

Der EIB-Leitfaden zur Kreislaufwirtschaft

Für den Übergang zu einem
neuen Wirtschaftsmodell



Europäische
Investitionsbank

Die Bank der EU 

Der EIB-Leitfaden zur Kreislaufwirtschaft

Für den Übergang zu einem neuen Wirtschaftsmodell

Mai 2020

Der EIB-Leitfaden zur Kreislaufwirtschaft – Für den Übergang zu einem neuen Wirtschaftsmodell
© Europäische Investitionsbank, 2021.

Alle Rechte vorbehalten.

Fragen zu Rechten und Lizenzen sind zu richten an publications@eib.org.

Weitere Informationen über die EIB und ihre Tätigkeit finden Sie auf unserer Website www.eib.org. Sie können sich auch an unseren Infodesk wenden: info@eib.org

Veröffentlicht von der Europäischen Investitionsbank.
Gedruckt auf FSC-Papier.

pdf: QH-01-20-224-DE-N

ISBN 978-92-861-4692-3

DOI 10.2867/654572

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Die Kreislaufwirtschaft.....	1
3. Maßnahmen auf EU-Ebene.....	8
4. EIB-Darlehen für die Kreislaufwirtschaft.....	8
5. EIB-Finanzierungen und Beratung für die Kreislaufwirtschaft	10
6. Förderfähigkeit und Projektprüfung	11
Anhang 1 Websites und Dokumente zur Kreislaufwirtschaft.....	15
Anhang 2 Strategien für die Kreislaufwirtschaft	17
Anhang 3 EU-Politik zur Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie	18
Anhang 4 Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz	20
Anhang 5 Typische Investitionen in die Kreislaufwirtschaft und grundsätzliche Anmerkungen dazu	22

Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Website www.eib.org/circular-economy
oder unter CircularEconomy@eib.org.

Abkürzungen

3D	Dreidimensional
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CDP	Cassa Depositi e Prestiti
CO ₂ e	Kohlendioxidäquivalent
DSCR	Schuldendienstdeckungsgrad
EBIT	Gewinn vor Zinsen und Steuern
EFSD	Europäischer Fonds für strategische Investitionen
ECBF	European Circular Bioeconomy Fund
EIB	Europäische Investitionsbank
EU	Europäische Union
EUR	Euro
FEI	Forschung, Entwicklung und Innovation
Gt	Gigatonne
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Mt	Megatonne
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen

1. Einleitung

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft gewinnt immer mehr an Bedeutung. Grund dafür ist der stärkere Konsum und Ressourcenverbrauch, der mit dem steigenden Lebensstandard einer wachsenden Bevölkerung einhergeht. In einer Kreislaufwirtschaft werden Ressourcen, Materialien und Produkte effizient genutzt und wiederverwendet. Sie ist damit ein neuartiges Wirtschaftsmodell, das für nachhaltiges, grünes Wachstum steht – für die Umstellung vom linearen Modell der „Wegwerfwirtschaft“ auf ein System, das die Lebensdauer von Produkten und Materialien verlängert und den Abfall minimiert. Das ist gut für die Umwelt, das Klima, die Gesellschaft und die Wirtschaft.

Die Kreislaufwirtschaft hat viele Unterstützer. Die Europäische Kommission und andere EU-Einrichtungen sowie immer mehr Städte und Länder in der Europäischen Union machen sich für sie stark. Auch bei den Unternehmen und öffentlichen und privaten Investoren wächst das Interesse. Kreislaufwirtschaft bedeutet mehr als Ressourceneffizienz und Recycling. Sie bildet den Rahmen für neue Geschäftsmodelle, die den Wert, den Nutzen und die Lebensdauer von Materialien, Produkten und Anlagen steigern und Abfälle bei Produktion und Verbrauch durch eine intelligente Gestaltung von vornherein vermeiden.

Die Europäische Kommission hat einen neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft¹ erstellt. Als Bank der EU unterstützt die EIB den Übergang zu einer solchen Kreislaufwirtschaft, vor allem in der Europäischen Union, aber auch darüber hinaus. Die EIB vergibt schon seit Langem Kredite für Projekte, die sich in verschiedenen Sektoren dem Recycling und der Verwertung von Abfällen und Nebenprodukten widmen. Nun wollen wir verstärkt Innovationen für die Kreislaufwirtschaft fördern: Projekte, die Abfälle von vornherein vermeiden, die Lebensdauer von Anlagen verlängern und Materialkreisläufe schließen. Neben der Finanzierung bietet die EIB auch Beratung zur Kreislaufwirtschaft. Sie engagiert sich in Netzwerken, gibt Best Practices weiter, bringt Interessengruppen zusammen und eröffnet Finanzierungsmöglichkeiten. Vor diesem Hintergrund wollen wir mit diesem Leitfaden:

- a. unter unseren Finanz- und Projektpartnern ein einheitliches Verständnis der Kreislaufwirtschaft sowie ihrer Chancen und Herausforderungen fördern
- b. Projektträger und andere Interessengruppen für Kreislaufösungen sensibilisieren
- c. die Due Diligence und Berichterstattung zu Kreislaufwirtschaftsprojekten bei unseren Finanz- und Projektpartnern erleichtern und vereinheitlichen
- d. die Vision der EIB zur Förderung der Kreislaufwirtschaft darlegen

Wir werden diesen Leitfaden überarbeiten, wenn wir einen veränderten Bedarf feststellen oder sich die Chancen und Risiken unserer Einschätzung nach geändert haben. Vorschläge für künftige Auflagen richten Sie bitte an: CircularEconomy@eib.org

2. Die Kreislaufwirtschaft

Hintergrund und Notwendigkeit

Unser aktuelles lineares Wirtschaftsmodell stammt aus der Zeit der zweiten industriellen Revolution, die uns in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg ein erhebliches Wohlstandswachstum beschert hat. Doch dieses Modell hat auch die Ressourcen strapaziert und zu einer Konsum- und Wegwerfgesellschaft geführt.

Rund ein Jahrhundert lang gingen die Rohstoffpreise kontinuierlich zurück, während die Wirtschaft wuchs. Nach der Jahrtausendwende kehrte sich diese Entwicklung um. Seither steigen die realen Rohstoffpreise parallel zum Wirtschaftswachstum², womit die Ressourceneffizienz und Versorgungssicherheit stärker in den Blickpunkt rücken. Rezessionen sorgten in den letzten Jahren zwar für eine vorübergehende Trendumkehr, änderten aber nichts an der anhaltenden Preisvolatilität und Unsicherheit.

¹ https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf

² [Accenture, "Circular Advantage" \(2014\), S. 7](#), Analyse auf Basis von Daten der Weltbank (Pink Sheets)

Die Weltbevölkerung wird in Zukunft vermutlich alle zehn Jahre um rund 500–750 Millionen Menschen wachsen. Gleichzeitig steigen Lebensstandard und Kaufkraft in weniger entwickelten Gebieten. Der Internationale Ausschuss für Ressourcenbewirtschaftung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen prognostiziert daher, dass sich die Nutzung materieller Ressourcen zwischen 2015 und 2050 verdoppeln könnte.³ Dies weckt Befürchtungen, dass die endlichen Ressourcen der Erde dem erwarteten Konsumanstieg und dem zunehmenden Ressourcenverbrauch nicht gewachsen sind. Durch den zunehmenden Rohstoffverbrauch steigen zudem die Kosten und die damit verbundenen externen Effekte des Abbaus und Transports der Rohstoffe aus entlegeneren und weniger zugänglichen Lagerstätten.

Schätzungen zufolge landen 20 Prozent der weltweit abgebauten Rohstoffe im Abfall.⁴ In der Europäischen Union liegt die Importabhängigkeit bei einigen Rohstoffkategorien wie Eisenerzen bei über 90 Prozent. Zudem hat die EU 27 Rohstoffe als kritisch eingestuft.⁵ Das damit verbundene Versorgungsrisiko und die Gefahr einer entsprechenden Preisvolatilität könnten die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Unternehmen beeinträchtigen.

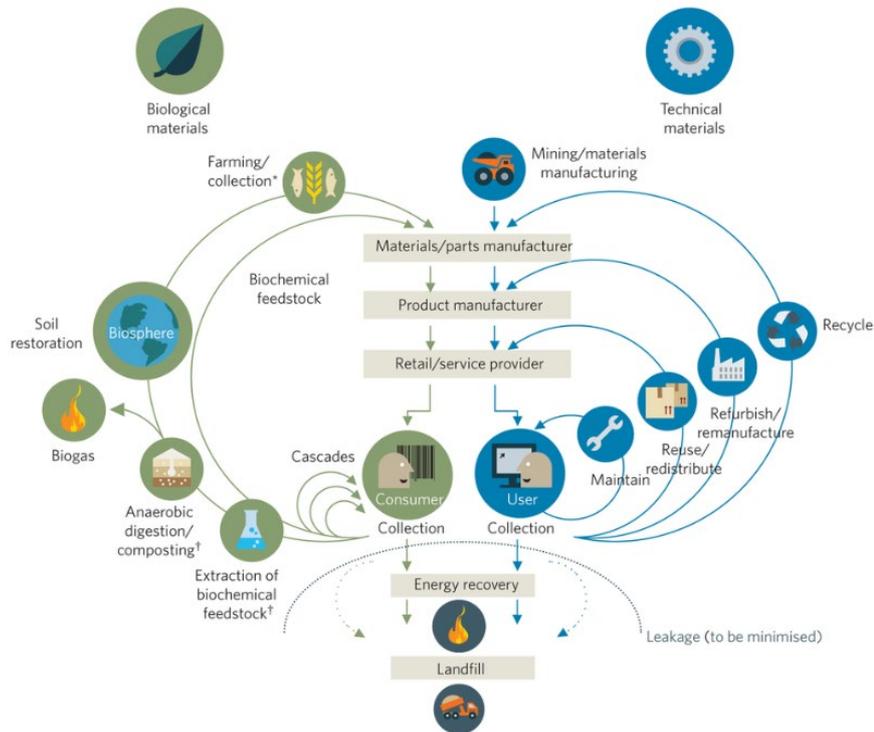
Das Konzept

In einem echten Kreislaufmodell fällt kaum Abfall an, denn Produkte und industrielle Prozesse werden so geplant, dass Ressourcen dauerhaft genutzt und unvermeidbare Abfälle oder Reststoffe recycelt oder verwertet werden. Die Ellen MacArthur Foundation hat die Kreislaufwirtschaft in einem Diagramm dargestellt, das aus zwei Kreisläufen besteht (Abbildung 1): Im biologischen Kreislauf gelangen Reststoffe nach ihrer Nutzung zurück in die Natur. Im technischen Kreislauf werden Produkte, Komponenten oder Materialien so gestaltet und vermarktet, dass möglichst wenig verschwendet wird. Ziel eines derartigen Kreislaufsystems ist es, dass möglichst nur reine, ungiftige Materialien und Produkte genutzt werden. Sie müssen zudem leicht zu warten sein und wiederverwendet, repariert oder überholt werden können, um eine möglichst lange Nutzungsdauer zu erreichen. Anschließend müssen sie sich leicht zerlegen und zu neuen Produkten recyceln lassen. Dabei wird die Verschwendung in allen Zyklusphasen (Rohstoffgewinnung, Produktion, Konsum) möglichst gering gehalten.

³ [UNEP, International Resource Panel, "Assessing Global Resource Use" \(2017\), S. 8](#)

⁴ [OECD, "Material Resources, Productivity and the Environment - Key Findings" \(2015\), S. 10](#)

⁵ [COM\(2017\) 490 – Mitteilung über die Liste kritischer Rohstoffe 2017](#)



6

Bei einem solchen kreislauforientierten Produktions- und Konsumansatz wird das Wirtschaftswachstum von Rohstoffgewinnung und -verbrauch entkoppelt. Die Kreislaufwirtschaft bietet Unternehmen daher die Möglichkeit, sich gegen künftige Ressourcen- und Materialversorgungsrisiken abzusichern und sich besser gegen ein sinkendes Rohstoffangebot und zunehmende Preisunsicherheit und -volatilität zu wappnen. Dies verringert die Rohstoffabhängigkeit, sorgt für Innovationsimpulse und steigert die Wettbewerbsfähigkeit. Letztlich ist die Kreislaufwirtschaft auch eine Chance zur Erneuerung der Wirtschaft und Industrie mit einem entsprechenden Anstieg der Investitionen.

Zusammenfassend lässt sich die Kreislaufwirtschaft wie folgt beschreiben: Neue Produkte und Anlagen werden so gestaltet und gefertigt, dass weniger Primärrohstoffe verbraucht werden und weniger Abfall anfällt. Neue Geschäftsmodelle und Strategien optimieren die Kapazitätsauslastung und verlängern die Nutzungsdauer von Produkten und Anlagen. Und mit deren nachfolgendem Recycling schließt sich der Rohstoffkreislauf.

Links zu weiteren Informationen und Fallstudien über die Kreislaufwirtschaft sind in Anhang 1 enthalten. Die „9 Rs“⁷ der Kreislaufwirtschaft sind in Anhang 2 definiert.

