



Keywords

- Silikon
- Recycling
- ISC3, Start-up

Recycling von Silikonen ohne Qualitätsverlust

Gewinner der ISC3 Innovation Challenge – Technologie des Start-ups New Dawn Silicones spart Energie und CO₂

Mit viel Leidenschaft für das Thema Kreislaufwirtschaft, dem Antrieb, den CO₂-Fußabdruck von Silikon zu reduzieren und einem richtungweisenden „Magic Fit“, wie sie das Treffen mit Chemiker Stephan Enthaler nennen, haben die Gründerinnen von New Dawn Silicones, Tina Rose und Klara Yoon, eine ressourceneffiziente Recyclingtechnologie entwickelt, mit der Alt-Silikone ohne Qualitätsverlust wiederverwendet werden können.

„Die Ausweitung unserer Grundidee von einem einzelnen Produkt auf das Silikonrecycling für viele Anwendungen kam durch unsere Teilnahme am Circular Economy Incubator des Impact Hub Berlin zustande“, berichten Tina Rose und Klara Yoon: „Wir haben unter anderem Wirkungsberechnungen durchgeführt und sehr schnell gemerkt, dass wir die gesamte Silikonindustrie betrachten müssen, wenn wir unseren ökologischen Fußabdruck verbessern wollen. Mit Stephan Enthaler haben wir schließlich genau die Person getroffen, die in unserem Puzzle noch fehlte. Er hat uns mit seiner Forschung auf dem Gebiet der nachhaltigen Chemie den richtigen Baustein geliefert. Außerdem ist es uns mit Unterstützung des International Sustainable Chemistry Collaborative Centre

(ISC3) gelungen, unsere Idee einem großen globalen Fachpublikum sowie Investoren mit Know-how und Erfahrung über die chemische Industrie hinaus zu präsentieren.“

Chemisches Recycling vom Labor zur Testanlage

Der Weg von New Dawn Silicones ist nicht der des mechanischen Recyclings, bei dem physikalisch neue Produkte geformt werden, inklusive damit gegebenenfalls einhergehender Qualitätsverluste. Das Start-up setzt auf chemisches Recyclingverfahren, bei dem Alt-Silikone auf molekularer Ebene in kleinere Einheiten zerlegt, gereinigt und am Ende des Prozesses wieder zu neuen hochwertigen Silikonen zusammengesetzt werden. Die Technologie ist

leicht skalierbar und entspricht den Anforderungen einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Chemie. Zusätzlich können die Recyclingsilikone in ihren Eigenschaften für viele Anwendungen maßgeschneidert werden. Es ist theoretisch sogar möglich, aus Silikonabfällen durch chemisches Recycling (Upcycling) hochwertige medizintechnische Produkte zu gewinnen. Der Prozess ist ein wertvoller Beitrag zur ressourcenschonenden Kreislaufwirtschaft, mit Vorteilen bei der Energieeffizienz und dem CO₂-Fußabdruck. Darüber hinaus kann das Produkt den Unternehmen helfen, die ESG-Ziele zu erreichen.

„Die Kreislaufwirtschaft ist der Kernpunkt unserer Idee, aber ohne ein Rücknahmesystem nicht möglich. Es ist immer eine Kombina-

tion aus Technologie und Zugang zu Altmaterial“, betont Klara Yoon. Deshalb arbeitet das Start-up an Proofs-of-Concept mit Post-Industrial-Waste in unterschiedlichen Industrien: von Automotive bis zur Medizintechnik.

New Dawn Silicones hat den Laborprozess abgeschlossen und Anfang 2023 zur Patentanmeldung eingereicht. Derzeit ist das Start-up auf der Suche nach Finanzierung für den Bau einer Mini-Test-Anlage, die ab 2024 in Betrieb gehen soll und in der Prozesse optimiert sowie Daten gesammelt werden sollen. Die erste kommerzielle Anlage soll 2026 stehen und bis zu 1.000 t Silikon im Jahr recyceln. Langfristiges Ziel ist es, die Technologie zu lizenzieren und damit die Silikonindustrie von einer linearen zu einer zirkulären umzustellen.

