



CRADLE TO CRADLE
NGO

So geht morgen:

Politik-Briefing für eine
Kreislaufwirtschaft nach
Cradle to Cradle

10 Chancen für den Aufbruch
in eine **intakte Zukunft**

HERAUSGEBER

Cradle to Cradle NGO
Landsberger Allee 99c
Tel.: +49 (0)39 46774780
info@c2c.ngo



**Nora Sophie Griefahn
& Tim Janßen**
Geschäftsführender
Vorstand

Das Briefing wurde von C2C NGO in Kooperation mit dem C2C NGO Ehrenamt, dem C2C NGO Beirat, sowie einem breiten Netzwerk von Partnern erstellt.

Bei Fragen oder Anregungen freuen wir uns über Ihre Nachricht. Gern besuchen wir Sie oder heißen Sie im C2C LAB willkommen.

- www.c2c.ngo
- www.c2c-lab.org
- www.c2c-congress.org
- www.c2c.ehrenamt.c2c.ngo



Unter diesem QR-Code steht diese Publikation als PDF zum Download zur Verfügung.

Stand: September 2021

EXECUTIVE SUMMARY

Klimawandel, Artensterben, Rohstoffkrise, Corona-Pandemie ... Der Blick auf die Welt zeigt: Wir brauchen jetzt einen Masterplan, sonst stolpern wir weiterhin von einer Krise in die nächste. Grundvoraussetzung dafür muss der Aufbau einer Wirtschaft sein, die nicht länger ihre negativen Folgen reduziert, sondern einen positiven Fußabdruck hinterlässt. Unsere Wirtschaft funktioniert heute fast immer linear, indem Rohstoffe zu Müll werden. Damit bedrohen wir Menschen jegliches Leben auf der Erde – inklusive unserer eigenen Existenz! „Cradle to Cradle“ (C2C) meint wörtlich, dass alles von der Wiege zur Wiege geht, also in endlosen Kreisläufen zirkuliert. Alles wird kontinuierlich wiederverwertet: Von uns in einer Technosphäre oder innerhalb der Biosphäre, gesund für Mensch und Umwelt. Dazu sind konkrete Veränderungen nötig, die nur in Zusammenarbeit aller politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereiche umgesetzt werden können.

So geht morgen:
Politik-Briefing für eine
Kreislaufwirtschaft nach
Cradle to Cradle

1. Kreislauffähiges und materialgesundes Design als neues Normal

Alles muss so designt sein, dass es in Biosphäre oder Technosphäre zirkulieren kann. Dafür brauchen wir ein neues Verständnis von Qualität.

4. Öffentliche Hand beschleunigt die Transformation durch Nachfrage

Bund, Länder und Kommunen können ein Vorbild sein, indem sie Produkte und Dienstleistungen nach C2C beschaffen oder ausschreiben.

2. Klima- und Ressourcenkrise: Ein neuer Umgang mit CO₂ als wichtige Ressource

Mit dem richtigen Kohlenstoffmanagement ist CO₂ ein wertvoller Rohstoff. Wir brauchen Anreize für die endlose Nutzung von Kohlenstoff und müssen aus der fossilen Verbrennung aussteigen.

3. Preise müssen die Realität abbilden

Wenn Umwelt- und Gesundheitsschäden voll eingepreist werden, setzen sich Produkte und Dienstleistungen durch, die gut für unsere Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen sind.

5. Die Digitalisierung nutzen

Digitale Zwillinge von allen Produkten schaffen Transparenz über die Qualität der eingesetzten Materialien. Für diese Grundlage zur Nutzung von Stoffströmen brauchen wir eine starke digitale Infrastruktur.

6. Bildung für einen positiven Fußabdruck

C2C muss fächerübergreifend und in allen Bereichen der Bildung verankert werden. Alle Wissens- und Wissenschaftsbereiche der Gesellschaft müssen interdisziplinär zusammenwirken.

7. Ein neues Bio: Regenerative Landwirtschaft

Nur mit einer zirkulären Landwirtschaft können wir eine wachsende Anzahl von Menschen auf der Welt langfristig ernähren, klimawirksames CO₂ binden und zu sauberer Luft beitragen.

8. Designfehler Mikroplastik beheben

Wir müssen die Verbreitung von Mikroplastik durch eine entschlossene Kunststoffstrategie stoppen und Kunststoffe für spezifische Nutzungsszenarien gestalten.

9. Kreislauffähige erneuerbare Energien

Wir brauchen einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien, der vollständig kreislauffähige Anlagen nutzt und Dienstleistungsmodelle statt des günstigen Verkaufs der Anlagen fördert.

10. Circular Economy Action Plan durch nationalen Aktionsplan umsetzen

Lineares Wirtschaften verursacht Müll. Der Aktionsplan der EU-Kommission muss in Deutschland eine konsequente Kreislaufwirtschaft nach Cradle to Cradle begründen. Wir brauchen Investitionen in Forschung, Entwicklung und Umsetzung statt Subventionen der Umweltzerstörung.

