

Produkte so gestalten, dass sie recyclingfähig sind

Mit dem Green Deal hat die europäische Kommission Ende 2019 ihr politisches Programm zur Erreichung der Emissionsneutralität von Treibhausgasen vorgelegt. Es sieht im Kern eine Umgestaltung der EU-Wirtschaft in eine nachhaltige Zukunft vor und adressiert wichtige Bereiche des gesellschaftlichen Lebens. Durch diesen Transformationsprozess soll das Ziel „Netto-Treibhausgasemissionen = null“ in 2050 erreicht werden.



Gerald Feigenbutz, QKE e.V., Bonn, EPPA ivzw, Brüssel. Referat zum Thema „Design-for-Recycling. Heute schon an morgen denken“.

Foto: bauelemente bau

Wie aus der Abbildung unten hervorgeht, sieht das Programm für Bauwirtschaft einmal die Mobilisierung der Industrie für eine saubere und kreislauffähige Wirtschaft sowie energie- und ressourcenschonendes Bauen vor, was angesichts der Materialintensität im Bauwesen nachvollziehbar ist. Ferner soll die Dekarbonisierung durch Ressourceneffizienzmaßnahmen auf den Weg gebracht werden. Für die Baubranche liegt die Herausforderung demzufolge darin, die Voraussetzungen zu schaffen, um Materialkreisläufe schließen zu können. Dabei ist die Steigerung der Renovierungsquote eine der Voraussetzungen, um vorhandene Ressourcen etwa durch „Urban mining“ zu nutzen und wieder einsetzbar zu machen. Das mag für Bestandsprodukte nicht

grundsätzlich zutreffen, weil dazu in der Vergangenheit die Voraussetzungen fehlten, für neu zu entwickelnde Erzeugnisse wird Recyclingfähigkeit sicher Bestandteil des Entwicklungsprozesses.

Die Verfügbarkeit von Rezyklaten sichern

Um stabile Kreisläufe zu etablieren, gilt es zunächst, Kunststoffabfälle als Ressource einzustufen und diese in neue Produkte zurückzuführen, was im Übrigen eine Kernforderung der europäischen Plastics Strategy ist. Das leuchtet schon ein, aber wie umsetzen? Grundsätzlich müssten Kunststoffabfälle bedingungslos und global gesammelt, sortiert und aufbereitet werden, sodass sie dem Kunststoff verarbeitenden Markt in ausreichender Menge und Qualität zur Verfügung stehen und nicht zu jeweils einem Drittel der Verbrennung oder der Deponierung zugeführt zu werden.

Neben der immensen logistischen Aufgabe, die Kommunen, Verwerter und Recyclingunternehmen vor große Herausforderungen stellt, müssen Fortschritte in der Normierung der Rezyklat-Qualitäten erzielt werden, um die Nutzung auf der Produktseite zu erleichtern. Um dies zu erreichen, hat die Europäische Kommission im August einen Normierungsauftrag an CEN vergeben mit dem Ziel, vorhandene Normen der EN 1534x-Serie zu überarbeiten und eine Reihe von Normen für ein Design-for-Recycling (DfR) zu erstellen.

Produktdesign: Voraussetzung für Kreislauffähigkeit

Damit ist auch die zweite Voraussetzung für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft benannt. Neuprodukte sind künftig so zu entwickeln, dass sie ohne qualitative Einbußen ihrer Eigenschaften Rezyklat in nennenswertem Umfang aufnehmen können und ihrerseits recycelbar sind, sodass sie zurecht das Attribut „Designed-for-Recycling“ tragen können. Dies erfordert eine ganzheitliche Sichtweise unter Einbezug der gesamten Lieferkette.

Als Mitglied der Circular Plastics Alliance waren die Systemhäuser schon früh mit der Aufgabe betraut worden, eine DfR-Richtlinie für Kunststoff-Fenster zu erstellen. Diese wurde im September 2021 fertiggestellt und durchläuft derzeit eine einjährige Praxis- und Bewährungsphase. Ende des Jahres werden die Erfahrungen ausgewertet und entsprechend in die endgültige Fassung eingearbeitet. Die Richtlinie gibt produktbezogenen Ablauf und Entscheidungswege vor, um die Recyclingfähigkeit der Fenstersysteme zu gewährleisten.

