



Umweltschutz im Aurubis-Konzern

und aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG,
Standorte Hamburg und Lünen



INHALT

Unternehmensporträt und Geschäftsmodell

Unsere Umweltpolitik – Unternehmensleitlinien Umweltschutz

Umweltschutz im Aurubis-Konzern

Energie und Klimaschutz

Unsere Rohstoffe – Unternehmensleitlinien Umweltschutz

Risiken und Chancen

Eisensilikat: ein vielseitiges und nachhaltiges Substitut für primäre Rohstoffe

Im Vergleich – Lebenszyklusanalyse für Kupferkathoden von Aurubis

Tomorrow Metals by Aurubis

Umweltschutz – Daten und Fakten

Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern

Aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG – Standort Hamburg

Aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG – Standort Lünen

Anhang

Impressum und Ansprechpartner

Aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG

STANDORT HAMBURG

A-05

A-08

A-08

A-19

A-24

A-25

A-27

A-31

A-34

A-35

A-38



B-40

C-69

Aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG

STANDORT LÜNEN

A-88

A-89



NAVIGATION

Bei diesem Bericht handelt es sich um ein interaktives PDF. Mit den folgenden Elementen können Sie durch den Bericht navigieren:



Inhalt



Zur nächsten Seite



Zur vorherigen Seite

ZURÜCK

Zurück zur letzten Seite



Mehr Informationen



Mehr Informationen online



DR. HEIKO ARNOLD

Vorstand Produktion

Liebe Leserinnen und Leser,

Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft stehen gerade jetzt vor enormen Herausforderungen. Dies wurde uns besonders zu Beginn des Jahres durch den Ukrainekrieg vor Augen geführt. Klimawandel, Energieversorgung und Rohstoffsicherheit sind die Schlagworte des 21. Jahrhunderts. Als führendes Multimetall-Unternehmen wollen wir Teil der Lösung sein, denn: „Ohne Metalle keine nachhaltige Zukunft“.

Nachhaltigkeit ist für uns weit mehr als nur ein Slogan, denn Nachhaltigkeit ist ein elementarer Bestandteil unseres unternehmerischen Handelns und fest in unserer Unternehmenskultur verankert. Unterstrichen wird dies durch unsere neu ausgerichtete Strategie „Metals for Progress: Driving Sustainable Growth“. Anhand verbindlicher Ziele und passender Maßnahmen in den Bereichen Umwelt, Soziales und Unternehmensführung integrieren wir Nachhaltigkeit noch stärker im gesamten Unternehmen, in all unseren Arbeitsabläufen, Prozessen und neuen Projekten.

Durch unseren strategischen Fokus auf das Recycling leistet Aurubis einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in Europa. Bei der stetigen Verbesserung und Optimierung unserer Prozesse und Anlagen sind eine Weiterentwicklung und Verbesserung des Umweltschutzes immer Schlüsselemente – das alles ist Teil unseres Kerngeschäfts. Aurubis trägt somit sukzessive zur Verringerung des ökologischen Fußabdrucks der Kupferproduktion bei. Unser Ziel ist es, unsere Position als nachhaltigstes und effizientestes Hüttenetzwerk der Welt weiter zu festigen und auszubauen.

Aurubis bekennt sich zum europäischen Green Deal und seinen Zielen. Mit unseren Aktivitäten tragen wir insbesondere zu einer effizienteren Ressourcennutzung, der Steigerung des Recyclings, einer umweltfreundlicheren Produktion, der Herstellung umweltfreundlicher Produkte und dem Aufbau einer kreislauforientierten, klimaschonenden Wirtschaft bei. Mit der Umsetzung strategischer Projekte – wie dem Bau des größten Multimetall-Recyclingwerks in den Vereinigten Staaten oder der innovativen Anlage zur Elektrolytaufarbeitung für Nickel in Belgien – werden wir unsere Leistungsfähigkeit im Recycling noch einmal deutlich verstärken. Denn eines ist sicher: Recycling ist unabdingbar für eine zukünftig nachhaltig agierende Gesellschaft.

Ende 2019 haben wir uns der UNGC-Initiative „Business Ambition for 1.5°C“ angeschlossen und den Konzern verpflichtet, sich wissenschaftsbasierte Ziele zur Reduktion des Treibhausgases CO₂ (die sogenannten Science-Based Targets) zu setzen. Damit tragen wir zur Erreichung des 1,5°C-Ziels des Pariser Klimaabkommens bei. Doch unser ambitioniertes Ziel geht darüber hinaus – wir wollen deutlich vor 2050 klimaneutral produzieren. Schon heute liegt der CO₂-Fußabdruck unseres Kathodenkupfers deutlich unter dem weltweiten Durchschnitt aller Kupferhütten und -raffinerien.

Im effizienten Einsatz von Energie nehmen wir eine führende Position ein, und dabei haben wir auch Projekte über unsere Werksgrenzen hinaus im Blick. Seit 2018 versorgen wir gemeinsam mit dem Energieversorger energcity AG die Hamburger HafenCity Ost vollständig mit CO₂-freier Wärme aus chemischen Nebenprozessen der Kupferproduktion. Doch wir können noch mehr: Anfang 2022 haben wir mit der Erweiterung unseres Industriewärmeprojekts in Hamburg begonnen. Wir werden hier mit

einer Investition von ca. 100 Mio. € eine jährliche Einsparung von 100.000 t CO₂-Emissionen in Hamburg erreichen. Jährlich investieren wir einen Beitrag in zweistelliger Millionen-Euro-Höhe in Umweltschutzmaßnahmen und unterstreichen dadurch unsere Rolle als Branchenführer im Umweltschutz. An allen Produktionsstandorten haben wir die sogenannten besten verfügbaren Techniken (BVT) implementiert. Doch auch hier gehen wir einen Schritt weiter. Mit innovativen Umweltschutztechniken wie dem RDE-Projekt in Hamburg zur Reduzierung diffuser Emissionen aus dem Hüttengebäude setzen wir neue Maßstäbe mit Vorbildcharakter.

Wie gesagt: Nachhaltigkeit ist nicht nur einfach ein Slogan, sondern Teil unseres täglichen Handelns und Strebens. Mit unseren motivierten Mitarbeitern und einem klaren strategischen Fahrplan werden wir uns den Herausforderungen der Zukunft stellen und unseren Beitrag als Teil der Lösung leisten.

Mit dem vorliegenden Umweltbericht möchte ich Sie persönlich herzlich einladen, sich selbst ein genaueres Bild von den Umweltschutzleistungen bei Aurubis zu machen.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Mit besten Grüßen



DR. HEIKO ARNOLD
Vorstand Produktion

Unternehmensporträt und Geschäftsmodell

DER AURUBIS-KONZERN

Aurubis ist ein weltweit tätiges Unternehmen der Grundstoffindustrie. Als integrierter Konzern verarbeiten wir komplexe Metallkonzentrate, Altmetalle, organische und anorganische metallhaltige Recyclingrohstoffe und industrielle Rückstände zu Metallen höchster Reinheit. Neben unserem Kernmetall Kupfer umfasst unser Metallportfolio Gold, Silber, Blei, Nickel, Zinn, Zink, Nebenmetalle wie Tellur und Selen sowie Metalle der Platingruppe. Schwefelsäure sowie Eisensilikat und synthetische Mineralien runden das Produktportfolio ab.

Der Sitz des Unternehmens, an dem auch eine unserer zwei Primärkupferhütten steht, ist Hamburg. Unsere Standorte liegen überwiegend in Europa mit größeren Produktionseinheiten in Deutschland, Belgien, Bulgarien und Spanien sowie Kaltwalzwerken für Flachprodukte, Schneidcentern und Drahtanlagen in Deutschland und im europäischen Ausland. Außerhalb Europas verfügt Aurubis über einen Produktionsstandort in den USA und über ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz. Mit Wirkung vom 29.05.2020 hat die Aurubis AG das Recyclingunternehmen Metallo mit Produktionsstandorten in Beerse (Belgien) und Berango (Spanien) übernommen. Seit dem 01.12.2021 firmieren die beiden Standorte unter den Namen Aurubis Beerse nv (Belgien) sowie Aurubis Berango S.L.U. (Spanien). Aurubis beschäftigt konzernweit rund 7.200 Mitarbeiter*.

