

# DIE QUADRATUR DER KREISLAUFWIRTSCHAFT

WESHALB EINE ÖKONOMIE DER KREISLÄUFE AUF  
GESELLSCHAFTLICHE KOOPERATION BAUEN MUSS



# **DIE QUADRATUR DER KREISLAUFWIRTSCHAFT**

**WESHALB EINE ÖKONOMIE DER KREISLÄUFE AUF  
GESELLSCHAFTLICHE KOOPERATION BAUEN MUSS**

In Zusammenarbeit zwischen Allreal  
und dem Think Tank W.I.R.E.

# IM KREIS UND DOCH NACH VORN

Kreislaufwirtschaft bedeutet mehr als Recycling, die Sammlung und Aufbereitung benutzter Güter. Kreislaufwirtschaft setzt am Anfang, nicht am Ende an, bei Design und Produktion.

Jedes Gebäude, jeder Gebrauchsgegenstand soll so entwickelt und gefertigt werden, dass die sortenreine Rückgewinnung seiner Bestandteile möglich wird. In jedem menschengemachten Ding muss seine Zukunft angelegt sein. Alle verwendeten Materialien müssen weiter genutzt werden können, ein zweites, drittes, viertes Leben erhalten. So wird Abfall zur Ressource und der Bedarf an immer neuen Primärrohstoffen gesenkt.

Kreislaufwirtschaft ist somit eine grundsätzlich neue Form des Wirtschaftens, regenerativ statt linear, ein «Abschied von der Wegwerfgesellschaft».<sup>1</sup> Bei der Fertigung würden natürliche Ressourcen geschont, Material- und Energiekreisläufe geschlossen. Auf Verbrau-

cherseite würde mehr repariert, weniger ersetzt, mehr weitergegeben. Zirkuläre Wirtschaft erfordert einen intensiven Austausch auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette und über einzelne Branchen hinaus. Es braucht neben materiellen auch gesellschaftliche Kreisläufe. In einer perfekten Kreislaufwirtschaft müssten etwa Hersteller ihre Produkte stets vom Verbraucher zurückhaben wollen, so dass sich selbst für Geschirr und Kleidung Miet- statt Besitzmodelle etablieren könnten.

Als Idee ist Kreislaufwirtschaft («Circular Economy») seit 20 Jahren im Gespräch.<sup>2</sup> Neu ist, dass Politik und Wirtschaft verstärkt an ihrer Umsetzung arbeiten. Im März 2020 hat die EU-Kommission den «Neuen Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft» angenommen, der nicht weniger als eine «Änderung unserer Produktions- und Verbrauchsmuster» anstrebt, primär über Rechtsvorschriften und Konsumentenaufklärung.<sup>3</sup> Ziel des Aktionsplans ist es, alle Ressourcen so lange als möglich in der Wirtschaft Europas zu behalten und so maximal zu verwerten. Staaten wie Finnland und Dänemark machen Elemente der Kreislaufwirtschaft zum Bestandteil nationaler Nachhaltigkeitsstrategien.

Auch immer mehr Unternehmen bekennen sich zur Kreislaufwirtschaft, aus Überzeugung, Imagegründen

oder beidem. Sie versprechen, nicht länger Dinge zur Entsorgung, sondern Produkte mit langem Nachleben herzustellen. Eine wachsende Zahl von Start-up-Firmen operiert offensiv mit zirkulären Geschäftsmodellen, entwickelt etwa Süsstoff aus organischem Abfall oder einfach auftrennbare, weiterverwertbare Textilverbindungen.<sup>4</sup> In der Schweiz – wo mit 705 Kilogramm Siedlungsmüll pro Kopf und Jahr mehr Abfall produziert wird als in fast allen übrigen Staaten der Welt – finden Branchenverbände, Hochschulen und Verwaltungseinheiten auf neuen Plattformen zur Förderung zirkulärer Geschäftsmodelle und der Abfallvermeidung zusammen.<sup>5</sup>

Das gegenwärtige Momentum der Kreislaufidee ist drei Entwicklungen geschuldet:

Erstens zeigt sich immer deutlicher, wie sehr die konventionell lineare Wirtschaft, geprägt von Ressourcenextraktion und schneller Entsorgung, Natur und Umwelt belastet. Hitzewellen, Abfallberge, Elektroschrott, toxische Emissionen, Städte im Dauersmog, Plastik im Meer, Mikroplastik im Körper: Ganz offensichtlich schwelgen heute zu viele Menschen im Glück des Wegwerfens und Neukaufens, zu viele Unternehmen im Gewinn der Einwegproduktion. Wir verbrauchen, verbrennen und deponieren zu viel Material.

Die Folgen sind Ressourcenknappheit, Klimawandel und Artensterben, was den Planeten und die Menschheit gefährdet. Diese Feststellung ist im Jahr 2020 keine Frage der Weltanschauung mehr, sondern wissenschaftlicher Konsens.<sup>6</sup> Das gesellschaftliche Interesse an ökologisch nachhaltigeren Formen der Produktion wächst, auch wenn sich die sichtbaren Umweltproteste und Klimastreiks der Gegenwart noch nicht direkt auf das breite Konsumverhalten niederschlagen.

Zweitens eröffnet die Digitalisierung neue Möglichkeiten bei der Umsetzung zirkulärer Geschäfts- und Verbrauchsmodelle. Online-Materialverzeichnisse etwa machen transparent, in welchen Bauwerken wertvolle Stoffe lagern und ihrer Umnutzung harren. Hintergrundinformation zur Herstellung physischer Produkte kann per Smartphone-Code abgelesen werden, und neue Fertigungs- sowie Wiederaufbereitungstechniken bringen die Umnutzung von bereits verwertetem Material voran, wenn etwa 3-D-Drucker in alchemistischer Manier weggeworfenen Plastik zu neuen Gütern rekombinieren.<sup>7</sup>

Drittens setzen staatliche wie privatwirtschaftliche Akteure vermehrt auf Lenkung, und dies nicht erst seit der Covid-19-Pandemie und ihrem erhöhten Bedarf an Krisenmanagement. Vom 2019 EU-weit beschlossenen

en Verbot von Einwegplastik bis hin zur Mülltrennungspflicht für Gewerbe und Private in der Stadt Schanghai: Das individuelle Verhalten von Bürgern und Konsumenten wird zunehmend optimiert. Das Kollektiv soll gesünder oder eben ökologisch-kreisläufiger leben, entsprechende Regulierung und Aufklärung werden betrieben.

Der Lenkungseffort erfolgt nicht nur vonseiten des Staates. Auch Unternehmen sowie private Mäzene und Stiftungen möchten die Welt gesünder und nachhaltiger machen und zielen mit Produkten und Dienstleistungen auf eine Veränderung des Individualverhaltens ab.

In den kommenden Jahren werden sich die ökologischen Herausforderungen verschärfen: Steigender Konsum in den Schwellenländern, punktuelle Bevölkerungszunahme und zunehmendes Interesse an hygienischen Einwegprodukten wie Gesichtsmasken erhöhen die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen und damit den Rohstoffverbrauch wie das Abfallaufkommen. Immer mehr Menschen wollen bequem und sauber konsumieren, die Ressourcen aber werden knapp, die Müllberge wachsen weiter an.

Kreislaufwirtschaft könnte helfen, diese Herausforderungen zu meistern. Das Konzept genießt deshalb

weitherum Sympathie – Konsumenten, Politiker, Wissenschaftler und immer mehr Wirtschaftsvertreter machen sich für zirkuläre Modelle stark. Doch so gross der Wille zu geschlosseneren Kreisläufen, so anspruchsvoll bleibt die Umsetzung. Diese Publikation zeigt vier Herausforderungen auf:

- 1. Fehlende Möglichkeiten zur Aufbereitung und Nutzung der Wertstoffe:** Viele handelsübliche Produkte und komplexe Baustoffe sind trotz allem Interesse an zirkulärer Mehrfachnutzung nicht mehr sortenrein separierbar. Bis wir technologisch in der Lage sein werden, wirklich alle Bedarfsstoffe aus urbanen Minen zu bergen und wiederzuverwerten, sollten wir auf regenerative, nachwachsende Stoffe ausweichen, sagt der Architekturprofessor Dirk E. Hebel im Interview. In der Bauindustrie beispielsweise auf Pilze oder Bambus.
- 2. Hohe Kosten der Kreisläufigkeit:** Die Umstellung eines linearen auf ein zirkuläres Geschäftsmodell ist mit Kosten verbunden. Dies vor allem, weil die herkömmliche Produktion von Waren und Dienstleistungen die anfallenden Umweltkosten kaum internalisieren muss. Linear gefertigte Güter seien zu günstig, schreibt die in Genf tätige Unternehmerin Brindusa Burrows. Wenn Kreislaufwirtschaftsfir-



men in naher Zukunft Investoren finden und ihren Nischen entwachsen sollen, müsse Kostenwahrheit geschaffen werden.

- 3. Fehlendes Bewusstsein für Materialien:** Nicht nur das lineare Wirtschaftssystem, auch die Entkopplung von Warenwelt und natürlicher Umwelt ist tief eingespielt. Wir haben das Bewusstsein für die Stoffe verloren, aus denen unsere Gebäude und Gegenstände gefertigt sind, wie der Sozialpsychologe Harald Welzer im Interview sagt. Die Materialien in unseren Händen müssten neu entdeckt werden. Kreislaufwirtschaft erfordert eine neue kulturelle Praxis.
- 4. Vernetzung als Notwendigkeit:** Kreislaufwirtschaft gelingt nur dann, wenn Firmen, Staaten und Konsumenten in neuer und umfassender Weise zusammenarbeiten und Ressourcen und Werte gemeinsam erhalten. Wir brauchen deshalb neben Material- und Energiekreisläufen auch soziale Vernetzung, wie Stephan Sigrist und David Hesse vom Think Tank W.I.R.E. schreiben. Solche Vernetzung aber schafft Verwundbarkeit: Blackouts, Cyberangriffe oder Pandemien bedrohen das Kreislaufsystem. Zudem können geschlossene Zirkel an Innovationskraft einbüßen. Gezielt eingesetzte Störkräfte könnten ver-

hindern, dass die Kreise um sich selber drehen. Vernetzen, aber auch aufbrechen: Das ist die Quadratur der Kreislaufwirtschaft.

Die genannten Herausforderungen sind real und werden Forschung, Wirtschaft, Politik und Verbraucher noch einige Zeit beschäftigen. Verworfen werden aber wird die Idee der Kreislaufwirtschaft nicht. Dafür hat der lineare Verbrauch begrenzter Ressourcen zu wenig Zukunft.

