

Warum Circular Economy eine Riesenchance für den Maschinenbau bedeutet

Von Dr. Carsten Gerhardt, Frank Müller und Andreas Welz

Wir befinden uns am Anfang einer neuen industriellen Revolution. Sie wird von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaftsweise führen. Unternehmen, die Maschinen und Anlagen schaffen, können dabei eine herausragende Rolle spielen: wenn sie ihre Fertigungsstraßen klimaneutral entwickeln – und vor allem, wenn sie daran arbeiten, dass die Produkte, die aus diesen Anlagen kommen, kreislauffähig sind.

Sie waren meist elfenbeinfarben und purpurrot – und sind inzwischen weitgehend verschwunden. Die Deutsche Bundesbahn führte in der zweiten Hälfte der Sechziger Jahre die Elektrolokomotiven der Baureihe 103 ein. Mit etwas mehr als 10.000 PS sind es die leistungsstärksten Fahrzeuge, die bis heute auf deutschen Schienen unterwegs waren. Sie fuhren bis zu 200 km/h schnell und ermöglichten einen Inter-City-Verkehr im wahrsten Sinne des Wortes.

Bis in die Neunziger Jahre hinein galten die 103er als Flaggschiff der hiesigen Personenbeförderung. Dann wurden sie nach und nach durch eine andere Baureihe ersetzt und schließlich komplett aus dem Verkehr gezogen. Von den einst 145 gefertigten E-Lokomotiven sind nur einige wenige in Museen und bei Privatbahnen erhalten geblieben.

Die Baureihe 103 ist damit ein sehr gutes Beispiel für durchdachten Maschinenbau: ein Meisterwerk der Ingenieurskunst – was sich auch und insbesondere am Ende zeigte, weil die Erfindung kaum Spuren hinterließ.

Eins muss man bei aller Bewunderung allerdings berücksichtigen. Bei Lokomotiven ist dies

verhältnismäßig leicht. Man weiß, wie viele es gibt, weiß, wo sie sich befinden, und hat jederzeit Zugriff auf sie. Das lässt sich über viele Erfindungen sagen, die in einer drei-, vier- oder fünfstelligen Stückzahl entstehen. Was aber ist mit Produkten, die zu Milliarden auf den Markt kommen, die in alle Winkel der Welt verteilt werden und auf die man deshalb am Ende nicht Zugriff wie bei ausgemusterten Lokomotiven hat? Die Antwort auf diese Frage ist nicht leicht, in ihr steckt aber eine riesige Chance für den Maschinenbau.

Maschinen und Produktionsanlagen sind wie Elektrolokomotiven. Sie entstehen in einer relativ kleinen Stückzahl, selbst bei Export rund um den Planeten weiß man, wie viele es gibt, welche Materialien darin verbaut sind und was man am Ende ihrer Lebenszeit daraus gewinnen kann. Und so wie die E-Loks in Teilen Dieselfahrzeuge überflüssig machten und für den Umweltschutz wirkten, so können Fertigungsstrecken heute klimaschonend und klimaneutral kreiert werden. Das gilt für ihren Bau, den Umgang mit Rohstoffen und den Betrieb mit erneuerbaren Energien.

Diese Leistung ist ein bedeutender Schritt, der Anerkennung verdient: Es ist wichtig, dass

Lösungsbausteine für Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft

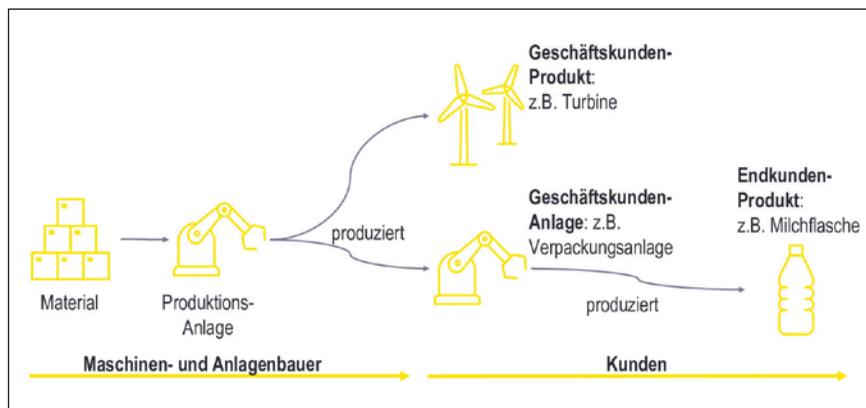
Welche Chancen bieten Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft für den Maschinen- und Anlagenbau? Die Beiträge dieses Specials beleuchten das enorme Potenzial und beschreiben unterschiedliche Lösungsbausteine:

Dr. Carsten Gerhardt (EY): Warum Circular Economy eine Riesenchance für den Maschinenbau bedeutet	1
Dr. Florian Harzenetter (PTC): Produktentwicklung bestimmt CO ₂ -Fußabdruck der Industrie	3
Stefan Klebert (GEA Group): Auf unternehmerisches Handeln und technologische Innovationen kommt es an	4
Christian Herrendorf (Journalist): Circular Valley: Kein Kreis ohne Kunden	6
Dr. Dorothee Becker, Jonathan Knickmann (Gebr. Becker): Der Weg zur Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau	8

Produktionsanlagen heute zirkulär gedacht werden und emissionsarm laufen. Noch wichtiger ist es nun aber daran zu denken, was in diesen Anlagen entsteht, woraus die Produkte gemacht sind und wo Stoffe enden beziehungsweise nicht enden sollten. Was bei Lokomotiven gelingt, schafft man leider noch nicht bei Kühlschränken, Autos oder Smartphones. Für sie gilt vielmehr: Je billiger etwas in der Herstellung ist, desto mehr landet davon in der Umwelt – weil es eben nicht teuer ist, Neues zu produzieren. Zumindest nicht, solange Rohstoffe unbegrenzt zur Verfügung zu stehen scheinen.

Man muss sich den entscheidenden Unterschied zwischen B2B- und B2C-Geschäften bewusst machen. Im B2B-Bereich sind die Stückzahlen in der Regel viel geringer, man weiß, wo Produkte sind und kann sie zurückholen. Diesen Vorzug hat der Konsumentenbereich bisher nicht.

Ein anschauliches Beispiel dafür sind Maschinen, die Getränkekartons herstellen. Selbst wenn die Anlage klimaneutral läuft, ist ihre Gesamtwir-



Maschinen- und Anlagenbauer – Differenzierung der hergestellten „Produkte“.