Die Impulsgeber und Chancen für Unternehmen

Es gibt drei grundlegende Impulsgeber für die Kreislaufwirtschaft:⁸

- **Ressourcenknappheit:** Mit der weltweit stark zunehmenden Rohstoffnachfrage wächst die Angst, dass kritische Rohstoffe und Wasser knapp werden. Dies wird auch für Ackerland befürchtet, da die Nachfrage nach Baumwolle, Nutzpflanzen usw. ebenfalls zunimmt. Ein Umdenken bei unserem Umgang mit Rohstoffen ist also unabdingbar.
- **Technische Entwicklung:** Neue Technologien, vor allem das Internet der Dinge und Big Data, ermöglichen neue, kreislauforientierte Geschäftsmodelle. Diese Modelle basieren oft auf einer gemeinsamen Nutzung (Sharing) oder der Vermietung (Leasing) von Produkten, sowie auf Wiederverwendung und Refabrikation. Durch neue technische Systeme und Tools können

⁶ [Ellen MacArthur Foundation, "Towards the Circular Economy" \(2013\), S. 24](#)

⁷ Die „9R“: Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle

⁸ [Accenture, "Waste-to-Wealth" \(2015\)](#)

eingesetzte Produkte oder Materialien kontinuierlich verfolgt werden. Damit lässt sich bei maximalem Werterhalt ihre Nutzungs-/Lebensdauer verlängern. Zudem ergeben sich neue Möglichkeiten in der Gestaltung und Herstellung, etwa durch neue Erkenntnisse in der Materialwissenschaft sowie Fortschritte in der Produktion und Verarbeitung (z. B. 3D-Druck oder künstliche Intelligenz).

- **Sozioökonomische Entwicklung:** Rund die Hälfte der Weltbevölkerung lebt derzeit in Städten. Laut Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation wird dieser Anteil bis 2030 auf 60 Prozent steigen. Die zunehmende Urbanisierung begünstigt die Entwicklung von Kreislaufmodellen, da sich kostengünstige Sammel- und Rückgabesysteme für Güter, Materialien und andere Stoffe in Städten gut umsetzen lassen. Damit schließen sich Materialkreisläufe, sodass sich Systeme zur gemeinsamen Nutzung oder Wiederverwendung von Produkten etablieren können.

Die Kreislaufwirtschaft hält auch **Chancen** für die Unternehmen in der Europäischen Union bereit. Diese können ihre Anfälligkeit gegenüber sogenannten „linearen Risiken“⁹ reduzieren, ihre Kosten senken und neue Markt- und Geschäftschancen nutzen:

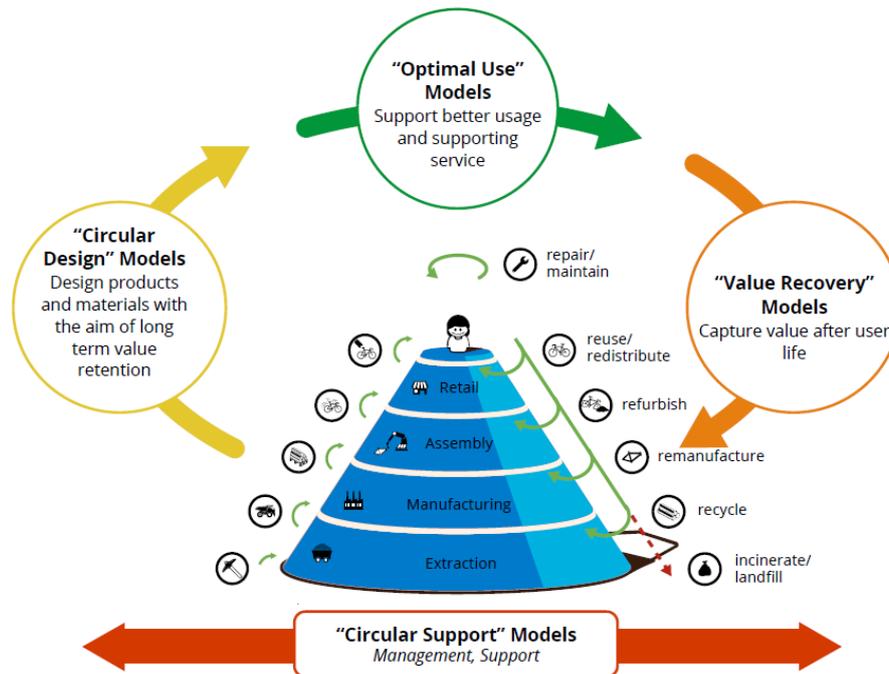
- **Versorgungsunsicherheit und Preisvolatilität verringern/ausschalten:** In der Kreislaufwirtschaft haben Unternehmen die Möglichkeit, das Risiko einer ungewissen Rohstoffversorgung und volatiler Preise ganz oder teilweise auszuschalten. Wenn Hersteller beispielsweise vom Verkauf von Produkten auf das Angebot von Dienstleistungen umstellen, können sie zur Herstellung benötigte Komponenten und Rohstoffe als unternehmenseigene Vermögenswerte kontrollieren und wiederverwenden oder recyceln.
- **Fertigungskosten senken:** Eine Produktgestaltung, die direkt auf Wiederverwendung, Zerlegbarkeit und Recycling ausgerichtet ist, um eine spätere Refabrikation und Wiedereinführung zu erleichtern, ist oft günstiger als die Produktion neuer Teile aus Primärrohstoffen. So ist die Refabrikation von Autoteilen beispielsweise 30–50 Prozent billiger als die Herstellung neuer Teile und verursacht 70 Prozent weniger Abfall.
- **Kosten vermeiden, neue Ertragsquellen erschließen:** Für Unternehmen ist es sinnvoll, durch eine Überprüfung ihrer Produktionsketten zu ermitteln, welche Nebenprodukte und Abfälle vermieden, wiederverwendet oder recycelt werden könnten. Bei der Suche nach geeigneten Nutzungsmöglichkeiten können sich die Unternehmen dann an Partner im Bereich Ressourcenmanagement oder Rückführungslogistik wenden anstatt an Abfallbewirtschaftungsunternehmen. Das senkt nicht nur Kosten und erhöht die Effizienz, es verringert auch den Ressourcenverbrauch und die Umweltbelastung. Unternehmen, die nicht in der Lage sind, ihre eigenen Waren, Nebenprodukte oder Abfälle wiederzuverwenden oder zu recyceln, können diese anderen Unternehmen anbieten und so symbiotische Kreislaufbeziehungen aufbauen. Die Vorteile: Es entstehen robuste kreislauforientierte Geschäftsmodelle mit neuen Ertragsquellen, und es werden Kosten für die Abfallbewirtschaftung vermieden.
- **Neue Geschäftsmöglichkeiten und neue Märkte:** Die Möglichkeit, durch Reparatur und Überholung die Lebensdauer von Produkten und Anlagen zu verlängern und die mit ihnen erzielbaren Umsätze zu steigern, führt zu neuen, dienstleistungsbasierten Geschäftsmodellen und stärkt gleichzeitig die Kundenbeziehung. Bei diesen Modellen gestalten die Unternehmen die Produkte so, dass sie leichter repariert und Einzelteile problemlos wiederverwendet werden können. Oder sie stellen ihren Kunden die nötigen Informationen, Werkzeuge und Ersatzteile bereit, um die Produkte selbst zu reparieren.

Die Geschäftsmodelle

Für eine Umstellung auf die Kreislaufwirtschaft müssen Unternehmen nicht nur ihren Umgang mit Ressourcen überdenken. Sie müssen auch ihre Geschäftsmodelle ändern oder ganz neue Modelle einführen, die auf Entmaterialisierung, Langlebigkeit, Refabrikation, gemeinsame Nutzung von Kapazitäten, verstärkte Wiederverwendung und Recycling setzen.

In diesem Zusammenhang werden oft drei Kategorien von Geschäftsmodellen genannt, die sich jeweils auf eine Phase der Wertschöpfungskette konzentrieren: a) Gestaltung und Herstellung, b) Nutzung und c) Verwertung. Diese Geschäftsmodelle lassen sich anhand des sogenannten „Value Hill“ veranschaulichen (Abbildung 2).

⁹ [Circle Economy, PGGM, KPMG, EBWE, WBCSD, "Linear Risks" \(2018\)](#)



10

Modelle für kreislauffähige Gestaltung. Bei diesen Geschäftsmodellen geht es vor allem um die Entwicklung bestehender oder neuer Produkte und Verfahren mit dem Ziel einer optimalen Zirkularität. Produkte werden so gestaltet, dass sie länger halten und/oder leicht zu warten, reparieren, nachzurüsten, zu überholen, refabrikieren oder recyceln sind. Darüber hinaus werden neue Materialien entwickelt und/oder eingekauft, beispielsweise biobasierte, weniger ressourcenintensive oder vollständig recycelbare Materialien. Die Risiken bei der Finanzierung solcher Innovationen unterscheiden sich nicht wesentlich von der Finanzierung anderer Innovations- oder FEI-Projekte (Forschung, Entwicklung und Innovation).

Modelle der optimalen Nutzung. Sie sollen den Wert und die Nutzung eines Produkts während einer längeren Lebensdauer erhöhen. Bei diesen Geschäftsmodellen bleiben die Unternehmen häufig Eigentümer ihrer Produkte, etwa indem sie Produkte nicht verkaufen, sondern als Dienstleistung anbieten. Oder sie bleiben während der Nutzungsdauer für das Produkt verantwortlich, z. B. indem sie Wartungsleistungen anbieten oder die Lebensdauer durch Zusatzangebote verlängern. Solche Modelle des Typs „Produkt als Dienstleistung“ haben finanzielle Auswirkungen. Hier sind etwa der veränderte Charakter der Cashflows, der höhere Betriebskapitalbedarf zur Vorfinanzierung der Kunden, die Verlängerung der Bilanz sowie die Neubewertung der Restwerte zu nennen. Weitere Herausforderungen sind die Produktverfolgung sowie rechtliche Fragen im Zusammenhang mit dem Eigentum an Sicherheiten und deren Wert. Solche Risiken können schwer einzuschätzen oder zu bewerten sein und die Finanzierung derartiger Projekte erschweren.

Verwertungsmodelle. Bei diesen Modellen liegt der Schwerpunkt darauf, Produkte und Materialien nach ihrer Nutzung möglichst optimal zu verwerten und zu neuen Produkten oder nützlichen Ressourcen zu recyceln. So sollen Verschwendung vermieden und Ressourcen geschont werden. Voraussetzung für diese Modelle ist die Entwicklung einer Rückführungslogistik, d. h. die Rückführung vom Verbrauchs- zum Produktionsort. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Recycling bei einigen Materialien zu Qualitätseinbußen und bei Produkten auch zu Verlusten im Hinblick auf die Gestaltung und die eingesetzte Technik und Energie führt. In diesem Zusammenhang lässt sich zwischen Downcycling und Upcycling unterscheiden. Beim Downcycling sinken Qualität und Funktionalität,

¹⁰ [Elisa Achterberg, Jeroen Hinfelaar, Nancy Bocken, "The Value Hill Business Model Tool: identifying gaps and opportunities in a circular network" \(2016\)](#)

während beim Upcycling aus Nebenprodukten und Abfällen neue Materialien oder Produkte entstehen, die hochwertiger oder ökologisch wertvoller sind.

Modelle zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft. Schwerpunkte dieser Modelle sind neben dem Management und der Koordination zirkulärer Wertschöpfungsnetze und Ressourcenströme die Anreizoptimierung und andere unterstützende Tätigkeiten. Auch die Entwicklung oder der Einsatz von grundlegenden Technologien, die die anderen Geschäftsmodelle unterstützen, erleichtern oder überhaupt erst möglich machen, sind Teil dieser Modelle.

Kreislaufwirtschaft in Städten

Städte sind ein idealer Ausgangspunkt oder Impulsgeber für Kreislaufkonzepte, da hier Menschen, Unternehmen, Investitionskapital und Wissen zusammenkommen. Stadtverwaltungen können gemeinsam mit relevanten Interessengruppen eine Vision und Strategie für eine Kreislaufwirtschaft entwerfen und kommunizieren und so eine Kultur der kreislauforientierten Zusammenarbeit fördern. Städte können außerdem mit gutem Beispiel vorangehen, indem sie kreislauffähige Lösungen und Dienstleistungen anbieten und/oder beschaffen oder derartige Lösungen fördern und entsprechende Anreize schaffen.

Die EIB zeigt in ihrem Leitfaden „The 15 circular steps for cities“¹¹, dass der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft viele der aktuellen linearen Probleme der Städte lösen und Städte regenerativer, robuster, sauberer und lebenswerter machen kann. Weitere Informationen über Kreislaufstädte und Finanzierungsmöglichkeiten für den Übergang zur Kreislaufwirtschaft bietet die Website „Circular City Funding Guide“¹², die gemeinsam mit der Europäischen Plattform für Investitionsberatung¹³ erstellt wurde.