Diese Publikation beleuchtet die Hindernisse auf dem Weg zu geschlosseneren Kreisläufen, stellt aber auch Umsetzungspfade vor. Dabei wird deutlich, dass neue Technologie allein keine Kreislaufwirtschaft schaffen wird. Auch effizienteste Recycling- und Umnutzungsverfahren werden es Konsumenten und Produzenten nicht ersparen, ihr Verbrauchsverhalten zu hinterfragen und zu ändern.

Eine anregende Lektüre wünschen Ihnen

Allreal & W.I.R.E.

- 1 Walter R. Stahel, «Nutzen statt besitzen», *NZZ* (03.03.2017).  
<https://www.nzz.ch/meinung/revolutionaere-kreislaufwirtschaft-nutzen-statt-besitzen-ld.148919>
- 2 Peter Lacy, *The Circular Economy Handbook*, Palgrave: Macmillan, 2020. Walter R. Stahel, *The Circular Economy: A User's Guide*, London: Routledge, 2019. William McDonough & Michael Braungart, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York, North Point, 2002.
- 3 Aktionsplan der EU-Kommission:  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP\\_20\\_420](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP_20_420)
- 4 Mark Wilson, «Ford and McDonald's are building car parts together. Wait, what?», *Fast Company* (19 Dec 2019). <https://www.fastcompany.com/90437415/ford-and-mcdonalds-are-building-car-parts-together-wait-what?> Augusta Pownall, «We're looking at a change of our total business, says IKEA sustainability chief Lena Pripp-Kovac», *Dezeen* (04 Sept 2019), <https://www.dezeen.com/2019/09/04/lena-ripp-kovac-ikea-circular-interview/> Zur «Textilen Schraube» der Schweizer Firma Climatex, vgl. <https://www.climatex.com/nachhaltigkeit/textile-schraube/> Zum chemiefreien Süsstoff der niederländischen Firma Fooditive, vgl. <https://www.fooditive.nl/>
- 5 Zu Abfall-Kennzahlen, vgl. Bundesamt für Statistik:  
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltindikatoren/alle-indikatoren/emissionen-und-abfaelle/effizienz-siedlungsabfaelle%20.html> Zu den Schweizer Kreislauf-Plattformen, vgl. <https://www.circular-economy.swiss/> von Swiss Recycling und Partnern, <https://www.circular-economy-switzerland.ch> der Mava Foundation sowie Engagement Migros, <https://www.gocircular.ch/> des Verbands für nachhaltiges Wirtschaften Öbu sowie <https://www.go-for-impact.ch/> des Bundesamtes für Umwelt, Öbu, Economiesuisse und weiteren.
- 6 Vgl. die Faktensammlung der Vereinten Nationen:  
<https://www.unenvironment.org/explore-topics/climate-change/facts-about-climate-emergency>
- 7 Das niederländische Unternehmen Madaster erstellt eine «öffentliche Online-Bibliothek für Materialien in der gebauten Umgebung», vgl. <https://www.madaster.com/de> 7 Zu 3-D-Druckern, vgl. Rob Cole, «New Project to Turn Waste Plastic into 3D Printing Additives», *Resource* (04 March 2020). <https://resource.co/article/new-project-turn-waste-plastic-3d-printing-additives>

# **DIE QUADRATUR DER KREISLAUFWIRTSCHAFT**

**WESHALB EINE ÖKONOMIE DER KREISLÄUFE AUF  
GESELLSCHAFTLICHE KOOPERATION BAUEN MUSS**

**16**

**DIE GEBaute UMWELT WIRD  
ZUR URBANEN MINE**

Interview mit Dirk E. Hebel

**30**

**WIE DIE KREISLAUFWIRTSCHAFT  
WACHSEN KANN**

Essay von Brindusa Burrows

**46**

**FÜR EINE KULTUR DES KREISLAUFS**

Interview mit Harald Welzer

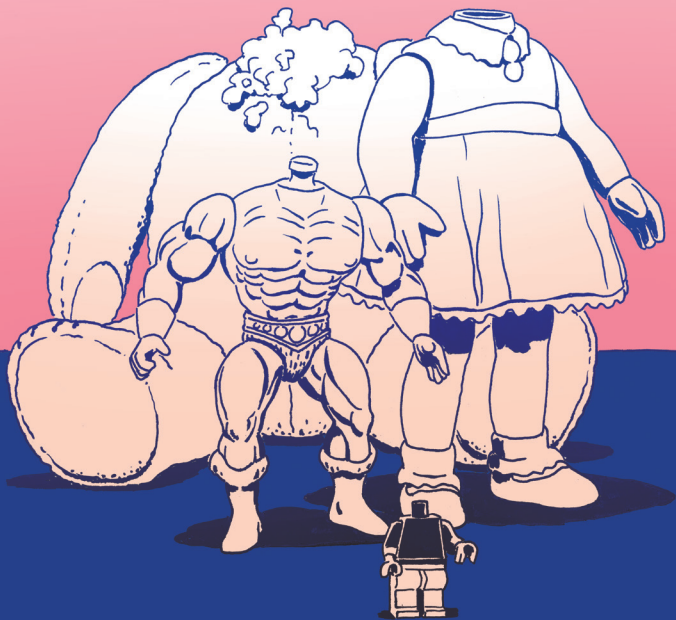
**58**

**VERNETZEN UND BRECHEN**

Essay von Stephan Sigrist und David Hesse

# «Abfall ist Material ohne Identität.»

Thomas Rau  
*Architekt (geb. 1960)*



# DIE GEBaute UMWELT WIRD ZUR URBANEN MINE

Interview mit Dirk E. Hebel



**Die Baustoffe der Zukunft werden aus Abrisshäusern und Abfall geborgen, sagt der Architekturprofessor Dirk E. Hebel. Bis dies technisch vollständig möglich sei, sollten wir uns mit kultivierten, nachwachsenden Materialien behelfen, etwa mit Bambus oder Pilzen.**

**Werden wir in Zukunft dank neuer Recycling-Methoden weiter verbrauchen und wegwerfen können – ohne Folgen und schlechtes Gewissen? Kann Technologie für uns die Kreislaufwirtschaft realisieren?**

**DIRK E. HEBEL:** In Nachhaltigkeitsdebatten bezeichnen wir ein solches Denken als Konsistenzstrategie: Wir suchen eine neue Antriebsart für Flugzeuge und können dann, so die Hoffnung, glücklich weiterfliegen, ohne Flugscham. Es gibt aber noch zwei weitere Strategien – die Effizienzstrategie, die bereits etablierte Systeme viel besser machen will, und die Strategie der Suffizienz, bei der wir uns fragen: Brauchen wir wirklich so viel, geht es nicht auch mit weniger Verbrauch, Komfort, Material, Wärme und so weiter.

**Welche Strategie ist die richtige?**

Es braucht alle drei. Wichtig ist, dass wir offen für alles bleiben. Es könnte sein, dass wir die Konsistenzstrategie nicht realisieren können, weil wir wichtige Technologi-

en erst zu spät entdecken, so dass wir im Moment noch die Ideen der Effizienz und Suffizienz verfolgen müssen. Wir dürfen nicht verzweifeln, aber auch nicht technologiegläubig weitermachen wie bisher, in der Überzeugung, dass bald jemand eine tolle, rettende Idee hat. Technologie allein wird uns nicht helfen.

### **Wir müssen also unser Verhalten ändern?**

Ja. Die Baubranche etwa sollte aus ökologischen wie ökonomischen Gründen den Anspruch haben, Projekte so zu planen, dass am Ende wieder sortenreine Materialströme generiert und weiterverwertet werden können. Dazu zwingt uns die zunehmende Knappheit natürlicher Ressourcen: Wir können es uns schlicht nicht mehr leisten, natürliche Rohstoffe so in Gebäude und Produkte einzubauen, dass sie später nicht weiter genutzt werden können. Metalle, Sand und Kies sind schon heute in manchen Gebieten knapp, von den ökologischen Folgen des Abbaus abgesehen. Zudem müssen wir uns fragen, ob wir uns den ungeordneten Abbruch von Bauwerken finanziell wirklich leisten wollen.

### **Aber Abbrechen ist günstiger als sortenrein zerlegen, nein?**

Nein. Ein Rückbau-Haus, dessen Bestandteile weiterverkauft werden können, stellt einen Wert für nachfolgende Generationen dar. Wenn alles entsorgt und deponiert werden muss, kostet das vor allem Geld.

Deponiefläche wird in Europa immer knapper, Gemeinden, Städte, Quartiere wehren sich dagegen, noch mehr Fläche für Müll und Schutt zur Verfügung zu stellen. Die Branche muss erkennen, dass die Gesellschaft keine Abfalllager vor der Haustür will. Sie muss so planen, dass kein Müll entsteht. Sie hat hier einen gesellschaftlichen Auftrag.

### **Ist dieser Auftrag erkannt?**

Leider fast gar nicht. In einer echten Kreislaufwirtschaft würden Architekten und Baufirmen neue Gebäude konsequent vom Ende her denken, also überlegen, wie die verbauten Wertstoffe über das Gebäudeleben hinaus verwendet oder -wertet werden können. Doch das tun wir noch nicht. Ich könnte die Gebäude an einer Hand aufzählen, die in Europa wirklich und nachweislich kreislaufgerecht gebaut wurden. Kleber, Schäume, Beschichtungen, Lacke, Kompositmaterialien – wir denken nicht daran, was einmal daraus werden soll.

### **Neue Bauten können kreislaufgerechter konzipiert werden. Aber was geschieht mit alten, bestehenden Bauwerken?**

Auch bereits verbaute Stoffe müssen in den Materialkreislauf zurückgeführt werden. Das ist nicht so einfach, gerade bei verklebten oder chemisch behandelten Baustoffen. Hier ist die Forschung gefragt. Hoffentlich werden wir in künftigen Jahrzehnten dank neuer Tech-

nologien viel höhere Recyclingraten haben als heute. Bis dahin müssen wir diese Stoffe noch aus dem Kreislauf ausschleusen und zwischensparkieren.

### **Was sind vielversprechende neue Technologien zur sortenreinen Rückgewinnung verbauter Materialien?**

Wir finden sie einerseits bei der Herstellung von Bauteilen. Diese müssen so konzipiert sein, dass keine Materialien unterschiedlicher Materialkennwerte unlösbar miteinander verbunden werden. Und es betrifft die Füge-techniken dieser Materialien in Bauwerken. Sie müssen so entworfen werden, dass ein Rückbau ohne Verunreinigung durch irreversible Verbindungen gewährleistet bleibt. Dies zu entwickeln ist eine riesige Aufgabe, aber auch eine Chance, neue Technologien und daraus neue Geschäftsfelder zu etablieren.

