

The background of the slide is the flag of the European Union, featuring a blue field with twelve five-pointed gold stars arranged in a circle. The text is overlaid on this background.

CSRD

**Corporate
Sustainability
Reporting
Directive**

***Herausforderungen
für die
Produktentwicklung
in Unternehmen***

Inhaltsübersicht

- Corporate Sustainability Reporting Direktive (CSRD)
- CSRD - Direkt betroffene Unternehmen
- CSRD - Indirekt betroffene Unternehmen
- European Sustainability Reporting Standards (ESRS)
- Umweltauswirkungen eines Produktes
- Aktivitäten der Produktentwicklung
- Einflussnehmende Akteure (VDI 4800)
- Ressourcennutzung und Produktlebenszyklus
- Maßgebliche Phasen des Produktlebenszyklus
- Ökonomische und ökologische Bewertung
- Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen bei der Produktentwicklung

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) der EU

Die European Sustainability Reporting Directive (CSRD)

- 5. Januar 2023 In Kraft getreten
- Regeln für die **sozialen und ökologischen Informationen**, über die Unternehmen berichten müssen
- Unternehmen, die der CSRD unterliegen, müssen nach den **European Sustainability Reporting Standards (ESRS)** berichten.
- Die ESRS wurden am 22. Dezember 2023 im Amtsblatt der EU veröffentlicht.

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) der EU

Von der
**Non-Financial
 Reporting
 Directive (NFRD)**
 zur **Corporate
 Sustainability
 Reporting
 Directive (CSRD)**

		Previous Framework NFRD	New Framework CSRD
	Unternehmen in der EU	Kapitalmarktorientierte Unternehmen mit mehr als 500 MA / ca. 12.000 in der EU	Große, mittlere und kleine kapitalmarktorientierte Unternehmen mit mehr als 250 MA / ca. 50.000 in der EU
	Berichtspflicht	Kein spezifiziertes Format der Offenlegung und keine Vorgabe von Standards	Spezifiziert das Format der Offenlegung und Standards (ESRS)
	Umwelt	Erfordert keine Angaben zu den Auswirkungen auf die Umwelt oder zu Klimarisiken	Erfordert Angaben zu den Auswirkungen auf die Umwelt und zu den Klimarisiken
	Format	Kein standardisiertes Datenformat	Standardisiertes Datenformat
	Bestätigung	Verlangt keine unabhängige Bestätigung der offengelegten Informationen	Verlangt eine unabhängige Bestätigung der offengelegten Informationen

Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) der EU



CSRD – Direkt betroffene Unternehmen

Direkt betroffene KMU

Kapitalmarktorientierte Unternehmen, die **zwei** der folgenden **drei Kriterien** erfüllen:

- Bilanzsumme > 25 Mio. €
- Nettoumsatzerlös > 50 Mio. €
- Zahl der Beschäftigten > 250 Mitarbeiter:innen



**Hier sind aktuell
Änderungen
angedacht, aber noch
nicht umgesetzt!
(Februar 2024)**

Bilanzsumme und Nettoumsatzerlös wurden zum 1. Januar 2024 auf die genannten Werte erhöht.

Die genaue Zahl der betroffenen KMU ist schwer ermittelbar. Man geht in Deutschland von 10.000 – 15.000 Unternehmen aus, in der gesamten EU von ca. 50.000 Unternehmen.

CSRD - Indirekt betroffene Unternehmen

- Das Thema Nachhaltigkeit gewinnt bei der Kreditvergabe von Banken stärker an Relevanz
- Aufsichtsrechtlicher Veröffentlichungen von BaFin, EZB und EBA (Europäische Bankenaufsichtsbehörde) definieren Erwartungen und Anforderungen bezüglich eines nachhaltigen Kreditgeschäfts
- Kreditinstitute bewerten **Umwelt- und Sozialfaktoren als relevante Risikofaktoren** mit Auswirkungen auf die Kreditnehmer. Die Kreditinstitute arbeiten an Kriterienkatalogen, mit denen festgelegt werden kann, ob eine Unternehmensfinanzierung nachhaltig im Sinne der EU-Taxonomie ist.

