



Impulse Talk Ecodesign

Ursula Tischner, econcept & Georg von der Ropp, BMI Lab

ECO-DESIGN DEFINITION

Eco-logy

Design

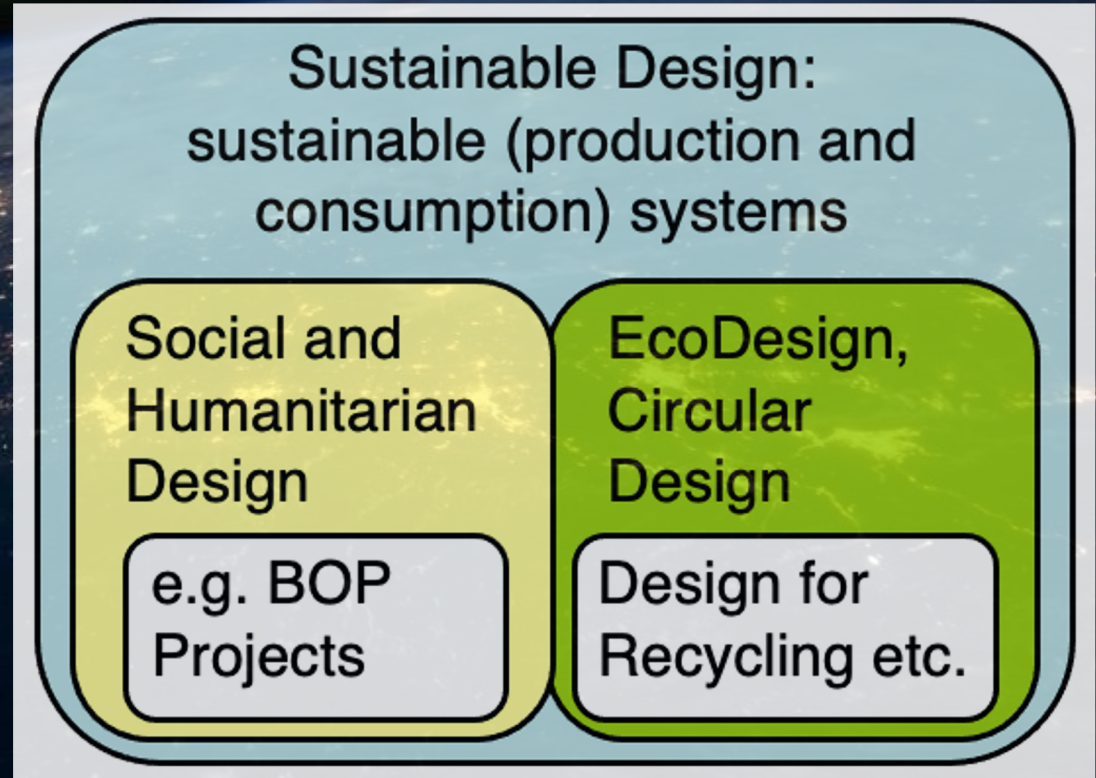
Eco-nomy

ECO-DESIGN DEFINITION



FRAMEWORK: DESIGN FOR SUSTAINABILITY

beinhaltet Eco-Design,
Circular Design,
Humanitarian Design,
Base of the Pyramid
(BOP) Design usw.



WARUM ECODESIGN?

PUSH

- ✓ Verordnungen und Richtlinien, z.B.
- ✓ Lieferkettengesetz
- ✓ Single Use Plastics Directive
- ✓ WEEE / RoHS / REACH
- ✓ Ecodesign Directive
- ✓ Packaging/ Battery Directive
- ✓ Zertifizierungen und Standards

PULL

- ✓ Kunden
- ✓ Nachfrage und Bindung
- ✓ B2B und B2C
- ✓ Öffentliche Beschaffung
- ✓ Öffentlichkeit
- ✓ Medien
- ✓ NGOs und Watchdog Organisationen
- ✓ Finanzinvestoren
- ✓ Ansehen und Image der Marke

BENEFITS

- ✓ Strategisch
- ✓ Innovationsführer
- ✓ Engagiertere Mitarbeiter:innen
- ✓ Risiken minimieren
- ✓ Kosten senken
- ✓ Individuell
- ✓ Reputation und gutes Gewissen
- ✓ Vereinbarkeit mit privaten Werten

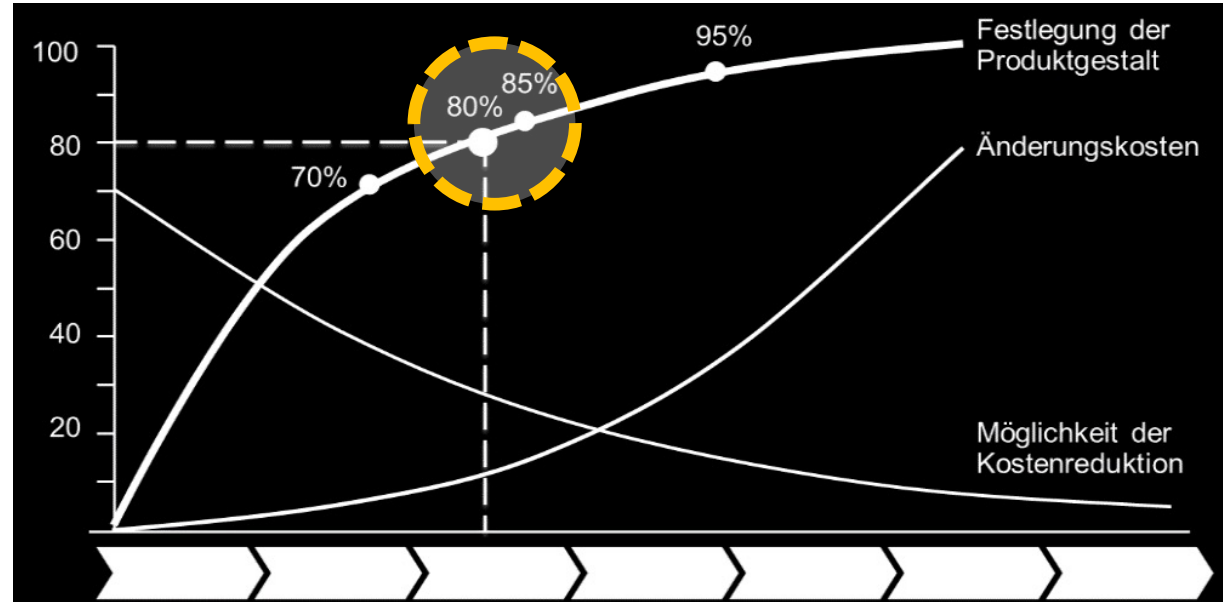
Photo: user:5688709 / pixabay/

WARUM FOKUS AUF (PRODUKT) DESIGN ?

Ca. 80 % der Produkt-
auswirkungen werden in
Produktdesign- und -
entwicklung festgelegt.

Nutzung und End-of-Life sind
schwieriger zu beeinflussen.
Es gibt Re-Bound Effekte und
Trade-Offs.

Deshalb ist auch Produkt-
Service System Design wichtig.



DESIGN ...

