

Cradle-to-Cradle

Das Cradle-to-Cradle-Design-Konzept wurde entwickelt vom deutschen Umweltchemiker Michael Braungart und dem US-amerikanischen Architekten William McDonough. Beide beraten mit den Firmen EPEA Internationale Umweltforschung in Hamburg und McDonough Braungart Design Chemistry (MBDC) in Charlottesville, Virginia (USA) Unternehmen, die Ihre Produkte und Produktionsprozesse nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip optimieren wollen.



Das Denken in Kreisläufen ist die Voraussetzung für das Überleben der Industriegesellschaft:

Von Anfang an das Richtige machen

In der Theorie ist Kreislaufwirtschaft sehr einfach: Wir konstruieren ein Produkt, benutzen es, bauen es nach der Nutzung wieder auseinander und nutzen die Einzelkomponenten noch einmal. Auch in der Praxis wäre das umzusetzen, würden Designer und Produktentwickler doch bloß an Recycling denken. Ein Hauptgrund für das Versagen von Recyclingsystemen ist die Tatsache, dass die in diesem System recycelten Materialien ursprünglich nicht für ein Recycling vorgesehen waren. So ist bestenfalls ein Downcycling möglich, aber kein Upcycling, das ein höherwertiges Produkt schafft. Recycling beginnt bei der Geburt eines Produktes, ein gelungenes Kreislaufsystem muss von Anfang an mitgedacht werden.

Die Probleme im Recyclingsystem haben den Deutschen Rat für Nachhaltige Entwicklung auf den Plan gerufen. Er konstatiert in seinem Bericht 2011, dass es um die Frage der Rohstoffsicherung in Deutschland schlecht bestellt ist: Im Hinblick auf endliche Ressourcen – wie zum Beispiel Metalle – fragt er, ob man nicht eher von einer „Verlustwirtschaft“ sprechen muss, solange das Land „endliche Ressourcen wegwirft und den Reichtum an Ressourcen verringert.“ Der Rat für Nachhaltige Entwicklung stellt daher fest: „Die reine Intensivierung von Explorationsstätigkeiten und Zugang zu Primärrohstoffen wird Anforderungen an eine nachhaltige Rohstoffwirtschaft nicht gerecht.“

(M)eine Antwort auf eine unzureichend angewendete Kreislaufwirtschaft ist das „Cradle-to-Cradle-Design-Konzept“. (M)eine Antwort auf die Rohstoffknappheit ist ein Material-Pool, den sich Unternehmen teilen und der ebenfalls nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip bestückt wird.

Es reicht nicht, den Einsatz von Stoffen zu minimieren und letztlich damit nur etwas weniger schädlich zu sein. Menschen sind Teil von ökologischen Kreisläufen, wie sie überall in der Natur vorkommen – und dort auch bestens funktionieren. Wenn der Mensch sich als Teil der Natur betrachtet, wird er zwangsläufig zu dem Schluss kommen, dass er nicht schädlich sein darf, wenn er die Funktionsfähigkeit von Kreisläufen erhalten will. Im Gegenteil: Er sollte nützlich sein, nicht seinen (negativen) ökologischen Fußabdruck verkleinern, sondern einen positiven ökologischen Fußabdruck hinterlassen. Das Cradle-to-Cradle-Design-Konzept – also ein Produktzyklus von der Wiege bis zur Wiege – greift diesen Ansatz auf.

Vorbild dafür ist die Natur. Sie ist ein perfektes Recyclingsystem. Dort gibt es keinen Prozess von der Wiege bis zur Bahre („cradle to grave“). Stattdessen werden Lebenszyklen in andere Lebenszyklen integriert. Was für den einen Zyklus nutzlos geworden ist, wird für einen anderen nützlich. Dieses Kreislaufdenken ist das zentrale Element bei Cradle-to-Cradle.