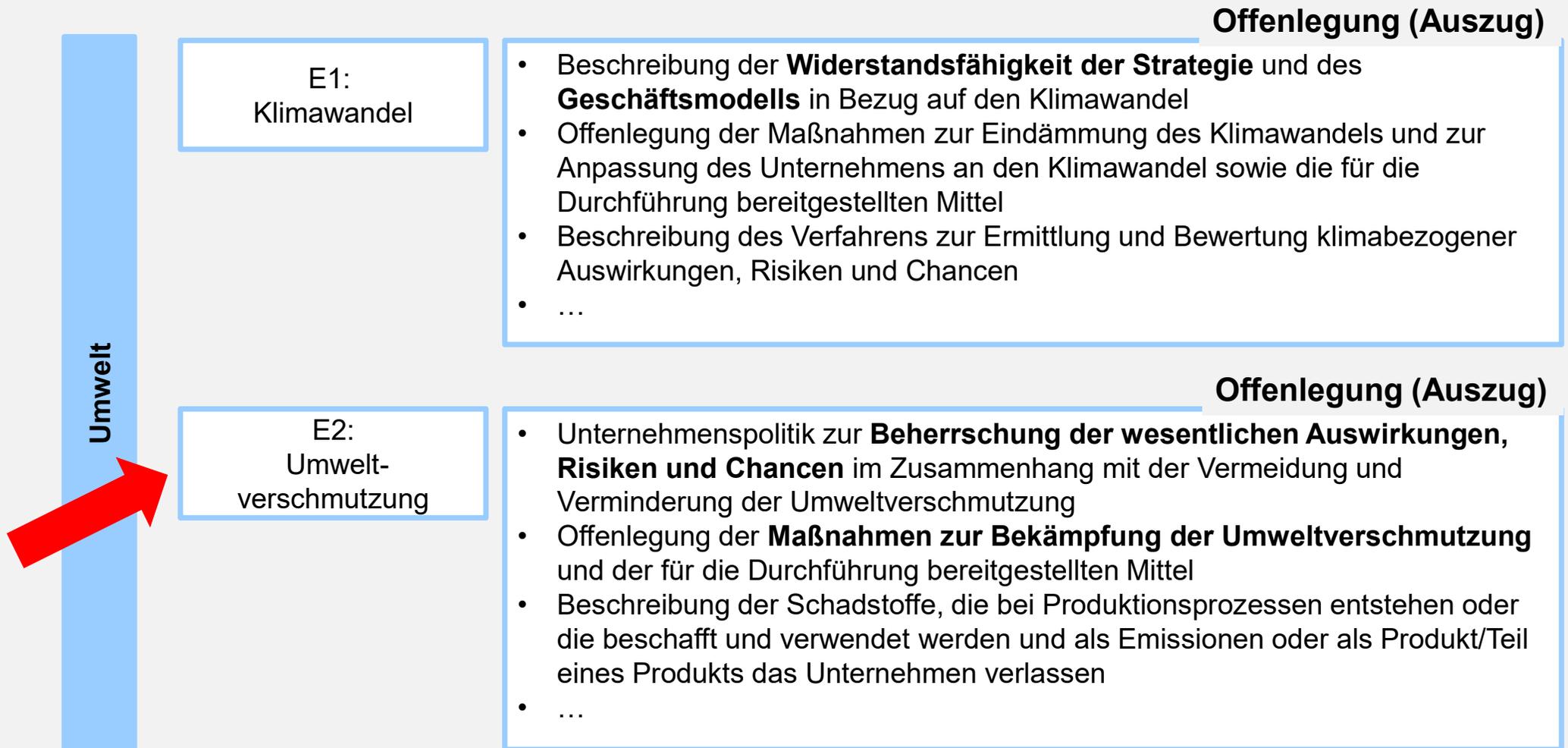


Für Unternehmen ohne Nachhaltigkeitsberichterstattung entsprechend der CSRD werden Kredite wahrscheinlich teurer!

European Sustainability Reporting Standard (ESRS)

Über- greifend	ESRS 1: Allgemeine Anforderungen	ESRS 2: Allgemeine Angaben			
Umwelt	E1: Klimawandel	E2: Umwelt- verschmutzung	E3: Wasser- und Meeresressourcen	E4: Biologische Vielfalt und Ökosystem	E5: Ressourcen- nutzung und Kreislaufwirtschaft
Soziales	S1: Eigene Belegschaft	S2: Arbeitskräfte in der Wertschöpfungskette	S3: Betroffene Gemeinschaft	S4: Verbraucher und Endnutzer	
Governance	G1: Umweltpolitik, Risikomanagement und interne Kontrolle				

European Sustainability Reporting Standard (ESRS)



European Sustainability Reporting Standard (ESRS)

Umwelt

E3: Wasser- und Meeresressourcen

- #### Offenlegung (Auszug)
- des Gesamtwasserverbrauchs in m³
 - des Wasserverbrauchs in m³ in Regionen mit erheblichem Wasserrisiko, einschließlich von Gebieten mit Wasserknappheit
 - der Menge des Wassers, welches recycelt oder wiederverwendet wird in m³
 - der Evaluierung der wasser- und meeresressourcenbezogenen Abhängigkeiten und Einflüsse
 - ...

E4: Biodiversität und Ökosysteme

- #### Offenlegung (Auszug)
- der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Behebung negativer Auswirkungen auf **biologische Vielfalt** und Ökosysteme sowie deren Schutz und Wiederherstellung
 - der Pläne und Fähigkeiten zur Anpassung des Geschäftsmodells, u.a. im Einklang mit der Beachtung der **planetaren Grenzen** bzgl. der Erhaltung der Lebensräume
 - der Metriken zur Fortschrittsmessung sowie die dazugehörigen Instrumente
 - der Bewertung der Risiken und Chancen der Auswirkungen auf die biologische Vielfalt und Ökosysteme als auch der Abhängigkeiten von der biologischen Vielfalt und Ökosysteme sowie der Umgang damit
 - ...

European Sustainability Reporting Standard (ESRS)

Offenlegung (Auszug)

E5:
Ressourcennutzung
und Kreislaufwirtschaft

- der Ressourcenzuflüsse, Ressourcenabflüsse und des Abfalls
- der **Angaben zur Abkehr von der Gewinnung neuer, nicht erneuerbarer Ressourcen**
- der Angaben zur Sicherung der regenerativen Erzeugung von erneuerbaren Ressourcen
- des Gesamtgewichts der Materialien, die im Produktionsprozess entstehen und **für die Kreislaufwirtschaft konzipiert** wurden, in Tonnen und prozentualen Anteil angeben
- der Angaben in Tonnen und Kilo über unterschiedliche Abfallarten
- der Abfallströme, die für den jeweiligen Sektor oder die jeweiligen Tätigkeiten relevant sind und die in den Abfällen enthaltenen Materialien
- ...

Umwelt

European Sustainability Reporting Standard (ESRS)

Soziales

S1: Eigene Belegschaft

- Infos über die Mitarbeiter und deren Verteilung nach Land, Geschlecht, Beschäftigungsart und Region
- des globalen Prozentsatzes der Mitarbeiter, die auf Betriebsebene von Arbeitnehmervertretern abgedeckt werden
- der Alters- und Geschlechtsverteilung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- der Anzahl von arbeitsbedingten Verletzungen, gesundheitlichen Problemen und Todesfällen
- ...