### **Sie haben Häuser aus alten PET-Flaschen gebaut.**

#### **Sieht so die Zukunft aus?**

Die Stadt der Zukunft muss ihre eigene urbane Mine sein, ja. Wir werden die gebaute Umwelt vermehrt als aktiven Teil unserer Gesellschaft verstehen, nicht mehr als passive Ansammlung von Wegwerfprodukten. Es gibt tolle Firmen, die hier tätig sind, auch in der Schweiz. Werner Sobek, Felix Heisel und ich haben 2018 für die Empa eine Wohneinheit gebaut, in der wir über 60 Materialien verwendet haben, die einmal etwas

anderes waren. Aus Gurkengläsern wurde die Küchenabdeckung, aus Bauschutt wurde neuer Stein. So erhalten Bestandteile eines früheren Baus ein zweites, drittes, viertes Leben.

### **Sollte man den Materialien ansehen, dass sie einmal etwas anderes waren?**

Nicht unbedingt. Eine deutsche Firma produziert Glas-keramik aus Altglas, die ist zuerst einmal wunderschön, ein toller Plattenwerkstoff. Viele Leute wissen nicht, dass der Stoff aus wiederverwertetem Glas besteht. Viele Kunden bevorzugen neu aussehende Materialien, das hat auch psychologische Ursachen. Eine holländische Firma stellt Backsteine aus Bauschutt her. Erst nannte sie ihren Stein «Waste Brick», Müllstein. Niemand wollte ihn kaufen. Dann hat sie ihn umbenannt, ihm je nach Farbmischung Namen wie Aubergine, Wasabi oder Salt+Pepper gegeben. Nun ist er ein Verkaufsschlager.

### **Sie arbeiten auch mit organischen Stoffen wie Bambus und Pilz. Weshalb?**

Wir sind technisch noch nicht so weit, dass wir alle Kompositprodukte der urbanen Mine wieder in einzelne Materialgruppen auseinandernehmen können. Das schafft Lücken, denn wir bauen ja weiter, und zwar kräftig. Wir sollten diese Lücken mit regenerativen,

nachwachsenden Rohstoffen schliessen. Deshalb forschen wir mit Bambus-Materialien oder Pilzmycelium, also mit Pilzwurzelgeflechten. Diese biologischen Stoffe eignen sich besonders für Gebiete, die noch keinen grossen Gebäudebestand und damit urbane Minen haben, also alle Gebiete weltweit, in denen wir gerade einen riesigen Bauboom erleben.

### **Sie verweben Pilze auch mit Abfall. Wie funktioniert das?**

Ein Pilz ist immer auf der Suche nach Nahrung, dabei bildet er feine Wurzelhärchen aus, sogenannte Hyphen. Biologische Abfallmaterialien schmecken ihm, sei es Holz oder seien es Nebenprodukte aus der Lebensmittelindustrie. Die Hyphen fügen beim Wachstum diese Zuschlagsstoffe zusammen wie ein Kleber, ähnlich, wie Zement Kiese und Sande zusammenfügt. Je nachdem, was ich dem Pilz zu essen gebe, kann ich steuern, was für ein Stoff entsteht, etwa ein druckfester Baustoff oder Isolationsmaterial. Hier können Forscher und Hersteller wählen, in welche Richtung sich ein Baustoff entwickeln soll. Die Möglichkeiten sind enorm.

### **Löst sich so ein Pilzbaustein nicht irgendwann ungünstig auf?**

Das sind genau die Fragen, an denen die Forschung jetzt arbeitet. Wenn Platten gepresst werden und weder Luft noch Wasser eindringen kann, also Mikroben es schwer haben, den Stoff zu befallen und zu zersetzen, dann hält

er lange. Nicht ewig, aber das ist in Ordnung, wir wollen ja einen Stoffkreislauf. Solange er den Gebäuden ausreichend Lebenszeit lässt.

**In einer echten Kreislaufwirtschaft würde kein Müll mehr verbrannt. Kehrichtverbrennungsanlagen erzeugen aber in vielen Städten Fernwärme. Es gibt Stimmen, die behaupten, ein Ende des Wegwerfens bringe uns ein Energieproblem.**

Die Argumentation kann ich nicht nachvollziehen. Wir haben kein Energieproblem, sondern ein Emissions- und Speicherproblem. Die Sonne liefert jeden Tag zehntausend Mal mehr Energie, als wir heute auf dem Planeten verbrauchen. Aber so, wie wir derzeit zum Grossteil Energie produzieren, emittieren wir CO<sub>2</sub> und Feinstoffe, die uns nicht guttun. Da laufen die Diskussionen manchmal aneinander vorbei. Etwa dann, wenn wir richtigerweise Gebäude immer besser isolieren wollen, aber dann Wärmedämmsysteme aufkleben und damit die Sortenreinheit der Stoffe verunmöglichen.

**Ist Urban Mining Sache der Spezialisten oder der Gesamtbevölkerung? Muss jedes Haus seine eigene Mine sein?**

Nicht jedes Haus, aber auf Quartiersebene ist das schon zielführend. Hier spielt auch das Solidaritätsprinzip: Wir haben einen Gebäudebestand, der teilweise sehr alt ist. Diese Gebäude können wir nicht auf denselben

Stand bringen wie Neubauten. Die modernen, besser konzipierten Gebäude können aber so viel Energie produzieren, dass sie ältere Häuser mitversorgen können. Das muss die Lösung sein: nicht jeder für sich, aber alle zusammen. In Schleswig-Holstein boomen gerade kalte Fernwärmenetze. Mehr als 100 Anschlüsse werden kombiniert versorgt, indem man Erdwärme und Abwärme in einem Verbundnetz nutzt und mit Wärmepumpen in jede Einheit verteilt. Elektrisch betrieben werden die Pumpen mit erneuerbarer Energie, die es in Schleswig-Holstein im Übermass gibt. Nach der Energiewende kommt die Wärmewende, und das geht nur im Verbund.

### **Kooperierende Quartiere, ist das realistisch?**

Der Gedanke, dass Gebäude in einer Stadt als Verbund operieren, sich gegenseitig helfen, der könnte sich durchsetzen. Wir werden gemeinsam mehr Energie ernten, als wir eigentlich brauchen – und uns fragen, was wir damit gesellschaftlich anstellen wollen.

### **Inwieweit helfen Digitalisierung und das «Internet of Things» bei einer solchen permanenten Zusammenarbeit der Wohneinheiten und Gebäude?**

Die Digitalisierung erlaubt es uns, intelligente Steuerungssysteme einzusetzen, um das beschriebene Szenario zu etablieren und zu betreiben. Dies beginnt in der Pla-



nung, die zukünftig direkt eine digitale Produktionskette auslösen und steuern wird und durch künstliche Intelligenz ständig optimiert werden kann. Die Entwicklung geht hier enorm schnell voran, wir sehen dies auch an neuen Hochschulstrategien und Professuren im Baubereich.

### **Manche Stimmen finden, Recycling überfordere den Menschen, laufe der Natur des Konsumenten zuwider.**

Ich finde: falsch. Ich kenne keinen Prozess in der natürlichen Umwelt, der nicht kreislaufbasiert wäre. Man braucht nur aus dem Fenster zu schauen. Allein wir Menschen haben es seit der Industrialisierung irgendwie geschafft, diese Kreisläufe zu brechen, die Materialien so zu behandeln, dass natürliche Kreisläufe nicht mehr funktionieren. Weil wir toxische Stoffe eingespeist und Komposite hergestellt haben, die natürliche Mikroorganismen nicht mehr zersetzen können und die uns mittlerweile selbst gefährden. Wir dürfen uns nicht länger ausserhalb dieser Kreisläufe sehen. Wir sind Teil davon.

### **Was halten Sie von Wertstoff-Ampeln und Materialverzeichnissen, welche die Kreislaufmöglichkeit von Produkten und Gebäuden für Konsumenten transparent machen?**

Ich kann mir eine Kennzeichnung von Materialien wie bei Lebensmitteln gut vorstellen. So werden wir aufge-

klärt und können bessere Entscheidungen treffen. Man könnte noch weitergehen, etwa vorschreiben, dass nur noch sortenreine Materialien zum Einsatz kommen. Teilweise besteht in der Verpackungsindustrie heute eine einzelne Folie aus neun verschiedenen Grundstoffen, die niemand wieder sinnvoll auseinanderbekommen kann.

### **In der Covid-19-Pandemie von 2020 wurden viele Millionen Einweg-Masken weggeworfen. Gibt es eine Kreislaufwirtschaft, die klinischen Hygieneansprüchen genügt?**

Ich glaube, diese Ausnahmesituation setzte andere Prioritäten, so dass diesem Problem zuerst keine Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Erste Berichte deuten aber genau auf dieses Szenario hin. Wir müssen grundsätzlich versuchen, in Zukunft jedes Produkt kreislaufgerecht zu gestalten und zu produzieren. Auch Kreislaufprodukte können hygienisch sein.

### **Werden die gewaltigen Summen, die Europa und die USA zur Bekämpfung der Pandemie einsetzten, nun bei Umweltschutz und Kreislaufwirtschaft fehlen?**

In Deutschland gibt es in der Wirtschaft da zwei Lager. Die einen sagen, wir sollten alle geplanten Massnahmen zum Umweltschutz und zur Bekämpfung der Klimakrise erst einmal aussetzen, bis das System wieder auf den Beinen steht. Dazu gehören auch Interessen-