Vom Verursacher des Überkonsums ...

zum Befähiger eines nachhaltigen Lebensstils!



*Vollständig biologisch abbaubarer
Coffee-to-Go-Becher aus gebrauchtem
Kaffeesatz.*

*Design: Agatha Sowinski, David
Minatti-Krauchs, FH JOANNEUM*



24-48 h

SUSTAINABILITY - DESIGN MATRIX

Nachhaltigkeits-
Design Strategien im
Produktlebensweg

econcept 2019

Design principle	Life Cycle Stage				
	Material selection & sourcing	Production of components & products	Distribution	Use	End of life
Prevention of hazardous substances (includes toxicity)	Select materials that have low use and emissions of hazardous substances (e.g. avoid BFRs, PVC).	Avoid input or emission of hazardous substances in production or in the final product (e.g. those restricted by RoHS).	Use packaging that does not contain hazardous substances or emissions.	Avoid use or emissions of hazardous substances during use (e.g. substances of very high concern according to REACH in nitrile liquids).	Enable end of life treatment w/o release of hazardous substances or emissions (e.g. meet WEEE requirements for selective treatment).
Effective use of sustainable materials	Minimize material use including indirect materials used. Avoid use of critical raw materials (e.g. Neodym magnet). Prefer renewable materials produced by sustainable methods..	Optimize production methods and producers with most material-efficient production methods. Avoid waste in production.	Minimize primary and secondary packaging along the whole supply chain. Design packaging to avoid transport damage.	Minimize use of consumables or obsolescence during use.	Design for high quality recycling, avoid down-cycling (e.g.: separability of different materials, low diversity of materials, recyclability of materials).
Renewable & efficient energy use	Select materials with lowest energy consumption including grey energy (e.g. avoid Aluminum). Prefer materials that are produced using energy from renewable sources.	Select production methods and producers with highest energy efficiency. Prefer energy from renewable sources.	Minimize weight and volume of product. Minimize packaging volume in packaging. Select green packaging options.	Minimize energy consumption during use (e.g. by optimum power management and elimination of stand-by energy consumption). Prefer renewable energy sources.	Enable energy efficient re-use & recycling (e.g. reduce effort for disassembly).
Product lifetime optimization	Select materials with adequate durability for the planned lifetime of the product.			Design for longevity (e.g. allow exchange of battery). Provide maintenance, repair and upgrade options.	Plan 1st, 2nd and 3rd life options for product, components and materials. Design for re-use.
Recovery & recycling	Select materials that can either be safely returned to nature or to technical cycles (e.g. avoid laminated paper and metal-plastics composites). Prefer recycled materials (e.g. recycled fibers in packaging).	Allow for input of used components in production. Avoid limiting recyclability through production methods (e.g. plastic or metal overmolding). Recycle products.	Design packaging that can be safely returned to nature or to technical cycles (e.g. avoid glue and mixing metal with paper).	Select consumables that can either be safely returned to nature or to technical cycles. Inform user about the best end-of-options for product and components.	Design for high quality recycling: e.g. low diversity of materials, easy collection, disassembly, separation (respect WEEE targets). Offer/communicate take back scheme and correct disposal.
Responsibility in production, use & end-of-life (social aspects)	Select conflict free materials (for minerals). Select materials from certified, audited (e.g. SA8000) suppliers.	Guarantee fair & safe working conditions.		Minimize negative, increase positive health impacts. Provide clear information on the packaging clearly.	Plan end of life options so that they are not harmful to people, e.g. in developing countries.

