

Innovationen für nachhaltige Bekleidung



Forschungsverbund InNaBe

Bewertung der Nachhaltigkeit textiler Innovationen

Kleinhückelkotten, H.-P. Neitzke, N. Schmidt

ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung

Dialogforum

Nachhaltigkeit in der Textil- und Bekleidungsindustrie:
Innovationen im Produktionsprozess

www.innabe.de

GEFÖRDEBT VOM



Forschungsverbund InNaBe



Zielsetzung im Projekt

Bewertung von Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, die zu mehr Nachhaltigkeit im Bereich Bekleidung führen sollen (Schwerpunkt Slow Fashion)

➤ kein neuer Vorschlag für ein Nachhaltigkeitssiegel (!), sondern:

➤ Verfahren zur Unterstützung von Entscheidungen:

- Design
- Produktion
- Dienstleistungen



Nachhaltigkeit im Bedarfsfeld Bekleidung

Die Bedürfnisse der Menschen nach Kleidung einschließlich der Funktionen, die über den primären Schutzzweck hinausgehen, erfüllen, soweit diese nicht anders (und nachhaltiger) befriedigt werden können, dabei

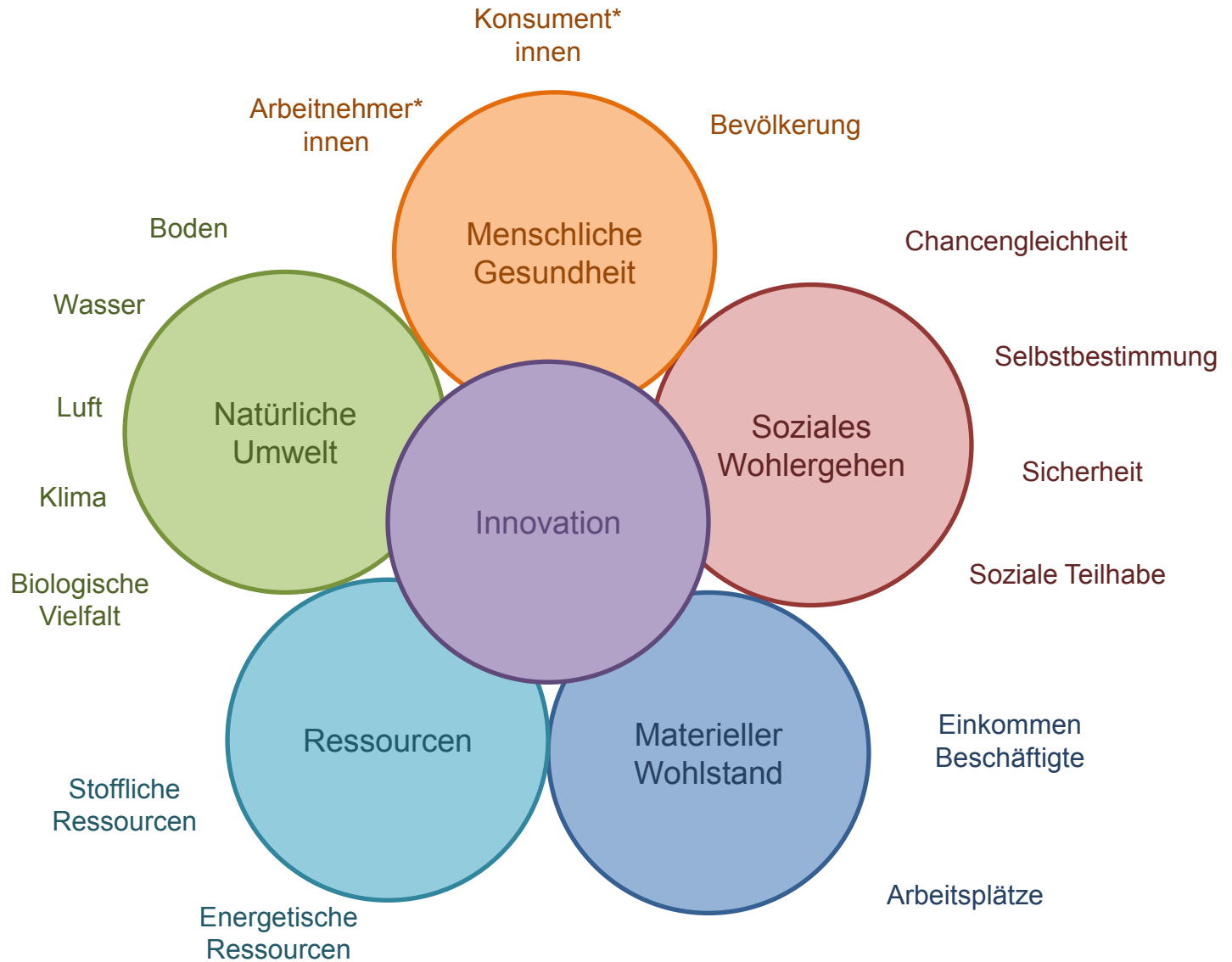
- den Verbrauch von **Ressourcen** so gering wie möglich halten und möglichst regional verfügbare Rohstoffe einsetzen,
- schädliche Auswirkungen auf die **Umwelt** bei Produktion, Transport, Nutzung, Pflege und Entsorgung von Kleidung vermeiden,
- Beeinträchtigungen der **Gesundheit** von Beschäftigten in der Produktion sowie der Nutzer*innen ausschließen,
- faire **Arbeitsbedingungen** in Produktion und Handel gewährleisten und
- negative **soziale Auswirkungen** vermeiden.

