

Willkommen im Pop-Up Circular Hub!

Schon gewusst?

Rund 50% der globalen CO₂-Emissionen und mehr als 90% des Verlusts an Biodiversität sind direkt oder indirekt auf die Rohstoffförderung und -verarbeitung zurückzuführen! ⁽¹⁾

Wir müssen daher unsere aktuellen Produktions- und Konsummuster überdenken, wenn wir dem Klimawandel und dem Biodiversitätsverlust entgegenwirken wollen.

Die Lösung?

Bereits seit vielen Jahren wird das Konzept der **Circular Economy** (deutsch: Kreislaufwirtschaft oder zirkuläre Wirtschaft) als Lösung diskutiert und gestärkt. Jüngst hat die EU dieser Vision im Rahmen des **European Green Deal** und des **Circular Economy Action Plan** neuen Aufwind verschafft, und auch die Bundesregierung arbeitet an einer **nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie**. So werden entscheidende Weichen für unsere zukünftige Wirtschaft gestellt!

In dieser Ausstellung bekommen Sie einen Überblick, was Circular Economy bedeutet, und durch Beispiele, Forschungsansätze und Projekte können Sie entdecken, was in Hamburg passiert, um eine Circular Economy zu etablieren.

Einige der vielen Herausforderungen, die hier aufgegriffen werden:

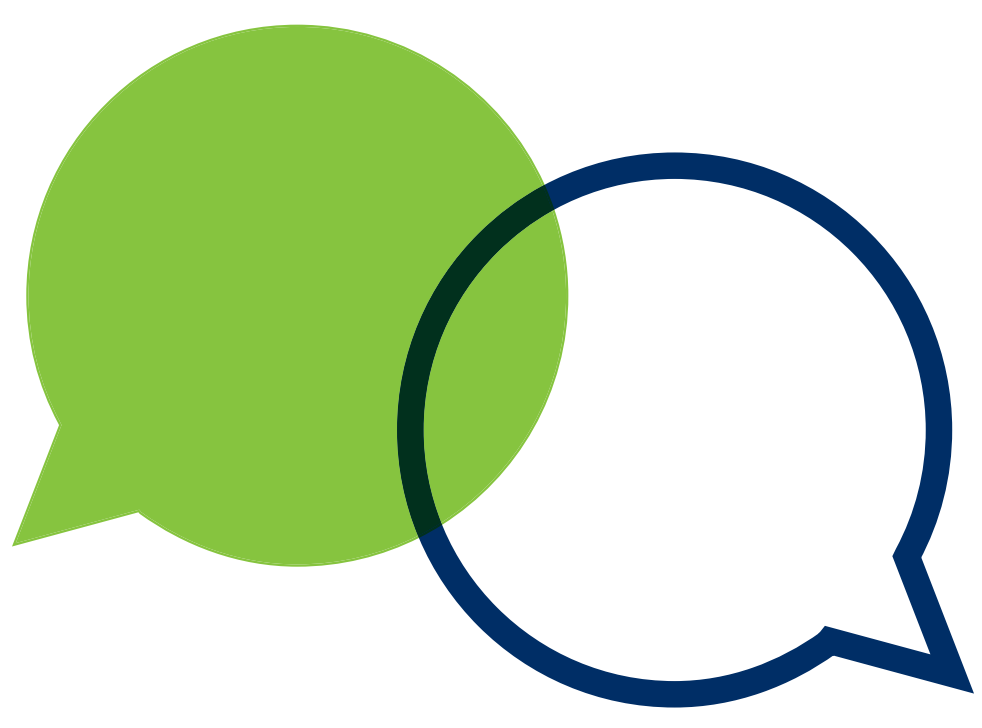
- Wir leben in einer Wegwerfgesellschaft und verschwenden zu viele Ressourcen! Wie können wir das wirtschaftlich und individuell verbessern?
- Weite Transportwege haben einen hohen CO₂-Fußabdruck und bergen zunehmend höhere Risiken für Wirtschaft und Umwelt. Wie und was können wir lokal produzieren?
- Produkte werden (meist) so gestaltet, dass sie als Abfall enden! Können wir das durch Circular Design vermeiden?
- Unternehmen tragen maßgeblich zu Umweltproblemen bei. Wie können Circular Economy-Strategien ihnen dabei helfen, nachhaltiger zu wirtschaften?

Parallel zur Ausstellung laden wir zu zahlreichen Veranstaltungen ein. Hier geht es zur Übersicht:



(1) International Resource Panel. (2019).
Global Resources Outlook 2019.





Was ist Circular Economy?

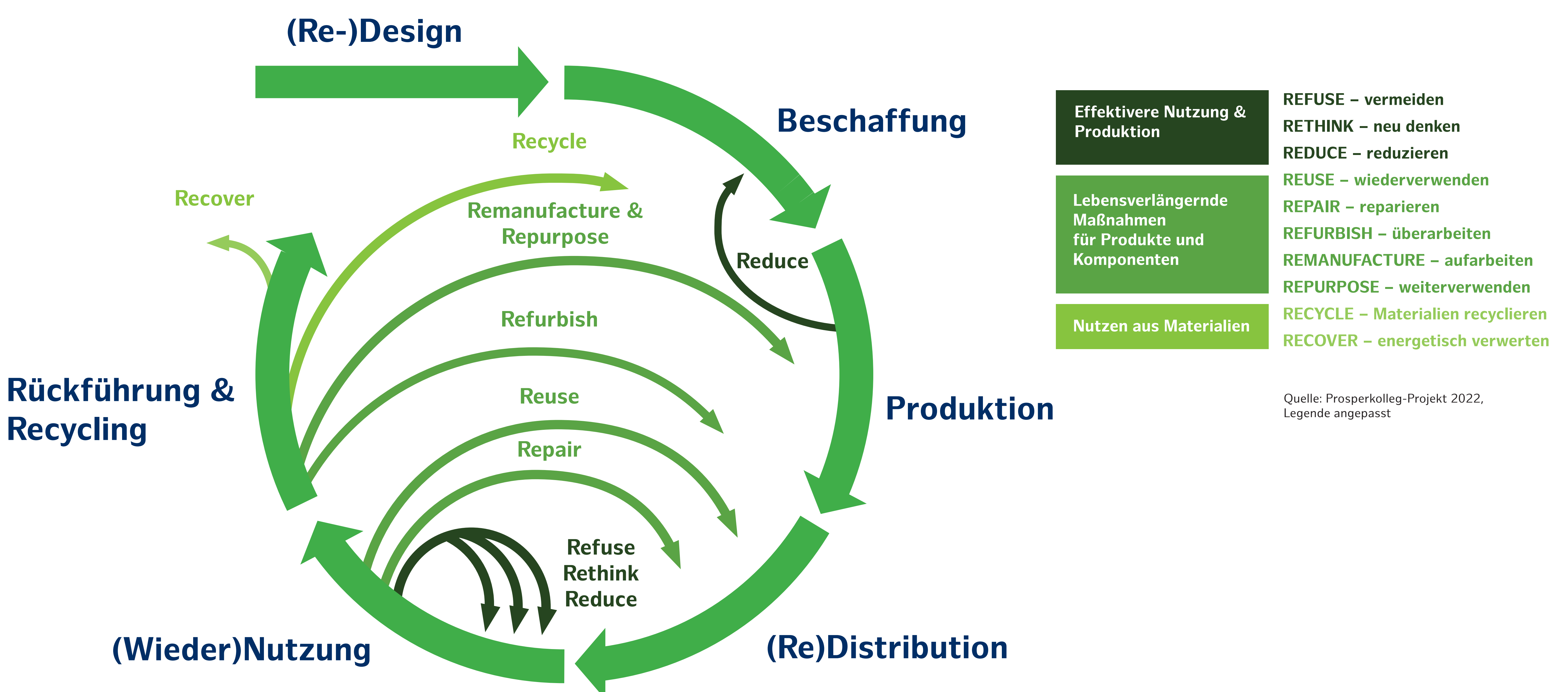
Von der Linearität zur Zirkularität

Das Konzept der zirkulären Wirtschaft (engl. Circular Economy) beschreibt ein nachhaltiges System, in dem in möglichst geschlossenen Kreisläufen gedacht und gehandelt wird. So werden der wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzen von Produkten, Komponenten und Materialien unter Beachtung der planetaren Grenzen langfristig gesichert.

Damit steht die Circular Economy im Gegensatz zum aktuell dominierenden „linearen“ Wirtschaftssystem, bei dem der Lebenszyklus von Produkten aus Rohstoffgewinnung, Verarbeitung und Verbrauch sowie einer oftmals unzureichenden Entsorgung, Deponierung oder rein energetischen Verwertung besteht.

RRRRRRRRRR!

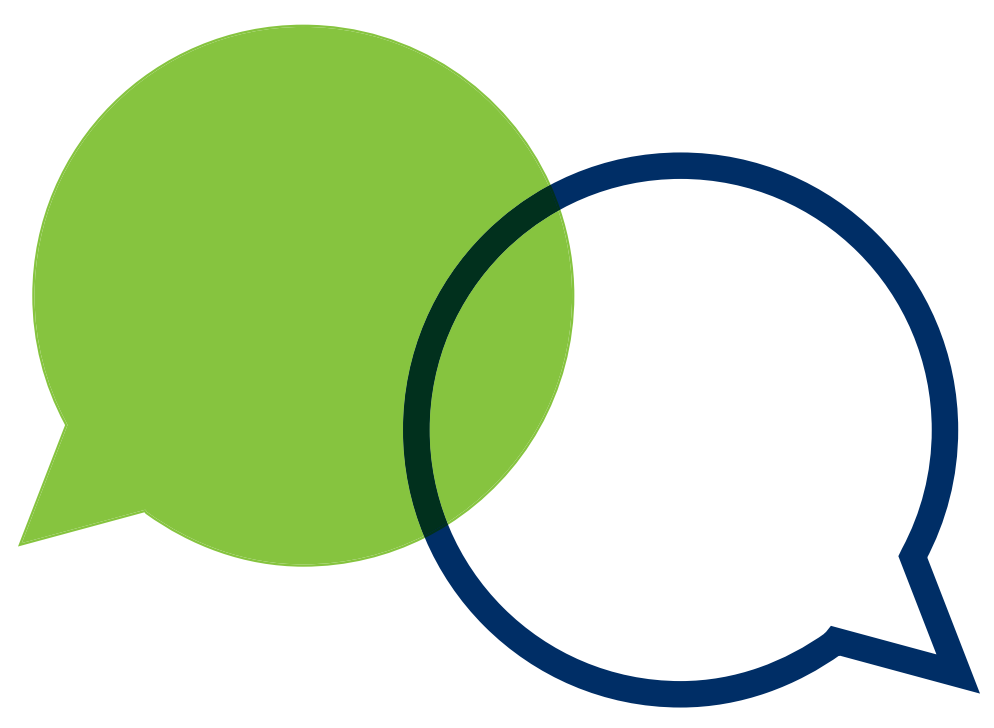
In einer Circular Economy basiert ein Lebenszyklus auf den sogenannten **R-Strategien** und sieht vielschichtig und so geschlossen wie möglich aus:



Produkte (Güter und Dienstleistungen), Verfahren, Geschäftsmodelle, Konsummuster und gesellschaftliche Handlungsweisen werden in einer Circular Economy ganzheitlich überdacht. Durch Berücksichtigung von **Circular-Design-Kriterien** werden Produkte von vornherein so gestaltet, dass ein Minimum an Primärressourcen eingesetzt wird, eine effektivere und bessere Nutzung durch **Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit, Modularität** und **Wiedernutzung** möglich ist; außerdem wird gleich

mitgedacht, was passiert, wenn Güter nicht mehr gebraucht werden.

Die Circular Economy rückt dabei den gesamten Produktlebenszyklus, das **gesamte Wertschöpfungsnetzwerk** sowie den Nutzen und die Nutzer:innen in den Fokus. Dabei erfolgen alle Prozesse möglichst **emissions- und schadstofffrei**.



Was hat eine Stadt wie Hamburg mit Circular Economy zu tun?

Städte sind die Ursache und Lösung von Umweltproblemen

Obwohl Städte nur **2 % der weltweiten Landmasse** einnehmen, sind sie verantwortlich für einen Großteil negativer Umweltwirkungen: Heute entfallen **75 % des Verbrauchs natürlicher Ressourcen**, 75 % der Treibhausgasemissionen und 50 % des globalen Abfalls auf Städte. Städte verfügen aber auch über eine hohe Konzentration an **Ressourcen, Kapital, Daten und Talenten**, die über ein relativ kleines geografisches Gebiet verteilt sind, und sind Innovationszentren. Aufgrund dieser Kombination sind sie einzigartig positioniert, den globalen Übergang zu einer Circular Economy voranzutreiben und bestimmte zirkuläre Geschäftsmodelle wie z. B. Sharing- oder Product-as-a-Service-Modelle sowie Wiederverwendungssysteme zu unterstützen.

Städte sind ideale Versuchsräume für die Circular Economy!

Städte als Orte der Produktion und des Konsums bieten also **ideale Versuchsräume** für die Circular Economy und werden dafür auch bereits vielfältig genutzt. In Hamburg werden regelmäßig neue Projekte gestartet, um neue Geschäftsmodelle auszutesten, logistische Herausforderungen zu adressieren oder die Abfallverwertung zu optimieren.

Hamburg wird eine Modell- „Kreislaufstadt“

Hamburg ist als Modellstadt im Projekt „Kreislaufstadt – Chancen für Resilienz und Wertschöpfung“ vom Deutschen Institut für Urbanistik ausgewählt worden. Ziel ist, bis Anfang 2025 modellhaft eine **gesamstädtische Circular-Economy-Strategie** und einen Aktionsplan mit Bezug zur Wirtschaftsförderung zu entwickeln. In unserer Stadt bewegt sich also viel zum Thema Circular Economy!