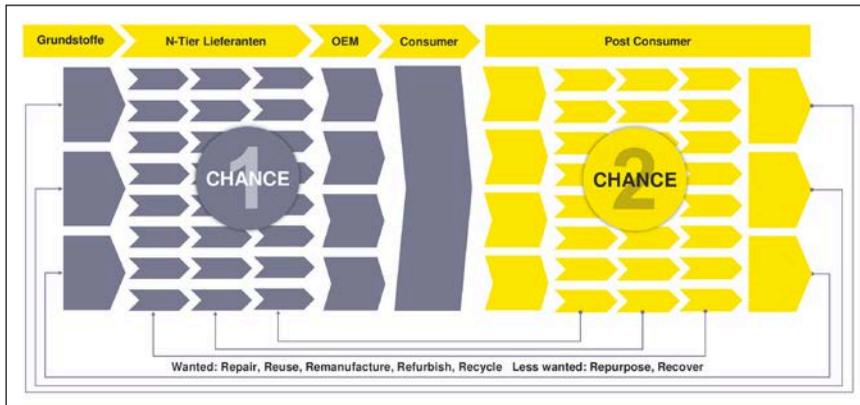
Quelle: EY

Impressum

Verlag: Reif Verlag GmbH · Peter Reif · Alfred-Jost-Str. 11
69124 Heidelberg · E-Mail: peter.reif@reifverlag.de

Redaktion: Christian Deutsch · Redaktionsbüro
E-Mail: info@deutsch-werkstatt.de
Regina Gödde, E-Mail: regina.goedde@reifverlag.de

Internet: www.manager-wissen.com
Layout: metropolmedia · 69245 Bammental
Druck: ColorDruck Solutions · 69181 Leimen



Zwei große Chancen für den Maschinenbau: anders produzieren und künftig auch sorgsam wieder „de-produzieren“.
Quelle: EY

kung gering. Das liegt daran, dass sie Milliarden und Abermilliarden Verpackungen produziert. Die Unternehmen liefern sie in jeden Supermarkt und jeden Kiosk, Kundinnen und Kunden nehmen sie mit nach Hause, verbrauchen, was darin steckt, und werfen sie anschließend weg. Wenn es gut läuft, landen die Getränkekartons in der gelben Tonne, so dass sie dank des Dualen Systems und im Rahmen der Möglichkeiten maximal verwertet werden. Ein Großteil solcher Verpackungen aber wird verbrannt, landet auf Deponien oder in der Umwelt – im doppelten Sinne weit weg von der Maschine, die sie einst hergestellt hat. Dies ist einer der zentralen Punkte, an denen die Transformation von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaftsweise gelingt oder scheitert.

Zugleich ist es die Stelle, an der deutlich wird, dass es um weit mehr als um CO₂ geht. Oft ist mit Emissionen ausschließlich dieser Stoff gemeint. CO₂ ist inzwischen so weit ins Bewusstsein der meisten Menschen vorgedrungen, dass selbst der hinter der Abkürzung stehende Fachbegriff Kohlenstoffdioxid weithin geläufig ist. Ein solcher Sprachgebrauch ist ein wichtiges Indiz dafür, wie weit Wirtschaft und Industrie den Umgang mit CO₂ schon verändert haben.

Circular Economy bleibt nicht beim Kohlenstoff stehen, sondern beschäftigt sich mit allen Stoffkreisläufen und sucht für alle Materialien Lösungen. Sie kann dabei aber viel vom Kohlenstoff lernen. Zum Beispiel aus der damit verbundenen Regulatorik. Diese bildet wie die allermeisten Normen gleichermaßen einen Entwicklungsstand ab, wie sie Anreize für weitere Fortschritte setzt. Das gilt zum Beispiel für das Emission Trading System der Europäischen Union, das 2027 durch eine Neuaufgabe ersetzt wird, für den CO₂-Zoll (Carbon Border Adjustment Mechanism) oder den nationalen CO₂-Emissionshandel, den China inzwischen für rund 40 Prozent seiner Ausstöße entwickelt hat.

So sehr diese Maßnahmen im Detail diskussionswürdig und verbesserungsfähig sind, so sehr können die Schritte bei dieser einen Emissionsart Vorbild für alle anderen werden. Wenn es gelingt, allgemeine Regeln zum Ressourcenverbrauch aufzustellen oder weitere Spezialregeln für ein-

zelne Stoffe, dann hat die Wirtschaft mindestens Leitplanken. Im Idealfall wird sie dafür belohnt, wenn sie Emissionen aller Art verringert.

Bei vielen Produkten ist bis jetzt noch Folgendes zu beobachten: Es spielt am Anfang ihres Lebens keine große Rolle, welche Rohstoffe eingesetzt werden. Am Ende werden die wertvollen Elemente herausgenommen, der Rest landet auf der Deponie. So war es im übertragenen Sinne beim CO₂ auch. Es entstand in allen Produktionsprozessen ohne Rücksicht auf die damit verbundenen Mengen und wurde dann in der Atmosphäre „deponiert“.

Das Bewusstsein dafür hat sich wie beschrieben mittlerweile massiv verändert. Ein wesentlicher Grund dafür waren die Gedanken, die mit Scope 1-, Scope 2- und Scope 3-Emissionen verbunden sind. Scope 1 beschreibt die naheliegenden und direkten Ausstöße, etwa diejenigen, die entstehen, wenn man Öl oder Gas verbrennt. Die zweite Stufe beschreibt indirekte Emissionen. Diese werden Teil der Bilanz eines Unternehmens, wenn es Strom oder Energie zukauf, also nicht selbst erzeugt. Scope 3 sind weitere mit dem Produkt eines Unternehmens verbundene Emissionen, die in der Wertschöpfungskette vorher oder nachher verursacht werden, also bei Zulieferern von Materialien und bei Abnehmern der Produkte. Scope 1 und 2 sind leicht mess- und kontrollierbar, bei Scope 3 ist dies schwieriger. Dennoch unterstreicht diese Einteilung, dass CO₂ für einen Stoffstrom steht, der schon verstanden wird.

Aus dem Scope-Ansatz kann man darüber hinaus eine zentrale Schlussfolgerung ziehen: Verantwortung hört nicht am Werkstor auf. Und auch nicht bei klimaneutralen Produktionsstraßen. Unternehmen müssen vielmehr hinterfragen, welche Emissionen sie mitverursachen – und zwar bei allen Materialien. Deshalb arbeiten die Verfechterinnen und Verfechter einer echten Kreislaufwirtschaft auf Schritte wie die Scope-Einteilung beim CO₂ hin: Diese können für die Praxis eine wichtige Leitfunktion haben. Und dort wiederum kann der Maschinenbau perfekt ansetzen. Er muss, wenn er Anlagen entwickelt, nicht nur die Produktion denken, sondern auch die De-Produktion. Das umfasst im Wesentlichen vier Fragestellungen:

1. Welche Materialien kommen in einer Fertigungsstraße zum Einsatz? Idealerweise sind eine Anlage und das Produkt so designt, dass dafür keine neuen Rohstoffe abgebaut werden, sondern ressourcenschonende Ersatzmaterialien genutzt werden können, zum Beispiel Recyclate oder Biokunststoffe.
2. Wie werden die Materialien erfasst, die in der Produktion verwendet werden? Maschinen sollten Software und Datenbanken in sich tragen, die speichern, was in welchen Mengen in den Prozess einfließt. Das erleichtert später erheblich die Arbeit mit dem verbrauchten Produkt. Das Wissen um die Stoffe ist die Grundlage, um sie später im Kreis zu führen oder Abnehmer dafür zu finden.
3. Wie werden die einzelnen Materialien verbunden? Wie leicht oder schwierig der spätere Umgang mit einem Produkt ist, hängt auch davon ab, wie leicht oder schwierig die Stoffe wieder voneinander zu trennen sind. Denkt man die De-Produktion mit, verändert das Abläufe und Mischungen.
4. Wie bleiben die Materialien im Kreis? In der idealen Fertigungsstraße entstehen Produkte, die man zurückholen kann, und werden Materialien am Ende ihres vorherigen Lebenszyklus am Anfang des nächsten Prozesses wieder eingesetzt.

Diese vier Aspekte machen noch einmal deutlich, dass der Maschinenbau vor der Herausforderung steht, alles neu denken zu müssen – und dass er aber auch zwei riesige Chancen hat: Die erste Chance liegt darin, Innovationen für die Produktion zu entwickeln, die zweite Chance darin, De-Produktion zu ermöglichen – also viel mehr zu tun, als wertvolle Stoffe zu entnehmen und den überwiegenden Anteil zu schreddern. Das Potential für eine Branche mit rund 80.000 Unternehmen und drei Millionen Beschäftigten in der Europäischen Union ist gewaltig.