Absolute Bewertung

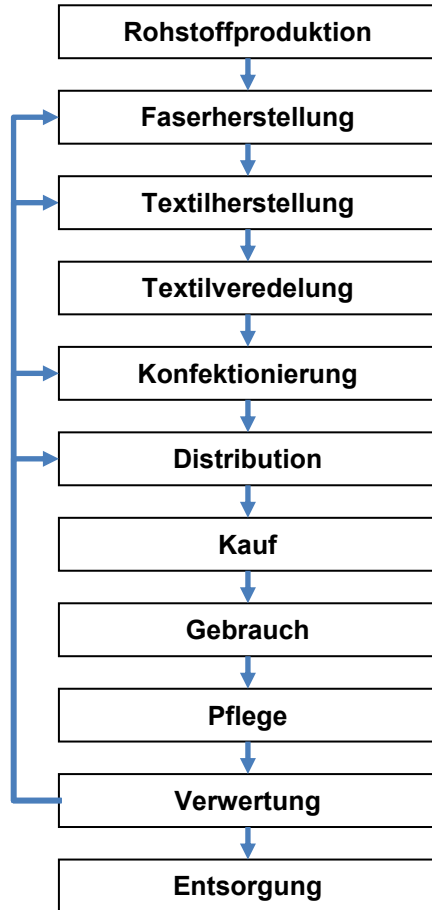


Relative Bewertung:
Fortschritt im Sinne der Nachhaltigkeit

Bewertung der Nachhaltigkeit von Innovationen



Bewertung der Nachhaltigkeit von Innovationen entlang der textilen Kette



Produktionsprozess

Produkt

Produkt-bezogene Dienstleistungen



LCA Textilfasern

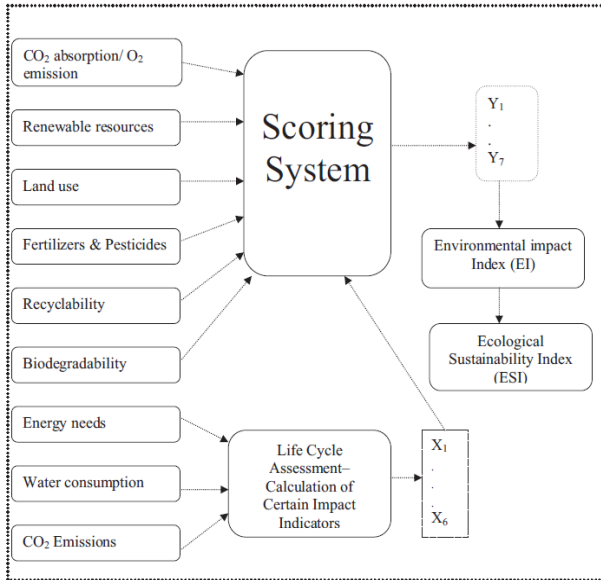


Fig. 1. Structure of environmental impact and sustainability model.