Biodiversity

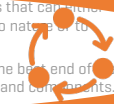
Resource efficiency

Energy efficiency

Improved Usefulness

Circular economy

Social & health issues



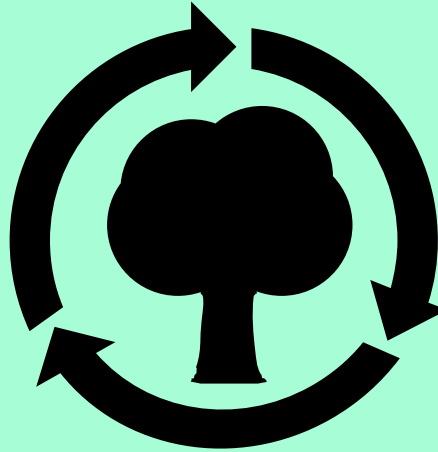
EFFIZIENZ

Energie-, Ressourcen-,
Flächeneffizienz



KONSISTENZ

Verdaulichkeit für
natürliche Systeme



SUFFIZIENZ

Weniger ist mehr,
Lebensstiländerungen





PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Photos: Pixabay

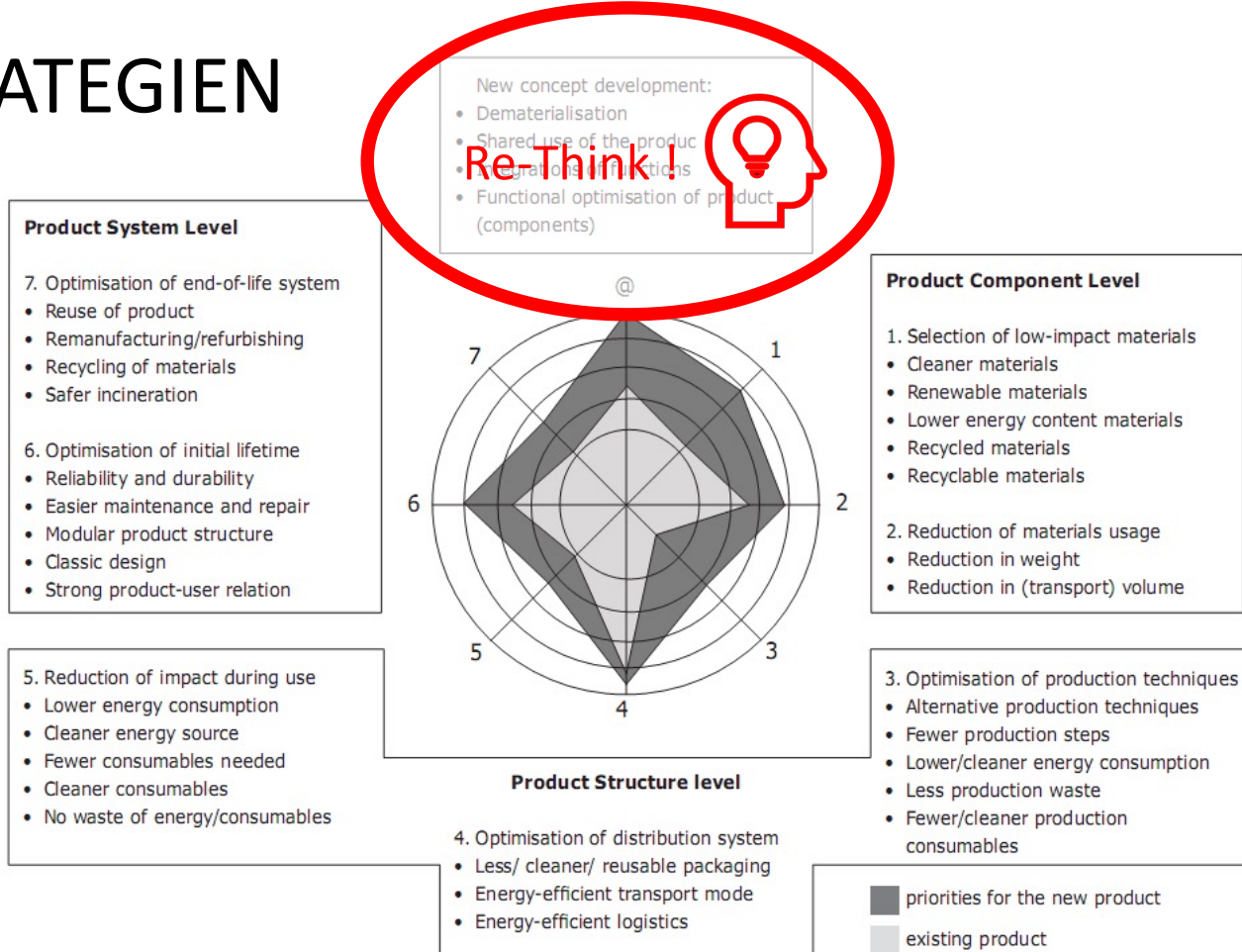


ECO-DESIGN STRATEGIEN

z.B. LIDS WHEEL

Eco-Design Strategien
im Produkt Lebenszyklus
und Produkt-System

Brezet and van Hemel 1995



PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Eigentlich möchte niemand
eine Kaffeemaschine haben.

Die meisten Nutzer:innen
möchten wohlschmeckenden
Kaffee trinken.

Re-Think: Nutzen statt
Produkt verkaufen!



RE-THINK KAFFEEMASCHINE

z.B. effizienteste, langlebigste
Zubereitungsart wählen.



RE-THINK KAFFEEMASCHINE

z.B. Multifunktionalität

Kaffeemaschine und
Wecker kombiniert

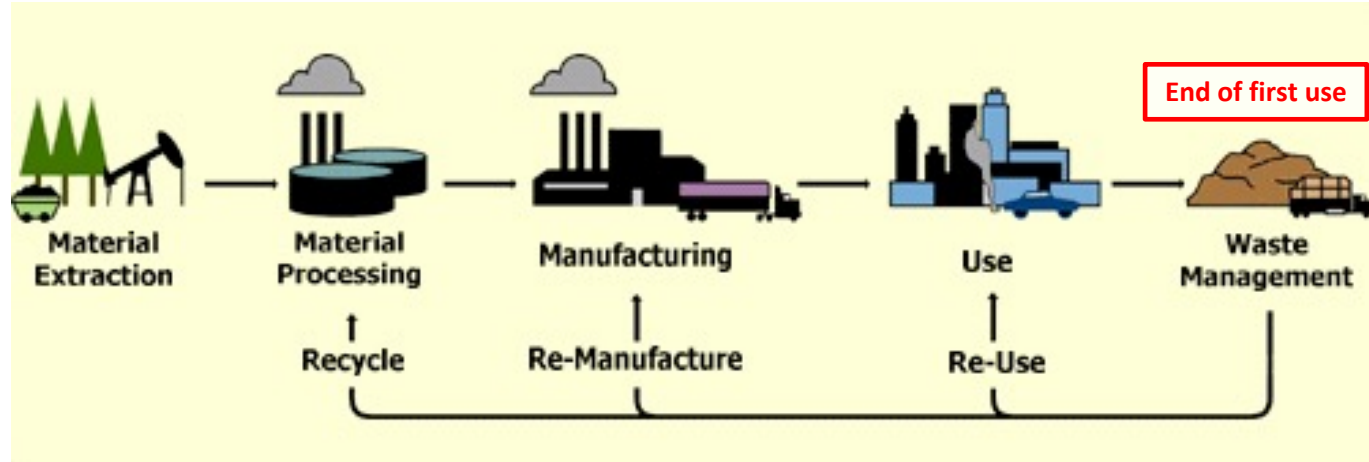
Barisieur Kaffee- und Teebrühwecker von Joy Resolve



LIFE CYCLE DESIGN

Schließen von
Kreisläufen in
technischen und/oder
natürlichen Systemen.

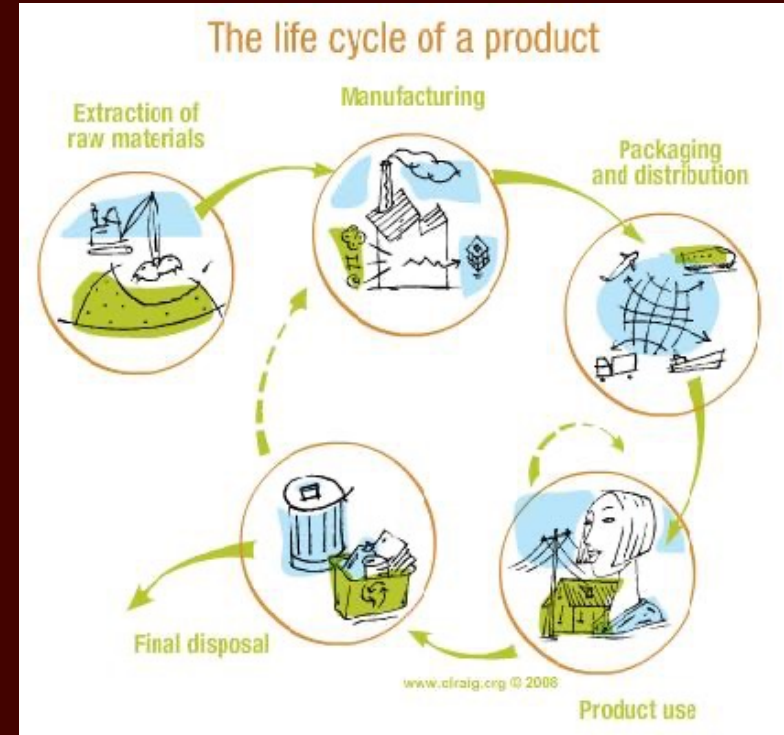
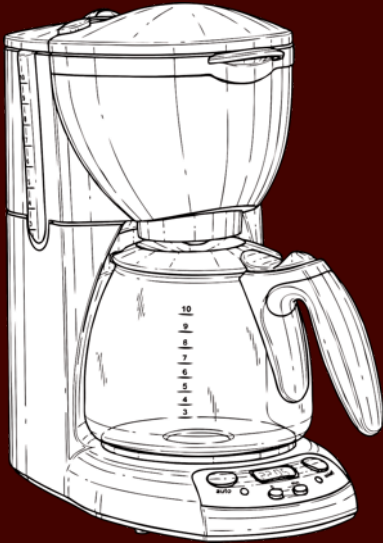
Wertschöpfungs-
Ketten werden zu
Wertschöpfungs-
Kreisläufen.



