



Responsible Innovation & Design:

Umgang mit Risiken in Technikentwicklungsprojekten
Risk Governance: From Theoretical Framing to Empirical Testing, 04./05.10.2018

Oliver Heger

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Center for Responsible Innovation & Design (CRID)
Forschungskolleg der Universität Siegen (FoKoS)

Universität Siegen
Kohlbettstraße 15
57072 Siegen

oliver.heger@uni-siegen.de
+49 271 740 2372



Forschungsinteressen

Gestaltungswirksame Integration von ethischen und gesellschaftlichen Aspekten in Designprozesse

Einfluss der Gestaltung von virtueller Realität auf Körper- und Raumwahrnehmung

Digitale Kompetenzen für Unternehmen und Verwaltung

Center for Responsible Innovation & Design (CRID)

Ausgewählte Forschungsprojekte, in denen wir ELSI bearbeiten

Entwicklung eines Lernsystems für die virtuelle Realität zur Kompetenzentwicklung im Bereich des Geschäftsprozessmanagements

ELISE



ELISE

ELISE ist ein Lernsystem für die virtuelle Realität zur Kompetenzentwicklung im Bereich des Geschäftsprozessmanagements.

LERNEN MIT GEFÜHL, SPASS UND TECHNIK

- INTERAKTION UND EMOTION
- INDIVIDUELL GESTALTETES LERNEN
- "PROCESS WALKTHROUGH" IN DER VIRTUELLEN REALITÄT


→ ERFAHREN SIE MEHR →

ELISE Projektpartner: FoKoS, LAMIC, software AG, UNIVERSITÄT SIEGEN

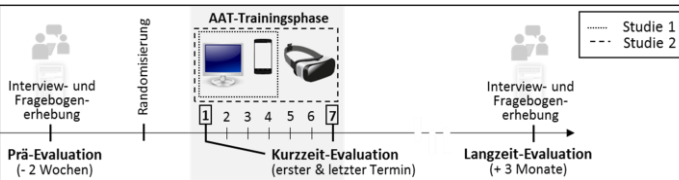
Stichtag vom: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Entwicklung eines AAT-Systems für die virtuelle Realität zur Bekämpfung von Nikotinsucht

ANTARES



ANTARES



Interview- und Fragebogenerhebung (Prä-Evaluation (-2 Wochen))

Randomisierung

AAT-Trainingsphase (1 bis 7)


Kurzzeit-Evaluation (erster & letzter Termin)

Interview- und Fragebogenerhebung (Langzeit-Evaluation (+3 Monate))

Studie 1 (gestrichelt), Studie 2 (gestrichelt)

Entwicklung eines sensorbasierten Assistenzsystems zur Unterstützung der Diagnostik und der Therapie nach dem Voight-Prinzip.

SenseVoight



SenseVoight

OFFICIAL BALLOT, GENERAL ELECTION
PALM BEACH COUNTY, FLORIDA
NOVEMBER 7, 2000

<p>ELECTORS FOR PRESIDENT AND VICE PRESIDENT</p> <p>(A vote for the candidates will actually be a vote for their electors.)</p> <p>(Vote for Group)</p>	(REPUBLICAN)	<p>GEORGE W. BUSH - PRESIDENT</p> <p>DICK CHENEY - VICE PRESIDENT</p>	3 ➔
	(DEMOCRATIC)	<p>AL GORE - PRESIDENT</p> <p>JOE LIEBERMAN - VICE PRESIDENT</p>	5 ➔
	(LIBERTARIAN)	<p>HARRY BROWNE - PRESIDENT</p> <p>ART OLIVIER - VICE PRESIDENT</p>	7 ➔
	(GREEN)	<p>RALPH NADER - PRESIDENT</p> <p>WINONA LaDUKE - VICE PRESIDENT</p>	9 ➔
	(SOCIALIST WORKERS)	<p>JAMES HARRIS - PRESIDENT</p> <p>MARGARET TROWE - VICE PRESIDENT</p>	11 ➔
	(NATURAL LAW)	<p>JOHN HAGELIN - PRESIDENT</p> <p>NAT GOLDHABER - VICE PRESIDENT</p>	13 ➔

