

Vom Fenster zum Fenster:

Systemfähigkeit durch Normen und Richtlinien



Sammeln und Sortieren
von Kunststoff-Fensterprofilen.

Foto: Veka AG

Auf Basis des Kunststoff-Altfensterrecyclings, das die Systemhäuser seit rund 20 Jahren erfolgreich betreiben, hat EPPA mit der jüngst veröffentlichten DIN EN 17410 „Kunststoffe – Regelter Recyclingkreislauf von Fenster- und Türprofilen aus PVC-U“ sowie der Design-for-Recycling-Richtlinie zwei wichtige Regelwerke vorgelegt, die für zirkuläre Prozesse unerlässlich sind. Wie diese entstanden sind und welchen konkreten Nutzen sie für die Wertschöpfungskette haben, lesen Sie auf dieser Doppelseite.

Die Idee, den Einsatz von Recycling-PVC (rPVC) für die Herstellung von Kunststoff-Fensterprofilsystemen im geregelten Kreislauf („controlled loop“) darzustellen und dazu ein europäisches Normungsverfahren anzustoßen, wurde bereits 2015 geboren und in verschiedenen Gremien vorgestellt. Ein Jahr später versammelte sich die europäische Normenwelt in Brüssel, um sich mit der Frage zu beschäftigen, wie der Einstieg in die Kreislaufwirtschaft durch Normen unterstützt werden kann.

Dies war gewissermaßen der Startschuss, das Projekt in Angriff zu nehmen, tatkräftig unterstützt vom DIN Normenausschuss Kunststoffe (FNK), und insbesondere NA 054-03-03 AA „Recycling von Kunststoffen in der Kreislaufwirtschaft“ und der Arbeitsgruppe WG 11 „Plastics recycling“ im Technischen Komitee CEN/TC 249, deren Sekretariat ebenfalls DIN innehat.

Im November 2017 fand die erste Expertensitzung statt mit der Zuversicht, diese Norm in kurzer Zeit auf den Weg zu bringen. Letztlich dauerte es doch vier Jahre bis zur Veröffentlichung, vor allem deshalb, weil das Interesse kontinuierlich wuchs, sich immer mehr Experten aus den Mitgliedsstaaten beteiligten, der Koordinierungsaufwand zwischen Recycling, Verarbeitung und Fensterbau hoch war und inhaltlich mit Blick auf bestehende referenzierte Normen zahlreiche Vereinheitlichungen durchgeführt werden sollten.

Was regelt die Norm DIN EN 17410 und wie wird sie angewendet?

Kernpunkt der Norm ist die Definition, was unter einem geregelten Kreislauf zu verstehen ist, denn die Begrifflichkeit „Vom Fenster zum Fenster“ alleine ist nicht ausreichend. Dabei sind die Materialströme zu beschreiben, die Materialqualitäten sowie die notwendigen Prüfverfahren, die letztlich den

gesamten Produktlebenszyklus im Blick haben müssen, auch wenn die vorliegende Norm vorwiegend die Phasen A (Herstellung) und D (Recycling) behandelt. Dazu wurde die Lebenszyklusbeschreibung für Bauprodukte aus der DIN EN 15804 herangezogen, weitere Phasen sind B, Nutzung, und C, Entsorgung.



Der Lebenszyklus eines
Kunststoff-Fensterprofils.

Grafiken: QKE

Die Materialeigenschaften in diesen beiden Phasen A und D sind letztlich relevant für die Herstellung von Kunststoff-Fensterprofilsys-

temen und stehen daher im Fokus für einen geregelten Kreislauf. Um die dort stattfindenden Materialübergänge zu beschreiben, gewissermaßen aus der Vogelperspektive, wurden drei Messpunkte definiert, nämlich Stufe I beziehungsweise eingehendes Material Extrusion, Stufe II beziehungsweise eingehendes Material Recycling und Stufe III, ausgehendes Material Recycling. An diesen Übergängen lassen sich dann gezielt die zur Sicherstellung der Qualität bekannten Prüfverfahren anwenden. Diese sind mit Bezug auf die einschlägige Norm DIN EN 15346 „Kunststoffe – Kunststoff-Rezyklate – Charakterisierung von Polyvinylchlorid (PVC)-Rezyklaten“ ebenfalls aufgeführt.

Mit der DIN EN 17410 konnte somit eine Lücke geschlossen werden, die zwischen der Produktnorm für Fenster und Türen (DIN EN 14351-1) und jener für Kunststoff-Fensterprofile (EN 12608-1) bestand. Damit ist es den Systemherstellern gelungen, als einer der ersten Industriesektoren für Bauprodukte, eine zirkuläre Herstellung von Kunststoff-Fenstersystemen vollständig mit Normen abzubilden.



Mit der DIN EN 17410 wird eine Lücke zwischen der Produktnorm für Fenster und Türen (DIN EN 14351-1) und jener Norm für Kunststoff-Fensterprofile (EN 12608-1) geschlossen.