So geht morgen:

Politik-Briefing für eine Kreislaufwirtschaft nach Cradle to Cradle

Neue Regierung, neue Wege, neue Möglichkeiten: Nach vielen Jahren des „weiter so“ steht Deutschland im Jahr 2021 vor der riesigen Chance, Bewährtes zu bewahren, aber ökologische und ökonomische Irrwege endlich zu verlassen. Angesichts des Klimawandels, der Müll- und Ressourcenkrise und des Artensterbens, aber auch drängender sozialer Fragen wie Flucht, Armut und Pandemien brauchen wir jetzt einen **Masterplan für dieses frühe 21. Jahrhundert** – sonst stolpern wir weiterhin von einer Krise in die nächste.

Mit diesem Politik-Briefing für eine Kreislaufwirtschaft nach Cradle to Cradle (C2C) zeigen wir Ihnen **10 Chancen auf, um mit Ihrer Politik schon heute in eine intakte Zukunft aufzubrechen**. Ein Schwerpunkt der kommenden Legislaturperiode muss der Aufbau einer Wirtschaft sein, die nicht länger zum Ziel hat, ihre negativen Folgen zu reduzieren, sondern einen positiven Fußabdruck zu hinterlassen. Die heutige Wirtschaft funktioniert meist linear: Sie verwandelt jegliche Rohstoffe ziel-sicher und oft auf dem schnellsten Weg in Müll. Das sogenannte „Recycling“ ist häufig Downcycling: Es zögert den Weg in die Tonne noch etwas hinaus, lässt die Rohstoffe also noch ein paar Schleifen drehen, bevor sie für immer zu Müll werden.

„Cradle to Cradle“ hingegen meint wörtlich, dass alles von der Wiege zur Wiege geht. Sämtliche Rohstoffe müssen also in endlosen Kreisläufen zirkulieren – und zwar sowohl in der Biosphäre als auch in der von Menschen geschaffenen Technosphäre. Alles wird gesund für Mensch und Umwelt produziert. Fertigungsprozesse werden nur mittels erneuerbarer Energie durchgeführt

und Menschen arbeiten stets unter menschenwürdigen Bedingungen. So erhalten wir nicht nur den Planeten, sondern stellen die **Vorsorge für menschliche Gesundheit** sicher und schaffen einen **erheblichen ökonomischen Mehrwert**.

Was für manche utopisch klingen mag, ist längst Realität: Nach dem C2C-Prinzip wurden essbare Textilien entwickelt, Teppiche, die die Raumluft reinigen, und kreislauffähige Fassaden, die CO₂ und Feinstaub binden. C2C-Gebäude produzieren mehr Energie, als sie verbrauchen, reinigen Wasser und Luft und bestehen aus Rohstoffen, die sich unendlich oft und bei gleichbleibender Qualität wiederverwenden lassen. Im C2C Designkonzept wird die Kreislauffähigkeit von Anfang an eingeplant und C2C-Geschäftsmodelle bieten vollkommen neue Möglichkeiten der Kooperation.

Mit dem europäischen Green Deal, dem darin enthaltenen Circular Economy Action Plan (CEAP) und dem Programm Fit for 55 hat die EU-Kommission die europäischen Länder dazu verpflichtet, eine echte Kreislaufwirtschaft zu etablieren. Als C2C NGO sind wir überzeugt, dass die künftige Bundesregierung, aber auch alle anderen Ebenen der Politik die besten Voraussetzungen dafür haben, diesen Aufbruch aktiv zu gestalten – und nicht zuletzt auch die Pflicht. Dazu sind konkrete Veränderungen nötig, die nur in Zusammenarbeit aller politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereiche umgesetzt werden können. Mit **C2C NGO stehen wir der Politik sowohl beratend als auch begutachtend zur Seite**. Die zentralen Erkenntnisse unserer Arbeit haben wir hier kompakt für Sie zusammengefasst: 10 Chancen für Sie – und für uns alle.

1. Kreislauffähiges und materialgesundes Design als neues Normal

Produkte können nur dann in **biologischen und technischen Kreisläufen** zirkulieren, wenn ihre Bestandteile für das spezifische Nutzungsszenario definiert wurden. Bisher beginnt Kreislaufwirtschaft dort, wo die Nutzung eines Produkts endet, und die Frage aufkommt: Was kann mit diesem Produkt noch geschehen, bevor es endgültig zu Müll wird? Eine Kreislaufwirtschaft nach C2C kann etabliert werden, wenn Produkte so designt und hergestellt werden, dass ihre Bestandteile in endlosen Kreisläufen zirkulieren.

Dafür brauchen wir ein **neues Verständnis von Qualität**, das von zwei möglichen Szenarien ausgeht: Bestandteile von Verbrauchsprodukten gehen durch ihre Nutzung unweigerlich in die Biosphäre über, also müssen **Abrieb und Verschleißteile biologisch abbaubar** sein. Die Bestandteile von **Gebrauchsprodukten hingegen zirkulieren kontinuierlich in der Technosphäre**, da sie nicht verbraucht werden. Sie müssen sortenrein **trennbar und wiederverwertbar** sein.

