

R-Strategien als Leitlinien der Circular Economy

Julian Mast, Friederike von Unruh, Wolfgang Irrek

Die Circular Economy ist eine von der Europäischen Union geförderte Vision, Nachhaltigkeit flächendeckend im Wirtschaftssystem zu implementieren (vgl. European Commission (Hrsg.) 2020). Das derzeitige Wirtschaftssystem ist nicht oder nur unzureichend nachhaltig, da es unter anderem dadurch charakterisiert wird, dass durch die Be- und Verarbeitung von Rohstoffen Wert geschöpft wird und die Rohstoffe schlussendlich in Form von Abfall aus dem Wirtschaftssystem ausscheiden (vgl. Ayres 1994). Ziel der Circular Economy ist es, den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu reduzieren und die Kreislaufführung von Materialien zu verbessern, wodurch wiederum weniger Abfall entsteht (vgl. Potting et al. 2017, S. 4). Zentrales Element der Implementierung der CE ist die Veränderung der Geschäftsmodelle der Unternehmen, welche diese durch sogenannte R-Strategien anpassen.

Die R-Strategien erhielten ihren Namen durch die Vorsilbe der englischsprachigen Bezeichnungen der einzelnen Strategien. Das Präfix „re“ stammt ursprünglich aus dem Lateinischen (dt.: „wieder“ oder „zurück“) und steht für „neu“ oder „erneut“.

In der Wissenschaft besteht derzeit keine Einigkeit über die genaue Definition und Anzahl der R-Strategien. Im Folgenden wird das auf Potting et al. (2017, S. 5) beruhende und sehr granulare 9-R-Framework von Kirchherr et al. (2017, S. 224) vorgestellt und diskutiert. Zum besseren Verständnis wird jede R-Strategie anhand eines Anwendungsbeispiels des alltäglichen Gegenstandes „Fahrrad“ veranschaulicht.

Die R-Strategien im Überblick

Durch die Strategien R0 bis R2 soll der Rohstoffaufwand der Produktion vermieden oder gesenkt werden. Dies ist dadurch möglich, dass Produkte *überflüssig gemacht werden*, da die mit ihnen verbundenen Funktionen anderweitig bereitgestellt werden. Zudem wird der Rohstoffaufwand durch eine gesteigerte *Produktionseffizienz* oder eine gesteigerte *Nutzungsintensität* gesenkt. So kann der gleiche Gesamtnutzen für die Kund:innen mit weniger benötigten Rohstoffen bereitgestellt werden. Die Strategien R3 bis R7 haben das Ziel, die Rohstoffe innerhalb des Wirtschaftssystems zu halten.

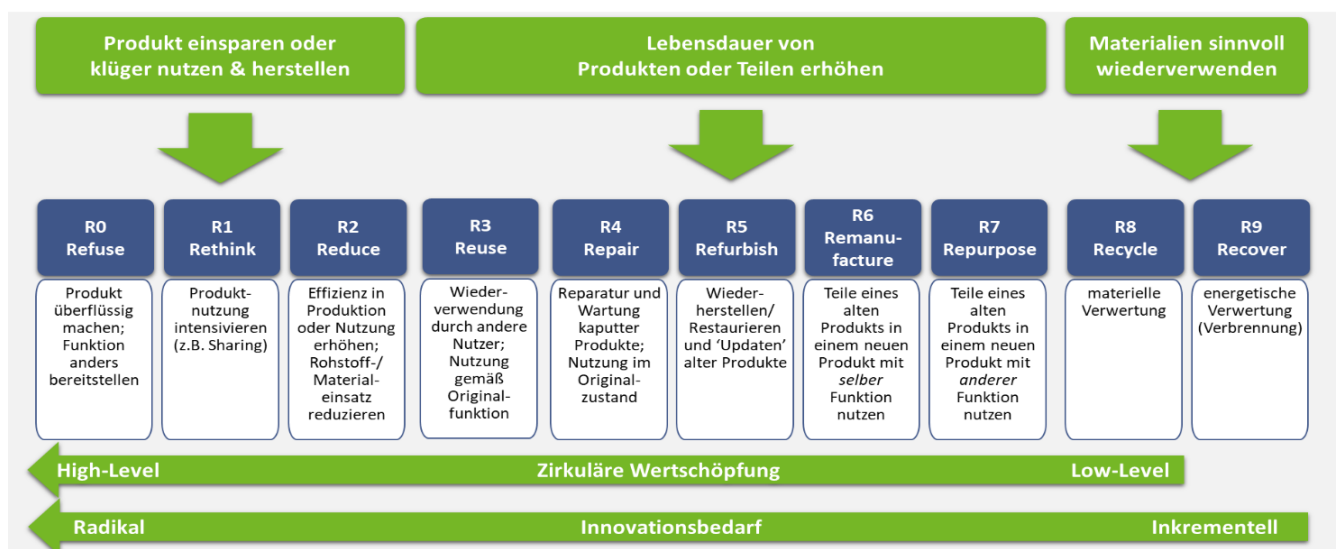


Abbildung 1: The 9R Framework, Quelle: eigene Darstellung; basierend auf Kirchherr et al. (2017), S.224, Potting et al. (2017), S. 5.