Environmental Impact Index:

$$EI = a_1 \cdot Y_1 + a_2 \cdot Y_2 + a_3 \cdot Y_3 + a_4 \cdot Y_4 + a_5 \cdot Y_5 + a_6 \cdot Y_6 + a_7 \cdot Y_7$$

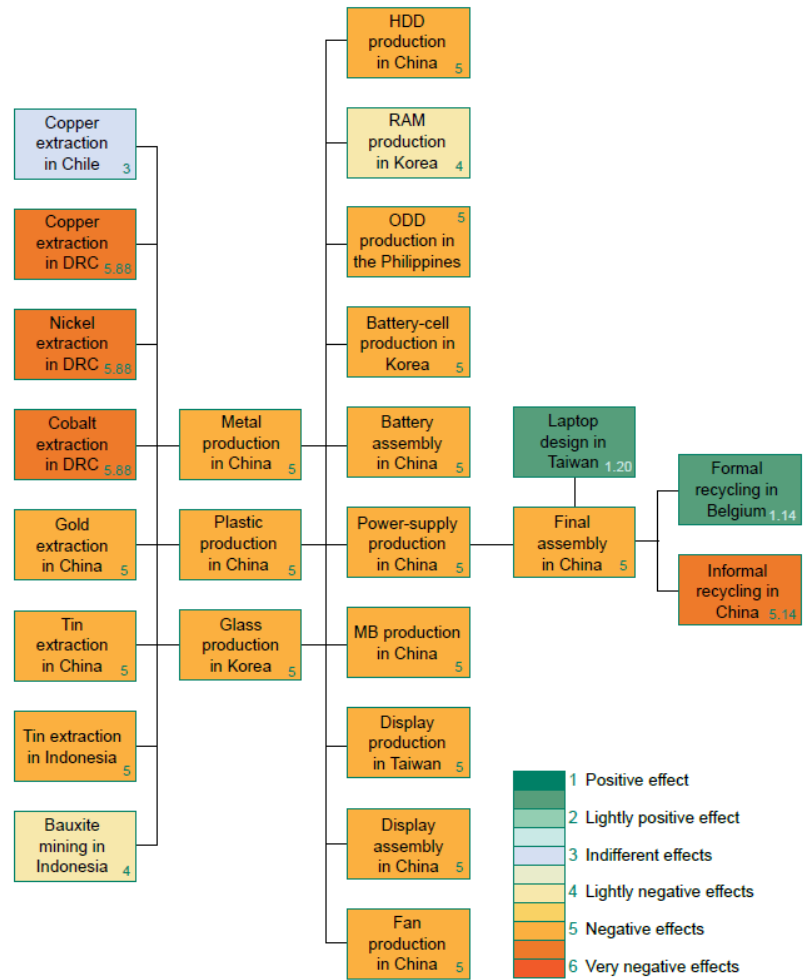
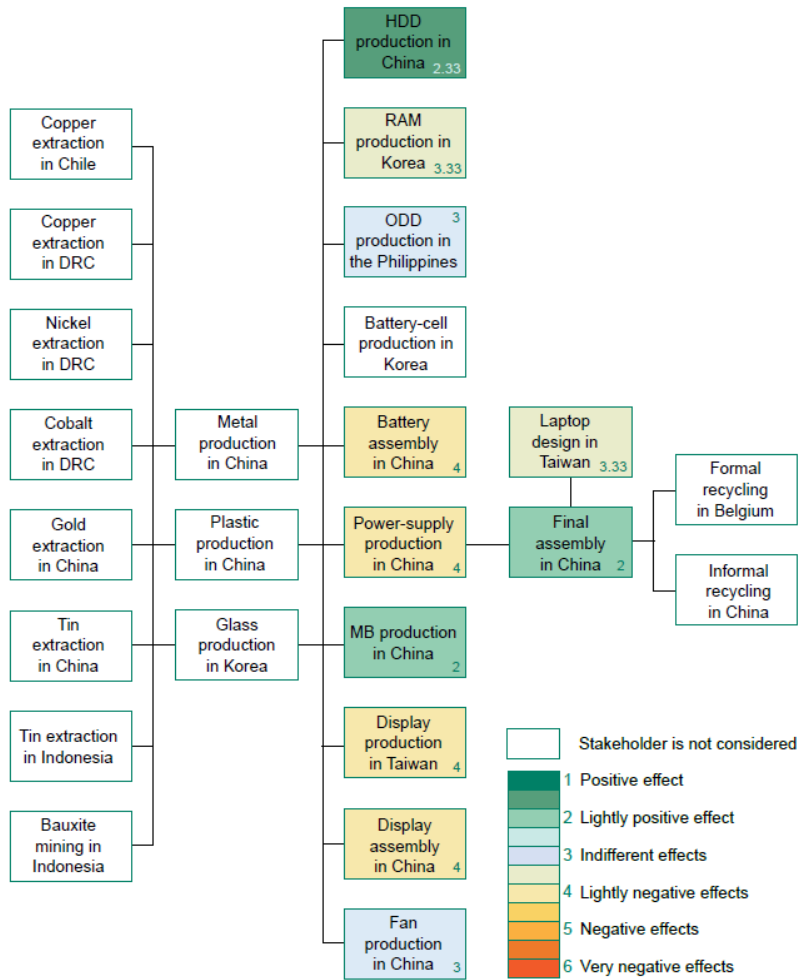
Ecological Sustainability Index:

