



Die gesamte Wertschöpfungskette des Wicona Aluminiums ist ASI-zertifiziert.

Werkstoff für die Gebäude der Zukunft

Echte Kreislaufwirtschaft mit End-of-Life-Aluminium

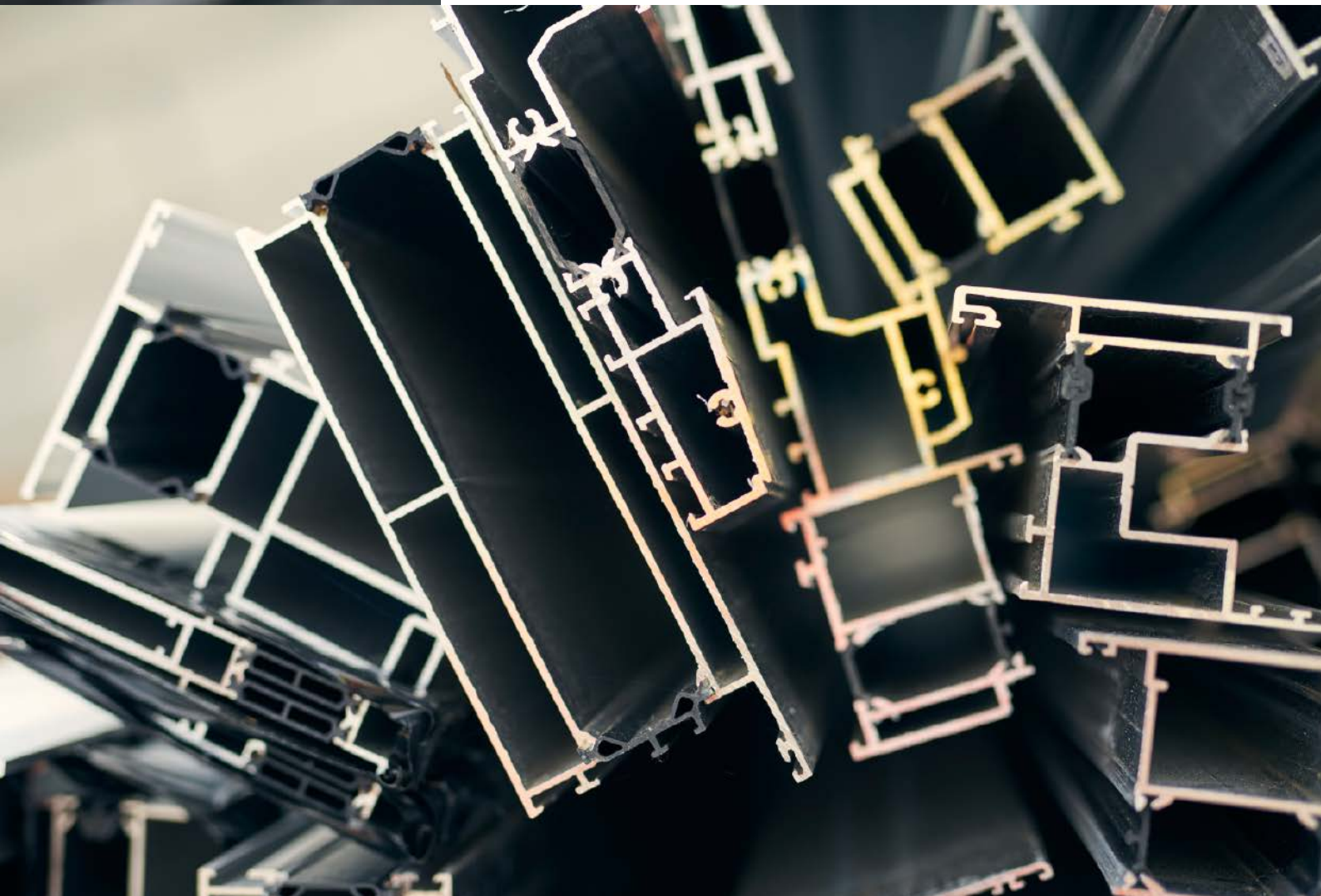
Durch Recyclbarkeit lassen sich mit dem Werkstoff wertvolle Ressourcen einsparen und CO₂-Emissionen reduzieren. Wicona bietet vor diesem Hintergrund schon heute Fenster- und Fassadensysteme aus bis zu 100 Prozent End-of-Life-Aluminium. So wird echte Kreislaufwirtschaft mit Aluminium zur gebauten Realität.



