

Standortbestimmung Aluminium und Nachhaltigkeit

Warum Aluminium?

Aluminium ist ein Werkstoff der Zukunft. Das Metall hat aufgrund seiner positiven Materialeigenschaften wie der guten Verformbarkeit, dem im Vergleich zu anderen Werkstoffen geringen Gewicht, der guten Barriereigenschaften, seiner Festigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Langlebigkeit und dem geringen Wartungsaufwand großes Potenzial. Aluminium ist ein „Enabler“ auf dem Weg zu einer klimaneutralen Gesellschaft. Auf viele Zukunftsfragen gibt es nur eine Antwort: Aluminium! Für den Ausbau der erneuerbaren Energien und der Elektromobilität ist Aluminium unerlässlich. Und es ist mit seinen hervorragenden Recycling-Eigenschaften bereits heute ein Vorbild für eine Circular Economy, zumal Aluminium als einer von wenigen Rohstoffen nahezu endlos recycelt werden kann.

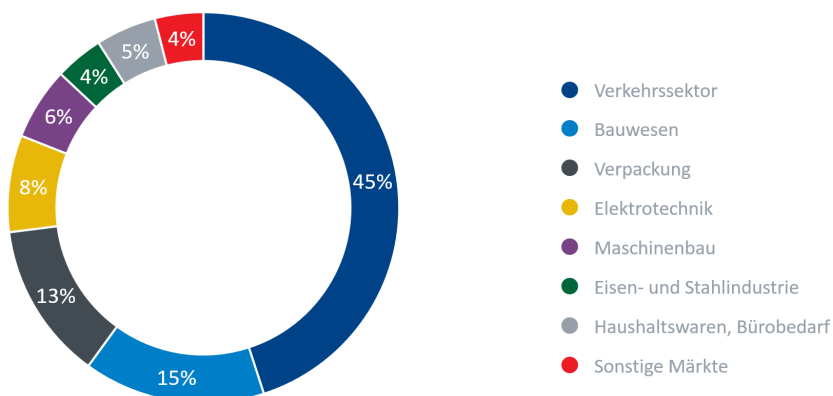
Wo stehen wir heute?

Klimaschutz ist die zentrale politische und gesellschaftliche Aufgabe in den nächsten Jahren und Jahrzehnten. Mit „Fit for 55“ hat die Europäische Kommission ein Legislativpaket vorgelegt, das sehr ambitionierte CO₂-Reduktionsziele konkret formuliert und konkrete Reduktionspfade vorgibt.

Die deutsche Aluminiumindustrie, die ihre Produkte in die unterschiedlichsten Sektoren liefert, steht hinter diesen Zielen und wird weiterhin ihren Beitrag dazu leisten.

Absatzmärkte für Aluminiumprodukte in Deutschland

Angaben für das Gesamtjahr 2020



Quelle: AD; Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Zum einen, indem die Branche selbst ihre Produkte und Prozesse kontinuierlich hinsichtlich der eigenen Emissionen verbessert. Zum anderen, indem der Werkstoff unsere Kunden dabei unterstützt, ihren eigenen CO₂-Footprint zu reduzieren. In der Automobilindustrie hilft der Leichtbau mit Aluminium seit Jahren, die Effizienz der Fahrzeuge zu verbessern. In der Bauindustrie helfen Aluminiumlösungen dabei, den Energieverbrauch von Gebäuden deutlich zu reduzieren. Als Verpackungsmaterial, als Werkstoff in der Elektrotechnik und im Maschinenbau, in der Luftfahrt und in vielen anderen Anwendungen überzeugt der Werkstoff als Schlüssel zu mehr Effizienz.

Der Werkstoff Aluminium bringt einige überzeugende Basiseigenschaften mit, die helfen, die CO₂-Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und im Produktlebenszyklus zu reduzieren: 75 Prozent des jemals produzierten Aluminiums sind immer noch in Gebrauch, und beim Recycling werden 95 Prozent der Energie im Vergleich zur Produktion von Primäraluminium eingespart.

