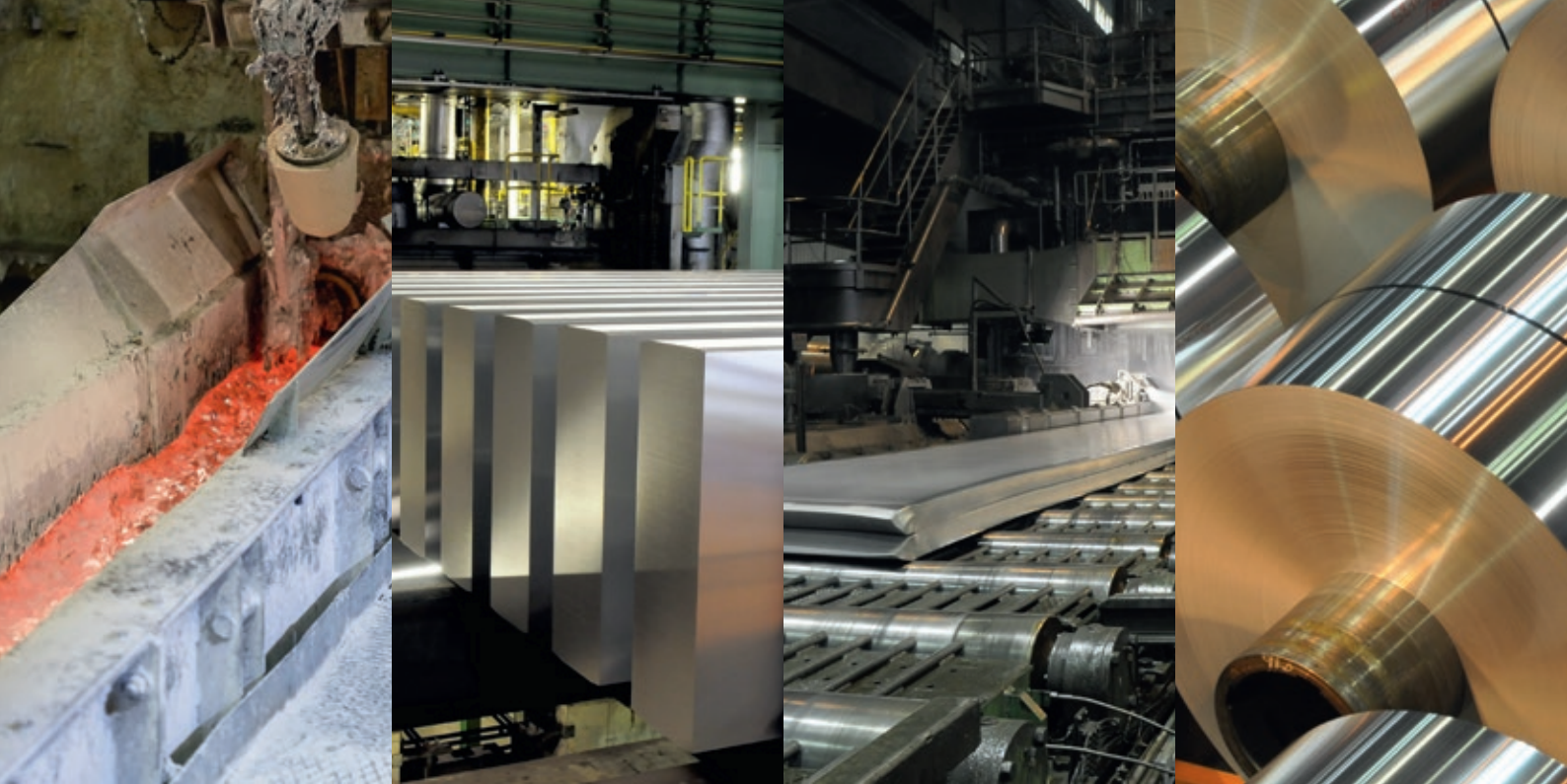




UMWELTERKLÄRUNG **2025**



ALUNORF



Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Geschäftsführung	3	Kreislaufmetalleinsatz und Recycling	20
Unsere Strategie und unsere Umweltleitlinien	4	Treibhausgasemissionen und Transformationskonzept	21
Die Alunorf: im Neusser Süden zuhause	7	Luftschadstoffe	23
Unser Produkt sind große Alu-Bänder	8	Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz	24
Aluminium im Kreislauf	9	Kreislaufwirtschaft	25
Wie Coils entstehen	10	Geräusche und Transporte	26
Schmelzwerk und Recyclingcenter	11	Arbeitssicherheit	27
Warmbandbereich	13	Gesundheitsförderung	30
Kaltbandbereich	14	Lieferanten und Fremdfirmen	30
Supply Chain Management	15	Werkfeuerwehr	31
Zentrale Anlagentechnik	15	Was wir verbessert haben	32
Umweltaspekte	16	Was wir verbessern wollen	34
Versorgung mit Energie und Stoffen	17	Input-Output-Bilanz	36
Energieeinsatz und Effizienz	18	Erklärung und Gültigkeitserklärung	38
		Impressum	39

Vorwort der Geschäftsführung

Liebe Leserinnen und Leser,

Aluminium ist ein unverzichtbarer Rohstoff für wichtige Zukunftstechnologien wie E-Mobilität und erneuerbare Energien – und durch seine unendliche Wiederverwertbarkeit das beste Beispiel für Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit. Daher lautet unser Credo: Wir produzieren „Aluminium für Generationen“.

Zugleich ist Alunorf ein Ort, an dem Menschen seit über 60 Jahren Herausragendes leisten, unsere Branche und unsere Region mitgestalten und als Menschen füreinander eintreten. Es ist unser Anspruch, dass die Generationen unserer Kinder und Enkelkinder auch noch die Chance haben, das hier zu tun. Auch in diesem Sinne gilt für uns: „Aluminium für Generationen“.

Aus diesem Grund bekennt sich die Alunorf zu den Europäischen Klimazielen und strebt bis 2050 eine klimaneutrale Produktion an. Mit Investitionen in neue Technologien und einer ehrgeizigen Dekarbonisierungsroadmap leisten wir unseren Beitrag zu einer nachhaltigen Aluminiumproduktion und einem zukunftsfähigen Industriestandort Deutschland.

Die Verbesserung unserer Klima- und Umweltbilanz ist dabei abhängig von politischen Rahmenbedingungen. Daher fordern wir gemeinsam mit unseren Partnern und Verbänden ein Bekenntnis seitens der Politik zur Grundstoffindustrie in Deutschland und Europa. Es braucht eine klare Perspektive für bezahlbare, nachhaltige Energie, eine industrieorientierte Versorgungsinfrastruktur, Förderprogramme sowie eine zukunftsweisende Rohstoffstrategie. Hierzu sind wir mit allen politischen Ebenen im Dialog und suchen den Schulterchluss für eine verantwortungsvolle und nachhaltige Industrieproduktion.

Wir freuen uns, Ihnen in diesem Bericht Einblicke in die Aluminium-Herstellung bei Alunorf zu geben und zu zeigen, wie wir über unsere Anlagen und Prozesse Nachhaltigkeit sicherstellen und uns stetig weiterentwickeln. Dabei stellen wir Ihnen auch die wesentlichen Umwelt- und Sicherheits-einrichtungen unseres Werkes vor und erläutern, wie wir Einwirkungen auf die Umwelt minimieren.



Betrieblicher Umweltschutz und nachhaltige Unternehmensführung sind bedeutsame Standortfaktoren. Daher bilanzieren wir seit nahezu 30 Jahren systematisch unsere Treibhausgasemissionen durch das Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) und verbessern unsere Umweltleistung.

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie, welche konkreten Erfolge wir in der vergangenen Zeit mit unserem EMAS-System erzielen konnten und welche Maßnahmen und Projekte uns in den kommenden Jahren helfen werden, diese Erfolge auszubauen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen unserer Umwelterklärung 2025 und freuen uns auf einen konstruktiven Austausch.

Dr. Mathias Monjé
(Technischer Geschäftsführer)

Dipl.-Ing. Oliver Hommel
(Kaufmännischer Geschäftsführer)

Unsere Strategie und unsere Umweltleitlinien

Aluminium ist ein Rohstoff für die Zukunft – weil es unendlich recycelbar und ein unverzichtbarer Grundstoff für die Energie- und Mobilitätswende ist. Und auch aus der Verpackungs- oder Bauindustrie ist Aluminium nicht wegzudenken. Wir wollen, dass dieses zukunftsichtige Aluminium aus Norf kommt – produziert nach den höchsten ökologischen, qualitativen und sozialen Standards der Welt.

Alunorf ist ein Ort, an dem Menschen seit Generationen Herausragendes leisten, unsere Branche und unsere Region mitgestalten und als Menschen füreinander eintreten. Als eines der bedeutendsten Industrieunternehmen der Region ist es unser Anspruch, vielen nachfolgenden Generationen moderne und gute Arbeit zu bieten, mit der sie persönlich wachsen und ihren Familien ein gutes Leben ermöglichen können.

Alunorf hat einen ambitionierten Pfad eingeschlagen, um das Werk Schritt für Schritt in die Zukunft zu führen: Klimaneutralität, Exzellenz in Qualität und Technologie und eine starke Position im internationalen Wettbewerb sind unsere Ziele für die Zukunft. Dabei ist es unser Anspruch, ein Ort zu sein, an dem Menschen ein Berufsleben lang gesund und gerne arbeiten und dabei über sich hinauswachsen können.



Mit der Erarbeitung unserer Unternehmensstrategie haben wir auch eine Mission und eine Vision der Alunorf formuliert. Die Mission beantwortet die Fragen, warum es uns als Alunorf gibt und welchen Nutzen wir gegenüber der Gesellschaft und unserer Umwelt erbringen wollen. Die Vision beschäftigt sich damit, welches konkrete Zukunftsbild wir anstreben.



Vision:

Wir gießen und walzen die Zukunft mit unserem nachhaltigen Aluminium und sichern damit unsere Lebensgrundlagen.

Wir tragen dazu bei, den Industriestandort Deutschland für die Zukunft zu erhalten und weiterzuentwickeln.

Damit sind wir ein wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Anker für die Region und die Menschen, die in ihr leben.



Mission:

0-1-100 – Maßstab für Exzellenz

Wir sind der Maßstab für Spitzenleistungen und streben in allem, was wir tun, nach Exzellenz – weil unsere Mitarbeiter die leidenschaftlichsten und engagiertesten in der Branche sind.

Wir inspirieren Menschen und sind die erste Wahl.

Unsere Bestrebungen erstrecken sich auf fünf zentrale Fokusbereiche, in denen wir unterschiedliche Projekte zur Erreichung unserer Ziele umsetzen.



Mitarbeiterfokus:

Alunorf lebt durch seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Alle Menschen bei der Alunorf sollen gesund und sicher arbeiten – das hat für uns oberste Priorität. Wir haben uns in Sachen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz hohe Maßstäbe gesetzt und entwickeln unsere Programme und Maßnahmen stetig weiter.



Kundenorientierung:

Unser Erfolg ist es, wenn wir unsere Partner bei Qualität und Service begeistern. So können wir uns im Wettbewerb behaupten und unsere Zukunft am Standort langfristig sichern.



Ökologischer Fußabdruck:

Als größtes Aluminiumschmelz- und Walzwerk der Welt sehen wir uns in der Verantwortung, beim Klimaschutz voranzugehen. Durch neue Technologien und die stetige Verbesserung unserer Prozesse sparen wir Energie und damit CO₂. Wir richten uns an den deutschen und europäischen Klimazielen aus.



Produktionsleistung:

Die Alunorf steht niemals still. Wir wollen unsere Maschinen so gut wie möglich auslasten und störungsfrei produzieren. Daher kümmern die Teams sich gut um ihre Anlagen und erhalten sie eigenverantwortlich in einem sehr guten Grundzustand. Wir achten auf Verluste und beseitigen sie systematisch und nachhaltig.



Kosteneffizienz:

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben ihren Anteil daran, dass jeder eingesetzte Euro bei der Alunorf gut genutzt wird. Wir gehen schonend mit Ressourcen um und setzen immer stärker auf Recyclingmaterial. So bleiben wir wettbewerbsfähig und sichern qualifizierte und gut bezahlte Industriearbeitsplätze.

Unsere Selbstverpflichtungen für den besten betrieblichen Umweltschutz

Nachhaltigkeit ins Zentrum unseres Denkens und Handelns zu stellen, ist Kern unserer Unternehmensstrategie. Dabei verstehen wir uns als lernendes Unternehmen, dass seine Managementsysteme und Prozesse kontinuierlich verbessert, um unserer ökologischen Verantwortung noch besser gerecht zu werden. Im Rahmen unserer Kontextanalyse bewerten wir regelmäßig die relevanten internen und externen Umweltthemen, Interessen und bindende Verpflichtungen der Alunorf. Die Alunorf bewertet die Chancen und Risiken, die sich aus dem Kontext unseres Unternehmens ergeben systematisch und leitet daraus Maßnahmen ab, die wir Ihnen teilweise in unserem Umweltprogramm auf den Seiten 34-35 vorstellen. Wir sind davon überzeugt, dass nur eine Organisation, die ihre Stakeholder kennt, diese in ihrer Unternehmensstrategie berücksichtigen und in eine zielgerichtete Kommunikation eintreten kann. Aus diesem Grund identifiziert unsere Kontextanalyse auch die internen wie externen Anspruchsgruppen der Alunorf und ihre Erwartungen.

Wir verpflichten uns nicht nur zur Einhaltung der Umweltsetze und Genehmigungsaufgaben, sondern auch zur Einhaltung freiwilliger Selbstverpflichtungen. Dazu gehört die langjährige Teilnahme am EMAS-Programm ebenso wie die Zertifizierung nach der Umweltmanagement-Norm ISO 14001 und dem ersten Nachhaltigkeitsstandard für Aluminium, dem ASI Performance Standard.

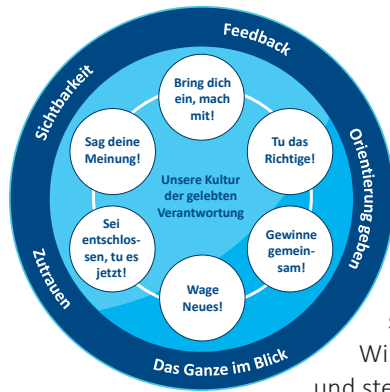
Die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen und unserer internen Betriebsregeln wird nicht nur in externen Audits überprüft. Wir richten uns nach einem umfangreichen internen Auditsystem, in dem rund 20 eigens qualifizierte „AGU-Auditoren“ eingesetzt werden. Die internen AGU-Auditoren sind Alunorferinnen und Alunorfer, die aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen kommen und eine spezielle Qualifizierung durchlaufen haben. Sie treffen sich mehrfach pro Jahr, bilden sich gemeinsam fort und führen die internen Audits weisungsfrei durch. Die Audits berücksichtigen alle Tätigkeiten der Alunorf mindestens einmal im Dreijahreszyklus. Schließlich führen unsere Partner ebenfalls regelmäßig Konzernaudits durch. Die Alunorf verbessert kontinuierlich ihre Umweltaspekte. Wir setzen umfassende Systeme für die Erfassung, Auswertung und Kontrolle von Umweltdaten ein, um daraus neue Projekte und Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung abzuleiten. Langfristig streben wir die klimaneutrale Produktion an.

Unsere Kultur der gelebten Verantwortung

Bei Alunorf sind wir davon überzeugt, dass unsere Mitarbeitenden die wichtigste Ressource des Unternehmens sind. Mit unseren Mitarbeitenden und den betriebsverfassungsrechtlichen Organen arbeiten wir vertrauensvoll, offen und konstruktiv zusammen. Unsere Kultur der gelebten Verantwortung ist wesentlicher Teil unserer Unternehmensstrategie. Durch sie schaffen wir ein Unternehmensklima, in dem die Fähigkeiten und Meinungen jedes Einzelnen zählen und ein respektvoller Umgang gelebt wird. Durch eine transparente Kommu-



SCAN ME



nikation ermöglichen wir, dass Verbesserungen oder Hinweise, gerade auch im betrieblichen Umweltschutz oder hinsichtlich der Arbeitssicherheit, bewertet werden.

Wir arbeiten prozessorientiert und stellen sicher, dass unsere betrieblichen Abläufe neben den Fertigungsanforderungen auch die Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltanforderungen sowie Energieaspekte berücksichtigen.