Produkte, die Mensch oder Natur schaden, dürfen nicht länger zugelassen werden. Das dient nicht nur dem Schutz der Gesundheit von Konsument*innen, sondern auch dem Schutz von Arbeiter*innen in der Produktion. Welche Bestandteile nicht in einem Produkt vorhanden sind – „frei von ...“ – ist nicht mehr relevant. **Negative Definitionen von Qualität sollten durch positive ersetzt und um Transparenz ergänzt werden**, denn bisher wurden Schadstoffe oft durch andere Schadstoffe ersetzt. Und ein Produkt, das langlebig oder reparierbar ist, ist nicht automatisch auch recycelbar oder gesund.

2.

Klima- und Ressourcenkrise: Ein neuer Umgang mit CO₂ als wichtige Ressource

Alles ist bekanntlich ein Gift, es kommt nur auf die Dosierung an, das gilt auch für Kohlenstoffdioxid. Die lineare Wirtschaft emittiert viel zu viel davon – und produziert dabei auch noch Müll, betreibt also ein doppeltes Missmanagement.

Mit dem richtigen Kohlenstoffmanagement aber ist CO₂ ein wertvoller Rohstoff: als Nährstoff für das Pflanzenwachstum, aber auch für die Produktion von synthetisch hergestellten Materialien wie Kunststoffe. Statt Klimaschutz auf die Minderung von CO₂-Emissionen zu reduzieren, wird der Aufbau einer Kreislaufwirtschaft nach C2C den Klimaschutz effektiv gestalten.

Eine Politik für morgen setzt **Anreize für die endlose Nutzung von Kohlenstoff** in allen Teilen unserer Wirtschaft. Schon jetzt ist die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre verheerend, weshalb wir den Kohlenstoff wieder zurückholen müssen – auch, weil wir ihn als Rohstoff brauchen. Damit die Konzentration nicht weiter zunimmt, muss die neue Bundesregierung schnellstmöglich einen **Ausstieg aus der fossilen Verbrennung** im Verkehr und beim Heizen beschließen sowie dem Verbrennen von wertvollen Materialien in Müllverbrennungsanlagen ein Ende setzen.

3.

Preise müssen die Realität abbilden

Reale Preise entstehen nur dann, wenn auch alle negativen Folgen berücksichtigt werden, die ein Produkt oder eine Dienstleistung verursacht: Verschwendete Ressourcen, verschmutzte Natur, aber auch die Entsorgung, langfristige Umweltzerstörung und Gesundheitskosten.

Momentan geschieht auf europäischer Ebene leider das genaue Gegenteil: Unternehmen können die Natur nicht nur kostenlos zu ihrem wirtschaftlichen Vorteil zerstören, sie werden dabei auch noch aktiv gefördert. Agrarsubventionen werden nach Fläche ausgezahlt, nicht nach Qualität. Der Einsatz von Rohöl bei der Kunststoffproduktion wird durch den Verzicht auf Umsatzsteuer indirekt subventioniert, wohingegen der Einsatz von Rezyklaten durch die Erhebung der Steuer benachteiligt wird.

Momentan werden so Teile der **Wirtschaft für umwelt- und gesundheits-schädliches Verhalten belohnt**, während die immensen **Kosten dafür von der Gesellschaft getragen** werden. Bisherige Versuche, dies zu ändern, beschränkten sich auf die Reduktion von Fehlern – doch weniger schlecht ist leider noch längst nicht gut. Erst wenn **Umwelt- und Gesundheitsschäden voll eingepreist werden, setzen sich Produkte und Dienstleistungen durch, die gut für unsere Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen sind.**

4. Öffentliche Hand beschleunigt die Transformation durch Nachfrage

Mit knapp 20 Prozent des BIP hat die **öffentliche Hand einen starken Hebel** des Wandels in der Hand. Wenn sie konsequent nur noch **Produkte und Dienstleistungen nach C2C beschafft oder ausschreibt**, ist der richtige Impuls gesetzt: So entsteht eine riesige Nachfrage nach kreislauffähigen Produkten, nach zirkulären Dienstleistungsmodellen und positiven Beschäftigungsmodellen. Resiliente, gesunde und klimapositive Gebäude und **Quartiere des Bundes, der Länder und in den Kommunen können heute Vorbild dafür sein**, wie sich unsere Lebensräume positiv verändern werden.

Gemeinden und Städte wie Straubenhardt, Nettetal und Mönchengladbach lassen kommunale Gebäude von C2C inspiriert bauen – zugunsten der Lebensqualität vor Ort, des kommunalen Haushalts und der Standortattraktivität. In Bielefeld werden Gewerbegebiete nach C2C entwickelt, Ludwigsburg setzt umfangreich bei seinen Beschaffungsrichtlinien an. Berlin-Pankow wird nächste Schritte in seiner kommunalen Entwicklung nach C2C gehen. **Deutschland hat die Chance, eine Vorreiterrolle innerhalb der EU einzunehmen** und europaweite Standards für die öffentliche Beschaffung zu prägen.