Offenlegung (Auszug)

S2: Arbeitskräfte in der Wertschöpfungskette

- der Maßnahmen und Pläne zur Behandlung von Auswirkungen der Geschäftstätigkeiten auf Arbeiter in der Wertschöpfungskette, einschließlich der damit verbundenen Risiken und Chancen
- der Maßnahmen zur Verhinderung, Abmilderung und Behebung von negativen Auswirkungen sowie die Verfolgung von positiven Auswirkungen und das Ansprechen von Risiken und Chancen
- ...

Offenlegung (Auszug)

European Sustainability Reporting Standard (ESRS)

Offenlegung (Auszug)

S3:
Betroffene
Gemeinschaft

- der Ziele, die zeitlich begrenzt und ergebnisorientiert sind, um negative Auswirkungen auf Gemeinden zu reduzieren
- der Informationen, wie die geplanten Ergebnisse für betroffene Gemeinden, die Messbarkeit und Überprüfbarkeit der Ziele, deren Stabilität im Laufe der Zeit und eventuelle Verweise auf Standards oder Verpflichtungen, auf denen die Ziele basieren
- ...

Offenlegung (Auszug)

S4:
Verbraucher und
Endnutzer

- der Angaben darüber, welche zeitgebundenen und ergebnisorientierte Ziele es in Bezug auf die Reduzierung von **negativen Auswirkungen auf Verbraucher und/oder Endnutzer, die Förderung von positiven Auswirkungen auf Verbraucher und /oder Endnutzer** sowie die Bewältigung von Risiken und Chancen im Zusammenhang mit Verbrauchern und/oder Endnutzern hat Auswirkungen auf Gemeinden zu reduzieren
- des Ziels, welches auch mit materiellen Risiken und Chancen in Zusammenhang stehen kann und das Unternehmen kann zwischen kurz-, mittel- und langfristigen Zielen unterscheiden, die dasselbe politische Engagement abdecken
- ...

Kriterien



Umweltauswirkungen eines Produktes

The production, distribution, use and end-of-life management of energy-related products (ErPs) is associated with important impacts on the environment, such as the consequences of energy and other materials/resources consumption, waste generation and release of hazardous substances.

It is estimated that over **80% of all product-related environmental impacts are determined during the design phase of a product.**

Eco-design aims at reducing the environmental impact of products, including the energy consumption throughout their entire life cycle.



Quelle: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/sustainable-product-policy_en

Aktivitäten der Produktentwicklung (in Anlehnung an VDI 2221, Blatt 1)

Aktivitäten Produktentwicklung

Lösungsprinzipien suchen

- Funktionen des Produktes
- Funktionsstruktur
- Lösungsprinzipien für die Funktionen
- Art der Lösung: Mechanik, Elektronik, Software

Produkt strukturieren

- Gliederung des Produktes in Komponenten (Baugruppen, Unterbaugruppen bis hin zur Teileebene) - Produktarchitektur
- Schnittstellen zwischen den Komponenten
- Make-or-Buy für die einzelnen Komponenten
- Verwendung von Gleichteilen, produktspezifischen Neuteilen oder aufgearbeiteten Teilen

Komponenten gestalten

- Mechanik* • Produkt- und Komponentendesign
- Materialauswahl: Art, Behandlung, Halbzeuge, ...
- Elektronik und Elektrik* • Form- und Abmessungen
- Toleranzen festlegen (Abmaß-, Form- und Lagetoleranzen)
- Passungen und Fügestellen
- Software* • Entwurf elektrische Schaltkreise
- Entwurf Steuerungsplatine/nen und Auswahl Komponenten
- Softwarespezifikation und Programmierung

Integration + Erprobung

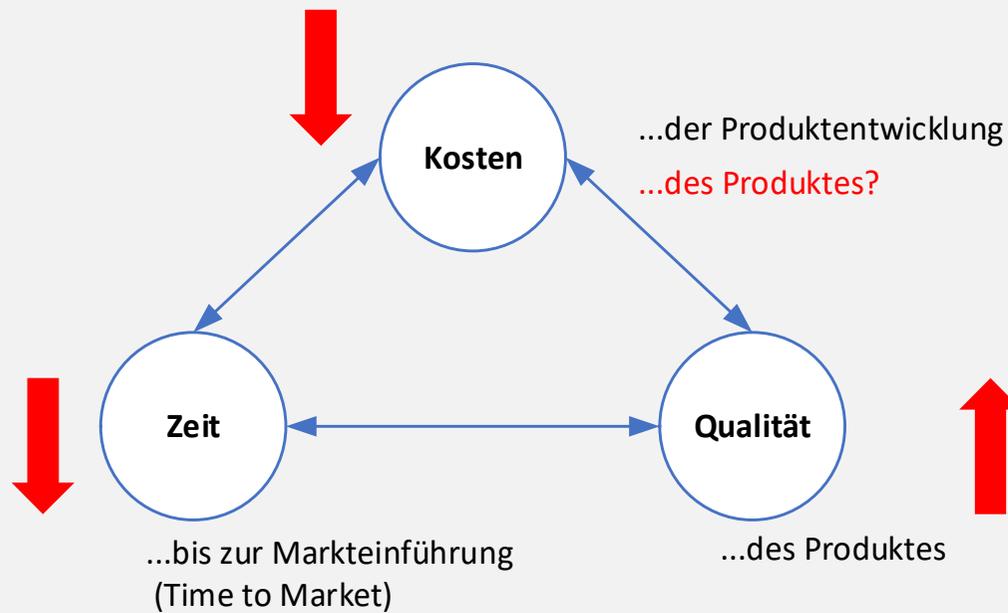
- Zusammenführen der Lösungen für die Komponenten zum Gesamtprodukt
- Systemintegration / Produktmontage
- Erprobung des Gesamtproduktes...