Die Herausforderungen

Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft kann sich schwierig gestalten, vor allem für Unternehmen, die mit ihren Strukturen, Strategien, Abläufen und Lieferketten noch tief im linearen Ansatz verwurzelt sind. Auch wenn ein solcher Übergang oft wirtschaftlich sinnvoll ist, muss zunächst die Produktion von einem linearen auf einen kreislauffähigen Prozess umgestellt werden. Das erfordert meist neben Anfangsinvestitionen eine Änderung von Prozessen, Ausgangsstoffen, Ausrüstung und Output sowie eine Umschulung der Belegschaft und die Koordination innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette.

Die EIB hat in einer Studie untersucht, inwieweit Projekte zur Förderung der Kreislaufwirtschaft Zugang zu Finanzierungen haben.¹⁴ Sie weist darauf hin, dass der Privatsektor insgesamt naturgemäß auf kurzfristige Gewinne ausgerichtet und generell risikoavers ist. Mit dem Anstieg der Rohstoffpreise wird auch die Nachfrage nach Innovationen steigen, und diese Innovationen werden für mehr Ressourceneffizienz sorgen. Insofern warten viele Unternehmen vermutlich ab, bis hohe Rohstoffpreise den wirtschaftlichen Anstoß für den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft geben.

Doch auch jetzt schon gibt es etablierte Unternehmen und Start-ups, die auf neuen Märkten erfolgreich innovative, kreislauforientierte Geschäftsmodelle verfolgen. Neben den wirtschaftlichen Vorteilen, die sich ein innovatives Unternehmen am Markt verschafft, gibt es noch weitere Argumente für den Übergang zur Kreislaufwirtschaft, nämlich die geringeren Umweltkosten und die positiven Effekte für die Gesellschaft. Solche Vorreiterunternehmen sind bislang eher die Ausnahme, vor allem deshalb, weil der Wettbewerb mit linearen Konkurrenten hart ist. Im Laufe der Zeit wächst aber bei den Kunden das Bewusstsein für eine stärkere Kreislauforientierung der Wirtschaft, und die Unternehmen erkennen zunehmend, dass es erforderlich ist, sich gegen Versorgungsrisiken und die Preisvolatilität bei Rohstoffen abzusichern.

In der oben angesprochenen Studie kommt die EIB zu dem Schluss, dass eine Kreislaufwirtschaft allein durch die Marktkräfte entstehen könnte – allerdings mit der Gefahr, dass der Übergang nur langsam

¹¹ https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_15_steps_for_cities_en.pdf

¹² <https://www.circularcityfundingguide.eu/>

¹³ [EIAH – Europäische Plattform für Investitionsberatung](#)

¹⁴ [EIB, "Access-to-finance conditions for Projects supporting the Circular Economy" \(2015\), S. 49](#)

und mit hohen Opportunitätskosten erfolgt. Die Unterstützung durch den öffentlichen Sektor ist daher unabdingbar. Nur so können Versorgungskrisen verhindert, die Abhängigkeit der Europäischen Union von strategischen Rohstoffimporten verringert und der gesellschaftliche und ökologische Nutzen aus dem Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft realisiert werden. Für diesen Übergang wird ein systemischer Ansatz erforderlich sein, der verschiedene Parteien einbezieht: Unternehmen müssen passende Geschäftsmodelle und Grundlagentechnologien entwickeln, Politik und Gesetzgebung auf EU- und nationaler Ebene müssen wirksame Regelungen und Anreize schaffen (siehe [Anhang 3](#)), der Finanzsektor muss die Verfügbarkeit von Finanzierungen verbessern und seinen Ansatz zur Bewertung von Risiken der Linear- und Kreislaufwirtschaft überdenken (siehe [Abschnitt 6](#)), und öffentliche Einrichtungen und die Zivilgesellschaft als Ganzes müssen das öffentliche Bewusstsein schärfen und sensibilisierte Verbraucherinnen und Verbraucher unterstützen.

Auswirkungen auf Klimawandel und ökologische Nachhaltigkeit

Mit der derzeitigen linearen Wegwerfwirtschaft zehren wir das Naturkapital der Erde auf. Durch den damit verbundenen Druck auf die Ökosysteme und ihre für den Menschen überlebenswichtige Aufnahmefähigkeit kommt es zu gefährlichen, unumkehrbaren Veränderungen unserer Umwelt und unseres Klimas.

Die Ausbeutung natürlicher Ressourcen führt häufig zum Verlust biologischer Vielfalt sowie zu Wasser- und Bodenverschmutzung. Der Abbau der Ozonschicht und die Schadstoffbelastung beeinträchtigen die Fähigkeit der Ökosysteme, Leben in seinen verschiedenen Formen zu erhalten. Der Umweltschutz – ein vorrangiges, globales Ziel der EIB – wird vom Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft profitieren. Denn Kreislaufwirtschaft bedeutet weniger Rohstoffabbau, nachhaltige Landnutzung und Bodensanierung, Schutz von Ökosystemen, Ressourceneffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien – all dies hilft, Naturkapital zu erhalten.

Der Klimawandel ist nur eines der vielen schwerwiegenden Umweltprobleme, die die menschliche Entwicklung verursacht. Um ihn zu bekämpfen, versucht die Europäische Union, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren – eines ihrer zentralen politischen Ziele. Sie hat sich zu einer nachhaltigen Senkung der CO₂-Emissionen verpflichtet, um die Erderwärmung auf deutlich unter 2° C zu begrenzen. Dies ist entscheidend für die Zukunft unseres Planeten.

Die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft ist eine große Chance, die Treibhausgasemissionen zu senken. Dies wird vor allem dadurch erreicht, dass die Ressourceneffizienz verbessert, die Nutzungsdauer von Gebäuden und Anlagen verlängert, Recycling und Wiederverwendung forciert und der Einsatz von Primärrohstoffen absolut verringert wird. Die Kreislaufwirtschaft kann also ein wirksames Mittel sein, um den Klimawandel abzuschwächen.¹⁵

Die EIB hat vor Kurzem eine neue Strategie für Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit verabschiedet.¹⁶ Sie setzt sich darin drei zentrale Ziele:

- zwischen 2021 und 2030 Investitionen von einer Billion Euro in Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit mobilisieren
- den Anteil der Finanzierungen für Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit bis 2025 auf 50 Prozent erhöhen
- alle Finanzierungen bis Ende 2020 auf das Pariser Abkommen ausrichten

Mit ihrem Engagement für die Kreislaufwirtschaft dürfte die EIB auch ihre Strategie für Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit wesentlich stärken.

¹⁵ Es gibt viele aktuelle Studien und Publikationen, die die positiven Auswirkungen einer Kreislaufwirtschaft auf die Verringerung der Treibhausgasemissionen belegen. Einige davon sind in Anhang 4 aufgeführt.

¹⁶ [Strategie der EIB für Klimaschutz und ökologische Nachhaltigkeit](#)

3. Maßnahmen auf EU-Ebene

2019 formulierte die neue Europäische Kommission im europäischen Grünen Deal ihr Ziel, Europa bis 2050 als ersten Kontinent der Welt klimaneutral zu machen. Ein zentraler Bestandteil dieser Strategie für nachhaltiges Wachstum ist die Kreislaufwirtschaft. Nachdem der erste Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft aus dem Jahr 2015 mit seinen 54 Maßnahmen erfolgreich umgesetzt wurde, hat die Kommission im März 2020 einen neuen Aktionsplan angenommen. Mit dem neuen Plan will die Europäische Union die Kreislaufwirtschaft als Standardkonzept etablieren und das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung entkoppeln. Gleichzeitig soll die europäische Wirtschaft langfristig wettbewerbsfähig bleiben.

Der neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft umfasst Initiativen, die den gesamten Produktlebenszyklus abdecken. Es geht dabei um die Produktgestaltung, die Förderung kreislauffähiger Prozesse und eines nachhaltigen Konsums sowie darum, die von uns genutzten Ressourcen so lange wie möglich in der EU-Wirtschaft zu halten. Die 35 Maßnahmen des Plans, darunter auch Rechtsvorschriften, zielen auf Bereiche, in denen die EU viel bewirken kann.

Der Plan soll:

- nachhaltige Produkte in der EU zur Norm machen
- die Position von Verbrauchern und öffentlichen Käufern stärken
- sich auf die Branchen konzentrieren, in denen die meisten Ressourcen genutzt werden und in denen ein hohes Kreislaufpotenzial besteht. Beispiele sind Elektronik und IKT, Batterien und Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Bauwesen und Gebäude, Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe
- Abfall vermeiden
- den Kreislaufansatz für Menschen, Regionen und Städte funktionsfähig machen
- die Bemühungen im Bereich der Kreislaufwirtschaft weltweit vorantreiben

Weitere Informationen zur Kreislaufwirtschaft und zur Bioökonomie finden sich in Anhang 3 und auf der Website der Europäischen Kommission.¹⁷

4. EIB-Darlehen für die Kreislaufwirtschaft

Die EIB hat zahlreiche Projekte der Kreislaufwirtschaft finanziert – in unterschiedlichen Sektoren. Eine Übersicht für die Jahre 2015 bis 2019 bietet die folgende Tabelle.¹⁸

Tabelle 1: Unterzeichnete Finanzierungen der EIB für die Kreislaufwirtschaft (2015–2019)

Sektor	Betrag (in Mio. EUR)	Anteil
Industrie und Dienstleistungen	747	30 %
Abfallbewirtschaftung	594	24 %
Landwirtschaft und Bioökonomie	438	18 %
Wassermanagement	426	17 %
Mobilität	95	4 %
Stadtentwicklung	80	3 %
Energie	71	3 %
Insgesamt	2 452	100 %

¹⁷ <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/>

¹⁸ Die Zahlen zu den Finanzierungen für die Kreislaufwirtschaft wurden auf Grundlage der besonderen Kategorisierung für den Berichtszeitraum 2015–2019 ermittelt, die in einer früheren Fassung dieses Leitfadens verwendet wurde. Ab 2020 werden diese Angaben anhand der in [Abschnitt 6](#) dargestellten Kategorisierung berechnet.

Die Finanzierungen der EIB für die Kreislaufwirtschaft reichen von eher traditionellen Recyclingprojekten bis hin zu innovativen Sharing- und Leasing-Konzepten. Einige aktuelle Projekte sind in Tabelle 2 dargestellt. Weitere Beispiele enthält die Broschüre der EIB zur Kreislaufwirtschaft.¹⁹

Tabelle 2: Genehmigte EIB-Projekte zur Förderung der Kreislaufwirtschaft

EIB-Projekte für die Kreislaufwirtschaft
Ecotitanium: Europas erstes Werk für das Recyceln und Wiedereinschmelzen von Titanschrott und -legierungen für die Luftfahrt, die derzeit noch nach außerhalb Europas exportiert werden müssen. So kann wertvoller Metallschrott aus europäischen Fertigungsstätten recycelt und die Abhängigkeit von Titanimporten verringert werden. Link
Novamont – erneuerbare Chemie: Entwicklung innovativer Biokunststoffe und Biochemikalien aus erneuerbaren Ausgangsstoffen, die biologisch abbaubar und kompostierbar sind. Novamont setzt mit seinem Geschäftsmodell auf die lokale Landwirtschaft und die Wiederverwertung von Nebenprodukten. Mit dieser Vision für eine Bioökonomie und seinem ganzheitlichen Ansatz erzielt das Unternehmen Erfolge in der Werkstoffinnovation und eröffnet sich Chancen am Markt und in der weiteren Wirtschaft. Link
Recyclingpapier und Kreislaufwirtschaft, Spanien: Finanzierung einer neuen Produktionsanlage für Wellpappe, die verstärkt Recyclingfasern als Ausgangsstoff nutzt. Das Ergebnis: eine bessere Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen nach einem kreislaufwirtschaftlichen Ansatz. Link
CDP – Investitionsplattform für den Klimaschutz: Gemeinsame Investitionsplattform zur Risikoteilung mit der italienischen nationalen Förderbank Cassa Depositi e Prestiti (CDP). Gefördert werden Projekte der Kreislaufwirtschaft, die von zwischengeschalteten Geschäftsbanken ermittelt werden. Die Investitionsplattform profitiert von einer Garantie im Rahmen des Europäischen Fonds für strategische Investitionen. Link
Omnican – Kohlenstoffverbrennung: Bau von zwei Zuckerraffinerien und der entsprechenden Anlagen zur Zuckerverarbeitung und -lagerung sowie Ausbau einer Zuckerfabrik. Das Projekt ermöglicht die Wiederverwendung und das Recycling aller Nebenprodukte der Zuckerherstellung. Link
Rabobank Nachhaltigkeitsdarlehen I–III: Mehrere weitergeleitete Darlehen zur Finanzierung kleiner und mittlerer Investitionsvorhaben (vor allem in den Niederlanden) mit starker sozialer und Nachhaltigkeitswirkung. Hierzu zählen auch Investitionen in die Kreislaufwirtschaft. Gefördert werden Investitionen kleiner Unternehmen und Midcap-Unternehmen, die Vorreiter in puncto Nachhaltigkeit und soziale Wirkung sind. Link
Belfius Smart Cities für Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft: Durchgeleitetes Rahmendarlehen, mit dem unter anderem Projekte im öffentlichen Sektor in Belgien gefördert werden. Bei der Auswahl der Projekte und der Prüfung auf ihre Förderfähigkeit orientiert sich die vermittelnde Bank an festgelegten Kriterien. Link
Green Metropole Fund: Kredit an eine regionale Investitionsplattform, hinter der der Hafen von Amsterdam steht, und die vom privaten niederländischen Fondsmanager e3 Partners verwaltet wird. Die EIB stärkt damit die Investitionskapazität der anderen Anleger in kleine Unternehmen und kleine Projekte, vor allem in den Bereichen Kreislaufwirtschaft, erneuerbare Energien und Energieeffizienz sowie in geringerem Umfang in neue Werkstoffe und intelligente Technologien. Link
Rumänien – Recycling und Kreislaufwirtschaft: Das Projekt fördert die verstärkte Sammlung von Recyclingmaterial, die Produktion von Polyesterstapelfasern aus PET-Flocken und das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Es soll den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft in Rumänien vorantreiben und helfen, die nationalen Recyclingziele zu erreichen. Link
Ultimaker: Das Unternehmen entwickelt 3D-Desktop-Drucker und Zubehör für Endverbraucher sowie Open-Source-Software für den Betrieb der Drucker. Der 3D-Druck revolutioniert den Herstellungsprozess. Ein Großteil unserer Güter könnte in Zukunft durch 3D-Druck und damit in stärker kreislauffähigen Verfahren hergestellt werden. Link
De Lage Landen (DLL) – Kreislaufwirtschaftsdarlehen für KMU und Midcaps: Mit diesem indirekten Darlehen erweitert DLL sein Finanzierungsangebot für die Kreislaufwirtschaft, d. h. seine