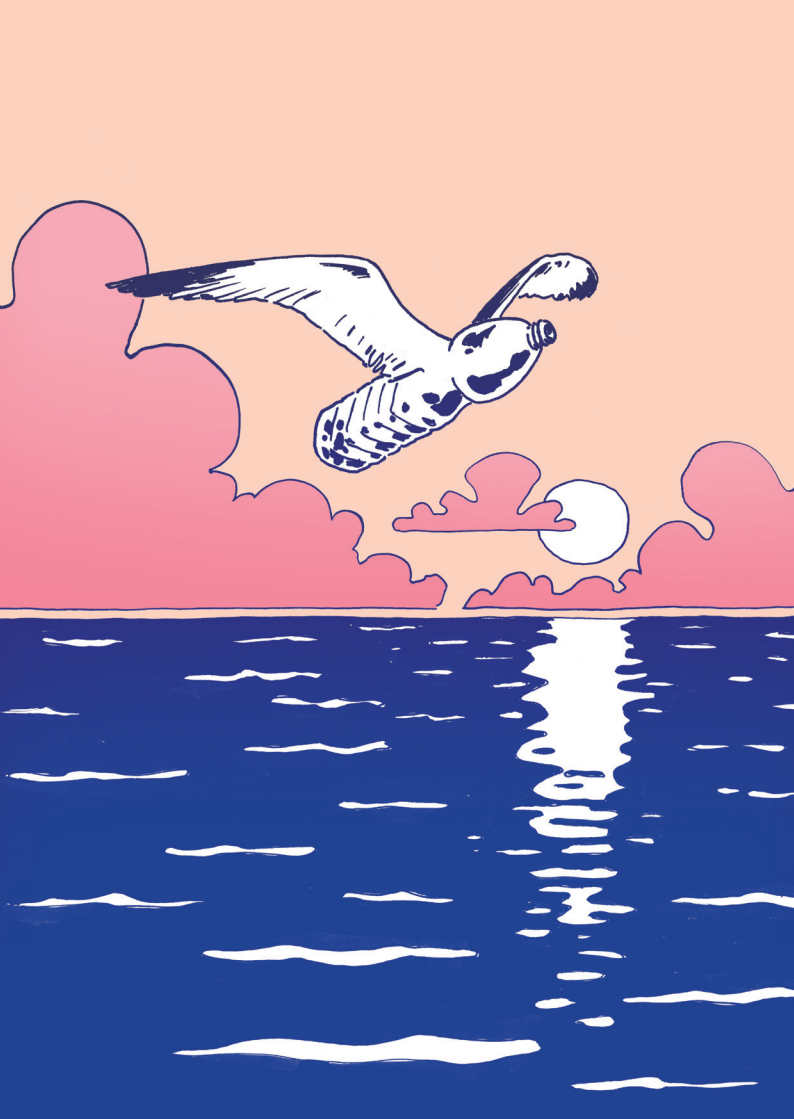
vertretungen grosser Verbände. Es gibt aber auch extrem viele grosse und kleinere Firmen, auch DAX-notierte, die in offenen Briefen an die Regierung genau das Gegenteil verlangen. Wiederaufbau, aber unter anders gesetzten Schwerpunkten zu Umwelt- und Klimaschutz – nach dem Motto: Wenn nicht jetzt, wann dann? Wir werden sehen, wer sich durchsetzt.

**PROF. DR. DIRK E. HEBEL** ist Dekan der Fakultät für Architektur und Professor für Nachhaltiges Bauen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie Principal Investigator der Future Cities Laboratories (<https://fcl.ethz.ch/>), einer Initiative der Nationalen Forschungsstiftung Singapur und der ETH Zürich. Von 2009 bis 2012 war er Forschungsdirektor des Ethiopian Institute of Architecture, Building Construction & City Development (EiABC) in Addis Abeba. Hebel hat mehrere Bauprojekte mit unkonventionellen Materialien realisiert, etwa Gebäude aus PET-Abfällen («United\_Bottle») oder ein Gewölbe aus komprimierten Tetrapackungen in New York. Zu Hebels Publikationen zählen «Cultivated Building Materials» (2017, mit Felix Heisel) und «Building from Waste: Recovered Materials in Architecture and Construction» (2016, mit Marta H. Wisniewska und Felix Heisel).

**«Alles verändert sich,  
nichts verschwindet.»**

**Ovid**

*Dichter (ca. 43 v. Chr. bis 17 n. Chr.)*



# WIE DIE KREISLAUF- WIRTSCHAFT WACHSEN KANN

Essay von Brindusa Burrows

**Noch findet echte Kreislaufwirtschaft erst in Nischen statt. Damit sich dies ändert und zirkuläre Firmen sich im Massenmarkt etablieren, müssen Investoren Vertrauen in die Rentabilität der Kreislaufwirtschaft fassen. Dies wird nur gelingen, wenn auch konventionelle Produzenten die von ihnen verursachten Umweltkosten mittragen.**

Die Covid-19-Krise von 2020 hat das Potenzial, grosse Anreize zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft zu schaffen. Denn erstens betrifft unser Umgang mit Abfall nicht nur die Umwelt, sondern auch die menschliche Gesundheit. Während des virtuellen Impact-Gipfels zum Thema «Zero Waste» von 2018 wies die Kreislaufwirtschafts-Beraterin Margot Kane darauf hin, dass Misswirtschaft im Umgang mit Müll bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum historisch immer wieder ein Quell von Krankheiten war, etwa von Cholera, Pest und anderen wasserinduzierten Krankheiten. Kreislaufwirtschaft zielt nicht nur darauf ab, Abfallkreisläufe zu schliessen, sondern auch lebenserhaltende Systeme wie Biodiversität, Wasser und Luft zu schützen. Die Pandemie kann hierfür das Bewusstsein schärfen.

Zudem hat die Covid-19-Krise der Welt die Fragilität der globalen Versorgungsketten offengelegt. Auf nationaler Ebene haben zahlreiche Stimmen die negativen Folgen der Importabhängigkeit bei Gütern von hoher Bedeutung wie Nahrungsmitteln oder medizinischer Ausrüstung festgestellt, auch in der Schweiz. Kreislaufwirtschaft ist per definitionem lokal und baut auf kurze Lieferketten, auf Ressourcen aus der Umgebung. Kreislaufwirtschaft kann deshalb im Hinblick auf globale Pandemien, aber auch hinsichtlich unvorhersehbarer geopolitischer Spannungen und Verknappungen in globalen Lieferketten eine Chance sein.

## HANDLUNGSDRUCK UND MARKTVERSAGEN

Doch auch ohne solche Entwicklungen ist Kreislaufwirtschaft das Gebot der Stunde. Der intensive Abbau von Rohstoffen ist mitverantwortlich für die Emission von Treibhausgasen, gefährdet die Biodiversität, verknüpft das Wasser und erwärmt das Klima.<sup>1</sup> Unser weltweiter Rohstoffverbrauch übersteigt die verfügbaren Ressourcen des Planeten.

Wo Ressourcen knapp werden, treten üblicherweise Marktkräfte in Erscheinung, erhöhen sich die Preise. Wenn Rohstoffe mehr kosten würden, sollten Kreislauf-



lösungen weitherum sehr attraktiv werden. Denn in der Kreislaufwirtschaft werden Ressourcen geschont, gebrauchte Materialien wieder in die Wirtschaft zurückgeführt, mehrfach verwendet und damit maximal genutzt.

Doch die negativen Auswirkungen der Rohstoffextraktion auf unsere Umwelt und unsere lebenserhaltenden Systeme schlagen sich bis jetzt nur ungenügend auf die Preise von Materialien und Gütern nieder. Die volkswirtschaftliche Abteilung der ING Bank veröffentlichte im Januar 2020 die Studie «Rethinking the Road to the Circular Economy».<sup>2</sup> Darin umreißt sie drei angebotsseitige Marktversagen, die derzeit Hindernisse für ein Wachstum der Kreislaufwirtschaft darstellen:

1. Umwelteffekte wie der Verlust von Biodiversität, Klimawandel, Wasser- und Luftverschmutzung sind derzeit nicht in die Preise von Produkten und Dienstleistungen eingerechnet – was jedes Produkt und jede Dienstleistung der Kreislaufwirtschaft gegenüber konventionellen, linear gefertigten Gütern benachteiligt. Hier ist es notwendig, die Wettbewerbsbedingungen anzugleichen, Umweltexternalitäten einzubeziehen und Kostenwahrheit zu schaffen. Steuern (und Verbote in Bereichen, wo Verbraucher nicht preissensibel sind) gehören zu den wirksamen politischen Optionen.

2. Die Kreislaufwirtschaft gewärtigt hohe Transaktions- und Betriebskosten, die zum Teil durch die erhöhte Arbeitsintensität der Wiederverwendungs- und Recyclingstrategien erklärt werden – und zum Teil durch Zusatzinvestitionen in Marktumgebungen, in denen beispielsweise die Sammlung und Bereitstellung von Abfall noch nicht ausreichend funktioniert. Die Politik könnte dazu beitragen, Anreize für Innovationen zu schaffen, das Risikokapital für Start-ups zu erhöhen und neue Geschäftsmodelle zu fördern, die Kreislaufwirtschaft einfacher machen.
3. Wird zu wenig Abfall gesammelt und wiederaufbereitet, werden die Sekundärmaterialien zur Weiterverwendung knapp, was das Wachstum von Kreislaufwirtschaftsfirmen behindern kann. Um eine bessere Balance zwischen effizienten Primärgütern und verfügbaren Sekundärmaterialien zu fördern, braucht es neue Anreize für eine Zusammenarbeit über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg.

Der Wechsel zur Kreislaufwirtschaft ist für ein einzelnes Unternehmen mit Kosten verbunden. Dies können Zusatzkosten für Recycling- und Umnutzungstechnologien sein, Kosten für spezialisiertere und intensivere Arbeiten, Investitionen in die Zuverlässigkeit und Infrastruktur der Umgebung sowie Extrakosten für Mar-

keting und Kundenakquise gegenüber der nicht zirkulären Konkurrenz.

Die Umwandlung eines linearen Modells in ein zirkuläres hat aber auch wirtschaftliche Vorteile. Die verminderte Abfallproduktion bringt bessere Margen, mehr Effizienz in den Bereichen Energie und Material, was langfristig höhere Erträge verschafft – insbesondere für Unternehmen, die in Märkten tätig sind, in welchen Ressourcenknappheit bereits ein akutes Problem darstellt.

## ZIRKULÄRE GESCHÄFTSMODELLE UND DIE ROLLE DER KONSUMENTEN

Derzeit verändert sich die politische wie wirtschaftliche Ausgangslage. Die Verabschiedung des «Circular Economy Package» durch das Europäische Parlament 2018 gibt Unternehmen echte Anreize, ihre Produkte vermehrt zu recyceln und deren Lebensdauer zu verlängern.<sup>3</sup> Und tatsächlich werden derzeit neue Geschäfts- und Betriebsmodelle entwickelt, die Material- und Stoffkreisläufe erleichtern. So wird zum Beispiel die Produktherstellung in Module aufgeteilt, so dass statt des vollständigen Produkts auch nur Teile repariert oder umgebaut werden können. Zudem werden Pro-

dukte vermehrt durch Leasing anstelle von Verkauf veräussert, wodurch ein neues Bewusstsein für den Wert eines Produkts geschaffen und ein Fluss von Rückgaben gesichert werden soll. Zurückgegebene Güter können repariert und wiederaufbereitet werden – ein Vorgang, der als «Value Retention Process» (VRP) bekannt ist. Entsprechend bauen manche Unternehmen neue Kapazitäten zur Wiederaufbereitung auf, um die Kontrolle über diesen Prozess zu behalten.<sup>4</sup>

Neben unternehmerischen und politischen Faktoren spielt das Verbraucherverhalten eine wichtige Rolle bei der Skalierung der Kreislaufwirtschaft, sowohl in Bezug auf individuelle Kaufentscheidungen als auch bei der Verlängerung der Produktlebensdauer wie der Abfallreduktion.