Nachhaltiges Handeln und Wirtschaften sind integraler Bestandteil der Strategie von Aurubis und in unserer Unternehmenskultur verankert. Anhand verbindlicher Ziele und passender Maßnahmen in den Bereichen Umwelt, Soziales und Unternehmensführung verankern wir Nachhaltigkeit noch stärker im gesamten Unternehmen, in all unseren Arbeitsabläufen, Prozessen und neuen Projekten. Unsere Produktionstechniken tragen bereits heute maßgeblich zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen bei und leisten damit – neben unseren Produkten – einen Beitrag zur Energiewende.

GESCHÄFTSMODELL UND KONZERNSTRUKTUR

Metalle spielen in zahlreichen zukunftsrelevanten Anwendungen eine wichtige Rolle. Nach Industrialisierung, Automatisierung und Digitalisierung bringt aktuell die Transformation zu einer nachhaltigen, klimaneutralen Wirtschaft und Gesellschaft große Herausforderungen mit sich. Viele Lösungsansätze aus diesem Bereich basieren auf der Nutzung von Metallen – darunter beispielsweise Elektromobile und Windkraftanlagen.

Das Geschäft von Aurubis fußt auf drei tragenden Säulen: der Verarbeitung von Rohstoffen aus der Minenindustrie, der Verarbeitung von Recyclingmaterial sowie dem Produktgeschäft. Damit verfügt Aurubis über ein hohes Potenzial an Effizienz und Flexibilität in der Steuerung von Rohstoffbeschaffung, Produktion und Absatz. Zusätzlich beeinflussen verschiedene Marktzyklen jede der drei tragenden Säulen.

Wir verarbeiten Kupferkonzentrate, die aus Erzen gewonnen und am Weltmarkt von Minengesellschaften und Handelsgesellschaften angeboten werden. Die benötigten Rohstoffe für unsere beiden Primärhütten in Hamburg und Pirdop werden global eingekauft. Aurubis hält keine Anteile an Minen und verfügt über ein global diversifiziertes Lieferantenportfolio. Einen wesentlichen Teil unserer Kupferkonzentrate beziehen wir aus den Ländern Südamerikas wie Peru, Chile oder Brasilien. Darüber hinaus erwerben wir Rohstoffe aus Regionen wie beispielsweise Bulgarien, Georgien und Kanada. Als Käufer steht Aurubis hier im Wettbewerb mit anderen internationalen Primärhütten, vor allem in China und Japan. Die Kupferkonzentrate für den Hamburger Standort erreichen uns vornehmlich auf dem Seeweg und werden über das Hafenterminal in Brunsbüttel umgeschlagen. Dort findet zudem eine Vormischung der verschiedenen Kupferkonzentrate statt, entsprechend den Anforderungen unserer Produktion. Am Standort Pirdop in Bulgarien erreichen uns die Konzentrate sowohl auf dem Land- als auch auf dem Seeweg über den Hafen Burgas.

Neben Kupferkonzentraten setzen wir Altkupfer und verschiedenste Formen von organischen und anorganischen metallhaltigen Recyclingrohstoffen, industrielle Rückstände sowie zugekaufte metallurgische Zwischenprodukte ein. Wir beschaffen Altkupfer und metallhaltige Recyclingrohstoffe für unsere vier Sekundärhütten in Lünen (Deutschland), Olen, Beerse (beide Belgien) und Berango (Spanien) überwiegend im europäischen und nordamerikanischen Markt. Auf der Anbieterseite für Recyclingmaterialien sind vor allem die Unternehmen des Metallhandels vertreten, ein Teil der Recyclingrohstoffe erreicht uns aber auch über unseren Closing-the-Loop-Ansatz auf dem direkten Weg von unseren Kunden.

Im Rahmen unserer Produktionsprozesse verarbeiten wir Kupferkonzentrate und Recyclingmaterialien zu Kupferkathoden. Sie sind das standardisierte Produktformat des weltweiten Kupferhandels an den internationalen Metallbörsen. Kupferkathoden sind das Ausgangsprodukt für die Herstellung weiterer Kupferprodukte, können aber auch direkt verkauft werden. Unser Produktangebot beinhaltet im Wesentlichen Standard- und Spezialprodukte aus Kupfer und Kupferlegierungen. In der Weiterverarbeitung verfügen wir über Herstellungskapazitäten für Kupfergießwalzdraht, Stranggussformate, Walzprodukte, Bänder sowie Spezialdrähte und Profile.

Weitere Produkte resultieren aus der Verarbeitung der in den Einsatzstoffen enthaltenen Begleitelemente, die im Multimetall-Bereich teilweise auch gezielt eingekauft werden. Dazu zählen insbesondere verschiedene Metalle wie Gold, Silber, Blei, Nickel, Zinn, Zink, Nebenmetalle wie Tellur oder Selen sowie Metalle der Platingruppe. Darüber hinaus produzieren wir Kuppelprodukte wie

* Um eine bessere Lesbarkeit zu gewährleisten, wird in diesem Bericht in der Regel die männliche Form verwendet. Selbstverständlich beziehen sich diese Aussagen auf Personen jeder Geschlechtsidentität.

z. B. Schwefelsäure, die bei der Verarbeitung von Kupferkonzentrat entsteht, und das Mineral Eisensilikat. Der Kreis der Abnehmer von Schwefelsäure ist breit gefächert: Zu den Kunden zählen internationale Unternehmen der chemischen, der Düngemittel- und der Metall verarbeitenden Industrie.

Die Absatzmärkte für unsere Produkte sind vielfältig und international. Zum direkten Kundenkreis von Aurubis gehören Unternehmen der Kupferhalbzeugindustrie, der Kabel- und der Drahtindustrie, der Elektro-, der Elektronik- und der Chemieindustrie sowie Zulieferer der Branchen erneuerbare Energien, Bau- und Automobilindustrie. Um den Wertstoffkreislauf für Kupfer und andere Metalle zu schließen, messen wir dem Closing-the-Loop-Ansatz einen hohen Stellenwert bei. Im Zentrum des Interesses stehen u. a. Produktionsabfälle und Reststoffe, die entlang der Kupferwertschöpfungskette in der Produktion anfallen, beispielsweise bei unseren Kunden.

UNSERE KONZERNSTRUKTUR

Die Organisationsstruktur des Aurubis-Konzerns hat sich bis zum 30.09.2021 an dem zugrunde liegenden Geschäftsmodell orientiert. Zwei operative Segmente bilden das organisatorische Grundgerüst des Konzerns: das Segment Metal Refining & Processing und das Segment Flat Rolled Products.

Das Segment Metal Refining & Processing (MRP) verarbeitet komplexe Metallkonzentrate, Altkupfer, organische und anorganische metallhaltige Recyclingrohstoffe sowie industrielle Rückstände zu Metallen höchster Qualität. Organisatorisch umfasst das Segment MRP die Bereiche Commercial, Supply Chain Management (SCM) und Operations.

Der Bereich Commercial ist von den Werken mit dem Einkauf von Einsatzstoffen und dem Verkauf der Produkte beauftragt. Der Bereich SCM hat die Aufgabe von den Werken, Produktionsplanung, Logistiksteuerung sowie Probenahme durchzuführen und die gruppenweiten Metallflüsse wie auch Lagerbestände zu verbessern.

