

**Macht aus Wegwerfprodukten
ein Erbstück oder baut Häuser
für nur eine Generation!**

Turn disposable products
into heirlooms or build houses
for just one generation!

**Circular
Design Rules**

CDR – Version 1.0 Product Design



Circular Design Rules

CDR – Version 1.0 Product Design

herausgegeben von/published by

Institute of
Design Research
Vienna

designaustria®

Intro

Macht aus Wegwerfprodukten ein Erbstück oder baut Häuser für nur eine Generation! Übt professionellen Ungehorsam gegen Designbriefings der linearen Wirtschaft!

Die Circular Design Rules V 1.0 (CDR) bilden ein Deck aus 9 Karten. Jede der Karten zeigt eine der Regeln auf, die bei der Gestaltung von kreislauffähigen Produkten unverzichtbar sind.

Mit → Verlinkungen auf den Karten werden direkte Bezüge sichtbar. Auf der Rückseite jeder Karte sind konkrete Schritte beschrieben, die den Prozess der Gestaltung von kreislauffähigen Produkten unterstützen. Die Scorecard gibt einen Überblick über die Kreislauffähigkeit von Produkten anhand der CDR.

CDR ist ein Forschungsprojekt innerhalb der New European Bauhaus Initiative. Die Regeln wurden aus einer umfangreichen Sammlung von Gestaltungsmustern ausgewählt, die den positiven Wandel wirksam einleiten können.

Turn disposable products into an heirloom or build houses for just one generation! Practice professional disobedience against the design briefings of linear economy!

The Circular Design Rules V 1.0 (CDR) consist of a deck of 9 cards that feature a rule that is indispensable in the design of recyclable products. The → links on the cards indicate direct relationships.

On the backside of each card, concrete steps are described to support the design process of circular products. The scorecard gives an overview of the circularity potential of products on the basis of CDR.

CDR is a research project in the framework of the New European Bauhaus Initiative. The rules have been selected from a comprehensive collection of design patterns, which could effectively introduce a positive system change.

Imprint

Verantwortlich für Inhalt und Design/
Responsible for content and design:
IDRV – Institute of Design Research
Vienna, 2021

Autor:innen/Authors:

Harald Gründl, Ronja Ullrich

Design/Design: Celine Radloff

Übersetzung/Translation:

Peter Blakeney, Christine Schöffler

Papier/Paper: Pureprint nature white, h'f

Offsetpapier weiß, 120 g/m² und 250 g/m²,

Cradle to Cradle

Druck/Print: Gugler GmbH

CC BY-NC 4.0

ISBN: 978-3-9503352-7-9

Mit freundlicher Unterstützung/
With the kind support of

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

 wirtschafts
agentur
wien

 Für die
Stadt Wien

→ Digitale Version/Digital version
idrv.org/cdr

Das IDRV leistet als gemeinnütziger Verein einen unabhängigen akademischen Beitrag zur sich etablierenden Designwissenschaft. www.idrv.org

designaustria ist das Service- und Wissenszentrum für Design sowie die Interessenvertretung für Designschaffende in Österreich seit 1927. www.designaustria.at

IDRV und designaustria sind Partner des New European Bauhaus 

Vielen Dank Barbara Schmon, Severin Filek, Günter Eder, Clemens Dus und den Sustainability Experts designaustria für die Unterstützung und den Wissensaustausch.

(M) Produkt Materialien Product Materials

Menschengemachtes übersteigt bereits die Biomasse unserer Erde, während Rohstoffe knapp werden und zusätzliche Emissionen natürliche Systeme ins Ungleichgewicht bringen.

Die richtige Verwendung von Materialien ist eine Grundbedingung für Circular Design. Das bedeutet zum einen, nachwachsende und nachhaltige Rohstoffe vom Anbau bis zum biologischen Abbau im Kreislauf zu halten (Biologischer Kreislauf); zum anderen die Nutzung begrenzt vorhandener und nicht erneuerbarer technischer Rohstoffe, die wir in Zukunft aus Produkten zurückgewinnen werden und in Verwendung halten (Technischer Kreislauf), anstatt sie weiterhin den begrenzten Ressourcen unserer Erde

zu entnehmen. Der angehäuften Bestand des Menschgemachten dient dann als Ausgangsmaterial für die Neuproduktion von Produkten.

Ein zentrales Ziel des Circular Design ist daher, Produkte so zu gestalten, dass biologische Rohstoffe wieder ihren Weg zurück in die Natur finden, während der Wert technischer Rohstoffe möglichst erhalten bleibt.