Fünf konkrete Beispiele aus Hamburg:

Product-as-a-Service

Nach dem Motto „nutzen statt besitzen“ bietet StadtrAD Hamburg seit 2009 Fahrräder zur kurzen Miete in Hamburg und Umgebung an. Es ist damit das erfolgreichste öffentliche Fahrradverleihsystem Deutschlands.
www.stadtrad.hamburg.de

Wiederverwendung

Die Secondhand-Kaufhäuser von Stilbruch verkaufen günstige gebrauchte Waren (Möbel, Haushaltsgegenstände, Kleidung, Bücher etc.) vom Sperrmüll und von Privatpersonen undchenken ihnen so ein weiteres Leben.
www.stilbruch.de

Reparatur

Das Text ilatelier Konfekt repariert kunstvoll beschädigte Textilien mithilfe fast vergessener Techniken und vermittelt diese auch in Workshops und offenen Stopfzirkeln.
www.knfkt.de



© StadtrAD



© Stadtreinigung Hamburg



© Konfekt



© OTTO WULFF



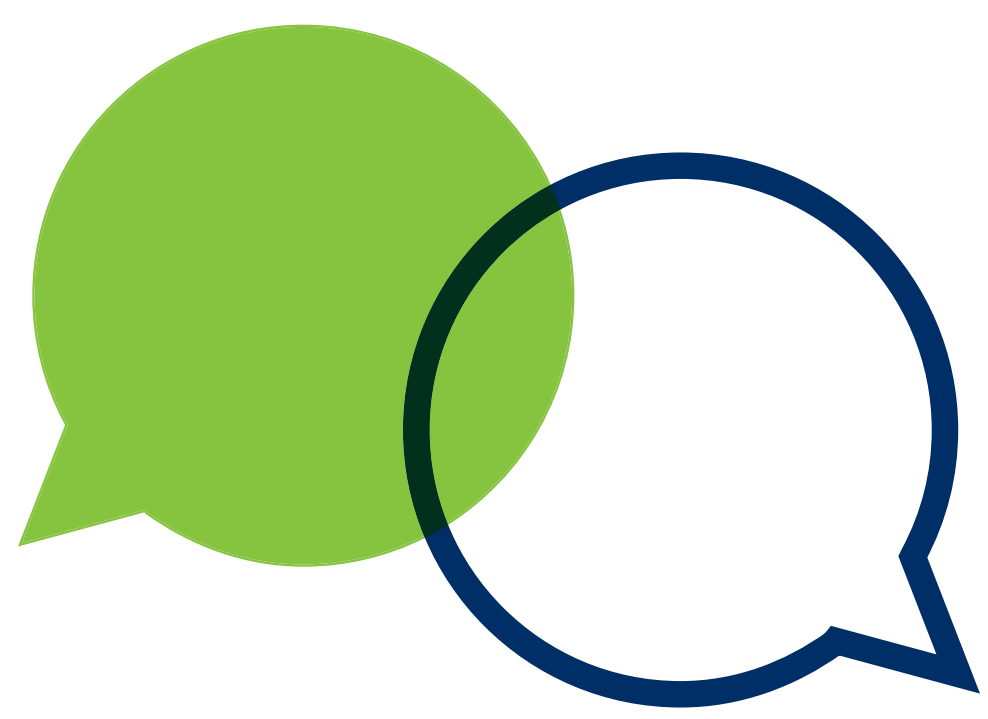
© Recyclehero

Recycling

Im EU-geförderten Projekt CIRCUIT haben Hamburger Firmen neue Recyclingbeton-Rezepte entwickelt und getestet, die nun in der Baubranche genutzt werden.
www.circuit-project.eu

Rückführungslogik

Das Start-up Recyclehero holt Altglas, Altpapier, Pfandflaschen und Altkleider klimaneutral mit E-Last-rädern ab und führt sie in lokale Kreisläufe zurück.
www.recyclehero.de



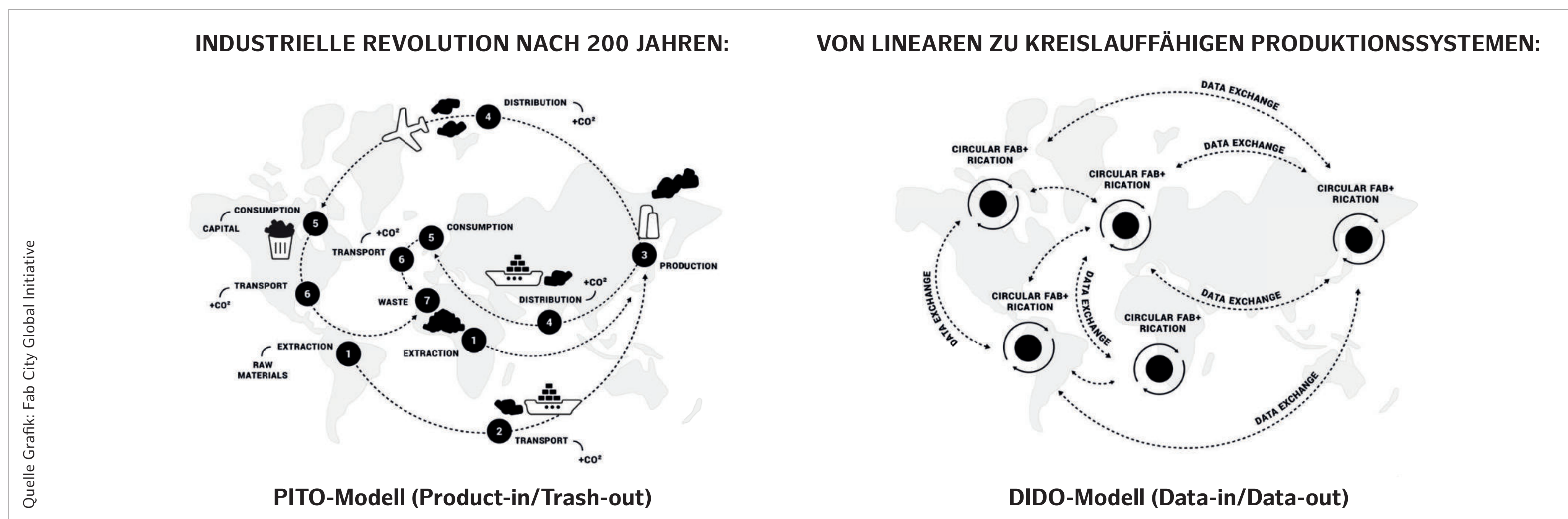
FAB CITY – Circular Economy auf Stadtebene



Lokal produziert, global vernetzt.

HERAUSFORDERUNG:

Ressourcen werden verschwendet, Rohstoffe und Produkte werden um die Welt verschifft, die Produktion ist globalisiert, Wertschöpfungsketten sind instabil. Die Fab City will das ändern.



Mehr grüner Strom hier, bewussterer Konsum da – so werden sich die Herausforderungen der Gegenwart nicht bewältigen lassen. Es braucht eine echte Transformation: hin zu einer möglichst umfassenden Circular Economy, einer Kreislaufwirtschaft, in der nichts mehr verschwendet wird. Diese in Städten und Regionen bis 2054 aufzubauen, ist das Ziel der globalen Allianz der Fab Cities.

Die Idee der Kreislaufwirtschaft, in der alles umgenutzt, repariert oder recycelt wird, ist an sich nicht neu. Fab Cities wollen sie aber mit digitalen Plattformen und Produktionsverfahren umsetzen, die es vor wenigen Jahrzehnten noch nicht gegeben hat. Indem Städte und Regionen ihre eigenen Kreislaufwirtschaften aufbauen, verringern sich Umweltbelastungen und Abhängig-

keiten von den nicht-nachhaltigen globalen Lieferketten immer weiter.

Städte und Regionen im- und exportieren nicht mehr Produkte und Abfälle (PITO-Modell, siehe oben links), sie produzieren selber für ihren eigenen Bedarf und tauschen dabei Daten mit anderen Städten und Regionen weltweit aus (DIDO-Modell). Die Globalisierung ist also nicht vorbei – sie wird neu gestaltet. 52 Städte und Regionen haben sich der globalen Allianz der Fab Cities bereits angeschlossen. Hamburg ist als erste deutsche Stadt seit 2019 dabei, Augsburg seit 2023.

Wie trägt Fab City Hamburg konkret zur Lösung bei?

- Aufbau einer digitalen Infrastruktur für Fab Cities („Fab City OS“), in der Wissen und Designs geteilt werden
- Vernetzung der Community durch Events, Beiratstreffen etc.
- Wissensvermittlung durch Build-Workshops und andere Bildungsformate
- Über GitLab Zugang zu Produkt-Dokumentationen
- Forschung
- Verbreitung der Fab-City-Idee: Newsletter, Matrix-Chat, YouTube und Dokumentation (z.B. Fab-City-Index)

Digital Commons

In der Fab City sind Konstruktionen und Designs Digital Commons: sie sind als Gemeingüter für alle zugänglich, alle können sie nutzen, anpassen und verbessern, alle pflegen sie gemeinsam. Dies ist der Grundgedanke des Open-Source-Prinzips, das in den 1980ern erstmals bei Software angewendet wurde und in den vergangenen 20 Jahren auch auf Maschinen und erste Produkte ausgeweitet wurde. Damit sollen gemeinsame Innovationen der Städte und Regionen angeregt werden.



Eine Einführung in das Fab City operating system



Was sind Commons?



