

Den Kreis schließen

---

NORMUNGSROADMAP  
CIRCULAR ECONOMY

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN  
ZUR STANDARDISIERUNG

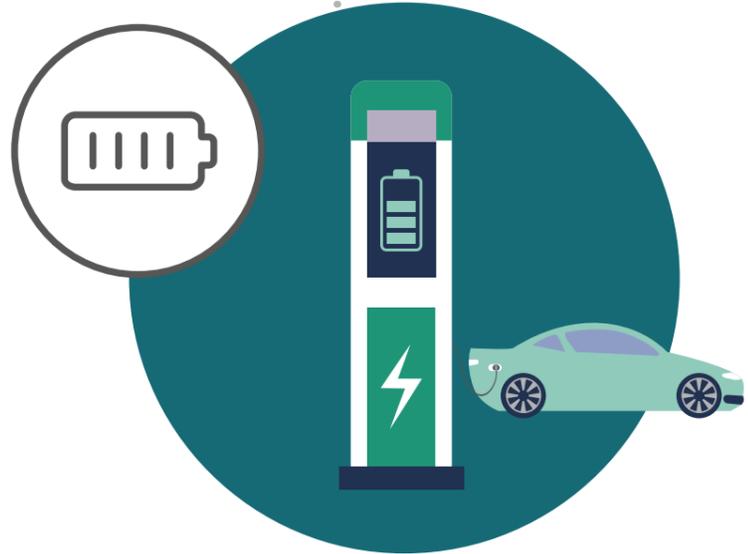
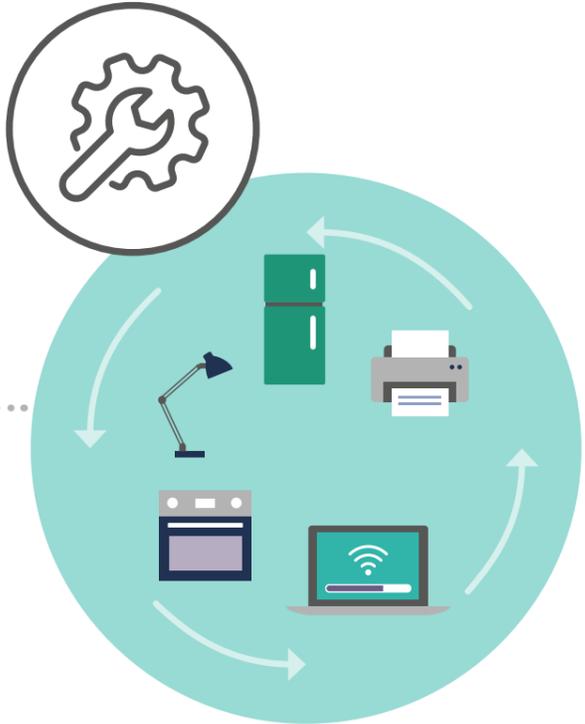
Eine Zusammenfassung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Normungsroadmap Circular Economy



# MIT STANDARDS ZUM KREISLAUF

Weg von der Wegwerfgesellschaft: Um die Ziele des Green Deals und des Klimaschutzgesetzes zu erreichen, muss sich unsere Wertschöpfung grundlegend ändern. Eine Circular Economy bietet Ansätze und Strategien, um die Wirtschaft langfristig nachhaltiger zu gestalten: Materialien in allen Sektoren so lange und häufig wie möglich nutzen und natürliche Ressourcen idealerweise in Kreisläufen führen, ohne neue zu verbrauchen. Auch Geschäftsmodelle richten sich nach zirkulären Prinzipien aus.