$$ESI_k = (1 - EI_k / EI_{max}) \cdot 100$$

(Muthu et al. 2011)

	Baumwolle	Bio-Baumwolle	Wolle	Hanf, Flachs	Nylon 6	Nylon 66	Polyester	Polypropylen	Polyacryl	Viscose
Y ₁ : CO ₂ -Absorption / O ₂ Emission	-5	-5	5	-3	5	5	5	5	5	-2
Y ₂ : Verwendung erneuerbarer Ressourcen	0	0	0	0	5	5	5	5	5	0
Y ₃ : Landnutzung	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5
Y ₄ : Verwendung von Dünger und Pestiziden	5	0	5	5	0	0	0	0	0	0
Y ₅ : Wiederverwendbarkeit (Recycling)	5	5	0	5	0	0	0	5	5	5
Y ₆ : Biologische Abbaubarkeit	0	0	0	0	5	5	5	5	5	0
Y ₇ : Umweltauswirkungen	6	6	6	0	12	13	12	11	15	11
EI: Environmental Impact Index	16	11	21	12	30	31	30	34	38	19
ESI: Environmental Sustainability Index	57	71	44	68	21	19	21	11	0	49

S-LCA Beispiel: Notebook

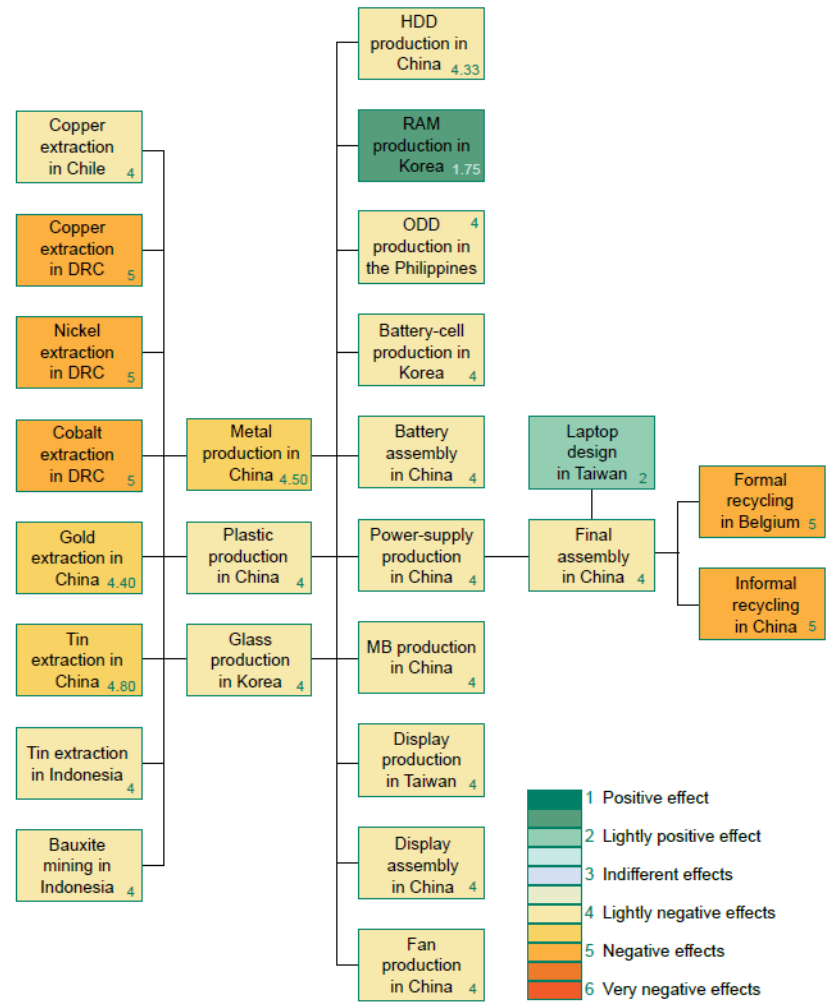
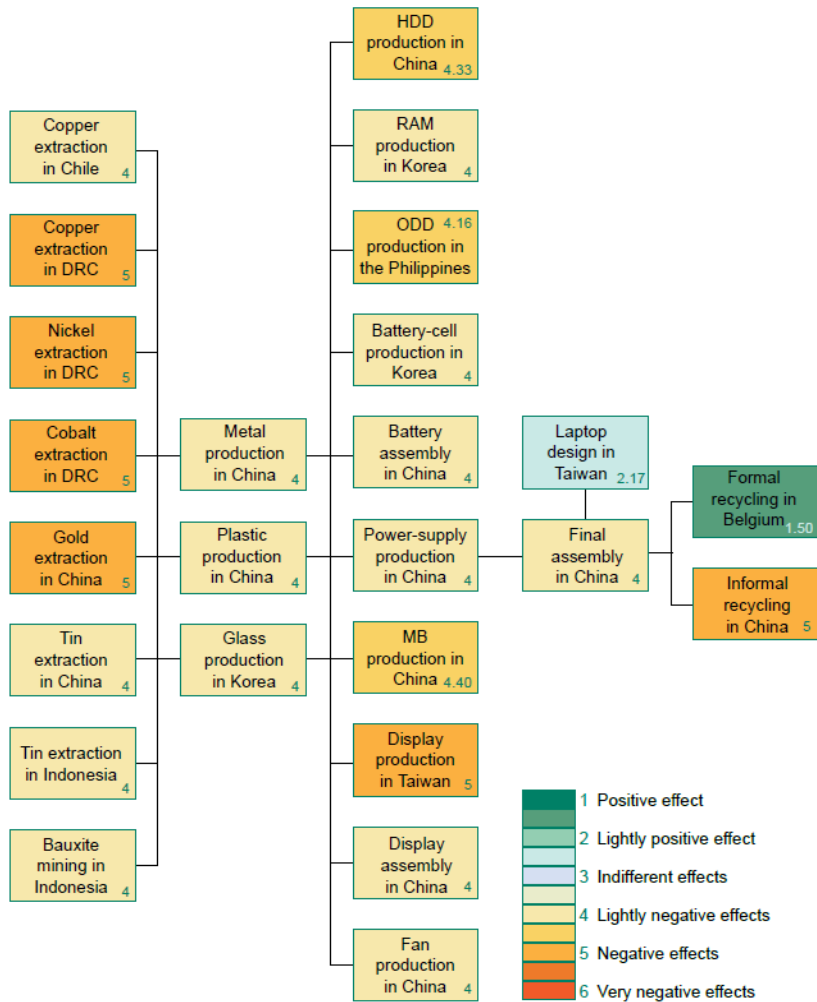


