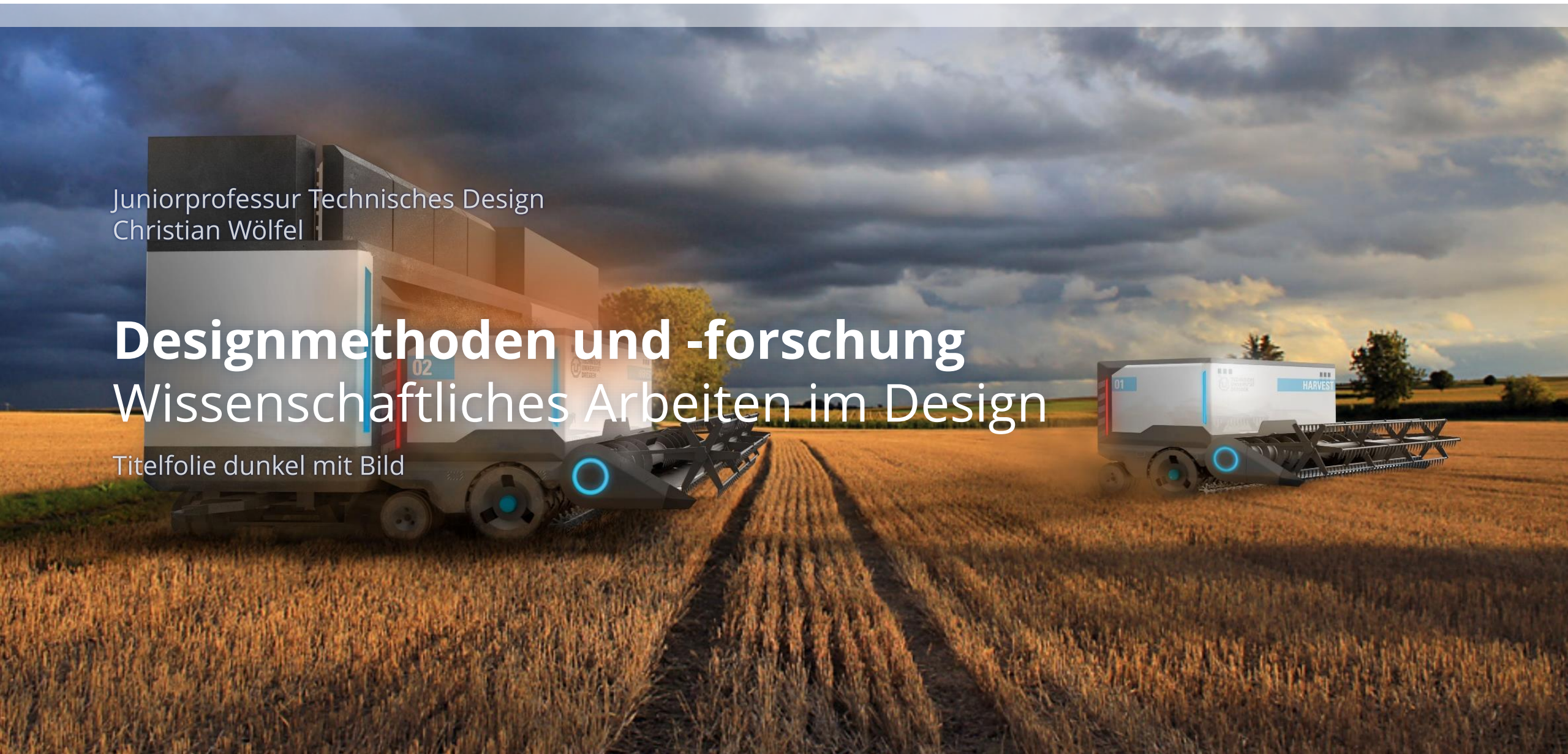


Juniorprofessur Technisches Design
Christian Wölfel

Designmethoden und -forschung

Wissenschaftliches Arbeiten im Design

Titelfolie dunkel mit Bild



Was ist Wissenschaft?

Was ist Forschung?

Wissenschaft und Forschung

Wissenschaft = Wissen schaffen = Erweiterung des Wissens
genauer: methodisch geregeltes Erkenntnissystem
Tätigkeit der Wissenschaft = (wissenschaftliche) **Forschung**
in unterschiedlichen Kontexten

... darauf können sich alle einigen

Wissenschaft und Forschung

Auslegung und Praxis: bedeutende Unterschiede

- zwischen industrieller und universitärer Forschung
- international
- über Disziplinen hinweg

Wissenschaft und Forschung

über Disziplinen

- Natur-,
- Geistes- und Gesellschaftswissenschaften,
- Jura, Medizin,
- Ingenieur-, Agrar-/Forst-/..., Wirtschaftswissenschaften
- Designwissenschaften?

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Gütekriterien wissenschaftlicher Forschung

- ganz allgemein *rigour & relevance*
- Relevanz, Generalisierbarkeit, Anwendbarkeit, Genauigkeit und Sorgfalt

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Relevanz und Anwendbarkeit

lassen sich nicht von außen allgemein bewerten

Relevanz ist relativ

Anwendbarkeit ist stark abhängig von der **Generalisierbarkeit**

Relevanz muss nicht unmittelbare **Anwendbarkeit**
(in der Praxis) bedeuten

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Genauigkeit und **Sorgfalt** steuerbar durch Einhalten von
Gütekriterien wissenschaftlicher Forschung

Standard-Kanon von Gütekriterien
basierend auf logischen und methodologischen Annahmen

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

- intersubjektive Eindeutigkeit von Begriffen und Aussagen,
- Subjektunabhängigkeit bzw. Objektivität von Begriffs- und Aussagenverwendung,
- Zuverlässigkeit von Beobachtungen, Messungen u. ä.,
- logische Konsistenz von Aussagen und Aussagensystemen,
- empirische Prüfbarkeit von realitätsbezogenen Behauptungen,
- Bestätigungsgrad von Aussagen,
- Repräsentanz von Aussagen für Gültigkeit sowie Wahrheit empirischer Aussagen,
- Einfachheit und Ökonomie von Theorien,
- Systemhaftigkeit von Aussagen bzw. Theorieintegration
(Breuer & Reichert 2001)

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Hauptgütekriterien empirischer Forschung (Lienert 1989)

- Objektivität
- Reliabilität
- Validität

Nebenkriterien

- Wirtschaftlichkeit
- Nützlichkeit
- Normierung und Vergleichbarkeit

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Objektivität

Forschung und damit die Erkenntnisse sind frei von Beeinflussung

- Durchführungsobjektivität = Ergebnis ohne Einfluss des Forschers
- Interpretationsobjektivität = keine individuelle Deutung der Ergebnisse

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Reliabilität (= Zuverlässigkeit)

Wird **richtig »gemessen«**?

- Wiederholbarkeit – erneute Untersuchung liefert identische Ergebnisse
- Sicherstellung durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise eigen Wiederholung der Untersuchung und Überprüfen der Übereinstimmung (*Reliabilitätskoeffizient*)
- wird immer das gleiche Ergebnis erzielt gilt die Untersuchung als *reliabel*, das bedeutet aber noch nicht dass das Richtige gemessen wird!

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Validität (= Gültigkeit)

Wird **das Richtige** »gemessen«?

- Kann mit der »Messung« tatsächlich die Forschungsfrage beantwortet werden?

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Konstruktvalidität:

Das Gemessene erlaubt tatsächlich Aussagen zur Beantwortung der Frage.

Kriteriumsvalidität:

Das Gemessene korreliert mit anderen (validen) Variablen korreliert.

Inhaltsvalidität: Gemessenes stellt inhaltlich das zu Messende dar (z. B. Prüfungsfragen zum Lehrinhalt, aber auch Geprüfter zum zu Prüfenden).

Ökologische Validität: Stimuli der Untersuchung sind repräsentativ für Grundgesamtheit der Lebensbedingungen der untersuchten Personengruppe

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Aristoteles: völlige **Neutralität**

(autonom, rein, voraussetzungs- und wertefrei)

allgemeines Wissenschaftsverständnis noch heute dadurch geprägt

Widerspruch Poppers (ab 1934):

Forschung sollte positiv von Interessen, Zwecken und Sinn geleitet sein (Wahrheit, Problemlösung, Verminderung von Übel und Leid)

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Subjekt-Position

eigener Standpunkt beeinflusst Perspektive

Wertungen Vorkenntnisse ... selektive Wahrnehmung ... reflektieren!

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Probleme scheinbarer Objektivität:

Forschungsergebnisse können nicht vollständig neutral sein da schon am Beginn zu viele subjektive Einflüsse stehen.

Forschungsergebnisse werden **unkritisch** als »wahr« übernommen da aus (scheinbar) methodisch korrekter Forschung entstanden.