¹⁹ EIB-Broschüre zur Kreislaufwirtschaft

Finanzierungen für gebrauchte Ausrüstung. Kunden können damit Ausrüstungsgüter in unterschiedlichsten Stadien ihres Lebenszyklus finanzieren. Das LCAM-Programm von DLL für das Lebenszyklusmanagement von Anlagegütern fördert die Refabrikation oder Überholung von Gebrauchtanlagen. Mit seiner Finanzierungslösung für die Kreislaufwirtschaft schafft DLL Anreize für KMU und Midcap-Unternehmen, Anlagen zu leasen anstatt sie zu kaufen. Außerdem hilft DLL Partnern, vom Anlagenverkauf zum Verkauf von Dienstleistungen überzugehen – und damit zu einem nachhaltigeren, kreislaforientierten Geschäftsmodell. [Link](#)

Orbital – Duschsystem: Orbital Systems hat ein wassersparendes Duschsystem entwickelt, das bis zu 90 Prozent weniger Wasser und bis zu 80 Prozent weniger Energie verbraucht als herkömmliche Duschen. Orbitals Kreislaufduschen können zu Hause, in Fahrzeugen und in Hotels eingesetzt werden. Wasser, das normalerweise abfließt, wird während des Duschgangs gereinigt und wiederverwendet. Mit dem Kredit der EIB will Orbital sein Produkt kommerziell vermarkten und weitere Möglichkeiten seiner patentierten Technologie erforschen – weitere Informationen dazu finden Sie [hier](#). [Link](#)

ISP – Darlehen für die Kreislaufwirtschaft: Rahmendarlehen für den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft in Italien. Ziel ist, den Wert von Produkten und Materialien so lange wie möglich zu erhalten und dabei den Ressourcenverbrauch und Abfall zu minimieren. Die geförderten Projekte stammen aus Sektoren wie Lebensmittel, Energie, Mobilität, Mode, Umwelt, Konsumgüter und Industrieproduktion und umfassen verschiedene kreislaforientierte Geschäftsmodelle: von der Ressourcenrückgewinnung über das Modell Dienstleistung statt Produkt bis hin zu Leasing und Sharing. [Link](#)

IREN – Darlehen für Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft: Mit diesem Darlehen fördert die EIB unter anderem die Klimaschutz- und Kreislaufwirtschaftsinvestitionen der IREN-Gruppe im Abfallsektor im Zeitraum 2018–2022. Dazu zählen zwei anaerobe Vergärungsanlagen für Bioabfälle, einschließlich der Co-Kompostierung der Gärreste und der Aufbereitung von Biogas zu Biomethan zur Netzeinspeisung, sowie eine Altholz-Recyclinganlage, die Pressholzpaletten und Palettenklötze produziert. [Link](#)

5. EIB-Finanzierungen und Beratung für die Kreislaufwirtschaft

Finanzierungsprodukte und -instrumente

Die EIB fördert die Kreislaufwirtschaft mit einer Reihe von Produkten und Instrumenten. Dabei kann die Finanzierung je nach Projektumfang und -laufzeit, Art des Kunden, Position in der Wertschöpfungskette usw. auf die individuellen Anforderungen des Kreditnehmers zugeschnitten werden.

Konventionelle und größere Projekte unterstützen wir mit fest oder variabel verzinsten mittel- und langfristigen Direktarlehen. Für kleinere Projekte bieten wir eine indirekte Finanzierung über lokale Banken und andere Intermediäre. Damit fördern wir vor allem kleine Betriebe und Midcap-Unternehmen. Weitere Informationen über unsere Finanzierungsprodukte finden Sie auf unserer Website.²⁰

Neuartige Projekte mit mittlerem oder hohem Risiko können durch den Europäischen Fonds für strategische Investitionen²¹, InnovFin – EU-Mittel für Innovationen²² und andere Finanzierungsinstrumente unterstützt werden, die speziell für höhere Risiken ausgelegt sind.

Angesichts der Merkmale und Risiken vieler Projekte ist die Bank dabei, ihre Standardprodukte anzupassen und konkrete Lösungen für die Kreislaufwirtschaft anzubieten. Wir werden unser Angebot weiter überarbeiten und neue Produkte entwickeln, die den Anforderungen und Chancen im Markt gerecht werden.

²⁰ [EIB – Finanzierungen und Produkte](#)

²¹ [EFSD – Europäischer Fonds für strategische Investitionen](#)

²² [InnovFin – EU-Mittel für Innovationen](#)

Ein aktuelles Beispiel für ein neues Produkt ist der **European Circular Bioeconomy Fund (ECBF)**^{23,24}, der von der Abteilung Beratung für Innovationsfinanzierungen der EIB initiiert wurde und koordiniert wird. Der Fonds mit einem Zielvolumen von 250 Millionen Euro soll innovative Bioökonomieprojekte fördern, allen voran Projekte der Kreislaufwirtschaft. Seine fünf Schwerpunkte sind Kreislaufwirtschaft, Grundlagentechnologie, Biomasseerzeugung, biobasierte Werkstoffe und Performance Biologicals.

Für innovative Projekte, die finanziell nicht in vollem Umfang tragfähig sind, kann die EIB Initiativen empfehlen, die Projekte bezuschussen.

Beratungsdienste

Für Projektträger im Bereich der Kreislaufwirtschaft bietet die EIB entsprechende Beratung, um Projekte zu strukturieren und ihre finanzielle Tragfähigkeit zu verbessern. Die Beratung deckt technische und finanzielle Aspekte ab und wird vor allem über die Europäische Plattform für Investitionsberatung (EIAH)²⁵ und InnovFin – Beratung²⁶ angeboten. Mit dem Beratungsdienst URBIS²⁷ unterstützt die EIAH Kommunen bei der Entwicklung von Investitionsvorhaben und -programmen im Bereich der Kreislaufwirtschaft. Weitere Informationen zum Thema Beratung bietet die Website der EIB zur Kreislaufwirtschaft.²⁸

6. Förderfähigkeit und Projektprüfung

Förderfähigkeit

Der Einsatz der EIB für die Kreislaufwirtschaft steht im Einklang mit unserem Ziel, den Umweltschutz und die effiziente Ressourcennutzung zu fördern. Zudem schon die Kreislaufwirtschaft das Klima. Kreislauforientierte Projekte mit innovativen Merkmalen können für eine Finanzierung im Rahmen unseres Förderschwerpunkts „Innovation“ infrage kommen. Je nach Größe des Kunden ist auch eine Förderung unter unseren Finanzierungszielen für kleine Unternehmen und Midcap-Unternehmen möglich.

Die oben beschriebenen neuen Finanzierungsmodelle können allerdings Risiken mit sich bringen, sodass bei den Projekten möglicherweise keine Investment-Grade-Qualität mehr gegeben ist. Dies kann bei kleinen, schwach kapitalisierten Kunden der Fall sein, deren Projekte noch unerprobt sind und deren Marktpotenzial ungewiss ist. Zudem erfordern neue Sharing- und Leasingmodelle, bei denen Kunden Waren nicht mehr direkt kaufen, neue Ansätze bei der Risikobewertung und Finanzierung. Daher müssen Projekte der Kreislaufwirtschaft sorgfältig geprüft und beurteilt werden.

Prüfung und Beurteilung

Ein Projekt trägt dann wesentlich zur Kreislaufwirtschaft bei, wenn es in eine der nachfolgend beschriebenen Kategorien fällt. Diese Kategorien stellen eine Verfeinerung der Kategorisierung für die Kreislaufwirtschaft dar, die die EIB bis 2019 verwendete. Sie wurden von einer unabhängigen Expertengruppe vorgeschlagen, die die Europäische Kommission zur Finanzierung der Kreislaufwirtschaft berät.²⁹ Die von der Expertengruppe entwickelten Kategorien und sonstigen Anmerkungen³⁰ dienen der EIB bei der Konzeption und Prüfung von Kreislaufwirtschaftsprojekten als Orientierung. Weitere Anmerkungen und Beispiele für Investitionen und Projekte enthält Anhang 5.

²³ [Financing the Circular Bioeconomy: Structuring an Investment Platform to Improve Access to Finance in Europe](#)

²⁴ <https://www.ecbf.vc/>

²⁵ [EIAH – Europäische Plattform für Investitionsberatung](#)

²⁶ [InnovFin – Beratung](#)

²⁷ [URBIS](#)

²⁸ [EIB-Website zur Kreislaufwirtschaft: Die EIB und die Kreislaufwirtschaft](#)

²⁹ Informationen zur Expertengruppe der Europäischen Kommission zur Finanzierung der Kreislaufwirtschaft finden Sie [hier](#).

³⁰ [Kategorisierungssystem für die Kreislaufwirtschaft](#)

Kreislaufwirtschaftskategorien

Gruppe 1 – Modelle für kreislauffähige Gestaltung und Produktion

- 1.a Gestaltung und Herstellung von Produkten und Anlagen, die Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen, z. B. durch a) höhere Ressourceneffizienz, Haltbarkeit, Funktionalität, Modularität, Nachrüstbarkeit, leichte Zerlegbarkeit und Reparatur; b) die Verwendung von recyclingfähigen oder kompostierbaren Materialien
- 1.b Entwicklung und Einsatz von Verfahrenstechnologien, die Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen
- 1.c Entwicklung und nachhaltige Produktion neuer Materialien (einschließlich biobasierter Materialien), die wiederverwendbar, recyclingfähig oder kompostierbar sind
- 1.d Substitution oder erhebliche Verringerung bedenklicher Stoffe in Materialien, Produkten und Anlagen, um Kreislaufwirtschaftsstrategien zu ermöglichen
- 1.e Substitution von Primärrohstoffen durch Sekundärrohstoffe und Nebenprodukte

Gruppe 2 – Modelle der kreislaufwirtschaftlichen Nutzung

- 2.a Wiederverwendung, Reparatur, Überholung, Umnutzung und Refabrikation von Altprodukten oder redundanten Produkten, beweglichen Gütern und ihren Bestandteilen, die andernfalls weggeworfen würden
- 2.b Sanierung und Umnutzung von unbeweglichen Gütern am Ende ihrer geplanten Nutzungsdauer oder redundanten unbeweglichen Gütern (Gebäude/Infrastruktur/Anlagen)
- 2.c Modelle vom Typ Produkt als Dienstleistung, Wiederverwendungs- und Sharing-Modelle, die unter anderem auf Vermietung, nutzungsabhängiger Bezahlung (Pay-per-Use), Abonnement- oder Pfandsystemen basieren und Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen
- 2.d Sanierung von verödetem Land, damit es wieder genutzt werden kann, und Sanierung nicht oder mindergenutzter Industriebrachen zur Vorbereitung auf die Neuentwicklung

Gruppe 3 – Modelle der kreislaufwirtschaftlichen Verwertung

- 3.a Getrennte Sammlung und Rückführungslogistik von Abfällen sowie redundanten Produkten, Teilen und Materialien, die kreislauforientierte Werterhaltungs- und Verwertungsstrategien ermöglichen
- 3.b Verwertung von Materialien aus getrennt gesammelten Abfällen in Vorbereitung auf kreislauforientierte Werterhaltungs- und Verwertungsstrategien (ausgenommen unter 3.c genannte Ausgangsstoffe)
- 3.c Verwertung und Valorisierung von getrennt gesammelten Biomasse-Abfällen und -Resten als Lebens- und Futtermittel, Nährstoffe, Düngemittel, biobasierte Materialien oder chemische Ausgangsstoffe
- 3.d Wiederverwendung/Recycling von Abwasser