Der Bereich Operations verantwortet die weitere Optimierung des integrierten Hüttennetzwerks und steht für die Produktion aller Basisprodukte und Metalle sowie deren Weiterverarbeitung zu anderen Produkten wie Gießwalzdraht und Stranggussformaten. Unter anderem werden an den Standorten Hamburg, Lünen (beide Deutschland), Pirdop (Bulgarien) sowie Olen und Beerse (beide Belgien) Kupferkathoden hergestellt. Die in den Hütten produzierten Kathoden werden an den Standorten Hamburg (Deutschland), Olen (Belgien), Emmerich (Deutschland) und Avellino (Italien) zu Gießwalzdraht und Stranggussformaten weiterverarbeitet. Auch die im Jahr 2020 erworbene Metallo-Gruppe gehört zum Segment MRP mit den Produktionsstandorten in Beerse (Belgien) und Berango (Spanien).

Im zweiten Segment Flat Rolled Products (FRP) erfolgen die Weiterverarbeitung und die Vermarktung von Kupfer und Kupferlegierungen – im Wesentlichen Messing, Bronze und Hochleistungslegierungen – zu Flachwalzprodukten und Spezialdrahtprodukten. Die wichtigsten Produktionsstandorte sind Stolberg (Deutschland), Pori (Finnland), Zutphen (Niederlande) und Buffalo (USA). Zum Segment gehören weiterhin Schneid- und Servicecenter in Birmingham (UK), Dolný Kubín (Slowakei) und Mortara (Italien) sowie Vertriebsbüros weltweit.

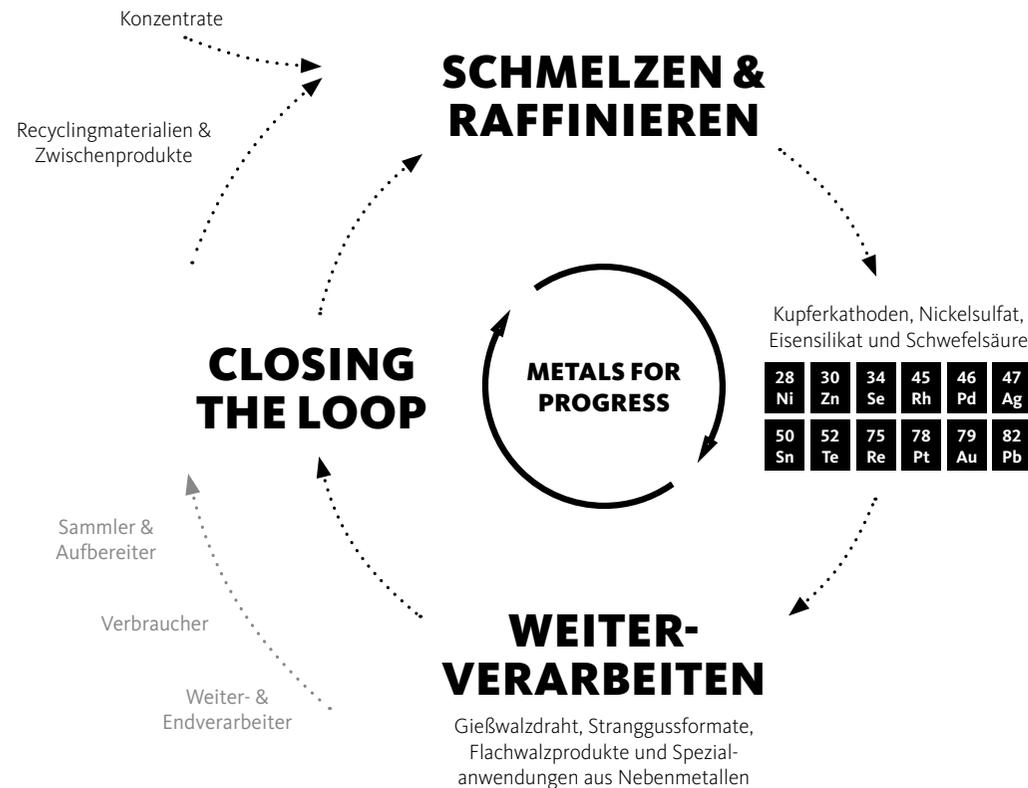
Nach Unterzeichnung eines Term Sheets im August 2021 hat die Aurubis AG als nächsten Schritt und nach Zustimmung der entsprechenden Mitbestimmungsgremien mit der KME SE den Vertrag (SPA – Sales and Purchase Agreement) zum Teilverkauf ihrer Flachwalzsparte (Flat Rolled Products, FRP) notariell unterzeichnet. Demgemäß werden der Standort Zutphen (Niederlande) sowie die Schneidcenter in Birmingham (Großbritannien), Dolný Kubín (Slowakei) und Mortara (Italien) mit insgesamt rund 360 Mitarbeitern veräußert. Die FRP-Werke in Stolberg, Pori und Buffalo verbleiben, wie angekündigt, im Aurubis-Konzern. Der Abschluss der Transaktion wird, nach Zustimmung durch die nationalen Kartellbehörden, für den Sommer 2022 erwartet.

Im Zuge der Weiterentwicklung der Strategie des Aurubis-Konzerns wurde die Segmentierung ab dem 01.10.2021 angepasst. Seitdem bilden die beiden Segmente Multimetal Recycling sowie Custom Smelting & Products das organisatorische Grundgerüst.

Das Segment Multimetal Recycling fasst die Recyclingaktivitäten im Konzern und damit die Verarbeitung von Altkupfer, organischen und anorganischen metallhaltigen Recyclingrohstoffen sowie industriellen Rückständen zusammen. Zum Segment zählen im Wesentlichen die Standorte Lünen (Deutschland), Olen und Beerse (beide Belgien) sowie der Standort Berango (Spanien).

Das Segment Custom Smelting & Products vereint die Produktionsanlagen zur Verarbeitung von Kupferkonzentraten sowie zur Herstellung und Vermarktung von Standard- und Spezialprodukten wie Kathoden, Gießwalzdraht, Stranggussformaten, Bandprodukten, Schwefelsäure und Eisensilikat. Das Segment Custom Smelting & Products ist auch für die Produktion von Edelmetallen verantwortlich. An den Standorten Hamburg (Deutschland) und Pirdop (Bulgarien) werden Kupferkathoden hergestellt, die an den Standorten Hamburg (Deutschland), Olen (Belgien), Emmerich (Deutschland) und Avellino (Italien) zu Gießwalzdraht und Stranggussformaten weiterverarbeitet werden. An den Standorten Buffalo (USA), Stolberg (Deutschland) und Pori (Finnland) werden Flachwalzprodukte und Spezialprodukte produziert.

Abb. 1.1: Das Geschäftsmodell der Aurubis AG



UNSERE UMWELTPOLITIK – UNTERNEHMENSLEITLINIEN UMWELTSCHUTZ

Um die konzernweite Sicherung unserer Umweltschutzstandards und deren stetige Optimierung zu gewährleisten, haben wir die folgenden Grundsätze als unsere Unternehmensleitlinien festgelegt:

- » Die kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung, insbesondere des Gewässerschutzes, des Bodenschutzes und des Immissionsschutzes, ist ein Kernziel des Bereichs Umweltschutz.
- » Aus eigener Verantwortung sollen Umweltschutz und Klimaschutz so fortentwickelt werden, dass natürliche Ressourcen geschont und Belastungen für die Umwelt und unsere Mitarbeiter vermieden bzw. auf ein technisch mögliches Mindestmaß reduziert werden.
- » Bei der Planung und Entwicklung neuer Produkte und Produktionsverfahren sind die Belange des Umweltschutzes gleichrangig zu berücksichtigen.
- » Die verarbeiteten Rohstoffe und Zwischenprodukte sind möglichst vollständig dem Wirtschaftskreislauf zuzuführen, nicht vermeidbare Abfälle sollen ordnungsgemäß verwertet bzw. schadlos entsorgt werden. Bei Bedarf werden Rohstofflieferanten bezüglich des Umweltschutzes beraten.