Einflussnehmende Akteure nach VDI 4800 Blatt 1 (Entwurf) - Auszug

Nr.	Maßnahme	Bezug		Einflussnehmender Akteure im Betrieb						Lebenswegabschnitte mit relevanten Auswirkungen				Lebensweganalyse			
		Produkt	Produktion	Produktentwicklung	Fabrikplanung	Arbeitsvorbereitung	Einkauf/Beschaffung	Produktion	Vertrieb	Rohmaterialherstellung	Produktherstellung	Nutzung	Verwertung/Beseitigung	Transport	erforderlich	bedingt erforderlich	nicht erforderlich
1a	Materialauswahl/Materialsubstitution	●		●			●			●	●	●	●	●	●		
1b	Materialauswahl/Einsatz von Sekundärrohstoffen	●		●			●			●		●	●	●	●		
2	Leichtbauweise	●		●						●		●	●	●		●	
3	Beanspruchungsgerechtigkeit und Sicherheit	●		●						●		●					●
4	Miniaturisierung	●		●						●	●	●	●	●	●		
5	Fertigungsgerechte Produktgestaltung	●		●		●		●			●					●	
6	Nutzungsgerechte Produktgestaltung	●		●							●			●	●		
7	Verlängerung der technischen Produktlebensdauer	●		●						●	●				●		
8	Verlängerung der Produktnutzungsdauer	●		●						●	●					●	
9	Produkt-Service-Systeme	●		●						●	●	●		●		●	
10	Kaskadennutzung von Produkten	●		●						●	●					●	
11	Reparierbarkeit	●		●						●	●					●	
12	Recyclinggerechte Produktgestaltung	●		●								●			●		
13	Bedienungsanleitung mit Hinweisen zum Nutzerverhalten	●		●								●					●
14	Ressourceneffiziente Gestaltung der Verpackung	●		●				●	●	●			●		●		
15	Fertigungsprozessauswahl und Fertigungsprozessoptimierung		●		●	●		●			●					●	
16	Zustandsüberwachung von Prozessen und Maschinen		●		●	●		●		●	●		●			●	
17	Vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance)		●					●			●						●
18	Dimensionierung der Fertigungsmittel		●		●			●			●						●
19	Modularisierung von Anlagen		●	●	●			●		●	●					●	
20	Minimierung des Bearbeitungsvolumens		●	●	●	●		●		●						●	