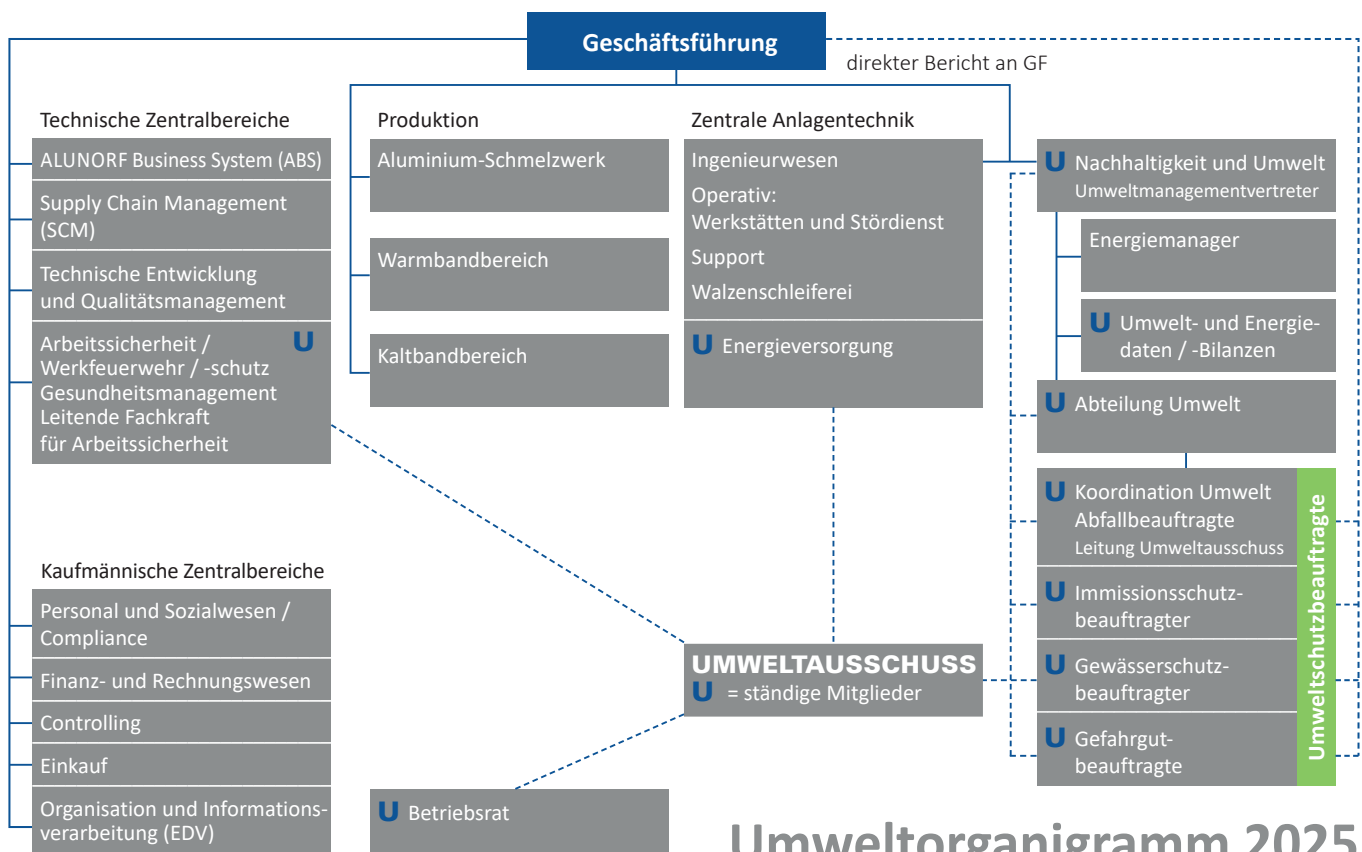
Das Umweltmanagementsystem

Das Umweltmanagementsystem ist Bestandteil eines integrierten Arbeitssicherheits-, Gesundheits- und Umwelt-Managementsystems, das kurz AGU genannt wird. Die wesentliche personelle Struktur des Umweltmanagements wird anhand des Organigramms unten dargestellt. Als Verantwortlicher für den betrieblichen Umweltschutz der Alunorf ist der technische Geschäftsführer benannt, der die Pflichten des Betreibers nach den einschlägigen Gesetzen (§ 52b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), § 58 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) oder § 3 Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) wahrnimmt. Den Bereichs- und Abteilungsleitern sowie weiteren Betriebsverantwortlichen wurden Umweltaufgaben übertragen, die sowohl die Aufrechterhaltung unseres Managementsystems gewährleisten, als auch die Einhaltung der gesetzlichen und behördlichen Anforderungen sicherstellen. Der Leiter der Abteilung

Nachhaltigkeit und Umwelt ist als Umweltmanagementvertreter benannt. Unter seiner Leitung werden die Tätigkeiten der Umweltschutzbeauftragten gebündelt. Er ist auch ständiges Mitglied im EHS Steer-Co, dem Steuerungskreis der Geschäftsführung und des Senior Managements zu den Themen Arbeitssicherheit, Gesundheit und Umweltschutz. Alle benannten Umweltschutzbeauftragten haben ein Vortragsrecht bei der Geschäftsführung und können Eingaben ins EHS-Steer-Co vornehmen. Unser Umweltausschuss, in dem sich die einzelnen Beauftragten und Betriebsverantwortlichen einmal im Quartal zu den aktuellen Umweltthemen austauschen, ist bereits mehr als 100-mal zusammengetroffen.

Die Alunorf als Teil einer starken Gemeinschaft

Die verantwortungsbewusste Transformation der Wirtschaft kann einem Unternehmen allein nicht gelingen. Daher unterstützen wir unsere Gesellschafter, die wir Partner nennen, bei der Verbesserung der Produktgestaltung und der recyclingfreundlichen Produktion im Rahmen unserer Rolle als Joint Venture. Wir wählen unsere Lieferanten und Vertragspartner sorgfältig aus und unterstützen sie bei ihrer Nachhaltigkeitsentwicklung. Unsere Umweltexperten und das Senior Management sind in einem regelmäßigen Dialog mit unseren Industrieverbänden und den zuständigen Behörden. Für einen unkomplizierten Austausch bei internen und externen Anfragen haben wir ein Umwelttelefon eingerichtet, dessen Nummer sowohl im Impressum dieser Umwelterklärung als auch auf unserer Homepage und im internen Intranet veröffentlicht ist.



Umweltorganigramm 2025

Alunorf im Neusser Süden zuhause

Für den wachsenden Aluminiummarkt in Europa wurde die Aluminium Norf GmbH (Alunorf) 1965 als Joint-Venture der kanadischen Aluminium Limited, Montreal (Alcan) und der VAW Vereinigte Aluminiumwerke AG, Bonn gegründet. Die Fertigung der Aluminiumbänder begann nach Errichtung der Produktionsanlagen im Jahr 1967. Die bislang größte Erweiterung des Werkes (genannt Norf2) wurde 1990 beschlossen. 1995 nahmen die zweite Warmwalze, die zweigerüstige Kaltwalze 5 und die ersten 120 t Schmelz-/Gießanlagen den Betrieb auf. Die Produktionskapazitäten wurden nahezu verdoppelt. Heute ist die Alunorf das größte Aluminiumschmelz- und Walzwerk der Welt. Wir sind führend in der Herstellung von warm- und kaltgewalzten Aluminium-Bändern; rund 1,5 Mio. Tonnen gewalztes Aluminium verlassen jährlich unser Werk.

Das Industriegebiet Stüttgen lag zur Zeit der Werksgründung in der Gemeinde Norf. Aus dieser regionalen Verbundenheit hat sich als Kurzbezeichnung der Name und das Unternehmenslogo ALUNORF entwickelt. Unsere Gesellschafter sind die Novelis Deutschland GmbH und die Speira GmbH. Die beiden Unternehmen sind auch unsere einzigen Kunden, denn unsere Walzbänder werden nur durch Speira und Novelis weiterverarbeitet und verkauft. Sie fertigen daraus zum Beispiel Dosen, Folien, Offset-Druckplatten und Automobilteile. Das macht unsere Produkte allgegenwärtig. Auch wenn es nicht draufsteht, findet sich in jedem Haushalt vermutlich etwas von Alunorf. Zum Beispiel wird rund jede zweite Getränkedose in Europa in unserem Werk vorproduziert. Gleichzeitig spielt unser Produkt eine wichtige Rolle in der nachhaltigen Entwicklung der Automobilbranche.

Die Produktion der Alunorf ist in drei Bereiche gegliedert: das Aluminiumschmelzwerk mit dem Recyclingcenter sowie den Warm- und den Kaltbandbereich. Zur Sicherung der hohen Anforderungen hinsichtlich des betrieblichen Umweltschutzes, der Arbeitssicherheit und der Produkt-

ALUNORF



qualität, werden die Produktionsbereiche durch technische und kaufmännische Servicebereiche unterstützt.

Insgesamt beschäftigt die Alunorf nahezu 2.300 Kolleginnen und Kollegen aus 40 Nationen. Wir sind mehrfach ausgezeichnetester Ausbildungsbetrieb und einer der größten Arbeitgeber in der Region. Unser Betriebsgelände umfasst eine Fläche von 577.000 m² – das ist ungefähr so viel wie 60 Fußballfelder. Unser Werk ist über die Bundesstraße B9 an die Autobahnen A46 und A57 angebunden und wird über die Rheinhäfen Stürzelberg und Neuss sowie über eine Industriebahn versorgt. So kann ein großer Teil der An- und Ablieferungen umweltfreundlich per Schiff und Bahn erfolgen. Seit 2015 gibt es zwei Nebeneinfahrten für LKW, um den lokalen Verkehr zu entzerren.



SCAN ME



Unser Produkt sind große Alu-Bänder

Wir sind führend in der Produktion hochwertiger warm- und kaltgewalzter Bänder aus Aluminium. Unsere Produkte gehen als aufgewickelte „Coils“ an unsere Partner Novelis und Speira sowie ihre Kunden. In deren Werken werden daraus Produkte oder Vorprodukte für den Verpackungsmarkt, die Druckindustrie, die Automobilindustrie, den Verkehrsbereich und die Bauindustrie hergestellt.

Rund 1,5 Mio. Tonnen gewalztes Aluminiumband verlassen jährlich unser Werk. Das entspricht etwa einer Länge von 1,3 Millionen Kilometern – so viel, dass man damit 32-mal den Äquator umwickeln könnte.

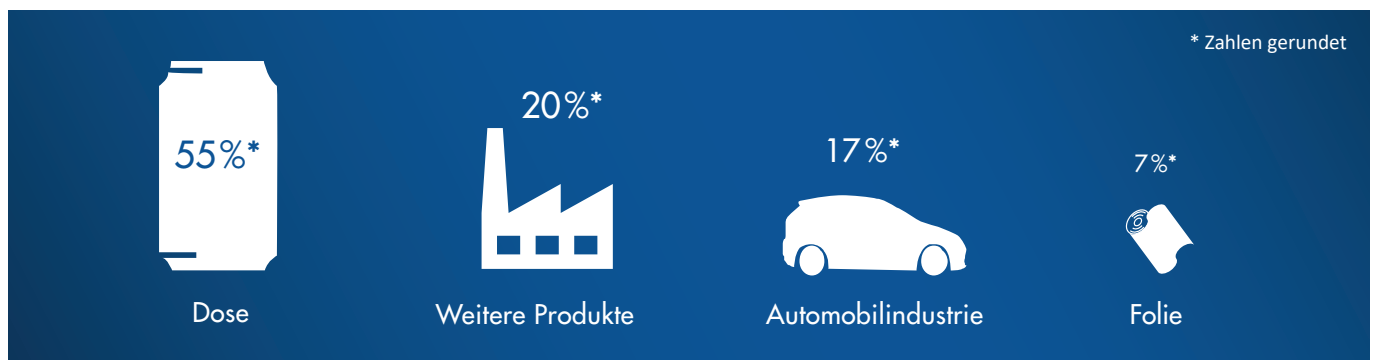
Aluminium ist ein unverzichtbarer Grundstoff für die Zukunft – etwa als Bestandteil von Solar- und Windkraftanlagen oder

ALUNORF

Wissenswertes

- 170.000 Alubänder (Coils) pro Jahr
- Gewicht je Coil: 6 bis 24 Tonnen
- 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr

Hochspannungsleitungen. Mit leichten Automobilteilen oder Akku-Bestandteilen ist es wichtig für E-Fahrzeuge. Ohne Aluminium ist die Energie- und die Mobilitätswende nicht zu schaffen.



Ein Blick in unser Coillager

Aluminium im Kreislauf

Der wirtschaftliche Wert des Werkstoffes Aluminium hat es seit jeher lohnend gemacht, Aluminium im Kreislauf von Metallverarbeitung, Metallenutzung und Metallrückgewinnung zu führen. Doch es ist nicht nur ein Kreislauf, der sich wirtschaftlich lohnt. Die Herstellung von Primäraluminium ist energieintensiv, sie benötigt ungefähr 14 kWh Strom pro Kilogramm Primäraluminium. Dazu wird der Rohstoff Bauxit zunächst zu Tonerde verarbeitet und dann über einen Elektrolyseprozess Aluminium gewonnen. Das Einschmelzen von Aluminium, also das Recycling, erfordert dagegen nur ca. 5% der ursprünglich eingesetzten Energie. Hier kommen moderne Anlagen mit circa. 0,7 kWh Strom und Erdgas pro Kilogramm Recyclingaluminium aus. Dabei sind die Materialeigenschaften des Recyclingmaterials nicht schlechter als die des Primärmaterials. Aluminium gehört damit zu den wenigen Werkstoffen, die unendlich recyclingfähig sind. Bei Alunorf sind wir stolz, ein Teil dieses Kreislaufes zu sein. Jährlich verarbeiten wir rund 400.000 t/a

ALUNORF

Wissenswertes

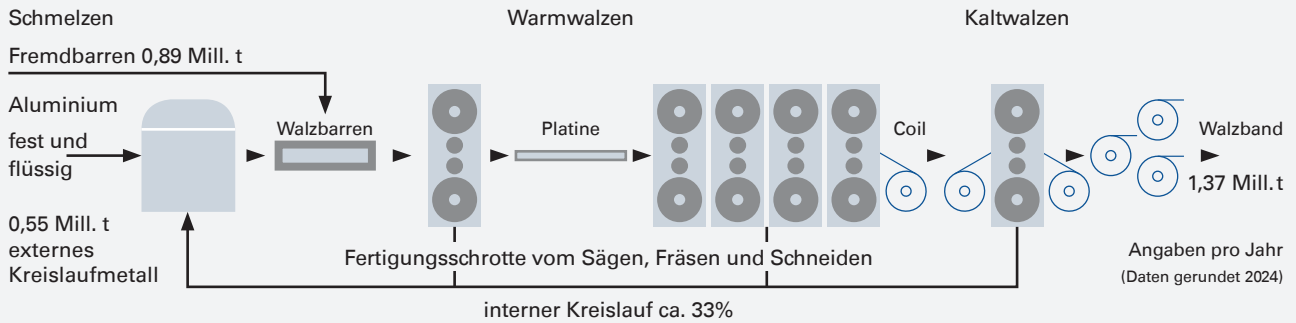
Alunorf erhält das gesamte Vormaterial von den Gesellschaftern zur Umarbeitung und liefert die erzeugten Walzbänder an diese zurück. Alunorf verantwortet im Umweltmanagement nur die Fertigungsschritte am Standort Neuss.

festes Kreislaufaluminium. Darüber hinaus erhalten wir flüssiges Aluminium, dass in speziellen Tiegelfahrzeugen zu uns transportiert wird. Dank unserer regionalen Lieferketten kann es direkt wieder dem Schmelzprozess zugegeben werden, um ein erneutes Erkalten und Aufschmelzen zu vermeiden.



ALUNORF-Produktion

Vom Walzbarren zum Aluminium-Coil



Wie Coils entstehen

Die Alunorf verfügt über drei wesentliche Produktionsbereiche:

- das Schmelzwerk mit dem Recycling-Center
- den Warmbandbereich
- den Kaltbandbereich.

Die Grafik verdeutlicht den innerbetrieblichen Produktionsfluss und den internen Aluminiumrücklauf durch Sägen, Fräsen und Schneiden im Fertigungsprozess. Durch eine Vielzahl von Maßnahmen stellen wir sicher, dass die Alunorf ein geschlossener Kreislauf ist, in dem kein Aluminium verloren geht.

Ausgangsbasis für den Walzprozess sind sogenannte Walzbarren, die im Schmelzwerk hergestellt oder von anderen Hütten- oder Recyclingwerken per Schiff und/ oder Bahn angeliefert werden. Die eigene Herstellung umfasst

das Schmelzen von Festmetallen, das Gießen von Rohbarren und das Sägen sowie Oberflächenfräsen zu Walzbarren. Es folgt das Warmwalzen. Dazu werden die Walzbarren in erdgasbefeuerten Vorwärmöfen auf ca. 500 °C erwärmt. Das Warmwalzen gliedert sich in zwei Schritte.

Das Vorwalzgerüst erzeugt eine lange dicke Platte, die Platine genannt wird. Im Fertigwalzgerüst wird die Platine dann zum Walzband weiterverarbeitet. Am Ende des Warmwalzprozesses wird das Walzband bereits das erste Mal zu einem Coil aufgerollt. Nach einer Zwischenkühlung folgt der letzte Fertigungsprozess, das Kaltwalzen. Das Walzband wird mit bis zu sechs Walzdurchläufen, die Stiche genannt werden, auf 1,5 mm – 0,2 mm Enddicke heruntergewalzt; das ist so dünn wie ein Blatt Papier. Zum Schluss werden die fertigen Aluminiumwalzbänder auf Kundenmaß geschnitten und für den Transport geschützt.



Schmelzen, Gießen, Walzen: Coils entstehen vor allem aus der Teamarbeit unserer rund 2300 Mitarbeitenden

Das Schmelzwerk und Recyclingcenter

In unseren Schmelz-Gießanlagen wird Aluminiumfestmetall, recyceltes Aluminium, aber auch Reinaluminium aufgeschmolzen und mit Elementen wie Eisen, Mangan, Magnesium, Kupfer und Silicium legiert. Danach wird die Schmelze in den Gießofen überführt und wird von dort im Stranggußverfahren zu Barren gegossen. Pro Jahr stellen wir rund 62.000 Barren her. Diese sind maximal 9 m lang, 60 cm dick und bis zu 32 Tonnen schwer.

Zum Aluminiumschmelzwerk gehört auch das 2011 eröffnete „Recyclingcenter“. Hier werden Aluminium-Schrotte aufgeschmolzen und als Flüssigmetall zu den Legierungen in den Schmelz-/Gießanlagen dazugegeben. Dank des Recyclingcenters können wir noch mehr recyceltes Material in unseren Produkten einsetzen. Der letzte große Meilenstein in unserem Recyclingcenter war die Inbetriebnahme des Recyclingofens 3. Dieser hat nicht nur zusätzliche Einschmelzkapazitäten geschaffen – dank seiner besonderen Konstruktionsart weist er eine erhöhte Aluminiarausbeute und einen geringeren Krätzeanteil auf.

Alle unsere Recyclingöfen sind so konzipiert, dass sie die Pyrolysegase aus den abgeschwulsten Organikverbindungen nachverbrennen und so den Erdgasverbrauch senken. Dabei bietet diese Technik noch einen weiteren Vorteil: durch die Nachverbrennung bei Temperaturen über 900 Grad werden etwaige Dioxinverbindungen aufgebrochen, so dass sich unsere Abgasqualität verbessert.

Während der Produktion unvermeidlich anfallende Festmetallmengen wie abgesägte Kopf- und Fußstücke der Walzbarren und Frässpäne sind nicht verloren, sondern werden dem Prozess umgehend wieder hinzugefügt. Um unser Festmetall möglichst legierungstreu sortieren und einsetzen zu können, haben wir 2023 unser automatisiertes Festmetalllager Batch Intelligence System, kurz BIS, eröffnet. Das Großprojekt, das über 22 Millionen Euro Investition in unseren Standort darstellte, ermöglicht uns, den Einsatz



Flüssiges Aluminium fließt wie Wasser

ALUNORF

Wissenswertes



Wesentliche Teile des Schmelzwerkes:

- 13 Schmelz-/Gießanlagen
- 9 Induktionsschmelzöfen
- 3 Recyclingschmelzöfen
- 10 Masseltrocknungskammern
- 3 Abgasreinigungsanlagen (Gewebefilter)
- 13 Chlorwäscher
- 1 Abwasserbehandlungsanlage

Barren:

- Gewicht: bis zu 32 t
- Stück: max. 9 m Länge
- Länge: ca. 0,6 m dick

von Legierungselementen und Primärmetall zu reduzieren. Zusätzlich wurde die Arbeitssicherheit erheblich verbessert, da durch die Vollautomatisierung kein Stapler- und Personenverkehr in diesem Bereich mehr notwendig ist. Auf Seite 20 stellen wir Ihnen über einen QR-Code unser BIS auch in einem Informationsfilm vor.

Aufgearbeitetes Aluminium aus unserem eigenen Recyclingcenter oder externen Recyclinganlagen wird als Flüssigmetall dem Schmelzprozess hinzugegeben, um möglichst viel der wertvollen Wärmeenergie erhalten zu können. Zusätzlich wird Aluminium in Form von Masseln und extern angelieferten festen und sauberen Produktionsschrotten eingesetzt.

