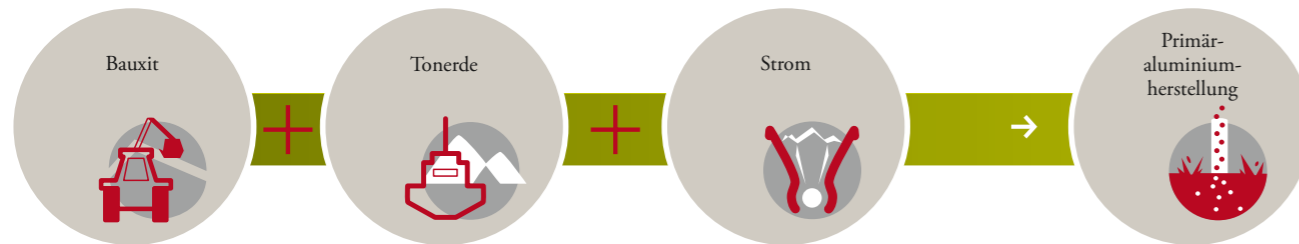


WIE WIR ALUMINIUM NUTZBAR MACHEN



Strom | Elektrolyse erfordert viel Energie. Um 1900 waren 50 kWh pro Kilo Aluminium nötig, in unseren modernsten Anlagen genügen 13 kWh. Wir decken 68 Prozent unseres Bedarfs mit Strom aus nachhaltiger Wasserkraft.