Durch die Wieder- oder Weiterverwendung von Produkten oder Produktteilen kann ihr Nutzen ohne weitere Rohstoffentnahmen bereitgestellt werden. Lassen sich R0 bis R7 nicht anwenden, ist es möglich, durch die Strategien R8 und R9 die Rohstoffe von Produkten oder Produktteilen zu sichern, welche nicht mehr funktionsfähig sind. Dabei werden die Produkte bzw. Komponenten zerstört. Durch die Gewinnung von Sekundärrohstoffen kann der Bedarf an Primärrohstoffen verringert werden. Mit anderen Worten: Es müssen weniger Rohstoffe neu aus der Umwelt entnommen werden.

R0 Refuse

Der Produktnutzen kann auch anderweitig erfüllt werden, Verbraucher:innen können darauf verzichten.

Beispielsweise muss für kurze Strecken nicht zwingend ein Fahrrad verwendet werden; die Strecke kann auch zu Fuß zurückgelegt werden.

R1 Rethink

Die Nutzungsintensität eines Produktes wird erhöht, indem verschiedene Kund:innen das Produkt nutzen, ohne dieses zu erwerben.

Ein an Popularität gewinnendes Beispiel hierfür ist das Fahrrad-Sharing in vielen Großstädten.

R2 Reduce

Auch die Steigerung der Effizienz kann zu weniger Materialeinsatz für die gleiche Nutzenerzeugung führen. Hierbei ist es einerseits möglich, durch Designmaßnahmen den Materialbedarf des Endproduktes zu senken oder durch Prozessoptimierung den Bedarf der Herstellungsprozesse zu optimieren.

So ist es je nach Lackierverfahren möglich, Farbpulver und Energie einzusparen.

R3 Reuse

Bei der Anwendung der Reuse-Strategie wird ein Produkt unverändert an Dritte verkauft und von diesen weitergenutzt.

Im Rahmen privater Fahrradverkäufe sind Flohmärkte ein bereits lange etabliertes Beispiel. Als digitale Variante von Flohmärkten dient die Plattform eBay.

R4 Repair

Die Repair-Strategie kann dann angewendet werden, wenn ein Produkt defekt und die Ausübung seiner Funktion nicht mehr möglich ist. Durch die Reparatur wird das Produkt in den Ausgangszustand rückgeführt, so dass die Funktion wieder ausgeübt werden kann und somit eine Nutzenerfüllung möglich ist.

Öffentliche Fahrradwerkstätten bieten die Möglichkeit einer angeleiteten Fahrradreparatur, wie beispielsweise das Flickens des Fahrradschlauches.

R5 Refurbish

Das Refurbishment beschreibt die Verbesserung von Produkten. Diese werden nicht nur repariert, sondern darüber hinaus auch auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Um die Lichtqualität der Fahrradlampe zu verbessern, kann eine LED-Lampe eingesetzt werden.

R6 Remanufacture

Im Gegensatz zum Refurbishment werden beim Remanufacturing noch tadellos intakte Produktkomponenten in neue Gesamtprodukte integriert.

So ist es durchaus üblich, dass Radfahrer weiterhin ihren alten Sattel für ein neues Fahrrad verwenden.

R7 Repurpose

Die Strategie Repurpose beschreibt die Möglichkeit, Produktkomponenten in ein völlig anderes Produkt einzubauen, um dadurch einen komplett anderen Nutzen zu erzeugen.

Als Vorbild hierfür dienen oft Verbraucher:innen. Beispielsweise nutzen Heimwerker:innen Fahrradlenker als Wandhalterung (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Fahrradlenker als Halterung, Quelle: glandis.com

R8 Recycle

Sofern Produkte oder -komponenten nicht weiter nutzbar sind, bietet es sich an, die verwendeten Rohstoffe durch Recyclingvorgänge zurückzugewinnen. Die Recyclingmöglichkeiten werden bereits durch das Produktdesign weitgehend festgelegt. Teilweise ist ein Recycling nicht in dem Sinne möglich, dass die Rezyklate wieder so in den Kreislauf gelangen können, dass sie den ursprünglichen Rohstoffeinsatz für das jeweilige Produkt ersetzen können.



