

Digitalisierung verändert Wertschöpfungsketten

Chemieunternehmen können die Kreislaufwirtschaft nutzen, um langfristige Werte zu schaffen

Bis 2050 will Europa klimaneutral sein. Nach der Digitalisierung treibt die Dekarbonisierung die nächste große Transformation voran, insbesondere in der Chemieindustrie. Die bisherigen linearen Wertschöpfungsketten werden zunehmend durch ein zyklisches Modell ersetzt. So können nicht nur wertvolle Rohstoffe im Kreis geführt und wiederverwendet werden, sondern die zirkuläre oder Kreislaufwirtschaft reduziert auch den Verbrauch fossiler Rohstoffe und somit den CO₂-Ausstoß der Industrie. Zudem hat die chemische Industrie mit verschiedenen Technologien die Möglichkeit aus CO₂ und Wasserstoff grüne chemische Grundstoffe zu erzeugen und in Kombination mit Kreislaufmodellen faktisch „carbon negative“ zu werden. Die Digitalisierung spielt dabei eine zentrale Rolle. Michael Reubold befragte Matthias Brey, Partner, Life Sciences Supply Chain & Operations, Business Consulting Leader in Chemicals & Advanced Materials, bei Ernst & Young Deutschland, über innovative Konzepte für eine zirkuläre Wirtschaft.

CHEManager: Herr Brey, an der Kreislaufwirtschaft führt kein Weg vorbei, wenn wir weltweit den Ressourcenverbrauch und das Müllaufkommen reduzieren wollen – bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum und Wirtschaftswachstum. Worin sehen Sie dabei die größten Herausforderungen?

Matthias Brey: Unsere Wertschöpfungsketten sind zu über 90% linear organisiert. Das heißt, wir kaufen ein meist neu produziertes Material ein, fügen Wertschöpfung hinzu, verkaufen es an den nächsten Partner in der Kette, und beim Endverbraucher ist das ursprüngliche Material dann endgültig „aus den Augen, aus dem Sinn“. Wir haben das Material der Endnutzung zugeführt und das war es dann. Doch wir haben jetzt verstanden, dass das so nicht weitergehen kann, weil uns entweder Rohmaterialien ausgehen oder wir eine massive Unwucht in unserer Umwelt erzeugen, zum Beispiel eine zu hohe CO₂-Konzentration in der Atmosphäre.

Die größte Herausforderung sehe ich darin, den neuen Wertschöpfungskreislauf mit oft neuen Partnern als Ökosystem zu designen, aufzubauen und operativ zu betreiben.

Wir gehen von einem jetzt eingeschwungenen Zustand hin in ein Umfeld, in dem alles neu gedacht werden muss und die Prozesse und Systeme sich erst einspielen müssen.

Ein Großteil der zur Erreichung dieses Ziels erforderlichen Arbeit wird auf den Schultern der Unternehmen lasten, die das Wachstum vom Verbrauch endlicher Ressourcen abkoppeln müssen.

Ist die Chemieindustrie dafür gewappnet?

M. Brey: Ich fange mal mit der positiven Antwort an. Wenn die chemische



Matthias Brey, Partner, Life Sciences Supply Chain & Operations, Business Consulting Leader in Chemicals & Advanced Materials, EY

Industrie nicht dafür gewappnet ist, welche dann? Wir haben den riesigen Vorteil, durch unser Verbund-Denken immer die ganze Kette im Blick zu behalten, und mit unserem chemischen und technischen Wissen die Mittel, Lösungen für den Wiedereinsatz von Stoffen anbieten zu können – und das skalierbar in großindustriellem Maßstab. Der Nachteil ist sicher, dass es noch gro-



Es gibt wenige Firmen, die die anstehende Transformation allein stemmen können.

ße Unsicherheiten in Bezug auf das Design und insbesondere die Profit Pools der zukünftigen Wirtschaftskreisläufe gibt. Dummerweise muss sich die chemische Industrie, gerade weil sie im Kern der neuen Kreislaufwirtschaft steht, entscheiden, wofür das zur Verfügung stehende CAPEX ausgegeben wird. Wenn man an dieser Stelle die falsche Entscheidung trifft, setzt man sich schnell ins strategische Abseits. Deswegen ist die entscheidende Grundlage für jeden chemischen Spieler: eine Einschätzung zukünftiger Value Pools, ein klarer Blick auf die eigene Position in einem zukünftigen Ökosystem und eine möglichst gute Risikoabschätzung



In den Chemieunternehmen ist der Druck auf die Margen bereits hoch, nun muss auch noch eine tiefgreifende Transformation der Wertschöpfungsketten gestemmt werden. Mit welchen Konzepten und Strategien kann dies dennoch gelingen?