- » Durch das Treffen technischer sowie organisatorischer Maßnahmen gegen Störfälle und Betriebsstörungen sollen Umweltgefahren für unsere Mitarbeiter und Nachbarn sowie Auswirkungen auf die Umwelt vermieden bzw. so gering wie möglich gehalten werden.
- » Das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiter im Umweltschutz soll gestärkt und mit ihnen sowie mit den zuständigen Behörden und der Öffentlichkeit ein sachlicher, offener und vertrauensvoller Dialog geführt werden.
- » Unsere Kunden werden über die Eigenschaften unserer Produkte und über notwendige Sicherheitsmaßnahmen auf geeignete Weise informiert sowie bei Fragen bezüglich der Entsorgung der Produkte beraten.
- » Für uns arbeitende Fremdfirmen sind so auszuwählen, zu informieren und zu beraten, dass die Einhaltung rechtlicher Vorschriften und unserer Standards im Umweltschutz gewährleistet ist.

Die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften ist die Grundlage und der Mindeststandard unserer Tätigkeiten. Die stetige Verbesserung im Umweltschutz ist in unserer Konzernstrategie verankert und gehört zu unseren Kernaufgaben.

Umweltschutz im Aurubis-Konzern

UMWELTSCHUTZ IST TEIL DER KONZERNSTRATEGIE

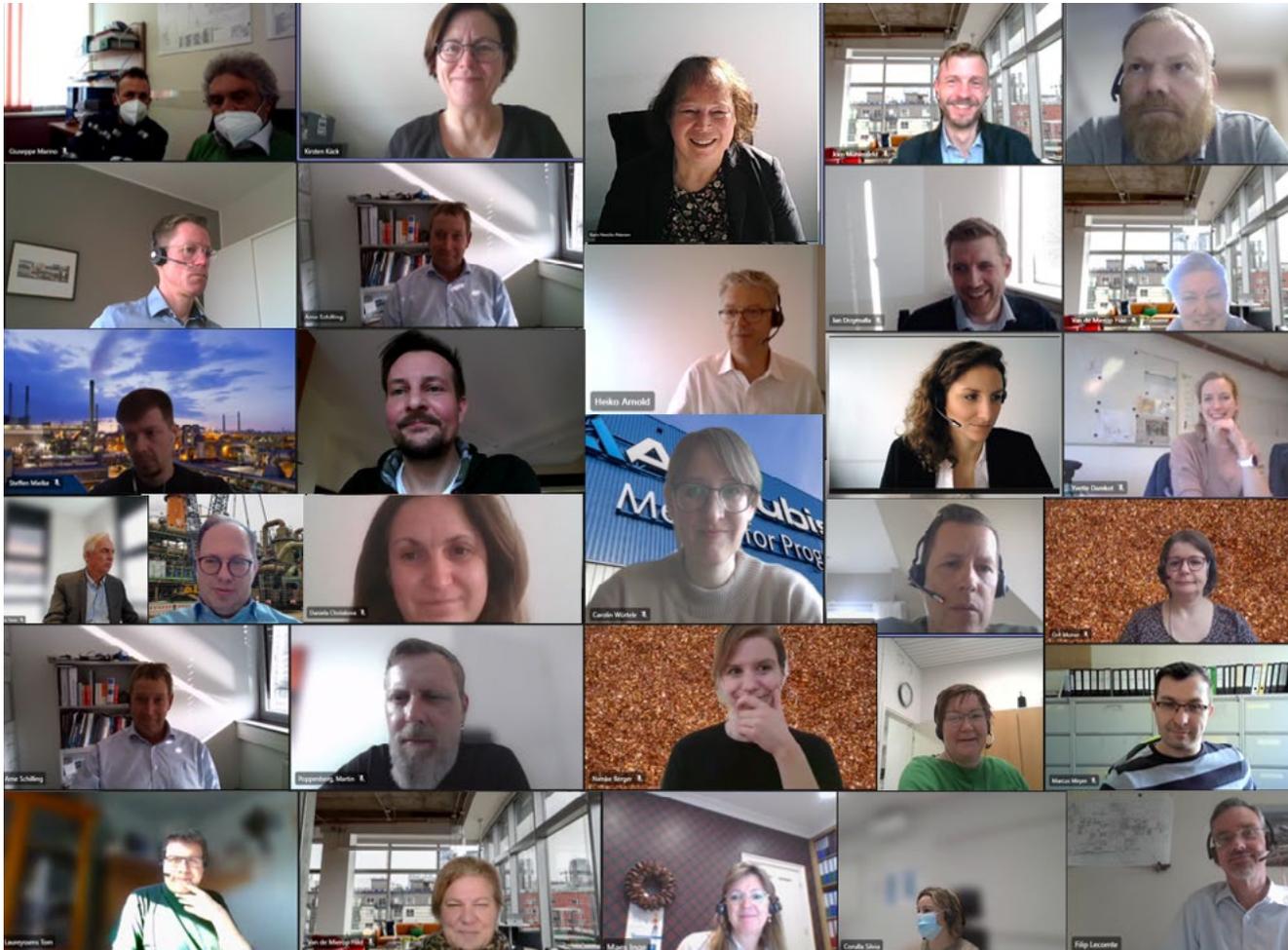
Verantwortungsvolle Unternehmensführung ist für Aurubis ein integraler Beitrag zur Sicherung der unternehmerischen Zukunft. Den Rahmen hierfür setzt die Nachhaltigkeitsstrategie 2018 bis 2023. Sie ist Bestandteil der Konzernstrategie und folgt der Mission „Verantwortungsvoll aus Rohstoffen Wert schaffen – mit Metallen für eine innovative Welt“.

Im Geschäftsjahr 2020/21 wurde die bisherige Unternehmensstrategie überarbeitet und steht nun unter dem Motto „Metals for Progress: Driving Sustainable Growth“. Die Kernbereiche der Strategie sind: Kerngeschäft sichern und stärken, Wachstumspotenziale verfolgen sowie die industrielle Vorreiterrolle im Nachhaltigkeitsbereich ausbauen. Mit der Weiterentwicklung der Unternehmensstrategie wird unser Nachhaltigkeitsanspruch noch stärker in alle Unternehmensbereiche und Tätigkeiten integriert.

Im Bereich „industrielle Vorreiterrolle im Nachhaltigkeitsbereich“ finden sich die Schwerpunkte Menschen, Umwelt und Wirtschaft mit unseren neun Handlungsfeldern. Pro Handlungsfeld wurden neue oder fortgeführte Ziele für 2030 definiert. Die bestehende Nachhaltigkeitsstrategie mit ihren Zielen 2018–2023 fügt sich als Meilenstein in die neue Konzernstrategie für 2030 ein.

Wir sind in unserer Industrie führend im Umweltschutz und verbessern uns stetig. Eine umweltfreundliche Multimetall-Produktion aus Primärrohstoffen wie Erzkonzentraten und das Recycling bilden die Grundlagen für eine verantwortungsvolle und bedarfsgerechte Metallversorgung. Damit sichern wir unsere Standorte und schaffen die Basis für zukunftsfähige Investitionen.