Am Beispiel von Kunststoffen zeigt sich, dass es mit ein paar wenigen Polymeren möglich ist, eine lokale Kreislaufwirtschaft zu gestalten, in der mit dem Material alter Produkte und dezentralen Fertigungstechniken neue produziert werden können.

source materials for the production of new products.

Hence, a main goal of Circular Design is to develop products in such a way that biological materials find their way back to nature, while the value of technical materials is preserved to the greatest degree possible.

With plastics, for example, we see that a few less polymers make it possible to create a local circular economy, which employs decentralized manufacturing techniques to manufacture new products from old materials.

Human activities and products are exceeding the biomass of our planet, while natural resources become scarce and additional emissions cause an imbalance in natural systems.

The proper use of materials is a prerequisite for Circular Design. This means, on the one hand, keeping renewable and sustainable resources, from planting to biodegradation, in the loop (Biological Cycle); on the other, the use of limited and non-renewable technical materials, which in the future will be recovered from products and kept in use (Technical Cycle), instead of the continued extraction of limited resources from our planet. The accumulated inventory of human activities then serves as the

(K) Produkt Komponenten Product Components

Modularität und die Zerlegbarkeit von Produkten in ihre Komponenten erweisen sich als zentrale Gestaltungsprinzipien im Circular Design. Die Möglichkeit, Teile des Produkts auszutauschen oder zu ergänzen, gewährleistet eine langfristige Nutzung von Produkten, indem die Reparatur und Instandhaltung, aber auch Produkterweiterungen und Produktverbesserungen unterstützt werden.

Auch die Produktion von neuen Produkten aus bestehenden Komponenten (Re-Manufacturing) kann dadurch erst ermöglicht werden. Die Beschaffung von Rohmaterialien sowie Produktionskosten können eingespart werden. Auf Komponentenebene braucht es Designinnovationen, die gewährleisten, dass Produkte

Modularity and the separability of products into their components prove to be key principles in Circular Design. The possibility to replace or extend parts of a product ensures the long-term use of products as it involves the repair and maintenance, but also extension and improvement of products.

This is also the first step in the production of new products from existing components (Re-Manufacturing). The procurement of raw materials and production costs are thereby reduced. Hence, design innovations are required on the level of components, which ensure that the products remain attractive for a long time, can be adapted to technical developments, and be reintegrated

lange attraktiv bleiben, dem technischen Fortschritt laufend angepasst und wieder in Produktionsprozesse eingebracht werden können.

Eine Aufgabe im Sinne des Circular Design ist es deshalb, sich möglichst viele Kombinationen der verwendeten oder auch zukünftigen Komponenten vorzustellen und daraus neue und offene Produktsysteme zu gestalten.

Standardisierte Komponenten, aber auch neue Technologien zur lokalen Produktion, erleichtern die Anpassung an neue Anforderungen und können die Nutzer:innen zur Mitgestaltung ermächtigen.

grated into production processes.

In the spirit of Circular Design, a task is to imagine multiple combinations of the components on hand and also future ones, and thereby develop new and open product systems.

Standardized components along with new technologies for local production facilitate adaptation to new requirements or may even empower users into becoming co-designers.

(S) Produkt Systeme Product Systems

Produkte müssen, um kreislauffähig gestaltet zu sein, bewusst in Systeme eingebettet werden. Durch die Gestaltung von Produkt-Service-Systemen lassen sich neue Konsummuster und Märkte erschließen, die auf Serviceleistungen ohne Verzicht, aber Schonung der Ressourcen basieren. Für Designer:innen heißt das in Zukunft, über die Produktgestaltung hinaus Designkonzepte zu entwickeln, die das Produkt über den gesamten Lebenszyklus begleiten.

Neue Produkt-Service-Systeme können einer Vielzahl von Nutzer:innen einen Mehrwert bieten und damit für Hersteller:innen neue Geschäftsmodelle eröffnen. Bleibt das Produkt im Besitz der Anbieter:innen, ist darüber hinaus

Products must be consciously embedded in systems to be circular. The design of product service systems accesses new consumption patterns and markets, which are based on services without compromises but also the conservation of resources. For designers, this entails the development of design concepts above and beyond product design, which accompany the product in its complete life cycle.

A multitude of users can benefit from new product service systems, while corresponding business models promise manufacturers a reliable income and customer loyalty. Moreover, when the product remains the property of the

der Weg zur Wiederverwendung von Komponenten oder Materialien in der Produktion kurz. Es liegt daher in der Verantwortung der Hersteller:innen, den Kreislauf zu schließen.

Wenn das System, in dem Produkte, Komponenten oder Materialien in höchster Qualität im Kreislauf bleiben, erst einmal von den Hersteller:innen oder in Kooperation mit Partner:innen geschaffen ist, kann auch eine kurze Nutzungsdauer dem Ziel der Kreislaufwirtschaft gerecht werden.

service provider, the path to the reuse of components and materials is short, and it is thus the manufacturer's responsibility to close the loop.