M. Brey: Das Hauptproblem ist der aus meiner Sicht stark gestiegene CAPEX-Bedarf. Es gibt einfach wenige Firmen, die die anstehende Transformation allein stemmen können. Hier liefert die Kreislauf-

wirtschaft mit dem Hinweis „Ressourcen-Sharing“ auch schon die Lösung. Wir müssen uns das Investment und die Gewinne in oft komplexen Ökosystemen gerecht teilen. Zudem ist der Anlagendruck, nach COP26 „grüne“ Investments zu finden, im Moment ein Vorteil für die chemische Industrie. Einfach übersetzt: Geld ist relativ günstig und sucht Anlage, und zwar so, dass seitens der Finanzinvestoren Kompromisse bezüglich der Kontrolle der neuen Ökosysteme möglich sind.

Gleichzeitig müssen die Unternehmen enorme Investitionen tätigen, um Innovationen für die Kreislaufwirtschaft, zum Beispiel fortschrittliche Recyclingtechnologien, zu entwickeln. Die Zusammenarbeit mehrerer Partner in der Wertschöpfungskette zur Erreichung gemeinsamer Ziele ist essenziell.

Wie könnte diese Zusammenarbeit aussehen und wer sollte sie managen?

M. Brey: Wir sehen, dass der Handlungsdruck im Moment bei OEMs, den Großverbrauchern von fossiler Energie und fossilem Feedstock, entsteht. Diese müssen also etwas tun. Gleichzeitig formiert sich die Welt der Lösungsanbieter. Ich nehme wahr, dass im Moment intensiv multilateral diskutiert wird, wie solche Lösungen aussehen können. Meist starten bilaterale Gespräche, dann werden weitere potenzielle Ökosystempartner involviert. In einem nächsten Schritt werden dann oft durch die Öffentlichkeit geförderte neue Ökosysteme pilotiert. Diese Piloten haben zunächst Projektcharakter und werden als solche erst einmal abgefahren. Zudem positionieren sich zunehmend Anbieter von „managed services“, die im Übrigen durch Digitalisierung, Lücken im Know-how beziehungsweise bei – häufig neu – Prozessabläufen schließen.

Wie werden oder müssen sich Geschäftsmodelle in der Chemie verändern? Werden Chemikalihersteller ihre Erzeugnisse künftig nicht mehr verkaufen, sondern vermieten, um sie nach dem Gebrauch wieder zurückzunehmen? Oder gibt es andere Ansätze, um Kreisläufe zu schließen?

M. Brey: Die Antwort ist vielschichtig: Für großvolumige Polymere ist das Mietmodell denkbar, dazu muss man ja nur wissen, wo sich das Material befindet und wann es wie in den Zyklus zurückkommt. Das Modell bietet übrigens auch große Vorteile für Investoren – wer weiß vielleicht legen wir unser Geld in Zukunft in grünen Polymeren an und nicht nur in Edelmetallen.

Für Hersteller von Spezialchemikalien ist das sicher anders, denn sie bringen ihr Material mit einem hoffentlich positiven Handprint in den Kreislauf eines Hauptmaterials ein, das dann zirkuliert. Ein Beispiel wären Katalysatoren, die aber auch

als Service versus Verkauf angeboten werden können. Der Kunde zahlt dann für die Nutzung und das Ergebnis, nicht das Material.

Das bedeutet, die Wertschöpfungsketten werden komplexer?

M. Brey: Ja sie werden für die Industrie erst einmal komplexer, weil Wert nur generiert wird, wenn wir die ganze Wertschöpfungskette er-

fassen und messen können. Das geht mit multilateralen Ökosystemen und synchronisierten Prozessabläufen. Wir haben also mehr Spieler, mehr Prozesse im Blick und auch viel mehr Daten, die gemessen, evaluiert und beplant werden müssen.

Wie könnte Komplexität an anderer Stelle reduziert werden, und welche Rolle spielt die Digitalisierung für die Erreichung der Kreislaufwirtschaft?

M. Brey: Sobald wir neue Kreislauf-Archetypen etabliert haben, werden wir auf der neuen Plattform wieder Komplexität mit den uns bekannten Methoden reduzieren. Ich denke ich muss nicht sagen, dass das alles nur funktioniert, weil wir im Rahmen der Digitalisierung Daten wesentlich besser erfassen und bewerten können als früher. Zudem hilft uns das Arbeiten in der Cloud, und alle Hilfsmittel der Data Economy kommen in den neuen Kreislaufmodellen zum Einsatz. Zusammengefasst helfen uns also digitale Hilfsmittel, die Komplexität besser zu managen und die Prozessfähigkeit zu erhöhen.