Cargo-Kult-Wissenschaft = Aufwand (symbolischen) Handelns übersteigt tatsächlichen Nutzen (Feynmann 1974)

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

der (wiss.) Forschung sind **ethische Grenzen** gesetzt

- Untersuchungen am Menschen müssen von einer Ethikkommission genehmigt werden (insb. Medizin)
- besondere Regelungen bspw. für Untersuchungen an genetischem Material (Stammzellenforschung, Genforschung generell)
- Verhinderung von *dual use* (z. B. Verteidigungs- und Waffentechnik, Folter)
- u. a.

Kriterien wissenschaftlicher Forschung

Prinzip wissenschaftlichen Austauschs

Ergebnisse eigener wiss. Arbeit werden zur Diskussion gestellt

wissenschaftliche Publikation in Fachorganen

- unabhängige Überprüfung
- wiss. Zeitschriften, Konferenzen, Buchpublikationen

Kriterien Wissenschaftlicher Forschung

Promotion als Nachweis von »über die Diplomprüfung hinausgehende wissenschaftliche[r] Bildung im Wissenschaftsgebiet und [...]

besondere[r] Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit«

Ergebnisse müssen »die Entwicklung des speziellen Wissenschaftsgebietes, seiner Theorien und Methoden fördern«

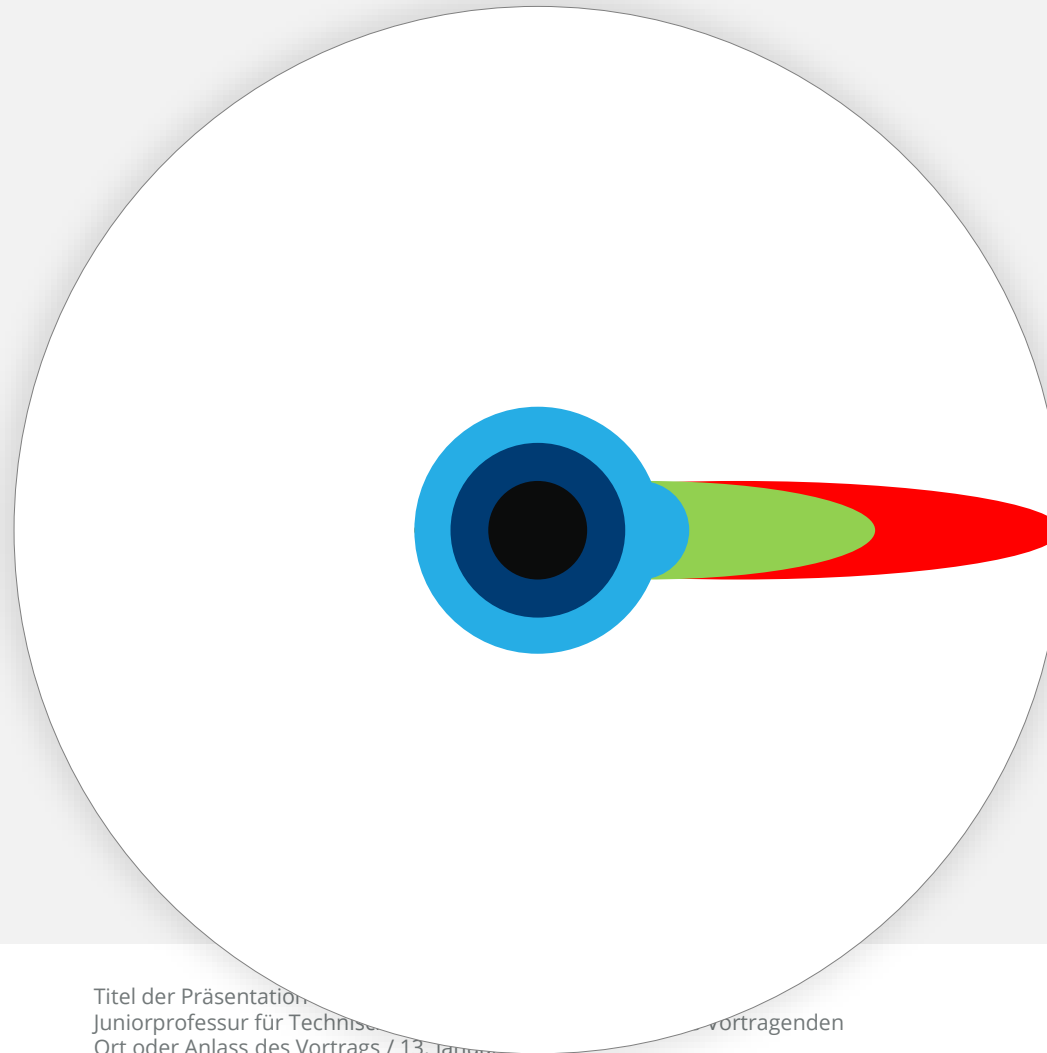
bewertet durch mehrere Gutachter

verteidigt vor einer Kommission

ergänzt durch zusätzliche Nachweise

Kriterien Wissenschaftlicher Forschung

Wissen der
Menschheit



eigenes Wissen

- Kindheit
- Schule
- Studium
- Master
- Promotion

Matt Might

Kriterien Wissenschaftlicher Forschung



Dissertation

Kriterien Guter wissenschaftlicher Praxis

zu Guttenberg u. a.

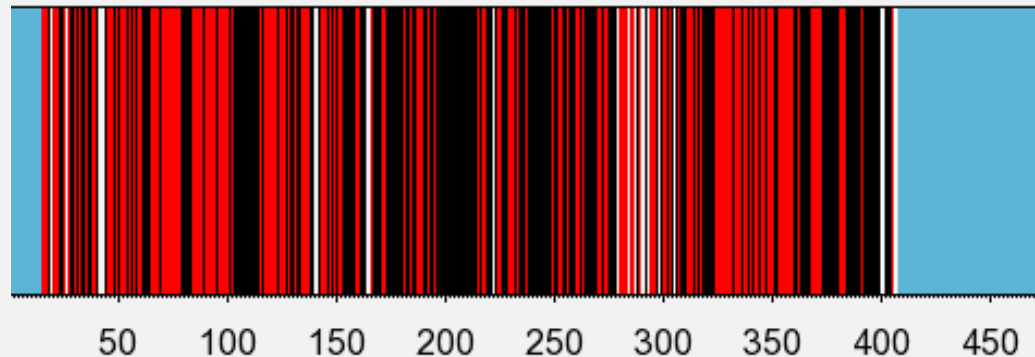
Quelle: Süddeutsche/DPA

Kriterien Guter wissenschaftlicher Praxis



zu Guttenberg u. a.

1218 Plagiatsfragmente aus 135 Quellen
auf 371 von 393 Seiten (94.4%)
in 10421 plagiierten Zeilen (63.8%)



- Seiten, auf denen Plagiate gefunden wurden
- Seiten mit Plagiaten aus mehreren Quellen
- Seiten, auf denen bisher keine Plagiate gefunden wurden
- Das Inhaltsverzeichnis (Seiten 1-14) und die Anhänge (ab Seite 408) wurden nicht bei der Berechnung des Prozentualwertes mit einbezogen

Stand: 03.04.2011 11:55 Uhr

Quelle: http://de.guttenplag.wikia.com/wiki/GuttenPlag_Wiki

Kriterien Guter wissenschaftlicher Praxis

Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG):

- Originalität und Qualität
- *lege artis** arbeiten,
- Resultate dokumentieren,
- alle Ergebnisse konsequent selbst anzweifeln,
- strikte Ehrlichkeit im Hinblick auf die Beiträge von Partnern, Konkurrenten und Vorgängern wahren,
- *nach den »Regeln der Kunst«, also der Disziplin

Was beobachten Sie in diesem Raum?

- 3 Minuten,
- in Stichpunkten, bitte lesbar und groß

Was ist »Design«?

