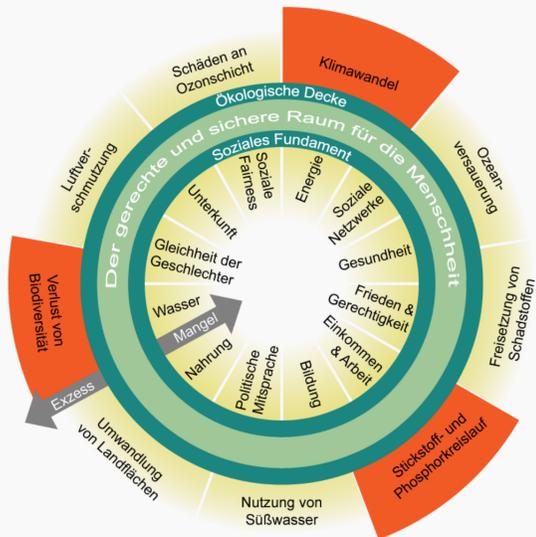


DiNaPro – Absolute Nachhaltigkeit in der Produktentstehung



Absolute Nachhaltigkeit

Absolute Nachhaltigkeit ist ein Konzept zur Darstellung der ökologischen und sozialen Grenzen der Erde. Nur innerhalb dieser Grenzen ist ein sicherer Handlungs- und Lebensraum möglich. Maßnahmen zur nachhaltigen Gestaltung von Produkten sollten darauf abzielen, die Grenzen der absoluten Nachhaltigkeit einzuhalten.

Der äußere Ring beschreibt die ökologische Grenze der planetaren Ressourcen. Zwischen diesen Grenzen befindet sich der wirtschaftliche Handlungsspielraum. Beispiele hierfür sind natürliche Ressourcen, das Limit an Treibhausgasemissionen und Biodiversität.

Der innere Ring bildet das soziale Fundament. Zu den sozialen Grenzen gehören beispielsweise die Armutsgrenze und Bildung.

Für 7 der 9 Kategorien wurden bereits absolute Grenzwerte definiert. Diese beinhalten Kippunkte, bei deren Überschreiten sich eine positive Rückkopplung ergibt und Systemveränderungen nicht auszuschließen sind.

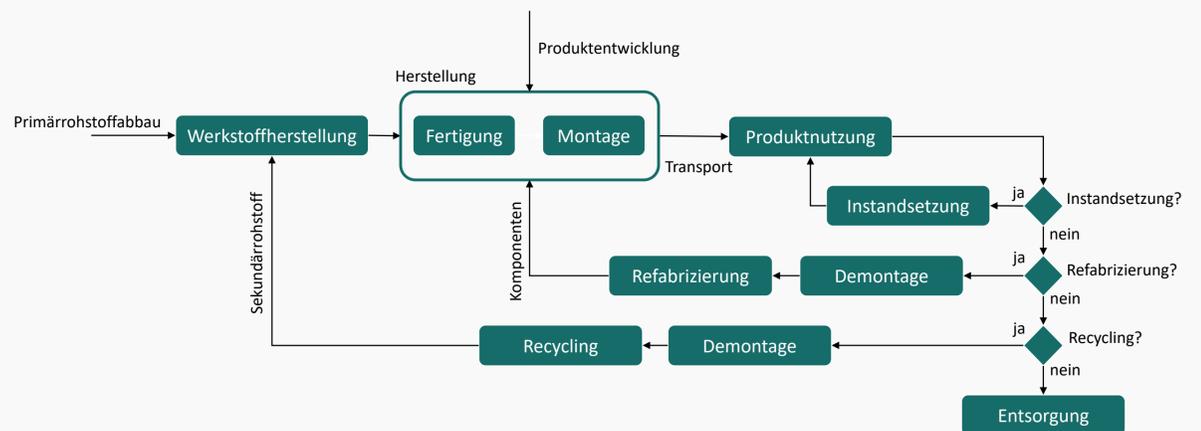
Donut-Ökonomie und planetare Grenzen nach [1]

Gestaltungsrichtlinien

Gestaltungsrichtlinien sind die Konkretisierung von Grundregeln und Prinzipien der Gestaltung. Durch die Anwendung in den frühen Phasen der Produktentwicklung können durch Frontloading Ressourcen eingespart werden.

Mit Hilfe von „Design for X“ können Gestaltungsrichtlinien thematisch strukturiert werden. Das Ziel kann hierbei beispielsweise die optimale Gestaltung für Funktion, Montage, Umwelt oder Recycling sein. Im Forschungsprojekt DiNaPro konzentrieren wir uns auf die Aspekte der Nachhaltigkeit zur Gestaltung neuer Produkte wie Recycling, Refabrikation, Mehrfachnutzung und Umwelt. Das Ergebnis soll ein anwendbarer Katalog an Gestaltungsrichtlinien zur Erfüllung von Produktzielen für die Nachhaltigkeit sein. Mögliche Ausprägungen sind „Design for Climate Neutrality“ oder „Design for Absolute Sustainability“.

Die Abbildung zeigt einen Produktlebenszyklus mit unterschiedlichen Stufen der Wiederverwendung. Die ressourceneffizienteste Variante ist ein Zyklus mit dauerhafter Instandsetzung. Für die Entscheidungen an den Knotenpunkten sollen Maßnahmen entstehen, die eine nachhaltigere Nutzung begünstigen.



Produktlebenszyklus mit Optionen zur Wiederverwendung

Projektziele des Konsortiums



- Digitale Verknüpfung von Lebenszyklusphasen
- Entwicklung von Gestaltungsrichtlinien für eine nachhaltige Produktentwicklung



- Entwicklung und Implementierung datengetriebener Assistenzsysteme in der Produktion



- Energieverbrauchsdaten individuell zuordenbar machen
- Senkung des Energieverbrauchs zur Reduktion von CO₂-Emissionen



- Datenverfügbarkeit entlang der Wertschöpfungskette für weiterführende Anwendungen sicherstellen



- Individuell maßgeschneiderte IoT-Lösungen und ganzheitlicher Ansatz für eine ressourcenoptimierte Produktion



- Schaffung von Strukturen zur Modellierung von Produkten in der Produktionsumgebung
- Bereitstellung von Informationen für nachfolgende Assistenzsysteme



- Entwicklung eines Datenmodells zur integrierten Darstellung und gezielten Senkung des CO₂-Ausstoßes von fertigen Unternehmen
- Umsetzung prototypischer Applikationen in neue SAP-Anwendungen, wie z.B. ein Werker-Assistenzsystem zur Energieeinsparung durch Verringerung von Maschinenstandzeiten



- Effizienzsteigerung durch optimierte Betriebsführung von bestehenden Anlagen