5. Die Digitalisierung nutzen

In der Schnittmenge von Ökologie und Ökonomie bietet die Digitalisierung enorme Chancen: **Digitale Zwillinge von allen Produkten**, von der Zahnbürste bis zum Gebäudekomplex, schaffen **Transparenz als Voraussetzung für die fortführende Nutzung von Stoffströmen**. Digitale Baupläne ermöglichen effektive Rückbaupläne. Und mittels digitaler qualitativer Daten lässt sich stets feststellen, welche **Materialien und Stoffe in welcher Menge und welcher Qualität an welchem Ort** vorhanden sind. So wird vom **Konsumprodukt bis zum Gebäude alles zu einem Materiallager**, in dem wertvolle Rohstoffe genutzt werden; von hier aus können sie weiter in technischen oder biologischen Kreisläufen zirkulieren.

Auch der Dienstleistungssektor kann erheblich von der Digitalisierung profitieren: Neben den etablierten Sharing-Konzepten ermöglicht die Digitalisierung **Service-Modelle, in denen die Nutzung über dem Eigentum steht** – so könnten Hersteller direkt vom Management wertvoller Rohstoffe und ihrer endlosen Nutzung profitieren.

Transparente und digitale Liefer- und Wertschöpfungsketten schaffen **Qualitätskriterien** wie Materialgesundheit, Kreislauffähigkeit, Schutz von Klima, Boden und Wasser, aber auch die Einhaltung sozialer Standards bei der Produktion. Eine engagierte Politik für morgen nutzt die technischen Fortschritte unserer Zeit zum Aufbau einer **starken digitalen Infrastruktur**. Ein **erweitertes Lieferkettengesetz** wäre der richtige Ort für die Verankerung der digitalen Kreisläufe.

6.

Bildung für einen positiven Fußabdruck

Nur wer die Zusammenhänge zwischen ökonomischen Prozessen und ihren ökologischen Folgen erkennt und versteht, kann sie umgestalten – genau dieses Wissen muss in allen Ebenen der Bildung vermittelt werden. Für den Umbau zu einer C2C-Ökonomie brauchen wir **Expertise aus allen Wissens- und Wissenschaftsbereichen** der Gesellschaft. Besonders wichtig ist dabei das **interdisziplinäre Zusammenwirken** der heute in Teilen weit auseinander gerückten Geistes- und Naturwissenschaften.

Bildung ist eine Kernaufgabe der Politik, deshalb müssen Bund und Länder **Förderprogramme aufsetzen**, mit denen das **Verständnis einer Kreislaufwirtschaft nach C2C fächerübergreifend und in allen Bereichen der Bildung verankert** wird – vom Kindergarten über allgemeinbildende Schulen und Universitäten bis in die Strukturen des lebenslangen Lernens. Speziell Kinder und Jugendliche haben nicht nur ein berechtigtes Interesse an wirklich nachhaltiger Politik, sie lassen sich auch für die praktische Umsetzung begeistern. Altersgerechte Bildungskonzepte vermitteln die Freude am klugen Umgang mit der Umwelt und ihren Ressourcen.

7.

Ein neues Bio: Regenerative Landwirtschaft

Die Weltbevölkerung mit gesunder Nahrung zu versorgen und dabei **fruchtbare Ackerböden aufzubauen** – das ist die große Aufgabe der kommenden Jahrzehnte. Mit der jetzigen Landwirtschaft richten wir enorme Schäden an, weil wir in linearen Systemen denken und handeln und dadurch dem Boden wertvolle Ressourcen entnehmen, ihm aber keine zurückgeben. **Nur mit einer zirkulären Landwirtschaft können wir eine wachsende Anzahl von Menschen auf der Welt langfristig ernähren, Kohlenstoff binden und zu sauberer Luft** beitragen. Eine solche regenerative Landwirtschaft ist nicht davon abhängig, dass wir Phosphor abbauen und ihn auf die Felder bringen, sondern sie schließt natürliche Kreisläufe und bringt die genutzten Nährstoffe wieder zurück.

Eine Politik für morgen muss eine Landwirtschaft fördern, die **Böden als wichtige Kohlenstoffsinken nutzt und mit Nährstoffen anreichert**: Gesunde Ackerböden produzieren dann nicht nur viel wertvolle Nahrung, sondern binden klimawirksames CO₂. Sanktionen muss es hingegen für die Verschmutzung von Gewässern oder den Einsatz von Futtermitteln, für deren Anbau Regenwald gerodet wird, geben.

8.

Designfehler Mikroplastik beheben

Die Verteilung winziger Kunststoffpartikel lässt sich inzwischen fast überall nachweisen: in den Weltmeeren, in Ackerböden, im Blutkreislauf von Fischen und im menschlichen Gehirn. Das sogenannte **Mikroplastik ist ein gefährlicher Fehler der linearen Wirtschaft**. Sie hat z. B. Textilien hervorgebracht, die ihre Kunststofffasern durch die Waschmaschine in die Gewässer abgeben. Auch Autoreifen und Kosmetika verursachen Mikroplastik und die meisten Farben und Lacke beinhalten Kunststoffe – inklusive vieler Millionen Kilometer Fahrbahnmarkierungen. Dabei gibt es längst Alternativen zu Produkten, die die Umwelt mit den winzigen Kunststoffpartikeln belasten.