Die Unternehmen müssen ganzheitlich im Sinne von Produktion und De-Produktion denken. Gelingt dies, dann wird der Maschinenbau für die Kreislaufwirtschaft das sein, was einst die Lokomotiven der Baureihe 103 für die Deutsche Bundesbahn waren: ein Zugpferd.

Die Autoren

Dr. Carsten Gerhardt,
Herausgeber dieses Specials,
ist Partner Advanced
Manufacturing und Leiter des
Kompetenzzentrums Kreis-
laufwirtschaft in der Unter-
nehmensberatung von EY.

Mitautoren:

Frank Müller ist Partner Supply Chain Operations und Leiter des Bereiches Manufacturing. **Andreas Welz** ist Direktor und Leiter des PLM Kompetenzzentrums in Deutschland. Beide arbeiten in der Unternehmensberatung von EY.

Produktentwicklung bestimmt CO₂-Fußabdruck der Industrie

Von Dr. Florian Harzenetter

Bei der Transformation zu einem nachhaltigen Wirtschaftssystem kommt der fertigen Industrie eine Schlüsselrolle zu. Ihre Produkte müssen nicht nur energieeffizienter im Betrieb sein, vielmehr rückt die gesamte Wertschöpfungskette von den Zulieferern über die Herstellung bis hin zur Entsorgung der Produkte ins Zentrum der Aufmerksamkeit. Die Produktentwicklung nimmt dabei eine zentrale Rolle ein.

Die Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) erzeugt einen hohen Handlungsdruck, zunächst einen Sustainability Report zu erstellen, der zum einen den aktuellen CO₂-Fußabdruck des Unternehmens ausweist und zum anderen Ziele und Maßnahmen zu dessen Reduzierung beschreibt, z. B. auf Basis der Science Based Targets Initiative. Die CSRD rückt einen solchen Nachhaltigkeitsreport auf dieselbe Stufe wie den Finanzbericht.

In der fertigen Industrie entfällt ein Großteil der CO₂-Emissionen auf den Einkauf von Material und Komponenten sowie auf den späteren Betrieb der Produkte. Nur ein kleiner Teil – meist weniger als 10 Prozent – entsteht im eigenen Unternehmen.

Die Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie erfordert dementsprechend die Umgestaltung des gesamten Produktlebenszyklus, von den zur Herstellung benötigten Materialien über die Verbräuche im Betrieb bis hin zum Recycling des Produkts.

Produktentwicklung neu denken

Eine besondere Rolle kommt der Produktentwicklung zu: Laut des EU Science Hub und weiteren Studien werden 80 Prozent der umweltbezogenen Eigenschaften eines Produkts entlang seines Lebenszyklus bereits in dieser frühen Phase festgelegt. Nachfolgende Prozesse können diese nur noch graduell beeinflussen.

Produktmanagement und Ingenieure bestimmen durch ihre Entscheidungen eine Vielzahl von Aspekten:

- › Die Art und Herkunft der verwendeten Materialien

- › Die Auswahl der benötigten Teile und Zulieferer
- › Die erforderlichen Herstellprozesse für Einzelteile und das Gesamtprodukt
- › Die Art und Menge der im Betrieb der Produkte benötigten Energie und gegebenenfalls weiterer Verbrauchsstoffe

Die in der Entwicklung definierten Eigenschaften eines Produkts gehen deutlich über die eigentliche Funktion des Produkts hinaus – und damit auch über die traditionellen Aufgaben des Ingenieurs. Dazu gehören zum Beispiel:

- › CO₂-Fußabdruck: Die Auswahl und Menge der Rohmaterialien (z. B. Stahl) und zugelieferten Komponenten bestimmen oft den Großteil des CO₂-Fußabdrucks eines Produkts.
- › Gefahrstoffe und kritische Substanzen: Gerade komplexere, insbesondere elektronische Komponenten, enthalten potenziell auch kritische Substanzen (z. B. Blei, Zinn, Nickel, usw.), die über Standards wie REACH oder RoHS reguliert sind.
- › Lieferkettenrisiken: Entscheidungen in der Produktentwicklung bestimmen häufig auch die Lieferantenauswahl und Lieferwege – und damit Risiken, die Unternehmen in Bezug auf ihre Materialversorgung eingehen, sowie Aspekte der Governance, die ebenfalls in den Nachhaltigkeitsreport eingehen müssen.

Während zu Beginn der Produktentwicklung noch viele Wahlmöglichkeiten bestehen, werden diese durch jede Designentscheidung weiter reduziert. Zum Ende der Produktentwicklung sind Wirkmechanismen, Komponenten und Produktionsverfahren so weit festgeschrieben, dass ein herstellbares und

funktionierendes Produkt im vorgegebenen Kostenrahmen hergestellt werden kann. Nachhaltige Änderungen und Optimierungen sind mit hohen Aufwänden und langen Laufzeiten verbunden. Denn die Funktion, Herstellbarkeit und Kosten des Produkts müssen wieder neu validiert werden.

Designentscheidungen müssen auf Unternehmensziele einzahlen

Für die Umstellung des Produktportfolios auf nachhaltige Produkte müssen zunächst geeignete Ziele aus der Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens abgeleitet werden. Bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung ist eine Überprüfung der Designentscheidungen erforderlich, um den CO₂-Fußabdruck zu optimieren, die Einhaltung von wichtigen Normen wie Reach und RoHS sicherzustellen und Lieferkettenrisiken z. B. durch Alternativteile zu reduzieren.

Ähnlich zu Methoden wie dem Target Costing sind Auswirkungen von Designentscheidungen auf das Gesamtziel über die gesamte Produktentwicklung in einem vorausschauenden Lebenszyklus-Assessment zu bewerten und daraus Handlungsfelder und Maßnahmen zu identifizieren.

Grundlage hierfür ist eine Systeminfrastruktur, die es Unternehmen erlaubt

- › Ziele für Entwicklungsprojekte zu setzen und deren Erreichung zu prüfen
- › kontinuierlich den Entwicklungsprozess zu verfolgen, um Abweichungen zu erkennen und entsprechend gegenzusteuern
- › reale Verbräuche in der Produktion zu erkennen und zu optimieren
- › Verbräuche im Betrieb der Produkte zu erfassen und mit den Zielen abzugleichen, um Verbesserungen zu erzielen.

Ein weiterer großer Schritt zur Reduktion der CO₂-Emissionen ist die Umstellung zu einem zirkulären Produktlebenszyklus mit dem Ziel einer möglichst hochwertigen Wiederverwendung von Komponenten und Rohstoffen. Die Weichen hierfür werden ebenfalls bereits in der Produktentwicklung gestellt.

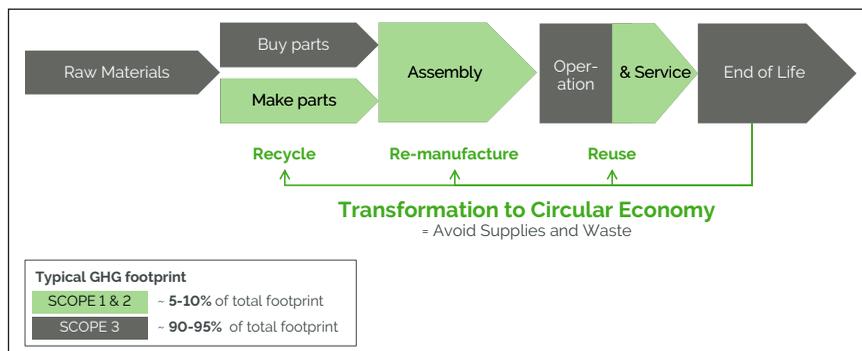
Um die ehrgeizigen Ziele bis 2050 zu erreichen, werden die genannten Punkte einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der Nachhaltigkeit leisten.