Quelle: Office for Technology Assessment, USA, early 1990ies

PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Lebensweg einer Kaffeemaschine



PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Produkt zerlegen und Produktdaten analysieren



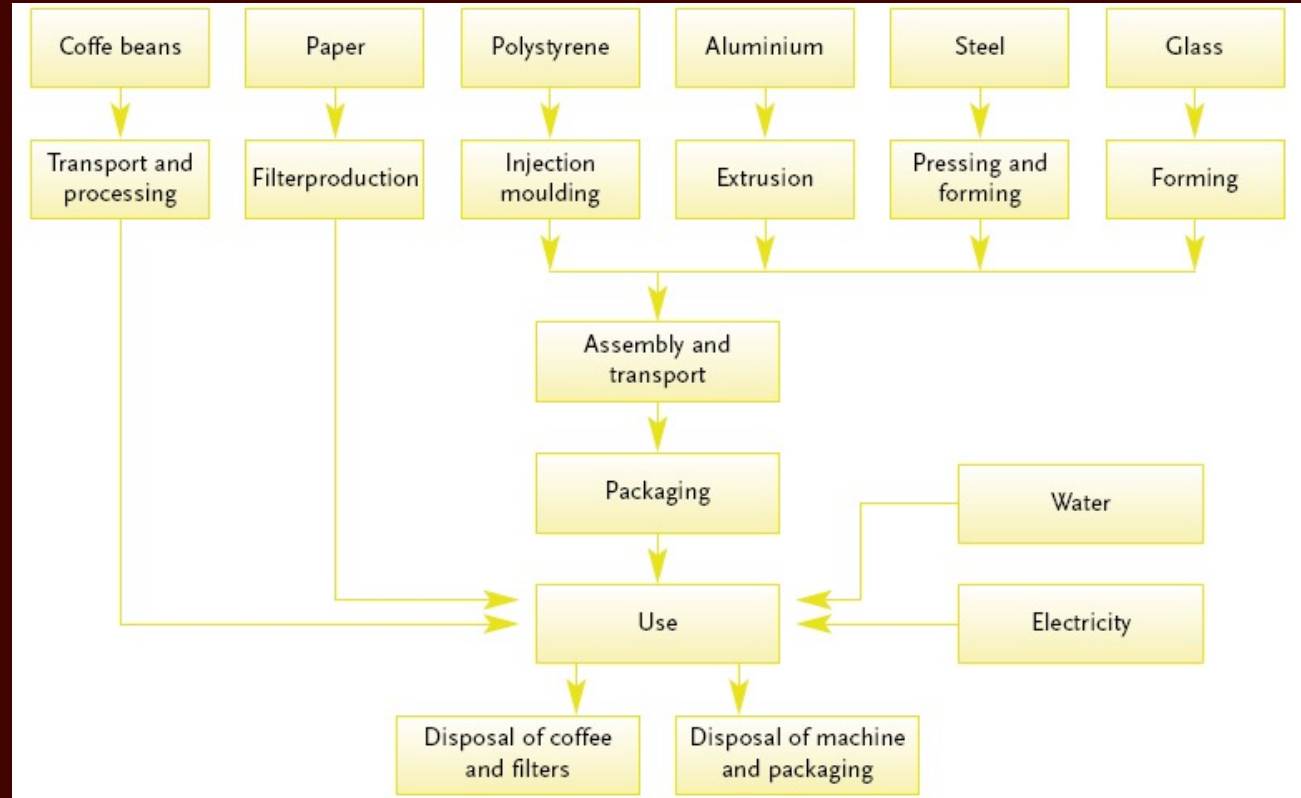
<http://home.howstuffworks.com/coffee-maker.htm>

PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Vereinfachtes
Lebensweg-Diagramm
einer Kaffeemaschine.

Scope festlegen:
inklusive Kaffeebohnen,
Wasser, Papierfilter,
Strom?

http://www.pre.nl/download/EI99_Manual.pdf



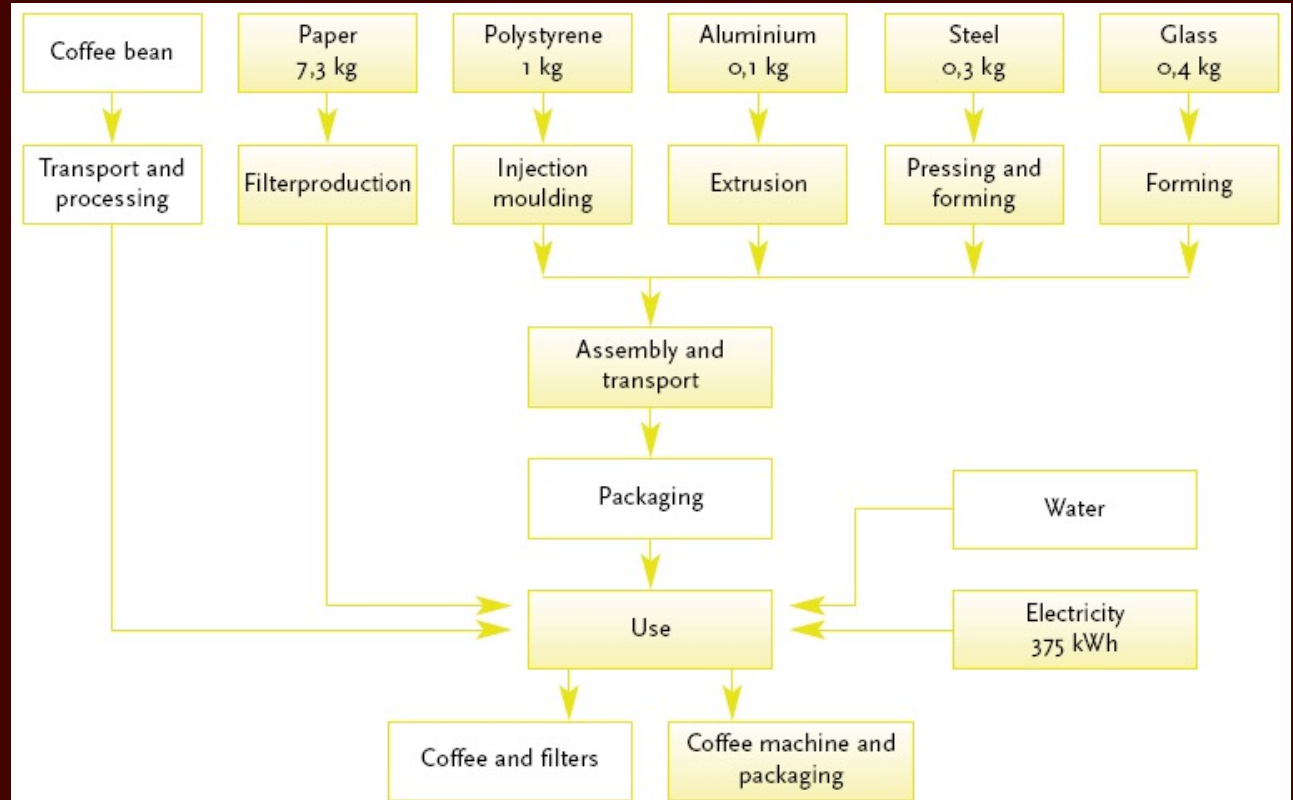
PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Vereinfachtes
Lebensweg-Diagramm
einer Kaffeemaschine.