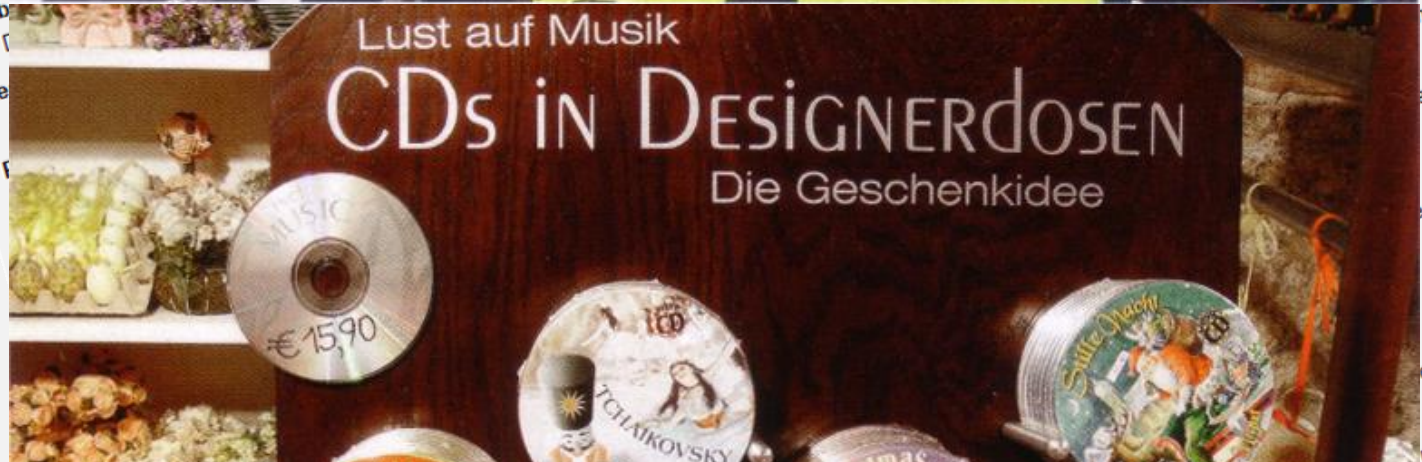
Das Design gibt es nicht!
(Bürdek 2005)

uneinheitliches
Begriffsverständnis

inflationärer und
beliebiger Gebrauch

Hinweis auf Professionalität und Hochwertigkeit
teilweise umgekehrt
(Abb. aus Frenzl 2009)

Archit
Obschon sich
Automobildesign
Automobile,
Axiomatic De
Dieser Be
Corporate D
Es gibt
Begriff
Datenba
Date
Design
Im
Farb
Fe



Was ist »Design« ...

etymologisch,
als Disziplin,
als Tätigkeit,
als Kultur, als Philosophie, als Lebenseinstellung,
als Marketingmaßnahme?

»Design« etymologisch

leitet sich ab von »*disegno*« (ital., beabsichtigen, bezeichnen, Zeichen),
»*designare*« (lat., im Umriss darstellen, zeichnen, darstellend bezeichnen),
»*signum*« (lat. Zeichen, Abzeichen, Kennzeichen, Signal, Bild, Siegel)

»Design« als Disziplin

Produktdesign – Industriedesign – Grafikdesign

Kommunikationsdesign – Interaktionsdesign – Experience Design

Software Design – Engineering Design – ...

Forschungsdesign – ... – Design Thinking?

»Design« für Disziplinen

was ist Design für
Ingenieure, Informatiker, ...
Wirtschaftler, Manager
Psychologen
Soziologen
Historiker
...

»Design« als Disziplin

Entwurfskontinuum (*Englisch et al.* 2008)

**technischer
Gestaltungsprozess**

ökonomische, funktionale
und gesellschaftliche
Ansprüche im Vordergrund

- ▶ Konstruktion
- ▶ Software-Entwicklung

Mischformen

- ▶ Architektur
- ▶ (Industrie-) Design
- ▶ Auftragskunst
- ▶ »Erfindertum«

**künstlerischer
Gestaltungsprozess**

individuelle Ansprüche
im Vordergrund

- ▶ »l'art pour l'art«

»Design« als Disziplin

Wesentliche Unterscheidungskriterien der Entwurfsdisziplinen:

Zielstellungen

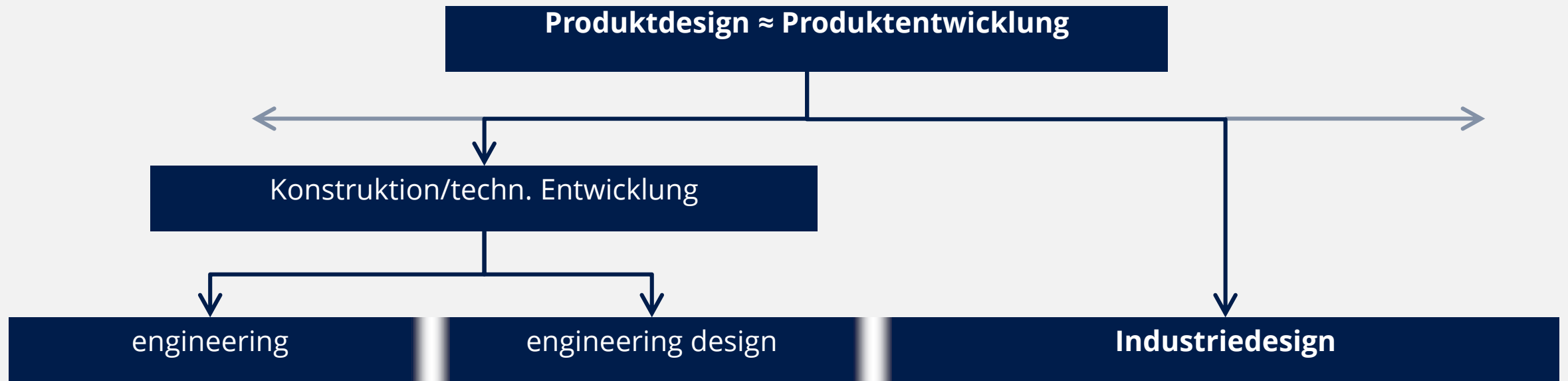
- menschliches Erleben, Ästhetik, ...
- technische Funktion, Sicherheit, Ergonomie, ...

Abbruchkriterien (*Englisch et al.* 2008)

- objektiv optimaler Zustand = Finalität des Prozesses
- kein objektiv optimaler Zustand = Abbruch nach subjektiven Kriterien

... und entsprechend unterschiedliche Prozesse, Methodiken, Methoden
und natürlich: unterschiedliche Ergebnisse

»Design« als Disziplin



»Design« als Tätigkeit

ist das schöpferische Entwickeln von Neuem
(vgl. *creare*, Kreieren, Kreativität)

»designen« = »schöpferische Entwurfstätigkeit«

anspruchsvollste Denktätigkeit, die der Mensch verrichten kann
(Hacker 2005)

»Design« als Tätigkeit

»Wenn eine Gruppe von Agrarwissenschaftlern eine neue Süßigkeit auf der Grundlage von Johannesbrot entwickelt, die wichtige Vitamine für Schulkinder enthält, haben wir ein klares Beispiel für einen Entwurfsakt«
(Bonsiepe 2010: 39).

in dieser Definition weit gefasst:

das »Neue« können Produkte, Maschinen, Programme, Verfahren, Substanzen, Texte, Musik, Malerei, ... sein
(Dörner 2002)

»Design« als gerichtete wissensbasierte Tätigkeit

»Entwerfen ist ein Prozess, durch den etwas Unbekanntes absichtsvoll aus Bekanntem entstehen kann«

(Hatchuel & Weil 2003: 2, übersetzt).

»Design« als ergebnisorientierte Tätigkeit

»courses of action aimed at changing existing situations into preferred ones.«
(Simon 1982)

»[ist] sich etwas auszudenken,
was es noch nicht gibt oder so noch nicht gibt
und es [...] so darzustellen,
dass es weitergeführt oder hergestellt werden kann«
(Uhlmann 2006: 27).

Was beobachten Sie in diesem Raum?

— Auswertung

Procedere

Methodik Wissenschaftlicher Forschung

1. Problemlage erkennen und beschreiben
2. Forschungsfrage/wiss. Fragestellung ableiten und konkretisieren
 - (disziplinäre Bezüge und) theoretische Konzepte (einschl. Methodik und Forschungsstand) strukturieren mit Blick auf die Realität (hier also: Theoriearbeit)
3. Hypothese(n) (Aussage, Vermutung) bilden
4. Untersuchung
5. Interpretation

Methodik Wissenschaftlicher Forschung

Bibliotheken voller Lehrbücher zu empirischer (Sozial-) Forschung

qualitative vs. **quantitative** Forschung

mixed-methods approach

action research, grounded theory

im Design (-Prozess) qualitative Methoden meistens am sinnvollsten



[Film]