Stakeholder: Akteure Wertschöpfungskette

Stakeholder: Arbeitnehmer

S-LCIA: Notebook (Ciroth & Franze 2011)

S-LCA Beispiel: Notebook



Stakeholder: Lokale Gemeinschaften

Stakeholder: Gesellschaft

S-LCIA: Notebook (Ciroth & Franze 2011)

Vereinfachtes Verfahren zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Innovationen im Bereich Bekleidung

Herausforderungen

- Mehrdimensionale Bewertung
 - Umwelt ≡
 - Gesundheit ≡
 - Ressourcen ≡
 - Soziale Aspekte ≡
- Integrierte Bewertung:
 - Gewichtung der Dimensionen
 - Zusammenfassung von Bewertungen unterschiedlicher Dimensionen

Auswirkungen auf die Umwelt

Schutzgut	Handlungsziele	Bewertung			Bemerkung
		Pos. Wirk.	Neutr. Wirk.	Neg. Wirk.	
Klima	Vermeidung von Emissionen klimawirksamer Gase bzw. Bindung klimawirksamer Gase	-5 ...	0	... 5	THG-Potenzial, Menge
Boden und Fläche	Vermeidung ökotoxischer Einträge in Böden	(-5 ...)	0	... 5	Öko-Toxizität, Menge
	Vermeidung der ökologischen Entwertung von Flächen	(-5 ...)	0	... 5	Umfang der Flächeninanspruchnahme
Grundwasser	Vermeidung ökotoxischer Einträge in das Grundwasser	(-5 ...)	0	... 5	Öko-Toxizität, Menge
	Vermeidung der Übernutzung der Grundwasserressourcen	(-5 ...)	0	... 5	Nutzungsintensität
Oberflächen-gewässer	Vermeidung ökotoxischer Einträge in Gewässer	(-5 ...)	0	... 5	Öko-Toxizität, Menge
	Vermeidung der Übernutzung der Oberflächenwasserressourcen	(-5 ...)	0	... 5	Nutzungsintensität
Luft	Vermeidung der Abgabe ökotoxischer Stoffe über den Luftpfad	(-5 ...)	0	... 5	Öko-Toxizität, Menge
Biologische Vielfalt ...	xxxx				

Auswirkungen auf die Gesundheit

Schutzgut	Handlungsziele	Bewertung			Bemerkung
		Pos. Wirk.	Neutr. Wirk.	Neg. Wirk.	
Gesundheit der Nutzer*innen der Kleidung	Vermeidung toxischer Emissionen in der Nutzungsphase	-5 ...	0	... 5	Toxizität, Menge
Gesundheit der Beschäftigten	Vermeidung toxischer Belastungen der Beschäftigten entlang der textilen Produktionskette	-5 ...	0	... 5	Toxizität, Zahl der Betroffenen
	Vermeidung anderer Belastungen der Beschäftigten entlang der textilen Produktionskette	-5 ...	0	... 5	Grad der Belastung, Zahl der Betroffenen
Gesundheit der Bevölkerung	Vermeidung gesundheitlicher Belastungen der Bevölkerung durch Aktivitäten entlang der textilen Kette	-5 ...	0	... 5	Grad der Belastung, Zahl der Betroffenen

Stand der Arbeiten und weiteres Arbeitsprogramm

- ☑ Bewertungskonzept
- ☑ Bewertungsmatrix
- ⊕ Skalenwerte für die Bewertung
 - Auswertung bestehender Stoffdatenbanken
 - Kooperative Bewertung
- ⊕ Gewichtungsfaktoren
 - Kooperatives Verfahren
- ⊕ Anwendungstests
 - Modulare Kleidungsstücke
 - Pflegerobuste Kleidungsstücke
 - Zero Waste
 - Upcycling
- ⊕ Bewertungstool für Designer
- ⊕ ? Tools für andere Einsatzbereiche