Alleinstellungsmerkmale des Werkstoffs Aluminium



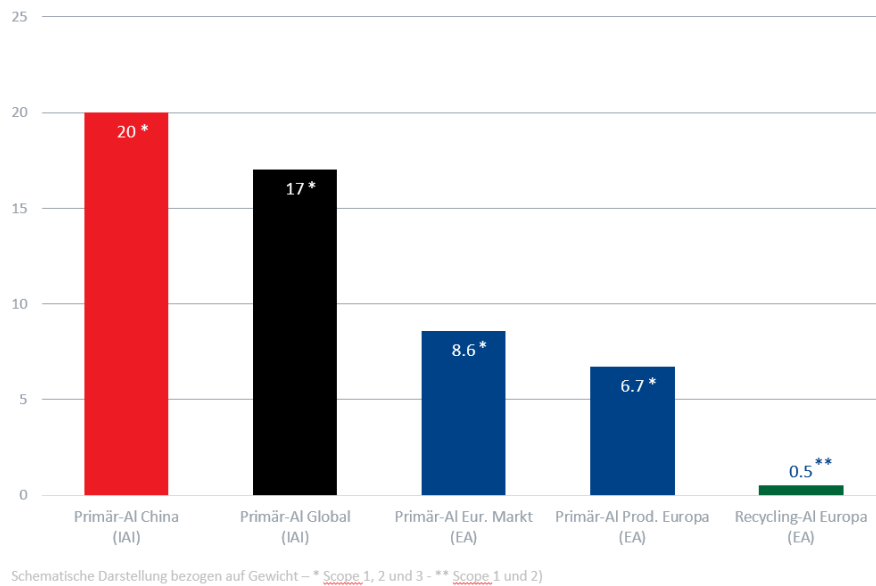
Konkurrenzmaterialien wie Stahl oder Kunststoffe können hier nicht mithalten.

Aluminium kann bereits heute hocheffizient recycelt werden. Mit Leichtbaulösungen werden Verkehrsträger deutlich kraftstoffeffizienter. Der Energiebedarf von Gebäuden wird durch „smarte“ Lösungen deutlich gesenkt. Verpackungssysteme werden oftmals in nahezu unendlichen Kreisläufen recycelt. Aluminiumverpackungen weisen zudem beim Transport verpackter Güter im Vergleich zu schweren Verpackungssystemen Einsparpotenziale auf.

Klar ist aber auch: Mit den heutigen Fertigungs- und Stromerzeugungsmethoden hat in Europa hergestelltes Primäraluminium einen CO₂-Fußabdruck von 6,7 kg CO₂e/kg Al. Damit steht die deutsche und europäische Aluminiumindustrie im weltweiten Vergleich jedoch gut da, denn der CO₂-Fußabdruck von Aluminium aus anderen Regionen dieser Welt ist zum Teil deutlich höher.

Carbon Footprint (kg CO₂ e/kg Al)

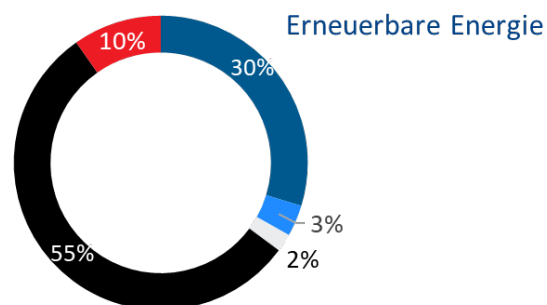
Regionaler Bezug beeinflusst Carbon Footprint



Eine Quick-Win-Reduktionsstrategie ist derzeit der Bezug von Primärmetall aus Regionen, die aufgrund ihres Energiemixes und/oder anderer Produktionsprozesse deutlich geringere Werte ausweisen. Ein weiterer Weg aus der Misere ist die Erhöhung des Recycled Metal Content (RMC). Aber beiden Ansätzen sind Grenzen gesetzt. Für eine ganzheitliche Lösung müssen die Aluminiumindustrie, ihre Kunden sowie politische Regulierer neue Ansätze entwickeln.

Globale Energieversorgung: Primäraluminium (Elektrolyse)

Produktion 2020: 65 Mio. Tonnen



Fossile Energieträger

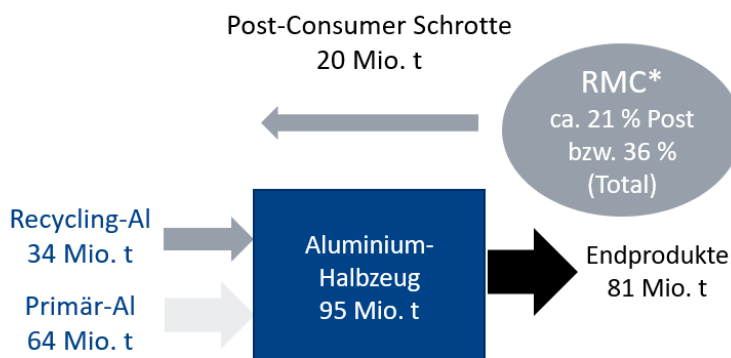
■ Wasserkraft ■ Erneuerbare Energie ■ Sonstige ■ Kohle ■ Gas