OFFICIAL BALLOT, GENERAL ELECTION
PALM BEACH COUNTY, FLORIDA
NOVEMBER 7, 2000

← 4	(REFORM)	<p>PAT BUCHANAN - PRESIDENT</p> <p>EZOLA FOSTER - VICE PRESIDENT</p>
← 6	(SOCIALIST)	<p>DAVID McREYNOLDS - PRESIDENT</p> <p>MARY CAL HOLLIS - VICE PRESIDENT</p>
← 8	(CONSTITUTION)	<p>HOWARD PHILLIPS - PRESIDENT</p> <p>J. CURTIS FRAZIER - VICE PRESIDENT</p>
← 10	(WORKERS WORLD)	<p>MONICA MOOREHEAD - PRESIDENT</p> <p>GLORIA La RIVA - VICE PRESIDENT</p>
	WRITE-IN CANDIDATE	<p>To vote for a write-in candidate, follow the directions on the long stub of your ballot card.</p>

TURN PAGE TO CONTINUE VOTING ➔

LEGISLATIVE CANDIDATES

JUDICIAL & NONPARTISAN CANDIDATES

JUDICIAL CANDIDATES

LEGISLATIVE COUNTY CANDIDATES



Beispiel: Smart Home



DIE ZUKUNFT HAT BEGONNEN...

Beispiel: Filterblasen



Beispielhafte Risiken in der Technikentwicklung

- Akzeptanz fehlt
- Technik wird anders benutzt als geplant
- Technik hat negative Folgen
- Technik manipuliert
- Anforderungen ändern sich während der Entwicklung

Annahmen

- Technik verkörpert moralische Überzeugungen. Moral ist in Technik eingebettet.
- Dual Use of Technology: Technik begünstigt und erschwert Handlungen.
- Nachdenken über Moral in der Technik ist bedeutsam.
- Frühzeitige Integration von moralischen Überlegungen in die Technikgestaltung ist sinnvoll.
- Entwickler trägt Mitverantwortung für die Folgen der Technik.

Ethik und Technik

- **Ethik** als „Lehre von der Moral“
 - Bewältigung moralischer Dissonanzen
- **Technikethik/Technikfolgenabschätzung**
 - Welche Folgen hat Technik?
- **Ingenieurethik**
 - Ethik für die Ingenieurspraxis als „Codes of Conduct“
- **Design-Ethik**
 - Aktive Integration ethischer Erkenntnisse in das Design

Technikgestaltungsethik

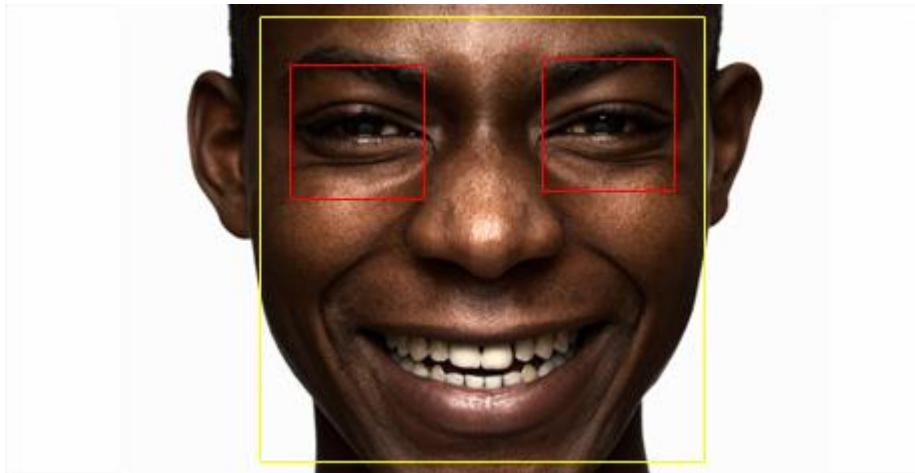
Design for X?

Die Technikgestaltungsethik erweitert systematisch den „Zielraum“ der Technikgestaltung und regt so zu neuen Designideen an, deren Umsetzung zu einem ethisch akzeptableren Produkt führen.

Emotionssensitive Fahrerassistenzsysteme

BMBF-Projekt INEMAS

Anger	0.99989
Contempt	0.00000
Disgust	0.00000
Fear	0.00008
Happiness	0.00000
Neutral	0.00002
Sadness	0.00000
Surprise	0.00001



Responsible Innovation

Value Sensitive Design

Anticipate

Folgen der Innovation analysieren.
Ethische Probleme frühzeitig identifizieren.