## Für die zirkuläre Transformation

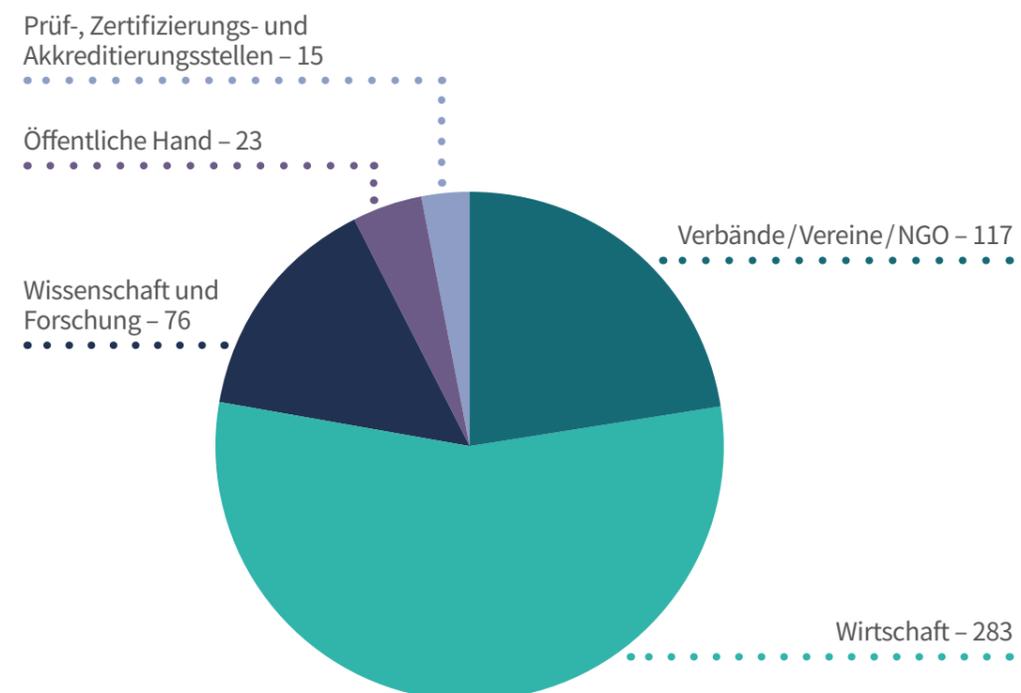
Damit aus dieser Vision allumfassende Realität wird, braucht es Normen und Standards – neue und überarbeitete technische Regeln sind der Schlüssel und die Grundlage für eine Circular Economy. Die Normungsroadmap Circular Economy ebnet hierfür den Weg: Sie beschreibt, welche Normen und Standards es im Bereich Circular Economy bereits gibt und zeigt zugleich auf, wo noch Handlungsbedarf besteht. Gemeinsam mit Expert\*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft wollen DIN, DKE und VDI so effizient dazu beitragen, die grüne Transformation Deutschlands und Europas voranzutreiben.

Die Normungsroadmap Circular Economy ist in sieben Schwerpunktthemen unterteilt, die sich an den Fokusthemen des Circular Economy Action Plans der EU orientieren:

- Digitalisierung, Geschäftsmodelle und Management
- Elektrotechnik und IKT
- Batterien
- Verpackungen
- Kunststoffe
- Textilien
- Bauwerke und Kommunen

Die von der Normungsroadmap ermittelten Bedarfe bilden den Auftakt, diese in nationalen und internationalen Gremien umzusetzen.

## Autor\*innen der Roadmap





Digitalisierung, Geschäftsmodelle  
und Management

## SOLIDES FUNDAMENT

Jedes Normungsvorhaben im Bereich Circular Economy basiert auf grundsätzlichen Informationen, Begrifflichkeiten und Konzepten der Circular Economy – unabhängig davon, ob es um Normen in der Elektrotechnik, in der Verpackungsbranche, im Bauwesen oder in anderen Bereichen geht. DIGITALISIERUNG, GESCHÄFTSMODELLE UND MANAGEMENT beschreibt deshalb Ansatzpunkte für die grundlegende Normung zu Circular Economy. Zudem wird erläutert, welche Herausforderungen bei der Operationalisierung einer Circular Economy zu erwarten sind und wie Normen Hindernisse abbauen können.

Die Expert\*innen empfehlen unter anderem, mittels Normung das Recht zur Instandhaltung von Produkten sowie die Bereitstellung von dazu erforderlichen Informationen zu unterstützen.

