

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)“

Projektübergreifende Aspekte zu innovativen Produktkreisläufen: Nachhaltigkeitsbewertung

Marina Proske / Fraunhofer IZM und Prof. Henning Friege / N³ Nachhaltigkeitsberatung

ReziProK Transferkonferenz
am 23. und 24. Juni 2022
im Tagungswerk, Berlin



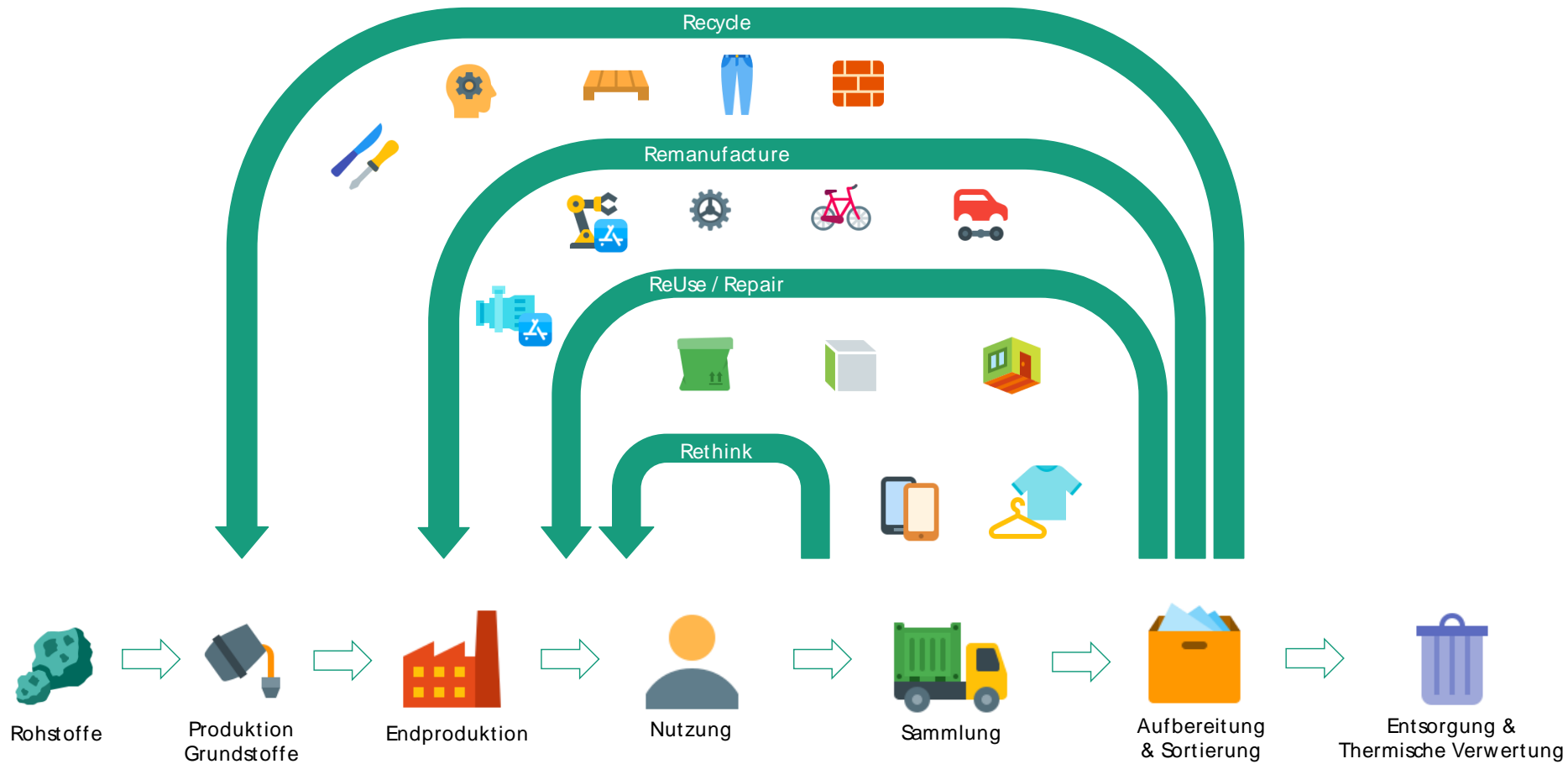
N³ Nachhaltigkeitsberatung
Dr. Friege & Partner