Reflect

Folgen, Risiken, Unsicherheiten, getroffene Annahmen und entstandene Probleme regelmäßig untersuchen.

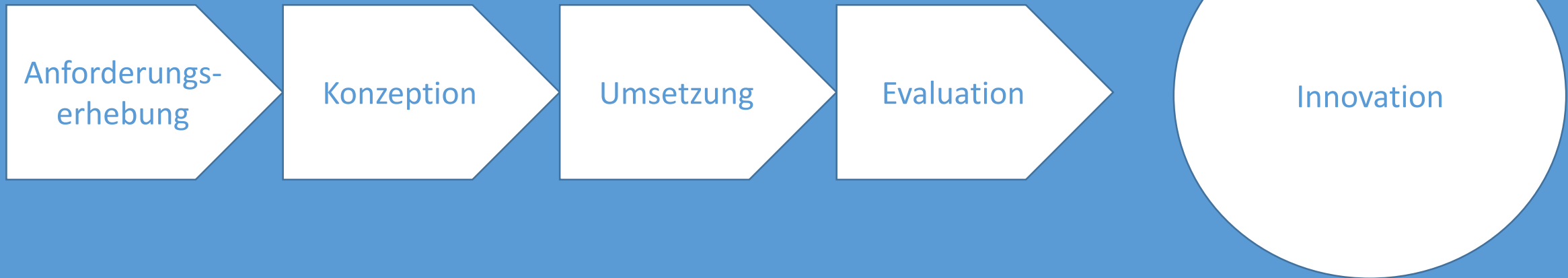
Engage

Perspektiven unterschiedlicher Stakeholder durch Dialog einbeziehen.

Act

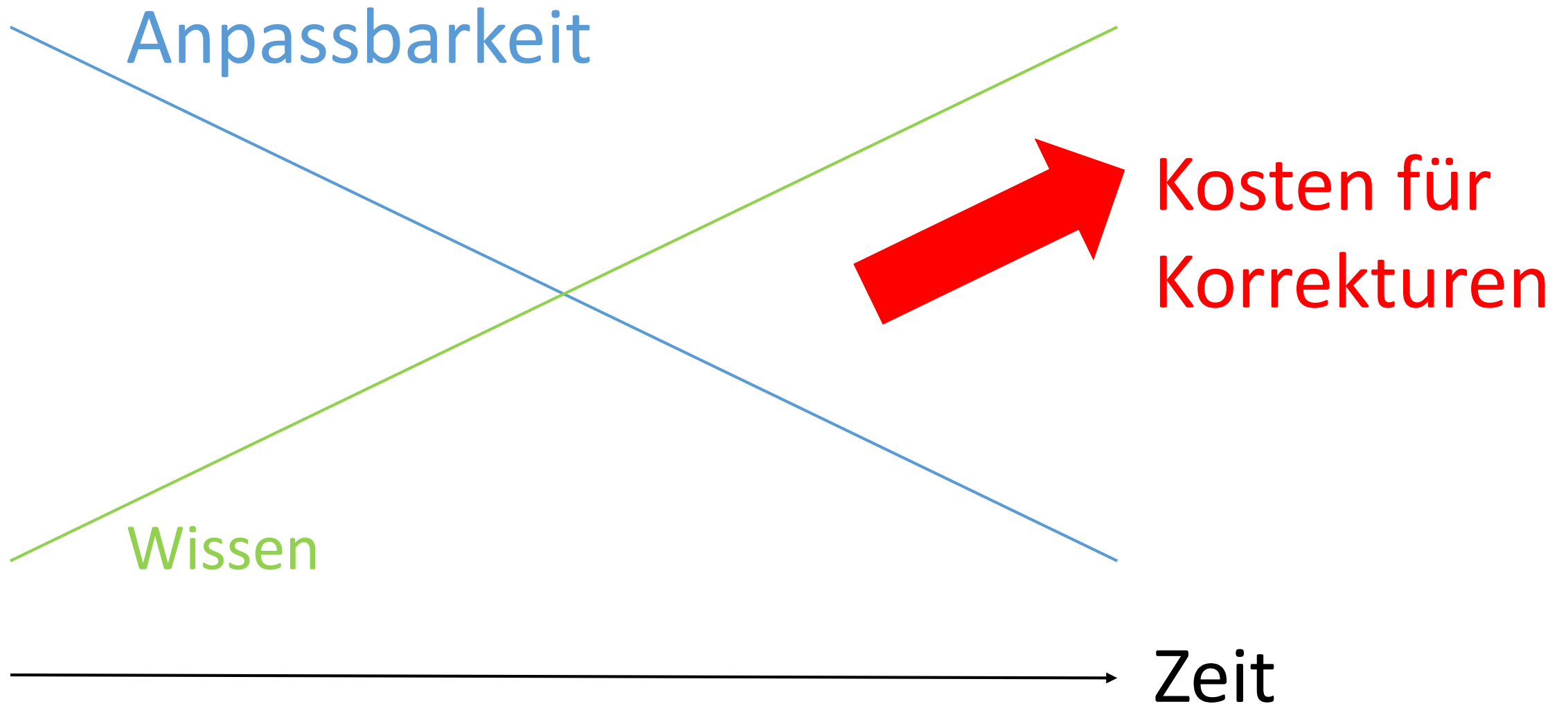
Tatsächliche Veränderungen durchführen.
Entscheidungen gegenüber den unterschiedlichen Stakeholdern rechtfertigen.