Aufbau und Konzeption der DfR-Richtlinie

Hinsichtlich der Konzeption orientiert sich die Richtlinie am generischen Aufbau einer europäischen Norm. Im einführenden Teil finden sich die Kapitel zu Geltungsbereich, mitgeltenden Normen und Begriffsdefinitionen. Im Hauptteil befinden sich die Kapitel für allgemeine und produktspezifische Designregeln. Im darauffolgenden Kapitel sind die beiden obligatorischen Entscheidungswege zur Recyclingfähigkeit und zum Rezyklatanteil inklusive dessen produktscharfer



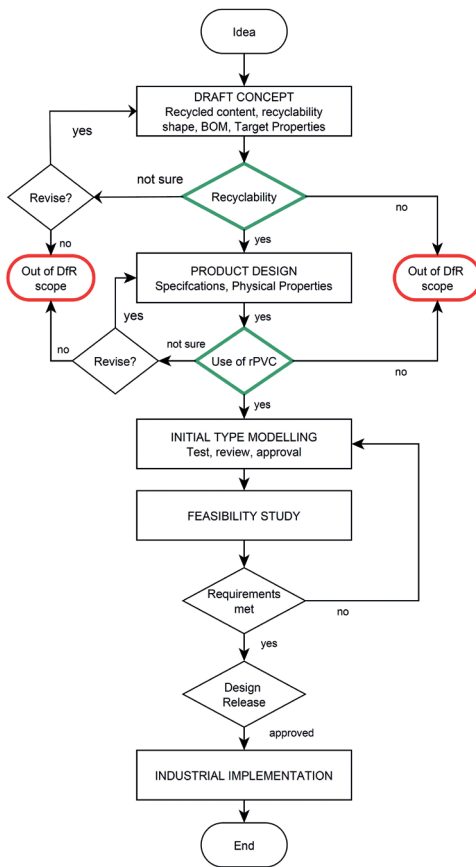
Elemente des Green Deal.

Grafik: Europäische Kommission COM (2019) 640 final

Bestimmung dargestellt. Gerade mit Blick auf den Controlled Loop (hier: Fenster zu Fenster) widmet sich das letzte Kapitel den Themen Rückverfolgbarkeit und Reporting.

Entscheidungsfindung Rezyklatanteil ja oder nein

Damit kommt die Richtlinie zu einem der drei zentralen Kriterien, nämlich der Designentscheidung, ob im neuen Profilsystem Rezyklat in nennenswertem Umfang verarbeitet werden soll. Wenn ja, so hat das Auswirkungen auf die Produktgestaltung, auf die Spezifikation der Rohstoffe sowie die Produktionstechnik. Welcher Entscheidungsweg dabei zu gehen ist, ist im folgenden Fließbild anschaulich dargestellt.