Scope festlegen:

Hier: Kaffeebohnen
Wasser und Verpackung
werden nicht
berücksichtigt.

http://www.pre.nl/download/EI99_Manual.pdf



PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Impact Assessment Kaffeemaschine mit Eco- Indicator 99

Production (Materials, treatments, transport and extra energy)

material or process	amount	indicator	result
polystyrene	1 kg	360	360
injection moulding PS	1 kg	21	21

Use (Transport, energy and possible auxiliary materials)

process	amount	indicator	result
electricity	375 kWh	37	13.875

Disposal (Disposal processes for each material type)

material and type of processing	amount	indicator	result
municipal waste, PS	1 kg	2	2
municipal waste, ferrous	0,4 kg	-5,9	-2,4
household waste, glass	0,4 kg	-6,9	-2,8
municipal waste, paper	7,3 kg	0,71	5,2
Total [mPt]			2
Total [mPt] (all phases)			15.114

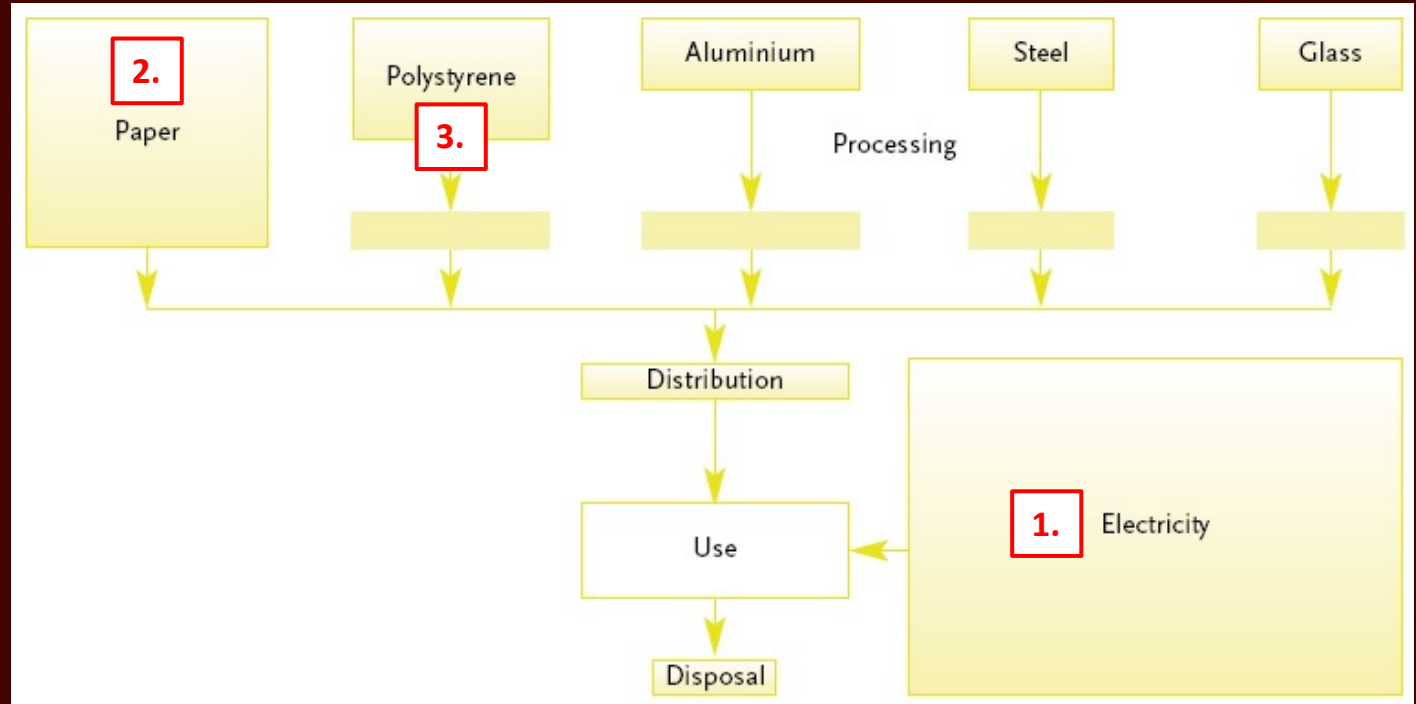
78
7
26
23
21
701
536

14.576

http://www.pre.nl/download/EI99_Manual.pdf

PRAXISBEISPIEL KAFFEEMASCHINE

Resultat
screening LCA:
Wo sind die
größten
Verbesserungs-
potenziale?



http://www.pre.nl/download/EI99_Manual.pdf

FOKUS 1: ENERGIEEFFIZIENZ

z.B. Strom sparen
durch Isolierkanne
und energieeffiziente
Technik, Nutzung
erneuerbarer Energien.



NUTZERVERHALTEN BEEINFLUSSEN

z.B. Eco-Funktionen, Wasserdosierhilfe etc.



FOKUS 1: ENERGIEEFFIZIENZ

Oder radikaler:
Cold Drip Coffee



FOKUS 2: VERBRAUCHSMATERIALIEN

z.B. Permanentfilter statt Papierfilter.



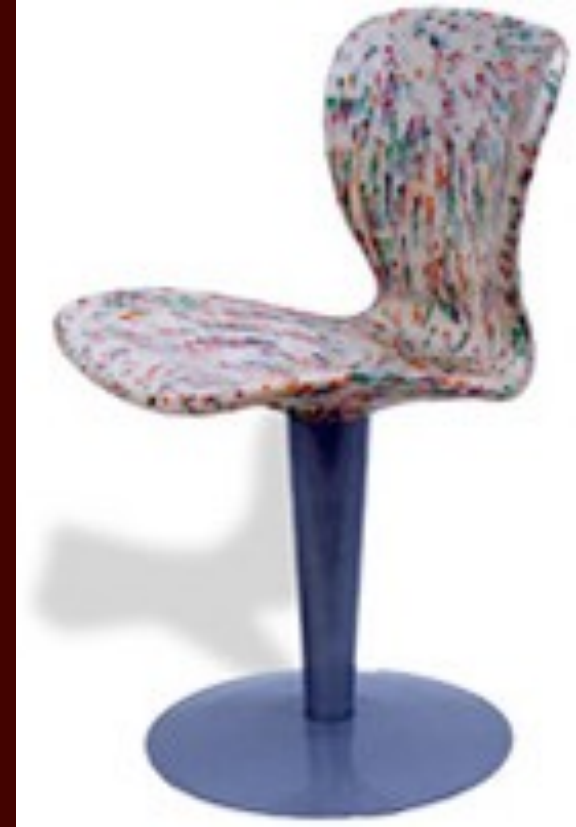
FOKUS 2: VERBRAUCHSMATERIALIEN

z.B. Fair Trade Bio Kaffee Abo



FOKUS 3: GEHÄUSEMATERIAL PS

z.B. Einsatz von Rezyklaten
wie Recopol: ABS Rezyklat.
Hat 50% geringere Emissionen
und 80% geringeren Energie-
verbrauch als virgin ABS.