Gestaltungsprozess



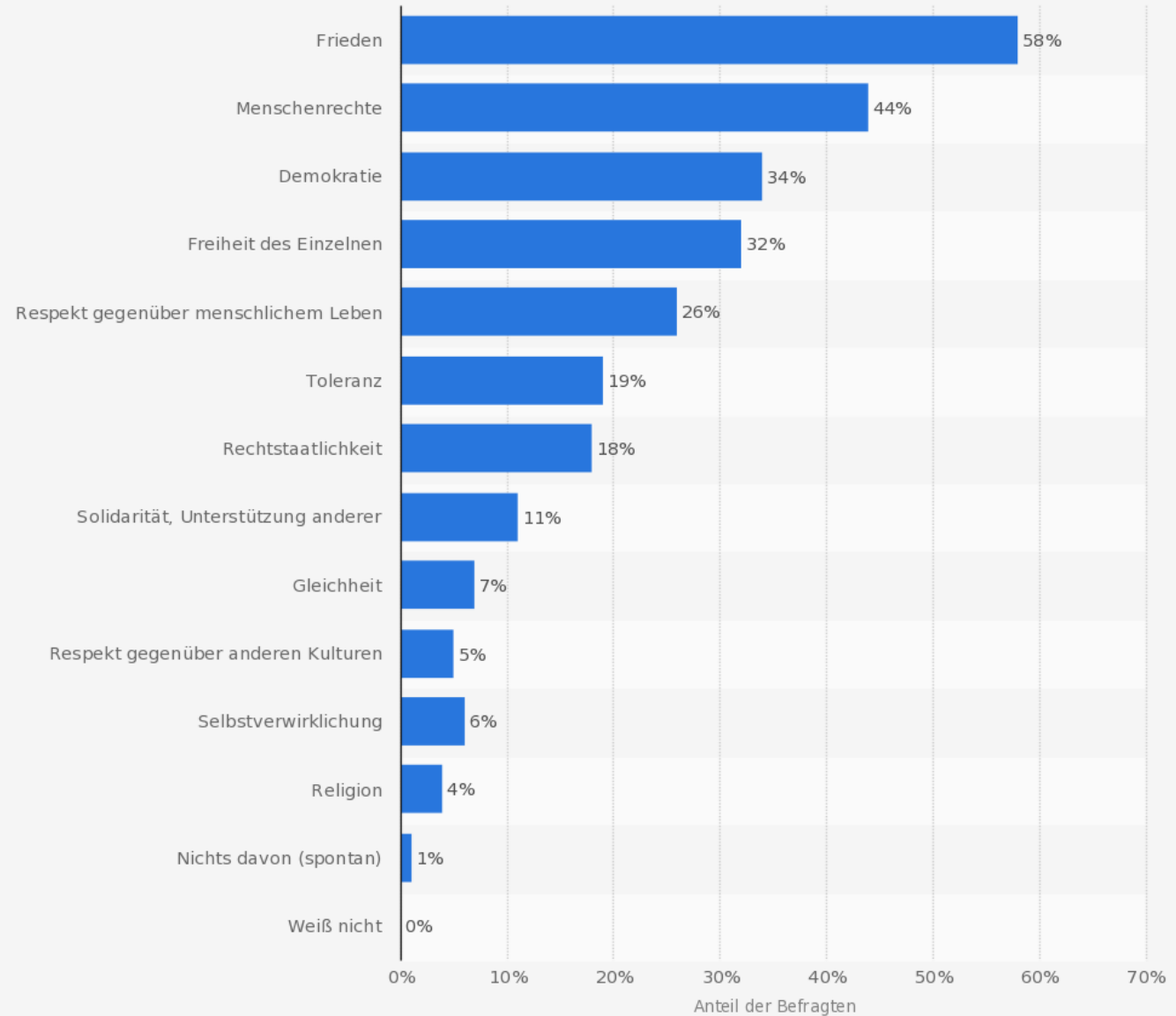
Produkt

Das „Collingridge“-Dilemma



Werte

Welche der folgenden politischen und sozialen Werte sind für Sie persönlich am wichtigsten?

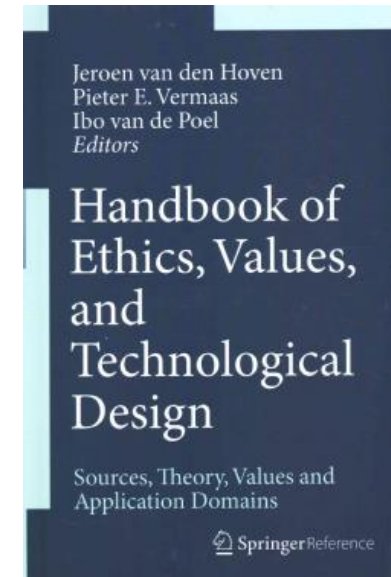


Quelle:
European Commission
© Statista 2016

Weitere Informationen:
Deutschland; TNS Infratest; 07. November bis 17. November 2015;
1.548 Befragte; ab 15 Jahre