Wichtiger Schlüssel für das nachhaltige Bauen

Der verantwortungsvolle Umgang mit den begrenzten Rohstoffressourcen ist wichtiger denn je und ein Schlüsselfaktor für klimagerechtes Bauen. Großes Potenzial verspricht im Gebäudesektor vor allem der Werkstoff Aluminium. Denn: Aluminium ist eines der wenigen Materialien, das Eigenschaften und Qualität nach der Wiederaufbereitung beibehält und somit quasi unendlich recycelbar ist. Zudem werden beim Recycling von

Aluminium nur etwa 5 Prozent der Energie aufgewendet, die zur Herstellung von Primäraluminium gebraucht wird. Daher kann nur das Ziel sein, die Verwendung von Sekundäraluminium (End-of-Life-Aluminium) im Bausektor weiter deutlich zu steigern. Denn aktuell entfallen immer noch rund 75 Prozent der weltweiten Produktion auf Primäraluminium – also Material, das in einem energieintensiven Prozess aus Bauxit hergestellt wird.



Beim Recycling von Aluminium werden nur etwa 5 Prozent der Energie aufgewendet, die zur Herstellung von Primäraluminium gebraucht wird.



Kreislaufwirtschaft mit Aluminium

Bedeutender Unterschied: Pre- und Post-Consumer-Schrott

Wichtig dabei: Recyceltes Aluminium ist nicht gleich recyceltes Aluminium. Für den Wiederaufbereitungsprozess gibt es grundsätzlich zwei unterschiedliche Materialquellen – und diese haben maßgeblichen Einfluss auf Energiebilanz bzw. CO₂-Fußabdruck des Recyclingmaterials. Die erste Quelle ist der Pre-Consumer-Schrott – also Aluminium-Prozessschrott. Dieses Material entstammt Herstellungs- bzw. Verarbeitungsprozessen wie der Extrusion. Die zweite und weit weniger verbreitete Variante: Post-Consumer-Schrott oder auch End-of-Life-Aluminium (EoL). So wird Material bezeichnet, das bereits in einem Produkt verwendet wurde, welches seinen gesamten Lebenszyklus durchlaufen hat. End-of-Life-Aluminium wie es Wicona einsetzt, kommt zum Beispiel aus Fassaden und Fenstern, die aus Gebäuden demontiert und recycelt wurden. Hydro hat als Pionier einen Sortier- und Aufschlüsselungsprozess entwickelt, der es ermöglicht, End-of-Life-Aluminium in großen Mengen so zu sortieren, dass es wieder zu hochwertigen Aluminiumprofilen verarbeitet werden kann. Diese Legierung trägt je nach enthaltenem Recyclinganteil den Namen Hydro CIRCAL 75R oder Hydro CIRCAL 100R.

Berechnung des CO₂-Fußabdrucks – unterschiedliche Methoden

Ob Pre- oder Post-Consumer-Schrott: Bei der Bewertung des verwendeten Materials im Rahmen einer Ökobilanz spielt der CO₂-Fußabdruck eine entscheidende Rolle. Allgemein anerkannt ist, dass Post-Consumer-Schrott aufgrund der bereits erfolgten vormaligen Verwendung in einem Produkt einen CO₂-Fußabdruck von Null aufweist. Für Pre-Consumer-Schrott ermöglichen die Standards für Ökobilanzen jedoch aktuell zwei unterschiedliche Berechnungsmethoden, die großen Einfluss auf die ökologische Bewertung des Werkstoffs haben. Bei der Cut-Off-Methode folgt der Fußabdruck den Produkten. Das bedeutet zum Beispiel: Bei einem Strangpressbolzen mit einem CO₂-Fußabdruck von 1.000 Kilogramm tragen die extrudierten Profile die gesamte Kohlenstoffemission, während die Prozessabfälle – diese machen im Durchschnitt 20 Prozent aus – keinen CO₂-Fußabdruck zugewiesen bekommen. Da der CO₂-Fußabdruck komplett dem Originalprodukt zugeordnet wird, folgt: Pre-Consumer-Schrott jeder Herkunft gilt als dekarbonisiert, eine Unterscheidung zu Post-Consumer-Schrott findet nicht statt – was eine CO₂-Bewertung erheblich aufweicht. Deutlich transparenter ist dies bei der auch von Wicona zur Berechnung der Ökobilanz

angewandten Avoided-Burden-Methode („Methode der vermiedenen Umweltbelastung“): Hier folgt der CO₂-Fußabdruck dem Material. Das heißt: Bei dem oben genannten Strangpressbolzen mit einem CO₂-Fußabdruck von 1.000 Kilogramm wird der Umwelteinfluss basierend auf der physischen Verteilung zwischen dem ursprünglichen Produkt und dem Ausschussmaterial aufgeteilt – also werden 800 Kilogramm CO₂ den Profilen und 200 Kilogramm CO₂ dem Prozessschrott zugeteilt. Demzufolge trägt der im Prozess anfallende Pre-Consumer-Schrott den CO₂-Fußabdruck seines ursprünglichen Materials. Eine weitere Reduktion der CO₂-Emissionen kann nur durch aufwendige Optimierungen der Prozessschritte erfolgen. Aus Sicht von Wicona ist dies damit der einzige richtige Weg für eine echte Kreislaufwirtschaft.

