

CO₂-Fußabdruck auf Knopfdruck, SKZ und LEHVOSS entwickeln Bilanzierungssystem für Kunststoff-Compounds

Um die beim Klimaschutz erzielten Fortschritte sichtbar zu machen, ist die CO₂-Bilanz eines Kunststoffprodukts zu einem wichtigen Beschaffungskriterium geworden. In den Wertschöpfungsketten der Kunststoffindustrie sind es gerade Kunststoffhersteller und -verarbeiter, denen es als Zulieferer von ihren Kunden abverlangt wird sogenannte Product Carbon Footprints (PCF) für ihre Produkte zu berechnen und entsprechende Kennzahlen auszuweisen. Auf diese Weise können OEM belegen, dass sie die Ziele nationaler und internationaler Klimaschutzvorhaben bzw. ihre eigenen ambitionierte Klimastrategien verfolgen.

Angesichts der Vielzahl von Produkten und Produktvarianten im Portfolio eines Kunststoffverarbeiters stellt die Berechnung von einzelnen PCFs durch die Beauftragung oder Beschäftigung von Ökobilanz-Experten ein zeit- und damit kostenintensives Unterfangen dar. Aus diesem Grund gewinnen automatisierte Verfahren zur Erstellung der Bilanzen an Bedeutung. Sie sind eine skalierbare Lösung, die die Berechnung der CO₂-Bilanz eines Produkts „auf Knopfdruck“ ermöglicht. Auf die Anfrage nach PCF für ihre Produkte können Unternehmen durch den Zugriff auf ein automatisiertes Berechnungsverfahren schnell und flexibel reagieren, indem der PCF unternehmensintern und ohne die Tätigkeit von Ökobilanz-Experten erstellt wird.

Im Rahmen einer Zusammenarbeit zwischen der LEHVOSS Group und dem SKZ – Das Kunststoffzentrum ist ein PCF-Rechner für Kunststoffcompounds entstanden. Das System zur Berechnung der CO₂-Bilanz wurde speziell auf die Bedürfnisse des Materialentwicklers ausgerichtet. Datenein- und datenausgaben sind browserbasiert über entsprechende Benutzerkonten möglich. Die Kalkulationen des PCF-Rechners erfolgen in Anlehnung an die Normen für Ökobilanzen ISO14040/44 und den Product Carbon Footprint ISO 14067.

Im Hintergrund des PCF-Rechners steht ein kundenspezifisches Modell, das den Herstellungsprozess der Compounds abbildet. Dazu gehören neben dem zentralen Compoundierschritt auch vorgelagerte Prozesse, wie die Rohstoffgewinnung und -aufbereitung oder die dem genutzten Energiemix zugrundeliegenden Methoden der Energiegewinnung. Auch die nachgelagerte Behandlung von anfallenden Wertstoffen und Abfällen wird entsprechend der Verwertungsart berücksichtigt. Die Benutzeroberfläche des PCF-Rechners bietet die Möglichkeit per DropDown-Menü oder direkter Eingabe die für die Bilanzierung notwendigen Informationen einzutragen. Die Menge des verwendeten Kunststoffs, der Energiebedarf, die Verpackungen, die Transportwege und die anfallende Abfallmenge sind einige wichtige Parameter. Insbesondere bei der Verarbeitung von Rezyklaten werden zusätzliche Informationen wie z. B. deren Herkunft abgefragt, um die Bilanzierung korrekt durchführen zu können. Anhand der getätigten Eingaben wird anschließend auf Knopfdruck eine sogenannte Sachbilanz erstellt und anhand des hinterlegten Modells die Berechnungen zur Erstellung des PCF durchgeführt. Der PCF-Rechner gibt anschließend eine Bestätigung über den CO₂-Fußabdruck des bilanzierten Compounds aus. Anhand dieser Bestätigung ist es anschließend möglich die mit der Herstellung des Kunststoffcompounds verbunden Treibhausgasemissionen an Kunden oder andere interessierte Kreise zu kommunizieren. Die Methodik des PCF-Rechners liegt in einem Hintergrundbericht dokumentiert vor.

Eine Zusatzfunktion des PCF-Rechners besteht in der Möglichkeit zwei Varianten eines Compounds miteinander zu vergleichen. Dies ist insbesondere zur Identifikation von Einsparpotentialen interessant. So kann beispielsweise ein Compound aus Neuware einer Variante mit Rezyklatanteil gegenübergestellt werden. Andere Vergleiche, z. B. in Bezug auf die Auswirkungen durch die Verwendung von Ökostrom oder die Reduktion des Ausschusses, sind ebenfalls möglich.

Vor der Freischaltung des PCF-Rechners für die Nutzenden findet eine Einarbeitung durch Ökobilanz-Experten statt. Eine Schulung aber auch eine umfangreiche Dokumentation zum korrekten Vorgehen sind Teil der Einarbeitung. Ein weiterer wichtiger Bestandteil zur Sicherstellung der Qualität der erstellten PCF stellen stichprobenartige Überprüfungen der Ergebnisse durch Ökobilanz-Experten dar. Diese können auf Kundenwunsch auch auf eine 100 %-Kontrolle ausgeweitet werden.

In Zukunft kann die Software weiter ergänzt werden. Denkbar ist eine Erweiterung der Dateneingabe um eine Schnittstelle zu einem ERP-System. So kann auch das Einpflegen der Daten automatisiert und die Erstellung der PCF weiter vereinfacht werden. Ein weiterer Ansatzpunkt für die Erweiterung des Funktionsumfangs der Berechnungssoftware ist die Auswertung weiterer Umweltkategorien (Primärenergiebedarf, Versauerungspotenzial etc.) oder die Ergebnisaufbereitung für Environmental Product Declarations (EPD).

CO₂-Bilanz

Für das Unternehmen



Lehmann&Voss&Co. KG
Schimmelmanstraße 103
D-22043 Hamburg

wurde die CO₂-Bilanz¹ für das folgende
Produkt ermittelt

Compound ABC

XYZ kg CO₂-Äq.

bezogen auf 1 kg Produkt.

Würzburg, TT.MM.JJJJ

M. Sc. Johannes Schwaiger
SKZ – Das Kunststoff-Zentrum

¹ Die Berechnung der CO₂-Bilanz erfolgte auf der Basis wissenschaftlich fundierter und etablierter Methoden und wurde in Anlehnung an die international gültigen Normen DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 zur „Ökobilanz“ sowie DIN EN ISO 14067 zum „Carbon Footprint von Produkten“ durchgeführt.

Abb. 2: Bestätigung über den CO₂-Fußabdruck des bilanzierten Compounds