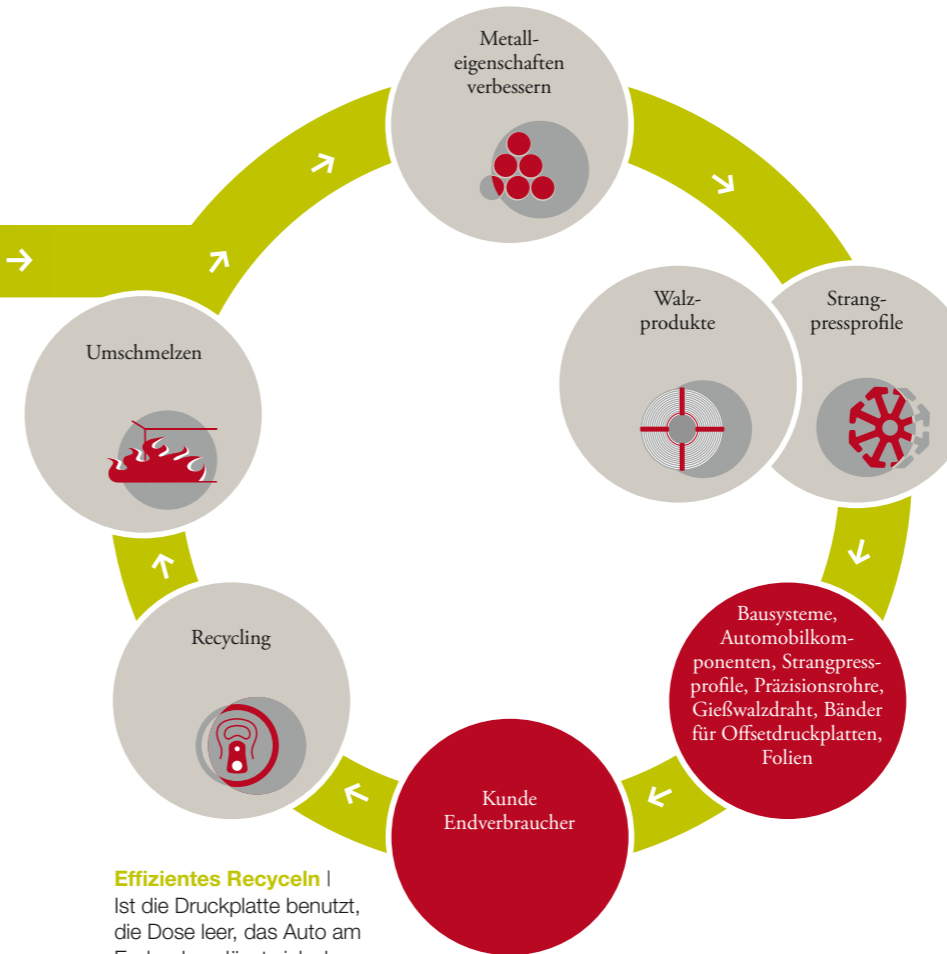


Bauxit | Unser Rohstoff. Das rote Gestein mit dem hohen Aluminiumgehalt findet sich vor allem in einem breiten Gürtel beiderseits des Äquators. Wir gewinnen es im Tagebau. Heute werden 95 Prozent aller Abbauflächen aufwendig rekultiviert.

Tonerde | Aus dem Bauxit wird Aluminiumoxid raffiniert, bekannt als Tonerde. Das Verfahren erfand der Chemiker Karl Joseph Bayer. Wir besitzen Anteile an Tonerderaffinerien in Jamaika und Brasilien, wo wir den Betrieb Alunorte als weltbesten weiter vergrößern. Die hier gewonnene Tonerde, ein weißes Pulver, deckt einen Großteil unseres Bedarfs. Der Restbedarf ist durch langfristige Verträge gesichert.

Primär-aluminium-Erzeugung | Indem wir aus der Tonerde den Sauerstoff abspalten, erzeugen wir Aluminium. Das Verfahren, 1886 erfunden, heißt Schmelzfluss-Elektrolyse. Ein Gemisch aus Tonerde und etwas Schmelzmittel erhitzen wir durch Stromdurchleitung, bis es flüssig wird. In den Elektrolysezellen unserer Hütten wirkt dazu die mit Kohlenstoff ausgekleidete Bodenwanne als Kathode, also negative Elektrode. Die Anoden, quasi Riesen-Kohlebriketts, binden darüber den Sauerstoff aus der Tonerde an sich und bilden CO₂. Am Boden sammelt sich bei etwa 960° C das flüssige Aluminium. Wir zapfen es ab und bringen es zur Gießerei.

Metalleigenschaften verbessern | Geringes Beimischen anderer Elemente, meist Metalle wie Kupfer oder Zink, macht Aluminium vielseitig vorteilhaft. Das Legieren verändert, wie sich unser Leichtmetall in der weiteren Bearbeitung und beim zukünftigen Gebrauch verhält – optimal für die jeweilige Anwendung. Zu den Wettbewerbsvorteilen von Hydro gehört die Kompetenz in Metallurgie, im Schnittpunkt zwischen Metallherstellung und weiterer Verarbeitung. Unsere Gießereien verwandeln Primär-aluminium und umgeschmolzenes Aluminium in nach Maß legierte Masseln für den Formguss, in Pressbolzen und Walzbarren.



Strangpressprofile | Stranggepresste Aluminiumprodukte werden vielseitig eingesetzt, etwa in Automobilen und anderen Verkehrsmitteln oder im Bausektor, von der Hochhausfassade bis zum Solarmodul. Wir fertigen Aluminiumprofile in unseren Werken in Europa, Südamerika und Asien und liefern unter anderem Tür- und Fenstersysteme, Stoßfängersysteme und Spezialprodukte für Wärmetauscher und andere Flüssigkeitsleitungen in Kraftfahrzeugen.

Walzprodukte | Aluminiumbänder und -folien aus unseren Walzwerken in Europa und Asien liefern wir meist als groß aufgerollte Coils in alle Welt. Aus dem hochwertigen, präzise gefertigten Halbzeug entsteht eine enorme Vielfalt an Produkten. Arzneien und Nahrungsmittel werden damit hygienisch sicher verpackt. Automobile, Bahnen oder Schiffe erhalten Gewicht sparende Bauteile. Aluminiumplatten dominieren im Offsetdruck und bei wartungsarmen Bausystemen. Unsere Walzprodukte dienen als Maschinen- und Apparategehäuse, in der Elektronik, als Getränkedose, Fassadenverkleidung oder auch als Sportgerät.