Grundsätzlich müssen **Kunststoffe kreislauffähig und gesund** (s. Punkt 1) sein – nur so kann **Mikroplastik langfristig verhindert** werden. Die neue Bundesregierung muss dazu eine Strategie entwickeln, die nicht nur die Verwendung von recyceltem Kunststoff steigert, sondern Kunststoffe und ihren Einsatz aus dem **Blickwinkel des Designs** betrachtet: Die endlose Wiederverwendung muss bei jedem Kunststoffprodukt von Anfang an eingeplant werden. Jetzt ist die Chance und die Notwendigkeit da, die **Verbreitung von Mikroplastik durch eine entschlossene Kunststoffstrategie zu stoppen**.

Kreislauffähige Erneuerbare Energien

9.

Die Sonne versorgt uns mit deutlich mehr Energie, als die Menschheit jemals brauchen wird. Diese Energie müssen wir nutzen, denn nur Wind-, Solar- und Wasserkraftanlagen sind ein optimaler Ausweg aus der Klimakrise. Eine konsequente C2C-Ökonomie lässt sich mit einer Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen umsetzen, die kreislauffähig ist. Die isolierte Betrachtung von CO₂-Reduktion hat dann fatale Nebenwirkungen, wenn etwa Carbonfasern in Windkraftanlagen oder seltene Erden in Solarzellen untrennbar miteinander verbunden werden – denn so steigern wir zwar kontinuierlich die Effizienz und schützen das Klima, aber die Materialverbunde werden nach ihrer Nutzung zu Sondermüll. So lösen wir also das eine, verschärfen aber das andere Problem: die Rohstoffkrise. Zukunftsfähige erneuerbare Energie produzieren wir nur unter Berücksichtigung aller ökologischer Faktoren.

Eine durchdachte Politik für morgen beschleunigt den Ausbau erneuerbarer Energien, setzt dabei aber voll kreislauffähige Anlagen ein und **fördert Dienstleistungsmodelle** statt den günstigen Verkauf der Anlagen. Eine **Überarbeitung des EEG** ist dafür ebenso nötig wie **andere Steuermodelle**, die die Produktion und Nutzung klimafreundlicher und zugleich kreislauffähiger Technologien begünstigen.

10.

Circular Economy Action Plan durch nationalen Aktionsplan umsetzen

Der Circular Economy Action Plan (CEAP) der EU-Kommission ist ein **Umbauplan von der linearen Wirtschaft zu einer Kreislaufwirtschaft**, in der die Fehlkonstruktion „Müll“ nicht mehr vorkommt. Die künftige Bundesregierung hat damit die große Chance, aus dem CEAP eine Roadmap für eine unverwässerte nationale Kreislaufstrategie zu gestalten.

Dazu gehört auch ein erweiterter Blick auf die Zusammenhänge aller ökologischer Probleme. Der Klimaschutz ist ausgesprochen wichtig, aber die **Bemühungen um CO₂-Reduktionen dürfen keine anderen Probleme verschärfen**: Hocheffiziente Dämmstoffe stehen für Klimaschutz, sind aber oft auch umwelt- und gesundheitsschädlich. Gleiches gilt für Solarzellen, die zwar immer mehr Strom produzieren, leider aber auch untrennbaren Müll.

Eine Politik für morgen muss die **Voraussetzungen schaffen für die Erforschung, Entwicklung und Umsetzung kreislauffähiger und gesunder Produkte**. Sie muss Ziele formulieren und gesetzlich verankern, die miteinander kompatibel und messbar sind. Dabei hat der Staat die besten Chancen, seiner Rolle als Ermöglicher gerecht zu werden, indem er engagierte und zielführende **Investitionen in Bildung und Wissenschaft** tätigt. In einem solchen Staat ist **kein Platz für Subventionen umweltschädlicher Technologien**. Ganz im Gegenteil fordert eine zeitgemäße Politik die konsequente Einhaltung ökologischer und sozialer Standards – und fördert so jene Produkte und Geschäftsmodelle, die uns in eine intakte Zukunft führen.

So geht morgen:

Eine gute Perspektive auf eine **intakte Zukunft**

Statt nur darüber nachzudenken, wie wir weniger Fehler machen können, regen wir dazu an, ganz neu zu denken: Mit der Etablierung einer Kreislaufwirtschaft nach C2C können heutige Generationen ein gutes Leben führen und dabei die Lebensgrundlagen künftiger Generationen auf der Erde verbessern. Anreize müssen so gesetzt werden, dass Alternativen entwickelt werden, mit denen wir die Welt positiv gestalten können – für uns und alle anderen Lebensformen. Dafür ist die Zusammenarbeit über alle wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Bereiche hinweg notwendig. Wenn wir nach dem Vorbild der Natur agieren und alles in endlosen Kreisläufen führen, nur geeignete Materialien einsetzen und daran arbeiten, wie wir einen positiven Beitrag für uns und andere Lebewesen leisten, werden wir vom Schädling zum Nützlichling – das ist Cradle to Cradle.