IF GreenPaper



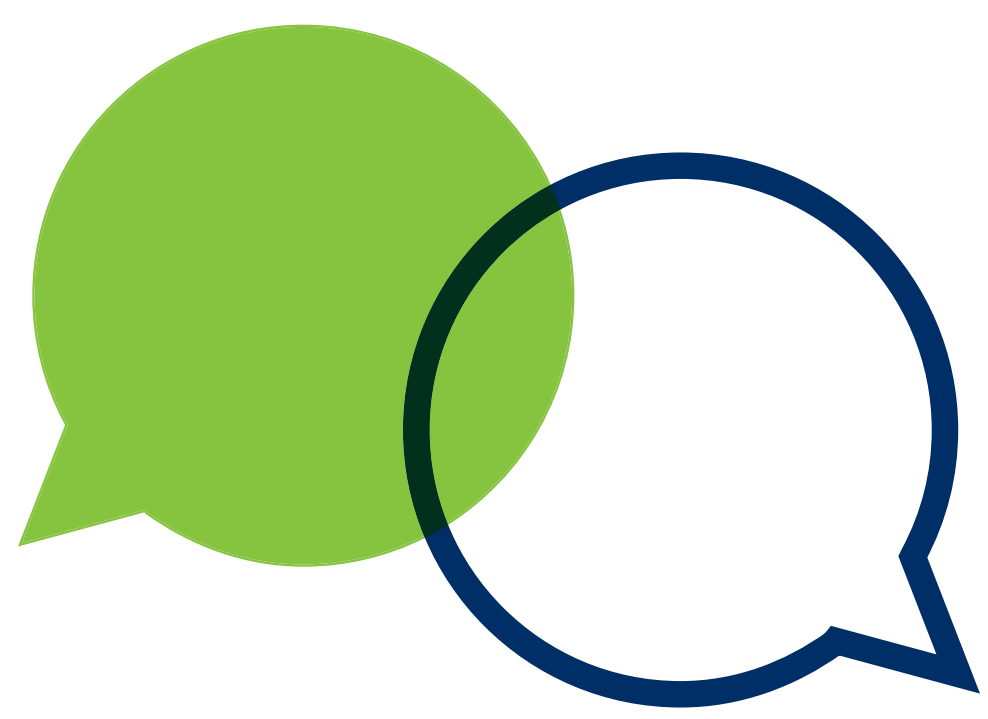
www.fabcity.hamburg

Der Fab City Hamburg e.V. wird gefördert durch



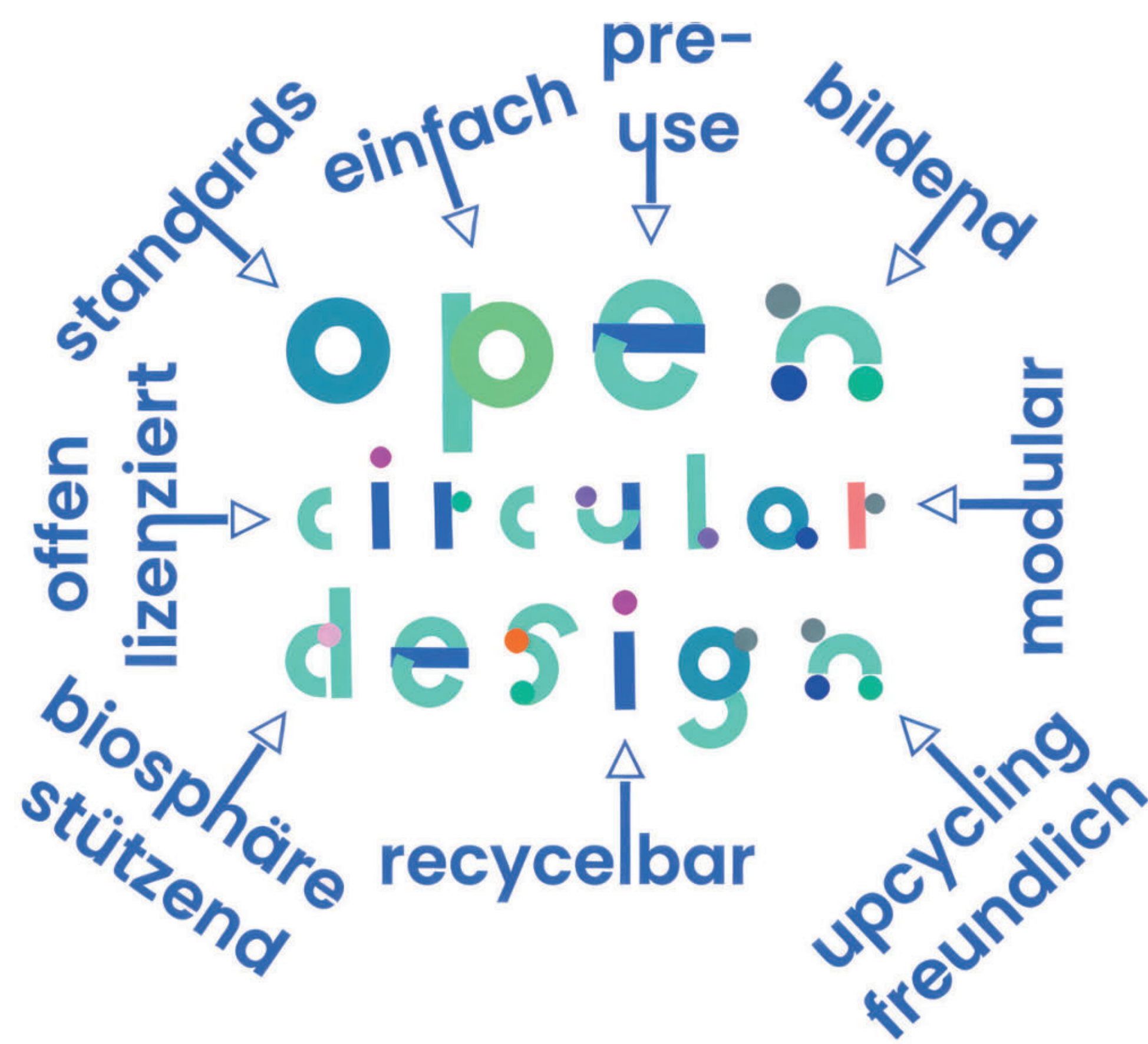
Hamburg | Behörde für Wirtschaft und Innovation





HERAUSFORDERUNG:

Zu oft sind Produkte dafür designt, irgendwann im Müll zu landen.



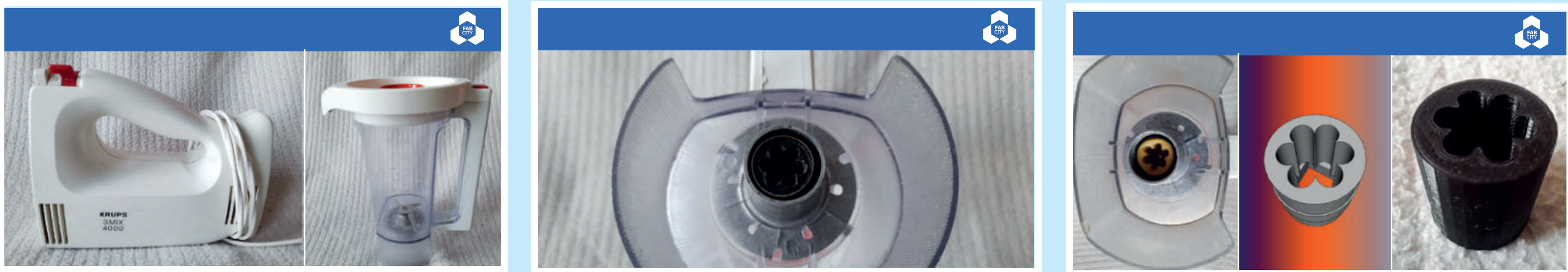
Grafiken von: Lars Zimmermann, Mifactori.de
Lizenz: Creative Commons Attribution 4.0.

Jede:r hat es schon erlebt: Ein Produkt geht kaputt und es lässt sich nicht reparieren – das Gehäuse lässt sich nicht öffnen, es gibt keine Dokumentation der Einzelteile und Ersatzteile schon gar nicht. Die einzige Lösung ist, es noch einmal zu kaufen. Das ist nicht nachhaltig.

Zirkuläres Produktdesign löst dieses Problem. Vom Entwurf bis zur Fertigung berücksichtigen die Designer:innen, dass sich die Materialien wiederverwenden lassen, dass das Produkt modular aufgebaut ist: Fällt ein Bauteil aus, kann man es austauschen. Konstruktionszeichnungen und Reparaturanleitungen sind so einfach verfasst wie die berühmten IKEA-Bauanleitungen, die viele schon einmal beim Aufbau etwa eines Regals in der Hand hatten.

Im Sinne der Digital Commons (siehe Plakat nebenan) sind zirkuläre Designs für alle zugänglich und nachvollziehbar. Mehr noch: Andere können ein

Ersatzteil gesucht? Drucke es selbst!



Sehr geehrte Damen und Herren,
auf Ihrer Internetseite habe ich das Ersatzteil für meinen Krups 3MIX 4000 Handmixer-Kupplung gefunden.
<https://www.fablab-hamburg.krups-3mix-4000-mixer->
Kann man das bei Ihnen bestellen und wenn ja wieviel kostet das.
Mit freundlichen Grüßen
Annekatri F.



Hallo,
vielen Dank für die freundlichen und hilfsbereiten Antworten. Hatte nicht gewusst, dass es doch so viele 3D-Druck-Läden gibt. Habe die Datei genutzt und das Ersatzteil drucken lassen...Mixer Aufsatz funktioniert wieder.
Vielen Dank nochmal, dass es solche Möglichkeiten gibt. Habe einen kleinen Obolus an den Verein überwiesen.
Mit freundlichen Grüßen
Annekatri F.



Hallo Herr S.,
ich habe das Ersatzteil hier in Dresden drucken lassen und persönlich abgeholt, weil ich mir die Drucker anschauen wollte. Habe auch eine sehr interessante Führung bekommen, mit dem Resultat, dass ich sehr begeistert bin, was so alles möglich ist. Viel Erfolg wünsche ich Ihnen weiterhin.
Herzliche Grüße
Annekatri F.

Hallo, Annekatri,

FAB LAB FABULOUS ST. PAULI e.V.

wir sind eine offene Werkstatt und als gemeinnütziger Verein organisiert. Deshalb haben wir keine kommerzielle Interessen sondern versuchen den Leuten beizubringen, wie sie ihre Sachen selber reparieren können.

Wenn wir die Mixer-Kupplung auf unserer Webseite veröffentlichen ist die Idee, dass sich Leute dieses als Datei herunterladen, damit in ein Fab Lab in ihrer Nähe gehen und es dort selber 3D drucken. Oder Du fragst im Bekanntenkreis ob jemand einen 3D Drucker besitzt.

Wenn das nächste Fab Lab zu weit entfernt ist und auch sonst kein 3D Drucker zu Verfügung steht kann ggf. Anke (in CC) weiterhelfen, die schon einige Mixer-Kupplungen gedruckt hat und sie auch gegen einen Kostenbeitrag zuschicken würde.

Viele Grüße
Andreas B.



Hallo Frau F.,

FAB LAB FABULOUS ST. PAULI e.V.

vielen Dank für den Obolus! Habe Sie es vor Ort drucken lassen oder online bestellt und schicken lassen. Ich frage, weil wir die lokale Produktion und den digitalen Versand der Daten als Lösung von Umweltproblemen propagieren. Darf ich fragen aus welcher Region Sie kommen?

Viele Grüße
Axel S.



Wie wäre es, wenn alle Bauteile quelloffen wären und sich auch nach Jahren noch überall produzieren ließen?



Circular Design Rules
(Fab Friday)



The five Hamburg
Principles of
Circular Design



Der Fab City Hamburg e.V. wird gefördert durch

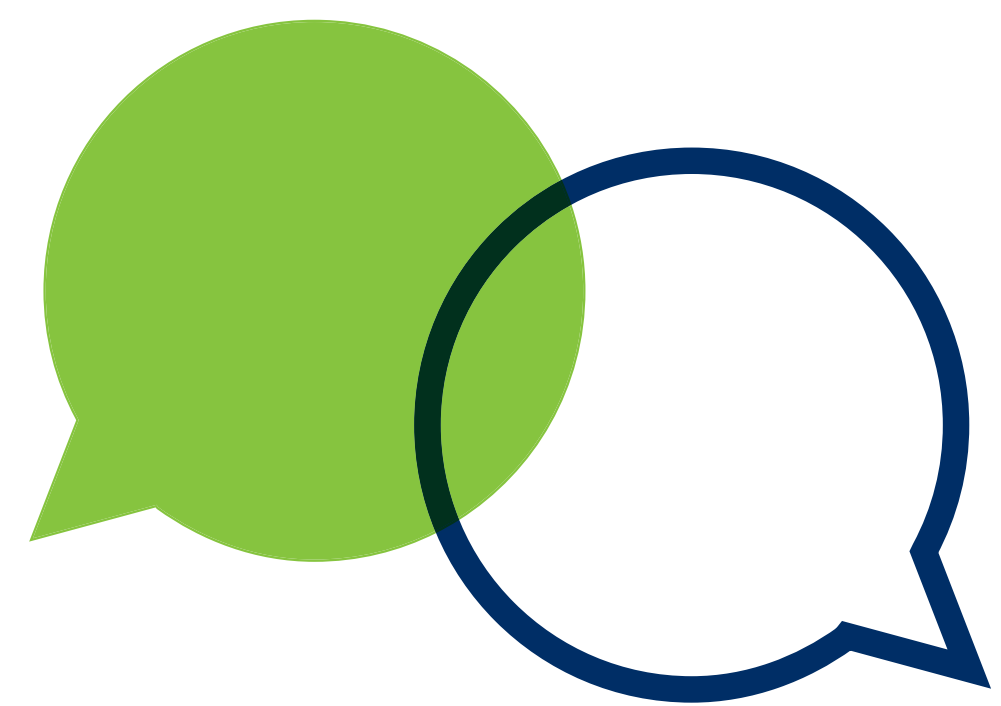


Hamburg | Behörde für Wirtschaft
und Innovation



MAKE IT CIRCULAR
Poster

www.fabcity.hamburg



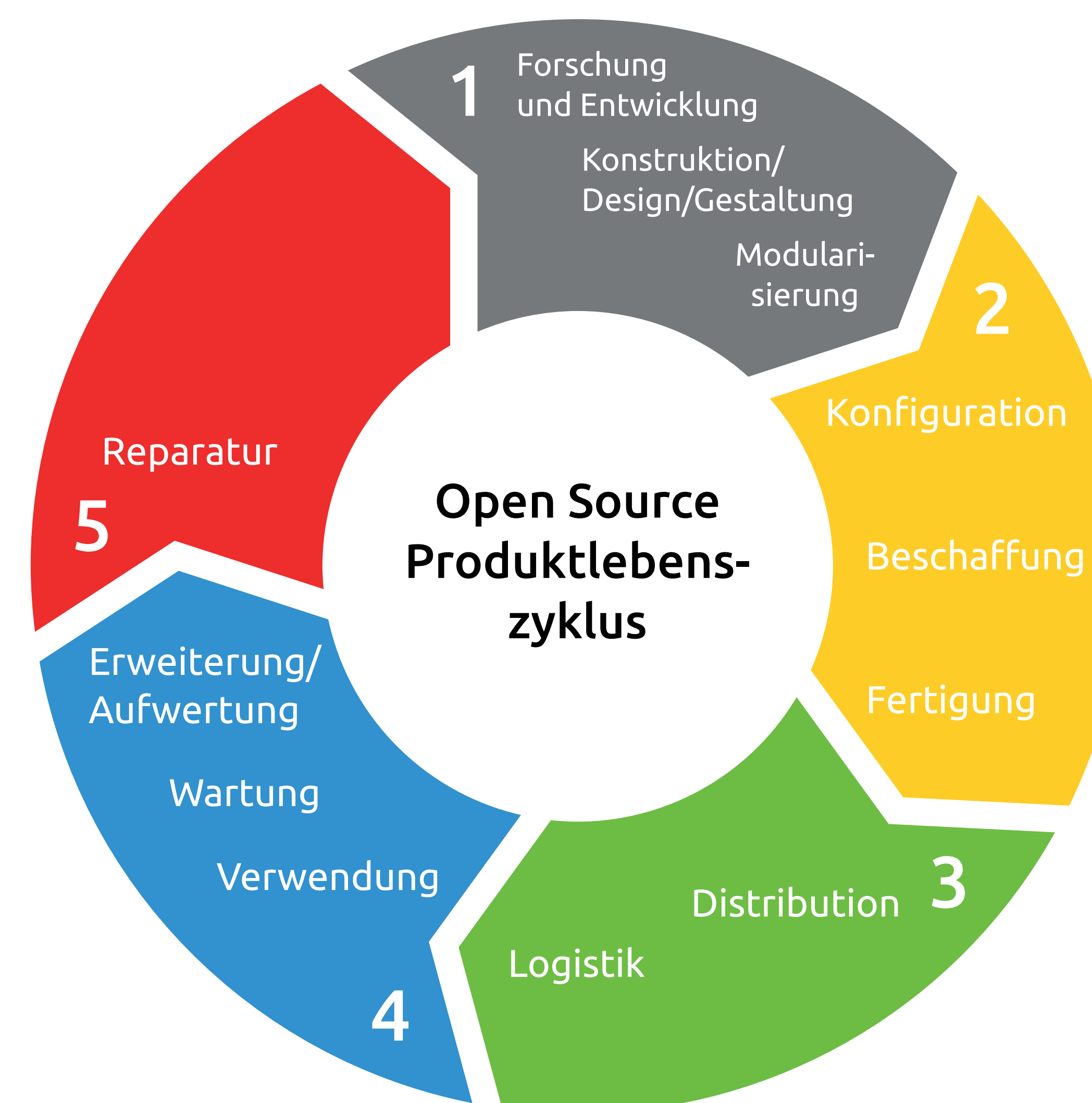
HERAUSFORDERUNG:

Geschlossene Produktinformationen und Baupläne behindern Nutzung, Wiederverwendung, Reparatur und Recycling von Produkten.