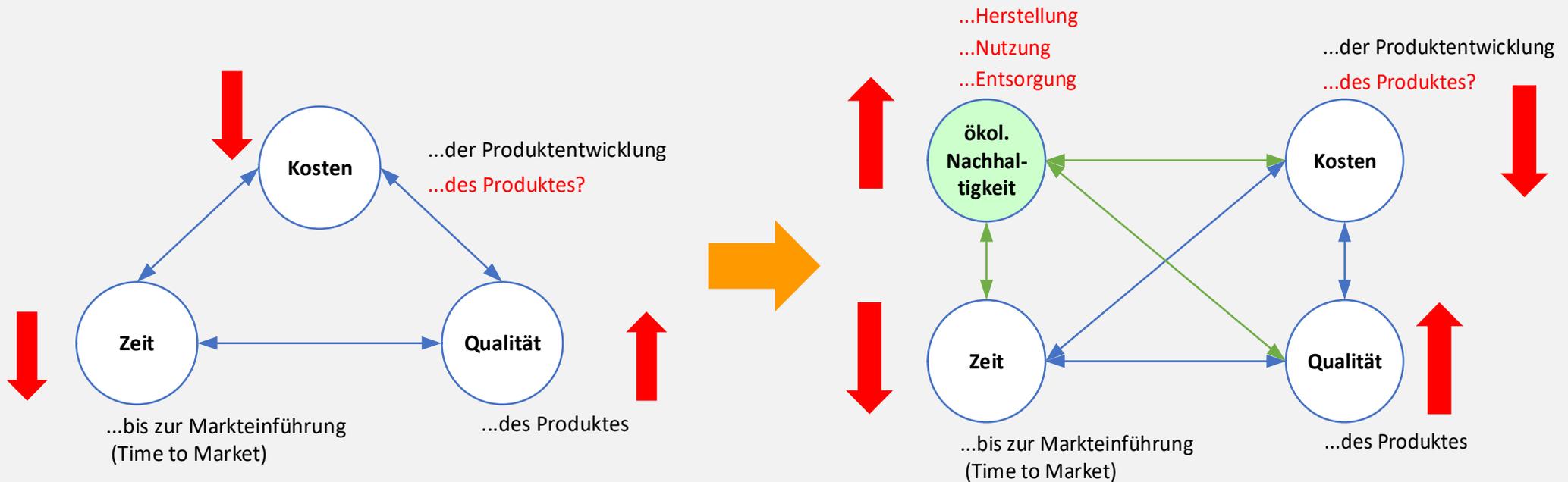


Entscheidungsprozesse bei der Produktentwicklung



Rahmenbedingungen der Entscheidungsfindung bei der Produktentwicklung

Entscheidungsprozesse bei der Produktentwicklung

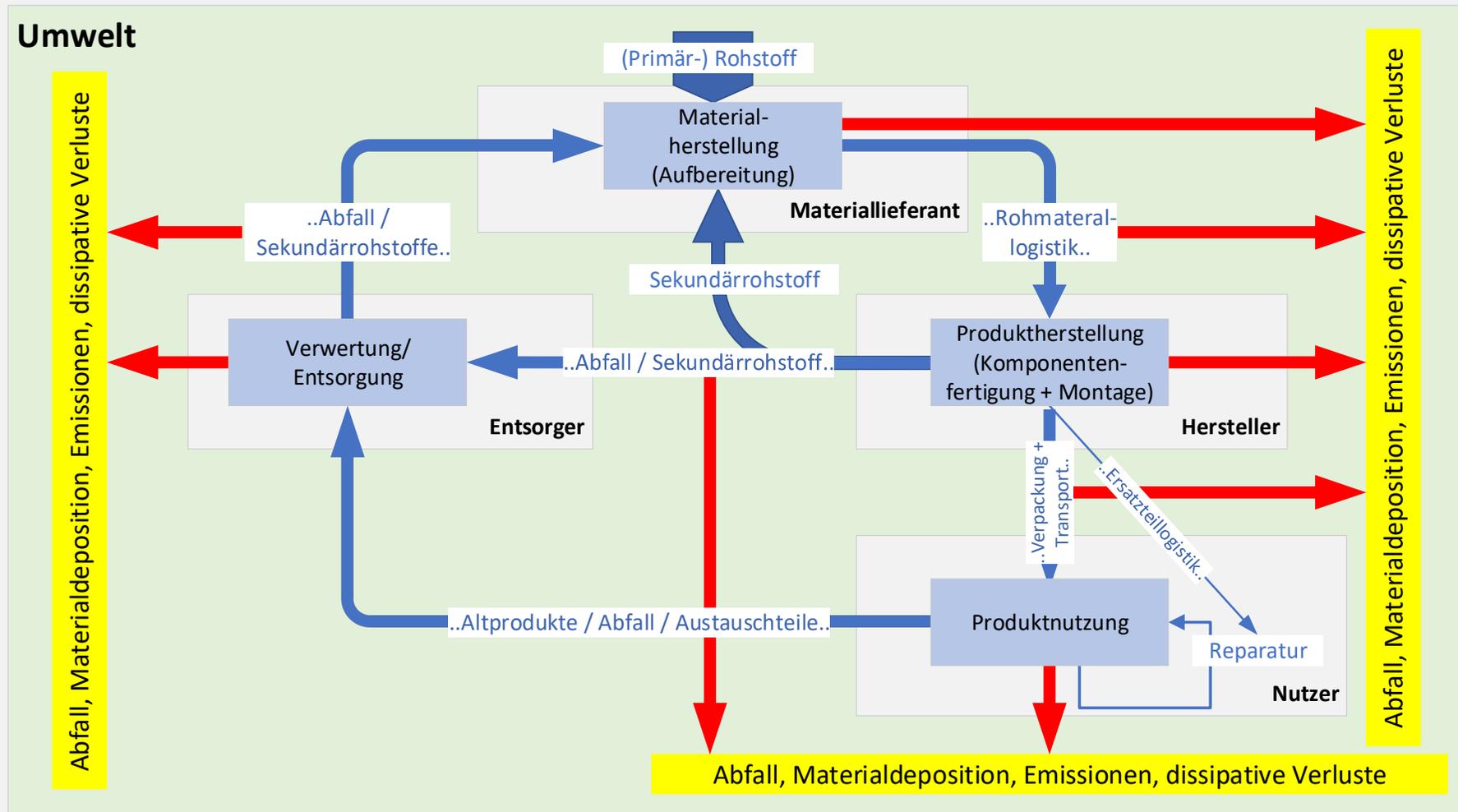


Die Entwicklung **ökologisch nachhaltiger Produkte** macht es notwendig, bisher nicht berücksichtigte Rahmenbedingungen bei der Entscheidungsfindung zu berücksichtigen.



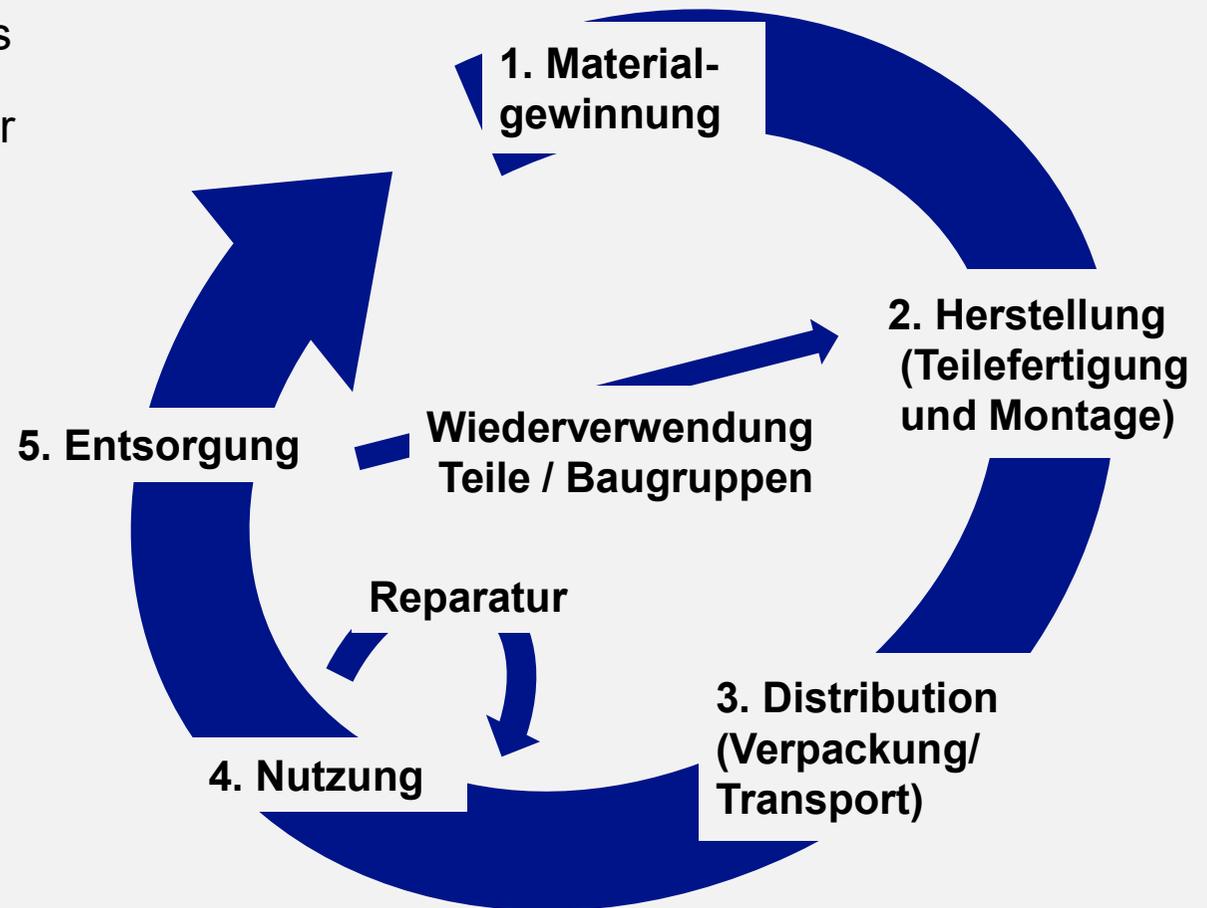
Entscheidungsprozesse bei der Produktentwicklung werden komplexer!