FOKUS 4: KREISLAUFWIRTSCHAFT

z.B. Reuse
und
Reparier-
barkeit



Das erwartet Sie in der Halle 2:

- ein großes und ständig wechselndes Warenangebot
- knapp 800 m² Verkaufsfläche
- Versteigerungen von besonderen Einzelstücken; jeden Samstag ab 11 Uhr
- Repair Cafés zur kostenlosen Reparatur von mitgebrachten Gegenständen
- Verkauf der Münchner Premium Erde



FOKUS 4: KREISLAUFWIRTSCHAFT

 bio-bean

z.B.
Re-/Upcycling



FOKUS 4: KREISLAUFWIRTSCHAFT

z.B.
Von Einweg zu
Mehrweg



Reducing Single-use Packaging | Nestlé R&D



FOKUS 5: NEUE GESCHÄFTSMODELLE

z.B.
Kaffeemaschine
-as-a-Service

Kaffee-
lieferservice



Kaffee Partner

Kaffeevollautomaten für Unternehmen mieten

Mehr als 70.000 Kunden haben ihren Kaffeevollautomaten bei uns gefunden. Finden Sie auch Ihren und profitieren Sie von unserem Rundum sorglos Paket:

- ✓ Moderne Kaffeeautomaten mit zuverlässiger Technik
- ✓ Flexible Mietmodelle für alle Unternehmensgrößen und Branchen
- ✓ Beratung, Service und Kaffeeprodukte aus einer Hand
- ✓ 150 Service-Techniker für Sie vor Ort im Einsatz



Circular Navigator & Circular Economy Patterncards

Der **Circular Navigator** wurde gemeinsam mit der Universität St. Gallen entwickelt, um einen systematischen Ansatz für die Entwicklung von Geschäftsmodellen und Ökosystemen für die Kreislaufwirtschaft zu bieten.

Die **Circular Economy Patterncards** basieren auf der Analyse von mehr als 250 erfolgreichen Geschäftsmodellen im CE- und Nachhaltigkeitsbereich und unterstützen die Entwicklung attraktiver und nachhaltiger Geschäftsmodelle für CE.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://bmilab.com/topics/circular-economy> oder werfen Sie einen Blick in unseren [HBR article](#).



Vier Säulen für die Gestaltung eines Kreislauf-Ökosystems - die 40 Muster der Kreislaufwirtschaft



CLOSE THE LOOP	IMPROVE THE LOOP	MONETISE THE LOOP	EXCITE THE LOOP
Product-Reuse	Increased Longevity	Pay-per-Use	Solution Provider
Part-Reuse	Maintenance & Repair	Rent Instead of Buy	Mass Customisation
Recycling	Smart Assets	Performance-Based Contracting	Circu-Luxury
Circular Design	Eco-Efficiency	Subscription	Experience Selling
Biodegradability	De-Materialisation	Fractionalised Ownership	Marketplace
Waste as Input	Eco-Materials & Sustainable Sourcing	Dynamic Pricing	Prosumer
Reverse Logistics	Increased Functionality	Revenue Sharing	Eco Lock-in
	Localisation	Crowd- and Public Funding	Signalling and Transparency
	Produce-to-Demand	Incentivised Take-Back	Sharing
	Detox	Licensing & White Labeling	Eco Robin Hood
	Energy Recovery		
	Renewable Energy		
	Virtualisation		

Biodegradability
Close the Loop

Biodegradability describes the effort to shift the resource composition of products towards degradation or, even better, composting in nature. On the one hand, this requires a product design that focuses on biodegradable, safe and healthy materials; on the other hand, it must be ensured that these biological resources can safely return to the biosphere and thus become valuable biochemical starting nutrients for a new cycle.

BMI Lab Spin-Off

De-Materialisation
Improve the Loop

De-materialisation aims to create products that require less or no material, reducing the resources needed for production and logistics. This can be achieved by intelligent product design that allows the removal of certain materials or parts from a product while maintaining its functionality.

BMI Lab Spin-Off

Rent Instead of Buy
Monetise the Loop

The customer does not buy a product but instead rents it for the intended time of usage. This lowers the capital typically needed to gain access to the product. The company benefits from higher profits on each product as they get paid for the duration of the rental period. Both parties can benefit from higher efficiency in product utilisation, especially for short-term rentals, as time of non-usage is reduced. Keeping ownership of their products allows companies to retain access, simplifying closing the loop.