Wenn niemand weiß, wie ein Produkt aufgebaut ist, weiß auch niemand, wie es repariert oder aufgearbeitet werden kann, ohne hohen Aufwand in das Reverse Engineering zu stecken. Heute zeigen uns einzelne Labels, in welchen Müll-eimer welche Verpackung oder Produkte entsorgt werden können. Mehr leider nicht...

Open-Source-Hardware beschreibt durch ihre freien Nutzungsrechte an den entwickelten Produktdaten wie Design-Modelle, Fertigungsschritte und Montageanleitungen **ein neues Paradigma in der Hardwareentwicklung**. Durch die freie Nutzung bietet sie **jedem Menschen die Möglichkeit, die Dokumentation zu lernen, das Design an seine Anforderungen anzupassen und die Produktion des Designs selbstständig zu gestalten**.

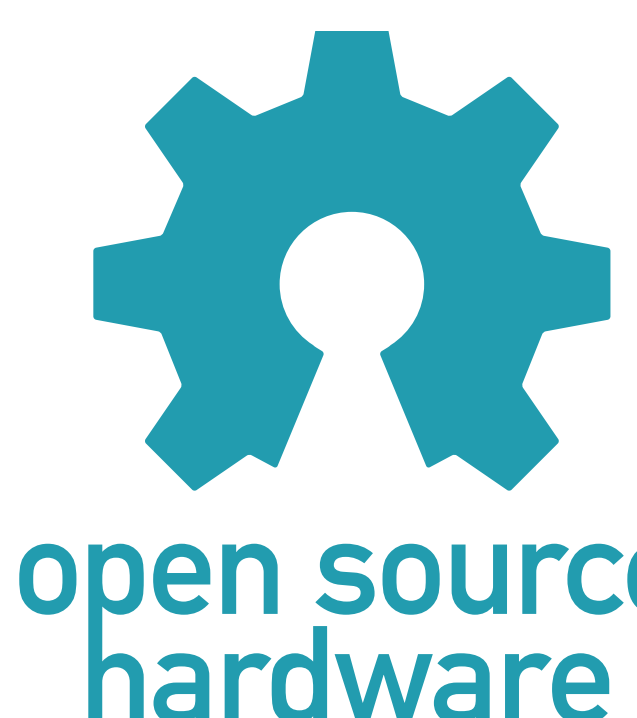
Die Reparierbarkeit von Produkten ist damit direkt inbegriffen. Hardware beschreibt physische Objekte wie Produkte, aber auch Maschinen oder Gebäude.



Kurz und bündig:

Was macht Open Source so wichtig für eine effektive Circular Economy?

- **Freier Zugang:** Open Source ermöglicht den freien Zugang zu Wissen in Form von Hardware-Dokumentation und stellt sicher, dass die Informationen für alle leicht zugänglich und verständlich sind.
- **Förderung von Innovation:** Open Source ermutigt die/den Einzelne:n zum Lernen, Anpassen, Ändern und Reparieren von Designs und fördert so eine Kultur der ständigen Innovation und Verbesserung.
- **Physische Hardware und Werkzeuge:** Bei Open Source geht es nicht nur um Software und digitale Konzepte, sondern auch um physische Hardware und Maschinen oder Gebäude.
- **Niedrige Einstiegshürden:** Eine der bemerkenswerten Stärken von Open Source ist die niedrige Einstiegsschwelle für das Prototyping und die Produktion, wodurch die Herstellung von physischen Produkten demokratisiert wird.

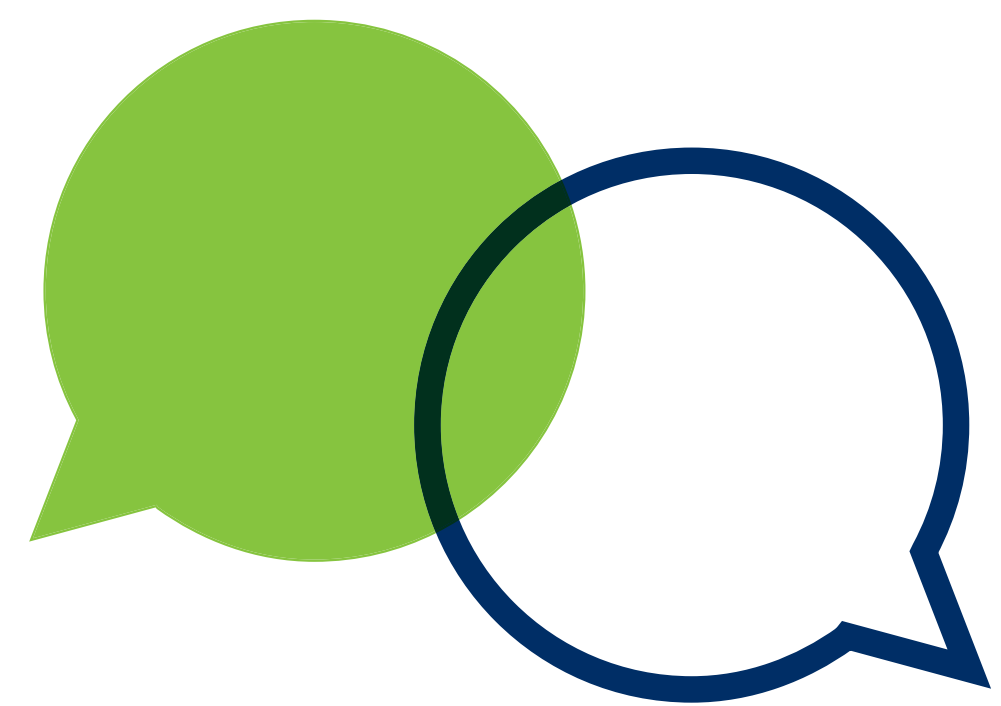


Open Source
Definition



Open Source
Hardware
Definition





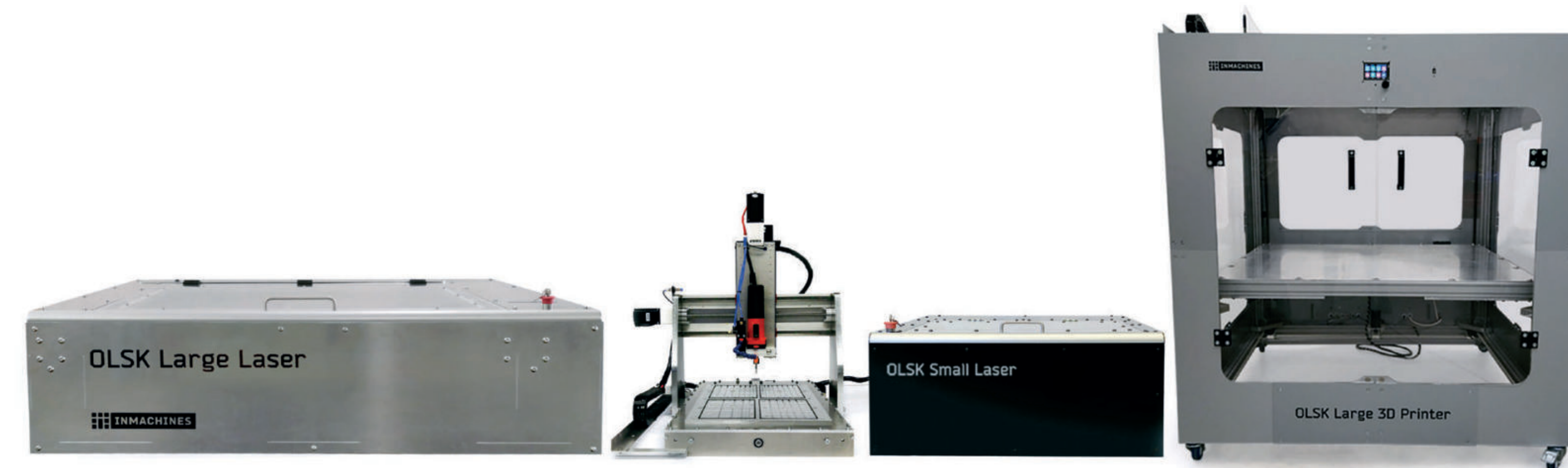
HERAUSFORDERUNG: Die Errichtung lokaler Produktions- stätten erfordert Investitionen und Fachwissen.

Maschinen, insbesondere digital-gesteuerte Maschinen, stellen einen elementaren Bestandteil in unserer heutigen Produktion dar. Ohne Maschinen könnten wir nicht mit solch einer Vielzahl an Produkten leben. Warum ist es aber so schwierig, lokale Produktionsstandorte zu schaffen, um nachhaltige und kreislauforientierte Wirtschaftspraktiken zu fördern?

Einige der wichtigsten Herausforderungen sind:

- **Hohe Investitionskosten** für den Aufbau von Produktionsstätten schränken die Möglichkeiten von Kleinunternehmen ein, lokale Produktionsstätten zu errichten, und verlangsamen so die Einführung von lokalen Innovationszyklen.
- **Der geringe Zugang zu Fertigungs- und Maschinenkenntnissen** schränkt die Fähigkeit zur Entwicklung innovativer und nachhaltiger Produktionsprozesse ein.
- **Die zentralisierte Produktion** ist sehr effektiv bei der Herstellung einer Vielzahl von Produkten zu einem günstigen Stückpreis, vernachlässigt aber dabei die Auswirkungen auf die Umwelt.

Als praktische Verkörperung der Open-Source-Prinzipien ebnet das „Open Lab Starter Kit“ den Weg für einen breiteren Zugang zur Hardwareentwicklung und fördert so Kreativität und Innovation.



Lösung:

Entwicklung, Förderung und gemeinsame Nutzung von Designs für Open-Source-Werkzeugmaschinen.

Auf diese Weise können wir die Fertigung demokratisieren und Anreize zur Zusammenarbeit schaffen, um innovative Lösungen für eine nachhaltige und zirkuläre Wirtschaft zu entwickeln.

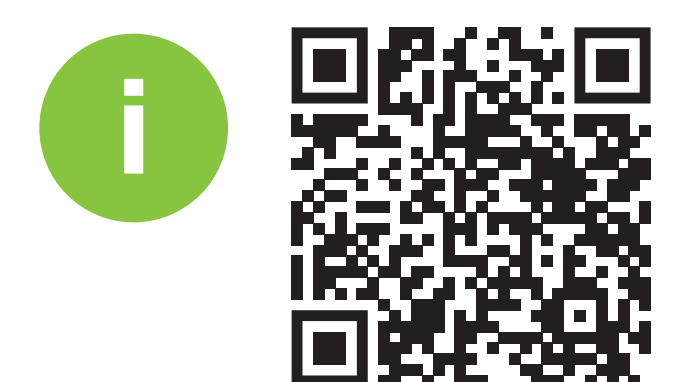
Am New Production Institute haben wir in Zusammenarbeit mit der InMachines GmbH das sogenannte „OpenLab Starter Kit“ oder kurz OLSK entwickelt.

Unsere Ziele bei der Entwicklung des OLSK sind:

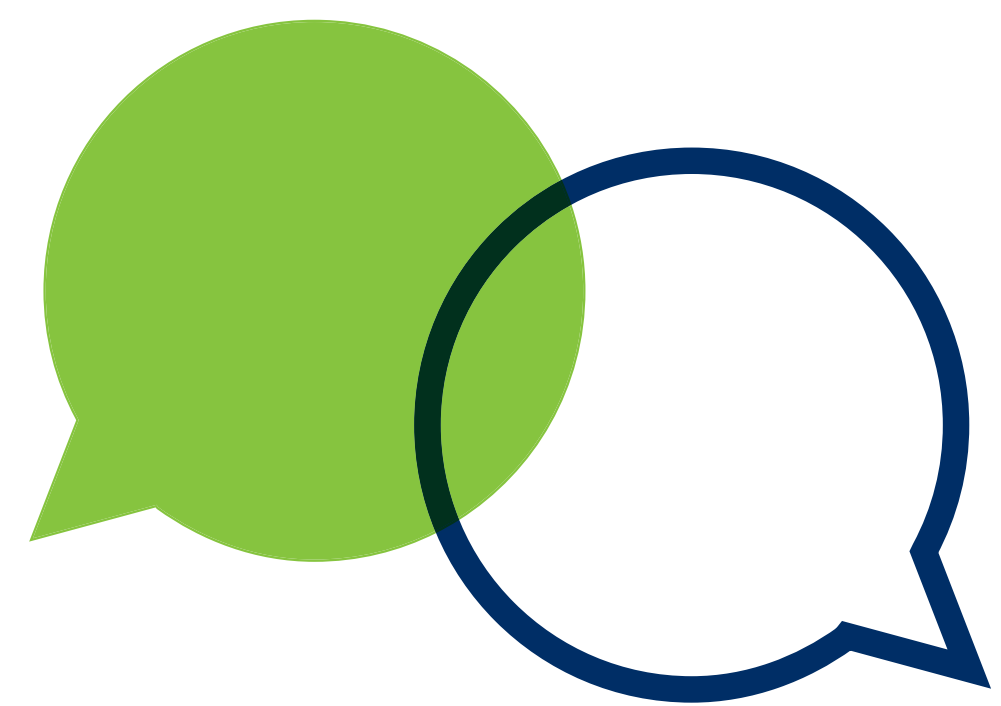
- Dokumentation der Reproduktionsprozesse für jede:n zum Kopieren
- Das Wissen hinter den Maschinen weitergeben
- Die Lücke zwischen kommerziellen und Open-Source-Maschinen zu schließen
- Die Barrieren beim Zugang zu digitalen Fertigungstechnologien zu senken
- Förderung der lokalen Produktion in Fab Cities und der Kreislaufwirtschaft

OLSK Machines

- Small 3D Printer
- Large 3D Printer
- Small Laser
- Large Laser
- Small CNC
- Large CNC
- Vinyl Cutter
- 3D Scanner



Weitere Informationen
über die Maschinen



HERAUSFORDERUNG:

Unsere heutige Produktionsweise sorgt für Überproduktion und Umweltprobleme.