Beim Einschmelzprozess muss aus Sicherheitsgründen verhindert werden, dass nasses Metall mit flüssiger Schmelze in Kontakt kommt, da ansonsten die Gefahr einer Verpuffung besteht. Deswegen trocknen wir extern angeliefertes Festmetall, bevor es in die Schmelze eingesetzt wird. Um



Schmelzofen – Einsatz von Masseln



Gegossener Barren – ca. 9 m lang

auch hier den Prozess möglichst energiesparend zu gestalten, erfolgt die Trocknung in Kammern, die mit Abgas aus den Schmelzöfen beheizt werden. Eine zusätzliche Beheizung mit Erdgas ist dadurch nicht erforderlich. Das Aluminium-Festmetall wird in diesem Prozess auf ca. 150 °C erwärmt und möglichst schnell verarbeitet. Dieses Konzept ist in der Aluminiumbranche einzigartig.

Das in den Schmelzöfen verflüssigte Aluminium wird bei rund 730°C in die Gießöfen überführt und mit einem Stickstoff-Chlor-Gemisch behandelt, um es von Verunreinigungen zu befreien. Chlorwäscher und Gewebefilter mit Kalkzugabe reinigen im Anschluss die Abluft von chlorhaltigen Verbindungen und Staub. Zusätzlich wird aus dem Abgas der Schmelzöfen Abwärme zurückgewonnen und damit unter anderem das Wohngebiet Allerheiligen und das Gewerbegebiet Tucherstraße zuverlässig mit Fernwärme versorgt. Um unseren Wasserverbrauch möglichst gering zu halten, wird das für den Gießprozess erforderliche Kühlwasser im Kreislauf geführt und unsere Abwässer mehrstufig gereinigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel Wasserwirtschaft.



Gießer im Aluminiumschmelzwerk

Der Warmbandbereich

Von ziemlich dick zu ziemlich dünn: Im Warmbandbereich werden die Barren zunächst zurechtgesägt und gefräst. In erdgasbefeuerten Tief- und Stoßöfen werden dann die Barren auf ca. 500 Grad Celsius erwärmt und im Anschluss in den so genannten Vor- und Fertigstraßen von mehr als einem halben Meter Dicke auf nur wenige Millimeter heruntergewalzt. Aus dem Barren entsteht zunächst eine Platine, dann ein Aluminiumwalzband mit bis zu 2 Kilometern Länge. Am Ende des Warmwalzprozesses wird das Walzband das erste Mal in einen Coil aufgerollt. Etwa 15% dieser Coils werden ohne weiteren Fertigungsschritt versandt. Der Großteil der Coils wird jedoch nach Abkühlung kaltgewalzt.

Die Vorwärmöfen im Warmbandbereich verfügen alle über eine integrierte Abwärmenutzung, so genannte Rekuperatoren. Zur Kühlung und Schmierung der Walzen wird eine Emulsion benötigt, die zu mehr als 90 % aus salzfreiem Wasser und speziellen Ölkomponenten besteht. Auf den Einsatz von umweltgefährdenden Bioziden in der Emulsion wird bei Alunorf bereits seit 2007 verzichtet. Um möglichst sparsam mit der Emulsion umzugehen, wird diese im Kreislauf gefahren und von Verunreinigungen filtriert. Die Wärmezunahme der Emulsion durch den Walzprozess wird über Kühlwasser abgeführt. Auch das Kühlwasser wird durch

ALUNORF

Wissenswertes



Wesentliche Teile des Warmbandbereiches:

- 3 Sägen
- 3 Fräsen / 2 Kantenfräsen
- 22 Tiefofenkammern
- 6 Stoßöfen
- 2 Warmwalzstraßen jeweils mit Vor- und Fertiggerüst
- 4 Abluftreinigungsanlagen
- 1 Abwasserbehandlungsanlage

Warmband:

- 5 – 29 t/ Coil · bis 2,4 km Länge · ca. 2- 10 mm dick

Kreislaufbetrieb mehrfach genutzt. Beim Warmwalzprozess verdampfende Wasser und Ölteile werden abgesaugt und in Abscheide-/Abluftreinigungssystemen zurückgewonnen. Eine Ölrecyclinganlage arbeitet aufschwimmende oder gebrauchte Ölteile der Emulsion zum Wiedereinsatz auf. Altemulsion trennen wir chemikalienfrei per Destillation in Öl und Wasser auf. Das Altöl kann als Brennstoff genutzt werden. Die Wasserphase wird in zwei weiteren Stufen gereinigt.



Platine im Warmwalzwerk



Warmwalze 1 – Vorstraße



Warmwalze 1 – Fertigstraße

Der Kaltbandbereich

So dünn wie ein Blatt Papier: Im Kaltbandbereich werden warmgewalzte Aluminium-Coils auf fünf Kaltwalzanlagen in mehreren Durchgängen – den sogenannten Stichen – auf eine Enddicke von bis zu 0,2 Millimetern gewalzt. Um bestimmte Qualitätsanforderungen zu erfüllen, werden einige dieser Coils zusätzlich in speziellen Bundglühöfen wärmebehandelt. Damit die empfindliche Aluminiumoberfläche nicht oxidiert, erfolgt die Glühung unter Schutzgas aus Stickstoff und Kohlendioxid.

Nach dem Walzen auf die gewünschte Enddicke werden die Coils auf sogenannten Längsteilscheren präzise auf Kundenmaß geschnitten, verpackt und für den Versand vorbereitet. Für Anwendungen, bei denen das Material tiefgezogen wird, kann zusätzlich eine Befettung der Bänder erfolgen. Der Versand der fertigen Aluminiumbänder erfolgt per Bahn oder LKW.

Im Jahr 2024 wurde eine Gesamtmenge von über 1.300.000 Tonnen Walzband produziert.

Die beim Kaltwalzen entstehenden Walzöldämpfe werden zuverlässig abgesaugt und in einem modernen Abluft-

ALUNORF

Wissenswertes

Wesentliche Teile des Kaltbandbereiches:

- 5 Kaltwalzgerüste
- 30 Bundglühöfen
- 6 Längsteilscheren
- 3 Abluftreinigungsanlagen (Airpure)

Kaltband:

- 6 – 24 t/ Coil · bis 22 km Länge · min. 0,2 mm dick

reinigungssystem aufgearbeitet. Dieses System ermöglicht es, das Walzöl zurückzugewinnen und dem Produktionsprozess erneut zuzuführen. Die dahinterstehende Technologie – das sogenannte Airpure-Verfahren – wurde bereits in den 1970er-Jahren von Alunorf entwickelt, patentiert und ist heute weltweit im Einsatz. Alle anfallenden Reste werden legierungsgetreu gesammelt und dem Kreislauf des Aluminiumprozesses wieder hinzugefügt.



Kaltwalze 4 – Auslaufseite



Kaltwalze – Einlaufseite und Bundinspektion



Versandbereich – Fertigmaterial

Supply Chain Management

Welches Material kommt wann an welche Anlage? Um diese Frage zu beantworten, steuern und überwachen die Kolleginnen und Kollegen im Supply Chain Management unsere betrieblichen Abläufe von der Ankunft des Materials, über die Fertigungsplanung an den Anlagen bis hin zur Versandplanung. Ihr Ziel ist es, jeden Tag einen reibungslosen Materialfluss und eine effiziente Logistik durch das Werk zu gewährleisten. Dazu werden kontinuierlich eine Vielzahl von Daten analysiert und in Jahres-, Monats- und Wochenplanungen immer genauer vorausgeplant.

Das Supply Chain Management bildet eine wichtige Schnittstelle zu unseren Partnern, um eine optimale Belegung und Bestandsentwicklung zu gewährleisten. Im Umweltprogramm stellen wir aus dem Bereich SCM das Projekt der integrierten Metallplanung vor, das darauf abzielt unseren Kreislaufmetallanteil weiter zu erhöhen.

Innerhalb des SCM ist auch unsere Logistikabteilung angesiedelt. Rund 130 Alunorferinnen und Alunorfer, 32 Gabelstapler und 8 Krane sind in fünf verschiedenen Bereichen im Einsatz: dem Metalleingang, der Intralogistik,

der Verladung, dem Logistik Service sowie der Masterplanung Logistik. Dort werden die bei der Alunorf eingehenden Metalle angenommen, die Ver- und Entsorgung an den Anlagen, die legierungstrennende Festmetalltrennung sowie die Verpackung und Verladung der fertigen Coils sichergestellt.



Coiltransport per Stapler

Zentrale Anlagentechnik

Mehr als 400 Kolleginnen und Kollegen sorgen in der zentralen Anlagentechnik (ZAT) dafür, dass es bei der Alunorf läuft wie geschmiert. Hier wird unter anderem die komplette Infrastruktur unseres Werks gebündelt: vom Gebäudemanagement, über die Fahrzeuge, die Werkbahn, Waagen und Krane bis hin zur Bereitstellung unserer Walzen.

Die ZAT hat große Schnittstellen zum betrieblichen Umweltschutz. So betreibt die ZAT an 365 Tagen im Jahr die zwei Energiezentren der Alunorf, welche unter anderem die Versorgung des Werkes mit allen leitungsgebundenen Medien sicherstellen. Dazu gehören beispielsweise Strom, Erdgas, Schutzgas, Druckluft, Brauch-, Kühl-, und Trinkwasser, Fernwärme, Heiß- und Warmwasser, Chlor, vollentsalztes Wasser (VE-Wasser), Warmwalzemulsion und Kaltwalzöle. Sie betreut zudem unsere Kühltürme, die Anlagen zur Wasseraufbereitung sowie unsere Abwasserbehandlungsanlagen.

Zur ZAT gehören der Stördienst und die zentrale Werkstatt. Im Stördienst sorgen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter rund um die Uhr dafür, dass Anlagenstörungen schnell und nachhaltig behoben werden. In der zentralen Werkstatt können alle auf dem Werksgelände eingesetzten Fahrzeuge gewartet und repariert werden. In der Werkstatt fertigen und reparieren wir auch spezifische Ersatzteile für unsere Anlagen selbst. Dafür kommen Drehbänke, Bohrwerke und Schneidmaschinen zum Einsatz.

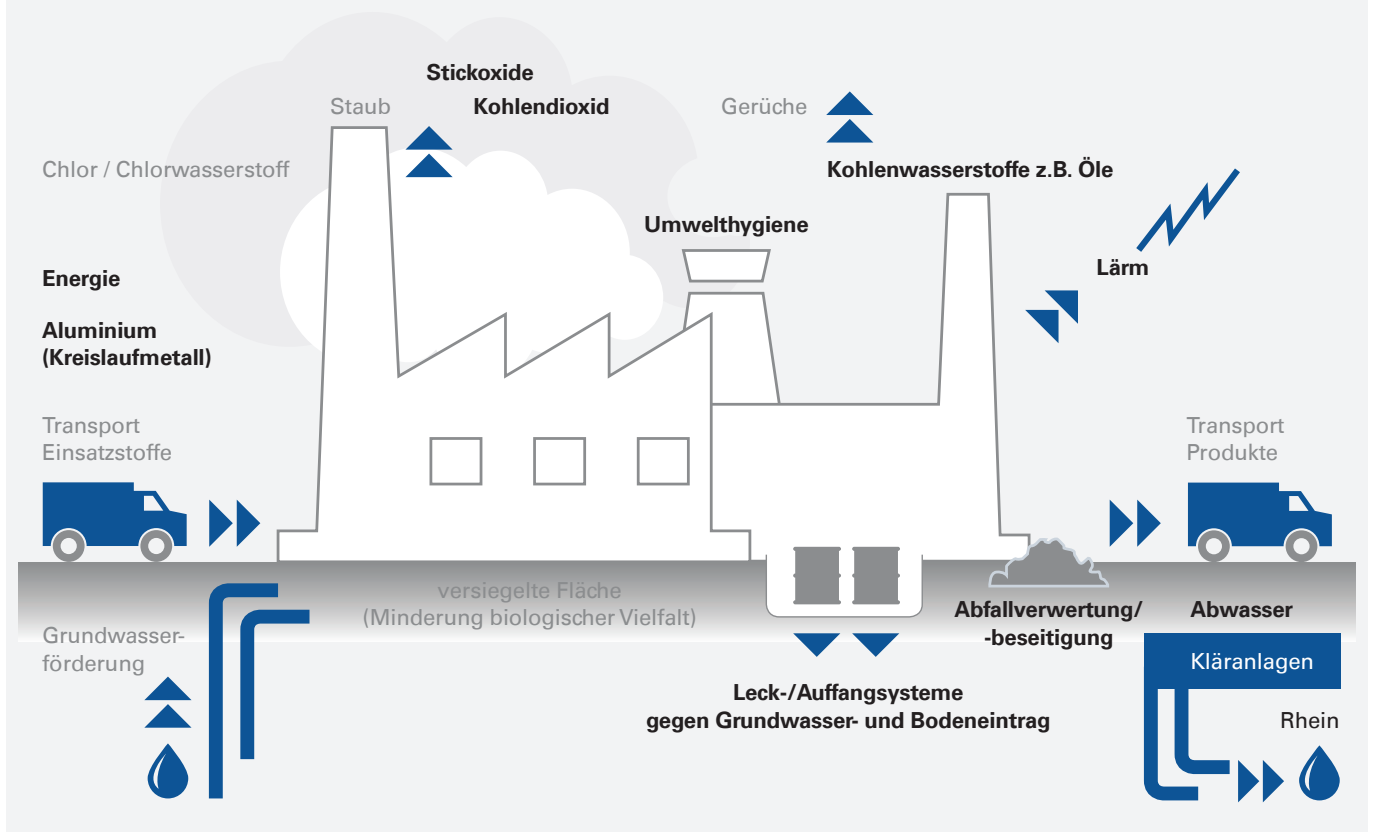
Die Alunorf verfügt ebenfalls über eine eigene Ausbildungswerkstatt. Jedes Jahr bieten wir Ausbildungsplätze in den Berufsbildern Elektroniker*innen für Betriebstechnik, Industriemechaniker*innen Instandhaltung und Maschinen- und Anlagenführer*innen an.

In den vergangenen 20 Jahren wurden wir 18-mal von der IHK als einer der besten Ausbildungsbetriebe ausgezeichnet. Seit 2019 nehmen unsere Azubis zudem am IHK-Nachhaltigkeitswettbewerb „Energiescouts“ teil. Dort wurden unsere Teams bereits zum NRW- und auch zum Bundessieger gekürt. Weitere Informationen rund um unsere Azubis, inklusive eines interaktiven Rundgangs in unserer Ausbildungswerkstatt finden Sie über den QR-Code.



SCAN ME

Grafische Darstellung der Umweltaspekte



Umweltaspekte

Alle unsere Anlagen unterliegen umfangreichen Genehmigungspflichten. Die wesentlichen umweltrechtlichen Gesetze und Verordnungen für die Alunorf sind dabei das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und seine zugehörigen Verordnungen, das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und seine zugehörigen Verordnungen sowie das Baurecht.

Eine bereits erteilte Anlagengenehmigung bedeutet in Deutschland nicht automatisch, dass der Betreiber keine technischen Neuerungen für einen besseren Immissions- oder Umweltschutz umsetzen muss. Das BImSchG regelt, dass auch noch nach erteilter Genehmigung Anordnungen getroffen werden können, um die Betreiberpflichten ausreichend zu erfüllen. Bei Änderungen oder Erweiterungen von bestehenden Anlagen, wird im Genehmigungsverfahren zur Feststellung der Genehmigungsfähigkeit unter anderem geprüft, ob der aktuelle Stand der Technik und, wo anwendbar, auch die Anforderungen aus den BVT-Merkblättern (beste verfügbare Techniken), eingehalten werden.

Von den knapp 58 ha Werksgelände der Alunorf sind insgesamt 46 ha versiegelt. Dies entspricht 79% der Fläche. Bezogen auf die Produktionsleistung von rund 1,5 Millionen Tonnen Aluminiumwalzband pro Jahr entspricht das einem vergleichsweise geringen Wert von 0,03 m²/t. Dies liegt an der geschickten Anordnung unserer Anlagen, die einem Kreislauf ähnelt.

Um zu bewerten, ob aktuelle oder geplante Tätigkeiten eine Umweltrelevanz haben, werden die so genannten

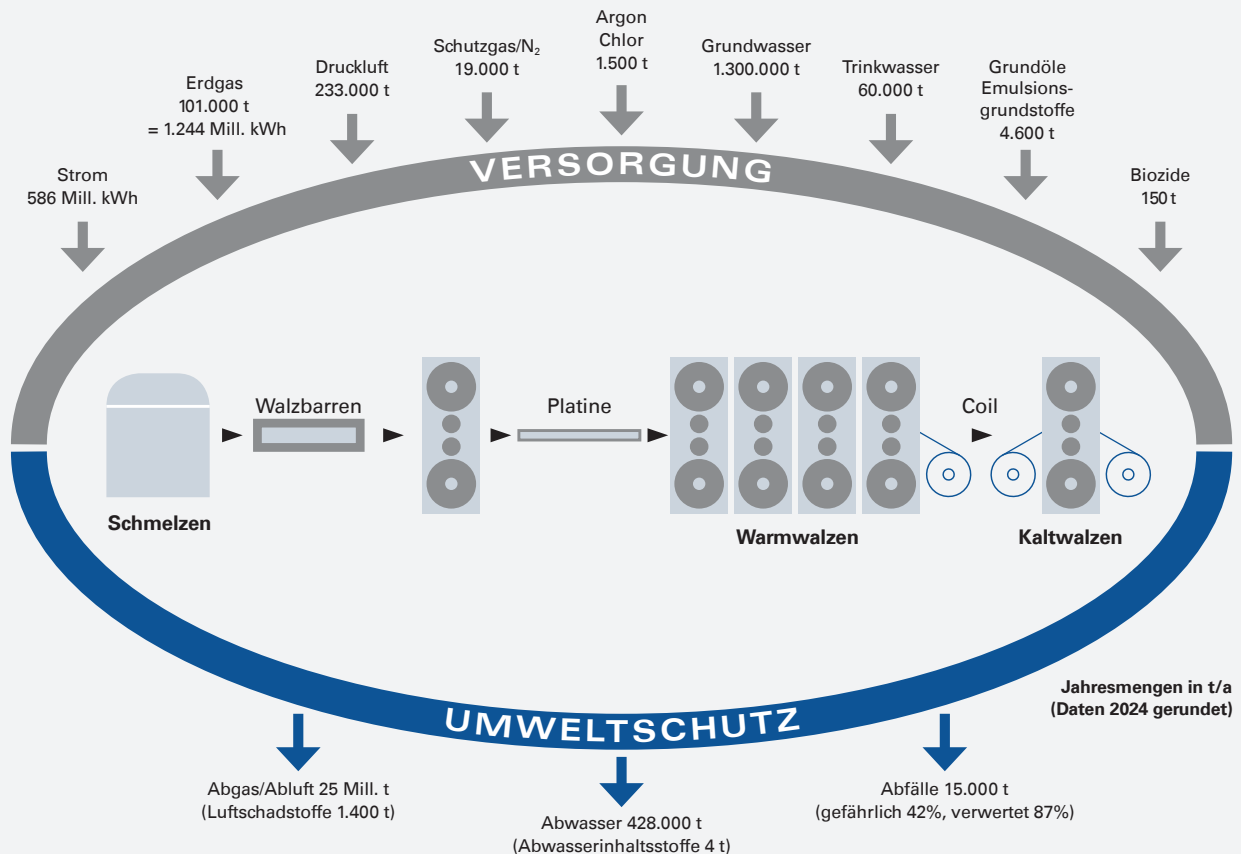
Umweltaspekte systematisch geprüft. Die obenstehende Grafik zeigt die für die Alunorf identifizierten Umweltaspekte. Dabei sind die wesentlichen Umweltaspekte in schwarz gekennzeichnet.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen wird jährlich aktualisiert und dabei werden unter anderem die folgenden Kriterien berücksichtigt:

- Einwirkungsbereich der Umweltaspekte (lokal, regional, global)
- Wirkpotenziale freigesetzter Stoffe (z.B. Treibhauseffekt, Säurewirkung etc.)
- Energie- und Massenströme pro Kalenderjahr
- Rechtliche Aspekte (z.B. Stoffverbote, Reduzierung gefährlicher Stoffe, Abfallvermeidung/-verwertung, Kernindikatoren nach EMAS)
- Risiko einer Umweltbeeinflussung
- Kosteneffekte

Bei der Bewertung der Umweltaspekte sind zuverlässige Basisdaten sehr wichtig. Das ist eine Stärke der Alunorf. Wir nutzen z.B. verschiedene SAP-Systeme, Wägungen, Messungen sowie betriebliche Informationssysteme, die die Stoff- und Energieeinsätze genau ermitteln. Unsere Ergebnisse prüfen wir anhand von Stichproben auf Zuverlässigkeit und Plausibilität. Alle wesentlichen Energiezähler sind an ein Online-Monitoring angeschlossen. Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Zahlen ist nachvollziehbar und zurückverfolgbar dokumentiert.