Themen der "Zirkularität" bei ReziProK-Projekten	Addr-Mo	Cbd	DIBICHAIN	DITex	KOSEL	LEVmodular	ModEst	PERMA	RELIFE	REPOST	RessProKA	UpZent
1. Verlängerung der Nutzungsdauer												
a) Höhere Stabilität, Qualität des Produkts	--	--	X	--	--	X	--	X	--	--	X	X
b) Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Reparierbarkeit des Produkts	--	X	--	X	--	X	X	X	X	--	X	X
c) Gemeinsame Nutzung eines Produkts (Organisation von Sharing-Modellen)	--	X	X	X	--	(X)	X	X	--	--	--	X
d) Modulbauweise und Austauschbarkeit von Modulen	--	X	X	--	--	X	X	X	X	--	X	X
e) Generell verbessertes Design	--	X	--	--	--	X	X	X	--	X	(X)	X
2. Wiederverwendung von Produkten / Modulen												
a) Durch Aufbereitung (Instandsetzung) nach Gebrauch mit Ziel "reuse,,	X	X	X	--	--	X	X	X	X	X	X	--
	--	X	--	--	X	X	--	X	X	X	X	--
b) Durch Aufbereitung nach Gebrauch mit Ziel "refurbishment,,	--	X	X	--	--	X	X	X	--	X	X	--
c) Durch Standardisierung und entsprechendes Design	--	X	--	--	X	--	X	X	--	--	--	--
d) Durch Organisation von Nutzern (Plattform-Modelle)	--	X	--	--	X	--	X	X	--	--	--	--
3. Verwertung von Produkten nach Gebrauch / Abfallphase												
a) Verwertung bisher nicht verwertbarer Produkte	X	--	X	(X)	--	(X)	--	X	--	--	--	X
b) Verbesserung der Erfassung	--	X	X	X	--	--	X	X	X	X	X	--
c) Verbesserung des Sortier- bzw. Aufbereitungsverfahrens	--	--	X	X	--	--	--	X	X	X	X	--
4. Verwendung von Sekundärmaterialien												
a) Erhöhung des Anteils von Sekundärmaterialien aus Produktionsabfällen im neuen Produkt	--	--	X	X	--	--	--	--	X	X	--	X
b) Erhöhung des Anteils von Sekundärmaterialien aus Konsumentenabfällen im neuen Produkt	X	X	X	X	--	--	--	--	--	X	X	X
5. Sonstiges (mit ökolog. Indikatoren nicht erfassbar)												
a) Verbesserung der Kennzeichnung / Verfolgbarkeit von Produkten	--	--	X	X	--	--	X	X	--	--	X	X
b) Verbesserung von Geschäftsmodellen B2B	X		X	X	--	(X)	X	X	X	X	X	X
c) Verbesserung von Geschäftsmodellen B2C	X		--	--	--	(X)	X	X	--	X	X	(X)
d) Entwicklung von Verfahren zur Bewertung u. Kennzeichnung von Zirkularität	--	X	X	--	--	X	--	X	--	--		X
e) Soziale Aspekte (welche?) werden betrachtet	X	--	--	(X)	--	X	--	X	--	--		

Nachhaltigkeitsbetrachtung

- Projekte sind untereinander nicht vergleichbar (Produkt, Prozess, Geschäftsmodell...)
- Bewertung reichen von vereinfachten Kennzahlen bis zu vollständigen Ökobilanzen
 - Austausch zu fachlichen Fragen und Vernetzung von Projekten mit ähnlichen Fragestellungen