Fabriken sind Orte der Wertschöpfung.

Sie verarbeiten Materialien zu Komponenten und Produkten unter Einsatz von Produktionsmitteln, wie Maschinen, Material und Energie. Dabei tragen sie wesentlich zum Verbrauch endlicher Ressourcen und zu Treibhausgasemissionen bei. Die Treibhausgasemissionen hängen dabei direkt oder indirekt von den globalen Produktionsnetzwerken und deren bisher nicht nachhaltigem Betrieb ab. Heutige Produktionssysteme basieren entweder auf **kleinen Werkstätten mit arbeitsintensiven Prozessen und niedriger Stückzahl** oder auf **großen Fabriken mit standardisierten, kapitalintensiven Prozessen und hoher Stückzahl**.

Lokale Produktion in Open Microfactories als Lösung

Das Konzept der Open Microfactory (zu dt. offene Mikrofabrik) beschreibt **eine kleinskalierte, modulare, hochflexible Fabrikeinheit**, welche direkt am Ort des Bedarfs installiert werden kann. Der Bedarf wird aktuell in unserem System durch den Markt bestimmt. Ziel ist, diesen **Bedarf möglichst komplett lokal zu decken**, um damit eine lokale und zirkuläre Produktion zu erreichen. Durch den Einsatz von Offenheit sollen redundante Prozesse in der Fabrikkonfiguration und im Betrieb minimiert werden. Lasst uns unsere **zirkulären Produktionsmethoden teilen und voneinander lernen**, um die Herausforderungen gemeinsam zu gestalten.

Hauptmerkmale der Open Microfactory:

Offenheit (Open)

- Nutzung von Open-Source-Hardware für Fabrik-Betriebsmittel wie Maschinen
- Nutzung von Open-Source-Software für maximale Interoperabilität
- Bauplan der Fabrik selbst als Open-Source für verteilte Entwicklung und Replizierbarkeit
- Offenlegung von Umweltdaten wie Stromverbrauch, um Umweltauswirkungen der Fabrik transparent zu gestalten
- Peer-to-Peer-Austausch von Daten und Material zur Bereitstellung einer datenbasierten zirkulären Fertigung

Mikro (Micro)

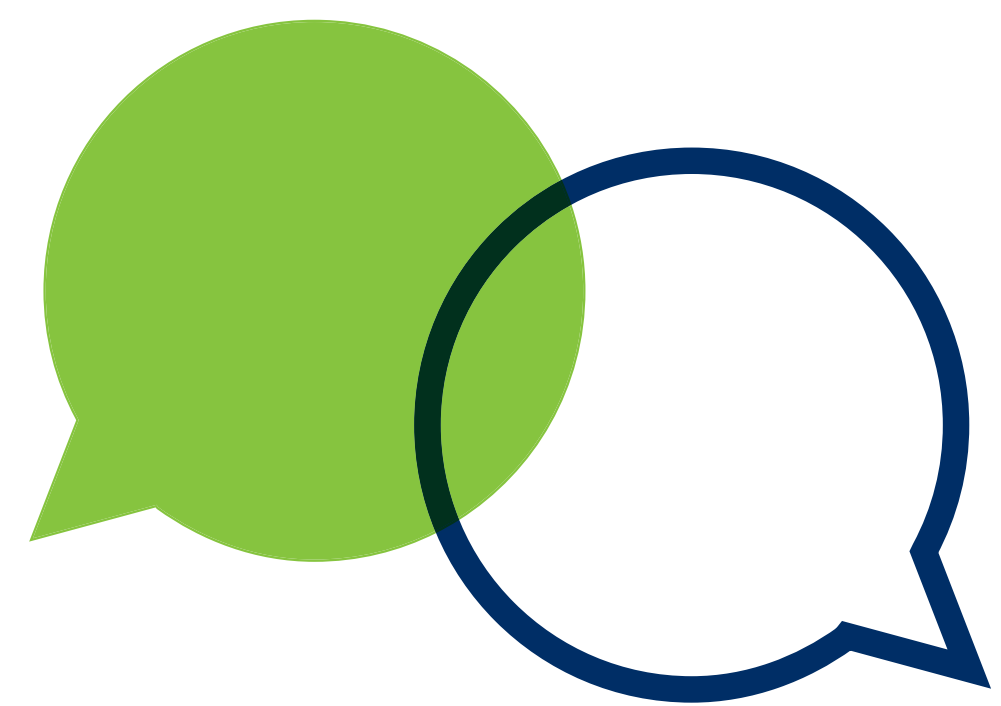
- minimaler räumlicher und ökologischer Fußabdruck
- integrative und minimal invasive Installation innerhalb vorhandener Infrastruktur
- maximal regenerativer Einsatz von Energie und Material innerhalb minimaler Wertschöpfungszyklen
- modular, flexibel, konfigurierbares Design

Fabrik (Factory)

- Einsatz von flexiblen Maschineneinheiten, Recycling-, Reparatur- und Demontagestationen
- automatisiertes Material- und Datenhandling zwischen verketteten Maschinen
- bedarfsgerechte Fertigung als Dienstleistungsanbieter
- elementarisierte Fertigungsprozesse, sprich: die kleinstmögliche Kapselung von Produktionsprozessen, um minimale Abhängigkeiten zu erhalten



Video:
Präsentation von Michel Langhammer „Local Production in a Microfactory“ auf der Future of Making-Konferenz in Hamburg

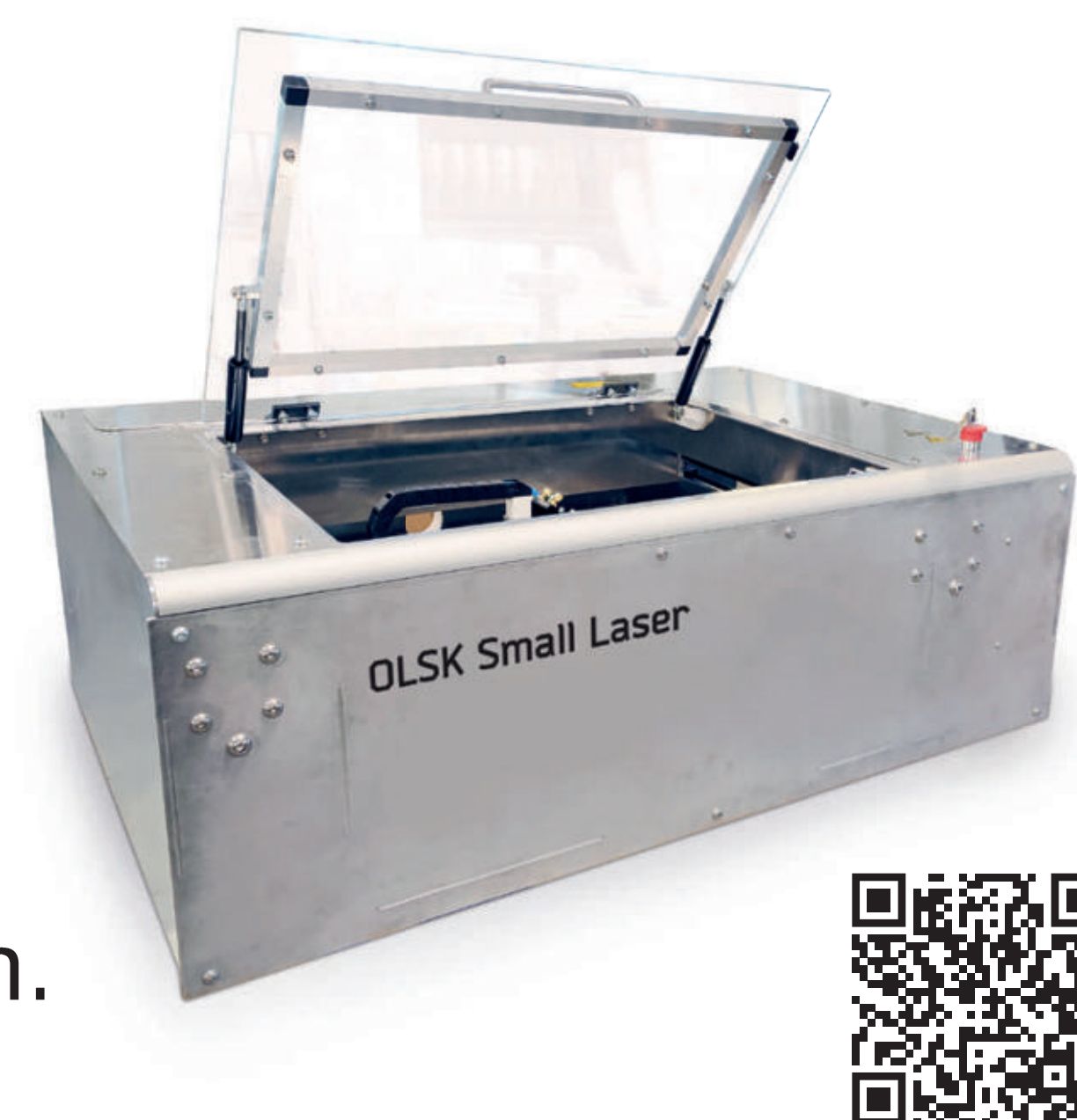


Die ausgestellten Maschinen und ihr Zusammenspiel.

Es werden sogenannte **Desktopmaschinen** genutzt, die durch ihre **Kompaktheit reduzierte Anforderungen** an die Infrastruktur stellen und damit einfach in bestehende Orte integriert werden können. Durch ihre **Offenheit kann die Funktionalität angepasst werden**. Ein Beispiel der Anpassung ist die **Weiterleitung von Prozessdaten** wie Betriebs-

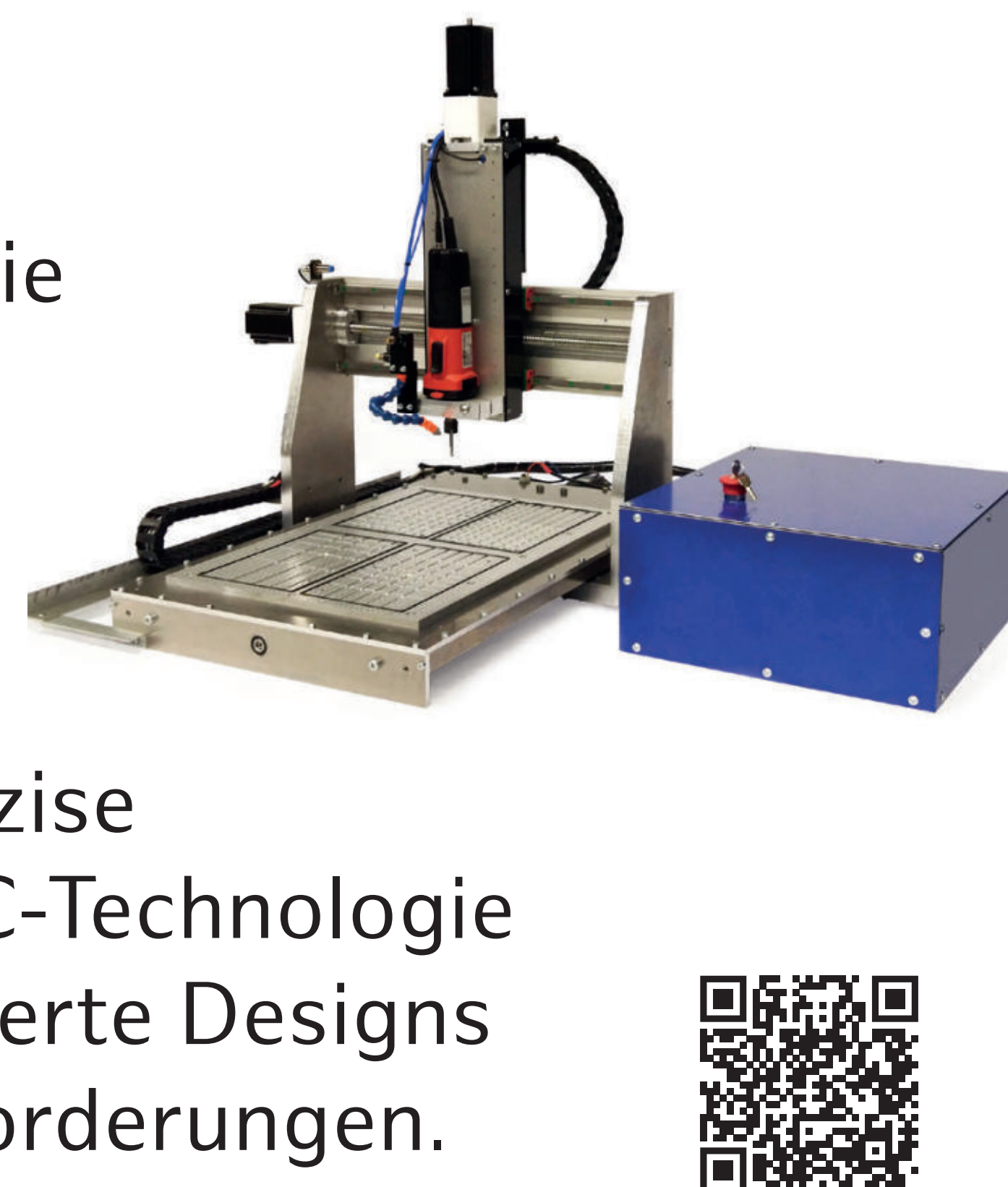
Desktop-Lasercutter

Dieser kleine Laserschneider wird von einem 40-Watt-CO₂-Laser angetrieben, der Materialien wie **Acryl, Weichholz, Papier, Stoffe und Kunststoffe** bearbeiten kann. Mit diesem Gerät können Sie sowohl **schneiden als auch gravieren**, um komplizierte Designs zu erstellen.