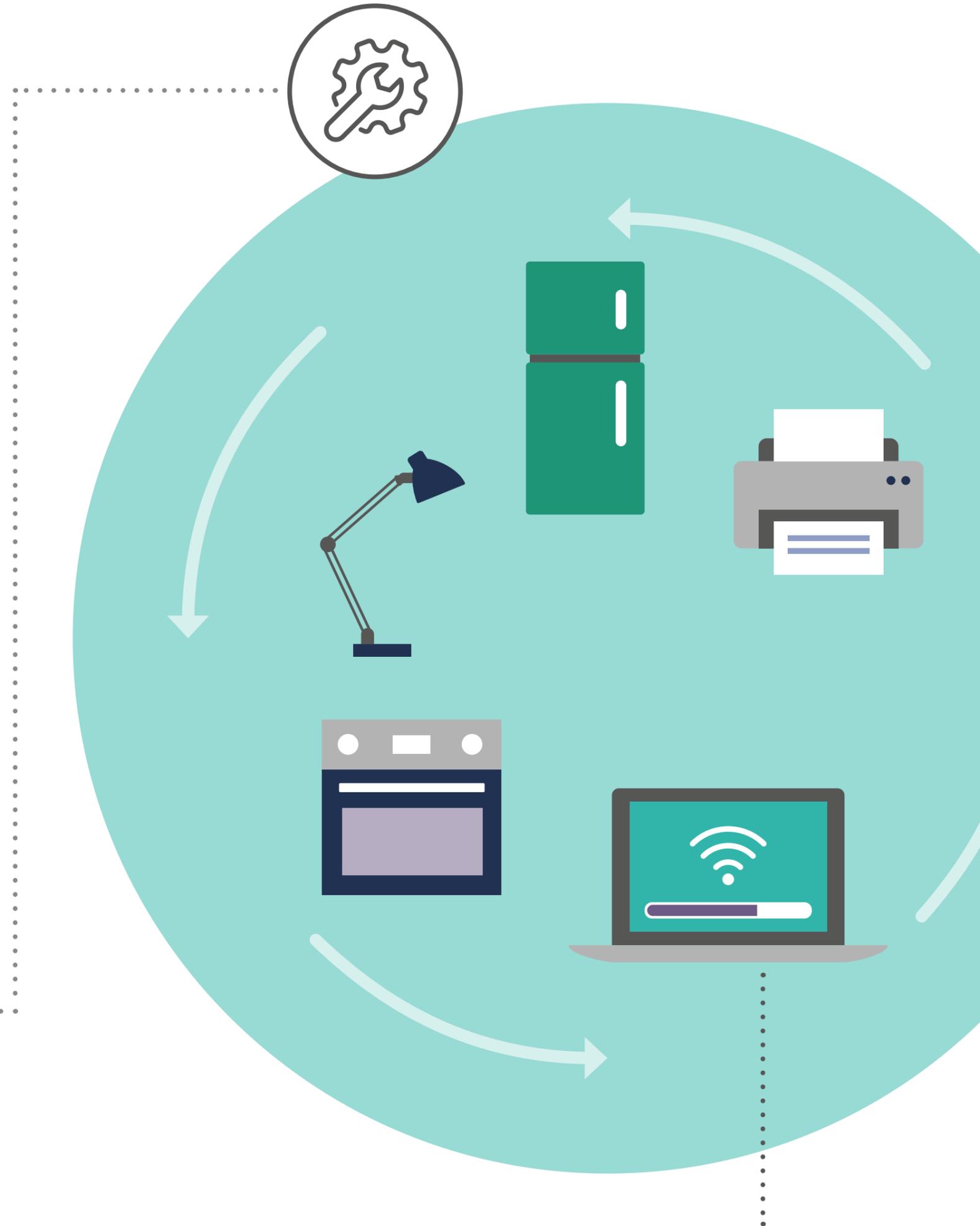
## Elektrotechnik und IKT

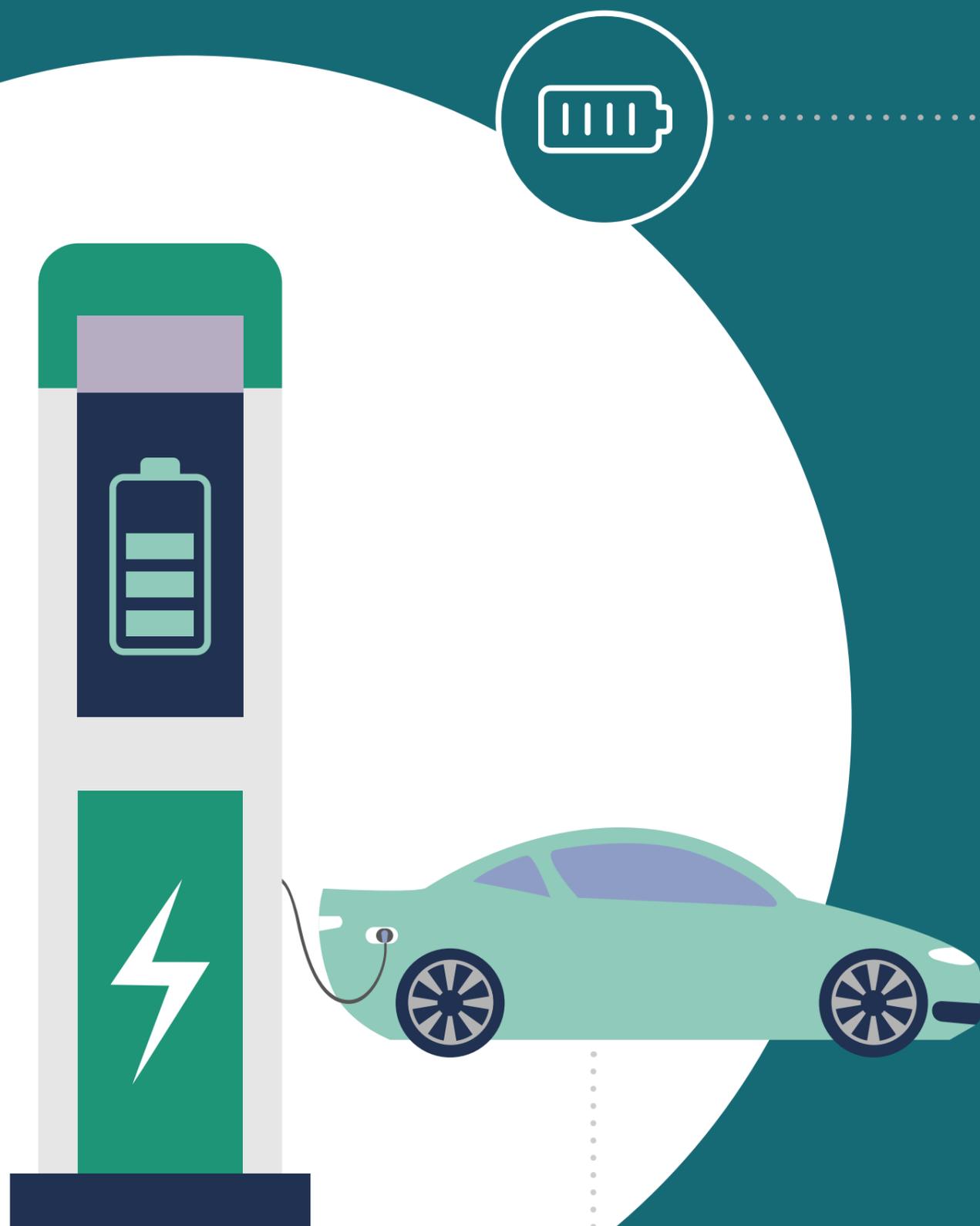
# RUNDE SACHE

Mit einem Umsatz von fast 200 Milliarden Euro und mehr als 871.000 Beschäftigten im Jahr 2021 ist die Elektro- und Elektronikindustrie nach dem Maschinenbau der zweitgrößte Industriezweig Deutschlands. In einer Circular Economy müssen Produkte dieser Branche möglichst gemäß der „R-Strategien“ designt werden. Diese Strategien beschreiben Ansätze, um Produkte und Materialien im Kreislauf zu führen. Die Möglichkeiten reichen von Refuse bis Recycle.

Normen und Standards können Unternehmen entlang der Umsetzung der R-Strategien an vielen Stellen helfen. Ebenso profitieren Verbraucher\*innen von eindeutig definierten Anforderungen – etwa, wenn es darum geht, die Zirkularität von Produkten zu bewerten oder Produkteigenschaften digital abzubilden. Transparenz ist insbesondere bei wiederverwendeten oder aufgearbeiteten Produkten wesentlich. Normung stärkt das Vertrauen der Verbraucher\*innen in deren Qualität und erhöht die Chancen auf eine Zweitverwendung.

**Eine Basis für die Normung in den Bereichen Funktionsbeständigkeit, Reparierbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Wiederaufarbeitbarkeit und Recyclingfähigkeit bietet die DIN EN 4555x-Reihe.**





## Batterien

# EFFIZIENT ELEKTRISCH

CO<sub>2</sub>-neutral gewonnene Elektrizität soll künftig die zentrale Energieform sein. Eine Voraussetzung zum Gelingen dieser Transformation sind insbesondere Batteriespeichersysteme. Auch angesichts der Verkehrswende hin zu einem emissionsfreien Individualverkehr mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen werden Batterien immer wichtiger.