Once the system – in which high-grade products, components, or materials stay in a loop – has been put in place by the manufacturer or in cooperation with partners, then even a shorter service life can fulfill the objectives of a circular economy.

Scorecard

Anleitung Instructions

Prüfe für jede Regel deine bereits erreichten Schritte und markiere sie im Symbol auf der Scorecard.

For each rule, check your accomplished steps and mark them in the symbol on the scorecard.



Schritt 1 (●) ist erfüllt.

Step 1 fulfilled.



Schritt 2 (◐) ist erfüllt.

Step 2 fulfilled.



Schritt 1 (●) und 2 (◐) sind erfüllt.

Step 1 and 2 fulfilled.



Schritt 3 (●) ist erfüllt.

Step 3 fulfilled.



Alle Schritte sind erfüllt.

All steps fulfilled.

→ Grundsätzlich gilt: Wurde Schritt 3 erreicht, so ist auch Schritt 2 vollständig bzw. Voraussetzung für Schritt 3.

→ In principle: If step 3 is accomplished, then step 2 is complete as it is a requirement for step 3.

Die Scorecard ist auch als Vorlage unter idrv.org/cdr verfügbar.

The scorecard is also available as a template under idrv.org/cdr.

Scorecard

Projekt Project _____

Produkt Materialien Product Materials



(M) (1)

Rezyklat
Recyclate



(M) (2)

Rezyklierbarkeit
Recyclability



(M) (3)

Reduktion
Reduction

Produkt Komponenten Product Components



(K) (1)

Zerlegbarkeit
Separability



(K) (2)

Modularität
Modularity



(K) (3)

Update/Upgrade
Update/Upgrade

Produkt Systeme Product Systems



(S) (1)

Rücknahme
Take-back



(S) (2)

Wiederverwendung
Reuse



(S) (3)

Service
Service

Gestalte das Produkt aus erneuerbaren Materialien oder Rezyklat.

- (M) (2) Rezyklierbarkeit
- (S) (1) Rücknahme

Design the product out of renewable materials or recyclate.

- (M) (2) Recyclability
- (S) (1) Take-back



Es werden lokal vorhandene Ressourcen oder Rezyklate genutzt.

Locally available resources or recyclates are used.



Das Produkt besteht zu mehr als 50% aus Rezyklat oder erneuerbaren Materialien.

The product consists of more than 50% recyclate or renewable materials.



Das Produkt besteht zu mehr als 90% aus Rezyklat oder erneuerbaren Materialien.

The product consists of more than 90% recyclate or renewable materials.

Gestalte das Produkt aus wiederverwendbaren oder abbaubaren Materialien.

- (M) (3) Reduktion
- (K) (1) Zerlegbarkeit
- (S) (1) Rücknahme

Design the product out of reusable or degradable materials.

- (M) (3) Reduction
- (K) (1) Separability
- (S) (1) Take-back

Beeinträchtigung der Gesundheit oder der Umwelt durch das Material ist ausgeschlossen.



Materials harmful to human health or the environment are excluded.

Über 50% der verwendeten Materialien können in den Produktionsprozess zurückgeführt werden oder sind biologisch abbaubar.



More than 50% of the used material can be reused in the production process or is bio-degradable.

Über 90% der verwendeten Materialien können in den Produktionsprozess zurückgeführt werden oder sind biologisch abbaubar.



More than 90% of the used material can be reused in the production process or is bio-degradable.

Gestalte das Produkt mit wenigen Materialien.

- (M) (2) **Rezyklierbarkeit**
- (K) (1) **Zerlegbarkeit**

Design the product with
little material.

- (M) (2) **Recyclability**
- (K) (1) **Separability**



Eine Auflistung aller im Produkt enthaltenen Materialien ist verfügbar.

A list of all materials contained in the product is available.



Alle Materialien im Produkt können effizient separiert werden. Es kommen keine komplexen Materialmischungen oder Verbundstoffe zum Einsatz.

All materials in the product can be efficiently separated. No complex material mixtures or composites are used.



Das Produkt besteht aus wenigen Materialien oder kann nach Rücknahme von Hersteller:innen oder Partner:innen in seine Ausgangsmaterialien zerlegt werden.

The product consists of little material or can be separated into its original materials once the manufacturer or partner has taken the product back.

Gestalte die Zerlegbarkeit des Produkts.

- (M) (3) Reduktion
- (S) (1) Rücknahme
- (S) (2) Wiederverwendung

Design the separability of the product.