Design-for-Recycling-Richtlinie

EPPA und damit die europäischen Systemhäuser gehören zu den Unterzeichnern der europäischen Circular Plastics Alliance (CPA), die 2019 auf Initiative der EU-Kommission ins Leben gerufen wurde. Bis heute haben sich rund 300 Unternehmen, Institutionen und Verbände in der Allianz zusammengeschlossen und verpflichtet, bis 2025 jährlich mindestens zehn Millionen Tonnen Kunst-

stoffe zu recyceln und in neuen Erzeugnissen einzusetzen.

Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, muss in den Anwendungsbereichen Automobil, Bauprodukte, Elektro und Elektronik, Landwirtschaft und Verpackung zügig das Rad in Schwung gebracht werden. Ein Lösungsansatz ist, den Prozess vom Ende her zu denken, folglich die Frage zu stellen, wie mehr Recyclingkunststoffe in neue Produkte gebracht werden können. Dazu muss bereits in der Produktentwicklung ein Design-for-Recycling stattfinden, eine neue Herausforderung für Entwicklungsingenieure. Diesen neuen Designansatz in der kunststoffverarbeitenden Industrie voranzutreiben, ist eine der fünf Kernaktivitäten der Circular Plastics Alliance.

Produktqualität, Rezyklatanteil und Recyclingfähigkeit

Zu diesem Zweck hat das EPPA Produktteam eine Design-for-Recycling-Richtlinie (DfR) erstellt, in die drei Grundsätze eingearbeitet sind: Die Profile müssen Recycling-PVC aufnehmen können, ihrerseits recycelbar sein und qualitativ die Erwartung des Endverbrauchers erfüllen. Für gütegesicherte Profile gelten die einschlägigen Güte- und Prüfbestimmungen der RAL-GZ 716 beziehungsweise anderer europäischer Zertifizierungssysteme.

Da es sich um eine Verbandsrichtlinie handelt, ist es gelungen, die genannten DfR-Prinzipien einheitlich für die Systemhäuser zu erarbeiten. Sie wird in der Produktentwicklung von Kunststoff-Fensterprofilsystemen und verwandten Bauprodukten (Profile, Rollläden und Profilverlängerungen etc.) eingesetzt, die Recycling-PVC enthalten sollen.

Zum Inhalt

Zunächst werden Anwendungsbereich, Begriffe und Definitionen sowie normative Referenzen behandelt.

Das darauffolgende Kapitel enthält die wesentlichen Qualitätsanforderungen, die an die Profilsysteme gestellt werden.

Das Kapitel „Produktspezifische Designregeln“ baut auf den Qualitätsanforderungen auf und fasst Profilkonfigurationen mit Recycling-PVC in Produktgruppen zusammen. Außerdem wird der nominale Rezyklatanteil benannt.

Eine Besonderheit der Richtlinie liegt in den zwei Entscheidungswegen, die der Entwickler in Form einer Bewertung gehen muss. Zum einen muss er nach vorgegebenen Kriterien festlegen, ob das Produkt, das er entwickelt, die Eigenschaft Designed-for-Recycling erfüllt. Zum anderen muss er die Frage beantworten, ob das Kunststoff-Fensterprofilssystem nach der Nutzungsphase als Kunststoff-Fenster recycelbar ist. Auch dazu liegt ein Entscheidungsweg vor, welcher der DIN EN 4555:2020-04, Allgemeines Verfahren zur Bewertung der Recyclingfähigkeit und Verwertbarkeit energieverbrauchsrelevanter Produkte, entnommen wurde. Lediglich die für Kunststoff-Fenster spezifischen Kriterien wie beispielsweise Sammeln und Sortieren in den geregelten Kreislauf, Zerlegbarkeit, Vorhandensein von Recyclingwegen für die Komponenten etc. wurden angepasst.

Den Schluss bildet das Kapitel „Rückverfolgbarkeit und Berichtswesen“. Hier geht es darum, Identifikations- und Kennzeichnungssysteme vorzusehen, so dass Rezyklatanteil und Rezyklateinsatz in ein branchenweites Reporting einfließen können.

Gegenwärtig findet die Implementierung in den Mitgliedsunternehmen statt: Die kommenden zwölf Monate dienen als Lern- und Korrekturphase, um die Richtlinie erfolgreich in die Praxis umsetzen zu können.

Übrigens wurde die DfR-Richtlinie so konzipiert, dass sie zu einem späteren Zeitpunkt ohne großen Aufwand in eine nationale oder europäische Norm überführt werden kann. Angedacht ist auch, die Umsetzung in einem vorhandenen Produktlabel zu verankern.

Ausblick

Unbestritten ist, dass wir angesichts der drängenden umweltpolitischen Herausforderungen nun ins Handeln kommen müssen. Dabei zeigt sich das Normenwesen als ein wirksames Instrument: Merkmale wie „bottom-up“ unterstützen im Konsens und unabhängig von Regulierungen über Grenzen hinweg die praktische Umsetzung, insbesondere auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft. Die beiden genannten Richtlinien mögen hierfür ein Beitrag sein. ■

Gerald Feigenbutz, Qualitätsverband
Kunststoffherzeugnisse e.V., Bonn

www.qke-bonn.de