Der Autor



Dr. Florian Harzenetter, Global Advisor Industrials and EHT (Electronics and High Tech) bei PTC, unterstützt Industrieunternehmen dabei, ihre Industrie-4.0-Strategie voranzutreiben. Dabei konzentriert er sich auf Funktionen entlang des Produktlebenszyklus. Information zu PTC:

www.ptc.com/de



Hersteller müssen ihren CO₂-Fußabdruck über den gesamten Produktlebenszyklus weiter reduzieren. Das geht nicht, ohne dass sie ihr Augenmerk auf die Produktentwicklung richten. Quelle: PTC

„Auf unternehmerisches Handeln und technologische Innovationen kommt es an“

Wie der Maschinenbaukonzern GEA das Netto-Null-Ziel bei den Treibhausgasemissionen erreichen möchte, beschreibt im Interview Stefan Klebert, Vorsitzender des Vorstands der GEA Group. Einen zentralen Erfolgsfaktor sieht er hierfür in Partnerschaften mit Kunden: „Die größten Effizienzsteigerungen und Fortschritte im Bereich der Nachhaltigkeit gelingen dann, wenn wir unser systemisches Engineering-Know-how frühzeitig in den Planungsprozess einbringen können.“

Herr Klebert, worauf kommt es Ihres Erachtens beim Thema Klimaschutz und Dekarbonisierung besonders an?

Auf unternehmerisches Handeln und technologische Innovationen. Nur damit wird sich die Dekarbonisierung weltweit durchsetzen lassen. Grundlegende Transformationen waren in der Geschichte schon immer eine Chance und kreative Aufforderung für Unternehmen. Sie treiben den technischen Fortschritt voran und machen ihn wirtschaftlich auf breiter Basis nutzbar.

Hierbei spielen klimaschonende Technologien eine zentrale Rolle. Wir bei GEA verstehen unsere Ingenieurskompetenz als wesentlichen Beitrag zur Lösung der Klimakrise. Unser Ziel ist es, global wirksamen technologischen Fortschritt zu ermöglichen und gleichzeitig neue geschäftliche Chancen zu nutzen. Wir bringen diese Ambition in unserem Purpose „Engineering for a better world“ klar zum Ausdruck.

Welche Innovationen sind dabei besonders wichtig?

Entscheidend für Klimaschutz und Dekarbonisierung sind zum einen der entschlossene Ausbau erneuerbarer Energiequellen und zum anderen eine wesentlich höhere Effizienz in der Energienutzung. Und da die Nutzung fossiler Energien sicherlich nicht von heute auf morgen verschwinden wird, bedarf es auch der Weiterentwicklung von Innovationen im Bereich CO₂-Abscheidung und Speicherung. Alles drei zusammengenommen: höhere Energieeffizienz, erneuerbare Energiequellen und Carbon Capture sind der Schlüssel für die Zukunft.

Bei allen drei Themen steht unsere Branche – der Maschinen- und Anlagenbau – im Mittelpunkt des Geschehens. Egal in welchen Bereichen es um neue Technologien geht, überall reden wir letztlich von Innovationen im Bereich des Maschinenbaus. Kluge Klimapolitik ist daher auch immer die Förderung des Maschinenbaus und seiner Innovationskraft.

Wo ist GEA aktuell mit konkreten Innovationsvorhaben aktiv?

GEA ist auf vielen Feldern aktiv, etwa im Bereich Carbon Capture. Ebenso bauen wir, was vielen vielleicht gar nicht bewusst ist, Wärmepumpen. Und zwar nicht für den Hausgebrauch, sondern

für die Industrie und auch für Kommunen, die Fernwärmenetze betreiben.

Über unsere gesamte Produktpalette sind wir permanent dabei, die Energieeffizienz zu verbessern. Dabei geht es unter anderem darum, Steuerungen zu optimieren und Wärmerückgewinnung intelligent zu nutzen. Damit unsere Kunden fundierte Entscheidungen treffen können, haben wir ein neues TÜV-validiertes Label „Add Better“ entwickelt. Es kennzeichnet GEA-Lösungen, die nachweisbar deutliche Einsparungen bei Energie, Wasser, Treibhausgasemissionen oder Material ermöglichen.

Natürlich nutzen wir auch die neuesten digitalen Entwicklungen. Gerade die KI birgt für den Maschinenbau ganz neue Potenziale. Digitale KI-gestützte Lösungen helfen uns bereits heute dabei, die Produktion über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine zu optimieren. So schonen wir Ressourcen, sparen Energie und verursachen geringere Emissionen.

Um Innovationen möglichst breiten Raum zu geben, veranstalten wir außerdem – angelehnt an das Hackathon-Prinzip – unsere GEA-„Sustainability“-In mehrtägigen Workshops arbeiten funktionsübergreifende Teams an konkreten Innovationsthemen. Die besten Ideen werden weiterverfolgt. Auch das hilft uns, unseren Anspruch „Engineering for a better world“ ganz konkret zu realisieren.

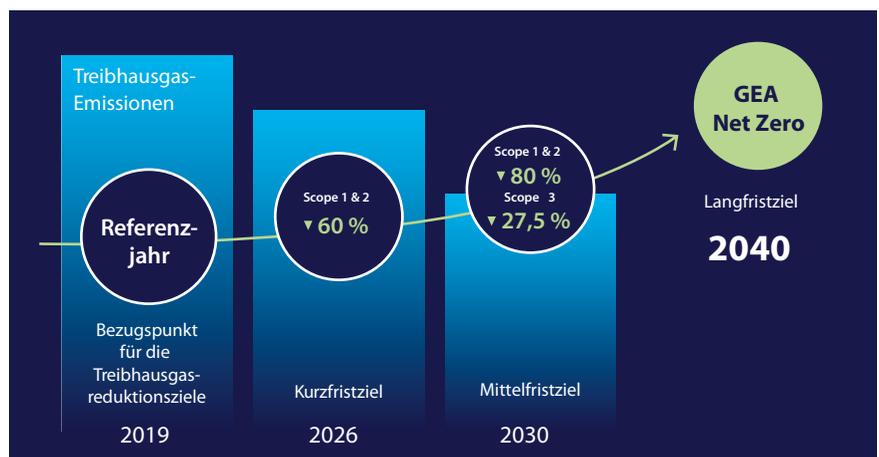
Haben Sie sich bei GEA auch selbst konkrete Klimaziele gesetzt?

Das ist ein wichtiges Thema für uns. Daher haben wir uns bereits 2021 ehrgeizige Klimaziele gesetzt – und waren damit ein Vorreiter in unserer Branche. Wir wollen bis 2040 entlang unserer ganzen Wertschöpfungskette Netto-Null-Emissionen erreichen. Neu ist, dass wir unsere Ziele nun weiter verschärft haben. So streben wir jetzt an, die Treibhausgasemissionen aus eigenen Aktivitäten (Scope 1 und 2) bis 2026 um 60 Prozent und bis 2030 um 80 Prozent zu reduzieren. Zu den Maßnahmen gehören die Elektrifizierung unserer Standorte durch den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen bis 2040 sowie die Umstellung der Stromversorgung auf regenerative Quellen. Bis 2030 möchten wir ein Viertel unseres Energiebedarfs selbst erzeugen. Die vollständige Elektrifizierung unserer Dienstfahrzeuge bis 2030 ist ein weiterer Schritt. Wir sind sehr zuversichtlich, dass wir hinsichtlich unserer Scope-1- und Scope-2-Werte im Jahr 2040 sagen können: „Ziel erreicht“.