- (M) (3) Reduction
- (S) (1) Take-back
- (S) (2) Reuse

Eine Demontageanleitung ist direkt auf dem Produkt oder digital verfügbar, um die hochwertige Verwertung aller Komponenten zu garantieren.



Disassembly instructions are available on the product itself or digitally in order to ensure the high-quality recycling of all components.

Alle Verbindungen zwischen Komponenten sind leicht und vollständig lösbar.



All connections between the components are easy to detach completely.

Die Demontage erfolgt automatisiert oder vergleichbar effizient wie die Fertigung.



Disassembly is automated or as efficient as the manufacturing.

Gestalte das Produkt modular.

- (K) (3) Update/Upgrade
- (S) (2) Wiederverwendung
- (S) (3) Service

Design the product modularly.

- (K) (3) Update/Upgrade
- (S) (2) Reuse
- (S) (3) Service



Ersatzteile sind definiert und ermöglichen eine lange Lebensdauer.

Replacement parts are defined and enable a long lifespan.



Alle Funktionseinheiten sind in Komponenten separiert.

All functional units are divided between the components.



Ein Minimum an Komponenten kommt in einer Vielzahl an Produktvarianten zum Einsatz.

A minimum number of components is used in a wide range of product variants.

Gestalte Updates und Upgrades für das Produkt.

- Ⓚ ② Modularität
- Ⓢ ③ Service

Design updates and upgrades for the product.

- Ⓚ ② Modularity
- Ⓢ ③ Service

Von den Hersteller:innen werden Updates und Upgrades angeboten, damit das Produkt aktuell und attraktiv bleibt.



Updates and upgrades are offered by the manufacturer so that the product remains up to date and attractive.

Die Produktkomponenten sind nach gängigen Standards gestaltet oder nutzen Schnittstellen, um durch standardisierte Komponenten ergänzt zu werden.



The product components are designed in keeping with common standards or use interfaces that can be extended with standardized components.

Nutzer:innen werden ermächtigt, selbst Updates und Upgrades vorzunehmen, indem die Produktdaten zugänglich und offen gestaltet sind.



Users are empowered to make updates and upgrades themselves as the product data and its design are easily accessible.

Gestalte die Rücknahme des Produkts.

- Ⓜ ② **Rezyklierbarkeit**
- Ⓚ ① **Zerlegbarkeit**
- Ⓢ ② **Wiederverwendung**

Design the take-back process of the product.

- Ⓜ ② **Recyclability**
- Ⓚ ① **Separability**
- Ⓢ ② **Reuse**



Die Gestaltung des Produkts orientiert sich an bestehenden Systemen der Wertstoffsammlung.

The design of the product is oriented upon existing systems for the collection of recyclable waste.



Die Rücknahme des Produkts wird von den Hersteller:innen oder Partner:innen organisiert und angeboten.

The manufacturer or partner organizes and offers the product take-back.



Anreizsysteme für die Rückgabe von verkauften Produkten werden angeboten oder das Produkt bleibt im Besitz der Hersteller:innen.

Incentives for the return of purchased products are offered or the product remains the property of the manufacturer.

Gestalte die Wiederverwendung von Produkten und Komponenten.

- Ⓚ ① Zerlegbarkeit
- Ⓚ ② Modularität
- Ⓢ ① Rücknahme

Design the reuse of products and components.

- Ⓚ ① Separability
- Ⓚ ② Modularity
- Ⓢ ① Take-back



Eine Anleitung für die sachgerechte Instandhaltung und Reparatur ist digital verfügbar und ermächtigt Nutzer:innen zur Selbstreparatur des Produkts.

Instructions for adequate maintenance and repair are available digitally and empower users to repair the products themselves.



Ein Konzept für die Wiederverwendung und Erschließung eines Gebrauchtmärktes ist erstellt.

A concept for the reuse and development of a second-hand market has been prepared.



Die zurückgenommenen Produkte werden für die Wiederverwendung aufbereitet oder Komponenten in den Produktionsprozess zurückgeführt.

The products taken back are processed for reuse or components are reintegrated into the production process.

Gestalte das Produkt als Service.

- Ⓚ Ⓜ Modularität
- Ⓚ Ⓝ Update/Upgrade

Design the product as a service.

- Ⓚ Ⓜ Modularity
- Ⓚ Ⓝ Update/Upgrade

Die Hersteller:innen übernehmen Verantwortung für die Nutzungsdauer des Produkts.



The manufacturer assumes responsibility for the service life of the product.

Durch den Service wird einer Vielzahl von Nutzer:innen ein Zugang zum Produkt ermöglicht.



The service enables access to the product for a multitude of users.

Das Produkt wird nicht verkauft, sondern nur sein Nutzen angeboten.



The product is not sold, rather only its use is offered.