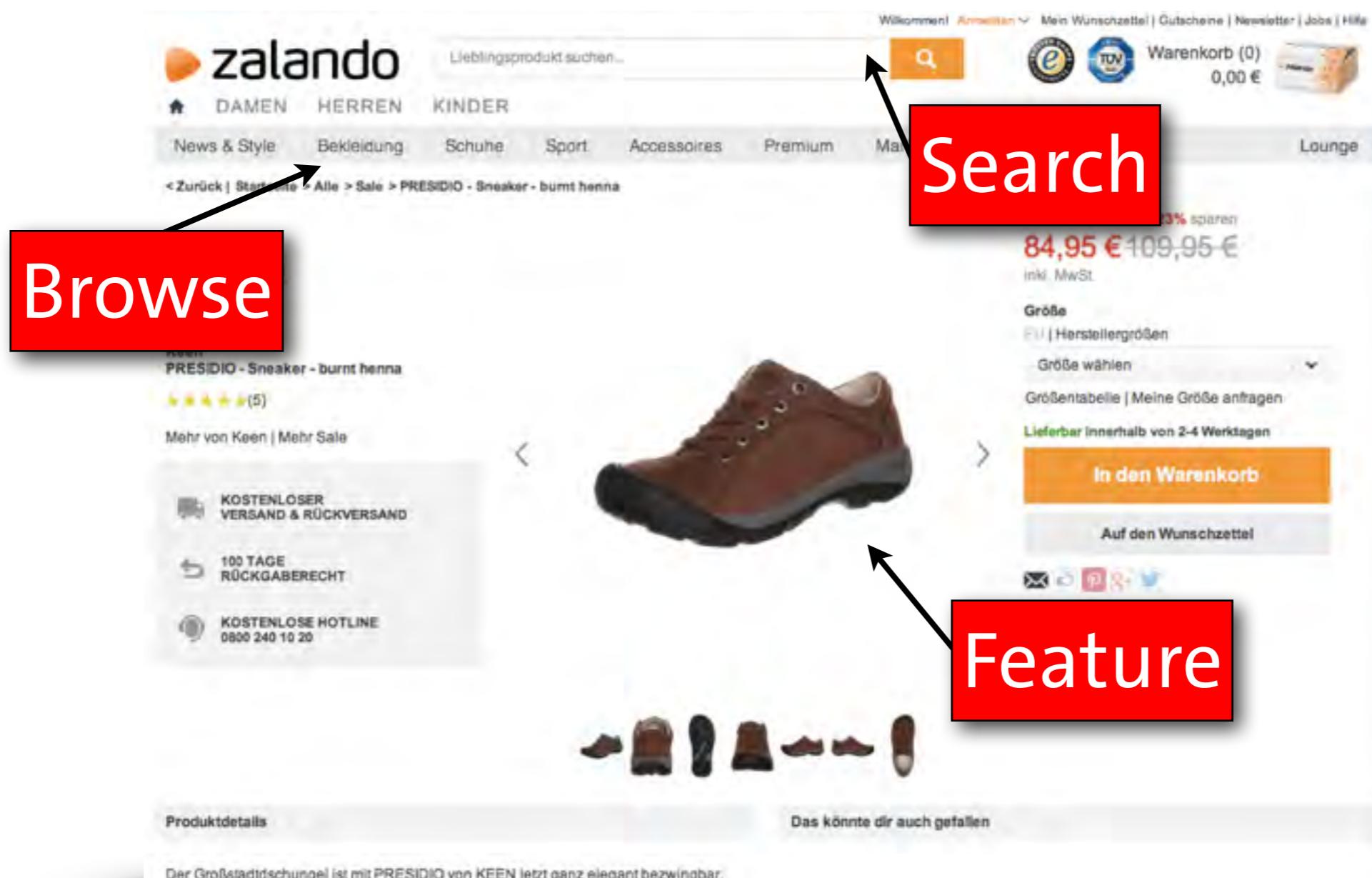
Pattern

Feature/Search/Browse

- **Feature/Search/Browse-Pattern** besteht aus drei Elementen:
 1. Artikel bzw. Produkte (engl. *Features*),
 2. Suchfunktion (engl. *Search*) und
 3. Liste von Items, die durchstöbert werden können (engl. *Browse*)

Feature/Search/Browse

Beispiel: Zalando



Feature/Search/Browse

Beispiel: Amazon

The screenshot shows the Amazon.de homepage with several features highlighted:

- Browse**: A red box highlights the "Kindle" section, which is described as "Die weltweit meistverkauften" (the most sold worldwide) Kindle devices. An arrow points from this box to the Kindle device images.
- Search**: A red box highlights the search bar at the top, which has "kindle" typed into it. An arrow points from this box to the search button labeled "Los".
- Feature**: A red box highlights the product listing for the "Der neue Kindle Paperwhite". It shows the price of EUR 129,00, a "TESTSIEGER" badge from Stiftung Warentest, and a "Auf Lager" (In Stock) status. An arrow points from this box to the price and availability information.