Position und Theorie

persönliche Position = private Offenbarung

wissenschaftliche Position

= Ergebnis wissenschaftlichen Verfahrens/Forschung

wissenschaftliche Theorien = komplexe Gebilde

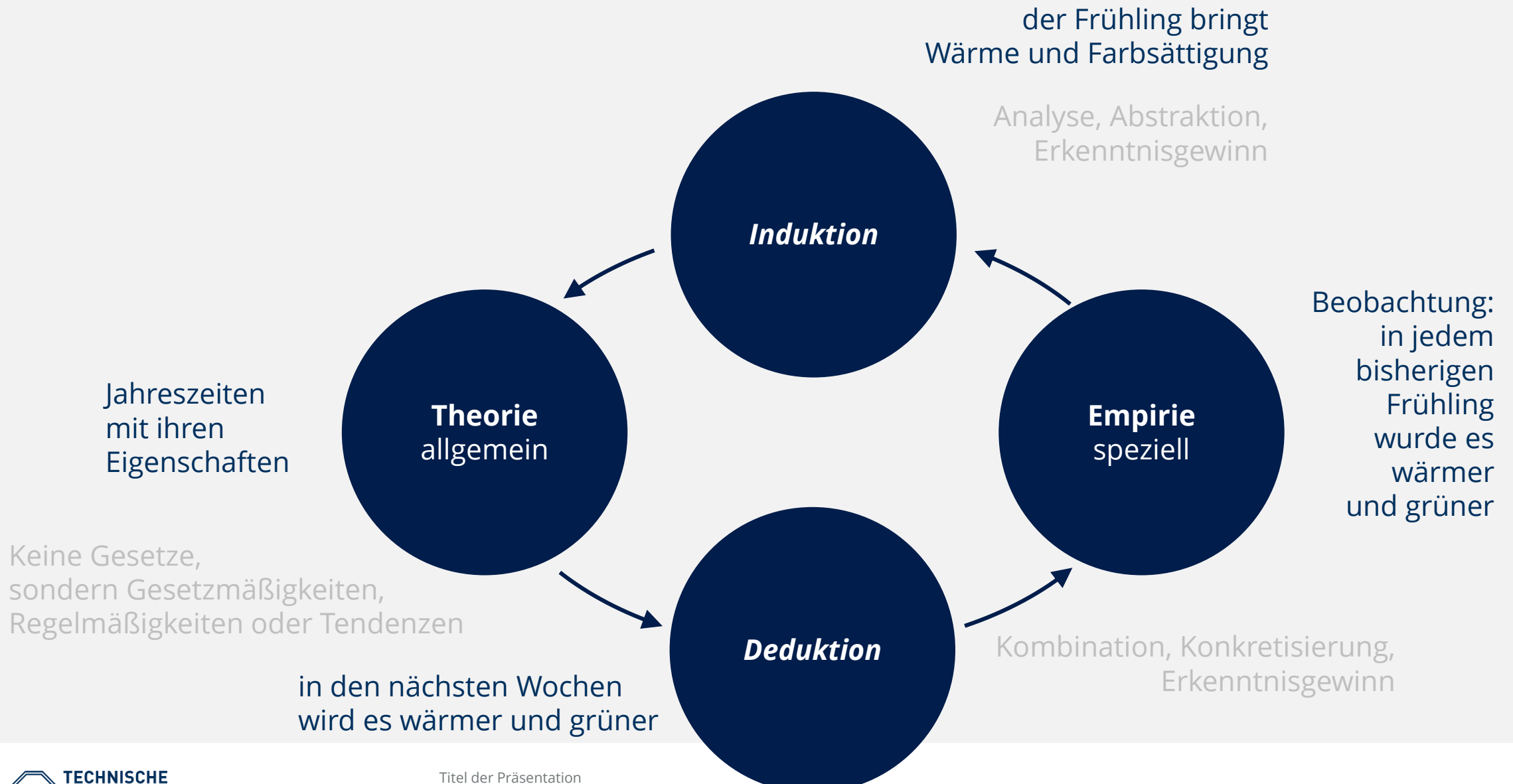
- Definitionen und Hypothesen (Aussagen, Annahmen)
- Bedingungen, Regeln, Methoden zur Anwendung der Hypothesen
- Erklärungsmodell, wissenschaftlich begründet
- in der Regel eine von mehreren

Erklärungsmodell

gesicherte Erkenntnisse («Gesetze») können
(hierarchisch, in alternativen Konstellationen) verknüpft und
als Erklärung von Phänomenen herangezogen werden
(**deduktiv-nomologischer Konstruktivismus**)

neue **Phänomene** können mit neuen **Theorien** erklärt werden
neue Theorien müssen belegt werden

Theorie und Empirie



Falsifikationismus



aus **Einzel-**
beobachtungen
lassen sich
keine
universellen Regeln
ableiten

Falsifikationismus



Kritischer Rationalismus

Im modernen Wissenschaftsverständnis gilt als wahr, was nicht widerlegt wurde!

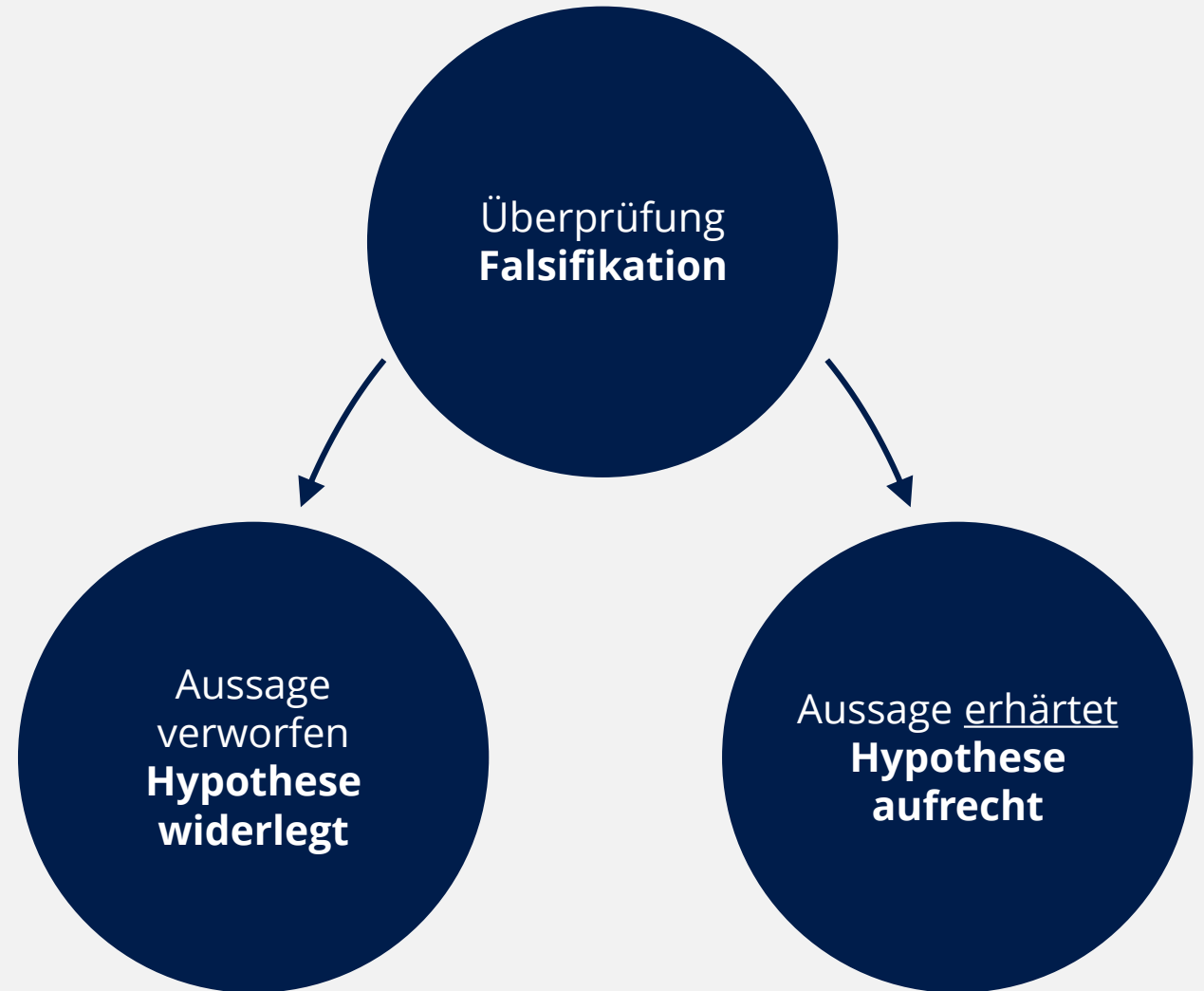
Hypothesenbasierte Forschung baut auf dem Widerlegen – nicht dem Bestätigen – auf



Kritischer Rationalismus

wissenschaftliche
Aussage (Hypothese)
muss **falsifizierbar**
(= widerlegbar) sein

- ▶ keine endgültige
Verifikation möglich,
stattdessen
erneute Überprüfung



Kritik am kritischen Rationalismus

Feyerabends **Methodischer Anarchismus**

- keine universellen Regeln und Methoden
- Disziplinen regeln Methodenkanon selbst
- das, was akzeptiert wird ist in Ordnung
- »unlogisches« Vorgehen zulässig

u. v. a. Gegenströmungen ...

Was kann also »Design-Wissenschaft« oder »DesignForschung« sein?

Welche Kriterien könnten hier angelegt werden?

- individuell 20 Minuten,
- in Stichpunkten, bitte lesbar und groß

Designwissenschaft und -forschung

Um es kurz zu machen:

**So wie es das Design nicht gibt,
gibt es nicht die Designwissenschaft oder die Designforschung.**

Übrigens auch nicht die Designtheorie oder die Designpraxis.