Wenn die Materialien nicht mehr in derselben Qualität wiederverwertet werden können, wird von *Downcycling* gesprochen. Für eine maximale Kreislaufführung von Materialien ist daher auch das Ziel eines hohen Rezyklatanteils in Produkten bedeutender als das Ziel einer hohen Recyclingfähigkeit nach Ende der Nutzungszeit.

Durch das Recycling des Fahrradschlauches kann Butylkautschuk für die Produktion neuer Fahrradschläuche zurückgewonnen werden. Während ein Fahrradrahmen aus Aluminium so recyclebar ist, dass das Aluminium wieder für die Produktion eines neuen Fahrradrahmens genutzt werden kann, ist bei faserverstärkten Werkstoffen nur ein Downcycling möglich (für die End of Life-Behandlung von faserverstärkten Kunststoffen vgl. bspw. Oliveux et al. 2015).

R9 Recover

Die Strategie Recover gehört nicht zu den Strategien der zirkulären Wertschöpfung im engeren Sinne, da sie nicht dazu führt, dass Materialien im Kreis geführt werden. Daher nimmt sie die letzte Position in der Priorisierungsliste ein. In der heutigen Praxis wird die Recover-Strategie vielfach noch in solchen Fällen angewendet, in denen ein Recycling der Rohstoffe wirtschaftlich oder auch technisch (noch) nicht möglich ist. Dann soll aus dem Abfall Nutzenergie erzeugt werden. Durch adäquate staatliche Rahmenbedingungen, Produktdesign und verbesserte Recyclingtechnik kann dieser nicht-zirkuläre Strategieeinsatz weitgehend vermieden werden.

In Müllverbrennungsanlagen werden zum Beispiel Fahrradteile aus Kunststoff verbrannt, wodurch Energie aus diesen Abfällen gewonnen wird.

Die R-Strategien dienen Unternehmen als Instrument zur Identifizierung von zirkulären Potenzialen. Gleichzeitig stellen sie entsprechend ihrer Reihenfolge eine Klassifizierung und

Liste von Handlungsempfehlungen dar, nach deren Charakteristik möglichst zirkuläre Geschäftsmodelle geschaffen werden können und sollen. Dennoch bleibt zu beachten, dass die R-Strategien keine generalisierbaren Lösungsansätze darstellen. Es ist weiterhin die Aufgabe von Unternehmen, eine zur Erreichung der Unternehmensziele geeignete Strategie zu adaptieren, aus diesem Ansatz eine individuelle und passgenaue (Weiter-)Entwicklung der Geschäftsidee zu erarbeiten und so innovative zirkuläre Geschäftsmodelle zu erzeugen.

Literatur

Ayres, Robert U. (1994): Industrial Metabolism. Theory and Policy. In: *Industrial Metabolism: Restructuring for Sustainable Development*.

European Commission (Hrsg.) (2020): Circular Economy Action Plan. For a cleaner and more competitive Europe. European Commission. Brüssel.

Kirchherr, Julian; Reike, Denise; Hekkert, Marko (2017): Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. In: *Resources, Conservation and Recycling* 127, S. 221–232.

Oliveux, Géraldine; Dandy, Luke O.; Leeke, Gary A. (2015): Current status of recycling of fibre reinforced polymers: Review of technologies, reuse and resulting properties. In: *Progress in Materials Science* 72, S. 67–99.

Potting, José; Worrell, Ernst; Hekkert, M. P. (2017): Circular Economy: Measuring innovation in the product chain. Hg. v. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. The Hague, zuletzt geprüft am 23.01.2021.

Hinweis: Eine ausführlichere Darstellung des Themas finden Sie in unserem [Prospektiven-Artikel](#).

Reihe

RETHINK. Impulse zur zirkulären Wertschöpfung / Enabling the Circular Economy | Uwe Handmann, Wolfgang Irrek, Sabine Büttner (Hrsg.)
ISSN (Print) 2750-6215 | ISSN (Online) 2750-6223 | 1. Auflage, 25.05.2022
Online abrufbar unter: www.prosperkolleg.ruhr

Impressum / Kontakt

Prosperkolleg e.V.
Gladbecker Straße 19b, 46236 Bottrop
Germany
info@prosperkolleg.ruhr



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Titelbild: www.unsplash.com, Photo by Josh Power, bearbeitet