Gruppe 4 – Unterstützung der Kreislaufwirtschaft

- 4.a Entwicklung/Einsatz von Instrumenten, Anwendungen und Diensten, die Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen

Alle 14 oben aufgeführten Kreislaufwirtschaftskategorien sorgen für mehr Ressourceneffizienz und verringern die Umweltauswirkungen entlang der Wertschöpfungskette. Dabei ist zu beachten, dass nicht alle Verbesserungen der Ressourceneffizienz zur Kreislaufwirtschaft beitragen. Die Expertengruppe der Kommission zur Finanzierung der Kreislaufwirtschaft und die EIB erkennen Ressourceneffizienz bei Aktivitäten an, die die Kreislaufwirtschaft wesentlich fördern, und zwar als Folge von Maßnahmen, die a) den Ressourcenverbrauch verringern und b) Werterhaltungs- und/oder Verwertungsstrategien entlang der Wertschöpfungskette ermöglichen.³¹

Aktivitäten, die auf Energiegewinnung aus Abfall und Reststoffen abzielen, sind nicht Teil des Kategorisierungssystems für die Kreislaufwirtschaft. Denn die Ressourceneffizienz bei der Energie- und Treibstoffgewinnung aus Abfall ist im Vergleich zu den Aktivitäten der oben aufgeführten

³¹ Werterhaltungs- und Verwertungsstrategien sind die Strategien R4–R9 in Anhang 2. Strategien zur Reduzierung (R3), die die Ressourceneffizienz und den Werterhalt entlang der Lebensmittelwertschöpfungsketten steigern, indem sie Lebensmittelabfälle in der landwirtschaftlichen Produktion, Verarbeitung, Herstellung, Distribution und im landwirtschaftlichen Verbrauch vermeiden, können ebenfalls wesentlich zur Kreislaufwirtschaft beitragen.

Kreislaufwirtschaftskategorien begrenzt, vor allem, wenn man den Wertverlust potenziell recyclingfähiger Materialien berücksichtigt.

Aktivitäten zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien sowie Aktivitäten zur Förderung einer effizienten Energienutzung sind ebenfalls vom Kategorisierungssystem für die Kreislaufwirtschaft ausgeschlossen. Die Expertengruppe der Kommission zur Finanzierung der Kreislaufwirtschaft und die EIB werten allerdings die Erzeugung erneuerbarer Energien (einschließlich Biomasse, Sonnenenergie, Wind- und Wasserkraft) und die effiziente Nutzung von Energie als nachhaltige Aktivitäten, denen eine Schlüsselrolle zukommt, wenn es darum geht, den Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft zu unterstützen.

Projekte der Kreislaufwirtschaft oder entsprechende Projektkomponenten sollten zusätzlich zu ihrer Zugehörigkeit zu einer der obigen Kategorien klar formulierte Absichten, Ziele oder Planungsvorgaben haben, dass sie zu den Zielen einer Kreislaufwirtschaft beitragen. Außerdem sollten sie eine positive Wirkung auf Gesellschaft und Umwelt haben, ähnlich wie das „Impact Investing“. Bei der Due-Diligence-Prüfung müssen die langfristige Perspektive und der weiter gefasste Wertbegriff vieler Kreislaufwirtschaftsprojekte berücksichtigt werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Projekten rentieren sich diese Investitionen erst später (oder mindern Risiken später) und sind in mehrfacher Hinsicht wertvoll (ökologisch, sozial und finanziell).

Risikobewertung

Lieferkettenrisiken: Ein wichtiger Aspekt der Due-Diligence-Prüfung besteht darin, die Lieferketten der Unternehmen und das entsprechende Risikomanagement und die Risikominderung zu bewerten. Die Konditionen für Kredite richten sich derzeit nach der Kreditwürdigkeit des einzelnen Unternehmens – die Lieferkette wird nicht berücksichtigt. Bei Projekten der Kreislaufwirtschaft gewinnt allerdings die Kreditwürdigkeit von Partnern in der Wertschöpfungskette oder von Kunden im Rahmen eines Leasing- oder nutzungsabhängigen Pay-per-Use-Programms an Bedeutung. Die Analyse der Kreditwürdigkeit des Portfolios oder der Partner des Kunden ist daher unerlässlich für die Bestimmung des Gesamtrisikos.

Markt- und Geschäftsrisiken: Markt- und Geschäftsrisiken bei Projekten der Kreislaufwirtschaft können sich auf folgende Aspekte des Geschäftsplans beziehen:

- Sicherheit des Material- oder Rohstoffeinsatzes, z. B.:
 - keine oder nur begrenzte Garantien oder Verträge über die Lieferung von Rohstoffen
 - Ungewissheit hinsichtlich der Annahmgebühren, die erhoben werden können, oder der Preise, die für den Material- oder Rohstoffeinsatz zu zahlen sind
- Preise für in der Anlage produzierte Erzeugnisse oder Einnahmen daraus, insbesondere, wenn diese Erzeugnisse mit Primärrohstoffen konkurrieren, deren Preise schwanken können
- Änderungen des Cashflows, die die Amortisationsdauer der Investition verlängern
- Im Fall von „Product as a Service“ oder Leasing: Gute Verträge, die an das kreislaufwirtschaftliche Geschäftsmodell angepasst sind, enthalten Anreize für alle Parteien, ihre Geschäftstätigkeit fortzusetzen und von einer Vertragskündigung abzusehen.

Vor dem Hintergrund der oben angesprochenen Punkte sind bei der Due-Diligence-Prüfung folgende Aspekte und Fragen zu berücksichtigen:

- Sind Materialien oder Einsatzstoffe verfügbar bzw. gesichert vorhanden, und wie ist die Wettbewerbssituation bei solchen Materialien in einem angemessen abgegrenzten Einzugsbereich?
- Wie verlässlich sind die Annahmen in Bezug auf zu zahlende Gebühren oder Preise für Materialeinsatz oder Ausgangsstoffe?
- Wie robust ist der Geschäftsplan im Hinblick auf Schwankungen bei den Rohstoffkosten und den Erträgen oder Kosten für die Abnahme der Produktion, und wie reif ist der Wiederverwendungs- oder Gebrauchtmarkt?
- Wie solide und glaubwürdig ist die Geschäftsstrategie des Kunden, und wie sind seine Marktstellung und Managementfähigkeiten im Vergleich zu seinen Wettbewerbern zu bewerten?
- Wie solide sind die Verträge, und wie sieht es mit der Cashflow-Optimierung aus, d. h. der Einbeziehung von Kundenbindungsanreizen, Einlagen oder sonstigen Risikoprämien, um das Risiko einer vorzeitigen Vertragskündigung oder eines Kundenverlusts zu mindern und künftige Cashflows zu sichern?

Zusätzlich zu einer gründlichen Due-Diligence-Prüfung der oben genannten zentralen Aspekte können Marktrisiken durch folgende Forderungen gemindert werden:

- Der Materialeinsatz muss durch Liefervereinbarungen abgesichert werden
- Der Kredit muss durch eine Garantie aus dem Unternehmen oder von außen abgesichert werden
- Sponsor und Rohstofflieferanten müssen einen angemessenen Eigenkapitalanteil an der Gesamtfinanzierung halten
- Der Business Case muss ein Mindestniveau bei den Kreditkennzahlen erreichen, z. B. Schuldendienstdeckungsgrad (DSCR), EBIT-Zinsdeckung und Verhältnis des operativen Cashflows zur Verschuldung.

Anhang 1 Websites und Dokumente zur Kreislaufwirtschaft

Quelle/Autor	Titel/Beschreibung	Jahr
Allgemeine Dokumente, Studien und sonstige Informationen zur Kreislaufwirtschaft		
ABN Amro, ING, Rabobank	Circular Economy Finance Guidelines	2018
Arup	The Circular Economy in the Built Environment	2016
Circle Economy, PGGM, KPMG, EBRD, WBCSD	Linear Risks	2018
CEPS	The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs	2015
Ellen MacArthur Foundation	Diverse Veröffentlichungen zur Kreislaufwirtschaft	
FinanCE Working Group	Money makes the world go round (and will it help to make the economy circular as well?)	2016
Verschiedene NGOs	WALKING THE CIRCLE – the 4 guiding pillars for a Circular Economy	2015
OECD	RE-CIRCLE: resource efficiency and circular economy	
Weltwirtschaftsforum	Platform for Accelerating the Circular Economy	
Europäische Union: Websites und Dokumente		
Europäische Kommission	Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft	
Europäische Kommission	Eine europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft	2018
Europäische Kommission	Bericht über kritische Rohstoffe und die Kreislaufwirtschaft – Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen	2018
Europäische Kommission	Öffentliche Auftragsvergabe zur Förderung der Kreislaufwirtschaft – Bewährte Verfahren und Leitlinien	2017
Europäische Kommission – Expert Group on CE Financing	Beschleunigung des Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft	2019
Nationale, regionale, lokale Initiativen zur Kreislaufwirtschaft		
Amsterdam	Circular Amsterdam	
Glasgow	Circular Glasgow	
London	Circular London	
Paris	Circular economy roadmap for Greater Paris	
Rotterdam	Rotterdam Circulair	
Katalonien	Catalunya Circular	
Flandern	Vlaanderen Circulair	
Finnland – SITRA	Finland's roadmap to the circular economy 2.0	
Slowenien	Roadmap towards the Circular Economy in Slovenia	
Niederlande	Nederland Circulair	

Quelle/Autor	Titel/Beschreibung	Jahr
Europäische Plattform der Interessenträger für die Kreislaufwirtschaft	Verschiedene sonstige nationale , regionale und lokale Initiativen	
Switch – Asia Network Facility	Advancing Sustainable Consumption and Production (SCP) and the circular economy in Asia	
Fallstudien zur Kreislaufwirtschaft		
Circle Economy	Diverse Fallstudien	
Ellen MacArthur Foundation	Diverse Fallstudien	
Encore	Encore regions and circular economy. Best case studies	2016
Vlaanderen Circulair	Diverse Fallstudien	
Europäische Plattform der Interessenträger für die Kreislaufwirtschaft	Auswahl von Good Practices	
Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz		
CE Delft	The circular economy as a key instrument for reducing climate change	2016
CEPS	Time to connect the dots: What is the link between climate change policy and the circular economy?	2016
Circle Economy, Ecofys	Implementing Circular Economy globally makes Paris targets achievable	2016
Deloitte	Circular economy potential for climate change mitigation	2016
Ellen MacArthur Foundation, Material Economics	Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change	2019
Material Economics	The circular economy – a powerful force for climate mitigation	2018
Taxonomie-, Mess- und Monitoringkonzepte für die Kreislaufwirtschaft		
CEPS	The Circular Economy: A review of definitions, processes and impacts	2017
Deloitte (im Auftrag der niederländischen Regierung)	Quick Scan – Taxonomy Circular Economy – Analysis based on inputs from Dutch financial institutions	2019
Europäische Umweltagentur (EUA)	Circular economy in Europe – Developing the knowledge base	2016
Europäische Kommission – Expert Group on CE Financing	Categorisation system for the circular economy: A sector-agnostic approach for activities contributing to the circular economy	2020
Eurostat	Übersicht über die wichtigsten Indikatoren zur Kreislaufwirtschaft	
Ellen MacArthur Foundation	Circulytics – Measuring Circularity	2020
SUMMA (im Auftrag von Vlaanderen Circulair)	Indicators for a Circular Economy	2018
WBCSD	Circular Transition Indicators	2019

Anhang 2 Strategien für die Kreislaufwirtschaft

R	Strategie	Beschreibung
R1	Refuse	Redundanz von Produkten durch Verzicht auf ihre Funktion oder durch Angebot derselben Funktion durch grundlegend andere (z. B. digitale) Produkte oder Dienstleistungen
R2	Rethink	Intensivere Nutzung von Produkten (z. B. durch Angebot als Dienstleistung (Product as a Service), Wiederverwendungs- und Sharing-Modelle oder Einführung multifunktionaler Produkte)
R3	Reduce	Effizienzsteigerung in der Fertigung oder Nutzung von Produkten durch geringeren Ressourcen- und Materialverbrauch. Dazu gehört auch die Vermeidung von Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungsketten, etwa in der landwirtschaftlichen Produktion, in der Verarbeitung und Herstellung, im Vertrieb und beim Konsum.
R4	Reuse	Wiederverwendung von Produkten, die noch in gutem Zustand sind und ihre ursprüngliche Funktion erfüllen (also kein Abfall sind), für denselben Zweck, für den sie ursprünglich gedacht waren
R5	Repair	Reparatur und Wartung defekter Produkte, damit sie wie ursprünglich vorgesehen verwendet werden können
R6	Refurbish	Überholung alter Produkte, damit sie wieder zeitgemäß sind (und einem festgelegten Qualitätsniveau entsprechen)
R7	Remanufacture	Verwendung von Teilen entsorgter Produkte in neuen Produkten mit derselben Funktion und im Neuzustand (Refabrikation)
R8	Repurpose	Verwendung redundanter Produkte oder ihrer Teile in neuen Produkten mit anderer Funktion (Umnutzung)
R9	Recycle	Verwertung von Materialien aus Abfällen und Aufbereitung zu neuen Produkten, Materialien oder Stoffen, um sie für ihre ursprünglichen oder für andere Zwecke zu verwenden. Dazu gehört auch die Aufbereitung organischer Stoffe, nicht jedoch die Energierückgewinnung und Wiederaufbereitung zu Materialien, die als Brennstoff oder zur Verfüllung verwendet werden sollen.