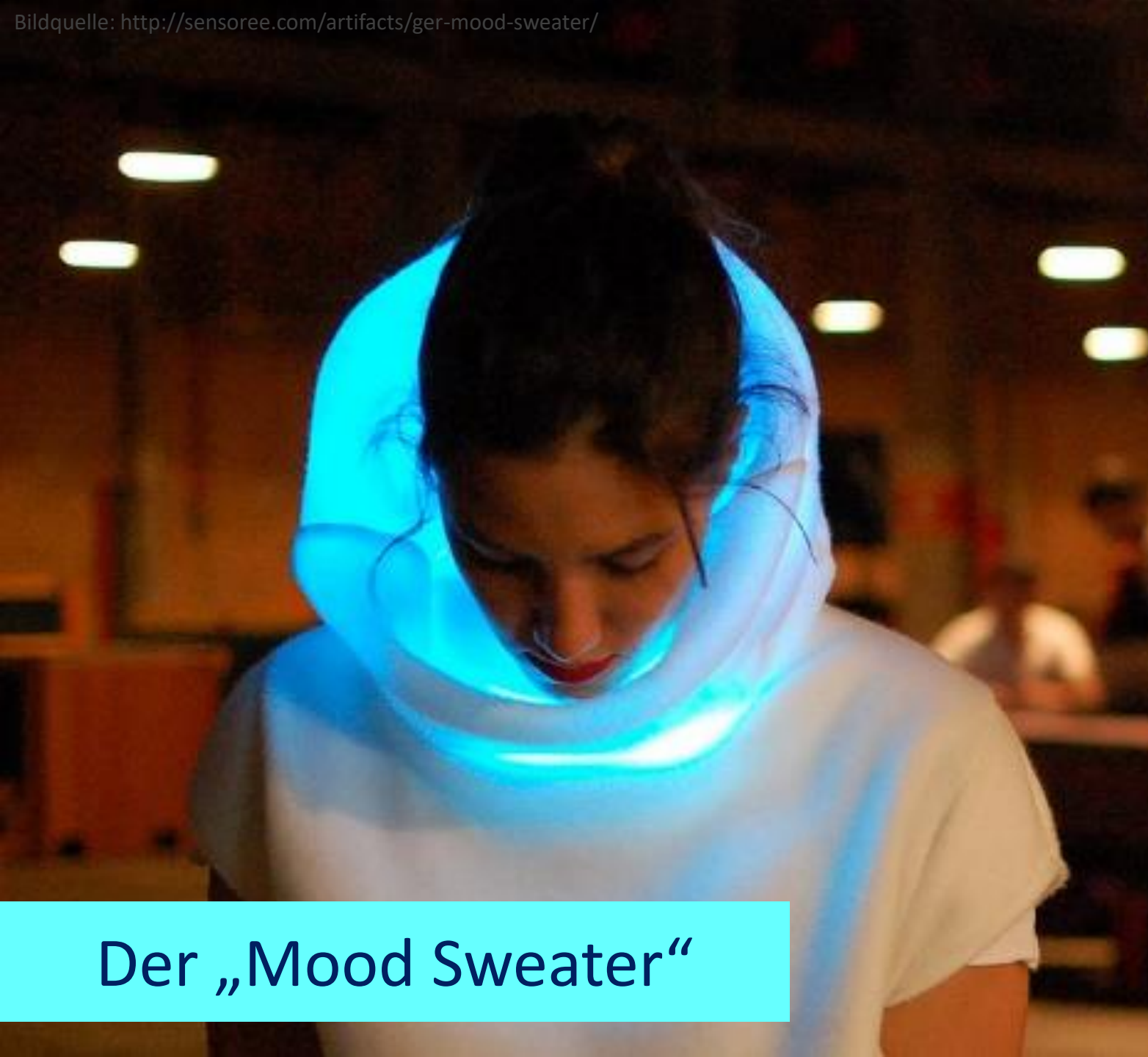
Werte der Technikgestaltung

Human safety	Human well-being	Sustainability
Privacy	Human autonomy	Justice
Democracy	Responsibility	Inclusiveness



Was ist ein ‚Wert‘?

„Als ‚Wert‘ kann alles bezeichnet werden, das einer Person oder einer Personengruppe als wichtig und erstrebenswert erscheint.“



Der „Mood Sweater“

Extrovertierte
Kommunikation

Ästhetik

Tragekomfort

Funktionalität

Datenschutz

Image

...

Bring-Your-Own-Device



Gesundheit

Design-for-all

Vertrauen

Rechtliche Verantwortung

Privatheit

Sicherheit

Machtbalance



K

onzeptionell

Welche Stakeholder sind zu involvieren?
Welche Werte sind relevant?
Wie ist mit konfligierenden Werten umzugehen?

E

mpirisch

Wie wirken sich Alternativen auf die unterschiedlichen Nutzergruppen tatsächlich aus?

T

echnisch

Wie wirken bestimmte Eigenschaften einer Technologie auf bestimmte Werte?
Wie könnte eine technische Lösung aussehen, die bestimmte Werte adressiert?

Fallbeispiel

Friedman et al. (2008)



(a) “The Watcher”



(b) The HDTV Camera



(c) “The Watched”

Gesundheit
Wohlbefinden
Kreativität

VS.

Privatheit
Informierte Zustimmung
Vertrauen

Methoden des Value Sensitive Design

Identifizierung direkter und indirekter Stakeholder

Entwickler

Forscher

Nutzer

Bekannte der Nutzer

Drittmittelgeber

Öffentlichkeit

...

Beispiel: Eltern und Kinder

Stakeholder	Mean	Median	Range	SD
Parent	14.0	13	10 - 24	4.87
Friends	13.3	14	6 - 20	5.41
Emergency Responders	13.1	13	6 - 24	5.86
Government	6.4	2	0 - 24	7.86

Table 1: Summary of teens' scores for willingness to share information with different stakeholders.

Stakeholder	Mean	Median	Range	SD
Parent	10.8	9	6 - 20	4.74
Friends	3.7	1	0 - 12	4.58
Emergency Responders	8.2	8	6 - 12	1.56
Government	2.4	2	0 - 8	2.83

Table 2: Summary of parents' scores for willingness to share information with different stakeholders.