Übersicht der Energie- und Stoffströme



Versorgung mit Energie und Stoffen

Unsere Produktionsanlagen benötigen Energie und diverse Einsatzstoffe. Das obenstehende Bild zeigt die jährlichen Bedarfsmengen in der oberen und die umweltrelevanten Stoffströme in der unteren Hälfte. Die exakten Daten der extern angelieferten Stoffe sind in der Input-Output-Bilanz auf den Seiten 36-37 verfügbar. Druckluft, Schutzgas und Stickstoff erzeugen wir selbst.

Bei der Alunorf sorgen zahlreiche Versorgungs- und Lageranlagen für eine ausfallsichere Versorgung unserer Produktionsanlagen. Alle Stoffe werden vor ihrem Einsatz bei der Alunorf auf Notwendigkeit überprüft. Auf gefährliche Stoffe verzichten wir nach Möglichkeit ganz. Vorhandene Stoffe werden regelmäßig anhand unseres Gefahrstoffkatasters überprüft. Wir analysieren Risiken anhand von Gefährdungsbeurteilungen und erstellen auf ihrer Basis Betriebsanweisungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Regelmäßige Unterweisungen stellen sicher, dass auch das Vorgehen bei Zwischenfällen, wie beispielsweise einer Leckage, vermittelt wird.

Durch regelmäßige innerbetriebliche Kontrollen und technische Prüfungen von externen Sachverständigen stellen wir sicher, dass unsere Versorgungs-, Lager und Umweltschutzanlagen jederzeit ihrem genehmigten Zustand entsprechen.

ALUNORF Wissenswertes

Wichtige Versorgungsanlagen:

- Erdgasübernahmestation
- Hochspannungstrafo
- Heizkessel
- Druckluftherzeuger
- Schutzgaserzeuger
- Grundwasserbrunnen
- Wasseraufbereitung
- Kühltürme
- Öl- und Emulsionshandling
- Material-, Gas- u. Stofflager
- Chlorlager

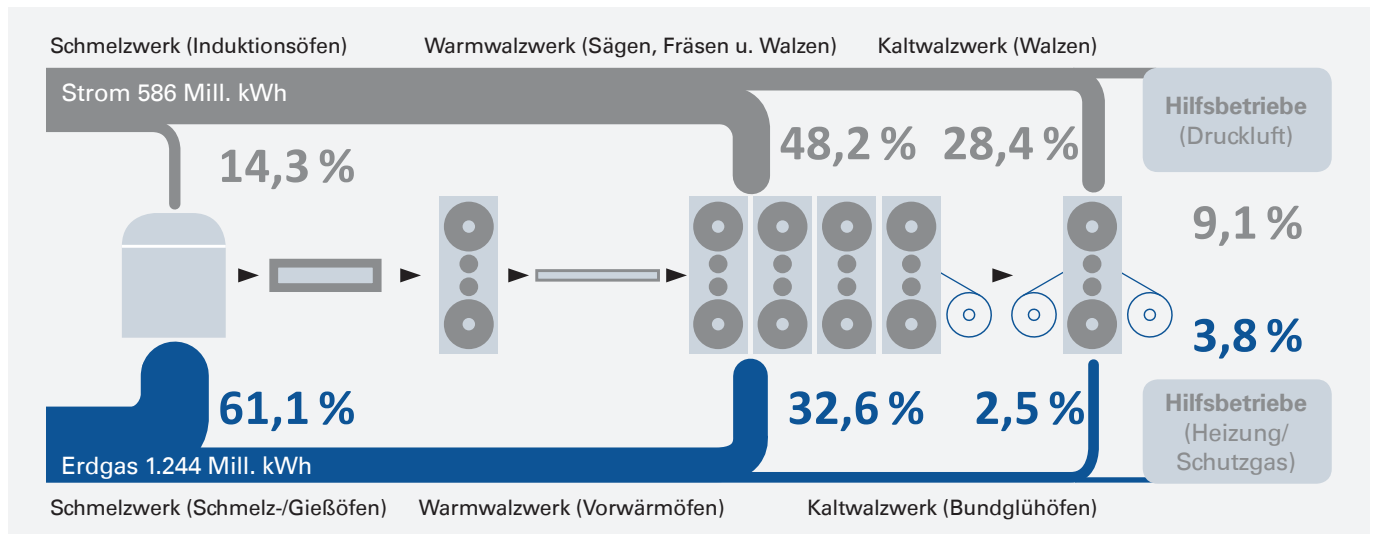
Wichtige Umweltschutzanlagen:

- Abgas-/Abluftreinigung
- Abwasserbehandlung
- Rückhaltebecken für Lösch- und kontaminiertes Abwasser
- Auffangsysteme f. Leckagen
- Abfallsammelstellen



Sichere Chlorlagerung: Chlor wird zur Reinigung von Flüssigmetall benötigt

Energieeinsatz und Effizienz bei Alunorf



Energienutzung 2024

Die Hauptenergieträger für Alunorf sind heute Erdgas und Strom. Im Jahr 2024 wurden in der Summe 1.830 GWh eingesetzt. Davon entfallen knapp 2/3 auf Erdgas. Bei der Erdgasverbrennung entsteht die geringste Menge CO₂ (232 g CO₂-Äquivalent/kWh) im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern; es enthält nahezu keinen Schwefel und verbrennt aschefrei. Wir nutzen Erdgas in erster Linie für das Schmelzen und Warmhalten von Aluminium an den Schmelz-/Gießanlagen und an den Recyclingöfen, für das Vorwärmen der Barren für den Warmwalzprozess an den Vorwärmöfen und für das Glühen von Bändern an den Bundglühöfen. Außerdem wird Erdgas für die Heißwasserbereitung und die Schutzgaserzeugung in den Kesselhäusern genutzt.

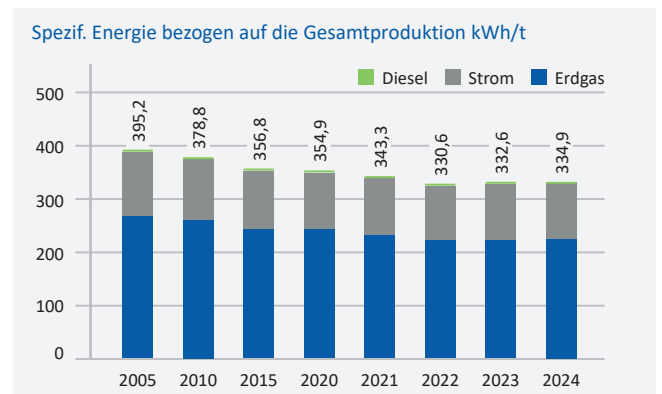
Rund 1/3 unseres Energiebedarfs deckt die Alunorf mit Strom. Die meiste elektrische Energie wird an den Walzwerken sowie an den Induktionsöfen im Schmelzwerk eingesetzt. Zusätzlich verbrauchen wir Diesel und Heizöl, beispielsweise für den Betrieb von Gabelstaplern oder Notstromaggregaten. Die obenstehende Grafik zeigt einen vereinfachten Energiefluss in unserem Werk.

Zielerreichung Effizienzverbesserungen 2022-2024

Die Verbesserung der Energieeffizienz ist für uns eines der Kernthemen im Fokusbereich Ökologischer Fußabdruck und wird systematisch vorangetrieben. Die langjährige Entwicklung unserer bisherigen Kennzahl zum spezifischen Energiebedarf ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt.

Sie berücksichtigt den Gesamtenergieeinsatz der Energieträger Erdgas, Strom und Diesel und bezieht diesen auf die Summe der Produktionsmengen der Hauptprozesse Schmelzen/Gießen, Warmwalzen und Kaltwalzen. Bis ins

Jahr 2022 ist eine kontinuierliche Verbesserung der Kennzahl erkennbar, dies kehrt sich aber ab 2022 um. Die positiven Effekte der durchgeführten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz wurden durch andere Effekte kompensiert. Dies wird im Folgenden näher erläutert:



Die wichtigsten Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Zeitraum 2022-2024 waren:

- Umbau dreier Schmelzöfen (1, 2 und 11) auf **regenerative Brenntechnologie**
- Bau eines besonders **energieeffizienten Recyclingofens** in Schachtform, der zudem auch Aluminiumschrotte mit organischen Verunreinigungen aufschmelzen kann
- Neubau eines **energieeffizienten Tiefofens** 21/22 sowie die Optimierung der Betriebsweise der Tieföfen und der Bundglühöfen
- der **Ausbau der Energiedatenerfassung** und die Nutzung dieser Daten zur Prozessverbesserung
- **Ausbeuteverbesserungen:** je mehr Material aus dem Walzbarren direkt im Coil landet, desto energieeffizienter ist unser Prozess. Natürlich ist auch das Material, dass aus Fertigungsgründen abgetragen wird, nicht verloren.

Es wird als internes Aluminiumfestmetall wieder in die Produktion einbracht, benötigt dann aber erneut Energie, um eingeschmolzen zu werden.

Insgesamt hat die Alunorf für diese Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz circa 40 Millionen Euro investiert. Diese Maßnahmen wurden erfolgreich umgesetzt und verbessern unsere Energieeffizienz nachhaltig. Demgegenüber stehen verschiedene Faktoren, die einen negativen Einfluss auf unsere Energieeffizienz genommen haben:

- Niedrigere und schwankende Auslastung: dieser Faktor hatte den größten Einfluss auf unser Energieeffizienz-Ziel. Schwankungen in der Auslastung führen zu Leerlauf- und Warmhalteverlusten an unseren Anlagen, aber auch in den Hilfsbetrieben.
- Mehr eigenerzeugtes Flüssigmetall: wenn wir Recycling-Schrotte selbst zu Flüssigmetall aufschmelzen, benötigt dies mehr Energie, als wenn wir bereits Flüssigmetall angeliefert bekommen.
- Chargierverluste: Die Erhöhung unseres Kreislaufmetallanteils ist zwar für die Nachhaltigkeit unseres Aluminiums unverzichtbar, jedoch führt dies an den Schmelzöfen dazu, dass wir die Ofendeckel länger öffnen müssen, wodurch Wärmeenergie verloren geht. Hier arbeiten wir mit Hochdruck an Konzepten, um diese so genannten Chargierverluste zukünftig zu reduzieren.
- Anzahl eigener Barren: je nachdem, ob wir mehr Walzbarren aus unserem eigenen Schmelzwerk zu Walzband verarbeiten oder bereits gegossene Walzbarren von unseren Partnern aus anderen Werken erhalten, hat dies Einfluss auf unsere Energieeffizienz-Kennzahl

Im Zeitraum zwischen 2022-2024 konnten wir unseren spezifischen Energieeinsatz gegenüber dem Referenzzeitraum Oktober 2020 - September 2021 um 3,3% reduzieren. Unser angestrebtes Ziel einer Reduktion um 6% war trotz erfolgreicher Umsetzung der Energieeffizienzprojekte nicht möglich.

Unsere bisherige Kennzahl zum spezifischen Energieverbrauch wird durch die oben beschriebenen Faktoren negativ beeinflusst, obwohl wir auf sie nur im begrenzten Maße Einfluss haben. So entscheiden beispielsweise unsere Mutterkonzerne über unsere Auslastung und auch, ob uns das Aluminium als Flüssigmetall oder als Barren zur Verfügung gestellt wird. Positive Effekte, wie die Verbesserung der Ausbeute, wurden dafür nur unzureichend in unserer Bestandskennzahl transparent gemacht.

Neue Energieeffizienz-Kennzahl für mehr Transparenz

Zur besseren Beurteilung unserer spezifischen Energieverbräuche haben wir eine neue normalisierte Energiekennzahl entwickelt, die ab 2025 die bis hierher genutzte Kennzahl ablöst. Ziel einer Normalisierung von Energiekennzahlen ist es, gleiche Rahmenbedingungen für einen Vergleich der aktuellen Energieeffizienz mit den

Werten aus den Vorjahren zu schaffen. Normalisierte Kennzahlen können aufzeigen, welchen Einfluss die Organisation selbst auf ihre eigene Verbesserung hat, indem sie einen Korrekturfaktor enthalten, der äußere Einflüsse bei einem Datenvergleich eliminiert.

Wir beziehen uns nun auf die Produktionsmenge (Absatzmenge) der Alunorf in metrischen Tonnen. Da die Verarbeitungsprozesse in der Alunorf stark unterschiedliche Energieverbräuche haben, haben wir die neue Kennzahl auf die Produktionsmengen der Hauptprozesse von 2022 normalisiert. Damit sind die größten externen Effekte, die uns den Blick auf unsere eigenen Effizienzverbesserungen verstellen, ausgeblendet. Gemessen mit dieser neuen Kennzahl wollen wir den normalisierten spezifischen Energieeinsatz in den Jahren 2025-2027 um insgesamt 6 % bezogen auf das Jahr 2024 reduzieren.

Next Steps zur Erreichung unseres Energieeffizienz-Ziels

Um unser ehrgeiziges Energieeffizienz-Ziel zu erreichen wollen wir die folgenden Hebel nutzen:

- Die Umstellung weiterer Schmelzöfen auf regenerative Beheizung.
- Das Einbeziehen des Aspektes „Energieeffizienz“ bei der Einsatzplanung der Produktionsanlagen. Hier geht es darum, bevorzugt effizientere Anlagen und effizientere Routings für die Produktion zu nutzen. Dies wird insbesondere in Situationen mit Minderauslastung relevant.
- Die Bereitstellung aktueller Energiedaten direkt an den Produktionsanlagen. Wenn die Mitarbeitenden jederzeit sehen können, ob der Energieverbrauch im optimalen Bereich liegt, können Verluste schnell abgestellt werden, anstatt rückwirkend zu analysieren, warum ein Prozess zu energieintensiv abgelaufen ist.



Großinvestition in den Standort: rund 18 Millionen Euro hat Alunorf in den dritten Recyclingofen investiert

Kreislaufmetalleinsatz und Recycling



SCAN ME

Die Nutzung von Kreislaufmetall anstatt von Primäraluminium bietet immense Vorteile hinsichtlich Ressourcenschonung, Klimaauswirkungen und Kosten. So muss beispielsweise für die Herstellung von neuem Primäraluminium etwa die 20-fache Menge an Energie eingesetzt werden im Vergleich zum Einschmelzen von gebrauchtem Aluminium. Wir sehen uns entsprechend unserem Leitmotiv „Aluminium für Generationen“ in der Verantwortung hier beizutragen.

Für die Produktion bei der Alunorf sind die Haupteinsatzstoffe Einsatzmetalle in Form von

- Walzbarren,
- Kreislaufmetall oder Flüssigmetall aus externer Zulieferung sowie
- Primäraluminium.

Diese Einsatzmetalle werden von unseren Partnern Speira und Novelis für die Produktion zur Verfügung gestellt. Die bei Alunorf daraus erzeugten Walzbänder stellen wir dann wiederum unseren Partnern zur Verfügung, damit unsere Coils in ihren Werken weiterverarbeitet oder auch direkt vermarktet werden können.

Den Kreislaufmetallanteil der durch unsere Partner zur Verfügung gestellten Walzbarren können wir nicht beeinflussen. Jedoch stellen wir fest, dass beide Partner ihre Recyclingkapazitäten ausweiten und mehr und mehr Walzbarren aus Recyclingwerken beistellen. Wir arbeiten bei Alunorf intensiv und systematisch daran, Prozesse und Anlagen zu schaffen und immer weiter zu verbessern, die es den Partnern ermöglichen, den Kreislaufmetallanteil des über die Walzbarren hinaus angelieferten Metalls zu erhöhen und den Einsatz von Primäraluminium zu reduzieren.

Die wichtigsten Erfolgsfaktoren auf diesem Weg waren:

- **Projekt BIS**

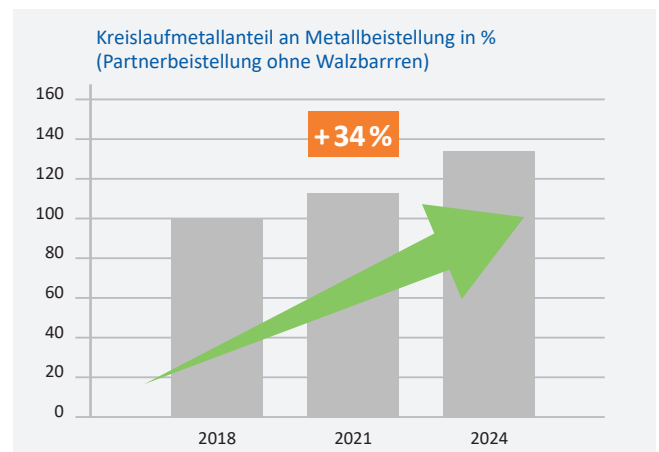
Durch die weltweit einzigartige Automatisierung unseres Festmetalllagers sind wir in der Lage die Chargen für unsere Schmelzöfen so zusammenzustellen, dass wir möglichst wenig Primäraluminium einsetzen müssen.