BMI Lab Spin-Off

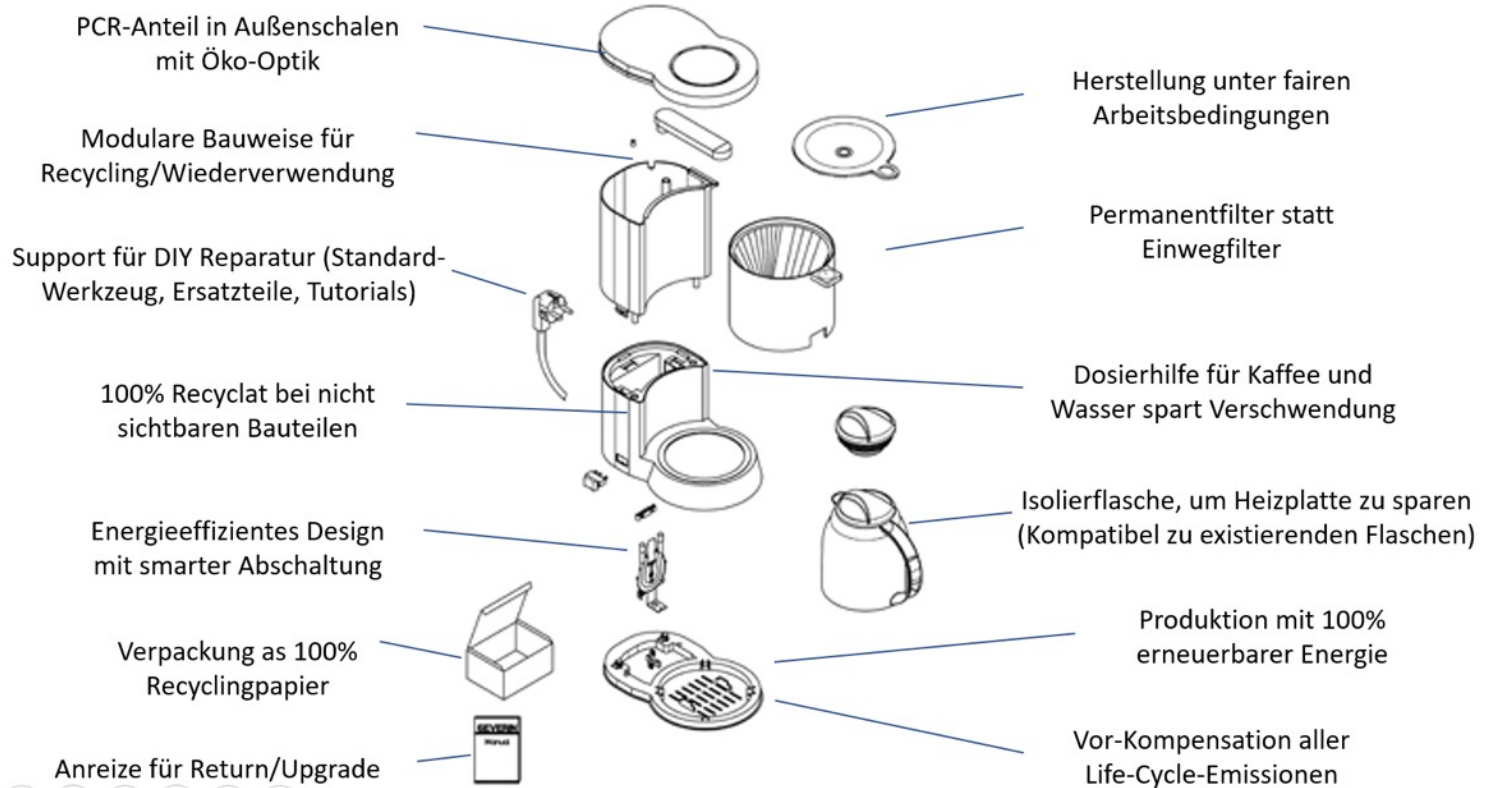
Prosumer
Excite the Loop

Users are of great importance to (co-)create innovative, and especially sustainable, products. The prosumer pattern describes opportunities that motivate and empower consumers to become producers, to integrate into the value creation and preservation processes, or to enable them to repair, maintain or execute reverse logistics themselves. This is particularly suitable for environmentally aware consumers who wish to conserve resources through their commitment.

BMI Lab Spin-Off

ZUSAMMENFASSUNG PRAXISBEISPIEL

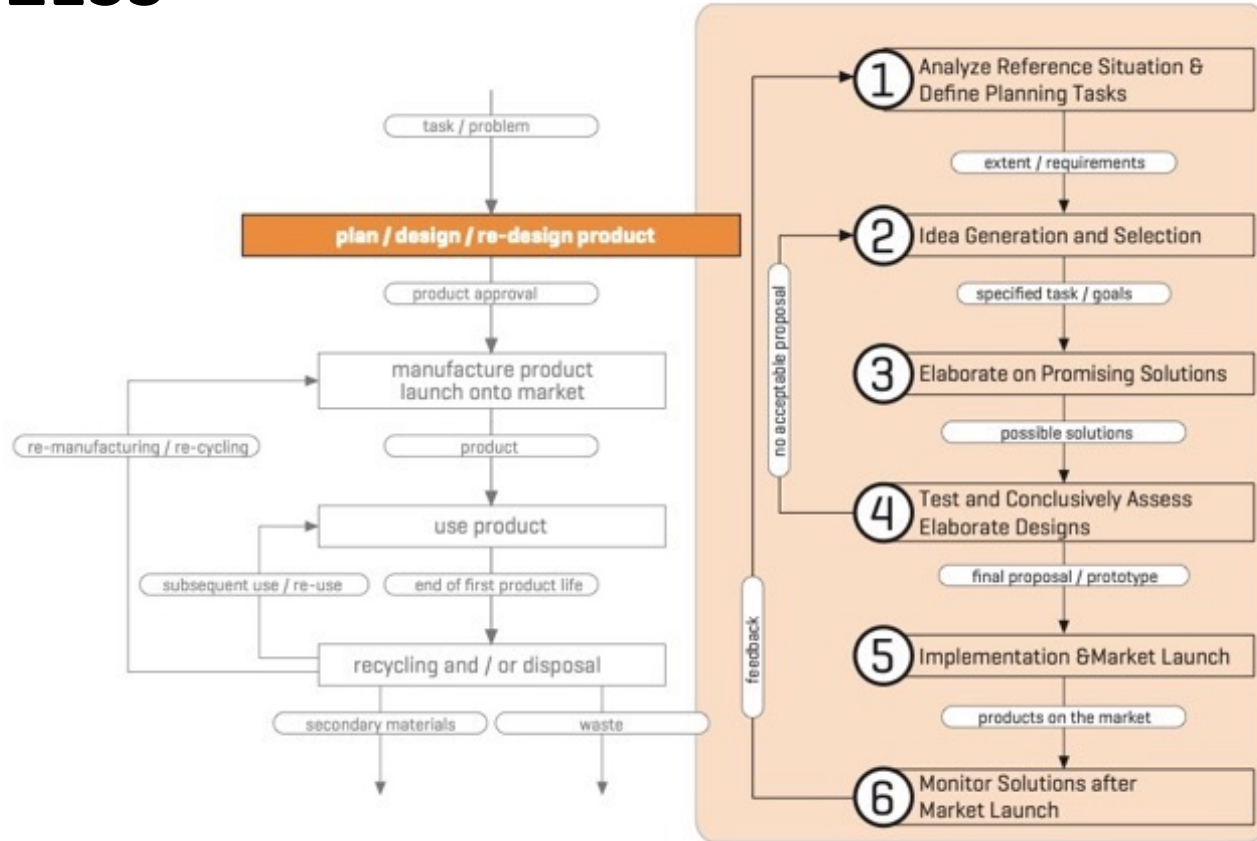
Hebel für nachhaltiges Design einer Kaffeemaschine



Grafik: Moritz Gomm

ECODESIGN PROZESS

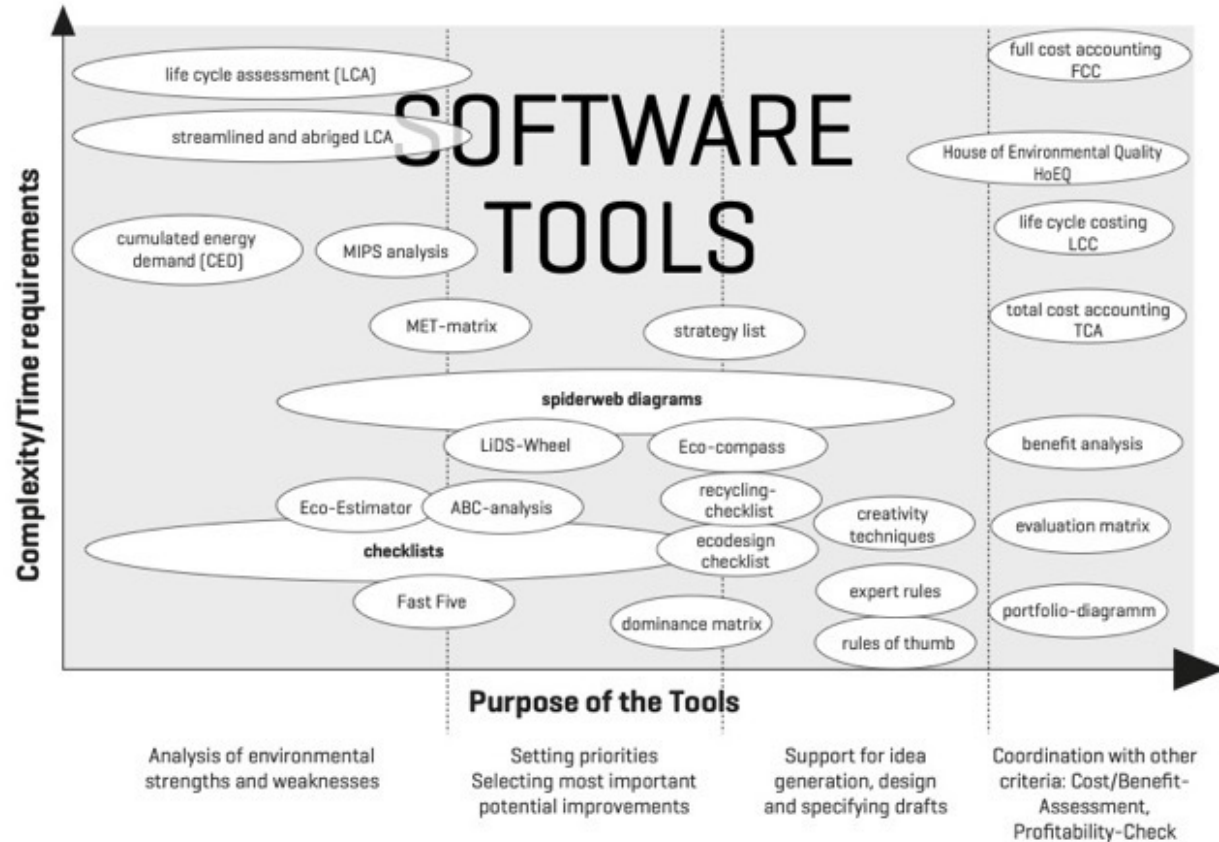
Generischer Eco-Design Prozess, muss an das jeweilige Unternehmen angepasst werden.