Desktop-CNC-Fräse

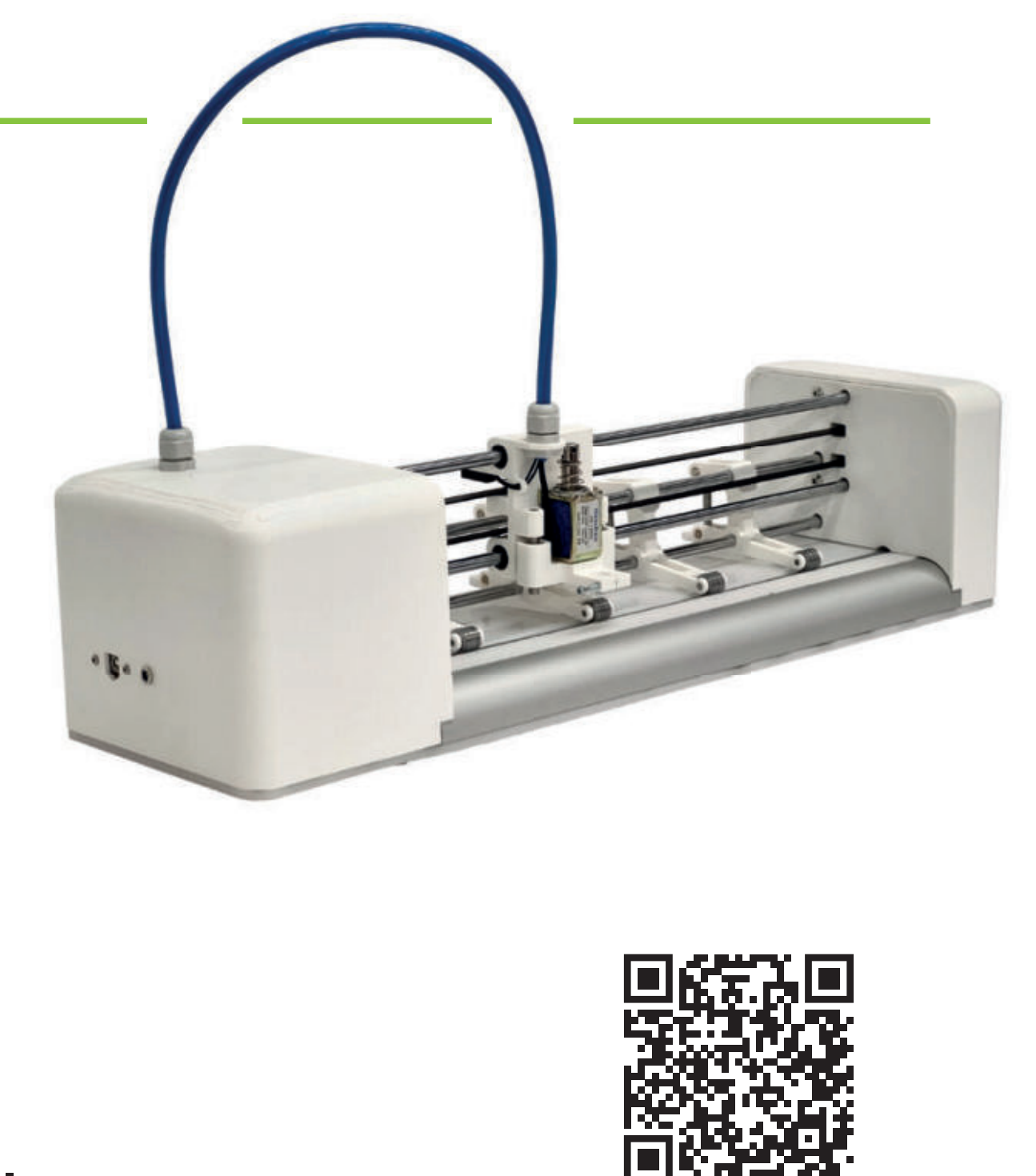
Eine Desktop-CNC-Fräsmaschine ist ideal für die **Präzisionsbearbeitung** und Herstellung kleiner bis mittelgroßer Teile und Prototypen. In einem **Arbeitsvolumen von 600 x 400 x 170 mm** können verschiedene **Materialien wie Metall, Holz, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe** präzise bearbeitet werden. Durch die Nutzung von CNC-Technologie (Computer Numerical Control) können komplizierte Designs mit feinen Details und kundenspezifischen Anforderungen.



temperatur, Motordrehzahl oder verbrauchtes Material und Energie. Dies wird hier genutzt, um **datenbasierte Aussagen treffen** zu können und transparent darzustellen, wie viel elektrischen Strom zum Beispiel die Fertigung eines spezifischen Designs benötigt hat.

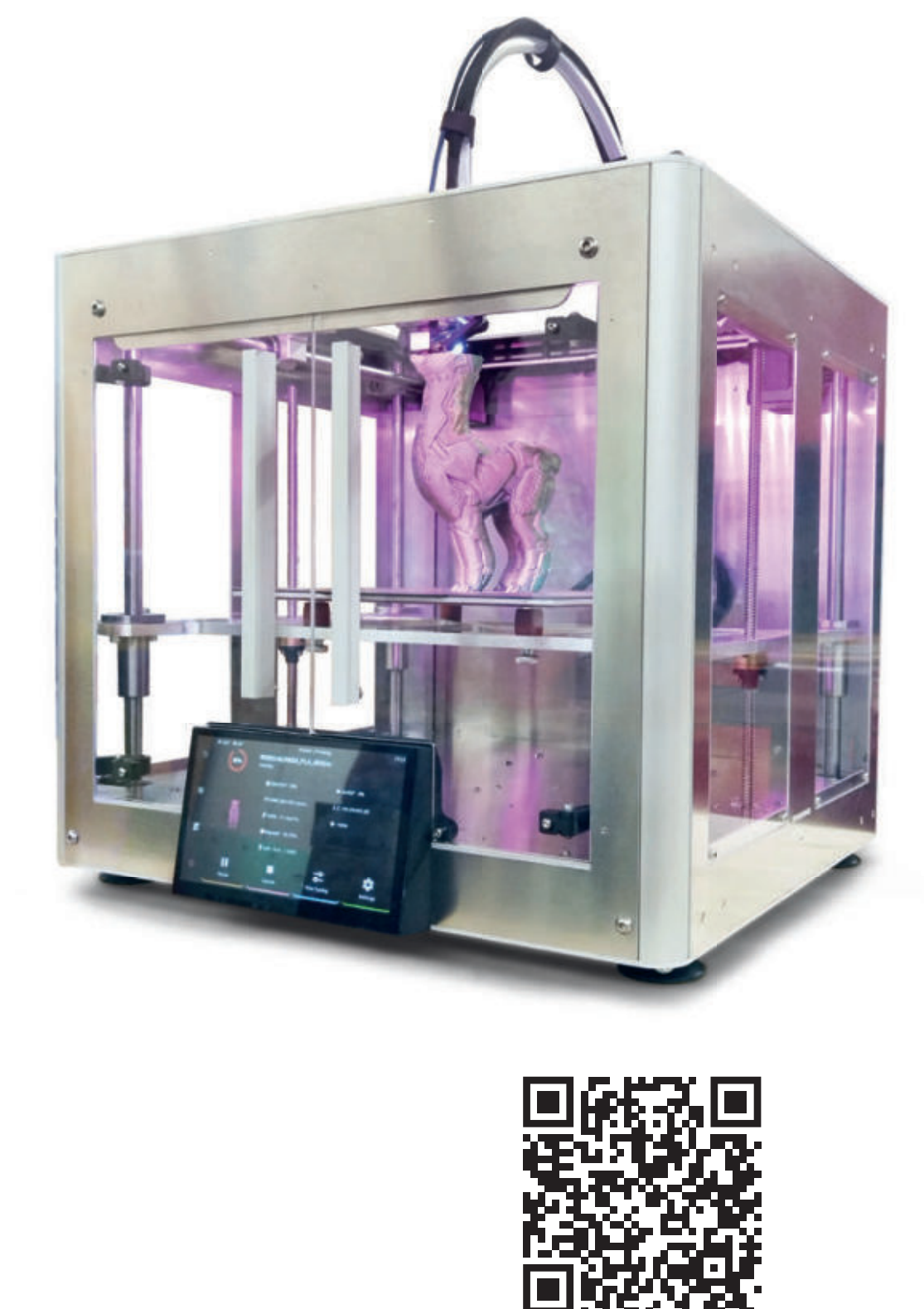
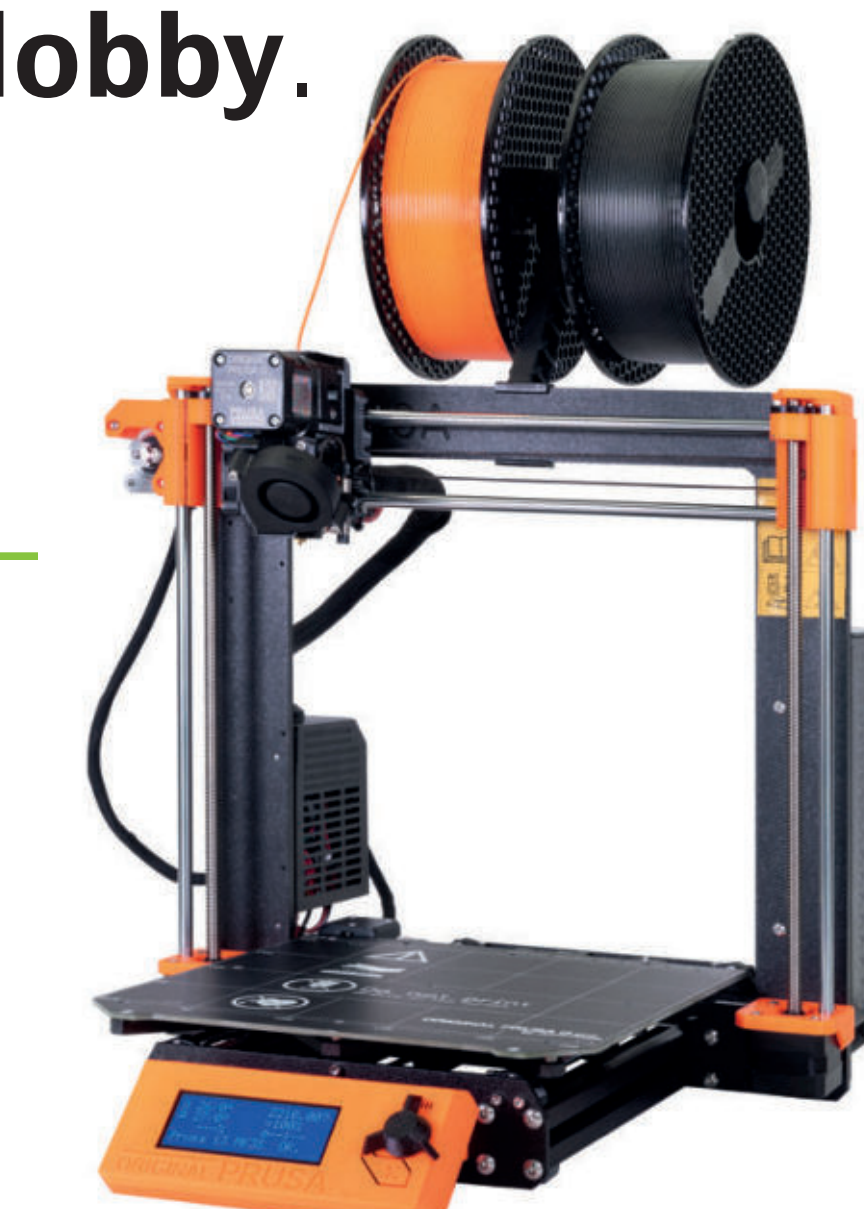
Desktop-Vinyl-Cutter

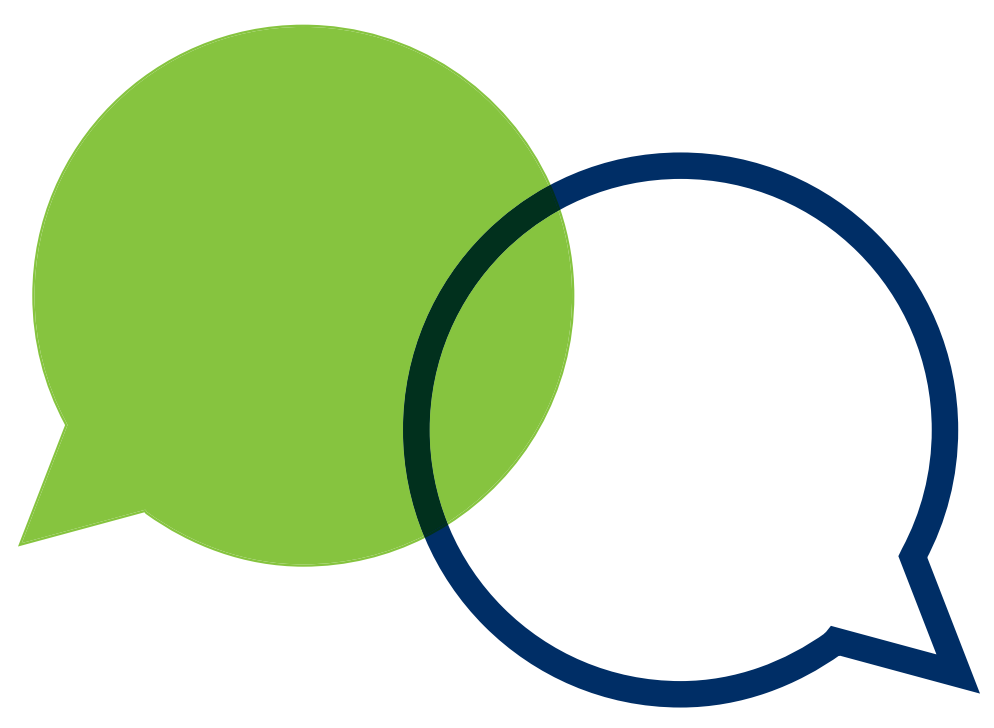
Ein Desktop-Schneidegerät ist ein vielseitiges Werkzeug, das in erster Linie zum präzisen **Schneiden und Gestalten von selbstklebenden Vinylfolien** oder ähnlichen Materialien verwendet wird. Es wird häufig von Grafikdesigner:innen eingesetzt, um **individuelle Designs, Abziehbilder, Aufkleber, Beschilderungen** und Wärmeübertragungsfolien für Textilien zu erstellen.