Als Multimetall-Konzern übernimmt Aurubis Verantwortung für den Schutz der Umwelt und des Klimas. Der effiziente Einsatz von natürlichen Ressourcen und Energie sowie das Einsparen von CO₂-Emissionen sind ein wichtiger Teil der ökologischen und ökonomischen Unternehmensverantwortung und ein langjähriger



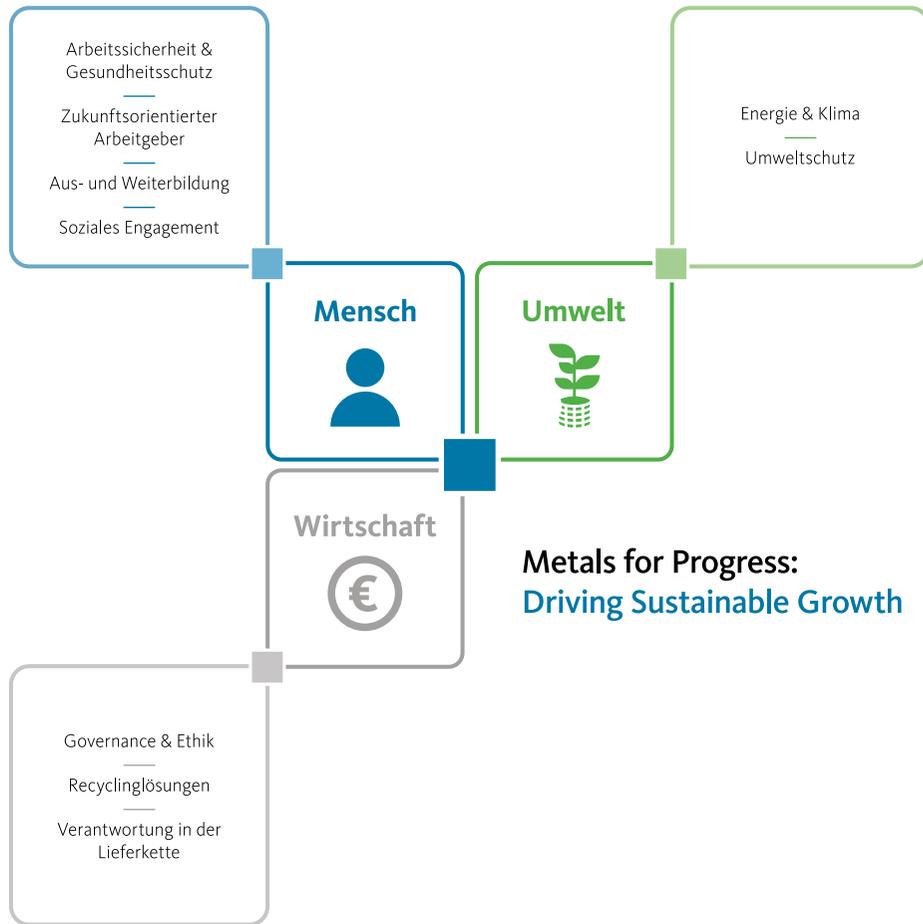
Dr. Karin Hinrichs-Petersen, Leiterin Konzernumweltschutz:

„Wir sichern unsere führende Position im Umweltschutz, indem wir stetig lernen und uns verbessern. Damit schaffen wir gemeinsam mit den Standorten die Basis für eine umweltfreundliche Produktion im Aurubis-Konzern und für zukünftige Wachstumsprojekte.“

Bestandteil unserer Unternehmenskultur. Aurubis betrachtet die Wertschöpfungskette ganzheitlich mit dem Ziel, eine Balance zwischen Wirtschaft, Umwelt und Mensch herzustellen.

Für alle Produktionsstätten und über alle Geschäftsprozesse hinweg setzt Aurubis auf eine moderne und energieeffiziente Anlagentechnik, die hohen Umweltschutzstandards gerecht wird. Dazu entwickeln wir auch innovative und energieeffiziente Techniken im Umweltschutz, die weltweit neue Maßstäbe setzen und oftmals die Basis für die Festlegung bester verfügbarer Techniken (BVT) auf europäischer Ebene bilden.

Metalle sind die Voraussetzung für technischen Fortschritt und einen hohen Lebensstandard. Der weltweit steigenden Nachfrage stehen aber nur begrenzte Ressourcen gegenüber. Das Recycling von Metallen ist deshalb – insbesondere für rohstoffarme Länder wie Deutschland – eine bedeutende Rohstoffquelle. Es leistet so einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit, zum Umwelt- und Ressourcenschutz. Es wird immer wichtiger, Produkte nach dem Ablauf ihres Lebenszyklus wieder dem Recycling zuzuführen. Wertvolle Rohstoffe werden genutzt, die Ressourcen geschont und Belastungen für die Umwelt vermieden. Unser Kernprodukt Kupfer bringt dabei beste Voraussetzungen mit, denn es ist ein Metall, das beliebig häufig ohne Qualitätsverlust recycelbar ist. Das heißt, auch aus Recyclingmaterialien kann immer wieder Kupfer mit höchster Reinheit erzeugt werden. Auch hier haben wir bei Aurubis eine eigene Funktion geschaffen: Mit Customer Scrap Solutions wird der Vertrieb unserer Kupferprodukte mit der Beschaffung von Recyclingrohstoffen verbunden. So werden Kunden gleichzeitig zu Lieferanten. Ganz im Sinne des Ressourcenschutzes werden nahezu alle Rohstoffe in verkaufsfähige Produkte überführt, Abfälle wirksam vermieden und – soweit möglich – verwertet.



ZIELE UND ERFOLGE IM UMWELTSCHUTZ

Bei der Festlegung der Ziele im Umweltschutz im Rahmen der überarbeiteten Nachhaltigkeitsstrategie tragen wir dem Wandel des Konzerns von einem Kupfer- zu einem Multimetall-Produzenten Rechnung. Unsere neuen spezifischen Reduzierungsziele wie auch die damit verbundene Berichterstattung von spezifischen Emissionen werden zukünftig nicht mehr auf Basis der produzierten Menge Kupfer, sondern auf Basis einer Multimetall-Kennzahl – dem sogenannten Kupferäquivalent – erfolgen.

Die Berechnung basiert auf einem Ansatz, der bereits auf europäischer Ebene im Rahmen des EU-Projekts zur Ökobilanzierung (Umweltfußabdruck) von Organisationen und Produkten, dem „Organisation Environmental Footprint“ und dem „Product Environmental Footprint“, etabliert wurde. Das Kupferäquivalent beschreibt die bei Aurubis produzierten Metalle. Hierbei wird die gesamte Multimetallproduktion über einen Wichtungsfaktor normiert, der auf den jeweiligen Metallpreisen basiert. Um Einflüsse aus Wertschwankungen zu vermeiden, werden die verwendeten Durchschnittspreise der Metalle für den gesamten Zielhorizont der Nachhaltigkeitsstrategie fixiert.

Die Berichterstattung auf Basis der neuen Kennzahlen wird ab dem nächsten Umweltbericht erfolgen. Zusätzlich werden wir bis zum Abschluss des Zielhorizontes der ursprünglichen Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023 die Emissionen weiterhin auf Basis der bisherigen Kupferproduktionsmenge berichten.

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023 hatten wir uns sowohl konzernübergreifende Ziele im Umweltschutz gesetzt als auch konkrete Ziele für die einzelnen Standorte definiert. Die Wirksamkeit der Ziele und Maßnahmen wird kontinuierlich überprüft.

Die Staubemissionen für den Bereich der Kupfererzeugung je erzeugte Tonne Kupfer konnten im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2012 um 36 % reduziert werden (Ziel: 15%). Unser Ziel ist es, auch weiterhin dieses sehr niedrige Niveau beizubehalten und wo möglich zu verbessern.

Umwelt			
Energie & Klima	Wir sind deutlich vor 2050 klimaneutral.	<p>-50% absolute Scope-1- und Scope-2-Emissionen (Basisjahr 2018)</p> <p>-24% Scope-3-Emissionen pro t Kupferkathode (Basisjahr 2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> » ISO 50001 an allen Produktionsstandorten
Umweltschutz	Wir produzieren mit dem geringsten Umweltfußabdruck unserer Branche.	<p>-15% spezifische Staubemissionen in g/t Multimetall-Kupferäquivalent (Basisjahr 2018)</p> <p>-25% spezifische Metallemissionen in Gewässer in g/t Multimetall-Kupferäquivalent (Basisjahr 2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> » ISO 14001 an allen Produktionsstandorten » Reduzierung der spezifischen Metallemissionen in Gewässer um 50 % in g/t erzeugtem Kupfer (Cu) (Basisjahr 2012) » Reduzierung der spezifischen Staubemissionen um 15% in g/t erzeugtem Cu (Basisjahr 2012)

Ebenso wurde im gleichen Betrachtungszeitraum im Bereich der Primärkupfererzeugung eine Verminderung der SO₂-Emissionen je erzeugte Tonne Kupfer von 10 % realisiert.