Ressourcennutzung und Produktlebenszyklus



Ressourcennutzung und Produktlebenszyklus

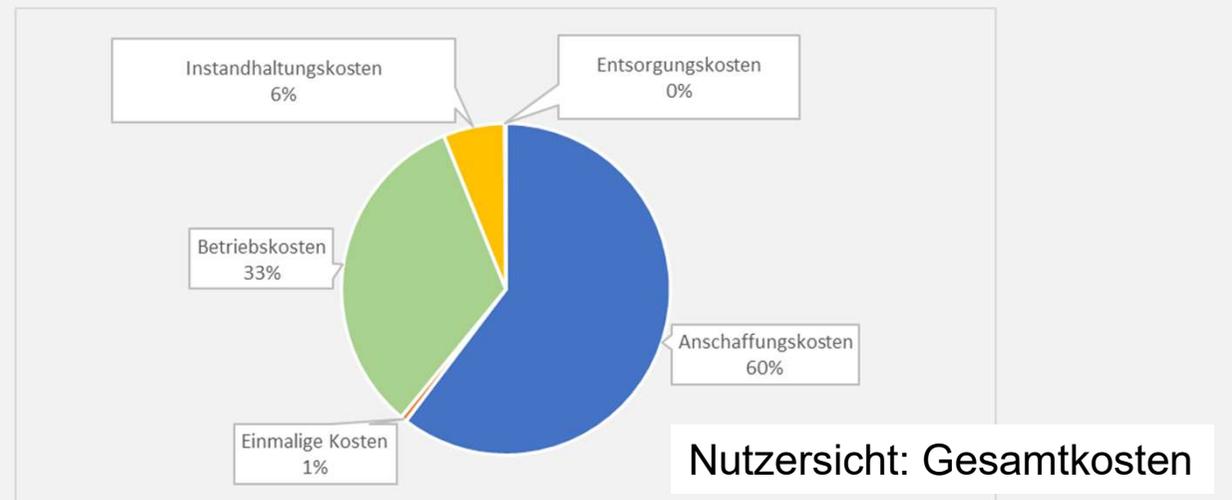
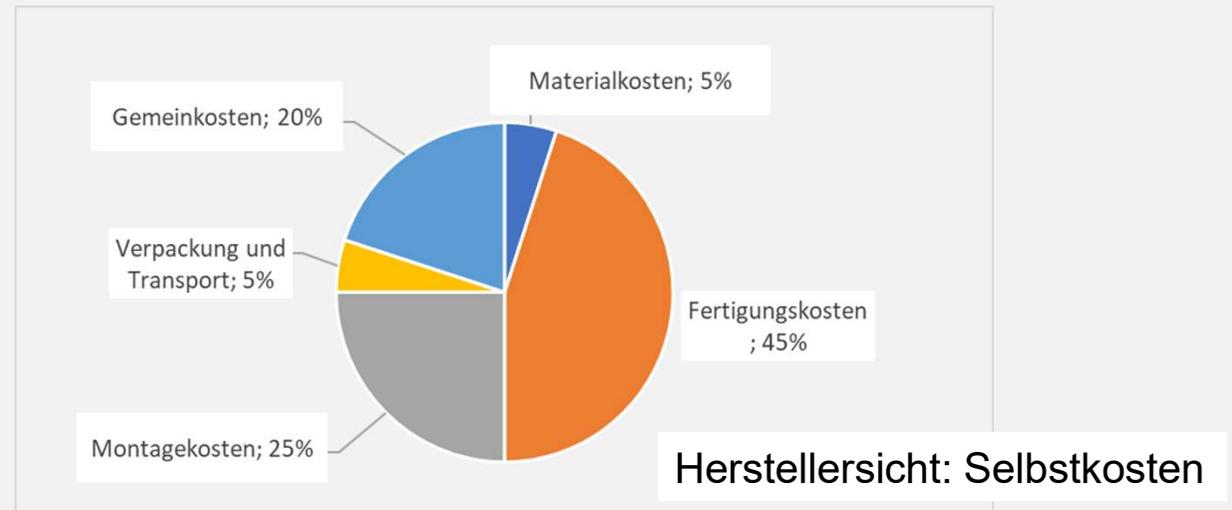
- Phasen des Produktlebenszyklus
- Verlängerung der Nutzungsdauer durch entsprechende Produktgestaltung und die Möglichkeit der Reparatur
- Wiederverwendung komplette Teile / Baugruppen für die Herstellung neuer Produkte
- Rückgewinnung aller Materialien, aus denen das Produkt besteht, als Basis für neuen Produkte



Welche Phase ist die für den **ökologischen Fußabdruck** des Produktes maßgebliche Phase?