Doch was ist mit ihrer Wertschöpfungskette? Wie halten Sie es mit den hier anfallenden Scope-3-Emissionen?

Hier liegt für GEA als Maschinenbauunternehmen tatsächlich die wichtigste Herausforderung bei der Erreichung unseres Netto-Null-Ziels. Nicht zuletzt deshalb, weil sie bei uns – wie bei den meisten Unternehmen – den Großteil der Treibhausgasemissionen ausmachen und nicht direkt beeinflussbar sind. Auch bei den Scope-3-Emissionen haben wir uns ganz konkrete und mittlerweile verschärfte Ziele gesetzt: Bis 2030 streben wir bereits eine Reduktion dieser Emissionen um 27,5 Prozent an.

Scope-3-Emissionen entstehen ja zum einen bei unseren Lieferanten. Aufgrund der oftmals langfristig angelegten Geschäftsbeziehung haben wir Möglichkeiten, hier Einfluss zu nehmen, um Optimierungen zu erreichen. Dazu stehen wir nicht nur im ständigen Dialog mit unseren Lieferanten, sondern haben – um



Das Netto-Null-Ziel im Blick: Die Klimaziele der GEA Group.

Quelle: GEA

unserer Klimastrategie Nachdruck zu verleihen – auch hohe Nachhaltigkeitsstandards im Einkauf verankert. Diese müssen unsere bevorzugten Lieferanten bis 2026 und unsere A-Lieferanten bis 2030 vollständig erfüllen, um nicht ausgelistet zu werden. Dies umfasst 80 Prozent unseres Einkaufsvolumens.

Noch schwieriger ist es mit den Scope-3-Emissionen natürlich, wenn es um die Nutzung unserer Produkte beim Kunden geht. Die Emissionen in dieser Nutzungsphase können wir vor allem dadurch beeinflussen, indem wir, wie bereits ausgeführt, alles tun, um unsere Produkte fortlaufend effizienter und nachhaltiger zu machen. Zum Beispiel mit unseren „Add Better“-Lösungen. Ein weiterer Schritt ist, dass wir neue Geschäftsmodelle in unser Portfolio integrieren, die sich noch stärker auf die Unterstützung und Beratung unserer Kunden bei der Dekarbonisierung konzentrieren.

Schließlich kommt es auch auf den landesweiten Energiemix an. Denn wir dürfen alle keinen Illusionen erliegen: Maschinen werden immer Energie benötigen, ob zur Wärmeerzeugung oder zum Antrieb. Je grüner die Energie, die auf Kundenseite zum Einsatz kommt, desto mehr lässt sich auch die Scope-3-Bilanz verbessern. Insofern ist ein weiterer entscheidender Hebel der weltweite Ausbau der erneuerbaren Energien zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten.

Wie bewerten Sie den Bedarf und die Bereitschaft Ihrer Kunden, sich nachhaltig zu transformieren?

Wir sehen hier enorm viel Bewegung. Sehr viele unserer Kunden sind führende Unternehmen der Ernährungs-, Getränke- und Pharmaindustrie. In diesen sehr energieintensiven Branchen ist der Bedarf für möglichst ressourceneffiziente und klimaschonende Technologien sehr hoch. Auch stellen wir fest, dass sich unsere Kunden zunehmend ambitionierte Klima- und Nachhaltigkeitsziele setzen. Das spornt uns an. Denn gerade ein Maschinenbauer wie GEA mit einem enorm breiten Portfolio ist hier in der Lage, technologische Antworten zu bieten. Ein Beispiel: GEA stellt unter anderem Sprühtrockner her. Das sind sehr energieintensive Anlagen, mit denen sich beispielsweise Milchpulver aus Milch herstellen lässt. Mit unserer AddCool-Lösung können wir den Primärenergieverbrauch und die CO₂-Bilanz von Sprühtrocknern um bis zu 50 Prozent verbessern. Dies gelingt uns, indem wir unsere Wärmepumpentechnologie in das Sprühtrocknungsverfahren integrieren.

Übrigens sind wir auch im Bereich New Food aktiv – so nennen wir den wachsenden Bereich der alternativen Proteine. Immer mehr große Nahrungsmittelhersteller sprechen mit uns, um Lösungen für deren Produktion zu entwickeln. So ungewöhnlich der Gedanke zunächst klingen mag: Maschinenbauer, die wie wir im Bereich der Lebensmittelindustrie aktiv sind, können perspektivisch entscheidend dazu bei-

tragen, den steigenden globalen Nahrungsmittelbedarf klimaschonender zu decken. Hierbei rücken zunehmend Alternativen zu herkömmlichen Fleisch, Fisch, Eiern und Milchprodukten in den Fokus, um das weltweite Ernährungssystem umwelt- und klimafreundlicher zu gestalten.

Können Sie uns schildern, wie eine ideale Partnerschaft zwischen GEA und seinen Kunden aussieht, um Klimaziele zu erreichen?

Heutige technische Lösungen bieten uns bereits enorm viele Möglichkeiten zur Dekarbonisierung. Heizen und Kühlen, als Beispiel, sind Kernprozesse, bei denen wir durch intelligente Planung und modernste Technologien erhebliche Energie- und Emissionseinsparungen erzielen können. Die vollständige Nutzung dieser Möglichkeiten gelingt uns am besten in einer engen Partnerschaft, in der wir unsere Ingenieurskompetenz optimal ausspielen können. Ein wesentliches Problem ist es, wenn Anlagen stückweise geplant und die einzelnen Prozesse isoliert voneinander verbessert werden, anstatt gezielt das große Ganze zu optimieren. Wir wissen aus Erfahrung, dass die größten Effizienzsteigerungen im Bereich der Nachhaltigkeit dann gelingen, wenn wir unser systemisches Engineering-Know-how frühzeitig in den Planungsprozess einbringen können. Letztendlich geht es darum, gemeinsam mit unseren Kunden einen ganzheitlichen und passgenauen Ansatz zu verfolgen, der sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile bietet.

Wie sehen Sie die Rolle und die Chancen einer Circular Economy für Ihre Branche und welche Bedeutung hat dieses Konzept für GEAs Dekarbonisierungsstrategie?

Die lange Haltbarkeit von Produkten und leichtes Recycling, das bereits in der Entwicklung unserer Maschinen und Anlagen mitgedacht wird, sind ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Um Schritte in Richtung Kreislaufwirtschaft zu gehen, verfolgen wir den sogenannten 5R-Ansatz, der auf den Prinzipien Reduce, Re-Use, Repair, Remanufacture und Recycle basiert. Perspektivisch zielen wir darauf ab, den gesamten Produktlebenszyklus nachhaltig zu gestalten. Und wir setzen auch darauf, dass unsere Maschinen und Anlagen nachrüstbar sind. Soll heißen: Auch über ihren Lebenszyklus hinweg können Komponenten eingebaut werden, die die Lebensdauer verlängern und zur Effizienzsteigerung beitragen.

Sie sprachen bereits Carbon Capture als eine der wichtigen Zieltechnologien in der Dekarbonisierung an. Wie beurteilen sie deren Zukunft?