Auch im Bereich des Gewässerschutzes wurden deutliche Verbesserungen erreicht. Die Emissionen von Metallen in Gewässern im Bereich der Kupfererzeugung konnten seit dem Jahr 2012 von 2,2 auf 0,9 g pro erzeugte Tonne Kupfer gesenkt werden. Dies entspricht einem Rückgang um 59 % (Ziel: 50 %).

Diese Erfolge waren nur durch kontinuierliche Investitionen möglich: Wir haben seit dem Jahr 2000 konzernweit mehr als 730 Mio. € in Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes investiert.

Dem Klimaschutz fühlt sich Aurubis als energieintensives Unternehmen besonders verpflichtet. Daher investieren wir an allen Standorten in energieeffiziente Anlagentechniken, führen Maßnahmen zur weiteren Energieeinsparung durch und setzen Projekte wie die Nutzung von Industriewärme zu Heizzwecken oder die Photovoltaikanlage in Pirdop um. Das langjährige Engagement ist erfolgreich: Wir haben unsere CO₂-Emissionen je erzeugte Tonne Kupfer an den Standorten erheblich reduziert. Schon jetzt liegt der CO₂-Fußabdruck von Kathodenkupfer von Aurubis um ganze 40 % unter dem weltweiten Durchschnitt aller Kupferhütten und -raffinerien* [siehe auch „Im Vergleich – Lebenszyklusanalyse für Kupferkathoden von Aurubis“](#).

Die konzernweite Einführung des Umweltmanagementsystems nach ISO 14001 schreitet weiter voran. So wurde am Standort Peute im März 2022 das Zertifizierungsaudit erfolgreich bestanden. Die Standorte Buffalo, Stolberg und Retorte (Röthenbach an der Pegnitz) befinden sich in der Vorbereitung der Zertifizierung, die bis Ende 2022 abgeschlossen werden soll.

*Quellen: International Copper Association (ICA), Copper Environmental Profile, Sept. 2017/ Aurubis, unterstützt von Quantis. Referenzjahr 2013 bzw. 2019. Aktualisierung erfolgt derzeit durch ICA.

Abb. 1.2: Unsere Umweltziele

Klimaschutz

- » Ziel: Reduzierung der CO₂-Emissionen um mehr als 100.000 t CO₂ im Vergleich zu 2012 durch Energieeffizienzprojekte und Projekte zur Wärmerückgewinnung
- » Beispiel: Nutzung von industrieller Abwärme zur Fernwärmeversorgung in Hamburg

Naturschutz & Biodiversität

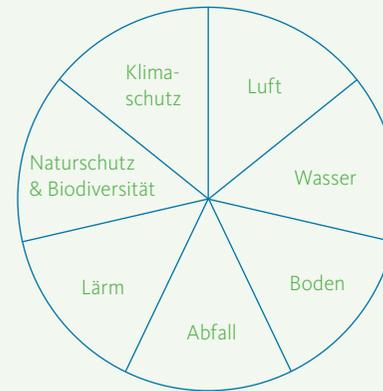
- » Ziel: Verbesserung des Naturschutzes an den Produktionsstandorten
- » Beispiel: Teilnahme am NABU-Projekt „UnternehmensNatur“ in Hamburg

Lärm

- » Ziel: Verringerung der Lärmemissionen insbesondere bei neuen technischen Projekten

Umweltmanagement

- » Ziel: konzernweite Einführung der Norm ISO 14001



Luft

- » Ziel: Reduktion der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung um 15 % bis 2022 im Vergleich zu 2012
36 % Verringerung erreicht im Jahr 2021*
- » Beispiel: Verringerung der diffusen Emissionen

Wasser

- » Ziel: Reduktion der Metallemissionen in Gewässern bei der Kupfererzeugung um 50 % bis 2022 im Vergleich zu 2012
59 % Verringerung erreicht im Jahr 2021*
- » Beispiel: Optimierung der neuen Wasserbehandlungsanlagen in Lünen und Pirdop

Boden

- » Ziel: Verringerung des Eintrags von schädlichen Stoffen in den Boden
- » Beispiel: weitgehende Befestigung des Werksgeländes Lünen

Abfall

- » Ziel: Steigerung der Verwertungsquoten
- » Beispiel: verstärkte Vermarktung von Eisensilikat (Fayalit) in Pirdop

Das Ziel für die Reduktion der Metallemissionen in Gewässern wurde im Frühjahr 2020 von 40 % auf 50 % erhöht.

* Die Standorte Aurubis Beerse und Berango werden seit 2020 mit einbezogen.

IM FOKUS: UNSERE LEUCHTTURMPROJEKTE IM UMWELTSCHUTZ

Produzieren mit neuen innovativen Umweltschutztechniken

Bei der Verringerung unserer Umweltauswirkungen auf Luft, Wasser und Boden sind wir für den Bereich der Multimetall-Erzeugung führend. Die Entwicklung neuer und innovativer Umweltschutz-techniken hat bei uns eine lange Tradition.

Einen neuen Meilenstein wollen wir im Werk Hamburg erreichen: Dort wurden mit unserem Projekt RDE („Reduzierung diffuser Emissionen“), einem der größten Umweltschutzprojekte seit den 1980er-Jahren, bisher 85 Mio. € in Maßnahmen zur weiteren Emissionsminderung in der Primärhütte investiert. Die Maßnahmen reichen von optimierten Quellenabsaugungen über ein neu installiertes Verfahren zur Aufbereitung von Zwischenprodukten bis hin zum Einsatz modernster Absaug- und Filtertechnik zur Erfassung

von staubförmigen Restemissionen. Bei RDE kommen neue Technologien zum Einsatz, die so noch nicht zusammengewirkt haben. Die eigens entwickelte bedarfsgerechte Steuerung der Dachreiter nutzt einen bis heute in der Metallbranche einzigartigen Digitalisierungsgrad im Umweltschutzbereich und sichert eine effiziente Umsetzung bei den großen Abluftvolumen. Nach vollständiger Umsetzung unserer Pläne werden wir die diffusen Emissionen der Primärhütte um mehr als 70 % verringern. All das zählt auf die Ziele unserer Nachhaltigkeitsstrategie ein – und macht den Standort langfristig zukunftssicher.

Damit beweisen wir erneut, dass moderne Stadtentwicklung und Kupferproduktion – nur wenige Kilometer vom Stadtzentrum Hamburgs entfernt – nachhaltig vereinbar sind.



Blick auf das neue Abluftsystem (farblich markiert) am Standort Hamburg in unmittelbarer Stadtnähe