Designwissenschaft und -forschung

»Wir müssen unbedingt Raum für Zweifel lassen, sonst gibt es keinen Fortschritt, kein Dazulernen. Man kann nichts Neues herausfinden, wenn man nicht vorher eine Frage stellt. Und um zu fragen, bedarf es des Zweifelns.«
(Feynmann 2001)

Designwissenschaft und -forschung

Diskurse über

- neue (»designerische«) Formen der Wissensgenerierung
- das Verhältnis von *rigour* und *relevance*
- Etablieren eigener Wissenschaftsdisziplin(en)
- künstlerische/entwerferische Forschung
(im Design explizit: Bauhaus-Uni Weimar, HfG Offenbach/M.)

Positionen zur Designwissenschaft

Felicidad Romero-Tejedor
& Wolfgang Jonas (Hrsg.):
Positionen zur Designwissenschaft.
Kassel: Kassel University Press 2010.

Online verfügbar unter:

<http://www.uni-kassel.de/upress/online/frei/978-3-89958-876-7.volltext.frei.pdf>



Konkretes Beispiel – Designforschung?

Leitspruch

Hässlichkeit verkauft sich schlecht (Loewy)

Innovativ oder hässlich?

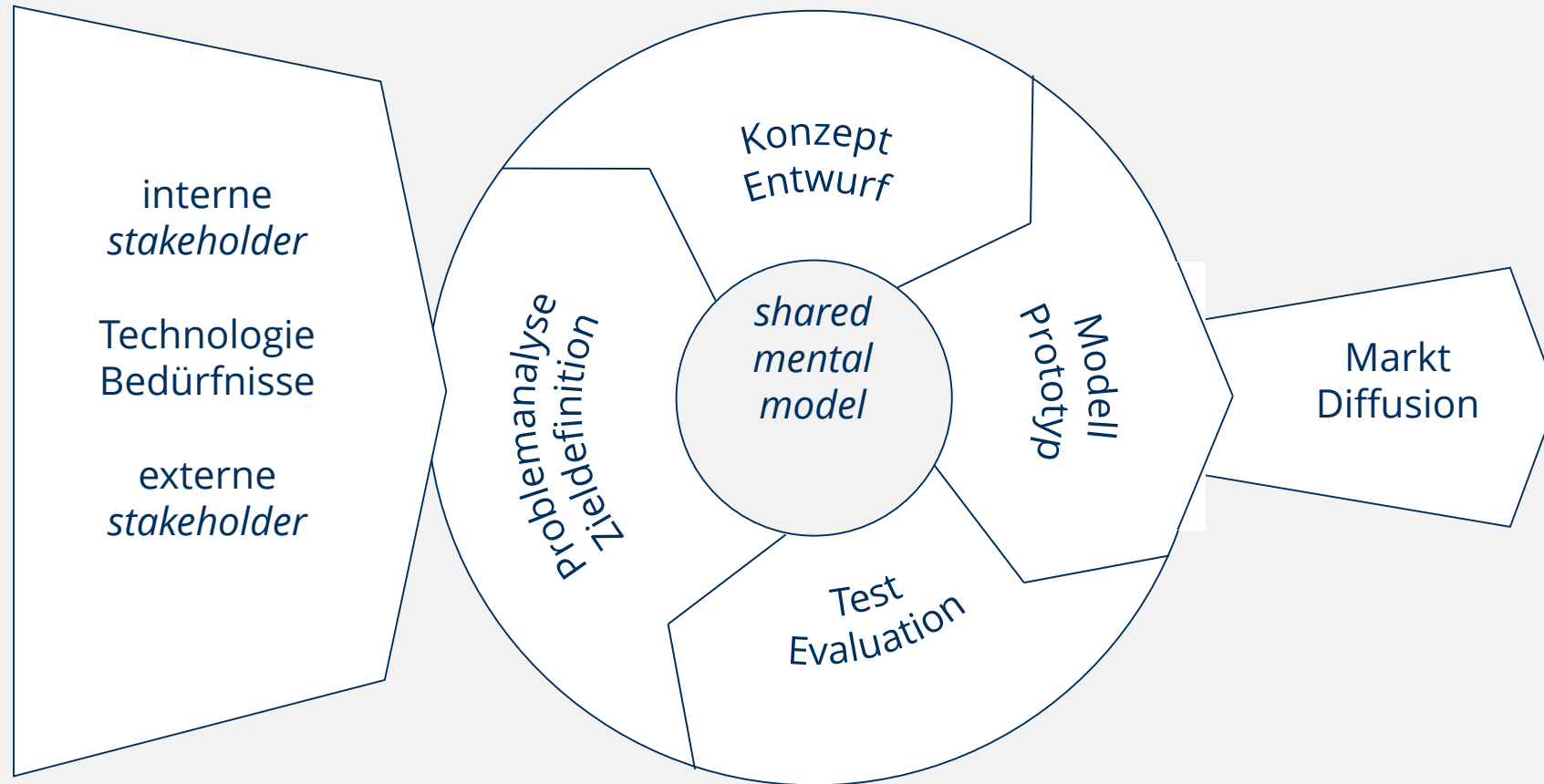


Innovation

»Innovation ist die Einführung und Anwendung von Prozessen, Produkten oder Verfahrensweisen in einer Gruppe, Organisation oder größeren Gesellschaft. Prozesse, Produkte oder Verfahrensweisen sind neu für die betreffende Einheit, und mit ihnen ist beabsichtigt, dem Wohl der Gruppe, Organisation oder größeren Gesellschaft zu dienen«

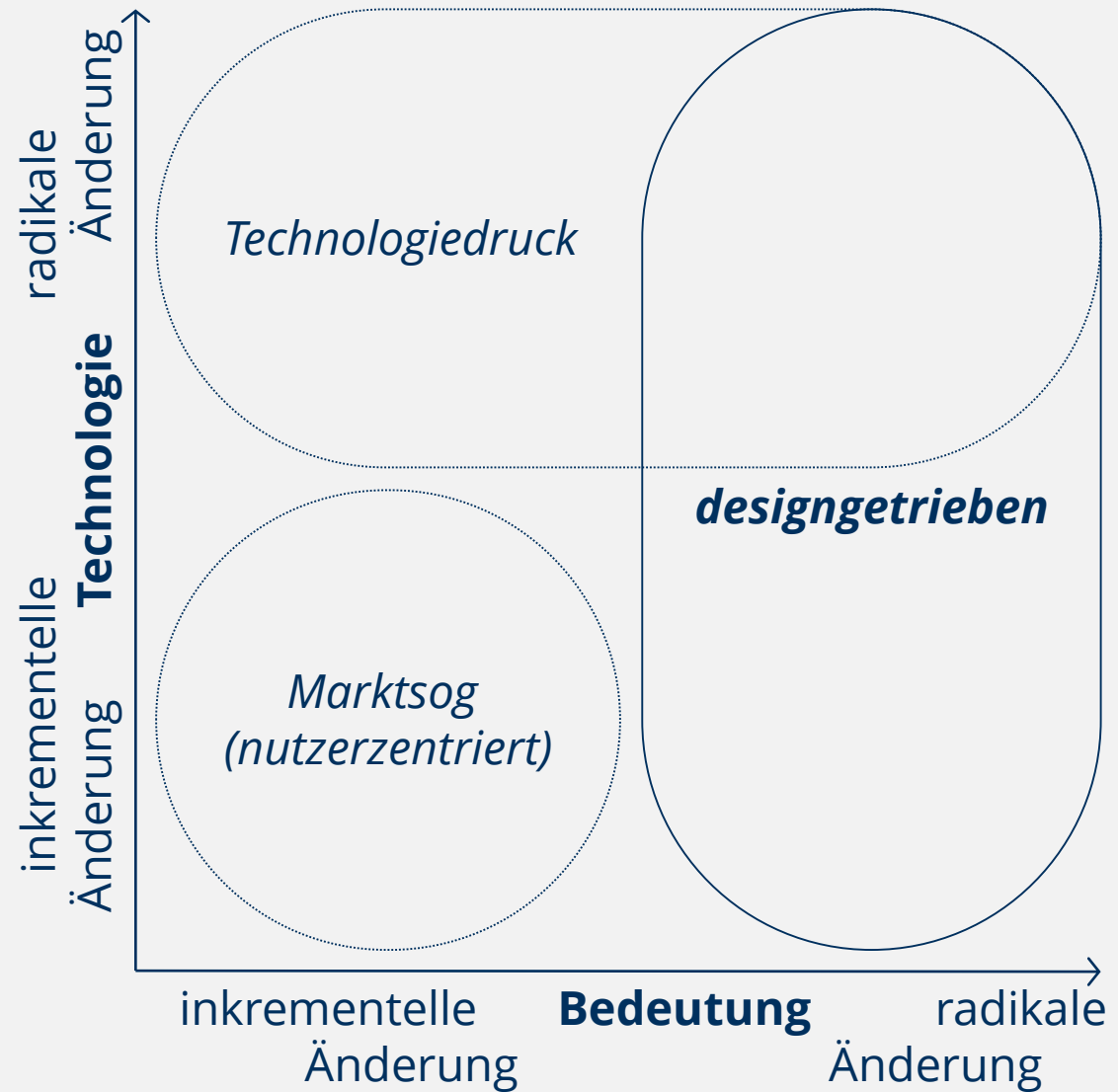
—West & Farr 1990, übers. von Auhagen 2002

Innovation



Design-Driven Innovation

Verganti



Innovativ oder hässlich?