Noch wird sehr viel weggeworfen: Eine von der Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen in Auftrag gegebene Studie zeigt, dass ein Drittel aller weltweit produzierten Lebensmittel verschwendet wird. Und in der Modeindustrie wird jedes Kleidungsstück nur noch halb so lange getragen wie vor 15 Jahren, derweil sich die Bekleidungsproduktion von 2000 bis 2014 verdoppelt hat.<sup>5</sup> Eine Reihe neuer Initiativen möchte den Verbrauchern helfen, Abfall zu vermeiden beziehungsweise als wertvolle Ressource zu erkennen.

Die «Circular Fiber Initiative» und der «Circular Economy 100»-Kreis der Ellen-MacArthur-Stiftung, die «Global Plastic Action Partnership» (GPAP) des Weltwirtschaftsforums WEF sowie die 2019 gegründete Allianz gegen Plastikmüll (AEPW) des World Business Council for Sustainable Development befassen sich allesamt mit der Aufklärung der Konsumenten. Zugleich arbeiten sie auch mit Vertretern der Industrie, um deren Geschäftspraktiken von innen heraus zu verändern.<sup>6</sup> In der Schweiz wurde im Sommer 2018 eine Plattform für den Austausch und die Koordination von kreislaufwirtschaftlichen Initiativen aufgebaut: Circular Economy Switzerland (CES) bringt Akteure wie Ecos, Impact Hub und die Swiss Economic Forum Circular Economy Community zusammen.

## ANLAGESTRATEGIEN UND INVESTITIONSANSÄTZE

Die Skalierung der Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, Kreislaufösungen zu demokratisieren, populärer zu machen. Sie sollen keine Nischenprodukte bleiben, die nur von einem Bruchteil der Gesellschaft angenommen werden. Hierfür brauchen Kreislaufunternehmen neben einem veränderten Kundenbewusstsein und neuen politischen Rahmenbedingungen auch finanziellen Rückhalt durch Investoren.

Derzeit gestalten sich die Anlagestrategien in der Kreislaufwirtschaft sehr unterschiedlich. Viele Investoren nehmen Zirkularität nicht als Unterscheidungsmerkmal wahr. Es ist deshalb wichtig, sie genau über die dem Geschäft zugrunde liegenden Vermögenswerte und Ertragsströme sowie über Liefer- und Abnahmeverträge aufzuklären und ihnen die neuen Märkte näherzubringen, die durch politische Massnahmen entstehen.

Überzeugte Investoren bewerten Kreislaufunternehmen unter anderem anhand folgender Kriterien:

- Ist das Unternehmen so konzipiert, dass Abfall, Verschwendung und Umweltverschmutzung vermieden werden?
- Wird so viel Material wie möglich im Kreislauf belassen und dessen höchstmögliche Nutzung erreicht, indem alle Stoffe maximal verwertet werden?
- Ist das Unternehmen bemüht, natürliche Ressourcen und Systeme wieder aufzufüllen?

Diese Fragen lassen sich auf verschiedene Firmen anwenden. Investoren wie Circulate Capital setzen auf Partnerschaften mit grossen, multinationalen Unternehmen – mit dem Ziel, eine Investitionspipeline zu schaffen und zugleich aktive institutionelle Investoren

einzubinden. 2019 kündigte die Firma den 100-Millionen-US-Dollar-Fonds «Circulate Capital Ocean Fund» (CCOF) an, der sich der Bewältigung der Plastikmüllkrise in Asien widmet.<sup>7</sup>

Ein anderes Beispiel ist Quadia, eine Impact-Investmentfirma mit Sitz in Genf, die sich auf zirkuläre und regenerative Wirtschaft vor allem in Europa konzentriert. Die Strategie von Quadia besteht darin, Unternehmen auszuwählen, die ein langfristiges Kreislaufpotenzial haben, und zwar nicht notwendigerweise von Anfang an. Die Investmentfirma bietet an, Unternehmen dabei zu helfen, kreislauffähiger zu werden und von den Vorteilen des zirkulären Modells zu profitieren.<sup>8</sup>

Oft zeichnet sich ab, dass es fast unmöglich ist, den Kreislauf mit einer einmaligen Investition zu schließen. Gefragt ist ein gesamtheitlicher Ansatz, bei dem das Systemrisiko und die relative Position des Unternehmens in der vorgelagerten wie nachgeschalteten Wertschöpfungskette verstanden werden. Hierzu gehört beispielsweise eine Auseinandersetzung mit den Verträgen, die mit Rohstofflieferanten wie Abnehmern abgeschlossen werden. Aber auch die regulatorischen Risiken für die vor- und nachgelagerten Partner sowie die Rohstoffrisiken und Verbrauchertrends gilt es zu berücksichtigen.

Zuletzt ist es für Investoren wichtig, die sektorweiten wirtschaftlichen Auswirkungen eines Geschäftsmodells sowie allfällige Wirkungskompromisse aufgrund des sogenannten Rebound-Effekts zu berücksichtigen.<sup>9</sup> Ein Beispiel für einen Kreislaufwirtschafts-Rebound ist die Schaffung eines Parallelmarkts für gebrauchte Telefone aufgrund der vermehrten Reparatur und Aufarbeitung von Mobiltelefonen, was den Nebeneffekt hat, dass Telefone schneller ersetzt werden und der Verbrauch neuer Telefone steigt.

## DIE KAPITALMÄRKTE ZUM FUNKTIONIEREN BRINGEN

Insgesamt ist der Markt der Kreislaufwirtschaft noch nicht skalierbar genug. Erst wenn Investoren zur Überzeugung gelangen, dass die Unternehmen der Kreislaufwirtschaft Erträge abwerfen, werden die Kapitalmärkte in grösserem Massstab tätig werden. Der Aufbau von Erfolgsbilanzen, die Diversifizierung des in den verschiedenen Entwicklungsstadien eines Unternehmens benötigten Kapitals und die Erweiterung der Anlagemöglichkeiten werden hier hilfreich sein.

2019 erklärte die Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa, dass Intermediäre im Bereich der nachhaltigen Anlagen eine «zentrale Rolle bei der



Verbindung der Angebots- und Nachfrageseite des Marktes sowie bei der Entwicklung des breiteren Ökosystems» spielen.<sup>10</sup> Heute sind jedoch nur eine Handvoll Intermediäre auf dem Nachhaltigkeitsmarkt tätig. Der Aufbau von Beratungs- und Vermittlerkapazitäten zwischen Unternehmen und Investoren ist ein zwingender Schritt zur Vertiefung der Finanzmärkte, zur Erhöhung von Kooperation und Verflechtung.

In der Schweiz sind mehrere öffentliche und private Initiativen aktiv, die mit Unternehmen dieser Sektoren arbeiten. Investoren werden ihre Anlagen in Zukunft vermehrt mit Nachhaltigkeitszielen verknüpfen, während gleichzeitig eine enorme Finanzierungslücke besteht, um diese Ziele unternehmensseitig zu erreichen. Beides in systematischer Weise zusammenzuführen wird helfen, den Kreislaufmarkt zu skalieren.

Und so scheint Optimismus angezeigt. Der Markt für Investitionen mit ökologischem und gesellschaftlichem Impact könnte sich in den nächsten drei bis fünf Jahren vollständig umgestalten. Denn die Menge der Investoren und Finanzdienstleistungen im Nachhaltigkeitsbereich wird eine kritische Zahl erreichen, die Vielfalt an zirkulären Geschäftsmodellen und Innovationen wird zunehmen, und nationale Regierungen werden ihre Anstrengungen steigern, ihre Nachhaltigkeits-

ziele zu erreichen und diese vermehrt direkt in ihren Plänen für Wirtschaftswachstum und soziale Entwicklung verankern. All dies wird Kreislaufwirtschaft attraktiv für Investitionen machen.

**BRINDUSA BURROWS** ist Gründerin und CEO des Ground Up Project (<https://www.groundupproject.net/>) in Genf, das Unternehmen und Organisationen aus dem Nachhaltigkeitsbereich mit Investoren zusammenbringt. Derzeit entwickelt sie ein Pipeline-Builder-Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit dem SDG-Lab der Vereinten Nationen. Zuvor war Burrows Associate Director des Weltwirtschaftsforums WEF, wo sie an Lösungen für die Finanzierung von grünem Wachstum arbeitete. 2018 veranstaltete sie mit ihrem Team den Impact Virtual Summit «Zero-Waste» (<https://www.impactvirtualsummit.net>). Sie ist im Beirat der Swiss Economic Forum Circular Economy Community (<https://www.ce2.ch>).

- 1 International Resource Panel, *Global Resources Outlook* (2019), <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>
- 2 ING Economics Department, *Rethinking the Road to the Circular Economy* (January 2020), [https://think.ing.com/uploads/reports/Rethinking\\_the\\_road\\_to\\_the\\_circular\\_economy\\_FINAL\\_RB1\\_%28AP%29.pdf](https://think.ing.com/uploads/reports/Rethinking_the_road_to_the_circular_economy_FINAL_RB1_%28AP%29.pdf)
- 3 Rob Cole, «European Parliament Votes Through Circular Economy Package», *Resource* (April 2018), <https://resource.co/article/european-parliament-votes-through-circular-economy-package-12552>
- 4 Atalay Atasu et al., «Rethinking Sustainability in the Light of the EU's New Circular Economy Policy», *Harvard Business Review* (July 2018), <https://hbr.org/2018/07/rethinking-sustainability-in-light-of-the-eus-new-circular-economy-policy>
- 5 Jenny Gustavsson et al., *Global Food Losses and Food Waste* (2011), <http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf>
- 6 MacArthur Foundation CE100: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/ce100> WEF: <https://globalplasticaction.org/AEPW>: <https://endplasticwaste.org/>
- 7 Circulate Capital: <https://www.circulatecapital.com/investments>
- 8 Quadia: <http://www.quadia.ch/our-approach.html>
- 9 Trevor Zink & Roland Geyer, «Circular Economy Rebound», *Journal of Industrial Ecology* (February 2017), <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>
- 10 OECD, Social Impact Investment: *The Impact Imperative for Sustainable Development* (2019), <https://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-topics/Social-Impact-Investment-2019.pdf>

**«Nachhaltigkeit sollte  
weder ein moralisches  
Opfer, politisches  
Dilemma noch ein  
philanthropisches  
Anliegen sein. Sie muss  
eine Design-Herausfor-  
derung sein.»**

**Bjarke Ingels**  
*Architekt (geb. 1976)*



# FÜR EINE KULTUR DES KREISLAUFS

Interview mit Harald Welzer

**Kreislaufwirtschaft braucht ein neues Materialbewusstsein, aber auch neue Formen des Zusammenlebens und der kulturellen Praxis, sagt der Sozialpsychologe Harald Welzer. Etwa Momente der Ineffizienz und der ungenutzten Ressourcen.**

### **Kann Kreislaufwirtschaft Wirklichkeit werden?**

**HARALD WELZER:** Im Moment wird unser alltägliches Bewusstsein für Stoffe eher geringer. Alles, was wir täglich in die Hand nehmen, Smartphones, Computer, Spielzeug, besteht aus Stoffen. Diese Stoffe kommen aus einem Boden, einem Wald, aus einem Gewässer. Sie wurden auf eine unheimlich perfekte Art und Weise umgewandelt und erfüllen nun eine andere Funktion, aber sie bestehen aus Ausgangsstoffen, und das wissen die Leute nicht mehr. Das verschwindet aus dem Bewusstsein. Selbst dort, wo man noch relativ dicht an der Produktion dran ist: In einer heutigen Lastwagenfabrik herrscht eine Fertigungstiefe von 0 Prozent. Da werden die Lastwagen wie im Baukasten zusammengesteckt, das Material wird irgendwo angeliefert und nicht einmal diejenigen, die im Werk arbeiten, wissen, wo die Teile herkommen, was die Ausgangsstoffe waren.