Es definiert ein System für die Herstellung von Produkten und für industrielle Prozesse, das es ermöglicht, Materialien als Nährstoffe



Ein Kirschbaum ist das Symbol für intelligente Verschwendung: Er produziert eine Fülle von Blüten, die er längst nicht alle benötigt, dennoch hat der Überfluss seinen Sinn und schadet niemandem.

in geschlossenen Kreisläufen zu halten. Materialien von Produkten, die für biologische Kreisläufe optimiert sind, dienen als biologische Nährstoffe, und können bedenkenlos in die Umwelt gelangen (zum Beispiel nach dem Konzept optimierte Textilien oder Kosmetika). Materialien von Produkten, die für geschlossene technische Kreisläufe konzipiert sind, dienen als technische Nährstoffe (zum Beispiel Metalle und verschiedene Polymere). Diese Materialien dürfen nicht in biologische Kreisläufe geraten.

Produkte können in drei Kategorien eingeteilt werden: Verbrauchsgüter, Gebrauchsgüter sowie Güter, die nicht mehr zu vermarkten sind. Verbrauchsgüter, wie Reinigungsmittel oder Shampoos können aus biologischen Nährstoffen gefertigt werden, so dass eine sichere Entsorgung dieser Produkte in die Umwelt jederzeit gewährleistet ist.

Gebrauchsgüter, wie Autos, Waschmaschinen oder Fernsehgeräte, enthalten technische Nährstoffe. Diese Produkte stellen im Grunde genommen nur einen Service für ihre Nutzer bereit und

Biologischer Kreislauf für Verbrauchsprodukte



Technischer Kreislauf für Gebrauchsprodukte



Cradle-to-Cradle

Der biologische und der technische Kreislauf bilden die grundlegenden Prinzipien des Cradle to Cradle-Design Konzeptes.

Quelle: EPEA

(c) 2009 EPEA GmbH

können so hergestellt werden, dass nach Ablauf ihrer zuvor definierten Nutzungsdauer ein Recycling ihrer Bestandteile möglich ist. Eine hochoptimierte Annäherung an einen solchen Standard hat das Elektronik-Unternehmen Philips mit dem TV-Gerät Econova geschafft. Es ist ein Fernseher, der zum Beispiel aus einem hohen Anteil recyceltem Aluminium besteht und eine solarbetriebene Fernbedienung besitzt. Das Gerät ist Beweis dafür, dass Produkte in allen Branchen nach dem Cradle-to-Cradle-Konzept optimiert werden können, auch in jenen, die hochtechnisch sind. Elektronik-Technologie ist sicherlich dennoch einer der Bereiche, in denen noch große Herausforderungen zu meistern sind. Trotzdem zeigt das Beispiel, dass das heutige Nachhaltigkeitsverständnis, nach dem verzichtet und gespart werden soll, nicht zutreffend ist. Menschen dürfen sich Luxus leisten, sie dürfen verschwenden, sie müssen es nur intelligent tun.

Güter, die nicht mehr zu vermarkten sind, Abfall, stellen eine Gefahr für Gesundheit und Umwelt dar und sollten so rasch wie möglich ersetzt werden. Die Vorstellung, Abfall als Designprinzip abzulegen, bedeutet, Dinge – Produkte, Verpackungen, Systeme – von vornherein unter der Voraussetzung zu konzipieren, dass Abfall überhaupt nicht vorkommt. Damit einher geht der Anspruch, beim Recycling ein Upcycling-Konzept zu verwirklichen, das sich mit Verlusten nicht abfindet, sondern das es schafft, aus einem Produkt gleich- oder höherwertige Produkte oder Komponenten herzustellen. Nur qualitativ hochwertiges Recycling – Upcycling eben – ist echte Wiederverwertung.