AUF DEN PUNKT GEBRACHT: WEITERE UMWELTSCHUTZPROJEKTE

- » Am Standort Hamburg wurde in Zusammenarbeit mit HAMBURG ENERGIE einer der größten Ladeparks für E-Mobilität in Norddeutschland gebaut und im Juni 2021 in Betrieb genommen. Insgesamt wurden 150 Ladepunkte mit grünem Strom für Mitarbeiter, Dienstwagen, Poolfahrzeuge und Gäste auf zwei Parkplätzen des Werks errichtet. Da vielerorts noch keine Lademöglichkeiten für Elektroautos existieren, möchte Aurubis mit dem Bau des Ladeparks seine Mitarbeiter motivieren, sich ein Elektroauto anzuschaffen. Neben der E-Mobilität werden sie aber auch mit weiteren Angeboten wie Fahrradleasing, ÖPNV-Bezuschussung, nachhaltiger Dienstwagenregelung oder der Einführung von Mindestdistanzregelungen bei Flugreisen dabei unterstützt, ihren Beitrag zu einer umweltfreundlichen Mobilität zu leisten.
- » Ebenfalls am bulgarischen Standort Pirdop wurde im Jahr 2020 ein neuer **Sandfilter** in der bestehenden Behandlungsanlage für industrielle Abwässer in Betrieb genommen. Hierdurch wird der Eintrag von ungelösten Stoffen in die Gewässer weiter reduziert.
- » Nachdem am Standort Lünen die Menge des eingeleiteten Abwassers durch optimierte Wassersammlung und Bereitstellung um 50% gegenüber 2019 reduziert werden konnte, wird im Rahmen eines Wasserkonzeptes an weiteren Verbesserungen in Bezug auf die **nachhaltige Wassernutzung** gearbeitet. Für die kommenden Jahre sind weitere Optimierungen an der internen Wassernutzung vorgesehen, so wird u. a. auch eine weitergehende Behandlung interner Brauchwasser (Umkehrosmose, Eindampfung) geprüft. Das Ziel ist eine weitestgehend interne Nutzung aller Wässer und die vollständige Vermeidung der Einleitung von Brauchwasser in die öffentliche Kanalisation. Eine Machbarkeitsstudie wird zurzeit erstellt und soll bis zum Sommer 2022 abgeschlossen werden. Eine Umsetzung des Projekts ist für 2023/2024 geplant.
- » Zur Förderung der **Biodiversität** wurde am Standort Hamburg ein Pilotprojekt zur Begrünung von Fassaden auf dem Werksgelände abgeschlossen. Am Standort Pirdop werden in Eigeninitiative Flächen wiederhergestellt, indem Gräser, Sträucher und Bäume gepflanzt werden. Stillgelegte Deponieflächen auf dem Gelände werden im Rahmen der Schließung renaturiert.

Solarenergie für die Kupferproduktion

Als Teil des strategischen Ziels von Aurubis, bis spätestens 2050 eine klimaneutrale Produktion zu erreichen, wurde am Standort Bulgarien eine 10 MW starke Photovoltaikanlage auf dem Werks- gelände errichtet. Aurubis Bulgaria ist damit der erste industrielle Verbraucher in Bulgarien, der in dieser Größenordnung in die Eigenproduktion grüner Energie investiert. Die Inbetriebnahme erfolgte im März 2022. Bis Mitte 2030 wollen wir am Standort 20% unseres Energiebedarfs aus eigenen erneuerbaren Quellen produzieren.



Erste Kupferanode mit Wasserstoff produziert

Als erstes Unternehmen der Kupferindustrie haben wir am Standort Hamburg im Frühjahr 2021 den Einsatz von Wasserstoff im industriellen Maßstab erprobt. Hierbei wurde im laufenden Produktionsbetrieb im Anodenofen anstelle von Erdgas ein Gasmisch aus Wasserstoff und Stickstoff zum Polen der Kupferschmelze eingesetzt. Das Polen bezeichnet ein metallurgisches Reinigungsverfahren bzw. einen Reduktionsprozess im geschmolzenen Metall.

Der Pilotversuch, bei dem Wasserstoff und Stickstoff anstelle von Erdgas in die Produktionsanlage eingeleitet wurde, verlief planmäßig. Durch den konsequenten Einsatz von Wasserstoff könnte Aurubis seinen CO₂-Ausstoß allein am Hamburger Anodenofen um rund 6.200 t pro Jahr reduzieren. Konzernweit ließe sich diese Einsparung noch vervielfachen. Mit diesem Pilotprojekt konnte die Reaktion der Anlage auf den eingeleiteten Wasserstoff getestet werden. Dabei ist es gelungen, einen störungsfreien Verlauf dieses Produktionsschrittes zu erreichen. So konnte Aurubis mit den hier gesammelten Erfahrungen den Grundstein für weitere Aktivitäten des Konzerns für die Anwendung von Wasserstoff legen [siehe auch „Wasserstoff als Chance für die energieintensive Industrie“](#).

Industriewärme für Hamburg

Durch unser Projekt zur Nutzung von Industriewärme aus dem Werk Hamburg wird eine energieeffiziente Wärmeversorgung der östlichen HafenCity ermöglicht. Gleichzeitig werden dadurch pro Jahr 12 Mio. m³ Kühl- und Elbwasser weniger eingesetzt, denn die Abwärme wird nun als Heizwärme genutzt. Doch da geht noch mehr: Insgesamt beläuft sich das Potenzial zur Wärmeauskopplung von Aurubis auf bis zu 500 Mio. kWh pro Jahr. Anfang 2022 haben wir mit der Erweiterung des Industriewärmeprojekts in Hamburg begonnen. Wir werden hier mit einer Investition von ca. 100 Mio. € eine jährliche Einsparung von 100.000 t CO₂-Emissionen in Hamburg erreichen [siehe auch Kapitel „Energie und Klimaschutz“](#).

AUF DEN PUNKT GEBRACHT: WEITERE UMWELTSCHUTZPROJEKTE

- » Zur Verringerung von **Schwefeldioxid- und diffusen Emissionen** aus den Verhüttungsprozessen wurde am bulgarischen Standort Pirdop eine neue Anlage zur Kühlung der Konverterschlacke gebaut, die Anfang 2020 in den regulären Betrieb genommen wurde. Dieses Projekt wird in den kommenden Jahren erweitert, um auch die Kühlung der Schlacken aus dem Schwebeschmelzofen zu optimieren.
- » Um die Emissionen von **Kohlenmonoxid und flüchtigen organischen Verbindungen** aus den Schmelzbetrieben weiter zu reduzieren, wird am Standort Beerse eine regenerative thermische Oxidationsanlage (RTO) errichtet. Nach eingehender Untersuchung wurde die Technologie ausgewählt und ein Lieferant beauftragt. Das Genehmigungsverfahren wird im ersten Quartal des Geschäftsjahres 2022/23 beginnen, der Baubeginn ist für das dritte Quartal des Geschäftsjahres 2022/23 vorgesehen.
- » Zur **Reduzierung von Lärm und von CO₂-Emissionen** wurde am belgischen Standort Olen eine neue Anlage zur Schiffsverladung gebaut, der Cu-Port. Transporte, die vorher per Lkw durchgeführt wurden, werden nun energieeffizient und umweltfreundlich über den Wasserweg abgewickelt. Dadurch werden insgesamt etwa 20.000 Lkw-Bewegungen pro Jahr und damit über 230 t CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden. Auch das strategische Projekt BOB (Bleed treatment Olen Beerse), das ein hydrometallurgisches Elektrolytreinigungssystem umfasst, wird zur Reduzierung von Lärm und CO₂-Emissionen beitragen. Der Elektrolyt, der bisher von einem anderen Standort im Hüttenverbund von Aurubis verarbeitet wurde, wird zukünftig am Standort Olen behandelt. Insgesamt können so etwa 2.600 Lkw-Bewegungen und damit ca. 1.500 t CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden.
- » Aurubis hat im Rahmen eines EU-Projekts den **Umweltfußabdruck** für Organisationen für die Kupferproduktion mitgestaltet. Hierbei wurden Regeln für die Ermittlung des Umweltfußabdrucks entwickelt und erprobt. Aurubis produziert weltweit mit einem der kleinsten Umweltfußabdrücke [siehe auch „Im Vergleich – Lebenszyklusanalyse für Kupferkathoden von Aurubis“](#).

Ausbau unserer Vorreiterrolle im Recycling

Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft stehen vor enormen Herausforderungen. Als führendes Multimetall-Unternehmen wollen wir Teil der Lösung sein, denn: „Ohne Metalle keine nachhaltige Zukunft“.

Im Recycling setzen wir mit unserer überarbeiteten Strategie „Metals for Progress: Driving Sustainable Growth“ weiter auf Wachstum und investieren kräftig: ein wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in Europa und darüber hinaus und ein weiterer Schritt auf dem Weg zum effizientesten und nachhaltigsten integrierten Hüttennetzwerk weltweit.



