

# Position

## zur Kreislaufwirtschaft im Holzfensterbau

**Stand: 26. März 2024**

Der europäische Green New Deal und das deutsche Klimaschutzgesetz geben die Zielrichtung für den Bausektor vor – Treibhausgasemissionen müssen auf null gesenkt, die Rohstoffeffizienz muss drastisch erhöht und die Transformation hin zu einem kreislaufbasierten Bauwesen muss vollzogen werden. Für weite Teile der Bauwirtschaft bedeutet dies einen radikalen Paradigmenwechsel und eine Abkehr von gängigen Baumaterialien und Konstruktionsprinzipien. Sortenreinheit und Rückbaubarkeit sind beispielsweise zwei Prinzipien einer konsequenten Kreislaufwirtschaft, die das Bauen der Zukunft prägen werden (müssen).

Der Holzfensterbau in Deutschland vereint traditionsreiche Handwerkspraktiken mit Hightech-Produktionsanlagen im Kontext regionaler Wertschöpfungsketten. Damit – und mit seinem wichtigen Werkstoff Holz – bringt der Holzfensterbau alle wesentlichen Voraussetzungen mit, um die Anforderungen kreislaufgerechter Bauweisen zu erfüllen. Im Folgenden werden die zentralen Rahmenbedingungen beleuchtet, die für eine Ausschöpfung dieses Potentials adressiert werden müssen.

### Wo stehen wir heute?

#### **Der Holzfensterbau ist ein Treiber der Transformation des Bausektors**

Der Holzfensterbau besitzt alle Werte und Werkzeuge, die für eine ressourceneffiziente und klimafreundliche Kreislaufwirtschaft im Bauwesen notwendig sind. Der Rohstoff Holz erfüllt alle Voraussetzungen für kreislaufgerechtes Bauen: es handelt sich um einen nachwachsenden und regional verfügbaren Rohstoff, der einem biologischen Kreislauf der Natur entstammt. Die Handwerksbetriebe und mittelständischen Unternehmen des Holzfensterbaus haben ressourcenschonende Kreislaufsysteme in ihrer Alltagspraxis fest integriert – z.B. durch die autarke Energieerzeugung mittels eigener Produktionsreste.

#### **Holz- und Holz-Aluminium-Fenster sind Kreislaufprodukte**

Holzfenster sind robust, langlebig und reparaturfähig. Fensterflügel und -rahmen aus Holz können vielfach ertüchtigt und erneuert und ihr Lebenszyklus somit um viele Jahrzehnte verlängert werden. Hier setzen technische Kreisläufe auf den biologischen Kreislauf des Rohstoffs Holz auf. Der Einsatz einer Aluminium-Vorsatzschale reduziert den Instandhaltungsaufwand eines Holzfensters erheblich und schützt es effektiv vor der Bewitterung. Diese Möglichkeiten begründen die Wertigkeit und Wertstabilität von Holz- und Holz-Aluminium-Fenstern. Am Ende einer Nutzungsdauer wird Altholz aus der Fensterbranche zur Erzeugung erneuerbarer Energien eingesetzt.

#### **Holz- und Holz-Aluminium-Fenster sind Mehrgenerationenprodukte**

Der erste und effektivste Schritt einer Kreislaufwirtschaft umfasst die Maximierung der Nutzungsdauer eines Produkts. Holzfenster sind dafür prädestiniert – eine adäquate Montage des Fensters, die Instandhaltung und Pflege des Beschlagsystems, sowie die einzigartige Möglichkeit der Reparatur des Werkstoffs Holzrahmens gewährleistet eine jahrzehntelange Funktionstüchtigkeit und maximiert Nutzungsdauer eines Holzfensters. Durch den Einsatz von Alu-Vorsatzschalen lässt sich die Nutzungsdauer ebenfalls maximieren, bei minimalem Pflege- und Instandhaltungsaufwand.

## **Bestandsfenster sind nur bedingt vergleichbar mit modernen Holzfenster**

Die Konstruktionsweisen von Holzfenstern unterliegen seit jeher einem kontinuierlichen Innovationsprozess. Insbesondere der Lackaufbau der Holzbeschichtungen in der heutigen Zeit ist mit dem Lackaufbau aus dem 20. Jahrhundert nicht zu vergleichen. Anders als die Beschichtung der Bestandsfenster aus den frühen 1990er Jahren oder älter, sind heutige Beschichtungssysteme wasserlöslich und nach Bedarf biozidfrei erhältlich. Die Qualität des für Holzfenster verwendeten Holzes erfüllt alle Voraussetzungen einer wiederholten Nutzung als Fenster oder Weiterverwendung als alternatives Holzprodukt. Etwaige Schadstoffgehalte lassen sich technisch durch eine mechanische Abtrennung signifikant reduzieren. Folglich muss hinsichtlich der Beurteilung der Kreislauffähigkeit des Holzfensters die ‚Generation‘ und individuelle Historie des Fensters Berücksichtigung finden.