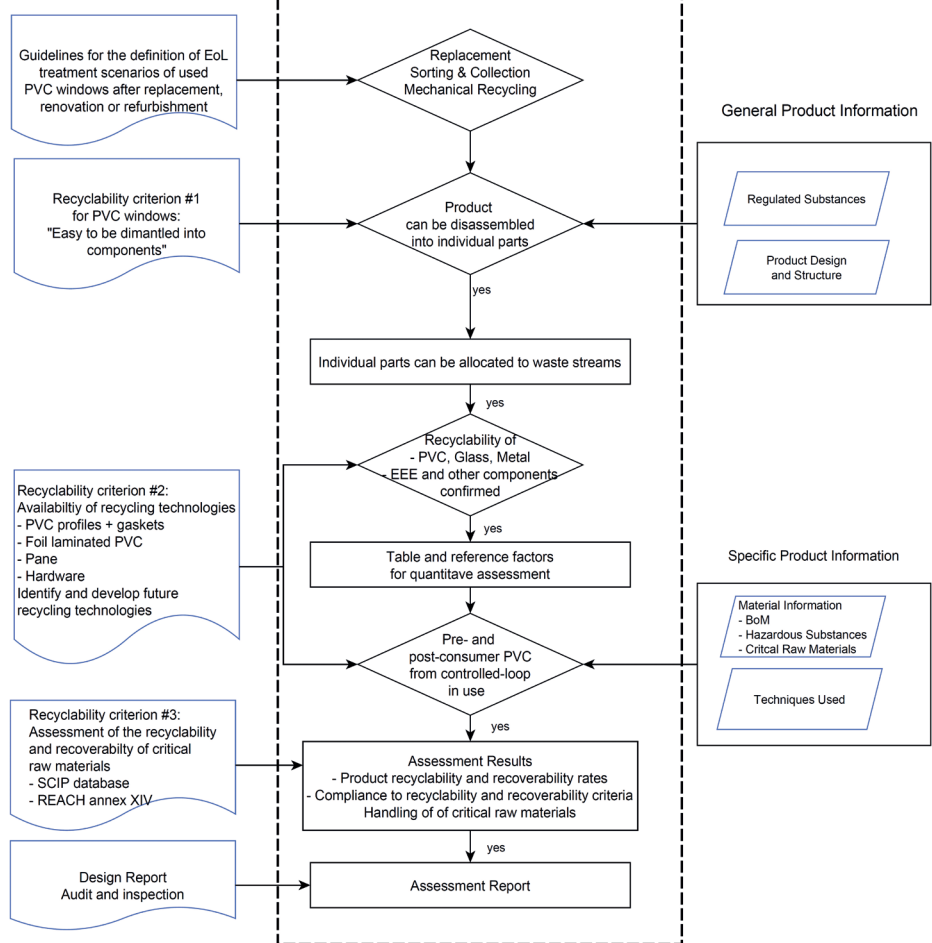


Entscheidungsweg Rezyklatanteil J/N

Entscheidungsweg Recyclingfähigkeit

Für die Bewertung der Recyclingfähigkeit stehen im Wesentlichen die Zerlegbarkeit in die Bestandteile und deren Rückführung in bestehende Recyclingtechnologien im Vordergrund. Dies bezieht auch die Beantwortung der Frage ein, ob bei den Abläufen mit Risiken hinsichtlich gefährlicher Stoffe zu rechnen ist. Das Schema wurde der DIN EN 45555:2020-04 „Allgemeines Verfahren zur Bewertung der Recyclingfähigkeit und Verwertbarkeit energieverbrauchsrelevanter

Specific criteria for assessing recyclability and recoverability



Entscheidungsweg Recyclingfähigkeit.

Grafiken: EN 45555

Produkte“ entnommen und an Kunststoff-Fenstersysteme angepasst.

Produktqualität

Sie ist die dritte Säule beziehungsweise das dritte zu erfüllende Kriterium und soll gewährleisten, dass die am Markt etablierte Qualität eines Kunststoff-erzeugnisses mit Rezyklatanteil gesichert ist. In den meisten Anwendungsfällen ist das unkritisch, vielmehr geht es darum, die Reputation von Erzeugnissen mit Rezyklat zu stärken. Im Falle der Kunststoff-Fensterprofilsysteme beziehungsweise Kunststoff-Fenster kann auf die zahlreichen Qualitätssysteme wie RAL, KOMO, QB und andere zurückgegriffen werden, was Verarbeitern und Verbrauchern die notwendige Sicherheit gibt.

Ausblick

Die europäischen Systemhäuser haben bereits Ende der 1990er-Jahre begonnen, Altfenster zu recyceln und durch gemeinsame Kraftanstrengung einen Controlled Loop etabliert, der es erlaubt, den Wertstoff quasi

vom Altfenster zum Neufenster durchzureichen.

Mit der nun vorliegenden Design-for-Recycling-Richtlinie, die im Vortrag vorgestellt wird, hat die Branche neben der Gütesicherung sowie der europäischen Norm EN 17410 „Plastics – Controlled loop recycling of PVC-U profiles from windows and doors“ einen weiteren Beitrag zur Kreislauffähigkeit von Kunststoff-Fensterprofilsystemen und damit von Kunststoff-Fenstern geliefert.

Der Autor koordiniert innerhalb der Circular Plastics Alliance das Schwerpunktthema Design-for-Recycling für den Bauproduktesektor. In seinem Vortrag erläutert er alle wichtigen inhaltlichen und organisatorischen Aspekte der Richtlinie, die inzwischen als Vorlage für eine europäische Norm herangezogen wird. ■

© Gerald Feigenbutz