Produkte zu konzipieren und sich keine Gedanken darüber zu machen, wo das Produkt bleibt, wenn sein eigentlicher Gebrauchszweck erfüllt ist, das ist eine Herangehensweise, die kein funktionierendes Recycling nach sich ziehen kann. Im Zweifel sind Materialien vermischt worden, die sich nicht trennen lassen oder Stoffe verwendet worden, die die Gesundheit gefährden. Recycling ist also keine Aufgabe für Entsorgungsfirmen, sondern für Produktdesigner und Ingenieure, die ein neues Produkt entwickeln. Um dahin zu kommen, muss sich eine neue Unternehmenskultur

Gebrauchsgüter wie Autos enthalten technische Nährstoffe. Diese Produkte stellen nur einen Service für ihre Nutzer bereit und können so hergestellt werden, dass nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer ein vollständiges Recycling ihrer Bestandteile möglich wird – ohne jeglichen Abfall.



Es gibt leider zu wenige Bürostühle, die sich leicht wieder demontieren lassen.

durchsetzen. Besonders in den Niederlanden, aber auch in Deutschland, den USA, Österreich und anderen Ländern auf der Welt, arbeiten Unternehmen bereits nach der Cradle-to-Cradle-Philosophie und stellen teilweise ihre gesamte Produktion darauf um. Das geht einher mit erheblichen Änderungen in den Abläufen eines Betriebes. Womöglich müssen Lieferanten gewechselt werden, oft wird

die Inhaltsliste von Produkten erheblich überarbeitet und vereinfacht. Der Teppichhersteller Desso ist eines der Unternehmen, die sich zum Ziel gesetzt haben, ihre gesamte Produktpalette auf das Cradle-to-Cradle-Prinzip umzustellen.

Es zeigt sich, dass auch dort, wo schon hohe Anteile eines Produkts recycelt werden, bei Papier zum Beispiel, das Cradle-to-Cradle-Konzept noch lange nicht erfüllt ist. Bei diesem Beispiel ist das wiederaufbereitete Papier nicht unbedingt frei von schädlichen Druckfarben und Hilfsmitteln. Papierrecycling muss also auch die Entwicklung der Farben und die Substitution von Hilfsmitteln in der Papierbearbeitung einbeziehen. Auch das ist möglich: Die niederländische Firma van Houtum, ein Hygienepapierhersteller, macht es vor: Sie hat das erste Toilettenpapier

entwickelt, das zu 100 Prozent biologisch abbaubar ist. Zweieinhalb Jahre hat das Unternehmen daran gearbeitet, auch die toxischen Chemikalien während des Produktionsprozesses zu beseitigen und durch biologisch abbaubare zu ersetzen. Recycling kann nur dann wieder hochwertige Produkte liefern, wenn die Inhaltsstoffe der Ausgangsprodukte definiert und nicht verunreinigt sind.

Für viele Produkte sind hochwertige Rohstoffe Voraussetzung, und dass diese knapp sind, hat wie eingangs festgestellt auch der Rat für Nachhaltige Entwicklung schon auf hoher politischer Ebene konstatiert. Es ist also höchste Zeit, Firmen zur Schaffung von Material-Pools zu bewegen, zumal selbst in arbeitsintensiven Branchen wie der Autoindustrie die Materialkosten im Verhältnis zu den Arbeitskosten immer höher werden. Material-Pools sind nicht nur ein Weg zur Rohstoffsicherung, sie sind auch eine Chance für die Produktion in Europa, weiterhin mit den Billiglohnländern mithalten zu können beziehungsweise wieder wettbewerbsfähig zu werden.

Damit Rohstoffe dauerhaft genutzt werden können, gibt es erste Firmen wie in den Niederlanden, die sich in einem Netzwerk zusammenschließen und sich basierend auf dem Cradle-to-Cradle-Konzept mit Rohstoffsicherheit befassen. Material-Pools können thematisch geordnet und organisiert werden. Die knappen Stoffe müssen kategorisiert werden – zum Beispiel in die Bereiche Seltene Erden, chemische Elemente, Massware wie Glas oder Stahl, aber auch Humus für die Agrarwirtschaft. Schon heute zeigt sich, dass Materialpartnerschaften wirtschaftlicher sein können als der Einkauf von Rohstoffen. Dieser Ansatz wird innerhalb der kommenden zehn Jahre überlebenswichtig sein für Firmen in Ländern, die keine eigenen Rohstoffe besitzen.