### **Was muss geschehen, damit sich dies ändert?**

Es muss ein neues Bewusstsein in die Welt kommen, dass all unser Material irgendwoher stammt. Bei Nah-

rungsmitteln ist das mittlerweile klar, das sieht man am stabilen Bio-Trend. Das interessiert die Menschen, hier ist die Stoffwechselkette eben wirklich dicht an ihnen dran, geht es um Stoffumwandlung im eigenen Körper. Sonst aber ist das noch kaum der Fall.

### **Ist Regulierung, wie sie die Europäische Union vorantreibt, der richtige Weg, um ein solches Bewusstsein zu fördern?**

Regulierung muss auf jeden Fall eine Option sein. Wir würden heute noch immer Dioxin und FCKW verwenden, wenn wir diese Gifte nicht verboten hätten. In den letzten 30 Jahren haben wir nun eine grosse ideologische Veränderung erlebt, weg vom Staat und hin zum Markt. Verbote und Regulierung sind heute viel umstrittener als früher. Die Corona-Pandemie könnte hier allerdings für eine Umkehr sorgen: In Zeiten der Krise sind staatliche Eingriffe wieder willkommener. Beim Thema Kreislaufwirtschaft erachte ich es für zwingend, dass reguliert wird. Von selbst passiert da nichts.

### **Gar nichts?**

Es wird immer Nischen für diejenigen geben, die «gute Dinge» kaufen wollen, oder Upcycling-Fashion. Ich will das auch nicht trivialisieren, es ist sehr gut, dass es etwa Repair-Cafés gibt, denn dort werden nicht nur Dinge repariert, sondern auch Qualifikationen vermittelt, damit Dinge überhaupt repariert werden können.



Aber diese Orte bleiben ein Randphänomen. So funktioniert der Kapitalismus: Nischen für alle. Der grosse Irrtum ist es, davon auszugehen, dass eine Bewegung aus der Nische zwingend in den Mainstream wandert.

### **Wie könnte intelligente Kreislaufregulierung konkret aussehen? Und wie kann dabei die individuelle Freiheit gewahrt werden?**

Ich kann keinen Zusammenhang zwischen der Frage nach der individuellen Freiheit und der Kreislaufwirtschaft sehen. Wenn man intelligenter mit Ressourcen umgeht und die technologischen Möglichkeiten nutzt, schränkt das keine Freiheit ein. Die zunehmende Zerstörung durch konventionelles Wirtschaften allerdings mittelfristig schon.

### **Europa kann sich per Gesetz mehr Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft verordnen. Aber bringt das etwas, wenn der Rest der Welt nicht mitmacht?**

In den Schwellenländern wird derzeit wiederholt, was die westlichen Länder in der Nachkriegszeit gemacht haben. Diese Entwicklungen laufen ungleichzeitig, das wird man kaum beeinflussen können. Doch das ändert meines Erachtens nichts an der Notwendigkeit, bei uns in Europa zu handeln. Wir würden auch anderswo politische Entscheidungen nicht danach treffen, ob sie woanders auf der Welt reproduziert werden. In der wertebasierten Europäischen Union hält man sich bei-

spielsweise auch dann an Menschenrechte, wenn China das nicht tut.

### **Könnte eine auf Europa beschränkte Kreislaufwirtschaft denn globale Signalwirkung haben? So wie vielleicht die europäischen Datenschutzgesetze?**

Der Datenschutz ist doch ein gutes Beispiel. Wir sehen derzeit in der US-Politik und in den veränderten Geisteshaltungen von führenden Leuten des Silicon Valley, dass man in Nordamerika beginnt, gewisse europäische Rechtsgüter gut zu finden. Die in Deutschland viel gescholtene Datenschutzgrundverordnung gilt inzwischen in den USA als etwas, was man selber gerne hätte. Weil die Amerikaner erkennen, dass der freilaufende Markt mit den daraus entstehenden Monopolisierungen zu grossen Problemen führt. Da hätte man ein Beispiel für eine Selbstregelung, die in globaler Perspektive eigentlich absurd erschien, nun aber beispielgebend wird.

### **Und das könnte auch im Bereich Kreislaufwirtschaft so geschehen?**

Da ist die Situation im Moment ja eher umgekehrt. Umweltpolitisch sind wir in Europa nicht mehr Avantgarde. Wir pflegen ein falsches Selbstbild. Verkehrspolitisch passiert vielerorts mehr als in Deutschland oder in der Schweiz. In Bolivien gibt es urbane Seilbahnsysteme, die eine Stadt ganz anders funktionieren lassen.

**Auch Chinas Führung treibt Kreislaufösungen voran. Sind autokratische Systeme bei der Verordnung von Nachhaltigkeit im Vorteil? Manche sagen: Demokratie bremst uns bei der Lösung ökologischer Probleme.**

Solche Gedanken erachte ich für absolut verhängnisvoll – gerade, wenn sie aus der ökologischen Ecke kommen. Wir müssen ökologisch denken, um unsere freiheitliche Ordnung zu bewahren. Wenn wir aber die Freiheit zugunsten umweltpolitischer Massnahmen abschaffen, dann schütten wir das Kind mit dem Bade aus.

**Demokratisch getragene Verbote sind ein Weg, freiwilliger Verzicht wäre ein anderer. Müssen wir alle mehr verzichten – aufs Reisen, auf Fleisch, auf Wegwerfgüter?**

Ich würde den Begriff des Verzichts nicht verwenden. Wir sollten das ein besseres Leben nennen. Sie werden mir wohl beistimmen, dass Flugreisen kein Vergnügen sind. Und wenn man sie nicht machen müsste und überall ein Bahnsystem wie in der Schweiz hätte, würden wir besser leben. Wenn sie in einem vernünftigen System des öffentlichen Verkehrs vermehrt ohne Auto unterwegs sein könnten, wäre das doch ein Gewinn an Lebensqualität, kein Verzicht.

**Aber wenn etwa Fleisch aufgrund von ökologischen Überlegungen so besteuert wird, dass es viel teurer wird, werden dann manche nicht aufs Steak verzichten müssen?**

Immer wieder kommt das vorgeblich sozialpolitische Argument, dass man die Leute finanziell nicht zu sehr belasten dürfe. Niemand aber redet davon, dass wir jedes Jahr eine massive Kaufkraftsteigerung erleben. In Deutschland, in der Schweiz noch mehr. Wenn umweltbelastende Produkte verteuert werden, um sie weniger marktgängig zu machen, so sorgt das für Verlustängste. Aber der Zuwachs an Kaufkraft wird völlig ausgeblendet. So haben die Leute das Gefühl, ihnen würde etwas weggenommen. Ihnen wird aber nie gesagt, wie viel sie jedes Jahr dazubekommen.

### **Doch ein doppelt so teures Steak benachteiligt die ärmere Bevölkerung.**

Auch die Ungleichheitsdebatte kommt immer nur dann, wenn es um Nachhaltigkeit geht. Sonst nie. Ich habe noch nie die deutsche Autoindustrie darüber jammern hören, dass sich nicht jeder eine S-Klasse leisten kann. In einer kapitalistischen Gesellschaft leben wir per definitionem in Ungleichheit. So funktioniert der Laden.

### **Die S-Klasse wurde immer als Exklusivität vermarktet, der Konsum von Fleisch und Wegwerfprodukten war ein Wohlstandsversprechen an alle.**

Ja, aber da muss man normativ sagen: Das sind keine wünschenswerten Entwicklungen. Es ist nicht wünschenswert, dass alle denselben Unsinn machen. Sozia-

le Gerechtigkeit heisst für mich nicht, dass alle an der Zerstörung partizipieren dürfen.

### **Kann uns die Digitalisierung mehr Kreisläufigkeit bringen?**

Technologien an sich sind dumm. Sie funktionieren nur nach dem, was die Gesellschaft will und favorisiert. Technologie kann deshalb nie die Lösung selber sein. Aber sie kann helfen. Im Bereich Bau wie Mobilität kann sie viel bewirken. Wenn etwa die Digitalisierung den öffentlichen Verkehr besser orchestriert. Oder neue Verfahrenstechnik bei der Realisierung von Stoffkreisläufen hilft.

### **Immer mehr digitale Alltagshilfen unterstützen uns bei Konsumentscheidungen. Könnten sie uns sanft zu nachhaltigerem Verhalten bringen, uns nudgen?**

Ich bin ein Anhänger freiheitlicher Ordnung und freier Menschen. Daher bin ich dem Nudging eher abhold. Natürlich kann man Menschen manipulieren, bis der Arzt kommt. Teilweise auch erfolgreich. Doch das entspricht nicht meiner Vorstellung von Freiheit.

### **Wie sehr rührt unser Wegwerfkonsum daher, dass die Leute keine Zeit haben? Schnell etwas essen, dann das Plastikgeschirr wegwerfen und weiterrennen?**

Das ist eine Entwicklung, die der Nachhaltigkeit wirklich entgegelläuft. Gerade durch die vielen Apps und

Komfortanwendungen stehen wir unter permanenter Vollbeschäftigung. Wir haben keine freie – oder besser: keine leere Zeit, um nichts zu tun oder nachzudenken. Alle Zeit ist vorbesetzt. Und das läuft einem Kernaspekt von Nachhaltigkeit zuwider – dem der Ineffizienz. Nachhaltigkeit hat zu tun mit Verlangsamung, ungenutzten Zeiträumen und Ressourcen. Da haben wir im Moment eine wirklich schlechte Entwicklung. Allerdings hat uns die Corona-Krise gezeigt, dass vieles, was man für unveränderlich hielt, sehr schnell anders werden kann, ohne dass die Welt gleich untergeht. Insofern würde ich die Erfahrungen aus dieser Zeit als eine Lerngeschichte betrachten, in der es viele Teilgeschichten gibt, die wir für eine Kultur und eine Politik der Nachhaltigkeit nutzen sollten.