Fiat Multipla Typ 186
(1998–2004)

widerspricht Erwartungen

»aufgesetztes« Oberteil

formale »Wucherungen«

zu viele »Augen«

Analogie nicht Kleinkind oder
Raubtier-Säuger sondern
Tiefseefisch oder Krankheit



Innovativ oder hässlich?

Fiat Multipla Typ 186
(1998–2004)

kaum Verkäufe
außerhalb Italiens
Deutschland 12/2003: 32 Stck.
Vergleich VW Touran 4.800,
VW Sharan 1.360,
Deawoo Rezzo 410

(Ritter 2004)



Innovativ oder hässlich?

Fiat Multipla
Nachfolgemodell
(2004–2010)

wesentliche
Schwachstellen
beseitigt

Verkäufe außer-
halb Italiens
stiegen



Innovativ oder hässlich?

Renault Avantime

Seiner Zeit
tatsächlich voraus!

2001–2003 bei Matra

Van als Dreitürer

u. a. innovativer
Türmechanismus

nur 8.545 Stück hergestellt

Produktionsstätte
geschlossen



Innovativ oder hässlich?

Renault Avantime

Voluminöse Grundform

„eigenartiges Heck“

Heck auch beim Megane,
dort weniger heftig,
dieser sehr erfolgreich



Innovativ oder Hässlich?

Innovativität = »Originalität aufgrund der Einführung neue Ideen«
(Carbon & Leder 2005)

innovatives Design bricht mit Gewohnheiten,
wirkt zunächst unattraktiv

kann dann aber umso erfolgreicher und langlebiger sein

Innovativ oder Hässlich?

Ford Ka (1996–2007)

Innovatives Konzept und Design
(Kleinstwagen, New-Edge-Design,
siehe auch Ford Focus 1998–2004/7)

anfänglicher Misserfolg,
später Fords meistverkauftes Modelle
(Sjodell 2003)

Ka: insg. 1,5 Mio. Exemplare

Focus: 2000/2001 weltweit meistverkauftes Auto



Innovativ oder Hässlich?

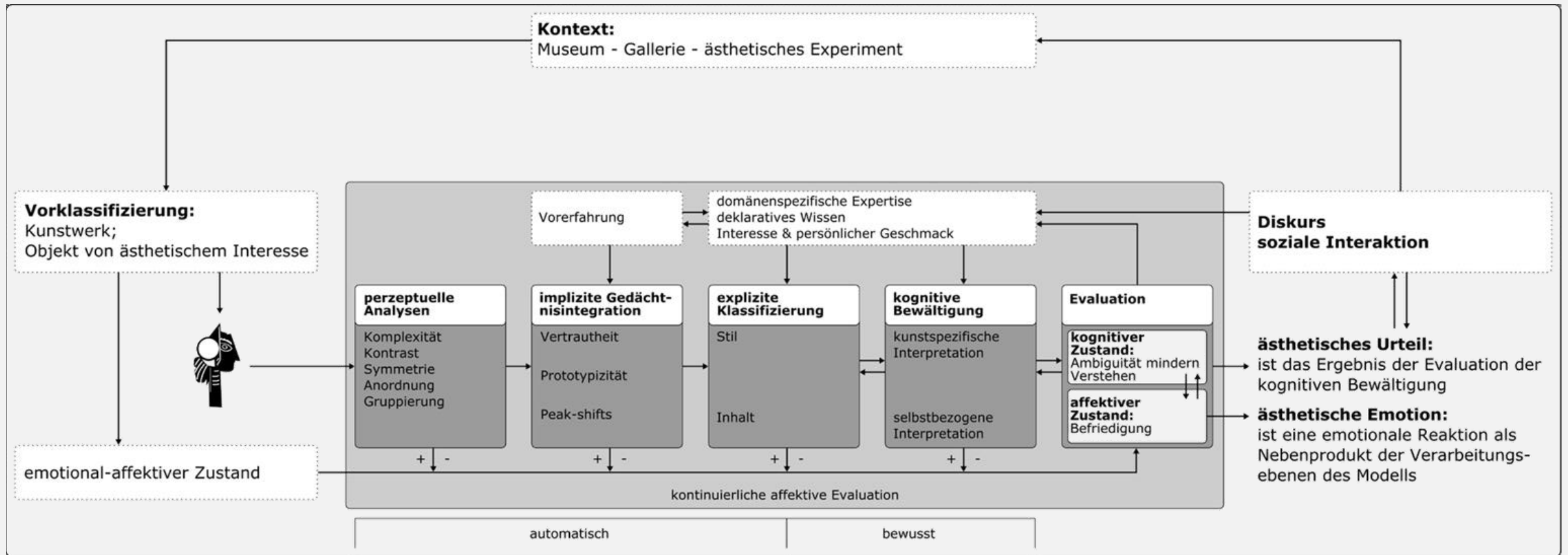
Smart (1998)

Innovatives Konzept und Design
(Microcar, Zweisitzer,
Pulverbeschichtung statt Lack u. v. a.)

im ersten Jahr 20.000 verkaufte Exemplare
statt der erhofften 200.000
(Rückzug des Investors N. Hayek)
später erhoffter Markterfolg

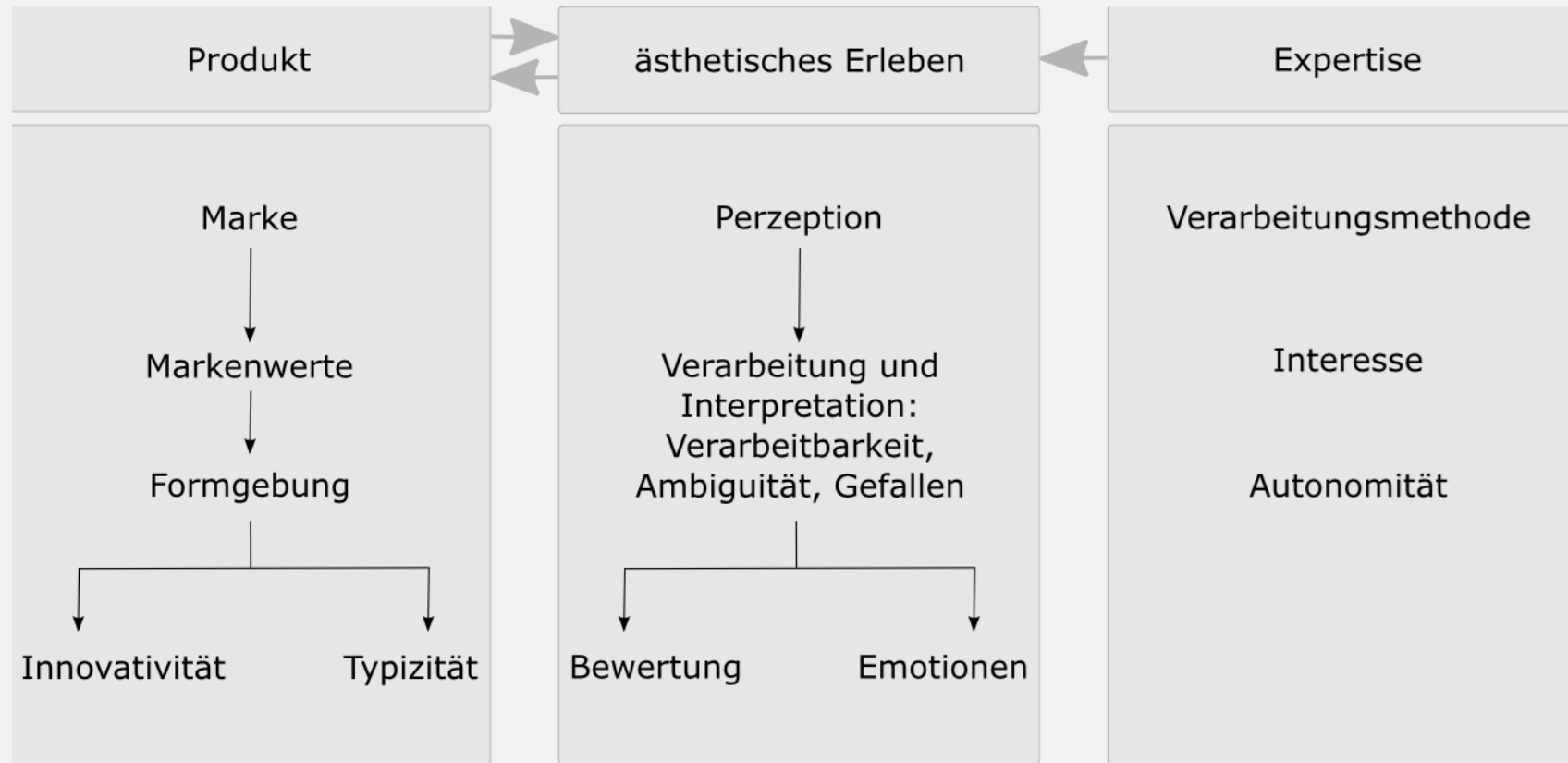


Innovativ oder Hässlich?