## **Ein kreislauffähiges Fenster muss ganzheitlich gedacht werden**

Um die Kreislaufführung im Fensterbau insgesamt effektiv zu steigern, bedarf es der Betrachtung des Bauelements ‚Fenster‘ als ganzheitliches System. Eine aktuelle [Studie](#) hat ergeben, dass das Wertstoffpotential von Altfenstern in Deutschland insgesamt bei knapp 500 kt pro Jahr liegt. Der größte Mengenanteil liegt beim Altglas (53 %), gefolgt von den Rahmenmaterialien Holz, PVC, Aluminium (33 %), Beschlägen (4 %) und sonstige Bauprodukten (z.B. Dichtungen, Abstandhalter, Schrauben; 10 %). Ein wesentlicher Hebel für eine erhöhte Ressourceneffizienz und verringerte Treibhausgasemissionen liegen folglich im Recycling von Altglas zu neuem Flachglas.

## **Wo wollen wir hin?**

### **Der Teufel steckt im Detail**

Stand heute werden noch nicht alle Potentiale in der Weiterverwendung und -verwertung alten Fensterholzes ausgeschöpft. Um diese Potentiale zu heben, müssen technische, wirtschaftliche, normative und regulatorische Herausforderungen bewältigt werden. Die Bewältigung dieser Hemmnisse setzt eine Weiterentwicklung und Integration der branchenweiten Wertschöpfungsstufen Einkauf, Konstruktion, Beschichtung, Montage, Nutzung und Instandhaltung, sowie Rückbau voraus. Für die Handwerksbetriebe und KMU des Holzfensterbaus generieren Investitionsentscheidungen neue Pfadabhängigkeiten. Um eine weitere Optimierung der Kreislaufführung zu erreichen, bedarf es der zielgerichteten Kooperation aller Industriepartner mit den Holzverarbeitenden Betrieben.

### **„Losgröße 1“ bleibt handlungsleitend**

Der Holzfensterbau ist von einer enormen Vielfalt gekennzeichnet, ob hinsichtlich der Betriebsgröße, Produktionsprozesse, Kundenstrukturen, oder Marktanforderungen. Dementsprechend vielfältig werden die Lösungen zur gesteigerten Kreislaufführung aussehen, wenn sie in der Breite der Branche etabliert werden sollen. In manchen Fällen, wie dem Denkmalschutz und der Restaurierung, ist die Instandsetzung und Wiederverwendung alter Holzfenster seit Jahrzehnten gelebte Praxis. In anderen Fällen wird die thermische Verwertung des Altholzes die ökonomisch und ökologisch sinnvollste Option bleiben. Diese Option bleibt sowohl dem Einsatz fossiler Energien als auch der Energieerzeugung mit Waldholz, welches keiner Kaskadennutzung gefolgt ist, vorzuziehen. In anderen Fällen wird es auf die Erweiterung des Möglichkeitsraums für eine stoffliche Kreislaufführung von altem Fensterholz ankommen.

Alte Holzfenster können vielfach ertüchtigt und weiterverwendet werden. Altes Fensterholz kann im Sinne einer kreislaufgerechten Bioökonomie prinzipiell zu Holzwerkstoffen, -möbeln, -zellstoffen u.v.m. weiterverarbeitet werden. Damit dies über existierende Einzelfälle hinaus in einem größeren Maßstab gelingen soll, bedarf es eines Dreiklangs aus verbesserten normativen

und regulatorischen Rahmenbedingungen, wirtschaftlichen Anreizen und der Skalierung technischer Innovationen.

### **1. Hebel: Normative und regulatorische Rahmenbedingungen anpassen**

In der Nutzungsdauertabelle des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung wird für Holzfenster aus Nadelholz eine pauschale Nutzungsdauer von 40 Jahren angenommen, welches den tatsächlich möglichen Nutzungsdauern von Holzfenstern nicht gerecht wird. Dies führt zu einer Benachteiligung des Holzfensters in den aufkommenden Zertifizierungssystemen für nachhaltiges Bauen, bspw. das „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ (QNG).