Es gibt Branchen mit hohen Treibhausgasemissionen, die nur sehr schwer zu dekarbonisieren sind. Hier ist etwa die Zementindustrie zu nennen. Um auch diese Bereiche so klimaschonend wie möglich zu gestalten, braucht es neben



Stefan Klebert, Vorsitzender des Vorstands der GEA Group

allen anderen genannten technologischen Innovationen auch die Carbon Capture and Storage-Technologie (CCS). Auch wenn diese anspruchsvolle Technologie hierzulande allzu oft nur als Nischenlösung betrachtet wird, hat sie doch ein großes Potenzial, um das Erreichen der weltweiten Klimaziele zu unterstützen. Leider haben wir hier in Deutschland schon vor Jahren die Weichen falsch gestellt, ganz im Gegensatz zu Norwegen zum Beispiel oder auch den USA. Das deutsche regulatorische Umfeld erschwert den Einsatz dieser Technik. Dies belegt einmal mehr, wie entscheidend es bei neuen Technologien ist, die richtige Balance zwischen staatlicher Aufsicht und unternehmerischen Freiräumen zu finden.

Was wäre denn ihr dringender Wunsch an die Politik?

Mein größter Wunsch ist, dass die Erkenntnis wächst, dass wir ein anspruchsvolles Problem wie den Klimawandel nur effektiv bewältigen werden, wenn wir auf die Innovationskraft der Wirtschaft setzen. Technologische Innovationen tragen übrigens nicht nur zur Lösung globaler Herausforderungen bei, sondern können auch zu Exportschlägern werden, die unseren zukünftigen Wohlstand stärken. Die Politik sollte daher einen verlässlichen Rahmen schaffen, der die Entwicklung von besseren, effizienteren Technologien fördert und nicht einschränkt.

Im Interview

Stefan Klebert ist seit Februar 2019 Vorsitzender des Vorstands der GEA Group. Zuvor leitete er acht Jahre lang als Vorstandsvorsitzender den Industriekonzern Schuler AG und bekleidete Führungspositionen in verschiedenen börsennotierten Unternehmen. Der gelernte Mechaniker studierte Maschinenbau an der Fachhochschule Esslingen und hat einen MBA-Abschluss von der britischen Brunel University, London, UK.

Circular Valley: Kein Kreis ohne Kunden

Von Christian Herrendorf

Die Transformation von einer linearen zu einer zirkulären Wirtschaftsweise können nur die Unternehmen schaffen. Sie benötigen dafür den passenden politischen Rahmen – und vor allem die Nachfrage der Verbraucherinnen und Verbraucher. Die Initiative Circular Valley kümmert sich um all diese Aspekte: Sie zeigt den Bürgern, wie Kreislaufwirtschaft im Alltag funktioniert, bringt große Unternehmen zusammen, fördert die Geschäftsmodelle junger Start-ups und teilt ihre Erkenntnisse mit der Politik.

Es klang nach einem Skandal. In der Historischen Stadthalle Wuppertal, im 19. Jahrhundert im Stil der Neorenaissance italienischer Prägung als ehrwürdiger Repräsentationsbau errichtet, hatte jemand mehrere Tonnen Müll abgestellt: leere Blechdosen, alte Kabel, abgenutzte Kaffeekannen, unbrauchbare Tastaturen und vieles mehr.

Die beruhigende Nachricht: Das war genau so gewollt. Der Aktionskünstler HA Schult hat diesen Zivilisationsmüll zu Figuren geformt, den Trash People, und platziert sie an verschiedenen Orten in der Welt als Mahnmale des Überflusses. In die Stadthalle waren die 250 Kunstwerke auf Einladung der Initiative Circular Valley gekommen, die mit dieser Aktion die 800 Gäste ihrer großen Jahreskonferenz überraschte. Die Botschaft erreichte alle, die es angeht: Entscheider großer und mittelständischer Unternehmen, Politiker, Wissenschaftler sowie Bürgerinnen und Bürger.

Es braucht jede und jeden einzelnen, um das Ziel von Circular Valley zu erreichen: eine erfolgreiche Transformation unserer heutigen Wirtschaftsweise vom Linearen zum Zirkulären. Kunst und Kultur sind ein Weg dorthin, weil sie ganz leicht vor Augen führen, wie groß der Handlungsbedarf ist und dass alle etwas beitragen können. Die Öffentlichkeitsarbeit mit Ausstellungen, Workshops, Videos und Podcasts ist ein wichtiger Aspekt im Circular Valley. Denn ohne Kunden wird es keine Kreislaufwirtschaft geben.

Diese Erkenntnis ist komplexer, als sie klingt: Unternehmen haben erkannt, dass sie zirkulär denken und arbeiten müssen. Sie können nicht weiterhin Ressourcen und Energie verbrauchen wie bisher, sie müssen Produkte im Kreis führen. Mit Recyclaten und Biokunststoffen beginnen, Stoffe und Wege digital verfolgen und am Ende dafür sorgen, dass die Materialien nicht weggeworfen und verbrannt, sondern wieder genutzt werden.

Drei Wege zur Kreislaufwirtschaft

Dafür brauchen sie allerdings einen Markt, also Nachfrage. Viele Kunden wiederum haben offensichtlich ein verstärktes Interesse an nach-

haltigem Konsum, suchen aber noch die passenden Angebote. Genau dieses Gap zwischen den beiden Seiten möchte Circular Valley überwinden. Dazu vermittelt es Dreierlei:

1. Gemeinsame Lösungen und eine wertstoffübergreifende Zusammenarbeit von großen Unternehmen untereinander und von großen Unternehmen mit Start-ups aus der ganzen Welt,
2. Angebote für die Zivilgesellschaft, mehr zu lernen und mitzumachen,
3. Zusammenarbeit mit Politik und Wissenschaft, mit denen man Erkenntnisse und Erfahrungen austauscht.

Kurz: Es braucht ein großes Netzwerk – und genau das ist Circular Valley.

Bei der 2021 in der weiteren Rhein-Ruhr-Region gegründeten Initiative kommen alle und kommt alles zusammen. Sie ist für die Circular Economy das, was das Silicon Valley für die Digitalwirtschaft ist. Circular Valley hat mehr als 150 Partner gewonnen und bringt diese zielgerichtet zusammen. Es fördert kontinuierlich

internationale junge Unternehmen und gibt so wichtige Impulse in die etablierten Firmen. Und es teilt das gesammelte Wissen mit der Politik. Die wiederum unterstützt die Initiative intensiv: Circular Valley wird als vorbildliches Beispiel namentlich im Koalitionsvertrag von Nordrhein-Westfalen genannt. Sowohl das Wirtschaftsministerium mit Schirmfrau Mona Neubaur als auch das von Oliver Krischer geführte Umweltministerium des Landes fördern die Initiative – und bestätigen deren Motto: „Grow the economy, protect the environment“.

Regierungen loben und unterstützen Circular Valley

Die Praxis bestätigt das Circular Valley auf vielfache Weise. So haben zum Beispiel das Land Nordrhein-Westfalen und die Region Flandern die erste grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Kreislaufwirtschaft beschlossen. Die Vereinbarung dazu unterzeichneten die Ministerpräsidenten Hendrik Wüst und Jan Jambon Ende 2023 beim jüngsten Circular Valley Forum.