Desktop-3D-Drucker

Ein Desktop-3D-Drucker ist ein vielseitiges Werkzeug zur Herstellung **dreidimensionaler** Objekte durch Auftragen von Schichten aus **Materialien wie Kunststoff oder Harz**. Er ist ideal für Anwendungen wie Rapid Prototyping und kundenspezifische Kleinserienfertigung und damit ein **wertvolles Hilfsmittel in den Bereichen Design, Technik, Bildung und Hobby**. Typische Druckvolumina sind **250 x 250 x 250 mm**.





HERAUSFORDERUNG: Wir leben in einer Wegwerfgesellschaft und verschwenden Ressourcen!



**Producers, retailers, office managers
we all must turn to the
circular economy!**



In Europa werden **jedes Jahr 10,5 Mio. Tonnen Büromöbel entsorgt**. 80 bis 90 % davon landen in der Müllverbrennung oder auf der Deponie. Dies führt zu unnötigen CO₂-Emissionen und Materialverschwendung. Geschäftsmodelle, die auf Reparatur, Wiederaufbereitung und Wiederverwendung basieren, nehmen zwar zu, bleiben aber Nischenprodukte. Im Jahr 2021 waren noch immer 23 % der neu produzierten Büromöbel gar nicht recycelbar und 45 % nur teilweise.

Durch Digitalisierung, Globalisierung und die beschleunigten Auswirkungen der Pandemie ist die Arbeit flexibler und hybrider geworden, und **NEW-WORK-Prinzipien** haben an Bedeutung gewonnen. Die Art und Weise, wie wir arbeiten, ändert sich schnell und erfordert Büromöbel, die modular, anpassungsfähig und recycelbar sind.

Das von der Europäischen Union geförderte Forschungsvorhaben **Circular Economy Office (CEO)** hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, diese Herausforderungen anzugehen und den Büromöbelsektor zur Zirkularität zu transformieren.

Forschungsbereiche des CEO-Projekts:

- zirkuläres Produktdesign, um die Lebensdauer von Büromöbeln zu verlängern und Ressourcen einzusparen
- zirkuläre Beschaffung, um von der Seite der Nutzer die Nachfrage an zirkulären Büromöbeln zu steigern
- Regularien und Gesetze, die Zirkularität fördern und fordern
- zirkuläre Geschäftsmodelle, um zirkuläre Büromöbel auch wirtschaftlich attraktiv zu machen
- Refurbishment-Konzepte und -Prozesse, um die vorhandenen nicht mehr benötigten Büromöbel nicht zu verschwenden, sondern als Ressource für neue Büromöbel zu nutzen

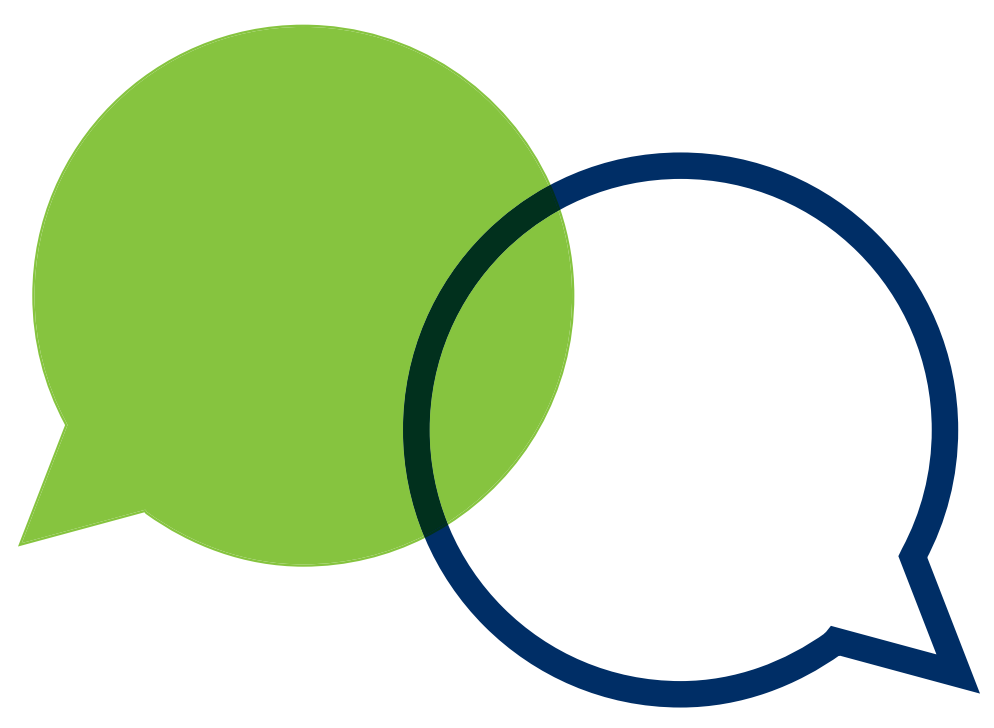
Ziel ist es, eine „**Roadmap to Circularity**“ für den Büromöbelsektor zu erarbeiten, die den Weg und die Schlüsselmaßnahmen nach Projektende aufzeigt.

**Interreg
North Sea**



**Co-funded by
the European Union**

CEO



HERAUSFORDERUNG: Wo gebe ich meine Wertstoffe ab?



Heute leben 70 % der EU-Bevölkerung in Städten und städtischen Gebieten. Im Jahr **2050 werden 83 % der Bevölkerung in Städten leben**. Dies wird zu einer weiteren Nachfrage nach Mobilitätsdienstleistungen, gut organisierten städtischen Logistikprozessen und städtischen Wirtschaftsverkehren führen. Gleichzeitig wird die Nachfrage der Endverbraucher:innen nach komfortablen städtischen Dienstleistungen steigen. Um das Ziel des europäischen Green Deals zu erreichen, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 90 % zu reduzieren, müssen städtische Logistikprozesse und -dienstleistungen neu gedacht werden.

Um verschiedene Lösungsansätze zu erproben, werden im von der Europäischen Union geförderten Forschungsvorhaben MoLoHub 5 Pilotprojekte in unterschiedlichen Ländern durchgeführt. Das Hamburger Projekt wird von der Stadtreinigung Hamburg gemeinsam mit Ihrem Tochterunternehmen HiiCCE (Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy) umgesetzt.

Da in Hamburg immer mehr Wohnquartiere autofrei und die Recyclinghöfe ohne Auto meist nur schwer erreichbar sind, werden im Hamburger Pilotprojekt **Nachbarschaftssammelstellen** als



zusätzliche Lösung zwischen der Sammlung zu Hause und den Recyclinghöfen erprobt. Hier können die Bürger:innen weitere Wertstoffe, wie z. B. Bücher für Stilbruch (Gebrauchtwarenkaufhaus der Stadtreinigung Hamburg), Stecker und Kabel, CDs usw. wohnungsnah abgeben, damit diese der **Wiederverwendung und dem Recycling** zugeführt werden. Durch die Verknüpfung mit Mobilitätsknotenpunkten (z.B. Switch- und StadtRAD-Stationen) sollen Synergien erzeugt und der innerstädtische Verkehr reduziert werden.

Forschungsfragen des MoLo Hubs-Projekts:

- Nehmen die Hamburger:innen das neue Entsorgungsangebot an?
- Wie ist die Qualität der eingesammelten Stoffströme, kommt es zu Verunreinigungen?
- Welche Mengen können erzielt werden?
- Was bedeuten die neuen Sammelsysteme für den operativen Betrieb der Stadtreinigung Hamburg?
- Lassen sich die so gesammelten Wertstoffe besser vermarkten?

Förderinstitution:

Europäische Kommission (Interreg North Sea)

Partnerländer:

Dänemark, Schweden, Deutschland, Belgien, Niederlande

Projektleitung: Hamburger Logistikinitiative

Hamburger Partner: Stadtreinigung Hamburg und HiiCCE

Projektlaufzeit: 01.07.2023 – 31.12.2026

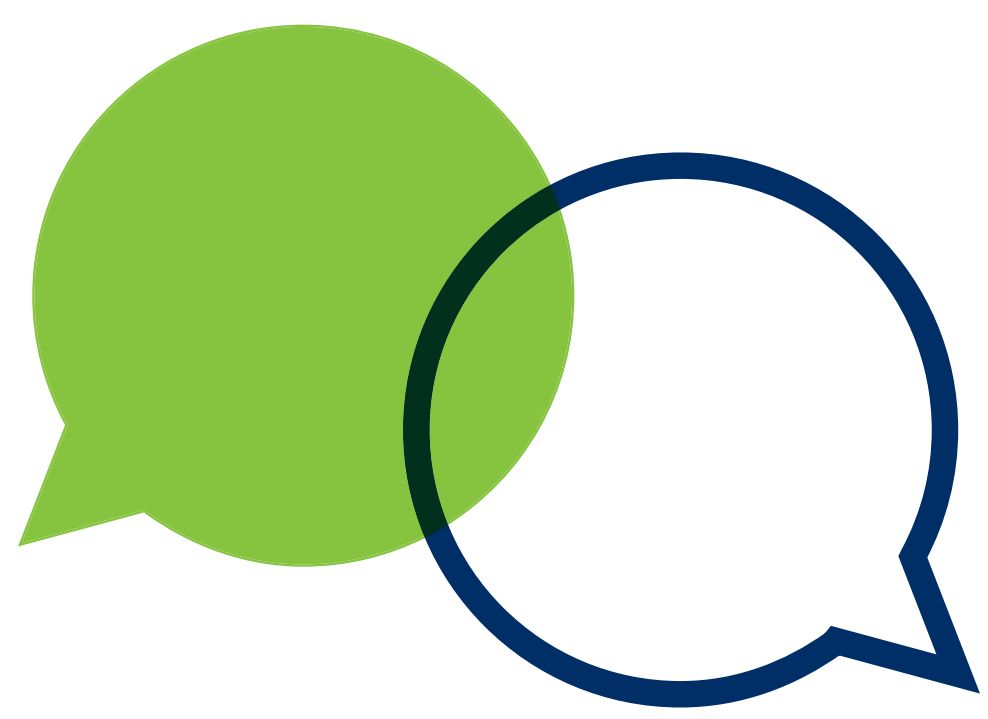
Projektbudget: 3.678.537 €

**Interreg
North Sea**



**Co-funded by
the European Union**

MoLo Hubs



HERAUSFORDERUNG: Wir vertun unsere Chancen – Bioabfall kann so viel mehr!



EU-weit sind zwischen 60 und 70% der Böden ungesund, was unter anderem auf Erosion, Verlust organischer Substanz, Kontamination, nicht nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken und Verödung zurückzuführen ist. Die Bodendegradation führt zu Wasserknappheit, den Verlust der biologischen Vielfalt und hat letztendlich Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, das Ökosystem, das Klima und die Wirtschaft.

Derzeit werden in der EU **Bioabfälle**, die eine wertvolle Ressource zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit darstellen könnten, zu 80% deponiert oder verbrannt, obwohl es vielerorts bereits Lösungen für die getrennte Sammlung und Verwertung von Bioabfällen gibt.

Mit ihrer Bodenstrategie und Mission Soil will die EU bis 2050 die Gesundheit, Widerstandsfähigkeit und den Schutz der Bodenökosysteme

sicherstellen, Wüstenbildung verhindern und nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken und die Wiederherstellung degradierter Böden zu einem gemeinsamen Standard machen.

Ziel des Forschungsvorhabens BIN2BEAN ist es, Innovationen zur Bodenverbesserung aus Bioabfällen zu fördern. Die entwickelten Lösungen sollen Städte beim Erreichen der EU-Ziele im Bereich gesunder und regenerativer Bodensysteme unterstützen.

In Hamburg stellen die Quantität und Qualität des getrennt gesammelten Bioabfalls die größte Herausforderung dar. Daher werden im Hamburger „Living Lab“ Maßnahmen erprobt, die für eine bessere Abfalltrennung und schlussendlich saubereren Bioabfall sorgen, um daraus wertvolle Bodenverbesserer und Kompost herzustellen.

Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt hierbei auf Bioabfall, der in Unterflursystemen gesammelt wird und erfahrungsgemäß besonders häufig Verunreinigungen aufweist.