- **Projekt RC3**

Unser besonders energieeffizienter dritter Recyclingofen ermöglicht uns auch mehr organisch behaftetes Material, wie beispielsweise lackierte Dosen, zu recyceln.

- **Implementierung Metal Master Planning**

Wir haben neue Stellen geschaffen, die sich ausschließlich damit beschäftigen, unsere Metallanlieferungen möglichst bedarfsgerecht in Qualität und Menge zu gestalten. Für die Zukunft steht die Weiterentwicklung des Metallplanungsprozesses weiter im Fokus.



Der Anteil von Kreislaufmetall an der Aluminium-Menge, die der Alunorf zusätzlich zu den Walzbarren bereitgestellt wurde, konnte seit 2018 um 34% gesteigert werden.



Blick auf unser BIS: mit einer Investition von fast 22 Mio. Euro erschloss die Alunorf ein Einsparpotential von bis zu 500.000 t/CO₂ entlang der gesamten Wertschöpfungskette – und zwar jährlich

Treibhausgasemissionen und Transformationskonzept

Wie Treibhausgasemissionen erfasst werden

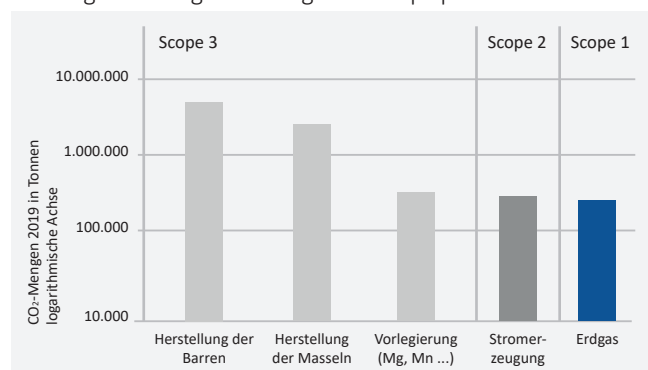
Die Freisetzung von Treibhausgasen führt zur klimabedingten Erwärmung unseres Planeten. Zur Begrenzung der Erwärmung wurde mit dem Pariser Klimaabkommen eine internationale Übereinkunft erreicht: Die Erwärmung soll auf höchstens 1,5 Grad begrenzt werden. Auch die Alunorf bekennt sich zu diesem Klimaziel und strebt eine CO₂-neutrale Produktion bis 2050 an.

Die Erfassung von Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Mengen erfolgt auf Basis der international anerkannten Norm ISO 14064. Diese unterteilt die direkten und indirekten Freisetzungen in die Scopes 1 bis 3:

- Scope 1: CO₂-Mengen direkt am Standort
- Scope 2: CO₂-Mengen indirekt aus Energienutzung
- Scope 3: CO₂-Mengen indirekt alle anderen Quellen.

Wir erfassen alle Mengen der Scopes 1 bis 3 in einem CO₂-Inventar.

Das folgende Diagramm zeigt die Hauptquellen von CO₂:



Die Herstellung der Metalle, die wir verarbeiten, bildet den mengenmäßigen Schwerpunkt. Da diese an die Alunorf geliefert werden, fallen sie indirekt an und gehören zu Scope 3. Die angelieferten Walzbarren und Masseln werden von unseren Partnern beschafft und verbleiben in deren Eigentum. Daher hat Alunorf keinen relevanten Einfluss auf eine Minderung dieser CO₂-Mengen. Sie werden daher nicht in unserer CO₂-Bilanz, sondern in den Bilanzen unserer Partner verfolgt.

Die wesentlichen und beeinflussbaren Treibhausgasmengen der Alunorf fallen in Scope 1 und 2. Die maßgeblichen Quellen sind energiebezogen:

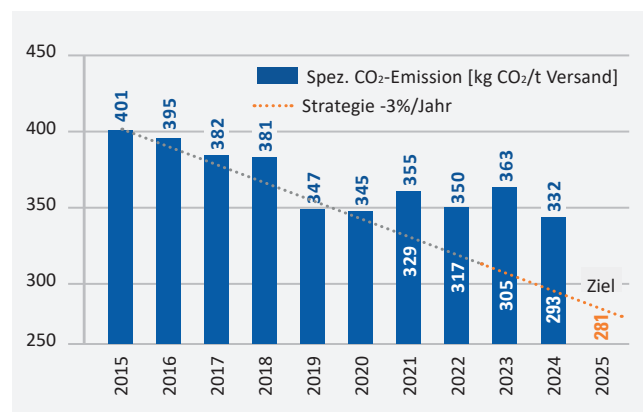
- Scope 1: CO₂-Mengen direkt aus dem Einsatz von Erdgas
- Scope 2: CO₂-Mengen indirekt aus dem Einsatz von Strom

In Scope 1 werden die Treibhausgase aus unterschiedlichen Quellen als CO₂-Äquivalente summiert. Der Emissionsfaktor für Erdgas wird auf Basis der chemischen Zusammensetzung

der Lieferungen an die Alunorf berechnet. Das gilt auch für den eingesetzten Diesel. Die Emission an weiteren Treibhausgasen wie z.B. Methan, Lachgas oder Kältemittel fällt – verglichen mit CO₂ – gering aus. Diese Gase sind ebenfalls dem Scope 1 zuzuordnen. Die resultierenden Treibhausgasäquivalente für CO₂ werden mit festgelegten Emissionsfaktoren und den Energie- oder Verbrauchsdaten errechnet. Die aktuellen Emissionsfaktoren sind in der Tabelle auf Seite 37 dargestellt.

Auch in Scope 2 kommen CO₂-Emissionsfaktoren zum Einsatz. Beim Strom können diese je nach Herstellung erheblich voneinander abweichen. Hinzu kommt, dass die Bestimmung der Emissionsfaktoren derzeit immer erst im 4. Quartal des Folgejahres validiert wird. Das wirkt sich auf die Berichtsmöglichkeiten aus.

Zielerreichung Treibhausgasemissionen 2022-2024



Unser Ziel hinsichtlich der Reduzierung der spezifischen CO₂-Emissionen war es, diese von 2015 bis 2024 kontinuierlich um 3 % pro Jahr zu reduzieren. Grundlage dieser Zielsetzung war, dass sich der CO₂-Fußabdruck des deutschen Strommixes aufgrund des Ausbaus von erneuerbaren Energiequellen verbessert. Durch die vom Ukraine-Krieg ausgelöste Energiekrise hat sich jedoch der Strommix in Deutschland nachteilig entwickelt. Unsere bislang verwendete Kennzahl basiert unabhängig von dem bei uns eingesetzten Strom auf dem offiziellen Strommix Deutschland-Wert. Um auch unsere Strombeschaffung als Hebel für die Dekarbonisierung einsetzen zu können, berichten wir in dieser Umwelterklärung die bisherige Kennzahl zum letzten Mal. Ab dem Jahr 2026 werden wir den marktbasierten CO₂-Faktor der bei uns tatsächlich bezogenen elektrischen Energie zur Berechnung unserer spezifischen Treibhausgasemissionen heranziehen. Dabei wird immer der jeweils der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Umwelterklärung vorliegende aktuelle Emissionsfaktor berichtet.

Reduzierung der Treibhausgasemissionen und Transformationskonzept

Bei der Alunorf produzieren wir den Zukunftswerkstoff Aluminium nach den höchsten ökologischen, qualitativen und sozialen Standards der Welt. Dies ist Voraussetzung dafür, dass wir auch den nächsten Generationen sichere und moderne Arbeitsplätze bieten können. Dazu müssen in den kommenden Jahren elementare Prozesse bei der Alunorf wesentlich verändert und umgestellt werden. Insbesondere für die heute mit dem Energieträger Erdgas betriebenen Prozesse müssen Wege gefunden werden, um auf klimaneutrale Energieträger wechseln zu können.

Für diese Transformation haben wir mit Beteiligung externer Experten im Rahmen einer Studie ein Konzept mit folgenden Hauptzielen erarbeitet:

- Identifizierung und Bewertung der wichtigsten Energieeinsparmöglichkeiten
- Identifizierung und Bewertung technischer Alternativen zur Umstellung unserer Hauptprozesse und Anlagen auf klimaneutrale Energieträger
- Anforderung an die künftige Infrastruktur für die Energieversorgung
- Erste wirtschaftliche Bewertung mit Investitions- und Betriebskosten
- Erarbeitung einer Roadmap zur Ableitung von Strategie, Aktionsplänen und Zwischenzielen
- Die Ableitung eines Dekarbonisierungspfad für die Alunorf, der einen möglichst klimaneutralen Energiemix und den Einsatz von emissionsarmen oder emissionsfreien Technologien verbindet.

Die wichtigsten Ergebnisse der Studie waren, dass wir unseren Fokus weiterhin auf Energieeffizienz und auf die Nutzung von Abwärmepotenzial richten müssen. In Prozessen, in denen es technisch möglich ist, sollte Strom aus möglichst nachhaltigen Quellen Erdgas ersetzen. Dies betrifft vor allem Vorwärm- und Wärmebehandlungsprozesse. Bei den Recycling- und Schmelzprozessen ist eine Substitution von Erdgas durch Strom heute technisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll. Diese könnten zukünftig durch Wasserstoff dekarbonisiert werden, es gibt jedoch auch strombasierte Methoden, die sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium befinden. Wir beobachten alle diese Entwicklungen systemoffen. Im Rahmen der Studie hat sich die Alunorf auch mit den Möglichkeiten zum Einsatz von Biogas oder der Nutzung von Carbon Capture Verfahren auseinandergesetzt.

Die Ergebnisse der Studie haben Eingang in unsere Unternehmensstrategie gefunden und wir haben mit ersten Umsetzungsschritten begonnen. So sind wir dabei, neben den Themen Energieeffizienz und Abwärmenutzung, die Grundlagen zur infrastrukturellen Anbindung der Energieversorgung zu legen und erste Pilotvorhaben zur Dekarbonisierung voranzubringen. Dabei steht neben der technischen Machbarkeit auch die Wirtschaftlichkeit im Mittelpunkt. Diese hängt entscheidend von der künftigen Preisentwicklung und Verfügbarkeit der Energien und Technologien ab, aber auch davon, inwieweit die zusätzliche finanzielle Belastung durch Förderungen oder ähnliche Instrumente abgefedert werden kann. Unser Wille und unsere Bereitschaft zu Innovation und zur Entwicklung ganzheitlicher Lösungen sind aus unserer Sicht die Schlüsselfaktoren auf unserem Weg voraus.



Drohnenblick auf die Produktionshallen der Alunorf

Luftschadstoffe

Anders als Treibhausgase mit globaler Wirkung verursachen Luftschadstoffe eher regionale oder lokale Effekte. Hier stehen der Gesundheitsschutz der Menschen und der Schutz der Natur im Vordergrund. Luftschadstoffe unterliegen der Prüfung und Genehmigung durch die Umweltbehörden. Festgelegte Grenzwerte müssen regelmäßig kontrolliert werden. Um das sicher zu stellen werden diverse Abgasreinigungsanlagen und Abluftfilter eingesetzt. Die Tabelle unten gibt einen schematischen Überblick unserer technischen Maßnahmen.

Stickoxide und Kohlenwasserstoffe (Öle)

Die beiden wichtigsten Luftschadstoffe sind Stickoxide und organische Kohlenwasserstoffe. Stickoxide entstehen beim Verbrennen von Erdgas bei hohen Temperaturen in den Ofenanlagen. Hier stehen Maßnahmen im Bereich der Brenner/ Verbrennungstechnik im Fokus der Verbesserungen. Organische Kohlenwasserstoffe entstehen im Wesentlichen durch den Öleinsatz bei den Walzprozessen. Die Abluftfilter der Kaltwalzgerüste gewinnen sogar das Walzöl zurück. Diese Idee wurde von der Alunorf in den 70er-Jahren entwickelt und seitdem weltweit gebaut! Die Balkendiagramme auf den Seiten 32-33 zeigen die Ergebnisse unserer Maßnahmen seit der Einführung des Umweltmanagementsystems im Jahr 1996 anhand von Kennzahlen (spezifische Menge pro Tonne versandtes Walzband). Alle Daten zu den Luftschadstoffen finden Sie in der Input-Output-Bilanz auf den Seiten 36-37.

Anorganische Chlorverbindungen

Chlorhaltige Luftschadstoffe entstehen durch die Produktion im Schmelzwerk. Hier wird Chlor zur Reinigung des Flüssigmetalls benötigt, wodurch Chlor, Chloride

und Chlorwasserstoffe in den Abluftstrom gelangen. Diese Schadstoffe werden in einem 2-stufigen Verfahren (Natronlauge und Kalk) entfernt.

Kohlenmonoxid (CO)

Die unvollständige Verbrennung von Erdgas (hauptsächlich beim Ein- und Ausschalten von Brennern) verursacht die Emission von CO. Moderne Brennerregelungen sorgen für die richtigen Luftmengen, wodurch eine deutliche CO-Minderung erreicht wird.

Staub und Dioxine/Furane

Stäube entstehen im Schmelzwerk in verschiedenen Prozessschritten. Diese werden erfasst und in drei Abgasreinigungsanlagen mit Filtertaschen nahezu vollständig zurückgehalten. Im Recyclingbereich werden zur Vermeidung von Dioxin- und Furan-Emissionen mineralische Adsorbentien zugegeben, die mit dem Staub abgereinigt werden.

Schwefeldioxid

Der sehr geringe Anteil an Schwefel im Erdgas wird beim Verbrennen in Schwefeldioxid umgewandelt. Die Menge ist im Verhältnis zu den anderen Luftschadstoffen sehr gering.

Gerüche

Emulsionen und Walzöle im Warm- und Kaltbandbereich können Gerüche mit Ölcharakter verursachen. Sie werden durch die Abluftreinigungsanlagen so weit wie technisch möglich minimiert. Was dennoch in die Umwelt gelangt, ist nach behördlicher Prüfung auf Basis der Geruchsimmissionsrichtlinie des Landes Nordrhein-Westfalen zulässig, da keine Gesundheitsgefahr aufgrund des Geruchscharakters besteht und die Zeiten mit Geruch unter den Richtwerten liegen.

Luftschadstoffe und technische Minderungsmaßnahmen

Anlagen	Luftschadstoffe	Minderungsmaßnahmen
Schmelzwerk	Stickoxide Kohlenmonoxid Chlor und Chloride Dioxine/Furane Staub	• Brennertechnik • Natronlaugewäscher • Gewebefilter mit Kalk oder Kalkmischung
Warmbandbereich	Tröpfchen Öldämpfe Gerüche Stickoxide	• Brennertechnik • Aktivkohlefilter • Tröpfchenabscheider
Kaltbandbereich	Tröpfchen Öldämpfe Gerüche	• Abluftwäscher neuer Bauart (tropfenfreie Airpure-Anlagen) • Walzölrückgewinnung



Abluftwäscher Kaltwalzwerk

Wasserwirtschaft bei der Alunorf

Das Wasser zum Kühlen, insbesondere zum Gießen von Barren sowie zur Emulsionsherstellung gewinnen wir über eine eigene Brunnenanlage. Das geförderte Wasser wird entkalkt, entsalzt und die Qualität überwacht. Kühlwasser führen wir weitestgehend im Kreislauf. Durch Verbesserungen der Kreislaufsysteme konnte unser Wasserverbrauch bezogen auf die Tonne Walzband über viele Jahre reduziert werden.

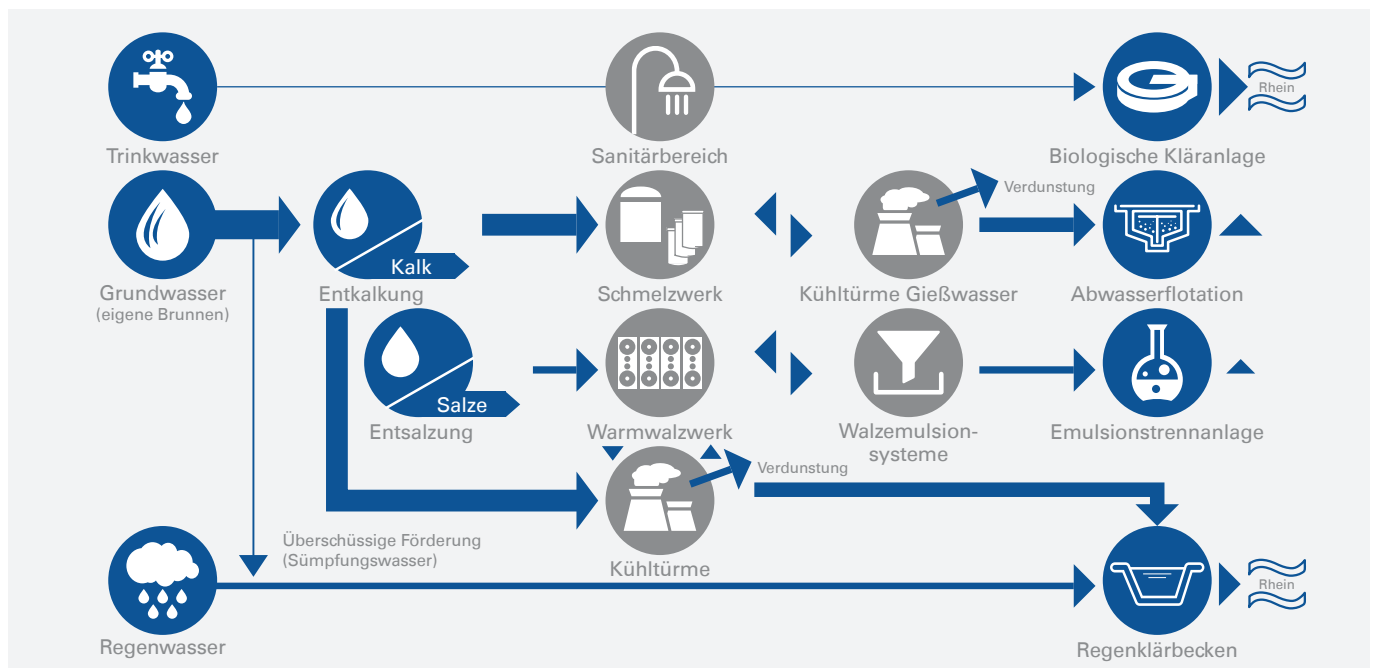
Zur Absicherung der Trinkwassergewinnung im Neusser Rheinbogen fördern wir seit 2005 das Grundwasser, dass unterhalb des Werksgeländes entsteht. Fachsprachlich wird hier von Sumpfungswasser gesprochen. Das Wasser wird hauptsächlich betrieblich genutzt. Die überschüssige Wassermenge fließt über unsere Regenwasserkanalisation in den Rhein.