Effizientes Recyceln | Ist die Druckplatte benutzt, die Dose leer, das Auto am Ende, dann lässt sich das Aluminium immer wieder umschmelzen. Die Qualität bleibt absolut gleich, der Metallverlust liegt unter 3 Prozent. Doch der Energiebedarf beträgt nur 5 Prozent dessen, was zum ersten Erzeugen des Aluminiums notwendig ist. Produktschrotte werden vor dem Umschmelzen zerkleinert. Alle Prozessschrotte recyceln wir direkt.

Endverbraucher und -produkte | Wem nützen aus Aluminium lange Stränge von Profilen oder Riesenrollen? Unseren Kunden. Und deren Kunden. Und Ihnen. Wir bringen unsere Kompetenz ein – Wissen um das Metall und seine Eigenschaften in unserer Fertigung, in der weiteren Verarbeitung und in der späteren Funktion – damit Sie den praktischen Nutzen haben: Ersparnis, Effizienz, Komfort, Sicherheit, Schick und wartungsarme Langlebigkeit. Bis Sie das Aluminium nicht mehr benötigen. Dann wollen wir – und die Umwelt – es zurück. Für eine nächste Anwendung.

DARUM GEHT'S BEIM WALZEN

Bis zu 9 Meter lang und bis zu 30 Tonnen schwer sind vorgefräste Aluminiumwalzbarren, die auf etwa 510°C vorgewärmt werden. So lassen sie sich immer dünner auswalzen. Die Warmwalze wälzt den Barren mit enormer Kraft zwischen zwei rotierenden Stahlwalzen.

Aufwendige Steuerungsrechner sorgen dafür, dass minimale Toleranzen bei Dicke und gleich bleibender Breite eingehalten werden. Bis zu 29 Mal wird das Material hin und her gewalzt. Ein vormals 60 Zentimeter dicker Barren wird dabei wenige Millimeter dünn und Hunderte Meter lang. Aufgerollt zu großen sogenannten Coils, gelangen die Bänder zum Abkühlen in das Hochregallager.

Danach erfolgt das Kaltwalzen. Jeder Arbeitsgang im Walzwerk, der sogenannte Stich, halbiert erneut die Aluminiumdicke – bei sogenanntem Band auf Dicken von 12 mm bis 0,05 oder 0,02 mm. Folienwalzwerke wie das in Grevenbroich reduzieren Aluminiumband sogar auf bis zu 6 Mikrometer dünne Folien; Menschenhaar ist vielfach dicker. So sind 9 Meter Barren nun zu 480 Kilometer Folie geworden.

Solche hauchdünnen Folien sorgen zum Beispiel in Getränkeverbundkartons als korrosionsbeständige Sperrschicht geruchs-, licht- und luftdicht dafür, dass der Inhalt so lange frisch bleibt.

STRANGPRESSEN

Ein zylindrischer Pressbolzen, zum Umformen erwärmt und von einem dickwandigen Rohr umschlossen, wird durch ein Strangpresswerkzeug gedrückt – die Matrize mit teils Millimeter dünnen Öffnungen. Sie bestimmen die äußere Form des Pressstrangs. Brücken, zwischen Pressbolzen und Matrize gelegt, können auch Hohlräume erzeugen.

Ohne Spanen, in nur einem Verfahrensschritt, entstehen so enorm vielfältige, oft komplex geformte Profile, aber auch Stäbe, Drähte oder Rohre. Geringe Werkzeugkosten machen Strangpressen vor allem interessant, um gewünschte Halbzeuge auch in kleinen Mengen zu fertigen.