Eine weitere, häufig in Verbindung mit den oben genannten 9 Rs und manchmal sogar als Teil einer Definition der Kreislaufwirtschaft genannte R-Strategie ist die Rückgewinnung (grauer) Energie aus Abfällen und Reststoffen. Die EIB räumt ein, dass die energetische Verwertung aus Sicht der Abfallbewirtschaftung nach dem Grundsatz der Entsorgungshierarchie der Deponierung aus ökologischen Gründen vorzuziehen ist. Allerdings sind die Energierückgewinnung und die Brennstoffgewinnung aus Abfall im Vergleich zu anderen Rs nur begrenzt ressourceneffizient, vor allem, wenn man den Wertverlust potenziell recyclingfähiger Materialien berücksichtigt. Daher ist die EIB nicht der Auffassung, dass Aktivitäten, die in erster Linie auf die energetische Verwertung von Abfällen und Reststoffen abzielen, einen wesentlichen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten.

Anhang 3 EU-Politik zur Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie

Die Rechtsvorschriften und Maßnahmen zur Kreislaufwirtschaft haben sich in den letzten Jahren weiterentwickelt. Die Ziele der Kreislaufwirtschaft stehen weit oben auf der politischen Agenda, und die Europäische Union wird von EU-Ländern, dem Europäischen Parlament sowie von Unternehmen, Städten, Bürgerinnen und Bürgern in ihrem Vorgehen unterstützt. Die Kreislaufwirtschaft bietet starke Synergien mit vielen Zielen der EU in den Bereichen Klimaschutz, Energie, Industrie und Landwirtschaft.

Im Jahr 2015 verabschiedete die Europäische Kommission das **Paket zur Kreislaufwirtschaft**³², das einen **Aktionsplan** mit 54 konkreten Maßnahmen, einen Zeitplan und einen Abschnitt zum Monitoring umfasst. Die Maßnahmen betreffen den gesamten Material- und Produktkreislauf – von der Produktion und dem Konsum bis zur Abfallbewirtschaftung und dem Markt für Sekundärrohstoffe. Das Paket signalisierte den Wirtschaftsakteuren, dass die Europäische Union alle verfügbaren Instrumente nutzt, um einen Wandel in der Wirtschaft herbeizuführen, indem sie den Weg für neue Geschäftsmöglichkeiten ebnet und die Wettbewerbsfähigkeit erhöht. Alle 54 Maßnahmen wurden umgesetzt und werden derzeit durchgeführt.

Was die **EU-Mittel im Zeitraum 2016–2020** betrifft, so hat die Kommission ihre Bemühungen verstärkt und insgesamt **mehr als zehn Milliarden Euro** für den Übergang zur Kreislaufwirtschaft bereitgestellt: über Horizont 2020, die Kohäsionspolitik, den EFSI und das LIFE-Programm.³³

Um Investitionen anzuregen, beteiligt sich die EIB an der **Plattform zur Finanzierung der Kreislaufwirtschaft** unter dem Vorsitz der Kommission (GD RTD) und leistet Beiträge dazu. Die Plattform erarbeitet Empfehlungen zur Verbesserung der Bankfähigkeit von Projekten der Kreislaufwirtschaft, zur Koordinierung der Finanzierung und zum Austausch über bewährte Verfahren.

Die Kreislaufwirtschaft ist ein Hauptbestandteil des neuen europäischen Grünen Deals der Kommission. Im März 2020 hat die Kommission einen neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft³⁴ verabschiedet mit dem Ziel, die Wirtschaft auf eine grüne Zukunft vorzubereiten und die Wettbewerbsfähigkeit der EU zu stärken. Gleichzeitig sollen die Umwelt geschützt und den Verbraucherinnen und Verbrauchern neue Rechte eingeräumt werden.

Der **neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft** soll:

- **nachhaltige Produkte in der EU zur Norm machen.** Die Kommission wird Rechtsvorschriften für eine nachhaltige Produktpolitik vorschlagen, damit in der EU angebotene Produkte auf eine längere Lebensdauer ausgelegt werden, leichter wiederverwendet, repariert und recycelt werden können und so weit wie möglich recycelte Materialien statt Primärrohstoffe enthalten.
- **die Position der Verbraucher stärken.** Sie werden Zugang zu verlässlichen Informationen und ein echtes „Recht auf Reparatur“ erhalten.
- **sich auf diejenigen Sektoren konzentrieren, die am meisten Ressourcen verbrauchen und ein hohes Kreislaufpotenzial haben.** Konkret plant die Kommission Maßnahmen zu:
 - **Elektronik und IKT** – eine „Initiative für auf die Kreislaufwirtschaft ausgerichtete Geräte“, um die Lebensdauer von Produkten zu verlängern und die Abfallsammlung und -behandlung zu verbessern
 - **Batterien und Fahrzeugen** – ein neuer Rechtsrahmen für Batterien, um die Nachhaltigkeit und das Kreislaufpotenzial von Batterien zu erhöhen
 - **Verpackungen** – neue verbindliche Anforderungen an das, was auf dem EU-Markt zulässig ist, einschließlich der Verringerung von (überflüssigen) Verpackungen
 - **Kunststoffe** – neue verbindliche Anforderungen an den Recyclinganteil und besondere Konzentration auf Mikroplastik sowie biobasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe
 - **Textilien** – eine neue EU-Strategie für Textilien zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft in der Branche und zur Förderung des EU-Markts für die Wiederverwendung von Textilien

³² [Paket zur Kreislaufwirtschaft](#) (2015)

³³ [Umsetzung des Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft](#) (COM (2019) 190, 4.3.2019)

³⁴ [Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft](#) (COM (2020) 98 final, 11.3.2020)

- **Bau und Gebäude** – eine umfassende Strategie für eine nachhaltige bauliche Umwelt in Einklang mit den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft für Gebäude
- **Lebensmittel** – eine neue Gesetzgebungsinitiative für den Ersatz von Einwegverpackungen, -geschirr und -besteck in der Gastronomie durch wiederverwendbare Produkte
- **Abfall vermeiden.** Der Schwerpunkt wird darauf liegen, Abfall ganz zu vermeiden und in hochwertige Sekundärrohstoffe umzuwandeln, für die ein gut funktionierender Markt für Sekundärrohstoffe existiert.

Insgesamt umfasst der Aktionsplan **35 legislative und nichtlegislative Initiativen**, die die Kommission 2020–2023 umsetzen wird.

Zahlreiche **EU-Fonds** werden genutzt, um den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft zu unterstützen: die EU-Kohäsionsfonds, der Europäische Fonds für regionale Entwicklung, das LIFE-Programm sowie Mittel für Sozial-, Forschungs- und Innovationsprogramme.

Der **Mechanismus für einen gerechten Übergang** könnte Projekte unterstützen, die sich auf die Kreislaufwirtschaft konzentrieren. Der Aktionsplan umfasst auch Maßnahmen zur Mobilisierung privater Mittel für die Kreislaufwirtschaft durch Finanzierungsinstrumente wie InvestEU.

Einige zentrale Maßnahmen des vorherigen Aktionsplans für die Kreislaufwirtschaft konzentrierten sich auf Kunststoffe. Die **europäische Strategie für Kunststoffe in der Kreislaufwirtschaft**³⁵, die im Januar 2018 verabschiedet wurde, sieht vor, dass ab 2030 alle Kunststoffverpackungen auf dem EU-Markt wiederverwertbar sind. Außerdem sollen der Verbrauch von Einwegkunststoffen verringert und die absichtliche Verwendung von Mikroplastik eingeschränkt werden. Die Strategie soll die Grundlage für eine neue kreislaforientierte Kunststoffwirtschaft schaffen und entsprechende Investitionen ankurbeln.

Die **Richtlinie zu Einwegkunststoffartikeln**³⁶, die im Juni 2019 angenommen wurde, zielt auf Einwegkunststoffe und Fischfanggeräte ab. Sie konzentriert sich insbesondere auf zehn Einwegkunststoffartikel, die am häufigsten an den europäischen Stränden und in den Meeren vorzufinden sind, sowie auf verlorene und zurückgelassene Fanggeräte. Wo Alternativen leicht verfügbar und bezahlbar sind, werden Einwegkunststoffartikel ab 2021 verboten.

2018 aktualisierte die Kommission ihre **Bioökonomie-Strategie**³⁷, um zu den UN-Zielen für nachhaltige Entwicklung und zu den Zielen des Pariser Abkommens beizutragen. In der Programmaktualisierung wurden 14 Maßnahmen mit folgenden Prioritäten vorgeschlagen: Stärkung und Ausbau der biobasierten Sektoren, Förderung von Investitionen und Märkten, rascher Aufbau lokaler Bioökonomien in ganz Europa und Berücksichtigung der ökologischen Grenzen der Bioökonomie. Eine der Maßnahmen betraf die Einrichtung des European Circular Bioeconomy Fund durch die Kommission und die EIB.³⁸ Der Fonds soll Finanzierungen für innovative Unternehmen und Projekte in der Biokreislaufwirtschaft bereitstellen.

³⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904&from=EN>

³⁷ [Bioökonomie-Strategie](#) (COM (2018) 673, 11.10.2018)

³⁸ [ECBF](#)

Anhang 4 Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz

(zu Quellen siehe [Anhang 1](#))

Titel, Autor und Jahr der Veröffentlichung	Sektor/Strategie für die Kreislaufwirtschaft	Geografische Reichweite	Kernbotschaften/Minderung von Treibhausgasemissionen
<i>The circular economy – a powerful force for climate mitigation</i> , Material Economics, 2018	Vier Werkstoffe (Stahl, Kunststoffe, Aluminium und Zement), die am meisten zu Emissionen beitragen, und zwei große Verwendungssegmente für diese Materialien (Pkw und Gebäude)	EU/weltweit	In einem ambitionierten Szenario können bis 2050 die CO ₂ -Emissionen in der EU um bis zu 296 Mio. Tonnen von insgesamt 530 Mt (-56 %) p. a. und weltweit um rund 3,6 Mrd. Tonnen p. a. gesenkt werden.
<i>Circular economy potential for climate change mitigation</i> , Deloitte, 2016	<u>Lebensmittelsektor</u> : weniger Lebensmittelverschwendung, Rückfluss wichtiger Nährstoffe (Stickstoff, Phosphor) durch ihre Rückgewinnung aus Lebensmittelabfällen oder Abwasser <u>Bausektor</u> : Recycling, Wiederverwendung von Produkten <u>Automobilsektor, Elektro- und Elektronikgeräte (EEE)</u> : systematisches Recycling im großen Maßstab, Wiederverwendung von Produkten und Verlängerung der Lebensdauer	EU	In allen drei untersuchten Sektoren liegt das Potenzial für eine Verringerung der Treibhausgasemissionen in Abhängigkeit von den jeweiligen Szenarien für die Kreislaufwirtschaft (Einsparungen zwischen 230 und 335 Mt CO ₂ e p. a.) bei 22–33 % gegenüber dem Stand von 2007. Nach Sektoren: – Lebensmittel: Verringerung um 12–14 % (55–64 Mt CO ₂ e p. a.) – Bau: Verringerung um 17–34 % (26–75 Mt CO ₂ e p. a.) – Fahrzeugproduktion: Verringerung um 45–66 % (84–123 Mt CO ₂ e p. a.) – EEE-Produktion: Verringerung um 43–50 % (65–75 Mt CO ₂ e p. a.) Insgesamt kann die Kreislaufwirtschaft zu einer Verringerung um 550 Mt CO ₂ e p. a. führen. Dies entspräche einer Verringerung der Emissionen im Zusammenhang mit der Herstellung von in der EU verbrauchten Gütern um 33 %.
<i>The circular economy as a key instrument for reducing climate change</i> , CE Delft, 2016	Recycling von Siedlungsabfällen	EU/weltweit	Ein verstärktes Recycling von 2/3 der festen Siedlungsabfälle (gegenüber dem derzeitigen Niveau) kann die weltweiten Treibhausgasemissionen um 6 % senken (2,3 Gt CO ₂ e p. a.). Die Treibhausgasemissionen der EU könnten um 4 % (180 Mt CO ₂ e p. a.) gesenkt werden.
<i>Implementing Circular Economy globally makes Paris targets achievable</i> , Circle Economy und Ecofys, 2016	Verwertung und Wiederverwendung, Verlängerung der Lebensdauer, Sharing- und Dienstleistungsmodell, kreislauffähige Gestaltung, digitale Plattformen	Weltweit	Die Kreislaufwirtschaft birgt das Potenzial, etwa 50 % der Emissionslücke zwischen der derzeitigen Politik und dem 1,5°C-Ziel (15 Gt CO ₂ e) zu schließen.
<i>Growth Within, A Circular Economy Vision for a More Competitive Europe</i> , Ellen MacArthur Foundation, McKinsey Center for Business and Environment, Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit (SUN), 2015	<u>Mobilitätssektor</u> : Elektrofahrzeuge, Fahrzeug-Sharing und autonome Fahrzeuge <u>Lebensmittelsektor</u> : weniger Lebensmittelverschwendung, regenerative und gesunde Nahrungsmittelketten <u>Bauliche Umwelt</u> : Passivhäuser, Stadtplanung und erneuerbare Energien	EU	Das Potenzial für CO ₂ -Emissionsreduktionen in den drei Sektoren liegt bei 48 % bis 2030 (31 % auf dem derzeitigen Entwicklungspfad) und bei 83 % bis 2050 (61 % auf dem derzeitigen Entwicklungspfad) gegenüber dem Stand von 2012.