Gute Voraussetzung für das Entstehen eines Material-Pool ist, wenn Gebrauchsmaterialien gar nicht erst aus der Hand gegeben werden. Ein Leasing-System für Geräte ist eine gute Basis für den eigenen Material-Pool. Verbraucher wollen gar keine Waschmaschine, sie wollen nur Waschen. Sie wollen gar keinen Fernseher, sie wollen Fernsehen. Sie wollen keine Fenster, sie möchten nach draußen schauen. Sprich: Sie benötigen die Ressourcen aus den Geräten nicht – und schon gar nicht die schädlichen Stoffe darin oder die Entsorgungsproblematik. Blieben die Materialien Eigentum des Herstellers, der sie nach einer bestimmten Betriebsdauer zurückerhalten würde, dann würde er mehr Entwicklungsleistung in bessere Materialien und Materialrecycling stecken als jetzt, wo ihm die Rücknahme des Geräts als lästige Pflicht auferlegt wird. Ist nicht ohnehin die Einstellung zu Dingen und das eigene Wohlbefinden sehr oft ein Antrieb für das eigene Verhalten? Eigentlich wollen wir gut sein, nicht schlecht und auch nicht weniger schlecht als wir mal waren. Darum ist der Ansatz, einen ökologisch positiven Fußabdruck zu hinterlassen jedem Menschen eigen. Die Mechanismen unserer Gesellschaft, die Grundsätze unserer politischen Systeme und die Interpretation von Nachhaltigkeit als Verzicht und Entbehrung haben aber dazu geführt, dass es den Menschen unmöglich erscheint, ihr Leben so zu leben wie jetzt auch, und trotzdem gut zu sein. In einer Welt jedoch, in der alle Produkte so konzipiert sind, dass sie unschädlich für die Gesundheit und nützlich für andere Prozesse sind (und insofern ein Recycling immanent ist), in der es keine Qualitätseinbußen bei einer Wiederverwendung gibt und in der Rohstoffe nicht verbraucht, sondern gebraucht werden, ist ein ökologisch positiver Fußabdruck ohne Entbehrungen möglich.



Verbrauchsgüter wie Shampoos können aus biologischen Nährstoffen gefertigt werden, so dass eine sichere Entsorgung dieser Produkte in die Umwelt jederzeit gewährleistet ist.

Autor



Prof. Dr. Michael Braungart

EPEA Internationale Umweltforschung GmbH
Trostrücke 4,
20457 Hamburg
Fon: 05197 / 999798
braungart@braungart.com
www.cradletocradlefestival.com,
www.epea.com, www.mbd.com,
www.facebook.com/c2cworld

Michael Braungart studierte zunächst Chemie und Verfahrenstechnik unter anderem in Konstanz und Darmstadt. In den 80er Jahren engagierte er sich bei der Umweltorganisation Greenpeace und baute dort ab 1982 den Bereich Chemie mit auf. 1985 übernahm er die Leitung der Abteilung. Im gleichen Jahr promovierte er an der Universität Hannover am Fachbereich Chemie.

Prof. Dr. Michael Braungart gründete 1987 die EPEA Internationale Umweltforschung GmbH in Hamburg und ist heute deren wissenschaftlicher Direktor. Seit 1994 lehrt Michael Braungart Verfahrenstechnik an der Universität Lüneburg. Außerdem hält er seit Herbst 2008 einen Lehrstuhl am Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT) an der Erasmus Universität in Rotterdam, für die eigens ein Cradle-to-Cradle-Lehrstuhl gegründet wurde. 2002 nahm er für mehrere Semester eine Gastprofessur an der Darden School of Business, Virginia (USA) an, wo er Themen wie Öko-Effektivität und Öko-Effizienz, Cradle-to-Cradle-Design und „Intelligent Materials Pooling“ unterrichtete.