Maßgebliche Phasen des Produktlebenszyklus

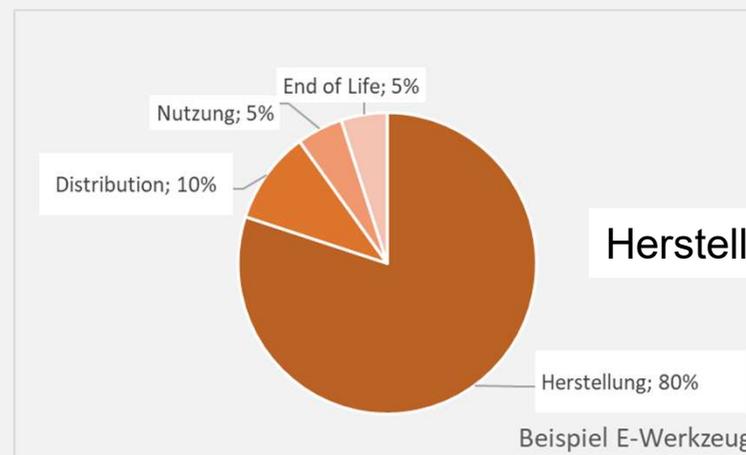
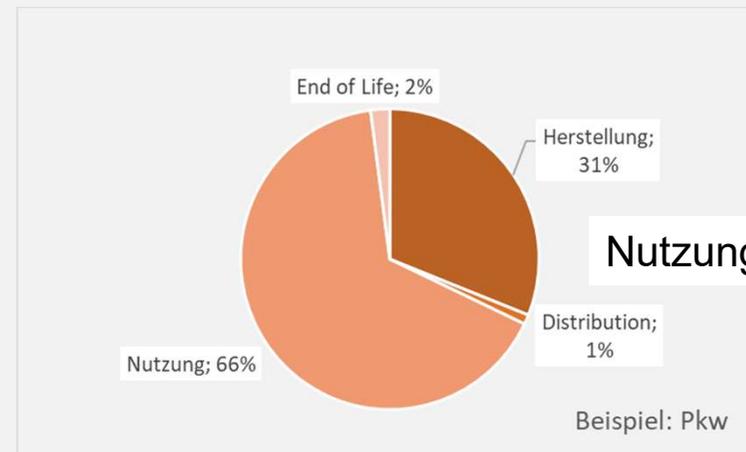
**Welche Phase im
Produktlebenszyklus belastet die
Umwelt am stärksten?**



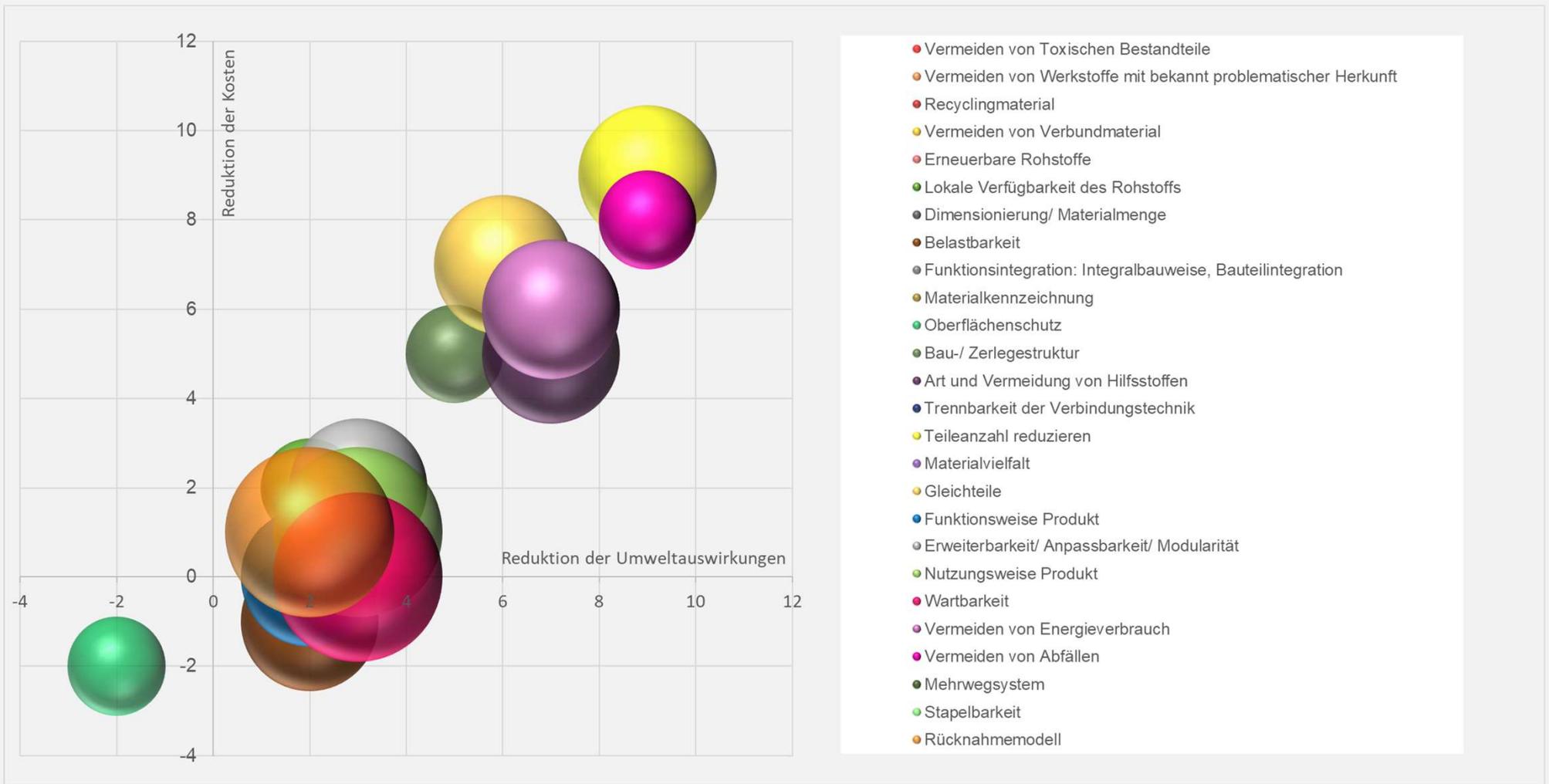
Maßgebliche Phasen des Produktlebenszyklus

Welche Phase im Produktlebenszyklus belastet die Umwelt am stärksten?

