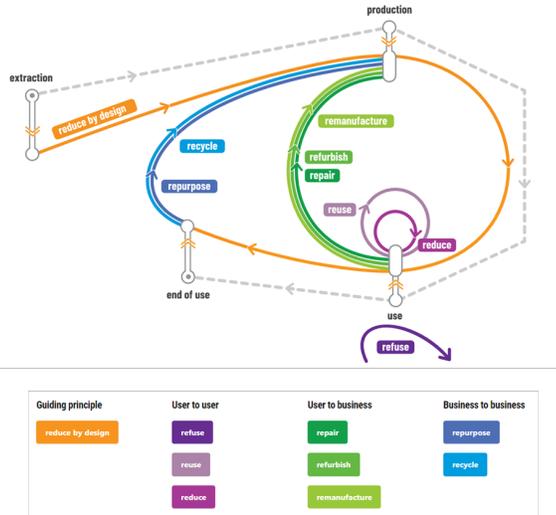


R-Strategien

In unserer Normungsroadmap Circular Economy arbeiten wir nicht nur in den Arbeitsgruppen, sondern orientieren uns auch an den R-Strategien. Diese sind Strategien, die den Verbrauch von natürlichen Ressourcen reduzieren und die Kreislaufführung von Materialien unterstützen, wodurch die Entstehung von Abfall verringert wird (vgl. Potting et al. 2017, S. 4). Diese werden als Kerngerüst der Transformation hin zur Zirkulären Wertschöpfung angesehen. Im Folgenden soll auf das 9R-Framework, das auch in UN-Publikationen Anwendung findet, eingegangen werden, um deutlich zu machen, wie Normung in den verschiedenen Strategien wirken kann. Bitte sehen Sie die Ausführungen als Beispiele an. Eine Detaillierung findet in den jeweiligen AGs statt.



9R-Framework, das auch in UN-Publikationen Anwendung findet (basierend auf Potting et al. (2017)) als Ausgangspunkt für Gliederung der auszuarbeitenden Handlungsempfehlungen

Refuse: Auf ein Produkt verzichten oder die gleiche Funktion mit einem radikal anderen (z.B. digitalem) Produkt oder Dienstleistung ersetzen.

Verzicht oder Reduktion der Verwendung von Rohstoffen, Gestaltung von Produktionsprozessen zur Vermeidung von Abfall.

Rethink: Eine systemische Sicht einnehmen, für Kreisläufe planen und designen (auch zirkuläre Systeme rund um das Produkt planen, inkl. Reverse Logistics), Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, bewusste Materialwahl für Kreisläufe (Substitution bedenklicher Stoffe, Materialinnovationen). Intensivierung der Produktnutzung (z. B. durch Product-as-a-Service, Wiederverwendungs- und Sharing-Modelle oder durch das Angebot multifunktionaler Produkte auf den Markt bringen)

Reduce (by design): Implementierung eines Designs, das Zirkularität ermöglicht (Design for Circularity), Erhöhung der Effizienz bei der Herstellung oder Verwendung von Produkten durch den Verbrauch von weniger natürliche Ressourcen und Materialien sowie Energie, Reduktion des ökologischen Fußabdrucks.

Reuse: Wiederverwendung eines Produkts, das noch in gutem Zustand ist und seine Funktion erfüllt (und kein Abfall ist), für denselben Zweck, für den es konzipiert wurde

Anknüpfung an Normung

- umweltbewusste Produktgestaltung
- Prinzipien der Circular Economy einhalten
- digitalen Zwillinge - analoge Kennzeichnungen von Services, Materialien und Produkten ersetzen
- Für Polymere nicht anwendbar

Anknüpfung an Normung:

- umweltbewusste Produktgestaltung
- Prinzipien der Circular Economy einhalten
- Servicemodelle
- sicherheitsrelevante Aspekte
- normativer Rahmen für gesetzliche Anforderungen
- zirkuläres Design für Kreisläufe (Design for Circularity)
- Produktdesign für Qualität, Produktsicherheit
- Entwicklung von Reverse Logistic
- Entwicklung neuer zirkulärer Geschäftsmodelle, die auf Normen basieren
- Materialinnovationen zulassen, Substitution bedenklicher Stoffe
- Entwicklung zirkulärer Systeme (z.B. Sekundärrohstoffmärkte durch definierte Recyclingqualitäten)
- Anpassung vorhandener Normen auf Kreislauf-Passung und systemische Sicht (neues Paradigma)