<p><i>The Circular Economy and Benefits for Society</i>, Club of Rome, 2015</p>	<p>Materialeffizienz im verarbeitenden Gewerbe im Allgemeinen („Steigerung der Materialeffizienz insgesamt um 25 % + Ersatz von 50 % aller neuen Materialien durch Sekundärmaterialien + Verdoppelung der Lebensdauer langlebiger Konsumgüter im Vergleich zu heute“)</p>	<p>Finnland, Frankreich, Niederlande, Spanien und Schweden</p>	<p>Das Szenario der Materialeffizienz dürfte die CO₂-Emissionen in allen Ländern bis 2030 um 3–10 % (~ 75 Mt CO₂e) senken.</p> <p>Nach Ländern: Finnland: -4 %, Frankreich: -5 %, Niederlande: -3 %, Spanien: -10 %, Schweden: -5 %</p>
---	---	--	---

Anhang 5 Typische Investitionen in die Kreislaufwirtschaft und grundsätzliche Anmerkungen dazu

1. Kreislauffähige Gestaltung und Produktion

Aktivitäten, die zu einer kreislauffähigen Produktgestaltung und Produktion beitragen, zielen darauf ab, durch die in [Anhang 2](#) aufgeführten Strategien der Kreislaufwirtschaft die Ressourceneffizienz zu steigern. Diese Strategien a) setzen auf Konzeptinnovation, Prozessinnovation und -reorganisation und/oder Materialinnovation und -substitution und b) ermöglichen eine stärkere Werterhaltung und Verwertung von Ressourcen entlang der Produktwertschöpfungsketten.

<u>Kreislaufkategorien</u>	<u>Anmerkungen</u>
<p>1.a Gestaltung und Herstellung von Produkten und Anlagen, die Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen, z. B. durch a) höhere Ressourceneffizienz, Haltbarkeit, Funktionalität, Modularität, Aufrüstbarkeit, leichte Zerlegbarkeit und Reparatur; b) die Verwendung von wiederverwendbaren, recyclingfähigen oder kompostierbaren Materialien</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - FEI-Programme und -Infrastruktur, einschließlich Pilot- und Demonstrationsanlagen, für Aktivitäten im Rahmen der Kreislaufkategorien 1.a, b, c, d, e - Ausbau und Einsatz neuer Technologien und/oder Einrichtungen im kommerziellen Maßstab für Aktivitäten im Rahmen der Kreislaufkategorien 1.a, b, c, d, e - Entwurf und Bau neuer Gebäude und Infrastrukturen unter Berücksichtigung kreislauffähiger Produkte, Materialien (einschließlich recycelter Materialien), Bauprozesse und -technologien (Kreislaufkategorien 1.a, b, c, d, e)
<p>1.b Entwicklung und Einsatz von Verfahrenstechnologien, die Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen</p>	<p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Biobasierte Materialien“: Materialien biologischen Ursprungs, ausgenommen in geologischen Formationen eingeschlossene und/oder fossilisierte Rohstoffe
<p>1.c Entwicklung und nachhaltige Produktion neuer Materialien (einschließlich biobasierter Materialien), die wiederverwendbar, recyclingfähig oder kompostierbar sind</p>	<ul style="list-style-type: none"> - „Kompostierbar“: biologisch abbaubar gemäß den Kriterien der Europäischen Norm EN 13432:2000 oder einer gleichwertigen Norm - „Bedenklicher Stoff“: jeder Stoff, der kein Wirkstoff ist, der aber aufgrund seiner Beschaffenheit unmittelbar oder mit zeitlicher Verzögerung auftretende nachteilige Wirkungen auf Menschen, insbesondere gefährdete Gruppen, Tiere oder die Umwelt haben kann und in einem Biozidprodukt in hinreichender Konzentration enthalten ist oder entsteht, um das Risiko einer solchen Wirkung zu bergen (im Sinne der EU-Biozidverordnung 528/2012/EG)
<p>1.d Substitution oder erhebliche Verringerung bedenklicher Stoffe in Materialien, Produkten und Anlagen, um Kreislaufwirtschaftsstrategien zu ermöglichen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - „Sekundärrohstoffe“: recycelte Materialien/Stoffe, die die Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft gemäß der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle erfüllen
<p>1.e Substitution von Primärrohstoffen durch Sekundärrohstoffe und Nebenprodukte</p>	<ul style="list-style-type: none"> - „Nebenprodukt“: ein Stoff oder Gegenstand, der aus einem Produktionsprozess hervorgegangen ist, dessen Hauptzweck nicht die Herstellung dieses Stoffes oder Gegenstands ist, und der kein Abfall (im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle) ist

2. Kreislauforientierte Nutzung

Aktivitäten, die zu einer kreislauforientierten Nutzung beitragen, zielen darauf ab, durch a) die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten und Anlagen und/oder b) die Optimierung der Produkt-/Anlagennutzung auf der Grundlage der in [Anhang 2](#) genannten Strategien der Kreislaufwirtschaft die Ressourceneffizienz zu steigern.

<u>Kreislaufkategorien</u>	<u>Anmerkungen</u>
<p>2.a Wiederverwendung, Reparatur, Überholung, Umnutzung und Refabrikation von Altprodukten oder redundanten Produkten, beweglichen Gütern und ihren Bestandteilen, die andernfalls weggeworfen würden</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Überholung, Nachrüstung und Refabrikation von Altprodukten oder redundanten Produkten/beweglichen Gütern - Bau, Ausbau oder Nachrüstung von Produktionsanlagen, Zusatzausrüstungen und Technologien für Überholungs- und Refabrikationszwecke - Gründung kleiner Unternehmen oder gemeinnütziger Organisationen für die Wiederverwendung und Reparatur von Konsumgütern (z. B. Bekleidung, Möbel, Fahrräder, Haushaltsgeräte) <p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <p>„Wiederverwendung“ (Reuse), „Reparatur“ (Repair), „Überholung“ (Refurbish), „Refabrikation“ (Remanufacture), „Umnutzung“ (Repurpose): siehe Begriffsbestimmungen in Anhang 2.</p> <p>Anmerkung zu Gebrauchtgütern und deren Finanzierbarkeit durch die EIB:</p> <p>Strategien zur Wiederverwendung von Produkten und zur Verlängerung der Nutzungsdauer (Reparatur, Überholung, Refabrikation) dienen dem Werterhalt und tragen wesentlich zu einer Kreislaufwirtschaft bei. Der Erwerb von Gebrauchtgütern kann für Unternehmen, insbesondere KMU, große Vorteile bringen, wie etwa geringere Investitionskosten, keine Anfangsabschreibung, längerer Werterhalt von Ausrüstungsgegenständen etc. Gebrauchtgüter können unter bestimmten Bedingungen für eine Finanzierung durch die EIB in Betracht kommen. Nähere Informationen zu diesem Thema können auf Anfrage bereitgestellt werden.</p>
<p>2.b. Sanierung und Umnutzung von unbeweglichen Gütern am Ende ihrer geplanten Nutzungsdauer oder redundanten unbeweglichen Gütern (Gebäude/Infrastruktur/Anlagen)</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte, die öffentliche Gebäude, Wohngebäude, gewerbliche Gebäude oder Industriegebäude betreffen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sanierung (einschließlich Nachrüstung) von Wohngebäuden, die das Ende der geplanten Nutzungsdauer erreicht haben, oder von leerstehenden/unbewohnten Wohngebäuden, um sie wieder als Wohngebäude zu nutzen - Sanierung (einschließlich Nachrüstung) stillgelegter/ungenutzter gewerblicher oder industrieller Gebäude und Einrichtungen, um sie zu demselben oder einem anderen Zweck wieder zu nutzen, einschließlich zu Wohnzwecken <p>Anmerkung: Sanierungsprojekte gelten nur dann als wesentlich zur Kreislaufwirtschaft beitragend, wenn sie konzeptionell „kreislauforientiert“ sind und durch Strategien der Kreislaufwirtschaft eine wesentliche Verbesserung der (materiellen) Ressourceneffizienz erreichen. Verbesserungen bei der Energieeffizienz und/oder Verbesserungen der Qualität/Widerstandsfähigkeit reichen allein nicht aus.</p> <p><u>Typische Merkmale kreislauforientierter Sanierungsprojekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kreislauffähige Gestaltung/Konstruktion, die eine einfache Demontage, Wiederverwendung, Reparatur und/oder Recycling ermöglicht, auch durch die Verwendung wiederverwendbarer,

	<p>recyclingfähiger oder kompostierbarer Baumaterialien (siehe Kategorien 1a, 1c, 1d)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung wiederverwendeter und/oder recycelter Materialien und Bauteile im Bauwesen (siehe Kategorie 1e) - Zusätzliche Investitionen für die Umsetzung von Produkt-als-Dienstleistung-Lösungen für ausgewählte Gebäudekomponenten (siehe Kategorie 2d) - Ausrüstung und Technologie für die Regenwassergewinnung und die Wiederaufbereitung/Wiederverwendung von Grauwasser für die Wasserversorgung im Gebäude (siehe Kategorie 3d) - Ausrüstung und Technologie für die betriebsinterne Schwarzwasseraufbereitung zur Nährstoffrückgewinnung (siehe Kategorie 3c) - Ausrüstung und Technologie für die betriebsinterne Herstellung von hochwertigem Dünger/Kompost für die Gartenpflege (siehe Kategorie 3c) - Selektiver Abbau von Bauteilen, Sortierung und Verfeinerung von Bau- und Abbruchabfällen zur Erleichterung des Recyclings (siehe Kategorie 3a) - Erstellung eines Materialpasses/-inventars für das sanierte Objekt (siehe Kategorie 4a)
<p>2.c Modelle vom Typ Produkt als Dienstleistung, Wiederverwendungs- und Sharing-Modelle, die unter anderem auf Vermietung, nutzungsabhängiger Bezahlung (Pay-per-Use), Abonnement- oder Pfandsystemen basieren und Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Investitionen in Unternehmen, die Modelle vom Typ Produkt als Dienstleistung sowie Wiederverwendungs- und Sharing-Modelle umsetzen, welche unter anderem auf Leasing-, Pay-per-Use-, Abonnement- oder Pfandsystemen beruhen <p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Produkt als Dienstleistung“ (Product as a Service – PaaS) ist ein Geschäftsmodell der Kreislaufwirtschaft, bei dem Unternehmen die Dienstleistungen und Ergebnisse vertreiben, die ein Produkt bieten kann, und nicht das Produkt selbst. Im Allgemeinen bleibt der Hersteller oder Dienstleister Eigentümer des Produkts und wartet es; der Kunde mietet das Produkt zur Nutzung oder abonniert ein Dienstleistungspaket. Für PaaS kommen unter anderem Leasing-, Sharing- und Abonnementmodelle infrage. Einer der Hauptunterschiede zwischen Leasing und Sharing besteht darin, dass die typische Nutzungsdauer bei Sharing-Plattformen viel kürzer ist. Zudem ist dort auch die Zahl der Produktnutzer viel größer. Abonnementmodelle ähneln ebenfalls dem Leasing, bieten jedoch mehr Flexibilität. Die Nutzer erhalten Zugang zu einer breiteren Auswahl alternativer Produktmodelle, die bei Bedarf austauschbar sind, in der Regel gegen eine feste Gebühr. PaaS kann grundsätzlich die Ressourceneffizienz verbessern, weil nicht jeder potenzielle Nutzer ein Produkt kaufen und besitzen muss, das dann nicht effizient genutzt wird. <p>Wirklich kreislaforientierte PaaS-Modelle erreichen jedoch eine zusätzliche Verbesserung der Ressourceneffizienz, indem sie die Nutzungsdauer von Produkten verlängern und die Rückgewinnung von Materialien nach Ablauf der Nutzungsdauer sicherstellen, beispielsweise durch:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Leasing von kreislauffähig gestalteten Produkten (z. B. längere Haltbarkeit, Modularität, unkomplizierte Demontage und Reparatur); UND/ODER b) Einsatz vorausschauender Wartungssysteme zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten/Anlagen (z. B. mit intelligenter Datenverwaltung und IKT-Systemen) UND/ODER c) vertragliche Regelungen für die Rückgabe von Produkten/Anlagen am Ende des ersten Leasingzyklus und anschließende Generalüberholung/Reparatur, die eine erneute Vermietung im Neuzustand für weitere Leasingzyklen ermöglicht.