- **Herstellung** des Produktes inklusive des benötigten Materials
- **Nutzung** des Produktes
- **Entsorgung** des Produktes



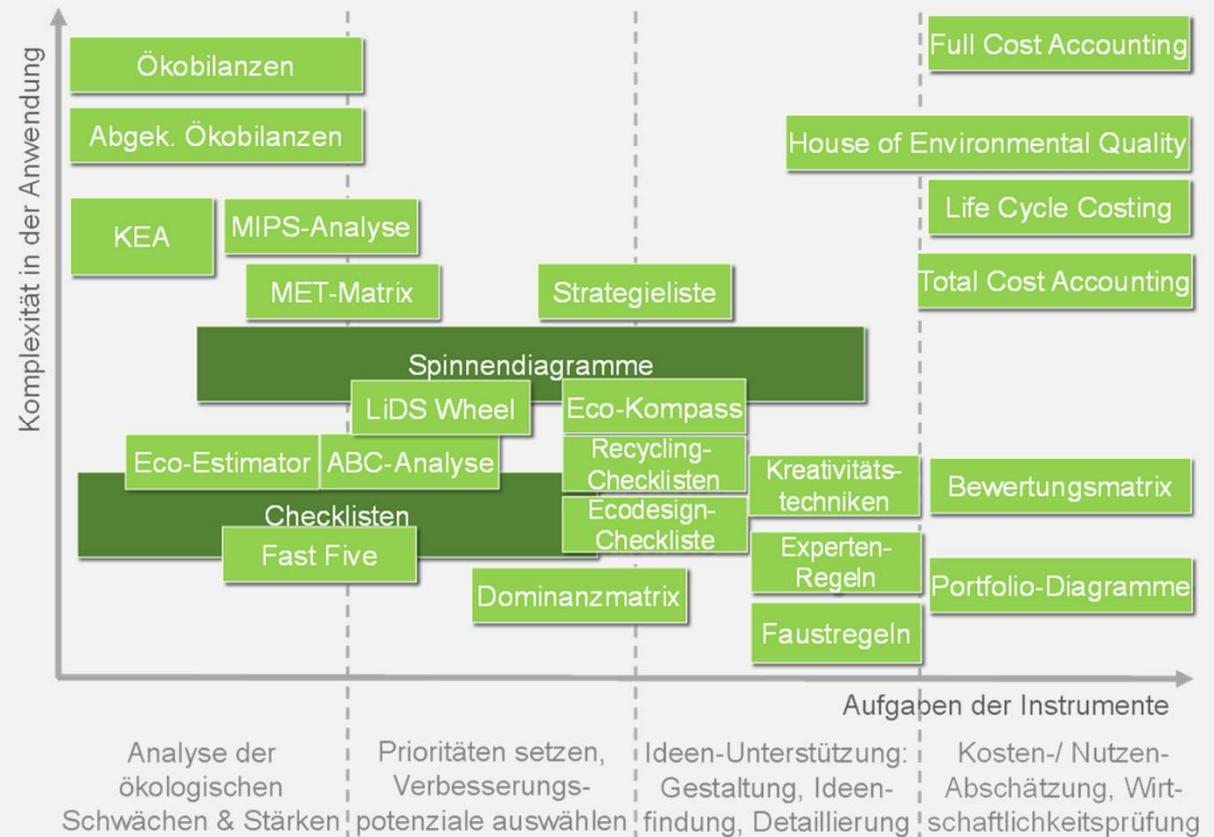
Ökonomische und ökologische Bewertung - herstellungsintensiven Produktes



Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen bei der Produktentwicklung

Die Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen in der Produktentwicklung kann methodisch unterstützt werden. Die Methoden lassen sich in vier verschiedene Aufgabenbereiche unterteilen:

- Analyse der ökologischen Schwächen und Stärken
- Prioritäten setzen, Verbesserungspotentiale auswählen
- Ideen-Unterstützung: Gestaltung, Ideenfindung, Detailierung
- Kosten-/ Nutzenabschätzung, Wirtschaftlichkeitsprüfung



Quelle: Hora & Tischner, 2021, S. 69 ; Tischner & Moser, 2015, S. 82

Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen bei der Produktentwicklung

Ansätze der Kreislaufwirtschaft

Modularität Flexible, anpassbare & konfigurierbare Produkte	Wiederaufarbeitung Wiederverwertbarkeit einzelner Produktkomponenten	Demontagefähigkeit Demontierbarkeit des Produktes in einzelne Komponenten
Dematerialisierung Reduktion der Produktgröße, Material und Gewicht	Produkt-Service-System Dienstleistungsangebot anstelle von Verkauf des Produktes	Langlebigkeit Zeitlose, langlebige & hochwertige Produkte
Lokal Recyclebar Recyclefähige, er- reichbare Materialien im Produkt	Lebenszyklus-Denken Berücksichtigung aller Produkt- Lebenszyklus-Phasen	Reparaturfähigkeit Einfache Reparatur, Wartung & Aufrüstung