In den gegenwärtigen Bilanzierungsmethoden für Umweltproduktdeklarationen (Norm EN 17213) wird vorgeschrieben, dass altes Fensterholz am Ende der Nutzungsdauer zu 100 % verbrannt wird. Für eine alternative Bilanzierung, in dem das Holz einer stofflichen Weiterverwendung zugeführt wird, fehlt die Grundlage. Dies hemmt die Entwicklung und Etablierung von Lösungen für die stoffliche Weiterverwendung von Altholz in der Fensterbranche.

Gemäß der Altholzverordnung wird jedes Holzfenster automatisch der Altholzkategorie A IV zugeordnet, ungeachtet dessen, ob und wie es behandelt ist (bspw. ob mit oder ohne chemischen Holzschutz). Die Altholzverordnung ist mehr als 20 Jahre alt und hemmt die branchenübergreifende Etablierung und Skalierung einer Nutzungskaskade für den kostbaren Rohstoff Holz. Es bedarf einer Novellierung der Altholzverordnung, um die umwelt- und gesundheitsgerechte stoffliche Weiterverwendung von Altholz zu steigern. Bei Holzfenstern wird sehr hochwertiges Holz verbaut, welches sich für eine stoffliche Weiterverwendung in verschiedenen Anwendungsszenarien hervorragend eignet.

Nicht zuletzt verhindern die für kleine Betriebe unzumutbaren Dokumentationspflichten die stoffliche Weiterverwendung von altem Fensterholz z.B. als Holzwerkstoffplatte. Hier bedarf es eines grundlegenden ‚Streamlining‘ der Rechenschaftspflichten, um die Schwelle für eine gesteigerte Ressourceneffizienz zu senken.

### **2. Hebel: Wirtschaftlichkeit kreislaufgerechter Bauweisen erhöhen**

Stand heute mangelt es an etablierten Geschäftsmodellen für das konsequente Handeln nach den Prinzipien einer effizienten Kreislaufwirtschaft über alle Wertschöpfungsstufen des Holzfensterbaus hinweg. Derzeit stehen erhöhte Kosten und ungeklärte Gewährleistungsfragen einer kurzfristigen und konsequenten Umstellung sämtlicher Produktionsschritte auf eine gesteigerte Kreislaufführung entgegen.

Die regionale Rohstoffverfügbarkeit muss gesichert und in Teilen gesteigert werden, um Transportwege zu minimieren und die Wertschöpfung in der Region zu halten.

Bei der öffentlichen Auftragsvergabe sollte nicht der Preis das dominierende Entscheidungskriterium sein. Qualität und Wertigkeit sollte ein größeres Gewicht beigemessen werden. Zudem muss ökologischen Externalitäten und Klimafolgekosten bereits in der Planung Rechnung getragen werden. Ein mögliches Instrument umfasst die Einführung eines CO<sub>2</sub>-Schattenpreises, welcher die CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Bauleistung quantifizieren und die Wirtschaftlichkeit nachhaltiger Bauprodukte erhöhen würde.

Bei den im Gebäudebestand vorhandenen Holzfenstern ist eine Analyse der Lackaufbauten aufwendig und kostspielig. Diese ist notwendig, da es in den meisten Fällen an einer Transparenz über die in der Pflege und Instandhaltung verwendeten Beschichtungsprodukte mangelt. Hier bedarf es der skalierbaren Analysemöglichkeiten von Fensterproben, um altes Fensterholz im stofflichen Wertkreislauf zu erhalten. Um das mechanische Abtragen von Beschichtungen als Branchenlösung für die Weiterverwendung alter Holzfensterrahmen aus der Nische zu holen, bedarf es einer gesteigerten Überzeugung oder finanzieller Anreize.

Die Etablierung eines überregionalen Rücknahmesystems für altes Fensterholz ist wünschenswert. Gemessen an den jüngsten Schätzungen zu den Altholzmengen in Deutschland (vgl. [Umweltbundesamt 2020](#)) und den besonders geringen Altholzmengen im Fensterbereich (vgl. [Ökopot 2008](#)), sind Zweifel hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit eines solchen Systems angebracht. Aller Voraussicht nach wird es auch in Zukunft auf die Auswertung und Ausschöpfung lokaler Möglichkeiten ankommen.

Der Fenstertausch kann mit höheren Kosten verbunden sein, da beim Einbau bis dato zu selten explizit auf die Rückbaubarkeit geachtet wird. Hier bedarf es eine gewerkeübergreifende Bewusstseinsbildung, um die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in der Montage zu etablieren. Den Einsatz von Montagezargen – in manchen europäischen Ländern etabliert, in Deutschland eine Seltenheit – gilt es zu fördern.