Im Sinne einer Circular Economy wird es entscheidend sein, Batterien auch sektorübergreifend zu betrachten – also die Nutzung verschiedener Speicher in vielen Anwendungen zu ermöglichen. Reparatur, Umnutzung und Recycling müssen ebenfalls machbar sein. Normung und Standardisierung kann in diesem Bereich auf die anstehende EU-Batterieverordnung (BattVO) aufsetzen, die den GREEN DEAL und den CIRCULAR ECONOMY ACTION PLAN der EU verfolgt.

Die Normungsroadmap Circular Economy weist deshalb auf Bedarfe hin, die nicht oder nur teilweise von der BattVO abgedeckt sind. Insbesondere Normen zum Digitalen Produktpass (DPP) oder zu einer dauerhaften Kennzeichnung können die Circular Economy im Hinblick auf Batterien fördern.

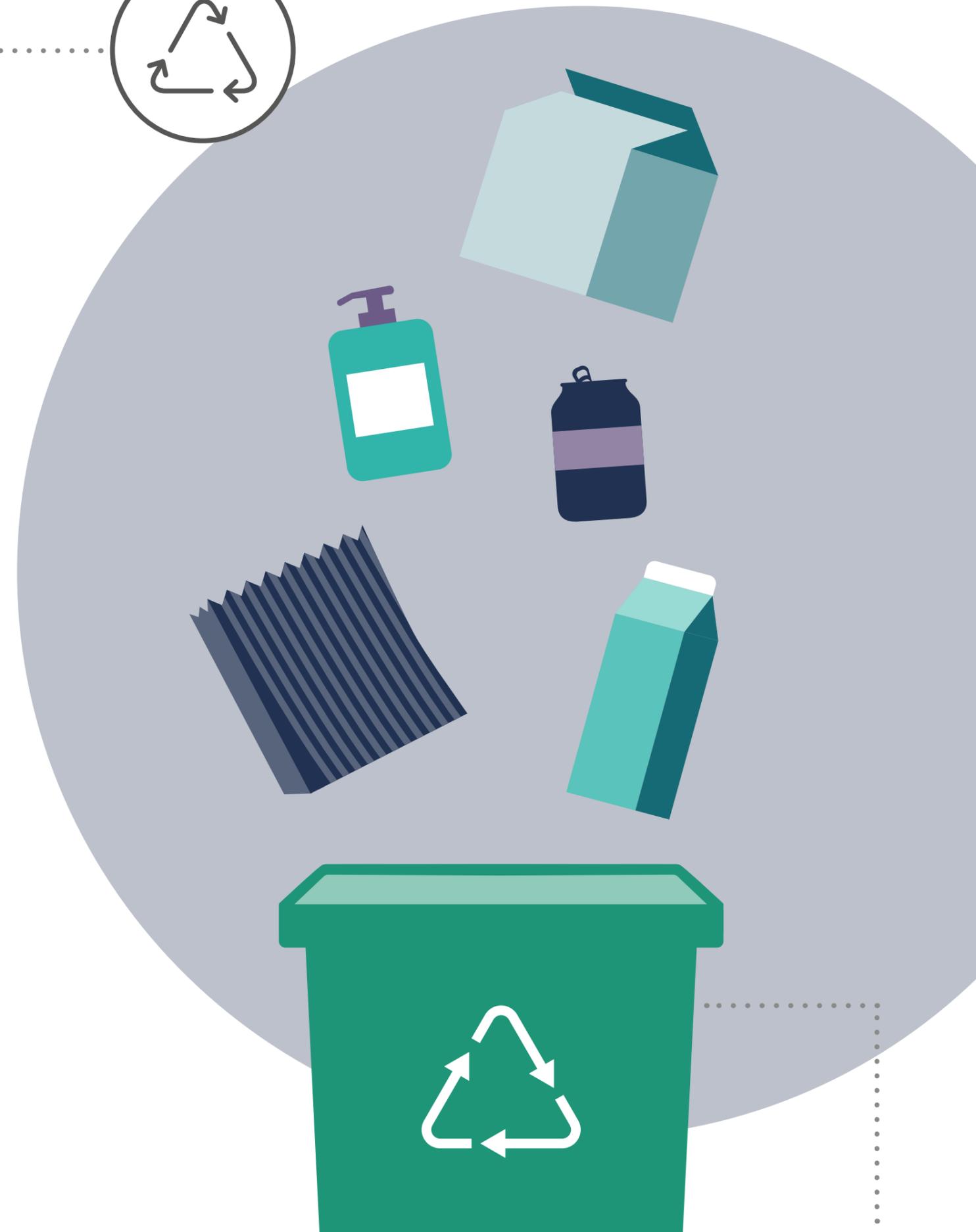
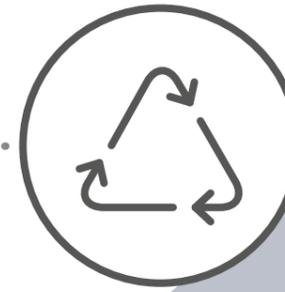
## Verpackungen