Value	% of parents who "care a lot" about the value	% of teens who "care a lot" about the value
Safety	100	88
Trust (you)	100	88
Informed Consent	100	75
Trust (him/her)	100	75
Ability to Make Mistakes and Take Responsibility	100	63
Autonomy	89	88
False Sense of Security	89*	25*
Freedom From Misrepresentation	78	50
Groundless Fear	78	50
Privacy	67	50
False Alarms	44	50
Spontaneity	44	63
Property	22	25
Reliance on Technology	22	25

Table 3: Percentage of parents and percentage of teens who "care a lot" about these values. (Parents: N = 9; Teens: N = 8; Note: an "*" indicates a statistically significant difference.)

Methoden des Value Sensitive Design

Umgang mit Werte-Konflikten

Priorisierung

Kleinsten
gemeinsamen Nenner

Out-Design

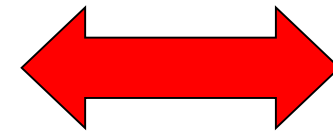
Beispiel: „Automatischer Gurt“



Autonomie



Freiwillige
Nutzung



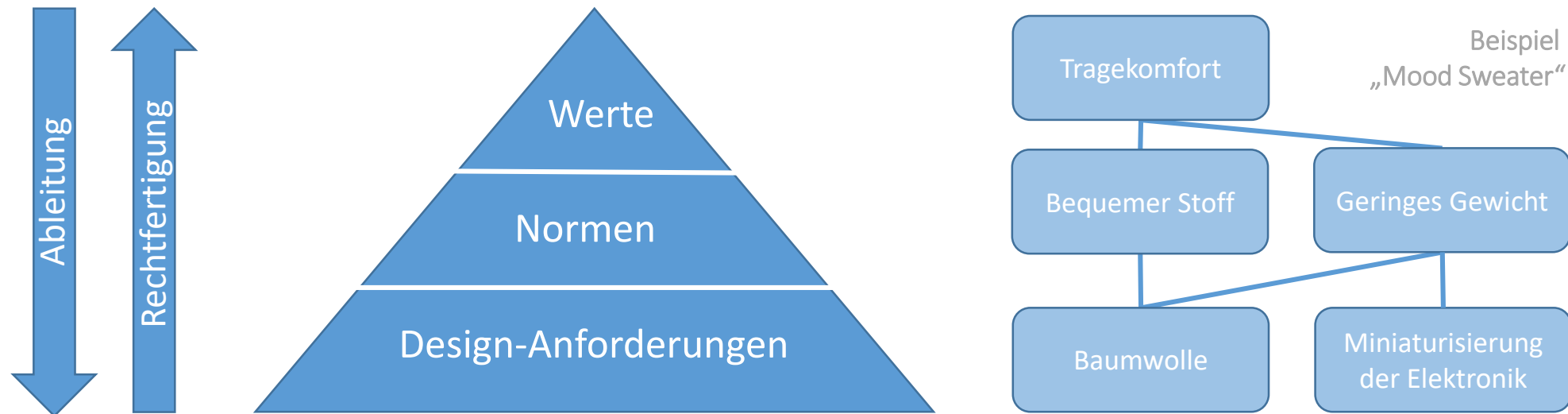
Sicherheit



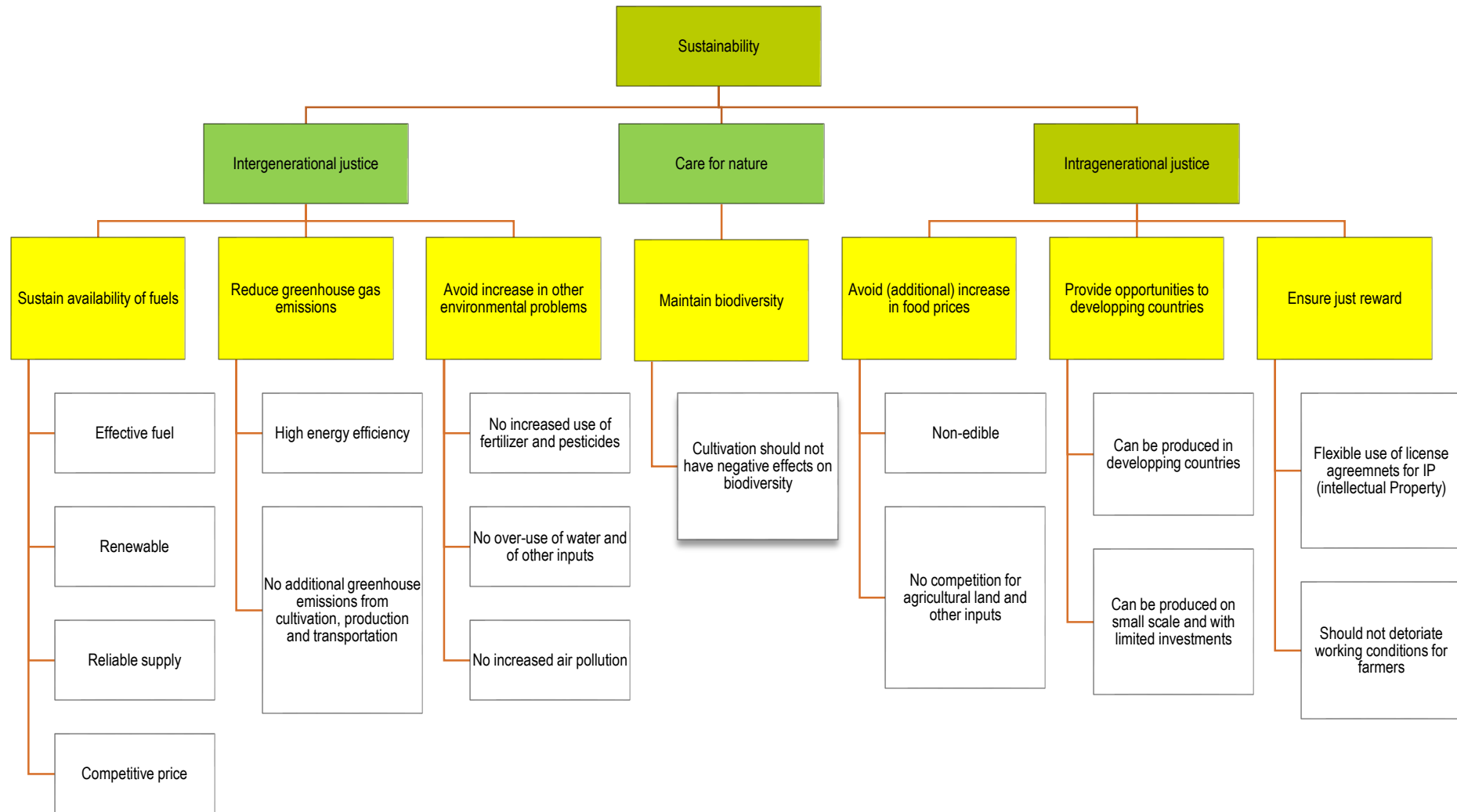
Gurtzwang

Methoden des Value Sensitive Design