### **3. Hebel: Technische Innovationen skalieren**

Die technischen Innovationen für die Weiterverwendung von altem Fensterholz werden gemeinsam von Holzverarbeitern und ihren Industriepartnern entwickelt. Sie sind bereits heute marktgängig – z.B. biozidfreie Lackaufbauten und Imprägnierungen – oder befindet sich in der Pilotierung – z.B. Fensterkanteln mit Altholzanteilen.

In der Praxis hat sich der Einsatz von vorbeugenden chemischen Holzschutzmitteln in den vergangenen Jahrzehnten etabliert. Nicht zuletzt, weil dies auch auf das Ziel der Ressourceneffizienz einzahlt: Vorbeugende chemische Holzschutzmittel verlängern den biologischen Kreislauf eines Holzfensters und erhöhen die Nutzungsdauer erheblich, ungeachtet der Dauerhaftigkeitsklasse des Holzes oder der Gebrauchsklasse des Gebäudes. Zudem haben vorbeugende chemische Holzschutzmittel den Wegfall traditioneller konstruktiver Holzschutzmaßnahmen (z.B. Dachüberstände) in modernen Gebäuden kompensieren müssen. Gemäß der Normung (DIN 68800-3) ist der Verzicht auf vorbeugenden chemischen Holzschutz zulässig, bedarf jedoch gesonderter vertraglicher Vereinbarungen, z.B. einen Gewährleistungsausschluss mit den Bauverantwortlichen. Diese ungünstigen Rahmenbedingungen erschweren den Einsatz und die Verbreitung von im Markt verfügbaren Produktinnovationen, wie den biozidfreien Holzschutzmitteln.

In manchen Fällen und für spezielle Anwendungszwecke werden Gläser in Fensterrahmen verklebt. Dies steigert die Stabilität des Fensters und erlaubt die Einordnung in einer hohen Sicherheitsklasse. Hier besteht ebenfalls ein Zielkonflikt zwischen Langlebigkeit und Rückbaubarkeit. Wie bei verklotteten Fenster ist ein Rückbau sehr gut möglich, allerdings aufwendiger und somit kostspieliger.

Mit Altholz-Anteilen in neuen Fensterkanteln wird immer mehr experimentiert. Hier steckt Potential für eine gesteigerte Kreislaufführung, wenngleich diese Ansätze technisch und logistisch voraussetzungsreich sind: Von den Verarbeitern erfordern sie ein erhöhtes Maß an Handarbeit, von Endverbraucher:innen eine Anpassung der Konsumgewohnheiten (insbesondere geringere optische Ansprüche an den Holzfensterflügel und -rahmen). Letztlich gilt es zu Bedenken, dass die Verarbeitung von Holz spanabnehmende Produktionsschritte beinhaltet. Ob altes Fensterholz sich in der Kaskade für alternative Anwendungszwecke eignet, ist vom verbleibenden Querschnitt des Flügels oder Rahmens abhängig, sowie der Ausstattung des vorhandenen Maschinenparks in den verarbeitenden Betrieben.

Nicht zuletzt bedarf es des Aufbaus und der Pflege detaillierter Datensätze, um Materialpässe zu erstellen und -datenbanken aufzubauen. Diese sollten die verwendeten Materialien und ihrer Komponenten enthalten, ihre Umweltwirkungen nachvollziehbar machen und die Erstellung produktspezifischer Ökobilanzen erleichtern.

## **Bundesverband ProHolzfenster e.V.**

Der Bundesverband ProHolzfenster e.V. (BPH) vertritt die Interessen des deutschen Holzfensterbaus auf nationaler Ebene. Zu den 165 Mitgliedern des Verbands zählen im Fensterbau tätige Tischlerei-, Schreinerei- und Glasereibetriebe, mittelständische Unternehmen sowie Lieferanten und Akteure aus der erweiterten Wertschöpfungskette. Im Austausch mit Medien, Wirtschaft, Politik und Wissenschaft setzt sich der Verband für die kontinuierliche Verbesserung der wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen des Fensterbaus ein. Als Ansprechpartner für Bauherr:innen und Architekt:innen macht der Verband zudem auf die vielen Vorteile des nachhaltigen Werkstoffs Holz im Fensterbau aufmerksam.

## **Kontakt**

Kai Pless | Geschäftsführer

Haus des Holzes | Chausseestr. 99 | 10115 Berlin

[pless@proholzfenster.de](mailto:pless@proholzfenster.de) | [www.proholzfenster.de](http://www.proholzfenster.de)