Das Hamburger Projekt wird von der Stadtreinigung Hamburg gemeinsam mit Ihrem Tochterunternehmen HiiCCE (Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy) umgesetzt.

Förderinstitution:

Europäische Kommission (Horizon Europe)

Partnerländer:

Italien, Deutschland, Niederlande, Griechenland, Frankreich, Finnland, Dänemark

Hamburger Partner: Stadtreinigung Hamburg und HiiCCE

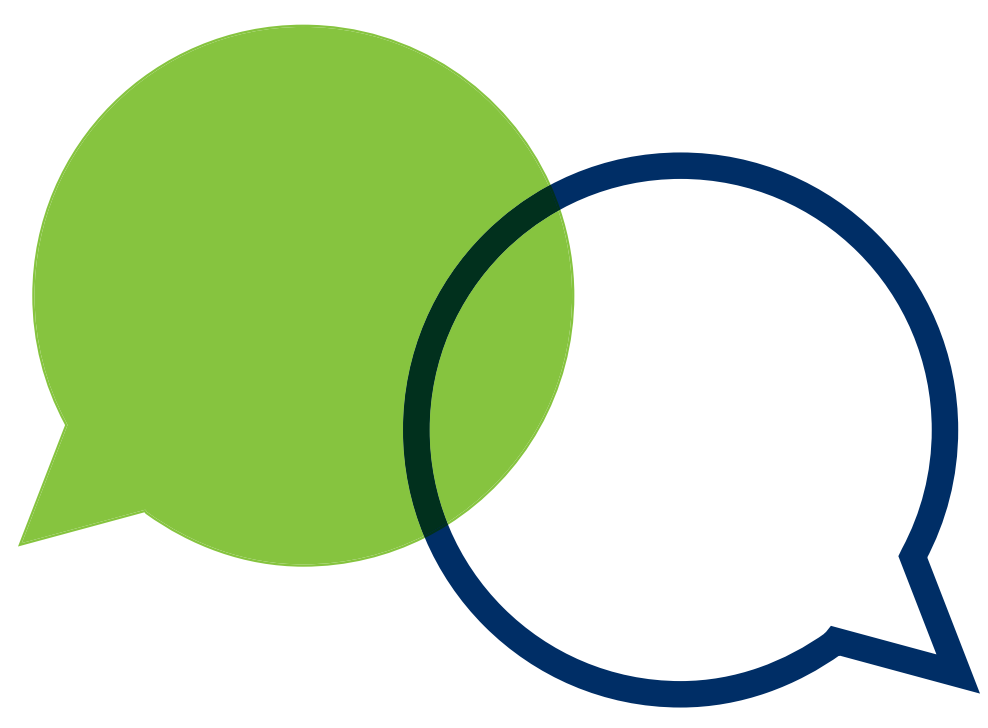
Projektlaufzeit: 01.09.2023 – 31.08.2026

Projektbudget: 3.279.086 €



Co-funded by
the European Union





HERAUSFORDERUNG: Wir wollen es richtig machen, aber die Orientierung ist schwer!



Wir verwenden immer noch zu viele Verpackungen. Im Jahr 2019 wurden 227,5 Kilogramm pro Person an Verpackungen verbraucht. Nicht alle To-go-Verpackungen sind gleichermaßen nachhaltig. Einige sind leistungseffizient und ressourcenschonend, andere nicht.

Viele **To-go-Verpackungen** sind schwer zu recyceln, insbesondere solche aus Verbundmaterial. Darüber hinaus ist es unterwegs schwierig, geeignete Sammelstellen für das Recycling zu finden. Empfehlenswert sind deshalb wiederverwendbare Systeme, diese vermeiden Abfall ganz und gar.

Die Recycling-Ampel

Die Recycling-Ampel hilft dabei, „gute“ To-go-Verpackungen von „schlechten“ zu unterscheiden. Lässt sich eine To-go-Verpackung problemlos recyceln, steht die Ampel auf **Grün**. Ist die To-go-Verpackung mit Einschränkungen recycelbar, leuchtet die Ampel gelb. Kann eine To-go-Verpackung nur sehr schwer recycelt werden, steht die Ampel auf Rot.

**Überflüssiges weglassen,
wiederverwenden und weniger Abfall
produzieren**

Tipp 1:

Wiederverwendbare Systeme vermeiden Abfall komplett. Nutzen Sie Mehrwegsysteme, wann immer es möglich ist.

Tipp 2:

Einige Gastronomiebetriebe bieten Mehrwegbecher und -schalen für Getränke und Speisen zum Mitnehmen an.

Tipp 3:

Verzichten Sie auf unnötige Tragetaschen, nutzen Sie Ihren eigenen Beutel.

Hier geht es
zum To-Go-Guide:



Gemeinsam
entwickelt mit:

TUHH
Technische
Universität
Hamburg

TO-GO EDITION





HERAUSFORDERUNG: Unternehmen müssen Verantwortung übernehmen

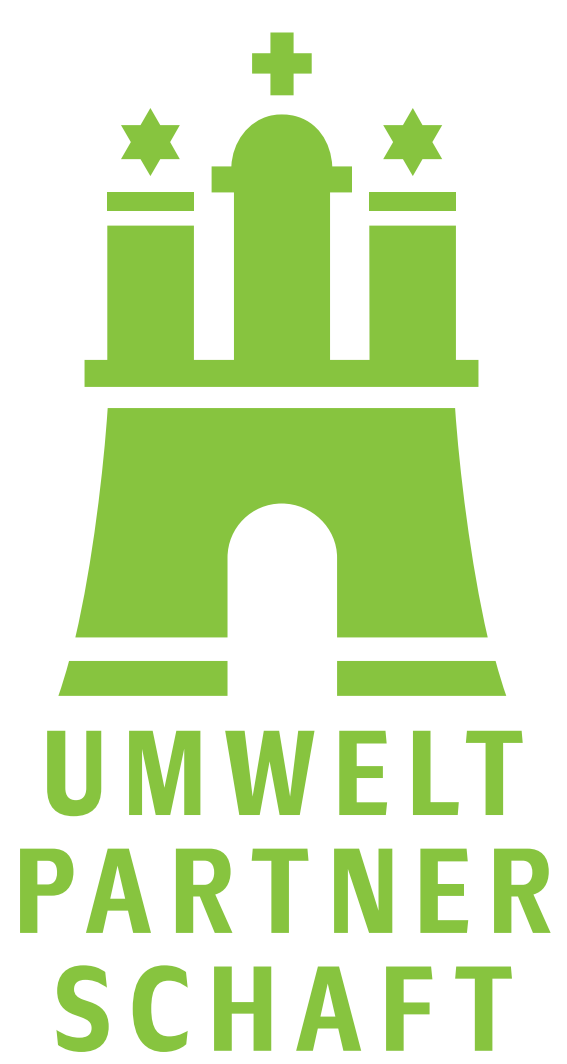
Ein neues Wirtschaftssystem lässt sich nicht ohne die Beteiligung von Unternehmen denken und realisieren. Mit ihren Tätigkeiten tragen Unternehmen heute maßgeblich zum Ressourcenverbrauch und Ausstoß von Treibhausgasen bei.

Circular Economy als Chance

Viele Unternehmen stufen die Circular Economy als zentralen Ansatz ein, um ihre negativen Umweltauswirkungen zu verringern sowie gleichzeitig die unternehmerische Effizienz erhöhen zu können. Um dies zu erreichen verringern, verlangsamen und schließen Unternehmen Energie- und Materialkreisläufe.

Unternehmen lernen von- und miteinander

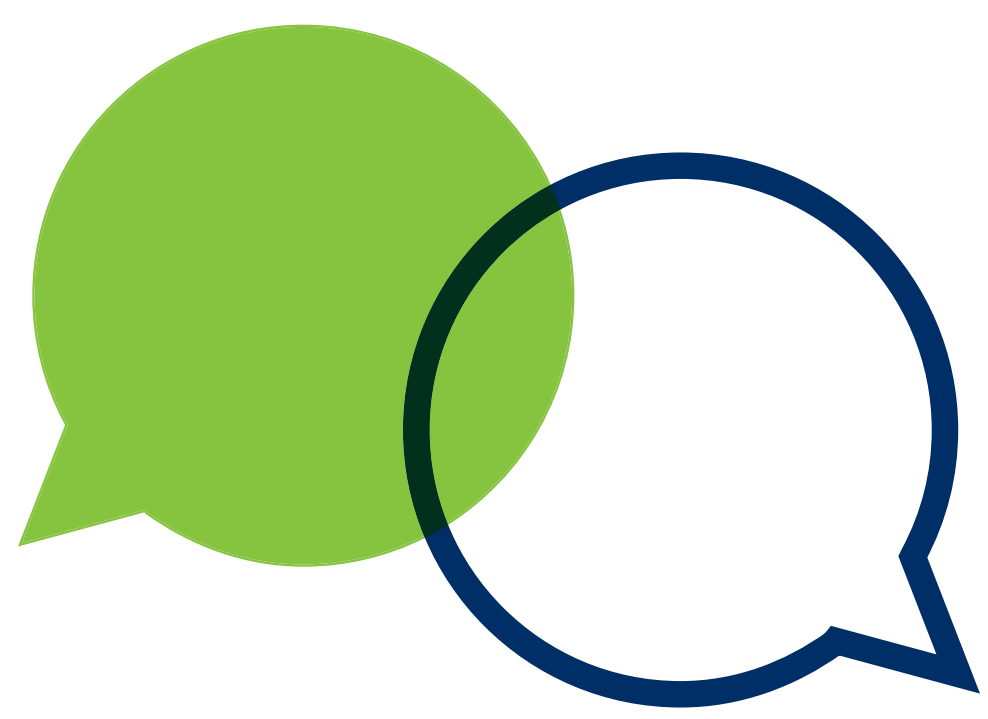
Die Umsetzung von Circular Economy-Strategien ist keineswegs einfach oder selbstverständlich. Viele Unternehmen stehen dabei vor Herausforderungen und Fragen, die andere Unternehmer:innen branchenübergreifend ebenfalls umtreiben. Ein Austausch darüber wird in Netzwerken wie der UmweltPartnerschaft Hamburg oder dem circular hub nord gesucht.



In der UmweltPartnerschaft Hamburg finden sich Unternehmen zusammen, die freiwillige Umweltleistungen erbringen. Auch Maßnahmen aus dem Bereich der Circular Economy gelten als Eintrittskarte in das Netzwerk. Schauen Sie sich ein paar der Beispiele selbst an!

Hier geht es zur Webseite
und weiteren Infos:





Die Akteur:innen des Pop-Up Circular Hub



Behörde für Umwelt,
Klima, Energie und
Agrarwirtschaft

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA), Amt E

Das Amt E der BUKEA beschäftigt sich mit den Kernbereichen Energie, Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Dies schließt Tätigkeiten rund um die Circular Economy ein. Zu den Aufgaben gehören dabei insbesondere die Unterstützung einer energie- und ressourceneffizienten Wirtschaft, zum Beispiel durch das Unternehmensnetzwerk der UmweltPartnerschaft Hamburg, die Finanzierung einer kostenlosen Erstberatung durch ZEWU-mobil und die HK-Umweltberater:innen sowie das Förderprogramm PROFI Umwelt (Transfer).



www.hamburg.de/bukea



**FABCITY
Hamburg**

FabCity Hamburg e.V.

Die Freie und Hansestadt Hamburg hat sich im Juni 2019 als erste deutsche Stadt der globalen Allianz der Fab Cities angeschlossen. Damit hat sie die Herausforderung angenommen, die städtische Wirtschaft auf eine umfassende, digital unterstützte Kreislaufwirtschaft umzustellen: Hamburg wird dann (fast) alles, was in der Stadt konsumiert wird, selbst produzieren können. Um die Fab City in Hamburg zu institutionalisieren, wurde 2020 der Fab City Hamburg e.V. gegründet. Er wird von der Behörde für Wirtschaft und Innovation gefördert. Der Verein macht die Idee der Fab City bekannt, unterstützt ihre Entwicklung und dokumentiert ihren Fortschritt.

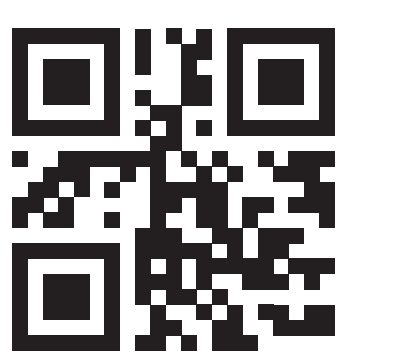


www.fabcity.hamburg



Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy GmbH

Das Institut HiiCCE ist ein an die Technische Universität Hamburg angegliedertes Forschungsinstitut und gleichzeitig eine Tochtergesellschaft der Stadtreinigung Hamburg. Im Institut werden ganzheitliche Lösungen für die globalen Herausforderungen des Klimaschutzes sowie der Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft entwickelt, und es wird zu unterschiedlichen Themenbereichen der Circular Economy geforscht.



www.hiicce.de



**New
Production
Institute**

New Production Institute

Das New Production Institute ist aus der interdisziplinären Forschungsgruppe Wertschöpfungssystematik des Laboratorium Fertigungstechnik an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg hervorgegangen. Als Denkfabrik für die Zukunft der Wertschöpfung und Produktion befassen sich die Expert:innen des New Production Institutes in diversen Projekten mit dem Wandel von Wertschöpfungssystemen vor dem Hintergrund neuer Möglichkeiten der Vernetzung und Produktion in Zeiten der digitalen Transformation. Im Vordergrund steht insbesondere die Operationalisierung von Offenheit in neuen Wertschöpfungsmodi (Open Innovation, Open Design, Open Production und Open Source).



www.newproductioninstitute.de