Diversität der Projekte



Verbindung zwischen „Circular Economy“- Systematik und Nachhaltigkeitsbewertung

- „The relation type between CE and sustainable development varies as conditional, beneficial, and having trade-offs that may also lead to adverse outcomes... CE as buzzword creates confusion that entails challenges for the selection and development of appropriate CE indicators.”
- (Moraga et al.: Circular economy indicators: What do they measure? Resources, Conservation and Recycling 146, 452-461 (2019))
- Möglichkeiten einer qualitativen Nachhaltigkeits-Bewertung - „0. Näherung“
- (Böckin et al. : How product characteristics can guide measures for resource efficiency —A synthesis of assessment studies, Resources, Conservation & Recycling 154(2020) 104582)

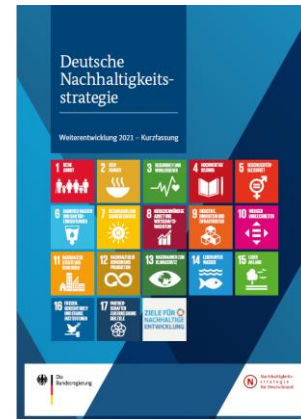
Bei ReziProK meist verwendete Indikatoren

- GWP (z.B. GWP100, CF,...) -Scope3 angesichts der Bedeutung des CF der verwendeten Materialien unverzichtbar
- ADP, KRA, WF als wichtige Ergänzung in einigen Projekten
- Bei kompletten Ökobilanzen weitere Wirkindikatoren verfügbar
- Anschauliche Indikatoren (material circularity indicator, Lebensdauer-Verlängerung) bei einigen Projekten zusätzlich einsetzbar
- Soziale Dimension meist nur qualitativ abschätzbar
- Ökonomische Dimension z.B. als Einsparung von Kosten durch Ressourceneffizienz, als Prognose für Geschäftsmodelle o. dgl.

Indikatoren: Verbindung zur den deutschen Nachhaltigkeitszielen

- 8.1 Gesamtrohstoffproduktivität
- 13.1a Treibhausgasemissionen
- 11.2.a Endenergieverbrauch im Güterverkehr
- 11.2.b Endenergieverbrauch im Personenverkehr
- 12.1.b Globale Umweltinanspruchnahme durch den Konsum privater Haushalte –Rohstoffeinsatz, Energieverbrauch, CO₂-Emissionen
- 7.1.a Endenergieproduktivität
- 8.4 BIP je Einwohner

Offen bleiben meist Auswirkungen von Rebound-Effekten



Reserve

BMBF-Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)



	Verlängerung d. Nutzungsdauer	Wiederverwendung v. Produkten / Modulen	Verwertung von Produkten nach Gebrauch	Verwendung von Sekundärmaterialien	
AddRe-Mo	Refabrikation von Motoren v. E-Bikes	Wieder-verwendung von E-Bikes			Geschäftsmodell für optimale Nutzung
Circle of Tools (CoT)			Produktion v. Werkzeugen aus nicht mehr brauchbaren Werkzeugen		Organisation der Rückholung von Werkzeugen
DIBICHAIN					Digitale Abbildung komplexer Produktkreisläufe mit Blockchain
Di-Link				Erhöhung d. Rezyklats in hochwertigen Kunststoff-Produkten	Sensoren zur Messung. Qualität von Produktions-Abfällen u. dig. Informations-Transfer in der Kette
DiTex	Längere Nutzung v. professionell genutzten Textilien		Nutzung gebrauchter Textilien (Faser zu Faser)	Nutzung von Rezyklat zur Herstellung d. Textilien	Prüfung v. Geschäftsmodellen, Einsatz von Sensoren zur Erfassung des Produkt-Lebenszyklus