Ästhetisches Verständnis und ästhetisches Urteil (Leder *et al.* 2004)

Innovativ oder Hässlich?



Produkt, Expertise, Erleben (Oehme 2012)

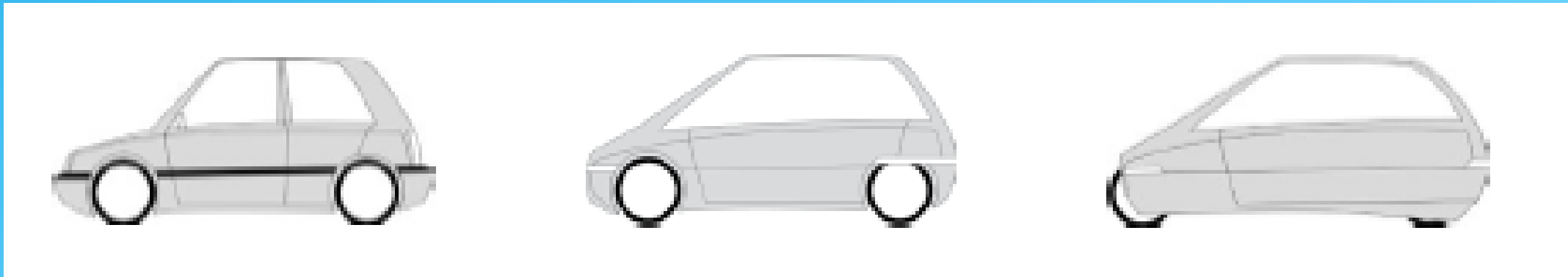
Innovativ oder Hässlich?

Markenwert-kategorie	Designer	GS	Designlaien	GS
Attraktivität	elegant-unelegant	12	schön-hässlich	12
	interessant langweilig	12	interessant-langweilig	12
	schön-hässlich	12	elegant-unelegant	11
	unproportioniert-wohl proportioniert	12	gewöhnlich ungewöhnlich	11
	gewöhnlich ungewöhnlich	11	plump-grazil	9
	filigran-klobig	10	schick-altmodisch	9
Dynamik	dynamisch statisch	12	dynamisch undynamisch	12
	schnell-langsam	12	schnell-langsam	12

Markenwert-kategorie	Designer	Designlaien	gemeinsame Attribute
Emotionen	charakterlos charakterstark	freundlich unfreundlich	aggressiv friedlich
	sympathisch unsympathisch	verspielt-ernst	bedrohlich harmlos
Formgebung	geradlinig-kurvig klar definiert unklar definiert	hoch-flach schmal-breit	eckig-rund kantig geschwungen
	konservativ progressiv avantgardistisch Mainstream	jung-alt futuristisch althergebracht	modern-klassisch alt-neu
Qualität	praktisch unpraktisch einfach aufwendig	edel-unedel hochwertig minderwertig	stabil-instabil sicher-unsicher

Bewertung von Entwürfen durch Experten vs. Laien (Ausschnitte, Oehme 2012)










Innovativ oder Hässlich?



Innovativ oder Hässlich?

leichte Abweichung von der Norm:
Experten bewerten Attraktivität höher,
Laien auch

starke Abweichung von der Norm:
Experten bewerten als noch attraktiver
Laien als weniger attraktiv!

	Balance	Innovativität	
	i1	i2	i3
b1			
b2			
b3			

Bewertung von Entwürfen durch Experten vs. Laien (Oehme 2012)

War das jetzt Designforschung?

Mein Freund das iPhone

You Love Your iPhone. Literally. (Lindstrom 2011)

16 Probanden in einen fMRT Scanner;
Videos und Sounds von klingelnden und vibrierenden iPhones,
um die neuronale Aktivität der Probanden zu untersuchen

„Neuromarketing“

Neben Hinweisen auf cross-modale Verarbeitung – auch wenn die Probanden die iPhones nur sehen, aber nicht hören konnten, waren Hirnareale, die normalerweise für akustische Verarbeitung zuständig sind, aktiv (und umgekehrt) – fanden Lindström und Kollegen (2011) Aktivität im insulären Kortex. Und aus dieser Aktivität schlossen sie auf die Liebe der Probanden zum iPhone.

Ringling iphones are repelling. Literally. (Zum Beispiel)

Breisemeister: „klassischer logischer Fehlschluss, eine reverse inference“

Verweis auf Studien, die zwischenmenschliche Liebe in Paarbeziehungen untersucht und Aktivität im insulären Kortex gefunden haben

→ Wenn Liebe zu Aktivität in der Insula führt und ich Aktivität in der Insula finde, während meine Probanden das iPhone sehen oder hören, dann heißt das doch: “You love your iPhone. Literally.”

Aber: Der insuläre Kortex wird auch dann aktiv, wenn ich Schmerzen empfinde.

Wenn ich sehr hohe Preise sehe. Oder wenn mich etwas ekelt.

→ Neurowissenschaft in Frankreich in vielen Bereichen verboten

Laufende Promotionen TD

Design im Bereich Ingenieurwissenschaften

Fakultät Maschinenwesen:

Promotion auch im Design zum Dr.-Ing.
(wie Architektur)

Zugangsvoraussetzungen flexibel dank Bologna
aktuell acht laufende Designpromotionen
(vier intern, vier extern)



Promotion an einer Wiss. Hochschule

selbständiges wissenschaftliches Arbeiten
doppelt betreut, eingebunden in Kolloquium (zweimonatlich)
Schriftstück, Rigorosum, Verteidigung

Christian

Das Futur II Innovationskonzept zur Optimierung
schienengebundener Fahrzeuge

*»Gegenstand der Arbeit ist die Ausarbeitung eines Futur
II Innovationskonzeptes zur Optimierung
schienengebundener Fahrzeuge für das Jahr 2035.*

***Es soll geprüft werden wie viel Inhalt eine
Innovationsstudie transportieren kann
und wie die Methoden der Zukunftsforschung den
Designprozess ergänzen können.***



Frank T. G.

Anwenderintegration in strategische
Designprozesse
bei technologiegeprägten Unternehmen
In Kooperation mit Hochschule Aalen und
Rat für Formgebung

»Gegenstand der Arbeit ist die
Erforschung des **Zusammenhangs
zwischen** der **Einbindung von
Anwendern** (Nutzern) in den
strategischen Designprozess
technologischer Produkte, insbesondere
bei Industriegütern, und deren
Auswirkungen auf den **Erfolg dieser
Produkte auf dem Markt.**«



Knut

Ansatz für eine optimale Gestaltung und Umsetzung von Class-A-Freiformflächengeometrien im Prozess der Designumsetzung von Fahrzeugexterieuren in virtuellen und physischen Arbeitsumgebungen

»[K]undenrelevant[e] Sichtoberflächen sind zumeist hochkomplexe Freiformflächen.

Als sogenannte Class-A-Oberflächen weisen sie sowohl einen technischen, als auch einen formal-ästhetischen Anspruch auf und werden in einem iterativen Prozess mit ständigem Wechsel zwischen virtuellen und physischen Arbeitsumgebungen/Modellen, gezielt erarbeitet. In dieser speziellen Thematik liegt der Schwerpunkt der Arbeit. Ziel des Forschungsvorhabens ist die

Identifizierung von humanzentrierten Optimierungspotentialen für Entwurf, Gestaltung und Umsetzung von Class-A-Oberflächen.«

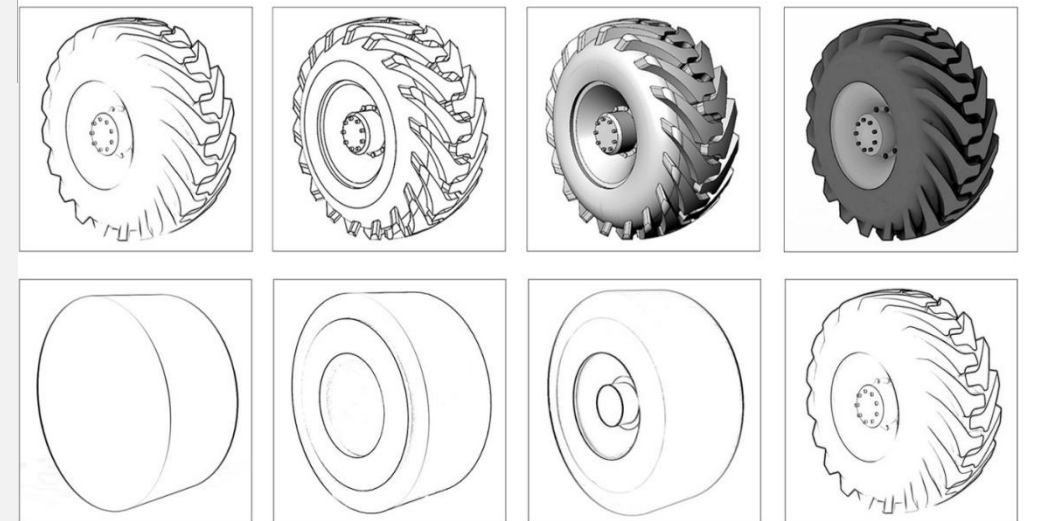


Frank M.