In der kommenden Legislaturperiode haben die Bundesregierung und die EU zahlreiche Chancen, eine intakte Zukunft zu gestalten. Der Circular Economy Action Plan ist ein starker Impuls, auch in Deutschland eine C2C-Ökonomie aufzubauen. Mit dem Umdenken von linear zu zirkulär entwickeln wir zusammenhängende Lösungen für zusammenhängende Probleme. Als politische Entscheidungsträger*innen liegt es auch in Ihren Händen, die richtigen Voraussetzungen für kluge Lösungen zu schaffen. Eine gute Welt ist möglich – und gemeinsam können wir sie gestalten.

Ausgewählte Praxisbeispiele: Wo C2C heute schon umgesetzt wird

IN DER TEXTILWIRTSCHAFT

Die deutsche Textil- und Bekleidungsindustrie setzt jährlich rund 40 Mrd. Euro um und ist damit eine der wichtigsten Konsumgüterbranchen. Gleichzeitig ist ihr Ressourcenverbrauch immens. So entfallen weltweit etwa 25 Prozent des Insektizidmarktes und circa zehn Prozent des Pestizidmarktes auf den Baumwollanbau - mit fatalen Konsequenzen für die Böden. Die Textilveredlung gehört in Deutschland zu den Branchen mit dem höchsten Abwasseranfall. Chemikalien, die bei der Herstellung von Fasern und Garnen sowie bei der Veredlung als Hilfs- oder Farbmittel eingesetzt werden, belasten das Abwasser stark und gefährden die Gesundheit der Beschäftigten in der Industrie. Kurzum: Die meisten Textilien sind heute aufgrund ihrer Bestandteile weder bei der Produktion noch bei der Nutzung für Hautkontakt geeignet, noch sind sie kreislauffähig. Das Umweltbundesamt sieht zwei Wege aus dieser Situation: Überprüfbare und abgestimmte Richtlinien aus dem ökologischen Landbau beim Anbau von Naturfasern. Und eine geringere Ressourcennutzung durch innovative Produkte wie recyclingfähige Textilien ergänzt um neue Konzepte des Textilrecyclings, um synthetische Fasern für die Produktion neuer Ware nutzen zu können. Für beide Wege ist Cradle to Cradle ein erprobter Ansatz.

Textilien, die für Hautkontakt geeignet sind und keine Umweltschäden hinterlassen sind heute schon Realität. Ihre Bestandteile, ob natürlichen oder synthetischen Ursprungs, sind biologisch abbaubar und/oder zirkulieren im technischen Kreislauf. Selbst C2C-Mischgewebe sind möglich, wenn sie so designt sind, dass die einzelnen Bestandteile nach der Nutzung wieder getrennt werden können. Das nach Umsatz drittgrößte in Deutschland sitzende Textilunternehmen C&A stellt Strickkleidung mit und ohne Aufdruck, Stickereien und Aufnäher, Kleidungsstücke aus Webstoffen sowie Twill und Jeans nach C2C-Kriterien her. Sie können nach der Nutzung vollständig recycelt und für die Produktion von

Neuware eingesetzt werden. Trigema stellt seit mehr als zehn Jahren C2C-Sport- und Freizeitbekleidung sowie Unterwäsche aus Bio-Baumwolle her. S. Oliver hat C2C-Jeanshosen und Jacken im Produktportfolio, bei Lidl sind es Hausschuhe sowie bedruckte Schlafanzüge und bei Runamics Sportklamotten.

Rund die Hälfte der in Deutschland hergestellten Textilien werden in der Industrie verarbeitet. Oceansafe stellt Vorhänge, Bettwäsche, sowie Bezugstoffe her. Sie bestehen aus Biopolymeren, Viscose und Naturfasern wie Baumwolle, Hanf und Leinen und sind vollständig recycelbar. Inogema produziert mit Vinatur® ein Material aus Holzzellulose und synthetischen Polymerfasern, das zu Garn und Stoff verarbeitet werden kann. Es ist vollständig recycelbar und kann in industriellen Anlagen kompostiert werden. Auch Climatex arbeitet mit einer Mischung aus natürlichen und synthetischen Fasern, die nach der Nutzung sortenrein voneinander getrennt und recycelt werden können. Die daraus entstehenden Stoffe werden in der Möbelindustrie, im Automobilbau sowie in der Luftfahrt eingesetzt. Selbst für Anwendungen wie die Ledergerbung in der Autozulieferung gibt es C2C-Alternativen für hochtoxische Stoffe wie Chrom VI. Wet Green hat einen Gerbstoff aus Olivenblättern entwickelt, durch den das Leder keine seiner nützlichen Eigenschaften verliert, seine Herstellung aber weder zu Umwelt- noch Gesundheitsschäden führt.

Die Textilwirtschaft hat in den vergangenen Jahren durch Vertikalisierung, Digitalisierung und die steigende Nachfrage nach Produkten von guter Qualität einen Strukturwandel durchlaufen, der zu zahlreichen Insolvenzen deutscher Herstellerfirmen und Marken geführt hat. Gesunde und kreislauffähige Textilien sind daher vor dem Hintergrund von Umwelt- und Gesundheitsschäden sowie zunehmender Ressourcenknappheit für den gesamten deutschen Textilsektor eine enorme wirtschaftliche Chance.