Das Start-up wird für diese Idee im Bereich der nachhaltigen Chemie vom International Sustainable Chemistry Collaborative Centre (ISC3) unterstützt. Es hat die ISC3 Innovation Challenge 2022 des jährlichen Start-up-Wettbewerbs gewonnen und wurde im Januar als ISC3 Start-up of the Month ausgezeichnet.

Der Autor

René Sutthoff, Fachjournalist

Wiley Online Library



ISC3, International Sustainable

Chemistry Collaborative Centre, Bonn

contact@isc3.org · www.comsol.de · www.isc3.org



© New Dawn Silicones

„Magic Fit“ für New Day Silicones: Klara Yoon, Stephan Enthaler und Tina Rose (v. li.).

Covestro digitalisiert die produktspezifische Lebenszyklusanalyse

Um die Kreislaufwirtschaft zu verwirklichen und bis 2035 operativ klimaneutral zu werden, treibt Covestro viele Projekte mit dem Ziel voran, Treibhausgasemissionen einzusparen. Diese Emissionen fallen bei der eigenen Produktion durch den Einsatz von Energie und in der gesamten Wertschöpfungskette an, sowohl vorgelagert bei Lieferanten als auch nachgelagert bei Kunden.

Die Klimaauswirkungen bei der Herstellung der Produkte von Covestro können mit dem Produkt-CO₂-Fußabdruck von der Wiege bis zum Werkstor (cradle-to-gate) bewertet werden. Er kann spezifisch für ca. 50.000 Zwischen- und Verkaufsprodukte automatisiert berechnet werden. Derzeit validiert der Hersteller die Ergebnisse, um sie für Kunden schrittweise in 2024 zur Verfügung zu stellen. In der Zwischenzeit berechnet Covestro die Daten weiterhin mit Hilfe eines Ökobilanztools und einer im letzten Jahr vom TÜV Rheinland Energy nach ISO 14040/44 und ISO 14067 zertifizierten manuellen Methode. Durch die automatisierte Berechnung kann Covestro den spezifischen CO₂-Fußabdruck für Produkte des gesamten Produktportfolios ermitteln und Reduktionspotenziale für Treibhausgasemissionen erkennen. Außerdem plant Covestro, seinen Kunden zukünftig die Daten für die Verkaufsprodukte zur Verfügung zu stel-

len, um so zur Emissionsermittlung und einer möglichen anschließenden Emissionsminderung auf Kundenseite beizutragen. Neben dem CO₂-Fußabdruck können mit der digitalen Lösung auch weitere Umweltwirkungskategorien, wie z.B. das Versauerungspotential oder das photochemische Ozonbildungspotenzial, bewertet werden.



© Covestro

In die Berechnung fließen Emissionen verwendeter Rohstoffe, verbrauchte Energie, generierte direkte Emissionen und Abfallströme, die bei der Herstellung eines Produktes anfallen, ein. Die Berechnungsgrundlage bilden interne anlagen- und standortspezifische Daten von Covestro sowie externe Datenbanken für z.B. Rohstoffe und, wenn vorhanden, spezifische Rohstoff-Daten von Lieferanten.

Die Daten, die berechnet werden, umfassen Zwischen- und Verkaufsprodukte, so dass die gesamte Wertschöpfungskette für die Produkte bis zum Covestro Tor berücksichtigt wird. „Wir alle möchten und müssen Emissionen entlang der Wertschöpfungskette reduzieren – das gilt für uns bei Covestro genauso wie für unsere Lieferanten und Kunden. Die Anforderungen unserer Kunden sind klar: Daten für alle unsere Produkte zur Verfügung zu stellen und Optionen zur Emissionsreduzierung zu identifizieren“, erläutert Lynette Chung, Chief Sustainability Officer bei Covestro.

Covestro ist nun in der automatisierten Berechnung einen großen Schritt weitergekommen. Informationen zu den Material- und Energieverbräuchen werden aus vorhandenen Datenquellen und Systemen, wie Enterprise Resource Planning (ERP), gezogen und mit Daten aus Datenbanken in der Cloud zusammengeführt. Dazu nutzt Covestro die Product Sustainability Platform von Allocnow. Das Softwareunternehmen ist spezialisiert auf die automatisierte Berechnung von Ökobilanzen für chemische Produkte. Zukünftig können weitere Lieferanten-Daten in der Berechnung berücksichtigt werden.

www.covestro.com