# MEHR ALS NUR EIN WEG

Verpackungen schützen Produkte. Sie helfen auch, Lebensmittelabfälle zu vermeiden, indem sie die Mindesthaltbarkeit erhöhen. Diesen Vorteilen steht gegenüber, dass Verpackungen noch überwiegend linear genutzt werden. Nach Gebrauch werden sie zu Abfall, der je nach Material recycelt und in den Kreislauf zurückgeführt, oft aber auch nicht weiterverwertet wird. Allein in Deutschland fallen laut Umweltbundesamt jährlich rund 19 Millionen Tonnen an Verpackungsabfällen an – Tendenz steigend.

Normen und Standards sind elementar, um zirkuläre Verpackungssysteme zu gestalten. Die Normungsroadmap Circular Economy thematisiert unterschiedliche Ansätze: vom Verpackungsdesign über zirkuläre Infrastrukturen für Sortierung und Verwertung bis hin zur Konformität von Rezyklaten.

**Ebenso wurden fehlende Normen für den Mehrwegbereich identifiziert, die den Einsatz solcher Konzepte in der Praxis unterstützen. Ein weiterer Fokus der Roadmap liegt auf einheitlichen Methodiken, Metriken und Grenzwerten, um die Recyclingfähigkeit von Verpackungen zu bewerten.**





## Kunststoffe

# RICHTIG RECYCELN

Kunststoff ist als vielfach verwendeter Werkstoff aus unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Er lässt sich gut verarbeiten und flexibel einsetzen, ist langlebig und recyclingfähig. Für einen verantwortungsvollen Umgang mit Kunststoffen müssen sich Akteur\*innen der Lieferkette mit dem Einsatz von Primär- und Sekundärkunststoffen, der Lebensdauer von Produkten, der Wiederverwendung und dem Recycling auseinandersetzen.

Die Normungsroadmap Circular Economy nennt Normungs- und Standardisierungsbedarfe im Bereich Kunststoffe mit Bezug auf die neun R-Strategien.

Themen sind unter anderem:

- Nachhaltigkeitsbewertung
- Inputströme / Traceability / Digitaler Produktpass
- Qualitätsanforderungen
- Recyclingfähigkeit
- Chemisches Recycling
- Mechanisches Recycling

Normungsbedarf haben die Autor\*innen der Roadmap unter anderem bei den Prozessen ermittelt, die dem Recycling vorgelagert sind – hier geht es darum, wie sich die Qualität der eingehenden Materialien bewerten lässt.

## Textilien

# LÄNGER NUTZEN

Laut dem Faktenpapier „Nachhaltige und kreislauffähige Textilien bis 2030“ der EU-Kommission ist der europäische Textilverbrauch nach Lebensmittel-erzeugung, Wohnen und Mobilität die viertgrößte Ursache für Umweltbelas-tung und Klimawandel. Der Textilsektor ist deshalb auch Thema des CIRCULAR ECONOMY ACTION PLANS der EU-Kommission.

Ziel ist es, dessen negative Einflüsse auf Umwelt und Klima zu minimieren. Dazu muss sich das lineare Geschäftsmodell ändern – hin zu einer zirkulären Produktion und zirkulärem Design sowie zu langlebigen Produkten, Wieder-Verwendung und zu Recycling. Die Expert\*innen konzentrieren sich in der Nor-mungsroadmap Circular Economy auf Normungsbedarfe in zwei Bereichen:

- Bekleidungstextilien: Dazu gehören auch Medizin- und Arbeits-bekleidung, ebenso Kleidung für die persönliche Schutzausrüstung.
- Heimtextilien: Dazu zählen beispielsweise Decken, Bettwäsche, Gardinen und andere.