IN DER KUNSTSTOFFINDUSTRIE

Weltweit wurden 2019 rund 370 Mio. Tonnen Kunststoff produziert, 60 Mio. Tonnen davon in Europa. Mehrheitlich aus Rohöl, dessen Verarbeitung in Deutschland im Gegensatz zur Verarbeitung von Rezyklat steuerbefreit ist. Knapp 30 Mio. Tonnen Kunststoff wurden in Europa zuletzt gesammelt, wovon wiederum lediglich 30 Prozent dem Recyclingsystem zugeführt wurden. 25 Prozent landeten auf Deponien und 43 Prozent wurden zur thermischen Verwertung verbrannt. Gleichzeitig enden 8 bis 10 Mio. Tonnen Plastikabfälle pro Jahr in den Ozeanen, wo sie als schädliches Mikroplastik verheerende Folgen haben. Produkte aus Kunststoff werden in allen möglichen Lebens- und Wirtschaftsbereichen angewendet. Durch Eigenschaften wie ihr geringes Gewicht und ihre Robustheit sind etwa Kunststoffverpackungen Alternativen wie Glas oder Papier in vielen Bereichen der Logistik überlegen. Umso wichtiger, dass sie bei der Nutzung für keinerlei Schäden in der Natur oder an Menschen sorgen. Wir nutzen heute zwei Arten von Kunststoffprodukten: Jene, die bei ihrer Nutzung unweigerlich Abrieb oder Verschleiß unterliegen, wobei Mikropartikel in die Umwelt gelangen. Und Kunststoffprodukte, bei deren Nutzung keine Bestandteile ihres Materials in die Umwelt gelangen. Im ersten Nutzungsszenario benötigen wir dementsprechend immer einen Kunststoff, dessen Abrieb vollständig biologisch abbaubar ist. Im zweiten Nutzungsszenario benötigen wir einen Kunststoff, der entweder aus einem vollständig recycelbaren Monomaterial besteht, oder aus Kunststoffmischungen, die sortenrein und ohne Rückstände in ihre Bestandteile trennbar und wiederverwertbar sind.

Beispiele dafür gibt es bereits zahlreiche. Die folgenden Unternehmen haben Lösungen gefunden, einzelne Kunststoffprodukte genau für ein spezifisches Nutzungsszenario zu entwickeln. Das Münchner Unternehmen IFCO setzt etwa auf Kunststoffverpackungen für den technischen Kreislauf und

stellt vielfach verwendbare faltbare Transportkisten für Lebensmittel aus Polypropylene her. Sie werden vom Hersteller im Kreislauf gehalten indem sie nach der Nutzung gewaschen und wiederverwendet und bei Bedarf eingeschmolzen und vollständig recycelt werden. Der Reinigungsmittelhersteller Werner & Mertz (Marke Frosch) nutzt für die Verpackungen seiner Reinigungsprodukte und Nachfüllbeutel zu 100 Prozent materialgesundes Rezyklat aus der Flaschensammlung und aus dem Gelben Sack. Ein weiteres Beispiel ist Rose Plastic, die in Kooperation mit dem Schraubenhersteller Würth Verpackungen aus Hartkunststoff für Werkzeuge herstellen, die aus sortenrein getrenntem Post Consumer-Rezyklat bestehen und immer wieder verwertet werden können. An der Schnittstelle zwischen biologischem und technischem Kreislauf befindet sich Bayonix. Das Unternehmens produziert nachfüllbare Trinkflaschen aus einem auf Molekularebene veränderten synthetischen Polymer, das in Faserform auch in der Textilindustrie eingesetzt wird. Es sorgt dafür, dass die Flaschen im technischen Kreislauf zirkulieren können – indem sie gemahlen und recycelt werden –, ihr Abrieb aber dennoch biologisch abbaubar ist. Auch für Anwendungen, bei denen unweigerlich Abrieb in der Umwelt landet, gibt es bereits C2C-Lösungen. So stellt das Hamburger Unternehmen Traceless etwa eine Alternative zu gängigen Kunststoffen aus Resten der Lebens- und Futtermittelherstellung in der Landwirtschaft her. Es kann etwa Plastikfolien oder Beschichtungen in zahlreichen Anwendungen ersetzen und hat dabei einen positiven Einfluss auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit. Durch seine Beschaffenheit aus Proteinen ist es, je nach Stärke, binnen weniger Wochen komplett biologisch abbaubar. Ein weiteres internationales Beispiel, das zeigt, wie Cradle to Cradle zu einer klimapositiven Wirtschaft beiträgt, ist Nature Works. Sie stellen PLA-Kunststoff aus Kohlenstoffdioxid her und nutzen dafür Pflanzen wie Zuckerrohr oder -rüben.

IM BAUWESEN

Das Bauwesen ist in Deutschland für rund 60 Prozent des gesamten Müllaufkommens verantwortlich. Gleichzeitig verbraucht der Sektor jährlich mehr als 500 Mio. Tonnen mineralischer Rohstoffe, was bis zu 90 Prozent der gesamten deutschen Entnahme entspricht. Das Bauwesen – ob öffentlicher oder privater Bau – ist daher ein zentraler Hebel für die Transformation von einer linearen in eine zirkuläre C2C-Wirtschaft. Gleichzeitig verbringen wir Menschen im Schnitt mehr als 90 Prozent unserer Zeit in geschlossenen Räumen, in denen die Belastung durch Feinstäube, durch giftige Ausdünstungen von Möbeln oder Baustoffen meist deutlich über der Belastung im Außenbereich liegt. Die heute überwiegende Art und Weise zu bauen hat gravierende Auswirkungen auf unseren Ressourcenverbrauch, das Klima und unsere Gesundheit.