Die Bundesregierung hat eine Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie entwickelt. Damit möchte sie Umwelt und Klima schonen sowie eine sichere Rohstoffversorgung ermöglichen. Bundesumweltministerin Steffi Lemke lobte die Arbeit von Circular Valley deshalb ausdrücklich: „Sie zeigen, welche Chancen in der Kreislaufwirtschaft stecken.“

Die praktische Bestätigung dieses Lobs zeigt sich in den Kooperationen, die im und durch Circular Valley möglich werden. So arbeiten zum Beispiel eine führende Krankenversicherung und ein führender Spezialchemiekonzern gemeinsam an den medizinischen Hilfsgeräten der Zukunft. Mit neuen Rollatoren oder Badewannenliften erfüllen sie ein Bedürfnis ihrer Kunden und werden zugleich den Anforderun-



Der Aktionskünstler HA Schult präsentierte 250 Trash People beim Circular Valley Forum in der Historischen Stadthalle Wuppertal.
Foto: Ansgar M. van Treec



*Circular Valley ist auch grenzüberschreitend tätig: Die Ministerpräsidenten Hendrik Wüst (NRW) und Jan Jambon (Flandern) unterzeichneten beim Circular Valley Forum die erste Vereinbarung zweier Regionen aus zwei Ländern über die Zusammenarbeit in der Kreislaufwirtschaft.
Foto: Jan Turek/Circular Valley*

gen an ihre eigene Kreislauffähigkeit gerecht. Sie entwickeln hochwertigen Kunststoff, der für einen längeren Lebenszyklus des Rollators oder des Lifts sorgt – und dafür, dass am Ende hochwertiges Material übrigbleibt, das weiter und wieder eingesetzt werden kann.

„Für das Gelingen der Transformation zur Circular Economy brauchen wir dringend das Zusammenwirken der relevanten Akteure und Akteurinnen aus Industrie, Politik und Gesellschaft. Und genau dafür bietet Circular Valley eine großartige Plattform.“

Christian Kullmann
Vorstandsvorsitzender Evonik

Entscheider machen überraschende Erfahrungen

Die Transformation wird keiner allein schaffen. Es braucht die Zusammenarbeit verschiedener Unternehmen sowie über die Grenzen von Branchen und einzelnen Stoffkreisläufen hinweg. Auch in diesem Punkt schließt Circular Valley eine Lücke. Zum Partnertalk der Initiative kommen regelmäßig Führungskräfte aus verschiedenen Bereichen zusammen. Die Grundregel ist dabei ebenso einfach wie wichtig. Was dort besprochen wird, bleibt auch dort. Diese vertrauliche Atmosphäre ist für die Teilnehmenden überraschend und wichtig. Man kann offen über Herausforderungen sprechen, mögliche Lösungen austauschen und entdeckt dabei Möglichkeiten, an die man vorher nicht gedacht hat.

Ähnliche Erfahrungen machen die Beteiligten bei den Demo Days von Circular Valley. Das sind die Tage, an denen die Start-ups, die an einer Förderrunde des Circular Economy Accelerators teilgenommen haben, ihre Ideen und Geschäftsmodelle einem großen Publikum präsentieren. Die Demo Days haben zahlreiche Partnerschaften und Investments möglich gemacht. Immer mit Blick auf die Kunden.

So hat zum Beispiel Bayer das Start-up Bioweg kennengelernt und ein Memorandum of Understanding mit ihm unterzeichnet. Darin sind konkrete weitere Schritte in der Zusammenarbeit zwischen Dax-Konzern und aufstrebendem Unternehmen definiert. Die Partner wollen nachhaltige Materialien für Saatgutbeschichtungen entwickeln und die Einkapselung von kontrolliert freisetzenden Pflanzenschutzprodukten, die biobasiert und biologisch abbaubar sind. Das erweitert nicht nur die Möglichkeiten der Landwirte, einen größeren Nutzen aus ihrer Produktion zu ziehen, sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch. Dieser radikal neue Ansatz kann auch dazu beitragen, die Landwirtschaft und unser Lebensmittelsystem widerstandsfähiger zu machen.

Geschäftsführer entdecken Gründer als Partner

Einen inzwischen typischen Circular-Valley-Moment erlebte auch Ralf Putsch, Geschäftsführer des international tätigen Zangenherstellers Knipex, als er bei einem Demo Day die Gründer von Plastic Fischer hörte. Sie haben schwimmende Netze entwickelt, mit denen man Plastikmüll aus Flüssen holt, bevor dieser im Meer landet. Dieses System können die Mitarbeiter in Indien oder Indonesien leicht vor Ort aufbauen und so wertvolle Stoffe fürs Recycling sammeln.

Knipex-Chef Ralf Putsch war so begeistert von der Idee, dass er das Herausfischen der ersten 19 Tonnen des Start-ups finanzierte und sein Engagement anschließend mehrfach ausweitete. Er legte den Grundstein für Investis weiteren Partner und einen Meilenstein im November 2023: die 1000. Tonne Kunststoffmüll, die dank der Netze von Plastic Fischer nicht in den Ozean floss.

Wie Ralf Putsch ging es auch Iris und Andre Bovenkamp, geschäftsführende Gesellschafter des international tätigen Metallbandveredlers Huehoco. Die beiden sprachen auf einem Demo Day mit den Carbonauten. Beim anschließenden Treffen der Geschäftsführer beider Unternehmen zeigten sich zwei Besonderheiten: Die vier blieben nicht unter sich, sondern holten die Techniker von Huehoco dazu, um konkret über Herausforderungen und Lösungen zu sprechen. Außerdem merkten sie, dass sie neben gleichen Interessen auch gleiche Werte teilen.

Die Beteiligung von Huehoco als Gesellschafter der Carbonauten GmbH führte schließlich zum Start der Anlage der „minus CO₂ factory 001“ im brandenburgischen Eberswalde. Sie ermöglicht CO₂-Reduzierung im großen Stil und bedeutet einen wichtigen Schritt in Richtung Klimaneutralität. Ergebnis der Carbonauten-Prozesse sind so genannte Net-Materials. Net steht für „negative emission technologies“ und bedeutet, dass das Start-up Produkte wie CO₂-negatives Kunststoffgranulat, biologisch abbaubare Mulchfolien und Baumaterialien auf den Markt bringen kann. Die Huehoco Gruppe wiederum prüft, ob die anfallende Wärme auf unterschiedliche Weise für die eigenen Standorte genutzt werden kann, wie z.B. über Einspeisung in ein existierendes Fernwärmenetzwerk.

Engagement eines erfolgreichen Managers

Ein Mann, der sich ebenfalls bestens mit Wünschen von Verbrauchern auskennt, unterstützt Circular Valley auf andere Weise. Dr. Günter Poppen, von 2017 bis Ende 2023 CEO der Vorwerk-Elektrowerke, kümmert sich nun um Unternehmenskooperationen für die Kreislaufwirtschaft. „Angesichts der sichtbaren und beunruhigend schnellen Veränderungen in unserer Umwelt halte ich das persönlich für eine sehr wichtige Aufgabe und möchte mit dazu beitragen, diese Aufgabe zu lösen“, sagt Poppen und betont die Rolle der Wirtschaft für diese Aufgabe: „Große Unternehmen haben durch ihre Power und ihren Marktzugang einen großen Hebel, um Dinge zu verändern. Wenn kleinere Unternehmen und Start-ups die Ideen und die Technologie liefern, können die Großen dafür sorgen, dass das auch beim Kunden ankommt.“

Der promovierte Maschinenbau-Ingenieur erläuterte, welches Potenzial für die Unternehmen in der Kreislaufwirtschaft steckt: „Das ist auf keinen Fall ein Selbstzweck oder purer Altruismus, sondern bietet den treibenden Unternehmen Chancen: in der Wahrnehmung der Marke beim Kunden und nicht zuletzt, um den steigenden regulatorischen Anforderungen zu begegnen.“

Junge Gründer und erfahrene Manager, Unternehmen und Kunden, Politik und Wissenschaft, verschiedene Branchen und Stoffströme – das alles kommt dank der Initiative aus der weiteren Rhein-Ruhr-Region zusammen. Im Circular Valley schließt sich der Kreis.