Diese machen, im Vergleich zu technischen Textilien, den überwiegenden Teil des Konsums in Deutschland aus.

**Normungsbedarf besteht beispielsweise bei der Definition von Lang-lebigkeit. Bisher gibt es keine Kriterien, die erfüllt sein müssen, damit ein Produkt als langlebig angesehen werden kann – hierfür könnte Normung einen wichtigen Beitrag leisten.**





Bauwerke und Kommunen

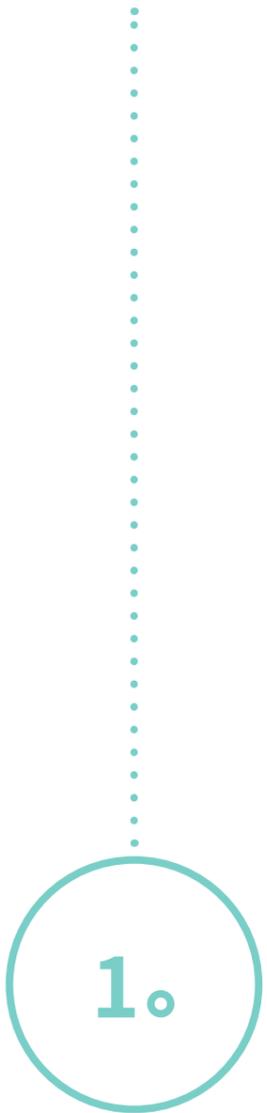
# KLIMAFREUNDLICHER BAUEN

So positiv sich der Bausektor auf viele Wirtschaftszweige, Arbeitsplätze vor Ort und die Lebensqualität der Menschen auswirkt, so enorm ist der Ressourcenverbrauch. Die Branche verantwortet laut EU-Kommission etwa 50 Prozent der Rohstoffgewinnung in der Europäischen Union, meist primäre Rohstoffe. Zugleich entfallen auf den Baubereich auch mehr als 35 Prozent des Abfallaufkommens in der EU. Zudem gehen weltweit fast 40 Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf den Bausektor zurück. Doch es wird gegengesteuert: Die EU-Taxonomie-Verordnung soll als Teil des EUROPEAN GREEN DEALS Investitionen in klimafreundliche Vorhaben lenken und sogenanntes „Greenwashing“ verhindern.

Normen und Standards bieten sich an, um beispielsweise Anforderungen an die Produkteigenschaften wiederverwendeter Bauteile zu formulieren. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um wiederverwendete Bauteile oder Baustoffe in Ausschreibungen besser zu berücksichtigen.

# QUERSCHNITTSTHEMEN DER NORMUNGSROAD- MAP CIRCULAR ECONOMY

Wer mit einer Circular Economy das Wirtschaftsmodell der Zukunft schaffen will, muss an vielen Stellen ansetzen. Doch einige Aspekte sind für viele Branchen gleichermaßen relevant – die Autor\*innen der Normungsroadmap Circular Economy haben fünf Querschnittsthemen identifiziert. Gelingt es, diese gemeinsam mittels Normung und Standardisierung voranzubringen, lässt sich der Kreis zur sektorübergreifenden Nachhaltigkeit schließen.



1.

## Nachhaltigkeitsbewertung

Nachhaltigkeitsbewertungssysteme sind eine wichtige Basis des Informationsmanagements in einer Circular Economy. Die Bewertung von Nachhaltigkeit und speziell von Zirkularität kann auf verschiedenen Ebenen erfolgen, etwa auf Produkt- oder Unternehmensebene. Um Aussagen bewerten zu können, müssen die Berechnungen vergleichbar sein. Bei den Systemen spielen Informationsbeschaffung, Bewertung und Wirkungsabschätzung sowie Aufbereitung der Daten eine wichtige Rolle. Normen und Standards stützen und operationalisieren diese Bewertungssysteme. In ihnen kann beschrieben werden, wie diese Systeme grundlegend aufgebaut sein können. Und ebenso, wie sich ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit bewerten lassen. All dies trägt zu einem gemeinsamen Verständnis sowie zur Orientierung bei und stellt sicher, dass Informationen vergleichbar sind.