Wertepyramide – Vermittlung zwischen Ethik und Design



Beispiel: Wertepyramide „Biokraftstoffe“



Erfahrungen aus eigenen Projekten

Emotionssensitive Fahrerassistenzsysteme INEMAS



Drei „kritische“ Werte:

- Design-for-all
- Anonymität
- Systemtransparenz

Erfahrungen aus eigenen Projekten

- Projektpartner reagieren mit Neugier und Akzeptanz auf Value Sensitive Design.
- Value Sensitive Design ist nützlich.
- Value Sensitive Design kann flexibel eingesetzt werden.
- Value Sensitive Design benötigt Erklärungen, Interpretationen, Übersetzungen und Überarbeitungen.
- Value Sensitive Design muss regelmäßig vorangetrieben werden.

CENTER FOR RESPONSIBLE INNOVATION & DESIGN (CRID)

www.facebook.de/cridsiegen

Oliver Heger

Center for Responsible Innovation & Design
Forschungskolleg Siegen (FoKoS)
Weidenauerstrasse 167
DE-57076 Siegen
www.uni-siegen.de/crid

oliver.heger@uni-siegen.de

Universität Siegen
Fakultät III
Kohlbettstrasse 15
DE-57072 Siegen
www.wiwi.uni-siegen.de/is