**PROF. DR. HARALD WELZER** ist Honorarprofessor für Transformationsdesign an der Europauniversität Flensburg (D) sowie Gründer und Direktor von FuturZwei, einer gemeinnützigen Stiftung zur Förderung von Zukunftsfähigkeit und alternativen Lebens- und Wirtschaftsformen. Als Sozialpsychologe und Soziologe hat Welzer zu Fragen von Nationalsozialismus, Erinnerung und Gruppengewalt geforscht, der breiten Öffentlichkeit ist er als Publizist zu Zukunftsthemen bekannt. Zu seinen Büchern zählen «Klimakriege» (2008), «Selbst denken» (2013), «Die smarte Diktatur» (2016), «Alles könnte anders sein» (2019). Er lehrt regelmässig an der Universität St. Gallen.

**«Alle wollen zurück  
zur Natur.  
Aber keiner zu Fuss.»**

**Werner Mitsch**  
*Autor (1936–2009)*





# VERNETZEN UND BRECHEN

Essay von Stephan Sigrist und David Hesse

**Kreislaufwirtschaft verlangt Kooperation. Unternehmen, Behörden und Konsumenten müssen neue Formen der Vernetzung entwickeln, über einzelne Branchen und kurzfristige Interessen hinaus. Stoff- und Energiekreisläufe brauchen ein gesellschaftliches Fundament. Damit die geschlossenen Kreise nicht an Innovationskraft einbüßen, sind sie auf Kreislaufbrecher angewiesen, die eingespielte Muster testen und neue Ideen hineinragen.**

Die Erde erwärmt sich, der Permafrost taut, die Folgen für Mensch und Umwelt sind gravierend. Selbst bestehende Worst-Case-Szenarien zum Klimawandel gehen offenbar zu wenig weit.<sup>1</sup> Die Reduktion von Abfällen und Schadstoffemissionen sind Voraussetzung für eine nachhaltig erfolgreiche Wirtschaft und für unser Überleben.

Diese Einsicht setzt sich durch. Was vor 50 Jahren mit der Ökologiebewegung begann, ist in der Mitte der Gesellschaft angekommen: Recycling, Elektrofahrzeuge, oder Minergie-Standards sind heute Massenthemen. Müllvermeidung und nachhaltige Produktion werden von Konsumenten eingefordert, von Unternehmen vermarktet und von der Politik verordnet. Es wird nicht

länger diskutiert, ob eine Wirtschaft der geschlosseneren Energie- und Materialkreisläufe das Ziel sein muss oder nicht. Es geht um die Frage, wie dieses Ziel möglichst effektiv erreicht wird.

Silicon-Valley-Enthusiasten haben eine klare Antwort: Technologie. Viele Unternehmer und Konsumenten hoffen, dass neue Maschinen und Materialien ihnen die anstrengende Änderung ihres Verhaltens und Verbrauchens ersparen werden – dank sauberer Motoren, sich selbst zersetzender Baustoffe oder neuer Formen der Energiegewinnung. Ingenieure in China wie in den USA setzen auf Geoengineering, also technische Eingriffe in die Chemiekreisläufe der Natur: Wenn zu viel CO<sub>2</sub> in der Luft ist, sollen es neue Verfahren und smarte Materialien eben extrahieren.

Hinter solchen Ideen steht die Hoffnung auf Konsistenz: Technologie soll es dem Menschen ermöglichen, weiter wie bisher natürliche Ressourcen zu verbrauchen und zu verbrennen, einfach ohne umweltschädliche Folgen und schlechtes Gewissen. Auch die vielfältigen Berichte über plastikfressende Raupen oder Pilze verheissen ein solches Weitermachen.<sup>2</sup> In dieser Denkart verwandeln Maschinen und gezüchtete Organismen unsere Abgase in süßen Dampf und rearrangieren Nano-Assembler unseren Müll zu neuer Gebrauchs-

ware. Verbrauch und Entsorgung könnten so geradezu sinnhaft und moralisch richtig werden, da statt Abfall immer nur neue Ausgangsstoffe für die Zukunft produziert würden.

## VERZICHTEN IM ÜBERFLUSS

Bis jetzt aber bleibt der Traum der bequemen, schnellen Technologie-Lösung unerfüllt. Die Einschränkungen, etwa bei der Trennung und Wiederaufbereitung von Wertstoffen, sind zahlreich, und viele vermeintlich nachhaltige Technologien haben bei näherem Hinsehen zweifelhafte Ökobilanzen, setzen etwa auf mit seltenen Erden bestückte Batterien. Die Zeit wird knapp: Bevor der technologische Quick Fix entwickelt und weltweit verfügbar ist, könnte das lineare System von Ressourcenextraktion, Produktion, Verbrauch und Entsorgung («take, make, use, waste») an seine Grenzen stossen. Global steigt die Kaufkraft, auch in Schwellenländern möchten Milliarden Menschen so hochwertig, hygienisch und übermässig konsumieren wie Europa und Nordamerika.

Vorerst führt deshalb kein Weg an Verhaltensänderung vorbei. Ob Mobilität, Wohnen oder Ernährung – gerade die reichen Staaten des Westens müssen in neuer Weise

über Verzicht und Mässigung im Überfluss nachdenken. Steven Chu, Nobelpreisträger für Physik und US-Energieminister unter Barack Obama, formulierte es so: «Wenn ich mir ein schickes Auto oder ein Ferienhaus leisten kann, *sollte ich mir diese Dinge auch wirklich zulegen?*»<sup>3</sup> Verzicht im Überfluss zeigt sich bereits in Nischen, etwa in der Tiny-House- oder der Zero-Waste-Bewegung. Echte Mässigung allerdings müsste auch die Ansprüche von Shareholdern im Bereich kurzfristiger Rendite und Unternehmenseffizienz berühren. Hier sind die Entwicklungen bis jetzt überschaubar.

Ob individuell oder kollektiv: Verhaltensänderungen sind schwer zu erwirken. Finanzielle Anreize und Subventionen kreislauffähiger Produkte und Bauten kosten Staat und Steuerzahler viel Geld und drohen, den Wettbewerb zu verzerren. Reine Aufklärungskampagnen wirken oft nur bedingt; unter dem Label «co2tieferlegen» wollte das Schweizerische Bundesamt für Energie die Bevölkerung vom Umstieg auf energieeffiziente Fahrzeuge überzeugen. Eine Evaluation aber zeigte, dass «die Marktentwicklung kaum beeinflusst werden konnte», trotz Broschüren, Roadshows, Websites.<sup>4</sup>

Eine andere Strategie zur Verhaltensänderung ist die Erhöhung von Transparenz. Staatliche wie private Or-

ganisationen operieren mit Kreislaufratings und einfachen Nachhaltigkeitslabels für Dienstleistungen, Produkte und Bauten. Diese sollen den Konsumenten ermächtigen, selbstbestimmt kreislauffähige Entscheidungen zu fällen.

Einen Schritt weiter gehen Advokaten des digitalen Nudging: Hier sollen automatisierte Beratungssysteme den einzelnen Konsumenten unmerklich zu nachhaltigeren Kauf- und Verbrauchsgewohnheiten bringen, etwa durch Echtzeit-Kaufempfehlungen im Supermarkt via Smartphone. Spätestens hier stellen sich Fragen nach der Legitimation solcher Steuerung, nach Freiheit und Manipulation.

## KREISLÄUFE BRAUCHEN VERNETZUNG

Produktiv wird individuelle Mässigung vor allem im Verbund. Geschlossene Material- und Energiekreisläufe können nicht Sache von einzelnen Forschern, Beamten, App-Entwicklern und Konsumenten sein, sondern erfordern ein intensives, vernetztes Zusammenspiel von verschiedenen, ja teilweise konkurrierenden Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft. Die zirkuläre Wirtschaft braucht materielle, aber auch soziale Kreisläufe.

Die Idee der Vernetzung hat in jüngster Vergangenheit an Zuspruch verloren. Denn was vernetzt und komplex zusammenhängt, wird auch störungsanfällig. Die Covid-19-Pandemie hat die Schwächen hoher Interdependenz brutal aufgezeigt: Je tiefer vernetzt die weltweiten Wertschöpfungsketten und Zuliefer-systeme sind, desto gravierender können negative Rückkoppelungen ausfallen. Zukünftige Schocks wie Cyberangriffe, Blackouts, Klimafolgen bedrohen vernetzte Systeme mehr als isolierte.

Die politische wie wirtschaftliche Reaktion auf Covid-19 war deshalb weitgehend auf Entflechtung und Entkoppelung ausgerichtet. Nationale Regierungen setzten mit neuem Selbstbewusstsein auf Deglobalisierung, befestigten alte Grenzen neu und brüsteten sich mit unilateralen Aktionen. Die USA verliessen die WHO, bestehende etablierte Verbindungen wurden aufgebrochen – fast wie Wertstoffe in der urbanen Mine. Weite Teile der Bevölkerung in Europa wie in Nordamerika schienen dies zu begrüßen – vielleicht, weil Massentourismus, Migration und Globalisierung sie erschöpfen, wie der Philosoph Boris Groys notierte.<sup>5</sup>

Ein Stück weit lassen sich Entflechtung und Kreislaufwirtschaft zusammendenken. Schliesslich müssen Wertstoffe und vermeintliche Abfälle weitgehend lokal



gesammelt und wiedergenutzt werden. Je verzweigter und weitläufiger das Kreislaufsystem, desto höher wird der Energieaufwand. Wenn ein Schweizer Grossverteiler Plastikabfälle per Lastwagen in eine Recycling-Sortieranlage nach Österreich bringen lässt und wieder zurück, weckt dies Zweifel am Sinn des Unterfangens.<sup>6</sup> Lokale Kreisläufe sind immer besser.

Dennoch kann Kreislaufwirtschaft keine Strategie der Entflechtung sein. Im Gegenteil: Wer Stoff- und Energiekreisläufe schliessen will, muss mit erhöhten Interdependenzen leben. Der Abfall des einen ist die Ressource des anderen, und die rasche und verlässliche Verteilung aller Stoffe ist die Basis für funktionierende Zirkularität. Bei dieser Kooperation sind alle Akteure gefragt:

- Unternehmen vernetzen sich untereinander, um von überschüssigen Wertstoffen der Konkurrenz sowie branchenferner Akteure zu profitieren. Auch mit Kunden gehen sie neuartige, langfristige Beziehungen ein, um eigene Produkte nach Gebrauch zurückzuerhalten und weiterzuverwerten.
- Konsumenten spielen sich gegenseitig Materialien zu, etwa über digitale Plattformen oder private wie staatliche Wertstoffsammelstellen. Technologisch vernetzte Haushalte verteilen Wärme und Kälte

nach Bedarf im Mehrfamilienhaus oder im Quartier. Digitale Netzwerk- und Steuerungstechnik optimiert den Austausch von Energie – möglichst ohne Beschneidung der individuellen Freiheit.