<https://international-aluminium.org/statistics/primary-aluminium-smelting-power-consumption/> - letzter Zugriff 7. Dezember 2021

Denn Fakt ist: Die verfügbaren Mengen an recyceltem Aluminium sind bei weitem nicht ausreichend. Rund ein Drittel der gesamten Nachfrage kann derzeit durch wiedergewonnenes Aluminium bedient werden. Das liegt einerseits an der limitierten Verfügbarkeit von Schrotten, da zahlreiche Produkte aus Aluminium eine lange Lebensdauer haben und in verschiedenen Anwendungen wie etwa Autos, Flugzeugen, Windrädern oder Gebäuden über mehrere Jahrzehnte gebunden sind. Zudem ist der Ausbau der Kreislaufwirtschaft mit höheren Sammelraten und Optimierungen beim Sortieren und der Aufbereitung relevant, um den Einsatz von recyceltem Aluminium in Produkten zu erhöhen. Denn auch die Schrotte selbst sind nicht in allen Anwendungen einsetzbar. Die verschiedenen Aluminiumlegierungen sind für die jeweiligen Einsatzzwecke maßgeschneidert. So verfügt beispielsweise eine Legierung, die für Strukturteile im Auto eingesetzt wird, über andere Materialeigenschaften als etwa eine Legierung, die für einen Fensterrahmen genutzt wird. Zudem müssen die Schrotte so weit wie möglich frei von Fremdmaterialien sein, um in hochqualitative Anwendungen eingesetzt werden zu können.

Schrottverfügbarkeit (Recycled Metal Content – RMC)

Globale Rohstoffversorgung für Aluminium 2019



Die Schrottverfügbarkeit schränkt den Einsatz von Schrotten in Produkten stark ein

*Basis Berechnung: Halbzeuge

(Massenbilanzdifferenzen wegen gemeldeter Daten und Lagerbeständen –
<https://alucycle.world-aluminium.org/public-access/> - letzter Zugriff 6. Dezember 2021)

Aktuell gilt: Aluminium kann recycelt werden und wird recycelt. Zum Beispiel im geschlossenen Produkt- oder Materialkreislauf (Getränkedose zu Getränkedose, Kabeldrähte zu Verpackungen, Fenster zu Fenster/zu anderen hochwertigen Anwendungen) oder im geschlossenen Kreislauf mit Prozessschrotten (z. B. Automotive-Bleche). Die Aluminiumindustrie ist bestrebt, den Recyclingmaterialanteil in den hergestellten Produkten weiter zu steigern. Diese Kreisläufe setzen Sortenreinheit voraus mit entsprechenden Optimierungen beim Sammeln und Sortieren. Nicht sortenreine Metallschrotte werden zu Gussprodukten und finden vor allem als Verbrennerkomponenten in der Automobilindustrie Verwendung.

Es ist derzeit nicht absehbar, in welche (neuen) Anwendungen recycelte Gusslegierungen gebracht werden können, wenn der Verbrennungsmotor ausgedient hat. Und damit ist die Frage verbunden, wie diese Mengen ebenso im Sinne einer Circular Economy erhalten bleiben können. Die Aluminiumindustrie wird sich dieser Herausforderung stellen und dafür sorgen, dass auch diese Produkte in neue, werthaltige Aluminiumanwendungen recycelt werden.

Deshalb müssen die Stellschrauben für eine Dekarbonisierung gleichermaßen bei der Primärerzeugung, beim Sammeln, beim Sortieren, beim Recycling und im Fertigungsprozess über alle Teile der Lieferkette ansetzen.