ECODESIGN TOOLS

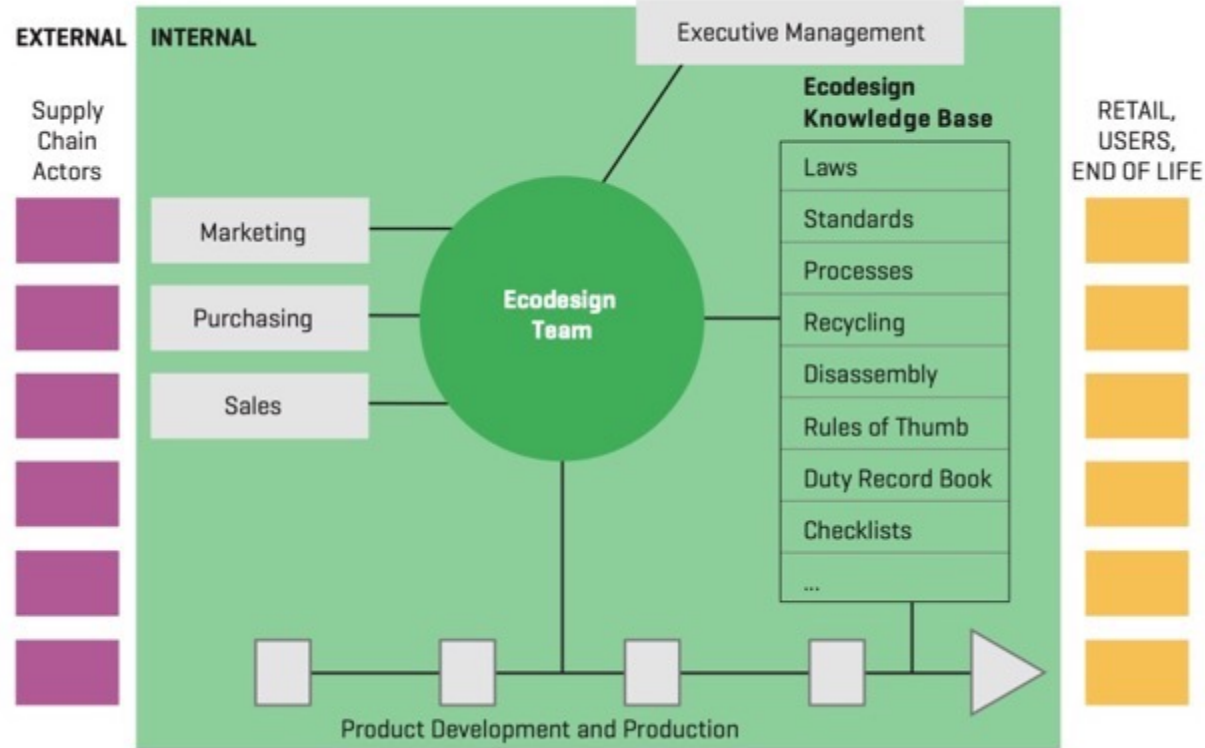
Viele Methoden und Werkzeuge verfügbar: von komplexen LCA bis zu einfachen Faustregeln, von ökologischen bis zu sozialen und ökonomischen Aspekten.

Pragmatische Auswahl der Werkzeuge empfohlen: In der Regel: (1) Analyse, (2) Anleitung, (3) abschließende Bewertung.



INTEGRATION IN DAS UNTERNEHMEN

1. Analysieren, wo man steht
(Unternehmen und Produkte)
2. Ziele definieren (KPIs)
3. Ecodesign Team/ Champions
benennen, Tools auswählen und
spezifizieren
4. Pilotprojekte durchführen
5. Ergebnisse evaluieren
6. Vorgehensweise / Tools
systematisch und formell in die
Routinen integrieren, Training,
interne/externe Kommunikation



WEITER LESEN

Mit Ecodesign zu einer ressourcenschonenden Wirtschaft

Maïke Hora, Ursula Tischner,
Band 15 der Schriftenreihe der
Aktionslinie Hessen-Umwelttech,
Hessen Trade & Invest GmbH,
https://redaktion.hessen-agentur.de/publication/2021/3319_ecodesign_2021_final_web.pdf



Was ist Ecodesign

Tischner et al 2015, 2. Edition,
Download for free iBook Store /
UBA

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/was-ist-ecodesign>



WEITER LESEN

Weitere Informationen finden Sie unter:

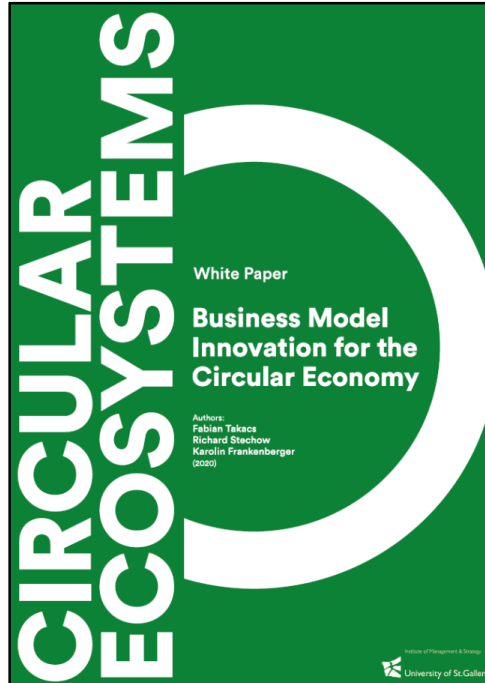
<https://bmilab.com/topics/circular-economy>

Whitepaper: Business Model Innovation for the circular economy:

<https://resources.bmilab.com/ce-whitepaper-download>

Artikel: A Step Toward Making Your Company More Sustainable:

<https://hbr.org/2021/01/a-step-toward-making-your-company-more-sustainable>





THANK YOU !

u.tischner@econcept.org

georg.ropp@bmilab.com