Pattern

Breadcrumbs

- **Breadcrumbs** helfen Benutzer sich in tiefer Hierarchie zurechtzufinden, indem jeweilige Parent-Seiten aufgezeigt werden

The screenshot shows a website header with the University of Hamburg logo and text. Below the header, a breadcrumb navigation bar is displayed, consisting of a series of links separated by arrows: UHH > MIN > Informatik > HCC > MCI > Lehre > Lehre im Sommersemester 2012 > Oberseminar. This breadcrumb trail is circled in red. To the right of the breadcrumb bar, there is a QR code.

UH
Universität Hamburg
DER FORSCHUNG - DER LEHRE - DER BILDUNG

[UHH](#) > [MIN](#) > [Informatik](#) > [HCC](#) > [MCI](#) > [Lehre](#) > [Lehre im Sommersemester 2012](#) > [Oberseminar](#)

Mensch-Computer-Interaktion
[Personen](#)
[Lehre](#)
[Forschung](#)
[Publikationen](#)
[Studien- und Abschlussarbeiten](#)
[Kontakt](#)

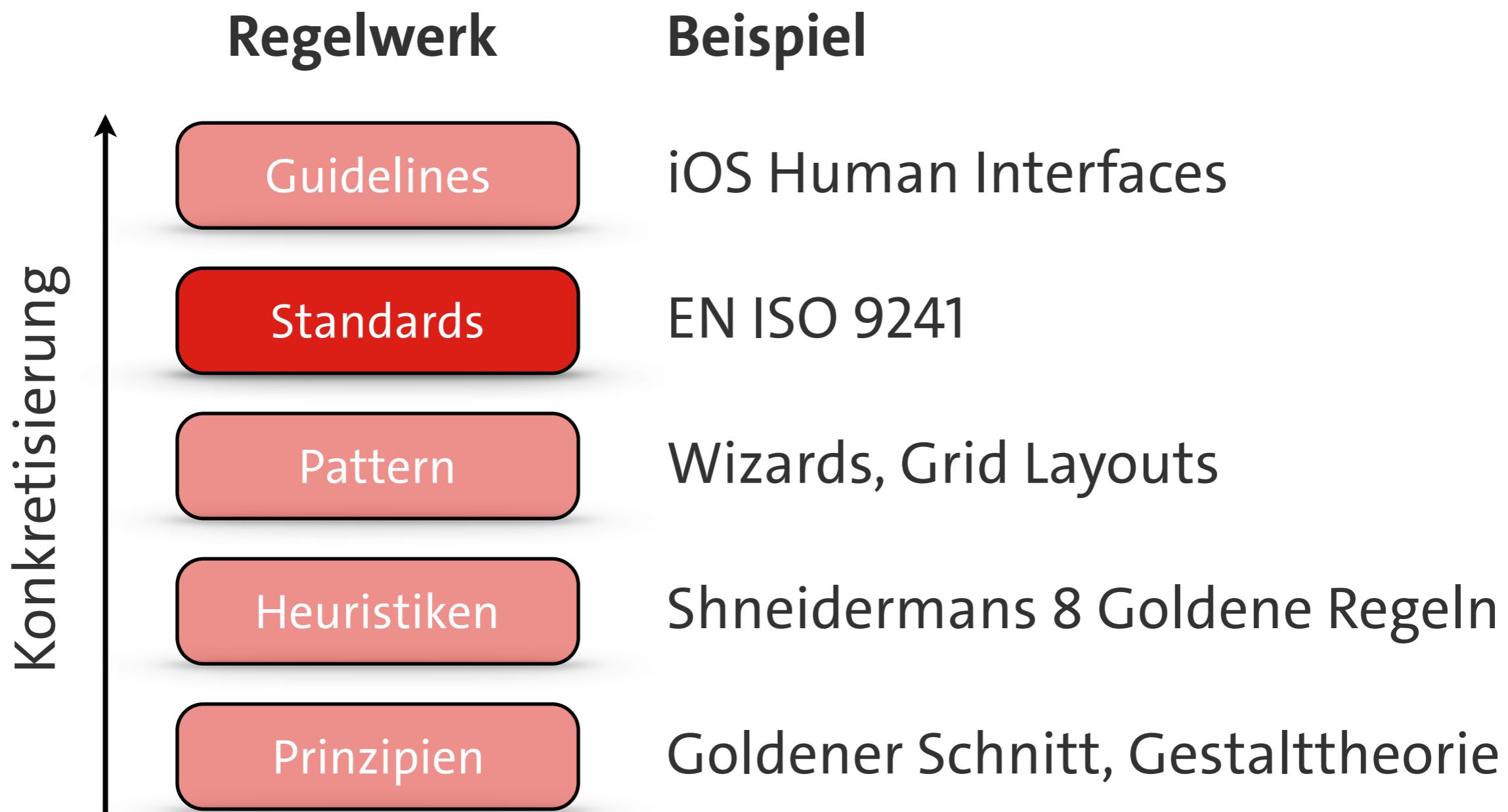
Oberseminar SoSe 2012

Termin: Do 17:00 (s.t.) – 18:30 D-220
Ansprechpartner: [Martin Christof Kindsmüller](#)
Themen: [Übersicht \(PDF\)](#), Stand: 17.05.12

Inhalte

Das Oberseminar/Forschungskolloquium richtet sich sowohl an die Bearbeiterinnen und Bearbeiter von Abschlussarbeiten sowie die Doktorandinnen und Doktoranden der Arbeitsgruppe MCI als auch an alle MCI-Interessierte und solche, die es werden wollen. Es wird in dieser Veranstaltung über aktuelle Projekte, Arbeitsergebnisse und -probleme berichtet und diskutiert. Die im Oberseminar/Forschungskolloquium behandelten Themen umfassen die

Design-Regelwerke



Design-Regelwerke

Standards

- **Standards** sind spezifische Gestaltungsregeln mit verbindlichem Charakter
 - geringerer Anspruch auf Allgemeingültigkeit und daher nicht für alle Anwendungsbereiche geeignet
- Beispiel: **Norm DIN EN ISO 9241 - Ergonomie der Mensch-System-Interaktion**

DIN EN ISO 9241-11

Bsp: Gebrauchstauglichkeit

- **Gebrauchstauglichkeit** (engl. *Usability*) einer Software ist vom Nutzungskontext abhängig
- **Leitkriterien** für Gebrauchstauglichkeit
 1. **Effektivität** zur Lösung einer Aufgabe
 2. **Effizienz** der Handhabung des Systems
 3. **Zufriedenheit** der Nutzer einer Software

DIN EN ISO 9241-307

Beispiel: Pixelfehlerklassen

Fehlerklasse	Fehlertyp 1 ständig leuchtendes Pixel	Fehlertyp 2 ständig schwarzes Pixel	Fehlertyp 3 ein defekter Subpixel, ständig leuchtend	Fehlertyp 4 ein defekter Subpixel, ständig schwarz
0	0	0	0	0
I	1	1	2	5
II	2	2	5	10
III	5	15	bis zu 50	
IV	50	150	bis zu 500	

Design-Regelwerke