- Gemeinden und Staaten schaffen überregional optimierte Rahmenbedingungen für die Kreislaufwirtschaft. Dies idealerweise strukturell, etwa über Massnahmen, die Unternehmen zur Internalisierung extern anfallender Umweltkosten bringen.

Der Wert der Kooperation muss für alle Beteiligten stimmen. Kreislaufwirtschaft hat das Potenzial, Beschaffungskosten zu senken und den Wert vermeintlich überschüssiger Güter zu erhöhen. Grundsätzlich aber werden kurzfristige Gewinnerwartungen gegen langfristiges Ertragsdenken eingetauscht werden müssen. Und auch der non-monetäre Nutzen der Zusammenarbeit muss in den Vordergrund rücken.

## INNOVATION DURCH BRECHER UND STÖRER

Kreislaufwirtschaft braucht also neben materiellem auch gesellschaftliches Zusammenspiel. Doch mit zunehmender Vernetzung und eingespielteren Zirkelmustern offenbaren sich die beiden zentralen Herausforderungen des Kreislaufdenkens.

Vernetzte Systeme sind erstens, wie oben beschrieben, störungsanfällig. Blackouts und Cyberangriffe bedrohen vernetzte Stromversorgungsanlagen, automatisierte Handelsplattformen und kreislaufwirtschaftliche Kooperationen. Hier sind frühzeitige Notfallvorkehrungen und Resilienzmassnahmen zu treffen.

Zweitens tendieren geschlossene Systeme zur Introspektion und laufen Gefahr, selbstreferenziell zu werden. Während geschlossene Energie- und Wertstoffkreise positiv und wünschenswert sind, dürfen soziale Kreise und Denksysteme nicht zu sehr um sich selber drehen. Social-Media-Meinungsinseln etwa sind oft Zirkel der Gleichgesinnten, die Input von aussen als fremd ablehnen. Systeme der geschlossenen Kreisläufe müssen sicherstellen, dass sie ausreichend Inspiration von aussen erhalten, damit sie nicht stagnieren.

Praktiker und Denker der Kreislaufwirtschaft sollten deshalb neben erhöhter Vernetzung auch die Bedeutung von Kreislaufbrechern ernst nehmen und diese einplanen. In der Natur würden etwa Viren eine solche Funktion wahrnehmen. Zwar fügen sie ihren Wirten erheblichen Schaden zu, wie die Covid-19-Pandemie demonstriert. Doch als Überträger zwischen den Spezies wirken sie oft auch als Treiber der Evolution, schleusen Information von aussen ein und bereichern so das Erbgut.<sup>7</sup>

In gut vernetzten Kreislaufsystemen der Zukunft werden deshalb Kreislaufbrecher gefragt sein, die fremde, atypische Ideen vom einen Kreis in den nächsten tragen. Das bedeutet: Die mühsam erarbeitete Geschlossenheit der kooperativen Kreisläufe muss immer wieder gezielt und fruchtbar geöffnet werden.

- Unternehmen wie Verwaltungen könnten hierfür auf unkonventionelle Formen der Weiterbildung setzen, auf temporäre Umkehrungen der Hierarchie oder auf vordergründig ineffiziente Feldforschung in unbekanntem Terrain.
- Auf individueller Ebene könnte die Bedeutung des kreativen Kreislaufbruchs bereits in den Schulunterricht einfließen.
- Zufallsgeneratoren könnten auch in automatisiert-personalisierten Situationen Raum für frischen Input schaffen.
- Weiterentwicklungsarbeit sollte nicht in separierten Innovationsparks und Konferenzzentren stattfinden, sondern möglichst im öffentlichen Raum und unter Einbezug verschiedenster Stakeholder.

Hier manifestiert sich die Quadratur der Kreislaufwirtschaft: Wir müssen vernetzen, weil die drängenden Probleme im Bereich Ressourcenverknappung, Umweltverschmutzung und Klimawandel nur gemeinsam

und kooperativ zu lösen sind. Und wir müssen entnetzen, brechen, dafür sorgen, dass unsere Kreise nicht zu verwundbar und selbstreferenziell operieren.

Das Zusammenführen von Offenheit und Geschlossenheit wird anspruchsvoll. Und wie bei biologischen Viren wird der Prozess des Störens sicher auch zu Verlusten führen. Wer Bestehendes erschüttert, riskiert Kosten und temporäre Dysfunktionalität. Der Bruch mit etablierten Praktiken tut weh, schafft Unsicherheit.

Doch wer Neues will, muss es entstehen lassen. Mit Blick auf die Dringlichkeit der ökologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen der kommenden Jahre ist es an der Zeit, diesen Prozess zu starten.

**DR. STEPHAN SIGRIST** ist Gründer und Leiter des Think Tank W.I.R.E. Er analysiert seit vielen Jahren interdisziplinär Entwicklungen in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft und beschäftigt sich schwergewichtig mit den Folgen der Digitalisierung in Life Sciences, Financial Services, Medien, Infrastruktur und Mobilität. Der promovierte Biochemiker ist Autor zahlreicher Publikationen und Keynote-Referent an internationalen Tagungen.

**DR. DAVID HESSE** verantwortet beim Think Tank W.I.R.E. die Früherkennungsplattform Future Society Association. Er ist Lehrbeauftragter am Historischen Seminar der Universität Zürich.

- 1 Jonathan Watts, «Climate worst-case scenarios may not go far enough, cloud data shows», *The Guardian* (13 June 2020), <https://www.theguardian.com/environment/2020/jun/13/climate-worst-case-scenarios-clouds-scientists-global-heating>
- 2 Paolo Bombelli, Christopher J. Howe & Federica Bertocchini, «Polyethylene bio-degradation by caterpillars of the wax moth *Galleria mellonella*», *Current Biology* 27:8 (24 April 2017), <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.02.060>
- 3 Stephan Sigrist, «Die Wiederentdeckung des Optimismus. Gespräch mit Steven Chu.» In *Für Immer*, Abstrakt No. 14 Zürich: NZZ Libro, <https://www.thewire.ch/de/abstrakt/no-14---fuer-immer/die-wiederentdeckung-des-optimismus-gespraech-mit-steven-chu>
- 4 Ueli Häfeli et al., «Externe Evaluation der Aktion co2tieferlegen Promotion für energieeffiziente Neuwagen», Bericht von INTERFACE und FHNW Hochschule für Angewandte Psychologie, erstellt im Auftrag des BFE (April 2020), via <https://www.bfe.admin.ch/>
- 5 Boris Groys, «Kulturideal Virus», *Lettre International* (Sommer 2020): 22-23.
- 6 «Neue Migros-Plastiksammlung: Riskante Scheinlösung», Medienmitteilung Greenpeace Schweiz (Juni 2020), <https://www.greenpeace.ch/de/medienmitteilung/56386/neue-migros-plastiksammlung-riskante-scheinloesung/>
- 7 Vgl. Frank Ryan, *Virolution: Von der Macht der Viren in der Evolution*, Heidelberg: Spektrum, 2010.

**«Probleme kann man  
niemals mit derselben  
Denkweise lösen, durch  
die sie entstanden sind.»**

**Albert Einstein**  
*Physiker (1879 – 1955)*





## ALLREAL

Allreal kombiniert ein ertragsstabiles Immobilienportfolio mit der Tätigkeit des Generalunternehmers (Entwicklung und Realisation). Der Wert des Immobilienportfolios beläuft sich auf CHF 4.38 Milliarden. Im Geschäftsjahr 2019 betrug das abgewickelte Projektvolumen CHF 341 Millionen. In Zürich und Bern beschäftigt das Immobilienunternehmen über 220 Mitarbeitende. Allreal, mit operativem Sitz in Zürich, ist ausschliesslich in der Schweiz tätig. Die Aktien der Allreal Holding AG sind an der SIX Swiss Exchange kotiert.

[www.allreal.ch](http://www.allreal.ch)

## W.I.R.E.

W.I.R.E. ist ein unabhängiger Think Tank, der an der Schnittstelle von Wissenschaft und Praxis die Gestaltung der Zukunft kuratiert. Die Grundlage dafür bildet eine systematische Früherkennung relevanter Entwicklungen und deren Übersetzung in langfristige Strategien und Handlungsfelder für private und öffentliche Organisationen und deren Entscheidungsträger. Der inhaltliche Fokus liegt dabei auf den weiterführenden Folgen der digitalen Transformation und dem Verknüpfen von marktwirtschaftlicher und gesellschaftlicher Innovation im Umfeld unterschiedlicher Sektoren von Gesundheits- und Finanzdienstleistungen bis hin zu Immobilien oder Medien.

Neben der Analyse neuer Technologien, Geschäftsmodelle und gesellschaftlicher Trends umfasst die Expertise von W.I.R.E. eine mehrdimensionale Informationsarchitektur als Basis für massgeschneiderte, multimediale Publikationen, Veranstaltungsformate, Ausstellungen, Keynotes bis zum Entwickeln von «Real-Life-Labs» oder Prototypen. Der Think Tank verfügt über ein internationales Netzwerk aus Vordenkern und Entscheidungsträgern sowie Partnerschaften mit führenden Unternehmen, Universitäten und Designern.

[www.thewire.ch](http://www.thewire.ch)



In der von Allreal in Zusammenarbeit mit dem Think Tank W.I.R.E. herausgegebenen Publikationsreihe stehen relevante Zukunftsthemen im Mittelpunkt. Einmal jährlich fokussiert RADAR auf sich abzeichnende Entwicklungen und deren mögliche Auswirkungen auf unseren Alltag, auf die Wirtschaft und auf die Gesellschaft.

Bei den Autoren handelt es sich um Persönlichkeiten, die dank ihres Fachwissens, ihrer Tätigkeit und Erfahrung umfassend über ein Thema informieren und dieses auch einordnen können.

© W.I.R.E., thewire.ch

Erstellt in Zusammenarbeit zwischen Allreal und dem Think Tank W.I.R.E.

Redaktion: W.I.R.E., David Hesse, Simone Achermann  
Konzept: W.I.R.E.  
Mit Beiträgen von: Dirk E. Hebel, Brindusa Burrows, Harald Welzer, Stephan Sigrist, David Hesse  
Gestaltung: W.I.R.E., Sibylle Brodbeck, Naomi Egli (Cover)  
Lektorat: Die Orthografen GmbH, Benjamin Dutoit  
Druck: Printlink AG, Zürich  
Illustration: © Jindrich Novotny