Die Konzeptvisualisierung in frühen Phasen der Produktentwicklung

Heterogenität der Informationen durch Modellierungs- und Darstellungstechniken mangelnde Entscheidungsunterstützung, hohes Risiko vs. hoher impact

Suche nach geeigneter Darstellung und Nutzung produktbeschreibender Eigenschaften für die Konzeptentscheidung, Untersuchung welche Darstellungsmittel welche Aussage bringen
systematische Untersuchungen zum Einfluss gestalterischer Parameter der Darstellungen auf den Entscheidungsprozess zur Konzeptauswahl
mittels quantitativer und qualitativer Methoden



Gemeinsamer Nenner

Gemeinsamer Nenner der Vorhaben

Fokus Industriedesign und professionelle Anwendungskontexte
Empirisch + Nutzung geeigneter Theorien und Methoden von »überall«
Fragestellungen aus praktischen Problemen der Disziplin abgeleitet,
deshalb relevante Ergebnisse für die Disziplin erwartet
... und Erkenntnisse und Fragen für weitere
Forschungs- und Promotionsvorhaben auch

Research Driven Design

Research driven design

schon beim Bauhaus: z. B. Nutzerexperimente zu taktilen Qualitäten
heute Standard in großen Organisationen
arbeitsteilig oder aus einer Hand

Research driven design

qualitativ vs. quantitativ

primär vs. sekundär

- z. B. Zielgruppenbefragung, beauftragte oder eigene Datenerhebung, beauftragte oder eigene Datenauswertung durch Experten
- z. B. Medien der Zielgruppe lesen, vorhandene (Marktforschungs-) Daten kaufen, vorhandene Daten selbst auswerten

Forschungsstrategie und -ansatz

Wettbewerbsanalyse

Literatur- (und Dokumenten-) Analyse

- alle Bücher, Artikel, Broschüren, Prospekte, Kataloge zum Thema
- Einfacher und erster Einstieg in ein Thema,
- finden was schon gefunden wurde

Interviews und Umfragen

Fokus-Gruppen

Industriespionage ...

Wettbewerberprofile (vgl. Persona)

- Geschichte, Finanzen, Produkte, Märkte, personelle u. a. Ressourcen, Markenposition, Marketingstrategien, Partner, Zulieferer, ...

Forschungsstrategie und -ansatz

Ethnografische Forschung

aus der Anthropologie mit Fokus Verhalten–Kultur

- emic perspective: Innenperspektive
- etic perspective: Außenperspektive
- Immersion für Akzeptanz
(Reduzierung der Beeinflussung)
- Schneeballsystem der “Informanten”

Forschungsstrategie und -ansatz

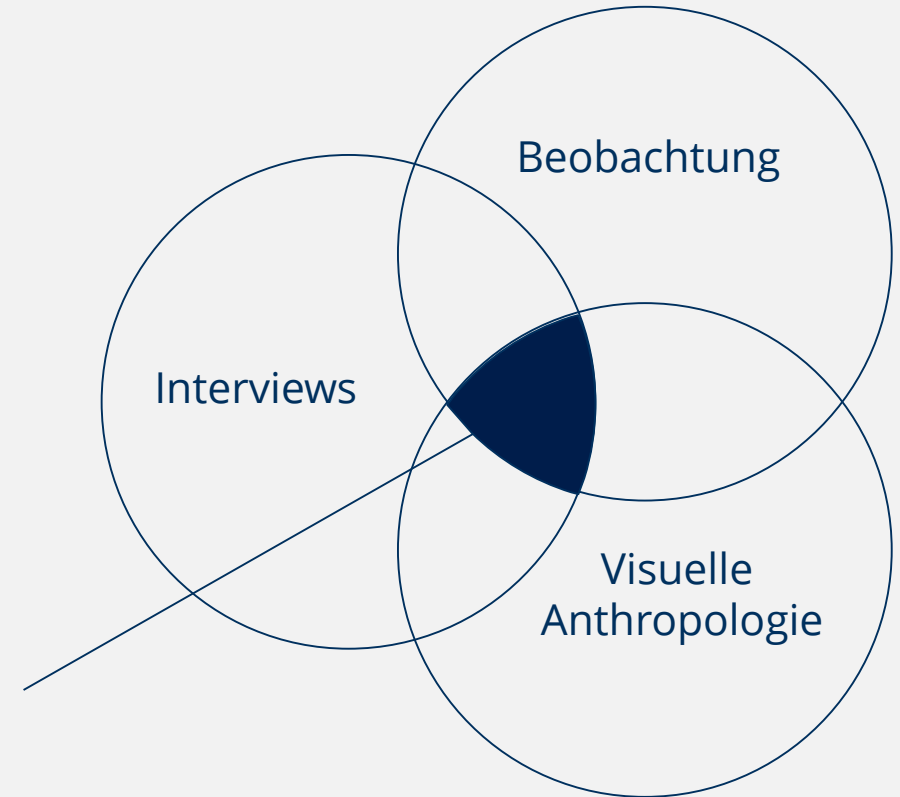
Ethnografische Forschung

- Foto-Ethnografie, Visuelle Ethnografie (emic, etic)
- Beobachtung: Verhalten und Kultur erforschen ohne zu interagieren
- Literaturstudium
- Fokus-Gruppen
- Umfragen und Interviews

Triangulierung

Wieder aus der qualitativen Sozialforschung:
Erkenntnisse aus der Schnittmenge
der Ergebnisse mehrerer Methoden

scheinbare Wahrheit



Methode: Fokus-Gruppen

sozialwiss. Methode ursprünglich in Marktforschung
moderierte Diskussionen weniger Teilnehmer (6–10)
mit ähnlichem Hintergrund

Einsicht in Teilnehmerperspektive, Meinungen, Einstellungen gewinnen

Interaktion innerhalb der Gruppe,

ernstgenommen oder als Experten geschätzt,

schnell durchführbar, qualitative Daten, Moderation muss gut sein

Bei Projektbeginn oder in Iterationsschleife

Forschungsstrategie und -ansatz

Marktforschung

Marktforschung ≠ Marktanalyse

Soziologische Forschung zum menschlichen Verhalten in Märkten

Demografie, Fokus-Gruppen

Psychografie, Interviews und Umfragen

Nutzungsstatistiken und Nutzertests

Theorien z. B. der Farbe

Personas

Literatur und Dokumentenanalyse

Demografie vs. Psychografie

Demografie: Quantitative Statistiken zu Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße, Einkommen, ...

Psychografie: Quantitative Erfassung qualitativer (und subjektiver) Daten wie Glauben, Meinungen, Interessen
Früh im Prozess, zusammen mit Ethnografie, Personas, ...

Forschungsstrategie und -ansatz

User Testing

Messen, inwiefern Produkte Nutzerbedürfnisse befriedigen und Anforderungen erfüllen

Meist in Usability-Laboren o. ä.

Iterativer Prozess

Personas, Beobachtung, Fokus-Gruppen, Befragung und Interviews, ...

Forschungsstrategie und -ansatz

Visual Exploration

Primärforschung zur Problemlösung zu Form, Kommunikation und Interaktion

rapid prototyping (2D, 3D)

Visualisierung und Vergegenständlichung (z. B. Modellbau) als Denkmittel

Wechsel aus Internalisierung und Externalisierung

Erkenntnisgewinn durch Modalitätswechsel

Ausserdem:

Einsatzszenarien & Userstories

Trendanalyse, Erfolgsfaktorenanalyse

Fragen- und Checklisten

...

Dokumentieren

Durchweg sauber Dokumentieren:

„Beweisführung“

erneute oder fortgeführte Auswertung, neue Erkenntnisse

Lernen, Merken und Erkenntnisgewinn als wesentlicher Nebeneffekt