Von C2C inspirierte Gebäude sind rückbaubar, sie erhöhen die Biodiversität in ihrer Umgebung, reinigen die Luft und produzieren erneuerbare Energie. Ihre einzelnen Bestandteile sind materialgesund und kreislauffähig. Beispiele wie der Verwaltungssitz der Stiftung Zeche Zollverein, "The Cradle" in Düsseldorf, der sich im Bau befindende Bürogebäudekomplex Pulse Berlin oder der geplante Moringa-Wohngebäudekomplex in Hamburg zeigen, dass sich C2C heute schon im Neubau umsetzen lässt. Vorreiter in diesem Bereich sind die Niederlande und die skandinavischen Länder, in denen C2C vor allem im öffentlichen Bau immer mehr in der Breite ankommt, wie zahlreiche Verwaltungsgebäude, Schulen, Kindergärten oder Sporthallen nach C2C zeigen. Das C2C LAB in Berlin zeigt indes, dass der Ansatz auch in der Sanierung funktioniert. Hier wurde eine Einheit in einem Plattenbau von 1986 vollständig rückbaubar und materialgesund saniert.

Ältere Beispiele wie das Rathaus der niederländischen Stadt Venlo oder der Business Park 20|20 bei Amsterdam beweisen, dass sich bauen nach Cradle to Cradle auch finanziell lohnt. Das Rathaus Venlo

wies nach einem Jahr einen positiven Cash-flow auf gleichzeitig sank die Zahl der Krankentage der im Rathaus Beschäftigten in diesem Zeitraum um rund 20 Prozent. In beiden Fällen liegt der Return on Investment nach der geplanten Nutzungsphase des Gebäudes deutlich im zweistelligen Bereich. Denn anders als bei konventionellen Bauweisen haben das Gebäude und die darin verbauten Materialien durch die Rückbaubarkeit hohe Restwerte. Zudem entfallen Entsorgungskosten, wenn ein Gebäude umgenutzt werden soll.

Vielfältige kreislauffähige und materialgesunde Baustoffe sind heute schon am Markt erhältlich. Unter anderem stellen Auro Pflanzenchemie, Bito und Adler Lacke biologisch vollständig abbaubare Farben und Lacke für innen und außen her, die keinerlei schädliche flüchtige organische Verbindungen ausdünsten. Materialgesunde und kreislauffähige Dämmstoffe aus natürlichen Stoffen und ohne schädliche Stoffe wie Formaldehyd als Binder gibt es unter anderem von Flumroc, Baufriz und Neptutherm. C2C-Armaturen und Duschköpfe stellt Grohe her, Deckensysteme nach C2C-Kriterien produzieren Knauf AFM sowie Lindner. Letztere bieten, wie auch Strähle, Raumtrennsysteme aus Alu und Glas an, die in ihre Einzelteile sortiert und vollständig recycelt werden können. Von Technoform Bautec, Hydro Building Systems sowie Hueck System gibt es unter anderem aus Polyamid 6 bestehende Isolierungsprofile für Fenster, Türen und Fassaden sowie Fassadenelemente. Boden- und Wandsysteme wie umweltfreundliche Kleber und Spachtelmasse gibt es unter anderem von Uzin Utz sowie Bito. Schüco stellt Fenstersysteme nach C2C her und Zinq feuerverzinkte Stahlelemente unter anderem für den Fassadenbau.



Probleme kann nur lösen, wer sie durchschaut hat – das fördern wir durch unsere Bildungsarbeit. C2C NGO vernetzt Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Politik und Zivilgesellschaft. Unsere ehrenamtlichen Aktiven, die bundesweit organisiert sind, tragen die Idee von Cradle to Cradle in die Welt. Unser Congress ist die weltweit größte C2C-Plattform: Über 1.000 Teilnehmende aus der C2C-Community treffen hier jährlich auf zentrale Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Foren, Vorträge und Workshops bieten Raum für Austausch und Vernetzung. 2019 haben wir das C2C LAB in Berlin aufgebaut: die weltweit erste umfassende Sanierung einer bestehenden Gewerbeeinheit nach C2C-Kriterien. Als Bildungszentrum, NGO Head Office und Reallabor werden Denkschule und Designkonzept praktisch erlebbar. Alle, die sich für einen positiven ökologischen Fußabdruck engagieren wollen, können bei uns aktiv werden.

www.c2c.ngo



CRADLE TO CRADLE
NGO



DIESES HEFT IST NÄHRSTOFF

C2C-Produkte wie dieses Heft werden gezielt für den **biologischen Stoffkreislauf** entwickelt. Somit kann auch dieses Printprodukt wieder vollständig in den Kreislauf der Natur zurückkehren – gut für Sie und für die Natur.