Unternehmen digitalisieren ihre unternehmerischen, technologischen und operativen Prozesse typischerweise nacheinander und in

ZUR PERSON

Matthias Brey ist seit Anfang 2018 bei Ernst & Young. Nach seinem Studium an der Universität Augsburg startete er seine Karriere 1998 bei Celerant Consulting, um sein Wissen zu operativer Exzellenz in die Beratung einzubringen. Anschließend war er ab 2006 elf Jahre lang Geschäftsführer und Partner bei Kienbaum. In seiner mehr als 20jährigen Beraterlaufbahn hat sich Brey dem Thema operativer Exzellenz als Master Black Belt und Lean Sensei verschrieben und die ersten Produktionssysteme in der Prozessindustrie mitentwickelt, eingeführt und im Rahmen der Smart Factory in die digitale Moderne überführt. Seit 2014 treibt er das Thema Circular Economy als zertifizierter Circuneer voran.

Silos, auch weil sie die Kosten über die Zeit verteilen wollen. Ist dieses Vorgehen ratsam?

M. Brey: In der Reifegradentwicklung von Kreislaufmodellen definieren wir gerade erst die erste Ebene und diese muss zunächst horizontal funktionieren. Es gibt also wenig Bedarf für eine vertikale Vertiefung. Ich glaube aber nicht, dass das in der Kreislaufwirtschaft ernsthaft angedacht wird. Man wird erst einmal das funktionierende Kreislaufmodell sehen wollen, bevor in der Tiefe Prozesse verbessert werden.

Die größte Herausforderung liegt darin, den neuen Wertschöpfungskreislauf mit oft neuen Partnern zu designen, aufzubauen und operativ zu betreiben.

Die Transformation zur Kreislaufwirtschaft muss aber nicht nur Kostentreiber, sondern kann auch Wachstumstreiber sein. Wie sollten Chemieunternehmen Innovationen im Bereich der Kreislaufwirtschaft in ihre Wachstumsstrategien integrieren?

M. Brey: Ich sehe drei große Value Pools. Die chemische Industrie kann durch konsequente Nutzung von Biomasse – aus Abfallströmen – grüne Grundstoffe und Energie erzeugen. Dabei wird aus „günstigem“ Abfall zurzeit teuer bewertete Energie beziehungsweise ein Kohlenstofflieferant.

Die chemische Industrie macht sich zur Schlüsselstelle für „recycled polymer feedstock“ und orchestriert die Wertschöpfung und deren Verteilung

Enabler-Materialien, die einen positiven Handprint erzeugen werden nach Nutzwert bezahlt zum Beispiel in Service- und Leasing-Modellen. Dieser Nutzwert ermöglicht erst das Betreiben vieler Kreislaufmodelle und wird absehbar besser bezahlt werden als „nur“ der Verkauf einer Spezialchemikalie.

www.ey.com

SOURCING
LOGISTIK
DISTRIBUTION
LOHNPRODUKTION

DAS GANZE SPEKTRUM GEBÜNDELT IN EINEM PARTNER.

Über 20.000 Kunden weltweit vertrauen auf uns als ihren Single Sourcing Partner für die bedarfsgerechte und sichere Distribution ihres chemischen Bedarfs.
Kunde werden auf hugohaeffner.com

HÄFFNER
GMBH & CO. KG

Werkstoffhersteller peilt Reduktion von Treibhausgasemissionen um 60% bis 2030 an

Covestro richtet sich vollständig auf Kreislaufwirtschaft aus

Bereits 2021 hat Covestro seine Treibhausgasemissionen um 54% gegenüber 2005 senken können und damit das vorherige Nachhaltigkeitsziel bis 2025 übererfüllt. Nun hat der Leverkusener Werkstoffkonzern ein weiteres ehrgeiziges Ziel definiert: Bis 2035 klimaneutral zu werden und die Netto-Null-Emissionen für Scope 1 und Scope 2 zu

erreichen. Auf dem Weg zu diesem Ziel plant das Unternehmen, die Treibhausgasemissionen aus eigener Produktion (Scope 1) sowie externen Energiequellen (Scope 2) bis 2030 um 60% auf 2,2 Mio. t zu senken. Zudem sollen die indirekten Treibhausgasemissionen aus vor- und nachgelagerten Prozessen in der Wertschöpfungskette (Scope 3)

weiter verringert werden. Ein Reduktionsziel soll hierzu im Jahr 2023 bekanntgegeben werden.

Um Netto-Null-Emissionen zu erreichen, geht man von Investitionen zwischen 250 bis 600 Mio. EUR bis 2030 aus. Die steigende Energieeffizienz soll zu Einsparungen jährlicher operativer Kosten in Höhe von voraussichtlich 50 bis 100 Mio. EUR

führen. Auf dem Weg zu Netto-Null-Emissionen erwartet der Konzern zusätzlich höhere operative Kosten in Höhe eines niedrigen dreistelligen Millionen-Euro-Betrags pro Jahr. Diese Kostenannahmen basieren auf den historischen Erfahrungen, dass die Preise für fossile Energien niedriger sind als die für erneuerbare Energien. (mr)