Der Autor



*Christian Herrendorf (46) ist Politologe und Journalist. Er hat Redaktionen in verschiedenen Medienhäusern geleitet und kümmert sich nun darum, die Idee von Circular Valley zu kommunizieren.
Foto: Andreas Endermann*

Kreislaufwirtschaft im Maschinenbau: Rohstoffe sichern. Umwelt schützen. Mehrwerte schaffen.

Von Dr. Dorothee Becker und Jonathan Knickmann

Die Kreislaufwirtschaft bietet die Chance, den Maschinenbau als Kernindustrie neu auszurichten, durch echte Mehrwerte zu revolutionieren und somit Wettbewerbsvorteile zu schaffen. Als Hersteller von Vakuumpumpen sind wir auf dem Pfad von linearem zu zirkulärem Handeln: eine Herausforderung mit Chancen für nachhaltige Innovation. Gemeinsam können wir diese Vision schärfen und den Weg bestreiten – für eine enklfähige Industrie, die Zukunft schafft.

Unsere Welt und unser Wirtschaftssystem stehen vor fundamentalen Herausforderungen. Herausforderungen, die Anpassungen und Umdenken erfordern. Gebr. Becker verfolgt stets das Prinzip, enklfähigkeit zu wirtschaften; ein Privileg und eine Chance als Familienunternehmen. Dabei stehen ökonomische, ökologische und soziale Aspekte im Fokus.

Bisher haben wir entlang linearer Prinzipien agiert: Herstellung, Nutzung und anschließende Entsorgung. Diese lineare Denk- und Handlungsweise reicht nicht mehr aus, um eine enklfähige Zukunft zu gewährleisten, blendet sie doch vielversprechende Chancen für den Maschinenbau aus. Die Lösung liegt in nachhaltigem, kreislaufwirtschaftlichem Handeln, das auf veränderte Geschäftsmodelle, neue Design-Prinzipien, effizienten Ressourceneinsatz und Abfallminimierung ausgerichtet ist.

Herausforderungen auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft

Die Umstellung auf eine zirkuläre Wirtschaft erfordert ein konsequentes Umdenken: vom Produkt-Design über die Produktionsmethoden und Rücknahmestrategien bis hin zu neuen Geschäftsmodellen.

Als Hersteller von Qualitätsprodukten liegt der Fokus bei Gebr. Becker schon immer auf der Langlebigkeit unserer Pumpen. Immer wieder stoßen unsere Servicetechniker auf Pumpen, die seit über 40 Jahren im Einsatz sind. Die Wartung gestaltet sich einfach und schnell. Zudem besteht der Großteil unserer Pumpen aus gut recyclebaren Materialien. Maschinen verursachen jedoch in der Regel den Großteil der Emissionen im Betrieb. Bereits heute tragen unsere effizienten Lösungen dazu bei, diese Emissionen zu reduzieren.

Eine Hürde scheint besonders hoch: neu zu denken. Der Übergang zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft erfordert nicht nur technische Anpassungen, sondern auch ein integratives Kreislaufdenken entlang des gesamten Lebenszyklus der Geräte. Eine ähnlich hohe Hürde: Kundenmehrwert. Doch genau hier liegen die Chancen zur nachhaltigen Differenzierung als innovativer und integrierter Lösungsanbieter.

Mehrwerte der Kreislaufwirtschaft

Durch die Kreislaufwirtschaft können wir die Beziehung mit unseren Kunden intensivieren, indem wir Kundenbedarfe früher identifizieren und passgenaue Lösungen entwickeln. Eine konsequente Ausrichtung auf kreislaufwirtschaftliches Wirtschaften ermöglicht zudem Zugang zu bislang unzugänglichen Märkten und Kundengruppen.

Denn „neu zu denken“ bedeutet auch, bekannte Muster zu durchbrechen und neue Geschäftsmodellpfade zu beschreiten. Besonders viele Mehrwerte ergeben sich hierbei im

„Als mittelständisches Familienunternehmen möchten wir unseren Beitrag leisten, um den Maschinenbau in Richtung einer effizienten und effektiven Kreislaufwirtschaft zu transformieren. Die Kreislaufwirtschaft ist für uns eine Chance, unsere Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und uns als innovative und integrierte Lösungsanbieter zu etablieren.“

Dr. Dorothee Becker

Service. Für Unternehmen wie Gebr. Becker eröffnet sich durch die Fokussierung auf langlebige Produkte und die daraus resultierenden langfristigen Kundenbeziehungen die Chance, mehr über die eigenen Produkte zu lernen und damit stetig besser zu werden. Für uns bietet dies zusätzlich den Mehrwert, durch konstantere Einnahmen langfristiger und konjunktur-unabhängiger planen zu können.

Ein weiterer bedeutender Mehrwert der Kreislaufwirtschaft besteht in der Unabhängigkeit von potenziellen Lieferengpässen und seltenen Ressourcen. Durch den Fokus auf Recycling und Wiederverwertung können Unternehmen ihre Abhängigkeit von primären Rohstoffquellen reduzieren. Dies trägt nicht nur zur Sicherung der Materialversorgung bei, sondern mindert auch die Auswirkungen von

Preisschwankungen auf dem globalen Rohstoffmarkt. Die Integration von Kreislaufprinzipien macht Unternehmen widerstandsfähiger gegenüber externen Versorgungsrisiken und senkt gleichzeitig den ökologischen Fußabdruck.

Verantwortung übernehmen bietet Chancen

Als Komponentenhersteller sind wir Teil einer komplexen Wertschöpfungskette und nur ein Zahnrad unter vielen. Daher können wir unsere Industrien nicht im Alleingang verändern. Die Vielfältigkeit unserer Abnehmerindustrien lehrt uns, dass es selten Universallösungen gibt. Für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft hat daher jeder Akteur entlang der Wertschöpfungskette seine Rolle auszufüllen. Rollen, die unterschiedliche Chancen, Geschäftsmodelle und Verantwortungen mit sich bringen.

Kreislauf bedeutet gemeinsam

Unsere Vision ist es, unsere Kunden mit enklfähigen Lösungen zum Erfolg zu führen. Gemeinsam mit unseren Kunden möchten wir den größten Mehrwert für sie und die Umwelt schaffen. Um diese Vision Wirklichkeit werden zu lassen, laden wir interessierte Leser, Kunden und andere Stakeholder dazu ein, sich an uns zu wenden.

Haben Sie unsere Vakuumpumpen im Einsatz, die ihre besten Zeiten bereits hinter sich haben? Senden Sie uns gerne kostenlos Ihre alten oder defekten Vakuumpumpen zurück, und wir



kümmern uns darum, dass sie bestmöglich im Kreislauf wiederverwertet werden. Weitere Details hierzu erhalten Sie über den nebenstehenden QR-Code.

Der Maschinenbau steht an einem Wendepunkt. Die Kreislaufwirtschaft bietet die Möglichkeit, den Kurs zu ändern und eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Wir sind bereit, unseren Teil dazu beizutragen und Mehrwerte zu schaffen. Lassen Sie uns gemeinsam die Kreislaufwirtschaft vorantreiben und eine enklfähige Industrie schaffen.

Die Autorin



Dr. Dorothee Becker, CEO
Gebr. Becker GmbH, Stiftungsratsvorsitzende Circular Valley.

Mitautor: **Jonathan Knickmann, Strategy, Transformation & Sustainability Manager Gebr. Becker GmbH.**

Gebr. Becker ist in vierter Generation ein international führender Hersteller von Vakuumpumpen, Verdichtern und Luftversorgungssystemen.