Externe Zertifizierung über die Aluminium-Wertschöpfungskette

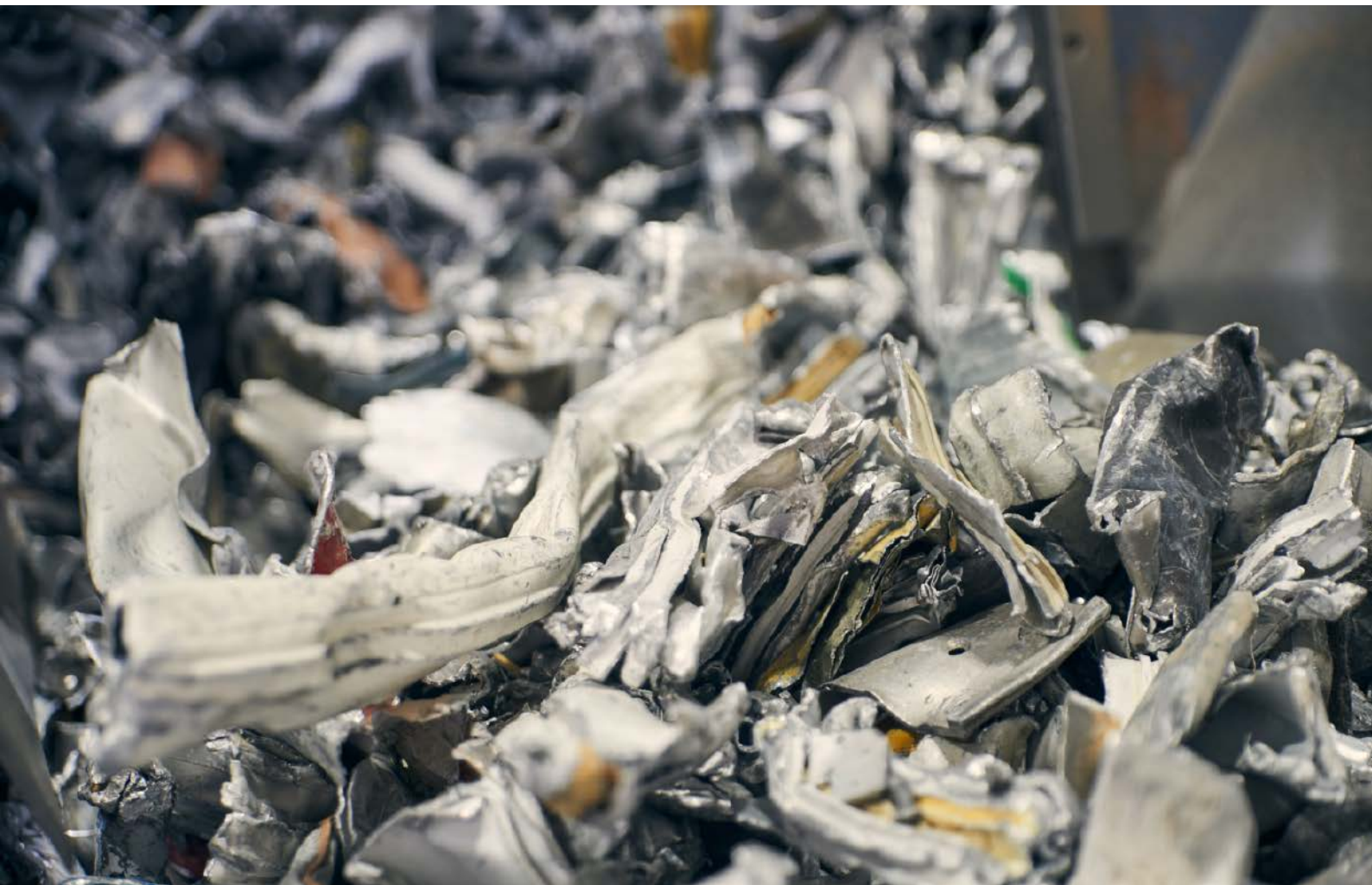
Wichtig im Zusammenhang mit der Bewertung des CO₂-Fußabdrucks von Aluminium ist zudem die Frage: Decken die deklarierten Werte die gesamte Wertschöpfungskette („cradle to grave“)

oder nur Teile ab („cradle to gate with options“)? Dies wird in der Ökobilanz sowie der darauf basierenden Umweltproduktdeklaration (EPD) festgelegt.