Die Behandlung von Abwasser erfolgt in vier eigenen Kläranlagen. Wir erfassen Regenwasser und Schmutzwasser in getrennten Kanälen. Beide Kanalsysteme werden regelmäßig überwacht und gereinigt. Sanitärabwässer aus Duschen und Toiletten sowie produktionsbedingte Abwässer aus dem Gieß- und Walzprozess werden in unserer zentralen biologischen Kläranlage bakteriell gereinigt, bevor wir sie in den Rhein einleiten. Mit der Emulsionstrennanlage (fachlich Eindampfanlage mit Destillationsprinzip) trennen wir ver-

brauchte Altemulsion sowie ölverunreinigtes Waschwasser ohne Einsatz von Chemikalien wieder in Wasser und Öl auf.

In der Abwasserflotation (fachlich Druckentspannungsflotation) werden die ungelösten organischen Bestandteile im Abwasser aus den Gießwasserkreisläufen und der Emulsionstrennanlage entfernt. Das Abwasser aus der Flotation gelangt zur biologischen Kläranlage. Das Abwasser wird am Ablauf der biologischen Kläranlage von uns online und in eigenen sowie externen Laboren untersucht. Auch die Behörden nehmen unangemeldet Proben. Das durch Regen anfallende Wasser von unseren Straßen und Plätzen sowie den Dachflächen wird einer mechanischen Reinigung mit Abtrennung von Sinkstoffen (u.a. Sand) und Schwimmstoffen (meist Öle) unterzogen. Letztendlich gelangen das gesamte gereinigte Abwasser und Regenwasser über den Vorflutkanal in den Rhein. Gegen Hochwasser sind wir durch ein Überlaufwehr im Deichbauwerk geschützt.

Wir arbeiten kontinuierlich an Projekten, die unseren Wasserverbrauch weiter reduzieren. Im Umweltprogramm auf den Seiten 34-35 stellen wir Ihnen ein Projekt vor, bei dem wir im Gießprozess unserer Walzbarren unsere Abwassermengen reduzieren.



Hochwasserschutz bei der Alunorf

Die Hochwasserkatastrophen der vergangenen Jahre zeigen, dass der Hochwasserschutz weiterhin ein relevantes Thema bleibt. Hochwasser oder Starkregen können einen Ausfall der Produktionsanlagen verursachen, das Eindringen in Hallen, Gebäude und Keller muss verhindert werden. Nach zwei Starkregenereignissen 2000 und 2007 wurden bei Alunorf diesbezüglich folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Schutzmauern, Klapp- und Steckschotts zum Schutz kritischer Gebäude vor Wassereinbruch bei Überschwemmungen der Werksstraßen bei Starkregen

- Entfernung von Einbauten in den Hauptregenwasserkanälen zum besseren Abfluss der Wassermengen bei Starkregen
- Änderung der Strömungsführung im Abwassersammler am Regenklärbecken zur Verbesserung der Förderleistung der Pumpen bei Beschickung des Regenklärbeckens

Simulationsrechnungen zeigen, dass die Sicherheit gegen Überflutung erheblich verbessert worden ist.

Kreislaufwirtschaft

Wir trennen über 30 Abfallarten

Durch den Produktions- und Fertigungsprozess der Alunorf entsteht ein vielfältiges Abfallspektrum, welches von typischen Abfallarten wie z.B. Altholz, Bauschutt und Altpapier bis hin zu produktionsspezifischen Abfällen wie Filterstäuben, Altölen und Emulsionen reicht.

Vermeiden ist besser

Abfallvermeidung steht bei Alunorf an erster Stelle. Jeder nicht entstandene Abfall schont unsere Umwelt, die natürlichen Ressourcen und spart Kosten ein. Abfälle die sich nicht vermeiden lassen, werden in den Produktionsbereichen getrennt gesammelt und überwiegend zu unserem zentralen Abfallsammelplatz transportiert. Dort werden die Abfälle bis zur Abholung durch einen zugelassenen Transporteur bereitgestellt und falls erforderlich von geschultem Personal nachsortiert.

Für Abfälle, welche im gesamten Werk anfallen (z.B. Altholz, Papier/Pappe, ölhaltige Betriebsmittel und Restmüll) ist ein Farbsystem implementiert, welches die Behälterzuordnung erleichtert. Die farblich gekennzeichneten Sammelbehälter sind an Abfallsammelstationen oder direkt an den Fertigungsanlagen aufgestellt.

Die Entsorgung unserer Abfälle übernehmen für den jeweiligen Abfall zugelassene und größtenteils zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe, welche durch den Abfallbeauftragten hinsichtlich ihrer Genehmigungssituation, der Anlagentechnik und weiterer umwelt- und abfallrelevanter Themen überprüft werden.

Wesentliche Abfallvermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen:

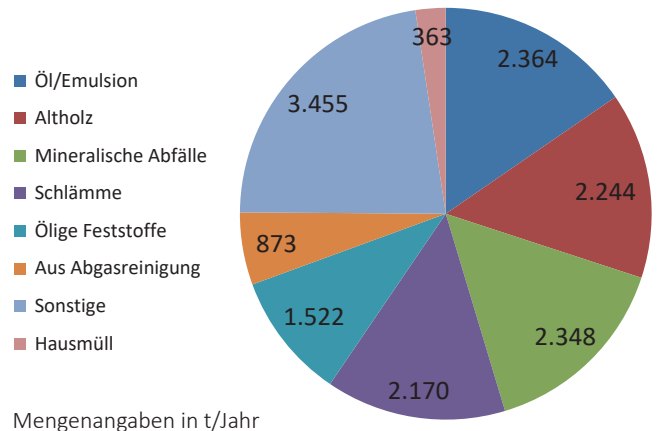
- Unsere Emulsionstrennanlage arbeitet Öl-/Wassergemische auf, so dass die entstehende Wasserphase mit dem Abwasser in die biologische Kläranlage entsorgt werden kann.
- Ölreiche Öl-/Wassergemische werden eingedickt und entwässert, so dass nur die angereicherte Ölphase entsorgt werden muss.
- Die Öl-Reinigungsanlage dient der Aufarbeitung von Altemulsion, so dass das Ölkonzentrat wieder als Frischmaterial zur Anmischung neuer Emulsion verwendet werden kann.



Krätze abziehen im Schmelzprozess

Das Diagramm zeigt die Verteilung der Abfallgruppen mit dem höchsten Mengenanfall bei Alunorf für das Jahr 2024.

Abfallaufteilung im Jahr 2024



Alu aus Krätze

Einfach gesagt ist Krätze verbranntes Aluminium. Diese schwimmt auf der Oberfläche der flüssigen Aluminiumschmelze auf und muss mit einem speziellen Werkzeug regelmäßig von der Oberfläche entfernt werden. Die heiße Krätze enthält flüssiges Metall und reagiert mit Luft.

Nach der gesetzlichen Definition ist die im Schmelzwerk anfallende Krätze (ca. 50.000 t/a) Abfall. Für uns ist Krätze ein wertvolles Nebenprodukt des Schmelzens, da sie über 70% metallisches Aluminium enthält. Um das Aluminium zurückgewinnen zu können, lassen wir die Krätze möglichst sortenrein aufarbeiten. Die Krätzeaufarbeitung erfolgt in Spezialöfen in Grevenbroich. Das zurück gewonnene Aluminium wird zu einem großen Teil im flüssigen Zustand an uns zurückgeliefert um wieder in den Schmelzöfen eingesetzt zu werden. Dadurch wird das erneute Einschmelzen vermieden und Erdgas eingespart.

Umgang mit Krätze

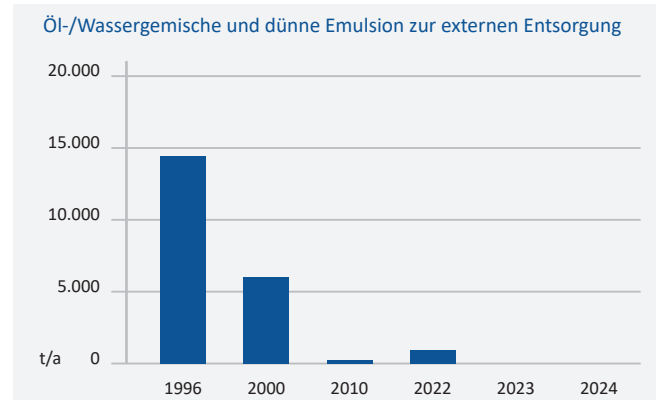
Die folgenden Maßnahmen senken die anfallenden Kratzemengen und Aluminiumverluste:

- Optimierte Abziehen zur Verringerung der Kratzemenge, die aufgearbeitet werden muss;
- Krätzekübel mit Bodenauslauföffnung, Auffangen des Flüssigmetalls und Einsatz in unseren Schmelzöfen;
- Kühlung der Krätze mit Inertgaseinsatz oder Verdichten mit einer hydraulischen Presse, um die weitere Oxidation im heißen Material zu verhindern;
- Trennung der Krätze nach Legierungsgruppen, um nach der Aufarbeitung das zurückgelieferte Metall zielgenau einsetzen zu können.

Abfallreduzierung

Besonders stolz sind wir auf unsere Erfolge hinsichtlich der Abfallreduzierung der Öl-Wassergemische, intern als dünne Emulsion bezeichnet. Hier sind im Jahr 1996 noch knapp 15.000 Tonnen Abfall angefallen, die wir extern entsorgen mussten. Durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse und Inbetriebnahme der Emulsionstrennanlage konnten wir die Menge über die Jahre stark senken und zuletzt durch ein von unseren Mitarbeitenden entwickeltes Reinigungskonzept für die Emulsionstrennanlage sogar bis auf Null reduzieren. Sowohl im Jahr 2023 als auch im Jahr 2024 haben wir keine dünne Emulsion mehr extern entsorgen müssen. Wir arbeiten darüber hinaus weiter an Konzepten zur Entwässerung ölfreicher Emulsionen

und stellen ein entsprechendes Projekt auch in unserem Umweltprogramm vor.



Geräusche und Transporte

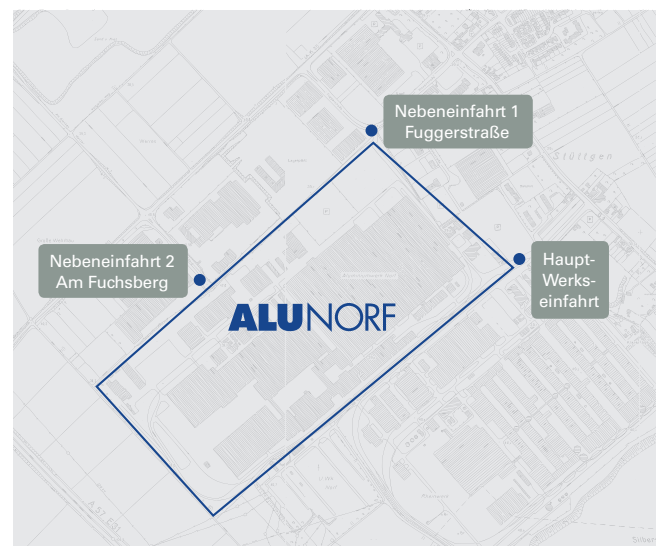
Lärm ist für den Menschen auch ohne Messung gut wahrnehmbar. Liegen mehrere Geräuschquellen vor, so hört man immer nur den stärksten Lärm. Einzelne Verursacher lassen sich dann nicht mehr messen. Die Geräusche, welche die Anlagen der Alunorf verursachen, werden an behördlich vorgegebenen Messpunkten ermittelt.

Die Messungen zeigen, dass die Verkehrsgeräusche der Autobahnen A57 und A46, der Bundesstraße B9 und der Eisenbahnlinie Köln-Neuss die Geräusche der Alunorf überdecken. Der Verkehrslärm liegt mehr als 10 dB (A) über den Geräuschemissionen unseres Werkes. Da die Dezibelskala logarithmisch aufgebaut ist, entspricht dies physikalisch einer Erhöhung um das Zehnfache. Unsere Geräusche können dadurch nur rechnerisch ermittelt werden. Dabei werden alle Lärmquellen, auch der innerbetriebliche Verkehr, sowie die Schalldämmmaße der Gebäude berücksichtigt. Das Rechenmodell liefert im Ergebnis den Lärmanteil unserer Anlagen an den behördlich festgelegten Bezugspunkten in der Nachbarschaft der Alunorf. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Lärm zur Nachtzeit, denn nachts geht vom Lärm eine größere Störwirkung aus und auch die Lärmrichtwerte sind niedriger.

Alle behördlich vorgegebenen Lärmwerte werden tags und nachts eingehalten.

Anlieferungen von Aluminiumbarren für das Warmwalzen erreichen uns größtenteils per Schiff und Bahn. Walzbarren aus dem angrenzenden Rheinwerk der Speira werden über ein innerbetriebliches Werkstor transportiert, ohne dass öffentliche Straßen genutzt werden müssen. Flüssiges Aluminium sowie Hilfs- und Betriebsstoffe werden mit LKW angeliefert.

Ablieferungen von fertigem Kalt- und Warmband erfolgen je nach Entfernung und Logistik der Empfänger durch Bahn, Schiff und LKW. Ein großer Teil unserer LKW-Ablieferungen geht in das nur 20 km entfernte Grevenbroich. Dadurch verursachen diese Pendel-LKW nur eine sehr geringe Verkehrsbelastung. Wir haben bereits 2021 ein Time-Slot-System für die Anlieferung von Festmetall eingeführt und arbeiten kontinuierlich an Maßnahmen unsere Verkehrsströme so zu organisieren, dass sie keinen Rückstau auf öffentliche Straßen verursachen. So wurde 2024 unsere Zufahrt verbreitert, um den Verkehr auf der B9 zu entzerren. Perspektivisch soll an dieser Stelle zusätzlich eine Ampelanlage realisiert werden.



Arbeitssicherheit

Bei der Alunorf sollen alle Kolleginnen und Kollegen sowie Fremdfirmenmitarbeitende sicher arbeiten und gesund nach Hause gehen. Wir arbeiten stetig daran, bei der Arbeitssicherheit noch besser zu werden und stellen Ihnen auf den nachfolgenden Seiten einige unserer aktuellen Initiativen genauer vor:

Absturzprävention

In vielen unterschiedlichen Situation, z.B. bei geplanten Instandhaltungsmaßnahmen, aber auch kurzfristigen Störungen, müssen sich unsere Instandhalter regelmäßig mit den Risiken von Arbeiten mit Absturzgefahr auseinandersetzen.

Neben den Überlegungen zur sicheren Durchführung der eigentlichen Instandhaltungsaufgabe ist es zwingend erforderlich sich auch Gedanken über wirksame Maßnahmen zur Absturz-sicherung aller beteiligten Kollegen und Kolleginnen zu machen.

Dies benötigt neben dem theoretischen Know-How vor allem die Kenntnis über ordnungsgemäße und gesetzeskonforme Sicherungsmöglichkeiten.

Um dies zu gewährleisten und gleichzeitig eine hohe Flexibilität bei der Personensicherung für Arbeiten mit Absturzgefahr sicherzustellen, wurde die mobile Personensicherung MH35120 angeschafft.



Coaching

Bereits seit Jahren nehmen sich die Führungskräfte der Alunorf täglich eine Stunde Zeit – die „Safety Hour“. Sie führen in dieser Zeit Sicherheitsrundgänge mit Kolleginnen und Kollegen zu Sicherheitsthemen (z.B. Verkehrssicherheit, Maschinensicherheit) an den Arbeitsplätzen durch, um ins Gespräch zu kommen und gemeinsam Verbesserungsideen zu entwickeln und vereinbarte Maßnahmen zu verfolgen. Als Ergänzung zu diesem erfolgreichen System wurde bei Alunorf das Coaching von Führungskräften in Bezug zu Arbeitssicherheits-, Gesundheits- und Umweltthemen in den Fokus genommen. Interne Coaches begleiten die Führungskräfte bei ihren Rundgängen und beobachten, wie unsichere Situationen erkannt und kommuniziert werden. Dieser Ansatz soll unsere Führungskräfte zum einen dahingehend unterstützen, einen geschärften Blick auf unsichere Situationen zu bekommen und zum anderen neue Impulse geben, um mit den Mitarbeitenden in Gespräche zu AGU-Themen zu kommen.

Der persönliche Austausch mit den Mitarbeitenden vor Ort hinsichtlich des korrekten Verhaltens sowie der Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses bei diesen Themen ist ein elementarer Baustein, um eine Sicherheitskultur weiterzuentwickeln.



Safety Days

Mehrere Tage lang stellt die Alunorf bei den „Safety Days“ regelmäßig Arbeitssicherheits-, Gesundheits- und Umweltthemen (AGU) in den Mittelpunkt.

Im Rahmen von Mitmach-Ständen, Beratungsangeboten und Workshops wird allen Mitarbeitenden die Möglichkeit gegeben sich nochmals intensiver zu verschiedensten AGU-Themen zu informieren. Darüber hinaus bietet dies die Chance, alle Mitarbeitenden zu AGU-relevanten Themen auf eine spielerische Art und Weise zu sensibilisieren.



Mitmach-Aktionen

Es gibt zahlreiche Gelegenheiten, aktiv an verschiedenen Aktivitäten teilzunehmen. Die Mitarbeitenden können ihr Wissen über die Themengebiete Arbeitssicherheit, Gesundheit und Umwelt am Arbeitsplatz erweitern und gleichzeitig Spaß haben.

Bei Challenges rund um Fahrzeug- und Unfallsicherheit, Arbeiten in der Höhe und in engen Räumen, VR-Simulator oder Brandschutz können sich diese selbst auf die Probe stellen.



Informative Workshops

Mittels unserer internen und externen Experten werden informative Angebote zu verschiedenen Themen durchführt. Alle Mitarbeitenden haben hier nochmals zusätzlich die Möglichkeit, von dem Fachwissen zu profitieren und gezielt Fragen zu stellen.

Hierzu zählen u.a. das Ärzte- und Sanitätsteam, die Physiotherapie, die Ernährungsberatung, die Sozialberatung, die Resilienz- und Suchtberatung. Darüber hinaus werden auch weitere Vorträge, wie z.B. Live-Experimental-Vorträge zum Thema Gefahrstoffe angeboten.

Netzwerken

Neben den Angeboten bietet solch eine Veranstaltung auch immer die perfekte Gelegenheit, sich mit anderen Kollegen und Kolleginnen und den Dienstleistern vor Ort auszutauschen, um so seinen Horizont zu erweitern und ggf. gemeinsam neue Ideen zu entwickeln oder Fragen direkt zu klären.



Maschinensicherheit

Maschinen und Anlagen müssen nicht nur zuverlässig und leistungsfähig, sondern auch sicher konzipiert sein. Hierzu werden auch bei Alunorf die Sicherheitseinrichtungen an unseren Maschinen und Anlagen ständig verbessert, um den Stand der Technik zu gewährleisten.

Durch die Montage von Sicherheitszäunen und elektrischen Überwachungen an den Zugängen, wurde im Bereich der Warm-/ und auch Kaltwalzen ein großer Schritt in die Verbesserung der Maschinensicherheit unternommen.