## 2.

### Lebensdauererlängerung

Sollen Produkte länger genutzt werden, lassen sie sich unter anderem wiederaufbereiten und an andere Nutzer\*innen verkaufen. Entscheidend für die Wahl eines gebrauchten Produktes war bisher der (hohe) Preis der Neuware. Ein Gebrauchtmakrt ist bisher vor allem bei der Mobilität vorhanden, mittlerweile aber auch bei Elektronikgeräten entstanden. Weitere Sektoren fehlen noch. Für Industriekunden ist ebenfalls oft der Preis ausschlaggebend: Wenn Rezyklate teurer sind, wird eher zur qualitativ mindestens gleichwertigen, kostengünstigeren Neuware gegriffen. Um Reparatur, Wiederverwendung und gegebenenfalls Umnutzung von Produkten zu fördern, braucht es auch eine Verhaltensänderung im Konsum. Hier können neue Geschäftsmodelle entstehen – von Leasing- bis zu Verleihangeboten – deren Qualitätsanforderungen oder Schnittstellen mit bestehenden Prozessen in Normen und Standards beschrieben werden können.



## 3.

### Digitaler Produktpass (DPP)

Der Digitale Produktpass ist themenübergreifend ein zentrales Instrument, um eine Circular Economy aufzubauen. Batterien werden die erste Produktgruppe sein, für die ein DPP verpflichtend eingeführt wird. Doch auch weitere Branchen verfolgen bereits entsprechende Konzepte, beispielsweise mit dem Gebäuderessourcenpass. Grundsätzlich wird der DPP sein Potenzial dann entfalten können, wenn eine anforderungs-, sektor- und systemübergreifende Interoperabilität erreicht wird. Die EU-Kommission verweist in der ECODESIGN FOR SUSTAINABLE PRODUCTS REGULATION (ESPR) bereits an mehreren Stellen auf die Rolle von Normung und Standardisierung für den DPP.

4.

## Recyclingfähigkeit

Aus den sieben Schwerpunktthemen der Normungsroadmap ergeben sich Themenfelder, die für die Recyclingfähigkeit von Produkten oder Materialien wesentlich sind. Eines behandelt die Begriffswelt: Grundsätzlich braucht es einheitliche, genormte Definitionen der verwendeten Begriffe – insbesondere ist festzulegen, was überhaupt unter Recyclingfähigkeit zu verstehen ist. Nur so sind Verwirrung, Missverständnisse und nicht zuletzt ein Vertrauensverlust vermeidbar. Weitere Normungsbedarfe mit Bezug zu Recyclingfähigkeit lassen sich außerdem zu den Themenfeldern Design 4 Recycling / Zirkularität; Erfassung, Sammlung und Sortierung; Information und Kommunikation sowie zur Erfassung und Bewertung von Substanzen ermitteln.

5.

## End of Waste

Eine der Schlüsselstrategien der Circular Economy ist das Recycling von Abfällen, um diese wieder in Produktionsprozesse zurückzuführen. Aus den Abfällen sollen deshalb frei handelbare Sekundärrohstoffe werden. Deren Herstellung verbraucht in der Regel deutlich weniger Ressourcen und verursacht weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen als es bei Primärrohstoffen der Fall ist. Abfall ist damit ein Wertstoff – der Rohstoff von morgen. Doch damit recycelter Abfall bei Import und Export nicht denselben strengen Vorgaben unterliegt wie herkömmlicher Abfall, braucht es klare Vorgaben. Die Europäische Abfallrahmenrichtlinie definiert Anforderungen an sogenannte End-of-Waste-Kriterien: Anforderungen an Rezyklate und ihre Behandlungsprozesse, bei deren Erfüllung nicht mehr das Abfallrecht, sondern das Produktrecht Anwendung finden soll. Normen und Standards können entlang der technischen Umsetzung unterstützen.

## Nehmen Sie Kontakt auf!

Sie haben Fragen oder Anregungen zu Normung und Standardisierung im Bereich Circular Economy oder wollen selbst in der Normung zu diesem Bereich aktiv werden?

Dann wenden Sie sich an:

DIN e.V.

Alexandra Engelt

Am DIN-Platz  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin

[circular.economy@din.de](mailto:circular.economy@din.de)

DKE Deutsche Kommission  
Elektrotechnik Elektronik  
Informationstechnik

Dr. Tim Brückmann

Merianstraße 28  
63069 Offenbach am Main

[tim.brueckmann@vde.com](mailto:tim.brueckmann@vde.com)

VDI Verein Deutscher  
Ingenieure e.V.

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Schäfer

VDI-Platz 1  
40468 Düsseldorf

[schaefer@vdi.de](mailto:schaefer@vdi.de)