	<ul style="list-style-type: none"> - Leasing: Beim Leasing überträgt der Eigentümer eines Vermögenswerts (der Leasinggeber) das Nutzungsrecht daran für einen vereinbarten Zeitraum gegen Zahlung eines Entgelts an eine andere Partei (den Leasingnehmer). Wir unterscheiden zwischen zwei Arten von Leasing-Modellen: <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierungsleasing: Risiken und Vorteile aus dem Eigentum an Vermögenswerten werden auf den Leasingnehmer übertragen. Das Eigentum kann auf den Leasingnehmer übertragen werden, in der Regel am Ende des Leasingzeitraums, der lang ist und häufig der wirtschaftlichen Nutzungsdauer des Vermögenswerts entspricht. Vermögenswerte werden in der Regel in der Bilanz des Leasingnehmers ausgewiesen. Insofern ähnelt das Finanzierungsleasing einem Darlehen. - Operating-Leasing: Wenn überhaupt, werden nur wenige mit dem Eigentum verbundene Risiken auf den Leasingnehmer übertragen. Das Eigentum an dem Vermögenswert verbleibt beim Leasinggeber. Die Leasingdauer ist in der Regel kurz, und die Vermögenswerte werden in der Bilanz des Leasinggebers ausgewiesen. Für den Leasingnehmer stellen die Leasinggebühren Betriebskosten dar. Damit ähnelt das Operating-Leasing insgesamt der Miete. <p>Folgende Leasing-Modelle kommen für eine EIB-Finanzierung in Betracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Erwerb von Vermögenswerten zum Leasing durch den Leasinggeber - Das Finanzierungsleasing von Vermögenswerten durch den Leasingnehmer, wenn die Vermögenswerte in der Bilanz des Leasingnehmers ausgewiesen werden.
<p>2.d Sanierung von verödetem Land, damit es wieder genutzt werden kann, und Sanierung nicht oder mindergenutzter Industriebrachen zur Vorbereitung auf die Neuentwicklung</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Investitionen in die Bodensanierung zur nachfolgenden Wiedernutzung /Neuentwicklung - Die Sanierung/Umnutzung bestehender Gebäude und Infrastruktur am Standort kann finanziert werden, wenn sie die Kriterien der Kreislaufkategorie 2.b erfüllt. Der Ersatz durch neue Gebäude und Infrastruktur kann finanziert werden, wenn er die Kriterien für die Kreislaufkategorie 1.a. erfüllt. <p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Landverödung“: „die Verringerung oder der Verlust der biologischen oder wirtschaftlichen Produktivität und der Vielseitigkeit von natürlich oder künstlich bewässerten Anbauflächen oder von Wiesen und Weideland, forstwirtschaftlich genutzten Flächen und Wäldern infolge der Nutzung des Landes oder infolge eines einzelnen oder mehrerer miteinander verknüpfter Prozesse einschließlich solcher, die sich aus menschlichen Tätigkeiten und Siedlungsmustern ergeben“ (Auszug aus dem Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung, UNCCD) - „Industriebranche“: bereits erschlossenes Land, das über Potenzial für eine Neuentwicklung verfügt. Häufig (aber nicht immer) handelt es sich um Flächen, die für industrielle und gewerbliche Zwecke genutzt wurden, seither aber brachliegen und möglicherweise mit Schadstoffen oder gefährlichen Abfällen belastet sind - „Neuentwicklung“ bezieht sich speziell auf den Prozess der Immobilienentwicklung auf einem bereits entwickelten (d. h. bebauten) Gelände und kann den Ersatz, die Sanierung oder die Umnutzung bestehender Gebäude und Infrastruktur umfassen. Bei der Neuentwicklung kann die ursprüngliche Nutzung des Geländes für Wohn-, Gewerbe- oder Industriezwecke beibehalten oder geändert werden. Es können aber auch Freiflächen für Erholung, Naturschutz, Wälder und andere Gemeinschaftsflächen entstehen

3. Kreislaufwirtschaftliche Verwertung

Aktivitäten, die zur kreislaufwirtschaftlichen Verwertung beitragen, zielen darauf ab, durch die Aufbereitung von Abfällen zur Wiederverwendung und zum Recycling oder andere in [Anhang 2](#) aufgeführte Strategien der Kreislaufwirtschaft die Ressourceneffizienz zu steigern. Solche Maßnahmen betreffen in der Regel die Nachnutzungsphase von Produkten und Anlagen.

<u>Kreislaufkategorien</u>	<u>Anmerkungen</u>
<p>3.a Getrennte Sammlung und Rückführungslogistik von Abfällen sowie redundanten Produkten, Teilen und Materialien, die kreislauforientierte Werterhaltungs- und Verwertungsstrategien ermöglicht</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte für Rückführungslogistiksysteme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jede materielle Ausrüstung, Transport- und Gebäudeinfrastruktur, die erforderlich ist, um die Rücknahme und den Rückfluss von Produkten und Materialien zu den entsprechenden Einrichtungen zur Reparatur, Überholung, Refabrikation oder zum Recycling zu organisieren <p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte für die getrennte Abfallsammlung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegliche Ausrüstung (Abfallbehälter, Container) - Abfallsammel- und -transportfahrzeuge - Zugehörige Infrastruktur für die Sammlung, den Transport und die zeitweilige Lagerung von Abfällen (z. B. Wertstoffhöfe, Sammel- und Umladeplätze, Fahrzeugdepots, Einrichtungen zum Betanken/Aufladen und Waschen sowie zur Wartung und Reparatur) <p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Rückführungslogistik“: Lieferketten für den Rückfluss redundanter oder entsorgter Produkte und Materialien zum Zweck der Rückgabe, Reparatur, Refabrikation und/oder zum Recycling (gemäß APICS-Definition) - „Sammlung von Abfällen“: regulierte Dienstleistungen, die von spezialisierten Betreibern im Rahmen öffentlicher oder privater Dienstleistungsaufträge für Haushalte und Unternehmen zur sicheren und effizienten Abfallbewirtschaftung und -behandlung erbracht werden. Getrennt gesammelt werden sowohl recyclingfähige Abfälle als auch Bioabfälle zur anschließenden Verwertung und zum Recycling - „Abfall“: jeglicher Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (im Sinne der EU-Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle) - „Redundantes Produkt, Teil oder Material“: ein Produkt, Teil oder Material, das vom Besitzer nicht mehr benötigt oder verwendet wird, aber zur Wiederverwendung geeignet ist (d. h. gegebenenfalls nach Reparatur, Überholung oder Refabrikation). Siehe Definitionen für Wiederverwendung, Reparatur, Überholung und Refabrikation im einleitenden Abschnitt
<p>3.b Verwertung von Materialien aus getrennt gesammelten Abfällen in Vorbereitung auf kreislauforientierte Werterhaltungs- und Verwertungsstrategien (ausgenommen unter 3.c genannte Ausgangsstoffe)</p>	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwertungsanlagen, Verfahrenstechnik und mobile Ausrüstung mit manuellen, halbautomatisierten und/oder vollautomatisierten mechanischen Prozessen (Demontage, Trennung, Sortieren, Zerkleinern, Schreddern, Schneiden, Nachbehandlungstechnologien usw.) - Anlagen für das chemische Recycling mittels verschiedener Technologien und Prozesse (z. B. Depolymerisation, Solvolyse, Vergasung, Pyrolyse usw.) <p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - „Abfall“: jeglicher Stoff oder Gegenstand, dessen sich sein Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss (gemäß EU-Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle) - „Verwertung“: jedes Rückgewinnungsverfahren mit Ausnahme der energetischen Verwertung und der Wiederaufbereitung zu Materialien, die als Brennstoffe oder andere Mittel der Energieerzeugung verwendet werden sollen. Dies umfasst unter

	anderem die Vorbereitung zur Wiederverwendung, das Recycling und die Verfüllung (gemäß der Definition in der EU-Richtlinie 2018/851 über Abfälle)
3.c Verwertung und Valorisierung von getrennt gesammelten Biomasse-Abfällen und -Resten als Lebens- und Futtermittel, Nährstoffe, Düngemittel, biobasierte Materialien oder chemische Ausgangsstoffe	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioraffinerien und Verfahrenstechnik für die Gewinnung biobasierter Produkte und Ausgangsstoffe aus Bioabfällen und Restbiomasse, Abwasser und Schlamm organischen Ursprungs - Anaerobe Vergärungs- und Kompostieranlagen zur Nutzung der daraus gewonnenen Gärückstände/Komposte als Düngemittel/Bodenverbesserer <p><u>Begriffsdefinitionen:</u></p> <p>„Biomasse-Abfälle und -Reste“: biologisch abbaubare Abfälle oder Reste aller Art aus kommunalen, gewerblichen, industriellen oder landwirtschaftlichen Quellen. Dazu gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ „Bioabfall“ im Sinne der EU-Richtlinie 2008/98/EG, d. h. biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle, Lebensmittel- und Küchenabfälle aus Haushalten, Büros, Restaurants, Großhandel, Kantinen, Catering und Einzelhandel sowie vergleichbare Abfälle aus Lebensmittelverarbeitungsbetrieben ○ Organische Nebenprodukte, die unmittelbar aus der Landwirtschaft (Ernterückstände, z. B. Stroh, Bagasse, Schalen), der Aquakultur, der Fischerei und der Forstwirtschaft sowie aus verwandten Industriezweigen und der Verarbeitung stammen oder durch sie erzeugt werden ○ „Organischer Schlamm“, d. h. halbfeste Reststoffe, die als Nebenprodukt bei der Behandlung von industriellem oder kommunalem Abwasser anfallen
3.d Wiederverwendung/Recycling von Abwasser	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausrüstung und Technologie für die Sammlung, Behandlung und Verteilung von Abwasser, um es für Haushalts-, Industrie- oder Agrarzwecke wiederzuverwenden, anstatt es abzuleiten <p>Zur Klarstellung sei angemerkt, dass nur die zusätzlichen Investitionskosten in Verbindung mit dem Ziel der Wiederverwendung des Abwassers berücksichtigt werden. Die obligatorische betriebsinterne Behandlung von Abwasser ist nicht eingeschlossen.</p>

4. Unterstützung der Kreislaufwirtschaft

Aktivitäten zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft zielen darauf ab, andere kreislaufwirtschaftliche Aktivitäten/Projekte zu ermöglichen, und tragen damit indirekt dazu bei, durch die in [Anhang 2](#) aufgeführten Strategien der Kreislaufwirtschaft die Ressourceneffizienz zu steigern.

<u>Kreislaufkategorien</u>	<u>Anmerkungen</u>
4.a Entwicklung/Einsatz von Instrumenten, Anwendungen und Diensten, die Kreislaufwirtschaftsstrategien ermöglichen	<p><u>Beispiele für typische Investitionen/Projekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - IKT-Tools für vorausschauende Wartung und Reparatur zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten - Digitale Tools und Anwendungen für die Rückführungslogistik (Verfolgung, Rücknahme von Produkten zur Wiederverwendung, Reparatur oder zum Recycling), zur Verbesserung der Ressourceneffizienz und zur Vermeidung von Abfall (z. B. Lebensmittelabfälle in Restaurants und Geschäften) - Virtuelle Märkte für Sekundärrohstoffe oder gebrauchte/reparierte/nachgerüstete Produkte - Digitale Materialpässe und damit zusammenhängende Datenregister zur Erleichterung der Rückverfolgung, der Vermarktung und des Handels mit Sekundärrohstoffen in Altprodukten und -konstruktionen

	<ul style="list-style-type: none">- Methodische Rahmen und Instrumente zur Messung und Überwachung der Fortschritte beim Übergang zur Kreislaufwirtschaft- Digitale Tools und Anwendungen zur Sensibilisierung/Aufklärung der Verbraucherinnen und Verbraucher über die Anwendung und Vorteile verschiedener Strategien der Kreislaufwirtschaft- Beratungsleistungen für Unternehmen und Behörden bei der Konzipierung, Vorbereitung und Umsetzung des Übergangs zur Kreislaufwirtschaft
--	--

Der EIB-Leitfaden zur Kreislaufwirtschaft

Für den Übergang zu einem
neuen Wirtschaftsmodell



**Europäische
Investitionsbank**

Die Bank der EU

Europäische Investitionsbank
98-100, boulevard Konrad Adenauer
L-2950 Luxembourg
+352 4379-22000
www.eib.org – info@eib.org