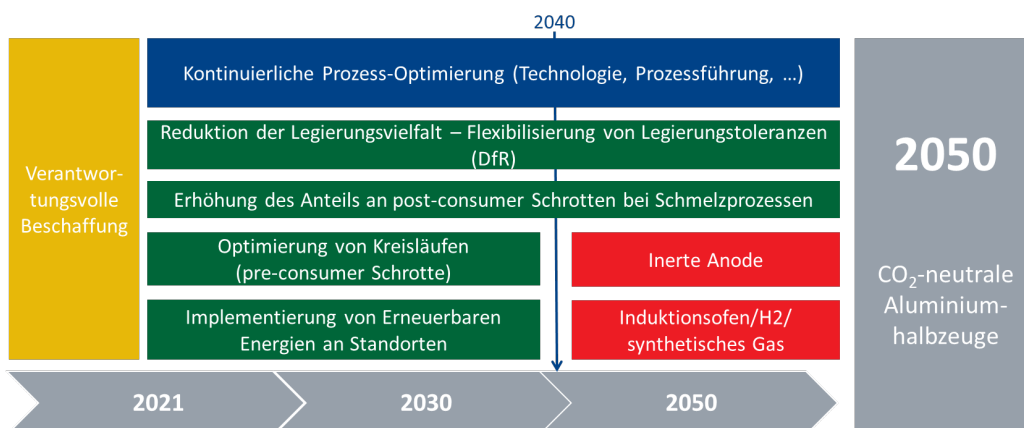
Was muss die Aluminiumindustrie tun, um wettbewerbsfähig zu bleiben?

Um die Dekarbonisierung in der Aluminiumindustrie voranzutreiben, den CO₂-Fußabdruck der Prozesse und Produkte zu reduzieren und als Industrie gegenüber Konkurrenzmaterialien wettbewerbsfähig zu bleiben, sind folgende Maßnahmen der Aluminiumindustrie notwendig:

- Weiterentwicklung innovativer Technologien bei der Primäraluminiumerzeugung (z. B. virtuelle Batterie, inerte Anode)
- Konsequentes Design for Recycling gemeinsam mit den Kunden (komplexe Verbunde vermeiden, einfache Demontierbarkeit, ...)
- Reduzierung der Legierungsvielfalt bei gleichzeitiger Anpassung der Toleranzen für den Einsatz gewisser Legierungen
- Entwicklung weiterer Einsatzmöglichkeiten für nicht sortenreines Recycling-Aluminium
- Weiterentwicklung von Sortiertechnologien
- Schließen der Material- und weiterer Produktkreisläufe unter Einsatz von Post-Consumer-Materialien
- Transparenz von Stoffströmen herstellen, einheitliche Datenlage über CO₂-Footprint sicherstellen, um Widersprüchlichkeit zu vermeiden

Road Map 2050

Optimierungspotentiale



Wie muss eine kluge politische Flankierung aussehen?

Damit die deutsche Aluminiumindustrie die geplanten gesetzlichen Vorgaben und ihre beschriebenen Ziele erreichen und im internationalen Wettbewerb bestehen kann, wird eine konsequente politische Flankierung benötigt. Dazu gehören Maßnahmen wie:

- Massiver Ausbau einer CO₂-armen Energieerzeugung bei sicherer, bedarfsgerechter Strom- und Gasversorgung zu einem international wettbewerbsfähigen Preis. Hier eignet sich ein harmonisierter europäischer Industriestrompreis.
- Ziel: Vermeidung von Carbon Leakage
- Die Befreiung der Recyclingindustrie von CO₂-Abgaben
- Förderung von Produkten, die eine hohe Recyclingrate und einen hohen Rezyklatgehalt aufweisen
- Förderung von F&E-Programmen zur Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks in der Aluminiumindustrie, wie z. B.
 - Entwicklung neuer Technologien zur Herstellung von Primäraluminium
 - Weiterentwicklung neuer Schmelztechnologien zur Erhöhung des Recyclinganteils
 - Optimierung von Sortiertechnologien für legierungsorientiertes Recycling
- Schaffung einer wirkungsvolleren Sammel- und Sortierinfrastruktur, um mehr gebrauchtes Aluminium zu sammeln und es besser von anderen Materialien zu trennen.
- Unterstützung und Förderung innovativer Sammel- und Rücknahmesysteme (z.B. Pfand, Leasing, Prämien)

AD Road Map 2050

Forderungen an Politik



Politisches Ziel muss sein, ein Level Playing Field sowohl preislich als auch im klimapolitischen Sinne zu gewährleisten. Der CO₂-Footprint wird zu einer vergaberelevanten Größe im internationalen Wettbewerb. Das beginnt in der Grundstoffindustrie und wirkt sich über die gesamte industrielle Wertschöpfung in Deutschland und Europa aus.

Der hohe Anteil der Industrie an der deutschen Bruttowertschöpfung ist ein erheblicher Vorteil der deutschen Wirtschaft. Diesen zu erhalten, muss politisches Ziel auch der neuen Bundesregierung sein.