Zusätzlich wurde diese Thematik mittels einer 3D-Visualisierung der Sicherheitsbereiche einer Anlage mit allen Sicherheitszonen und deren Zugängen aufgegriffen. Dies gibt vor allem für die Planung von Arbeiten eine gute Grundlage, um Arbeiten sicherer durchzuführen.





Jeder bei Alunorf soll sicher arbeiten und gesund und unversehrt nach Hause zurückkehren. Daher ist es unser Ziel, die Gesundheit, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit unserer Mitarbeitenden am Arbeitsplatz zu erhalten und zu fördern.

Gesundheit beschreibt nicht die Abwesenheit von Krankheit, sondern einen Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens. Im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung sensibilisieren wir

unsere Mitarbeitenden gesundheitsbewusst zu handeln, individuelle Gesundheitskompetenzen zu stärken und Belastungen zu reduzieren. Um die Gesundheit der Mitarbeitenden umfassend und systematisch zu unterstützen, bieten wir vielseitige Gesundheitsprogramme, Maßnahmen und Seminare an, sodass jeder bei Alunorf die Ressourcen und Unterstützung erhält, die er benötigt, um ein gesundes Leben zu führen. Voraussetzung dafür ist das selbstbestimmte Handeln und die Partizipation der Mitarbeitenden.

Wir sind überzeugt, dass die Investition in die Gesundheit unserer Mitarbeitenden nicht nur deren Lebensqualität verbessert, sondern auch den langfristigen Erfolg unseres Unternehmens sichert.

Lieferanten und Fremdfirmen

Unser Engagement für die Umwelt wird durch qualifizierte Lieferanten von Produkten und Dienstleistungen unterstützt. Wir legen bei der Auswahl und Qualifikation der Lieferanten großen Wert auf die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften und Standards zum Erhalt der Gesundheit und zum Schutz von Umwelt und Klima.

Insbesondere Fremdfirmen, die auf unserem Gelände tätig sind, müssen unsere Richtlinien beachten und werden, analog zu den Überwachungen unserer eigenen Verhaltensweisen, durch geschultes Personal regelmäßig überprüft. Lieferanten im Bereich der Abfall- und Kreislaufwirtschaft werden einer erweiterten Überwachung unterzogen.

Wir streben langfristige Partnerschaften an und bevorzugen Lieferanten mit Umweltzertifikaten und etablierten Managementsystemen. Aktuelle Produkt- und Sicherheitsdatenblätter sind Bestandteil unserer vertraglichen Vereinbarungen. Mit den aktuellen Informationen sichern wir die Prozesse und Dokumentation innerhalb der gesamten Alunorf Wertschöpfungskette ab.

Darüber hinaus ist es uns wichtig den Nachhaltigkeitsgedanken gemeinsam mit unseren Lieferanten zu fördern. Hierzu wurde 2020 ein Nachhaltigkeits-Reifegradmodell ausgearbeitet und implementiert.

Das Modell ermöglicht es, den Austausch zu Nachhaltigkeitsthemen mit unseren Lieferanten zu intensivieren und in einen Dialog zur Weiterentwicklung relevanter Aspekte zu treten.

Der Reifegrad der Nachhaltigkeit wird hierbei je Lieferant ermittelt und findet Eingang in die Lieferantenbewertung. Durch eine turnusmäßige Aktualisierung der Bewertung wird der Fortschritt gemessen.

Entwicklungspotentiale werden den Lieferanten kommuniziert, bei Bedarf werden geeignete Maßnahmen festgelegt.

Durch das Modell wird sichergestellt, dass die Lieferanten sich inhaltlich mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinandersetzen und ihre Organisation kontinuierlich weiterentwickeln.



Unsere Werkfeuerwehr

Im Jahr 1968 gründete die Alunorf zur Bekämpfung von Bränden im Werk ihre eigene Betriebsfeuerwehr. Diese wurde 1981 als Werkfeuerwehr anerkannt und im Jahr 2021 angeordnet. Die Werkfeuerwehr und der Werksschutz sind der Abteilung Werksicherheit zugeordnet, die unverzichtbarer Baustein in unserer Umwelt- und Sicherheitskultur ist.

Der abwehrende Brandschutz im Sachgebiet Gefahrenabwehr umfasst die Organisation und den effektiven Einsatz in der Brandbekämpfung und technischen Hilfeleistung der 45 hauptamtlichen und 25 nebenberuflichen Werkfeuerwehrangehörigen. Hierzu zählen die Einsatzvorbereitung und -planung, regelmäßige Übungen und die Aufrechterhaltung der ständigen Einsatzbereitschaft der Geräte und des Fuhrparks, zu dem sieben Fahrzeuge gehören.

Dem vorbeugenden Brandschutz im Sachgebiet Gefahrenvorbeugung obliegt die Sicherstellung der Funktionalität unserer 21 stationären Gaslöschanlagen, 74 Sprinkler- und Sprühflutanlagen und 14 Schaumlöschanlagen. Zudem gehören die Pflege und Wartung der 46 Überflurhydranten, 110 Wandhydrantenschränke und 43 Brandmeldeanlagen mit über 2.500 Branderkennungselementen zu den Aufgaben dieses Sachgebietes unserer Werkfeuerwehr.

Zum Aufgabengebiet unserer Werkfeuerwehr gehört bei den jährlich rund 300 Einsätzen längst nicht mehr nur die Bekämpfung von Schadenfeuern. Die technische Hilfeleistung und hier die Bekämpfung von chemischen Gefahren ist heute zu einer Schwerpunktaufgabe geworden, der unsere Werkfeuerwehr mit ihrem Fachwissen und speziellem Gerät begegnet.

Innerhalb von fünf Minuten nach der Alarmierung muss unsere Werkfeuerwehr mit einer Gruppe (neun

Feuerwehrangehörige) an der Einsatzstelle eingetroffen sein. Ein Einsatzleiter und acht Feuerwehrangehörige, die sich aus haupt- und nebenberuflichen Feuerwehrangehörigen zusammensetzen, bilden den Erstangriff, werden bei Bedarf durch weiter alarmierte Einsatzkräfte unterstützt und durch die ständig besetzte Feuerwehreinsatzzentrale koordiniert.

Die Ausbildung unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Umgang mit Feuerlöschern gehört ebenso zum Aufgabenspektrum unserer Werkfeuerwehr. Neben den Beratungen der Betriebsbereiche im vorbeugenden Brandschutz, wird auf den täglichen Kontrollgängen auf die Umsetzung der Brandschutzvorschriften geachtet.

Die Werkfeuerwehr koordiniert und unterstützt bei Brandwachen, Gasmessungen, Sichern von Löschanlagen und Überprüfung von Rettungskonzepten bei Arbeiten in engen Räumen als Grundlage für diverse Reparaturarbeiten. Dieses sind Maßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und Bränden.

Somit ist unsere Werkfeuerwehr ein wichtiger und unverzichtbarer Baustein in der Gefahrenvorbeugung; und sollte es dennoch zu einem Notfall kommen, wird das Schadensausmaß durch ihr schnelles und ortskundiges Eingreifen auf ein Mindestmaß beschränkt: 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr.



Was wir verbessert haben



Energieeinsatz
– 27 % seit 1996
(– 27%)



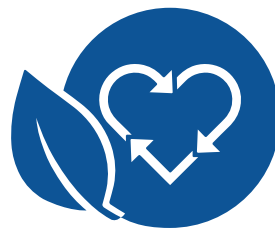
Luftschadstoffe ¹⁾
– 43 % seit 1996
(– 41%)



Abfallmenge
– 65 % seit 1996
(– 64%)



Wasserverbrauch
+ 4 % seit 1996
(– 5%)

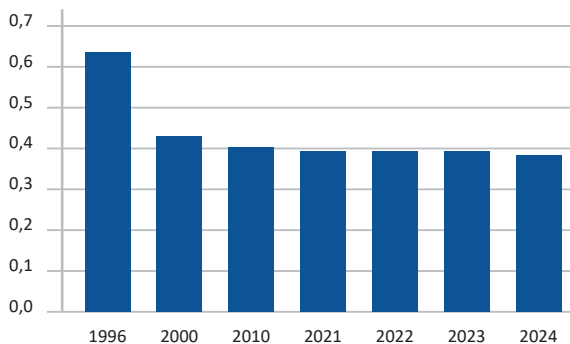


Kreislaufmetallanteil
(externer Anlieferungen)
58 % in 2024
(57%)

Vorjahreswerte in Klammern

¹⁾ Summe Stickoxide
und Kohlenwasserstoffe

Stickoxide



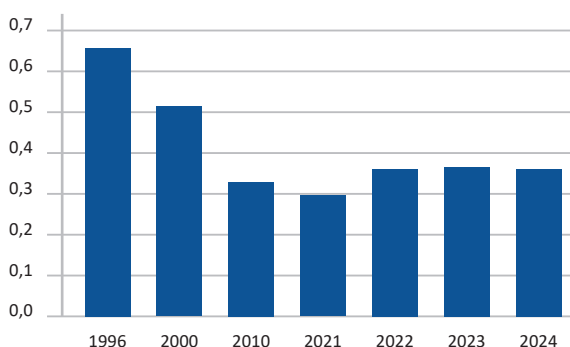
kg Stickoxide als Stickstoffdioxid

t versandtes Walzband

Kennzahl Luftschadstoff Stickoxide aus Brennern

Erreicht –40 % gegenüber Basisjahr 1996

Kohlenwasserstoffe



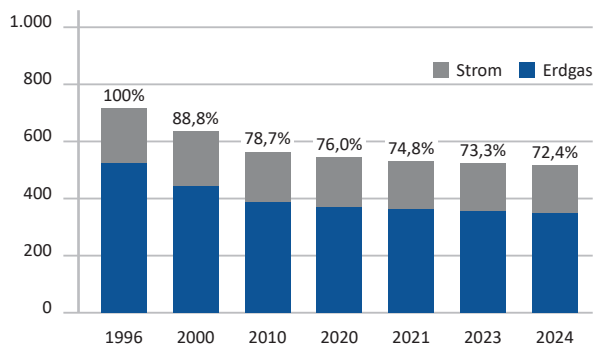
kg Kohlenwasserstoffe

t versandtes Walzband

Kennzahl Luftschadstoff Kohlenwasserstoffe

Erreicht –45 % gegenüber Basisjahr 1996

Energie



kWh Energie (Summe Erdgas und Strom)

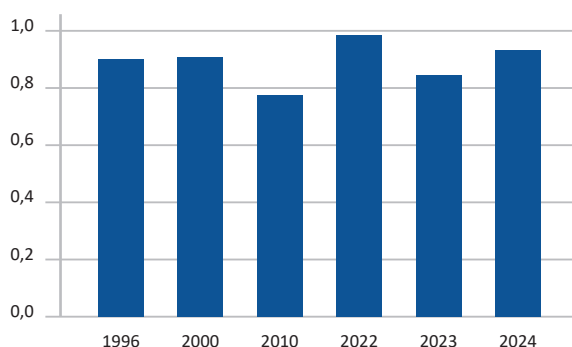
t Produktion (Summe alle Betriebsbereiche)

Kennzahl Energie

Erreicht – 27 % gegenüber Basisjahr 1996

Stabiles Niveau – Veränderung Produktionsmix (mehr härteres Material) überlagert prozesstechnische Effizienzverbesserungen

Wasser



m³ Grundwasser

t versandtes Walzband

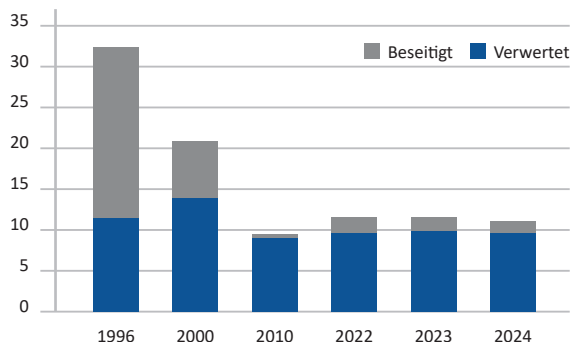
Kennzahl Wasser

Erreicht +4 % gegenüber Basisjahr 1996¹⁾

Vermehrter Wasserbedarf u.a. durch erhöhte Zusatzwassermengen für Kühlkreisläufe aus Hygienegründen.

¹⁾ Entwässerung Trinkwasserschutz nicht berücksichtigt

Abfall



kg Abfall

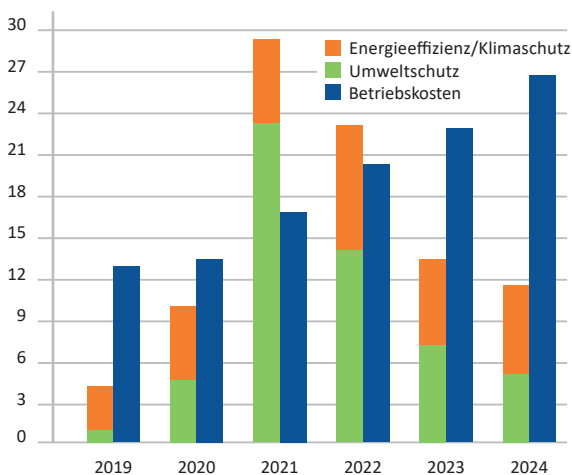
t versandtes Walzband

Kennzahl Abfall

Anteil beseitigt 2024: 13 %

Anteil verwertet 2024: 87 %

Umweltkosten



Mill. €

Jahr

Kennzahl Umweltkosten

Investitionen 2024

Energieeffizienz/Klimaschutz 6,3 Mill. €

Umweltschutz 5,2 Mill. €

Betriebskosten 2024

Energieeffizienz/Umweltschutz 26,9 Mill. €

Was wir verbessern wollen



Erdgas



Luft



Gefährliche Stoffe



Organisation

Schwerpunkt ist der ökologische Fußabdruck:

- bessere Prozesseffizienz bei Energie und CO₂
- mehr Kreislauf-Aluminium im Produkt

Für mehr Nachhaltigkeit und den Schutz der Umwelt



Kühlturmhygiene



Effizienz

Energie

Umwelt



Strom



Wasser



Rückgewinnung / Kreislauf



Kommunikation

Wir wollen kontinuierlich besser werden. Das Umweltprogramm fasst die aktuellen Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Umweltleistung zusammen. Jedes Umweltziel wird einem Umweltthema zugeordnet, die durch die verschiedenen Piktogramme dargestellt werden. Die Maßnahmen gliedern wir in die Themenbereiche Energie oder Umwelt. Sie sind stets messbar definiert und durch eine zugeordnete Nummer nachverfolgbar.

Sofern keine quantifizierten Zielwerte möglich sind, gilt die erfolgreiche Durchführung des Projektes als Umsetzung.

Mit jeder Umwelterklärung berichten wir über den Stand des Umweltprogramms. Abgeschlossene Maßnahmen der Vorjahre entfallen in der Darstellung, neue werden ergänzt. Die Chronologie ergibt sich aus den aufeinanderfolgenden Umwelterklärungen.

Um neue Projekte zu identifizieren, führen wir regelmäßige Verlustanalysen durch. Ihr Ziel ist es, Bereiche zu finden, in denen wir unsere Vorgehensweise verbessern können. Projekte, die einen Umweltbezug aufweisen, werden in das Umweltprogramm aufgenommen.

Themenbereiche Umwelt + Stoffe		Projektdaten	Stand
Reduzierung von Abwasser aus dem Gießprozess der Walzbarren: Erweiterung der Wasseraufbereitung u.a. für das Zusatzwasser der Gießwasser-Kühlkreisläufe 2 und 4 mit zwei Umkehrosmose-Stufen; Verringerung der Abwassermenge der Abwasserflotation um 10 % pro Jahr (Basis 2020)	Nr. 137 2.100.000 € 12/2024 Anlagentechnik		
Verringerung von Materialverlusten um 30 % (Basis: 2021): Verbesserung der Anlagendichtigkeit von ausgewählten Hydraulik- und Schmierölanlagen an der Längsteilschere 6	Nr. 138 10.000 € 12/2023, verlängert bis 12/2024 Kaltbandbereich		beendet 1)
Einsatz alternativer Kältemittel mit geringerem Treibhausgaspotenzial: Erneuerung der Groß-Kälteanlagen an Kaltwalze 3 und 4 mit verbessertem Teillastverhalten (Projekt)	Nr. 152 500.000 € 12/2023, verlängert bis 12/2025 Anlagentechnik		
Verbesserungspotenzial der externen Entsorgung stark-ölhaltiger Altemulsionen: Studie zur Handhabung und Entwässerung mittels physikalisch-chemischer Verfahren (Projekt)	Nr. 153 50.000 € 12/2024, verlängert bis 12/2025 Umwelt		
Integrierte Metallplanung (IMP): Softwarebasierte Optimierung der Metallbereitstellung im Schmelzwerk, um den Recyclinganteil zu maximieren. (Projekt) Hinweis: Projekt erhöht Kreislaufmetalleinsatz und reduziert Treibhausgase indirekt	Nr. 163 30.000 € 12/2026 SCM		

1) Es konnten keine signifikanten Einsparpotenziale ermittelt werden.