Außerdem können externe Zertifizierungen – zum Beispiel durch die Aluminium Steward Initiative (ASI) – die Glaubwürdigkeit erhöhen. ASI ist die anerkannteste internationale Norm, die sich auf Umwelt, Soziales und Managementaspekte (ESG) der gesamten Aluminium-Wertschöpfungskette bezieht. Auch die gesamte Wertschöpfungskette des Wicona Aluminiums ist ASI-zertifiziert.

Komplexer Recyclingprozess

Klar ist: Die Menge an End-of-Life-Aluminium ist heute noch deutlich geringer als die von Primäraluminium und Pre-Consumer-Material – die aktuelle Nachhaltigkeitsentwicklung im Bausektor sorgt jedoch für deutliche Steigerungsraten (weitere Infos: <https://aluminium-stewardship.org>). Um die zunehmenden Aluminiummengen auch in Zukunft in hochwertiger Qualität recyceln zu können, ist eine sortenreine Sammlung und Aufbereitung erforderlich. Denn: Post-Consumer-Schrott wurde – wenn zum Beispiel zuvor in einem Fenster eingesetzt – in der Regel eloxiert bzw. lackiert und



Ein Sortier- und Aufschlüsselungsprozess ermöglicht es, das End-of-Life-Aluminium in großen Mengen zu sortieren.



Das unternehmenseigene Recyclingwerk von Hydro in Dormagen

Fotos] Mediashots/WICONA

die Profile können zudem auch weitere Komponenten wie eine thermische Trennung enthalten. Für das Recycling sind daher ein umfangreiches Know-how und – wie im unternehmenseigenen Recyclingwerk von Hydro in Dormagen – modernste Technologien und Prozessschritte erforderlich: von der ersten Inspektion über das Schreddern, Trennen, Zerkleinern und Sortieren bis hin zum Schmelzen. Schließlich wird das Material so aufbereitet, dass es in der richtigen Legierung wieder der Produktion von hochwertigen Aluminiumprofilen zugeführt wird. Hierfür setzt sich auch der AIUIF e.V. ein, bei dem Wicona Mitglied ist. Bei Hydro wird dieser gesamte Prozess überwacht und fortlaufend von der unabhängigen Prüfstelle DNV-GL zertifiziert.

Echte Kreislaufwirtschaft nur mit End-of-Life-Aluminium

Um den steigenden Anforderungen an den Klimaschutz zu begegnen, hat die Hydro Building Systems mit ihrer Marke Wicona die Zukunftsstrategie „Build Beyond Tomorrow“ ins Leben gerufen – unter anderem, um die Entwicklung nachhaltiger Produkte voranzutreiben. Mit Hydro CIRCAL 75R bietet das Unternehmen seit 2019 eine Aluminiumlegierung, die zu mindestens 75 Prozent aus recyceltem End-of-Life-Aluminium besteht und mit 1,9 Kilogramm CO₂ pro Kilogramm Aluminium einen der niedrigsten CO₂-Fußabdrücke weltweit aufweist. Zudem bietet Wicona mit Hydro

CIRCAL 100R die weltweit erste Aluminiumlegierung aus 100 Prozent recyceltem End-of-Life-Aluminium. Dieses Material verfügt mit weniger als 0,5 Kilogramm CO₂ pro Kilogramm Aluminium über den im weltweiten Vergleich geringsten CO₂-Fußabdruck.

Ausblick: Kreislauffähige Fassaden

Im Hinblick auf den Klimaschutz sollte es Ziel sein, bei der Planung und Realisierung von Fenstern, Türen und Fassaden aus Aluminium Systeme mit einem hohen Anteil an Post-Consumer-Schrott einzusetzen. Vor diesem Hintergrund stellt Wicona Planern und Bauherren dynamische EPDs zur Verfügung, mit denen sich ein konkret auf das jeweilige Projekt zugeschnittener CO₂-Fußabdruck berechnen lässt. Zudem bietet das Aluminiumsystemhaus schon heute Lösungen mit bis zu 100 Prozent End-of-Life-Aluminiumanteil an. Zukünftig gilt es, ganzheitlich weiterzudenken. Das bedeutet die Einbeziehung von Verglasung, Beschlägen und Dichtungen in den Rücknahme- und Wiederaufbereitungsprozess. Auch hier existieren bei Wicona bereits konkrete Kooperationen – zum Beispiel mit der Glasindustrie und Dichtungsherstellern. Das Ziel: die kreislauffähige Fassade als Ganzes.

www.wicona.com/de/de/

Video VDI Zentrum Ressourceneffizienz auf www.youtube.com