Design-Regelwerke

Guidelines

- **Guidelines** sind Regeln mit *a priori* verbindlichem Charakter von Standards
- dienen Sicherstellung von **interner und externer Konsistenz**

Design-Regelwerke

Beispiel: Guidelines

The OS X Environment

All Apps Use the Single Menu Bar

Note: Pixel is the appropriate unit of measurement to use when referring to the size of a display screen or the size of an icon you create in an image-editing app. Point is the appropriate unit of measurement to use when discussing the size of an area that is drawn onscreen.

On a standard-resolution display, one point equals one pixel, but other resolutions might dictate a different relationship. To learn more about this topic, see *High Resolution Guidelines for OS X*.

All Apps Use the Single Menu Bar

The menu bar extends across the top of the main screen and contains the current app's menus, among other items. The location of the menu bar is always the same, but users can change its opacity and, under some circumstances, the menu bar can be hidden.

The system, the active app, and the user define the items that appear in the menu bar. For example, when the Finder is active, the Finder menus are in the left of the menu bar and some user-specified items are in the right.

Design-Regelwerke

Beispiel: Guidelines

The screenshot shows the homepage of the Google Material design guidelines. The header features a teal bar with the text "Material design". To the left is a vertical navigation menu with options: Google, Material design (which is selected and highlighted in teal), What is material?, Assets, Style, Layout, Components, Patterns, Visibility, Resources, and What's new. The main content area has a light gray background. At the top of this area, the word "Introduction" is written in a purple font. Below it is a large, semi-transparent teal overlay containing a stylized graphic of overlapping rectangles of varying shades of teal. Underneath the graphic, a block of text reads: "We challenged ourselves to create a visual language for our users that synthesizes the classic principles of good design with the innovation and possibility of technology and science. This is material design. This spec is a living document that will be updated as we continue to develop the tenets and specifics of material design." At the bottom of the page, there is a footer section with tabs for "Content", "Glossary", and "Feedback".

<https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>