Themenbereiche Energie 		Projektdaten	Stand
Verbesserte Steuerung der Gießwasser-Kühlturmsysteme 2 und 4: Einbau einer Ansteuerung je Kühlturmzelle mit Abschaltfunktion (Projekt) Hinweis: Das Projekt zielt auf die Reduzierung des Strombedarfs ab. Mögliche Einsparpotenziale können erst im Projektverlauf ermittelt werden.	Nr. \$ 🕒 👤	123 50.000 € 12/2023, verlängert bis 12/2025 Anlagentechnik 	
Reduzierung des Energiebedarfs bei der Vorwärmung von Walzbarren: Neubau und Betrieb der Tiefofenkammern 21 und 22 als Ersatz der bestehenden Tiefofenkammern 21 bis 23 (Projekt); Verringerung des spezifischen Energieeinsatzes in kWh/mt um 15% (Jahressumme Erdgas und Strom, Basisjahr 2019)	Nr. \$ 🕒 👤	139 11.300.000 € 12/2024 Warmbandbereich   $\Delta \text{CO}_2 - 2.154 \text{ t}^*)$	
Erarbeitung von Verbesserungspotenzialen im Bereich Energie: Teilnahme von technischen Auszubildenden am Energie-Scout-Programm der Industrie und Handelskammer (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	140 1.000 € 12/2025 Personalwesen  	
Reduzierung des Energiebedarfs beim Schmelzen: Verringerung der zeitlichen Verzögerung (Planabweichung) bei der Beschickung aller Schmelzöfen um 50 % durch effizientere Chargierverfahren. (Basis: Zeitverlust 1. Jahreshälfte 2022)	Nr. \$ 🕒 👤	143 20.000 € 12/2024, verlängert bis 12/2025 Schmelzwerk 	
Erhöhung der Metallausbeute bei Barren für Dosendeckelbänder: Kein Sägen der Barrenköpfe bei mind. 50 % aller hergestellten Barren durch Optimierung der Endphasen beim Gießen in Anlage 11 bis 13. Hinweis: Verbesserte Ausbeute senkt spezifischen Energiebedarf der Barren.	Nr. \$ 🕒 👤	144 20.000 € 12/2024 Schmelzwerk  $\Delta \text{CO}_2 - 192 \text{ t}^*)$	
Reduzierung des Energiebedarfs beim Schmelzen: Umbau des Schmelzofens 1 auf regenerative Brennluftvorwärmung: Reduzierung des Erdgaseinsatzes in kWh/mt um 30% (Basis Mittelwert 2017 - 2020)	Nr. \$ 🕒 👤	145 2.625.000 € 12/2024 Schmelzwerk  $\Delta \text{CO}_2 - 1.654 \text{ t}^*)$	
Erarbeitung von Verbesserungspotenzialen im Bereich Energie: Verbesserung des Betriebsablaufs an den Tiefofen auf Basis von Auswertungen der vorhandenen Aufheizkurven (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	146 20.000 € 12/2023, verl. bis 12/2024 Warmbandbereich  	
Verringerung des Energieeinsatzes in Stillstandszeiten an Kaltwalze 3: Verbesserung des Stromverbrauchs verschiedener Verbraucher durch Strommaximumvorgabe (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	149 20.000 € 12/2023, verlängert bis 12/2024 Kaltbandbereich 	
Erarbeitung von Verbesserungspotenzialen im Bereich Energie: Studie zu weiteren Potenzialen zur Verbesserung der Abwärmenutzung (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	150 30.000 € 12/2023, verlängert bis 12/2025 Anlagentechnik 	
Erarbeitung von Verbesserungspotenzialen im Bereich Energie: Verbesserung der Datenverfügbarkeit und -qualität von Druckluft-, Strom- und Erdgasdaten / Data Analytics Plattform (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	151 50.000 € 12/2023, verl. bis 12/2025 Anlagentechnik  	
Erarbeitung von Verbesserungspotenzialen im Bereich Energie: Ermittlung von Energiekennzahlen für die Produktionsbesprechungen (TOP-Runden) als Diskussionsgrundlage für Verbesserungsmöglichkeiten (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	154 10.000 € 12/2024, verl. bis 12/2025 Schmelzwerk  	
Verringerung des Energieeinsatzes für die Emulsionsheizung der Warmstraße 2: Reduzierung Heißwassereinsatzes um 10% (Basis Energieeinsatz kWh 2022)	Nr. \$ 🕒 👤	155 90.000 € 12/2025 Warmbandbereich 	
Verringerung des Energieeinsatzes für die Erdgasvorwärmung: Bedarfsgerechte Regelung der Heißwassermenge in der Erdgasübernahmestation (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	156 20.000 € 12/2025 Anlagentechnik 	
Erhöhung der Metallausbeute bei Barren für Dosendeckelbänder: Kein Sägen der Barrenköpfe bei mind. 65 % aller hergestellten Barren durch Optimierung der Endphasen beim Gießen in Anlage 9 und 10. Hinweis: Verbesserte Ausbeute senkt spezifischen Energiebedarf der Barren.	Nr. \$ 🕒 👤	157 20.000 € 12/2025 Schmelzwerk  $\Delta \text{CO}_2 - 458 \text{ t}^{**})$	
Verringerung des Strombedarfs in Stillstandszeiten an Kaltwalze 3: Identifizieren der Stromverbraucher und einbinden dieser in eine Abschalt routine (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	158 10.000 € 12/2024 Kaltbandbereich 	
Reduzierung des Energiebedarfs beim Schmelzen: Umbau des Schmelzofens 11 auf regenerative Brennluftvorwärmung: Reduzierung des Erdgaseinsatzes in kWh/mt um 20% (Basis Mittelwert 2017 - 2021)	Nr. \$ 🕒 👤	159 3.885.000 € 12/2025 Schmelzwerk  $\Delta \text{CO}_2 - 3.400 \text{ t}^*)$	
Reduzierung des Energiebedarfs beim Schmelzen: Umbau des Schmelzofens 8 auf regenerative Brennluftvorwärmung: Reduzierung des Erdgaseinsatzes in kWh/mt um 20% (Basis Mittelwert 2017 - 2021)	Nr. \$ 🕒 👤	160 3.213.000 € 12/2026 Schmelzwerk  $\Delta \text{CO}_2 - 2.092 \text{ t}^*)$	
Reduzierung des Energiebedarfs beim Schmelzen: Umbau des Schmelzofens 3 auf regenerative Brennluftvorwärmung: Reduzierung des Erdgaseinsatzes in kWh/mt um 30% (Basis Mittelwert 2017 - 2021)	Nr. \$ 🕒 👤	161 3.756.000 € 12/2026 Schmelzwerk  $\Delta \text{CO}_2 - 2.280 \text{ t}^*)$	
Verlustanalyse für den Energieeinsatz an den BGO durchführen. Aktuelle Verbräuche für die Ofenbediener als Soll-Ist Vergleich darstellen. Konsequentes Nutzen von effizienteren Glühöfen, Entwicklung weiterer Glühpraxen für effizientere Öfen (Projekt)	Nr. \$ 🕒 👤	162 10.000 € 12/2026 Kaltbandbereich 	

1) Es konnten keine signifikanten Einsparpotenziale ermittelt werden.

*) Verringerung der CO₂-Menge in t/a; Emissionsfaktoren: Strom 0,67 kg/kWh und Erdgas 0,183 kg/kWh (vgl. Fußnoten 5+6 S.37)

**) Geplante Verringerung der CO₂-Menge in t/a; Emissionsfaktoren: Strom 0,67 kg/kWh und Erdgas 0,183 kg/kWh (vgl. Fußnoten 5+6 S.37)

Was reingeht und rauskommt

Die Input-Output-Bilanz 2022- 2024

INPUT	2022		2023		2024	
Bezug Versand ¹⁾ in t:	absolut 1.437.362	bez. auf Versand ¹⁾	absolut 1.319.789	bez. auf Versand ¹⁾	absolut 1.366.272	bez. auf Versand ¹⁾
Rohstoffe	t	kg/t	t	kg/t	t	kg/t
Aluminium Festmetall	430.958	300	435.729	330	486.306	356
Aluminium Flüssigmetall	70.049	49	65.800	50	48.290	35
Legierungsbestandteile	17.555	12	11.488	9	12.002	9
Walzbarren (Fremdbarren)	982.283	683	873.733	662	885.633	648
Energie	Mill. kWh	kWh/t	Mill. kWh	kWh/t	Mill. kWh	kWh/t
Elektrischer Strom ¹²⁾	617	429	577	437	586	429
- davon Windenergie	26	18	0	0	0	0
Erdgas ¹¹⁾	1.291	898	1.204	912	1.244	910
Diesel / Heizöl	14	10	13	10	14	10
Summe	1.923	1.338	1.794	1.359	1.844	1.350
Hilfs-/Betriebsstoffe	t	kg/t	t	kg/t	t	kg/t
Öle und Ölzusätze	3.980	2,77	4.375	3,31	4.575	3,35
Chlor	155	0,11	158	0,12	158	0,12
Laugen und Säuren	1.314	0,91	1.311	0,99	1.351	0,99
Kalkhydrat	334	0,23	351	0,27	391	0,29
Filtererde	859	0,60	540	0,41	652	0,48
Aktivkoks	20	0,01	44	0,03	43	0,03
Kältemittel	0,17	0,00	0,12	0,00	0,39	0,00
Inertgase (Stickstoff und Argon)	1.779	1,24	1.758	1,33	1.830	1,34
Biozide ⁸⁾	169	0,12	142	0,11	148	0,11
Wasser	m ³	m ³ /t	m ³	m ³ /t	m ³	m ³ /t
Trinkwasser	57.656	0,04	56.706	0,04	60.434	0,04
Grundwasser-Sümpfung ⁹⁾	1.538.758	1,07	1.344.955	1,02	1.301.110	0,95
- davon betrieblich genutzt	1.422.572	0,99	1.124.342	0,85	1.281.110	0,94
Niederschlagswasser ⁷⁾	277.104	0,19	459.632	0,35	455.078	0,33

In einer Input-Output Bilanz werden alle jährlich eingehenden Stoff-/ Material- und Energiemengen den ausgehenden Strömen gegenübergestellt. Dargestellt sind die absoluten Mengen im Vergleich der letzten 3 Jahre sowie die verrechneten Werte bezogen auf eine versandte Tonne Aluminium als Summe Warm- und Kaltband ¹⁾.

Die Energiedaten und Abfallmengen werden der Übersichtlichkeit halber nur ganzzahlig dargestellt, sind aber exakt berechnet. Insofern können angegebene Summenwerte in der letzten Dezimalstelle von der Summe der Einzelwerte abweichen.

Bezogene Werte sind spezifische Werte, auch Kennzahlen genannt. Umweltkennzahlen werden für die Ableitung von Zielen genutzt. Verbesserungen von Umweltkennzahlen werden als Umweltleistungen bezeichnet und sind nur durch die Umweltkennzahlen kontrollier- und beurteilbar.

Die Werte 2022-2024 sind in der oben stehenden Tabelle aufgeführt. Die spezifischen Werte beinhalten die geforderten Kernindikatoren für Energie, Luftschadstoffe, Abwasser und Abfälle.

OUTPUT	2022		2023		2024	
Bezug Versand ¹⁾ in t:	absolut 1.437.362	bez. auf Versand ¹⁾	absolut 1.319.789	bez. auf Versand ¹⁾	absolut 1.366.272	bez. auf Versand ¹⁾
Produkte-/ALU-Nebenprodukte	t	kg/t	t	kg/t	t	kg/t
Walzbarren	13.719	10	12.231	9	6.145	4
Warmband ¹⁾	222.592	155	188.745	143	205.980	151
Kaltband ¹⁾	1.214.769	845	1.131.044	857	1.160.292	849
Krätze/Späne/Schrottrückl. ^{2) 10)}	54.120	38	51.577	39	52.347	38
Treibhaus-/Abgase	t	kg/t	t	kg/t	t	kg/t
Kohlendioxid indirekt ⁴⁾	395.974	275,49	386.322	292,71	341.093	249,65
Kohlendioxid direkt ⁵⁾	236.297	164,40	220.330	166,94	227.643	166,62
Kohlendioxidäq. gesamt ⁶⁾	644.426	448,34	618.552	468,67	581.938	425,93
Stickoxide	571	0,40	520	0,39	522	0,38
Kohlenmonoxid	406	0,28	387	0,29	384	0,28
Kohlenwasserstoffe	517	0,36	486	0,37	493	0,36
Staub	36	0,02	35	0,03	35	0,03
Chlor und Chloride	8	0,01	9	0,01	9	0,01
Abfälle/ Wertstoffe	t	kg/t	t	kg/t	t	kg/t
Gefährliche Abfälle	7.849	5,46	6.982	5,29	6.385	4,67
- davon verwertet	5.248	3,65	4.975	3,77	4.437	3,25
- davon beseitigt	2.601	1,81	2.007	1,52	1.948	1,43
Nicht gefährl. Abfälle	8.674	6,03	8.359	6,33	8.953	6,55
- davon verwertet ¹⁰⁾	8.674	6,03	8.359	6,33	8.953	6,55
- davon beseitigt	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Kältemittel ³⁾	0,03	0,00	0,05	0,00	0,01	0,00
Abwasser	m ³	m ³ /t	m ³	m ³ /t	m ³	m ³ /t
Biologische Kläranlage	253.545	0,18	259.515	0,20	234.154	0,17
Regenklärbecken ⁹⁾	582.658	0,41	869.757	0,66	847.875	0,62
Abwasserinhaltsstoffe:	t	g/t	t	g/t	t	g/t
- Kohlenstoffverbindungen (TOC)	2,42	1,68	2,41	1,83	1,73	1,27
- Stickstoffverbindungen (N, gesamt)	3,22	2,24	3,04	2,30	1,63	1,19
- Phosphorverbindungen (P, gesamt)	0,31	0,22	0,36	0,27	0,27	0,20
- Organ. Halogenverbindungen (AOX)	0,05	0,03	0,07	0,05	0,02	0,01

1) Versandmenge ist Summe Warm- und Kaltwalzband (keine Walzbarren)

2) Krätze aus Schmelzwerk mit hohem Aluminiumgehalt (nicht berücksichtigt unter Abfälle/ Wertstoffe)

3) Abgabe zur stofflichen Verwertung an Fachfirmen

4) Kohlendioxid (CO₂) indirekt aus Strom Einsatz (Hauptverursacher, Emissionsfaktor 0,67 kg CO₂/kWh, regenerativ erzeugte Strommenge mit Emissionsfaktor 0 berücksichtigt); Strommix Daten 2022: 61,7 % Kohle, 12,2 % Kernenergie, 14,2 % Erdgas, 10,0 % erneuerbare Energien und 1,9 % andere fossile Energieträger zusammen.
Hinsichtlich der Umweltauswirkungen werden angegeben: 0,0004 g/kWh radioaktiver Abfall, CO₂-Emission: 0,669 kg/kWh

5) Kohlendioxid (CO₂) direkt aus Erdgaseinsatz (Hauptverursacher) ermittelt aus Verbrauch, Brennwert und dem Emissionsfaktor 0,183 kg CO₂/kWh Ho.

6) Treibhausgasäquivalente: CO₂ direkt und indirekt alle Quellen Standort Neuss (Scope 1 + 2), Emissionsfaktor Strom 0,67 kg CO₂/kWh (ohne Transport und An- / Abfahrt Beschäftigte)

7) Ermittelt aus Jahresniederschlagsmenge in l/m² und versiegelter Fläche in m²

8) Einsatz zur Sicherstellung der Kühlturmhygiene (u.a. Legionellen), enthält Einsatzstoffe für zwei Biozidgeneratoren

9) Die Sumpfung (Entnahme) von Wasser im Werkgelände dient dem Grundwasserschutz, variiert nach Bedarf und wird über Regenklärbecken abgeleitet

10) Getrenntsammlungsquote nach Gewerbeabfallverordnung liegt über den geforderten 90%

11) Fernwärmelieferung 24,6 Mill. kWh in 2024; 2,0 % vom Erdgaseinsatz

12) 2022 Strom aus Windenergie (regionale Windparks; onshore)

Erklärung

Die Umwelterklärung 2025 der Alunorf ist die vollständig überarbeitete Fassung im Dreijahreszyklus 2025 – 2027. Sie wurde den zugelassenen Umweltgutachtern Dr. Ulrich Hommelsheim und Dr. Jan Lieback zur Gültigkeitserklärung vorgelegt. Parallel fand die Zertifikatsüberwachung nach ISO 14001:2015 statt.

Wir führen jährlich umfassende interne Umweltaudits durch und stellen dabei sicher, dass in einem Dreijahreszyklus jeder Bereich und alle Tätigkeiten mindestens einmal auditiert werden. Gemeinsam mit dem aktualisierten Verzeichnis der relevanten Umweltauswirkungen und den Daten und Fakten des letzten Jahres bilden die Auditberichte die Grundlage einer Managementbewertung zur Überprüfung der Umweltpolitik, des Umweltmanagementsystems und der Fortschreibung unserer Ziele im Umweltprogramm.

Unsere Umweltpolitik wurde im Rahmen der Neuausrichtung der Unternehmensstrategie überarbeitet.

Das Umweltmanagementsystem bedarf derzeit keiner inhaltlichen Änderungen. Die aktuelle Darstellung unserer Ziele ist Bestandteil dieser Umwelterklärung 2025.

Die Tätigkeiten zur Einhaltung der Rechtsvorschriften, wozu insbesondere die Vorschriften zum Immissionsschutz, zum Wasserhaushalt, der Kreislaufwirtschaft und dem Energierecht gehören, haben wir in dieser Umwelterklärung 2025 themenbezogen dargestellt.

Diese konsolidierte Umwelterklärung 2025 wird in den Jahren 2026 und 2027 jeweils aktualisiert. Alle Fassungen werden wir durch einen Umweltgutachter für gültig erklären lassen und veröffentlichen. In drei Jahren ist die konsolidierte Umwelterklärung 2028 vorgesehen.

Wir verpflichten uns zur nachhaltigen Entwicklung der Alunorf als Aluminium-Halbzeughersteller nach den Vorgaben der „Aluminium Stewardship Initiative“. Wir lassen uns nach diesem Standard alle 3 Jahre zertifizieren, zuletzt erfolgreich in 2024.

Dr. Mathias Monjé
Technischer Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Oliver Hommel
Kaufmännischer Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Hermann Koss
Umweltmanagementvertreter

Gültigkeitserklärung

Die im Folgenden aufgeführten Umweltgutachter bestätigen, begutachtet zu haben, dass der Standort, wie in der vorliegenden Umwelterklärung der Organisation Aluminium Norf GmbH mit der Registrierungsnummer DE-137-00016 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 in der Fassung vom 28.08.2017 und 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Name des Umweltgutachters	Registrierungsnummer	Zugelassen für die Bereiche (NACE)
Dr. Ulrich Hommelsheim	DE-V-0117	24.42
Prof. Dr. Jan Lieback	DE-V-0026	24.42

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass:

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2017/1505 der Kommission und die Verordnung (EU) 2018/2026 der Kommission geänderten Fassung durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen und

- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Aluminium Norf GmbH ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Neuss, den 08.05.2025

Dr. Ulrich Hommelsheim
Umweltgutachter
(DE-V-0117)

Prof. Dr. Jan Lieback
Umweltgutachter
(DE-V-0026)

GUT Zertifizierungsgesellschaft
für Managementsysteme mbH
Umweltgutachter DE-V-0213

Eichenstraße 3b · D-12435 Berlin
Tel.: +49 30 233 2021-0
Fax: +49 30 233 2021-39
E-Mail: info@gut-cert.de

Impressum

Herausgeber:

Aluminium Norf GmbH
Koblenzer Straße 120
41468 Neuss

Verantwortlich für die Erstellung:

Herr Hermann Koss, Abteilungsleiter Nachhaltigkeit und Umwelt
als Umweltmanagementvertreter.

Für weitere Informationen oder Rückfragen zu unseren
Umweltschutzmaßnahmen können Sie sich auch gerne schriftlich
oder telefonisch an uns wenden.

Briefadresse:

Aluminium Norf GmbH
Postfach 10 03 53
41403 Neuss

Telefon: 02131 937- 0
Umwelttelefon: 02131 937- 5555
Telefax: 02131 937- 8677
E-Mail: umwelt@alunorf.de
Internet: www.alunorf.de

Bildnachweise:

Höltgen (Seiten 2, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 25)
Jacobs (Seiten 10, 12, 31)
Andere Bilder/ Grafiken: Alunorf

Layout und Druck:

Theodor Gruda GmbH, Meerbusch

Gedruckt auf enviro*ahead, 100% Altpapier



100% Recycling





ALUNORF

Aluminium Norf GmbH
Koblenzer Straße 120
41468 Neuss, Germany

Phone: 0049 2131 937 - 0
Fax: 0049 2131 937 - 8677

E-Mail: umwelt@alunorf.de
Internet: www.alunorf.de



SCAN ME