Anknüpfung an Normung:

- neben der Energieeffizienz auch Material- und Ressourceneffizienz
- normative Rahmen zu Füge- und Befestigungstechniken -> Zerlegbarkeit
- standardisierte Prozessanalytik
- bessere Analytik von Gefahrenstoffen
- höhere Ausbeute von Recycling -> weniger primäre Rohstoffe
- Abwägungskriterien für den sinnhaften Einsatz von Material, auch bei Zielkonflikten (z.B. Recyclingfähigkeit versus Materialeffizienz)

Anknüpfung an Normung:

- Informationen für den Zweitnutzer
- Zusammensetzung/Aufbau
- Schadstoffen
- Nutzungshistorie
- Designstandards für defektfreien Ab- bzw. Ausbau und Zweitinstallation bzw. Einbau
- ggf. Mindeststandards für Datenlöschung

Repair: *Reparatur und Wartung eines defekten Produkts, damit es wieder benutzt werden kann mit seiner ursprünglichen Funktion*

Anknüpfung an Normung:

- Vermeidung von normativen Vorgaben, die Reparatur verhindern
- Gewährleistung der Produktsicherheit!
- Kompensation von molekularem Abbau durch den Gebrauch bei Polymeren

Refurbish: *Ein altes Produkt wiederherstellen und es auf den neuesten Stand bringen (auf ein bestimmtes Qualitätsniveau)*

Anknüpfung an Normung:

- Vermeidung von normativen Vorgaben, die Refurbishing verhindern
- Gewährleistung der Produktsicherheit!
- Das ursprüngliche Produkt bleibt erhalten
- Möglichkeit einer Produktwiederaufbereitung mitdenken
- Unterschied zur Wiederaufarbeitung beachten
- Bei polymeren: Nachstabilisierung und/oder mit besseren Stabilisatoren aufarbeiten, mit Füllstoffen und auch Farben ausrüsten

Remanufacture: *Verwendung von Teilen eines ausrangierten Produkts in einem neuen Produkt mit der gleichen Funktion (und im Neuzustand)*

Anknüpfung an Normung:

- Das ursprüngliche Produkt bleibt nicht erhalten -> kein gebrauchtes Produkt
- Modulare Produktgestaltung, vereinfachte Entnehmbarkeit von Bauteilen
- genormte Schnittstellen (z.B. bei Elektronikprodukten und IKT)
- Eignungsprüfungen von gebrauchten Bauteilen
- Anforderungen an das Inverkehrbringen/Inbetriebnahme
- Bei Polymeren bedeutet Remanufacturing Altmaterialien ohne die Nutzung der Strategien R4 und R5 direkt in neuen Produkten zu verwenden

Repurpose: *Verwendung eines überflüssigen Produkts oder seiner Teile in einem neuen Produkt mit anderer Funktion*

Anknüpfung an Normung:

- „gewollte Zweckentfremdung“
- nur bedingt vorhersehbar
- Gewährleistung der Produktsicherheit!
- gemahlenes Material als Füllstoff verwenden

Recycle: *Rückgewinnung von Materialien aus Abfällen zur Wiederaufbereitung zu neuen Produkten, Materialien oder Stoffe für den ursprünglichen oder einen anderen Zweck. Er umfasst die Wiederaufbereitung von organischem Material, nicht aber die Energierückgewinnung und die Wiederaufbereitung zu Materialien, die als Brennstoffe oder für Verfüllungsmaßnahmen verwendet werden sollen*

Anknüpfung an Normung:

- Vermeidung von normativen Vorgaben, die Recycling verhindern
- z.B. Additive, Flammenschutzmittel, sollen Recycling nicht hemmen
- Gewährleistung der Produktsicherheit!
- Trennung von Materialverbindungen, wenn sie nicht in im gleichen Prozess recyclebar
- Recyclingprozesse: Thermochemie, Prozessanalytik und Stofftrennung
- Qualitätsmanagements und -sicherung