Größtes Multimetall-Recyclingwerk in den Vereinigten Staaten – Aurubis Richmond, USA

Mit einer neuen Recyclinganlage in den USA leistet Aurubis Pionierarbeit: Für rund 300 Mio. € bauen wir die erste auf Multimetall-Recycling spezialisierte Sekundärhütte in den USA und investieren damit gezielt in den Ausbau unseres Recyclinggeschäfts. Zukünftig werden in der State-of-the-Art-Anlage in Augusta (Richmond County) im Bundesstaat Georgia jährlich rund 90.000 t komplexes Recyclingmaterial verarbeitet. Das Werk ist ein entscheidender Beitrag zu dem Bekenntnis von Aurubis zur Kreislaufwirtschaft und zum Unternehmensziel, deutlich vor 2050 klimaneutral zu sein. Der Baubeginn ist für Mitte 2022 geplant, in der ersten Jahreshälfte 2024 soll die Inbetriebnahme erfolgen.

Recyclinganlage für Nickel und Kupfer in Belgien

Am Standort Olen setzen wir mit BOB (Bleed treatment Olen Beerse) ein strategisches Projekt mit einem Investitionsvolumen von 70 Mio. € um, mit dem wir einen energieeffizienten und effektiven Prozessschritt zur Gewinnung von Nickel – ein unverzichtbares Metall für Lithium-Ionen-Batterien und damit ein wichtiger Baustein für den Megatrend E-Mobilität – ergänzen. Die neue Anlage in Belgien ist ein weiteres Paradebeispiel dafür, wie Aurubis Synergien in seinem Hüttenverbund realisiert und einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in Europa leistet. Der Baubeginn für die Anlage ist für September 2022 geplant und die Inbetriebnahme für den Sommer 2024 vorgesehen.



Wachstumsfeld Batterierecycling

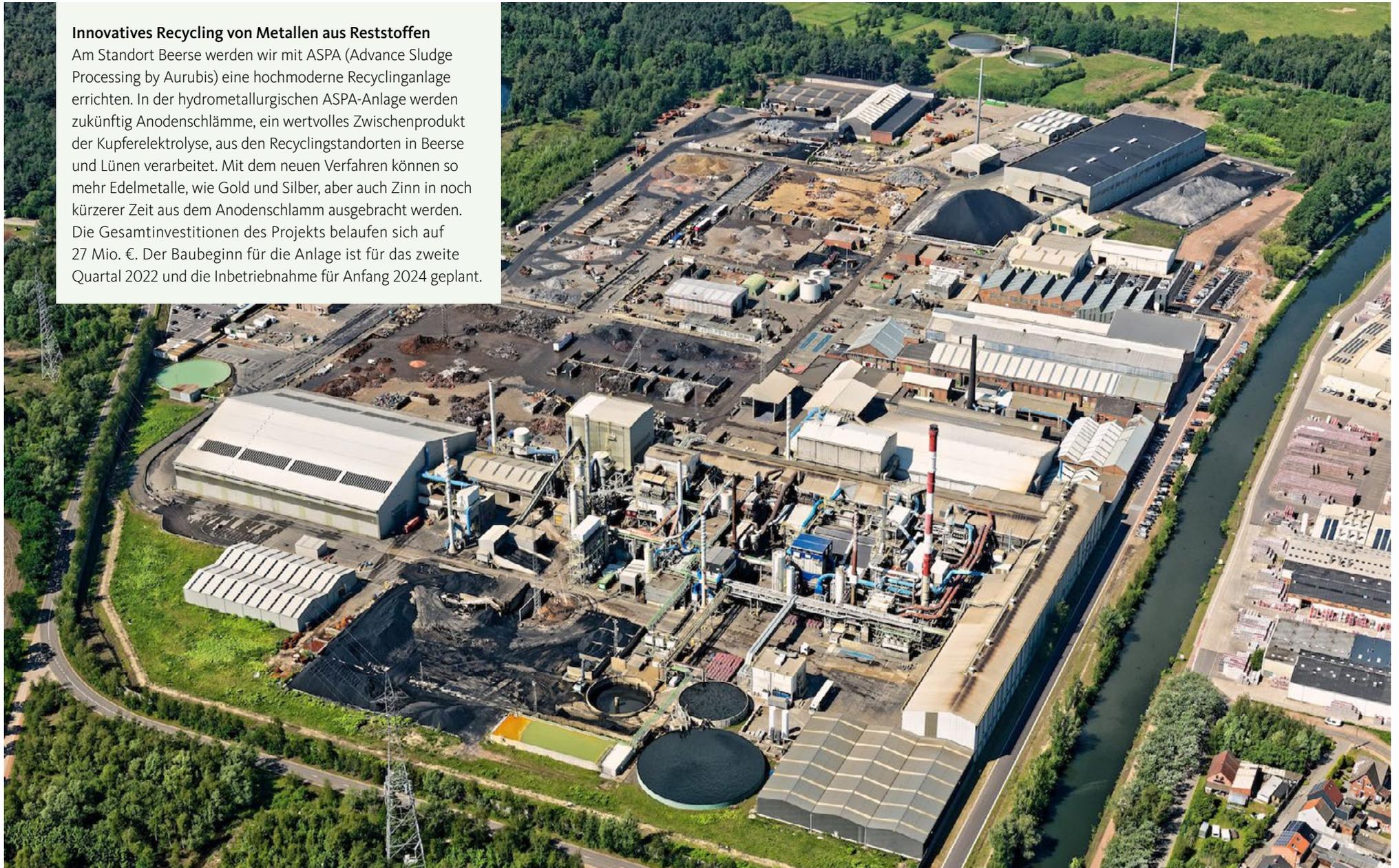
Im März 2022 haben wir eine innovative Pilotanlage für Batterierecycling am Standort Hamburg in Betrieb genommen. Batterierecycling wird in den kommenden Jahren deutlich an Bedeutung gewinnen, da der Ausbau der E-Mobilität weiter forciert wird und so der Bedarf an Lithium-Ionen-Batterien und Rohstoffen für deren Produktion rasant steigen wird. Durch Recycling kann einer erwarteten Unterversorgung wertvoller Metalle entgegengewirkt und eine wachsende Nachfrage bedient werden. Die Pilotanlage wird in einem hydrometallurgischen Prozess Metalle wie Lithium, Nickel, Kobalt, Mangan und Graphit aus der sogenannten Schwarzen Masse extrahieren. Schwarze Masse ist ein pulverförmiges Material, das beim mechanischen Recycling von Batteriemodulen und Batteriezellen entsteht. Im nächsten Schritt soll auf die Pilotanlage eine Machbarkeitsstudie folgen. Das Ziel: In den nächsten fünf Jahren wollen wir eine Batterierecyclinganlage im industriellen Maßstab in Betrieb nehmen.

Schwarze Masse



Innovatives Recycling von Metallen aus Reststoffen

Am Standort Beerse werden wir mit ASPA (Advance Sludge Processing by Aurubis) eine hochmoderne Recyclinganlage errichten. In der hydrometallurgischen ASPA-Anlage werden zukünftig Anodenschlämme, ein wertvolles Zwischenprodukt der Kupferelektrolyse, aus den Recyclingstandorten in Beerse und Lünen verarbeitet. Mit dem neuen Verfahren können so mehr Edelmetalle, wie Gold und Silber, aber auch Zinn in noch kürzerer Zeit aus dem Anodenschlamm ausgebracht werden. Die Gesamtinvestitionen des Projekts belaufen sich auf 27 Mio. €. Der Baubeginn für die Anlage ist für das zweite Quartal 2022 und die Inbetriebnahme für Anfang 2024 geplant.



DIALOG MIT INTERESSIERTEN PARTEIEN UND ENGAGEMENT

Wir haben die für Aurubis relevanten interessierten Parteien ermittelt und bewertet: Insbesondere Behörden, Nichtregierungsorganisationen, Kunden und Mitarbeiter spielen hierbei eine wichtige Rolle. Auch im vergangenen Jahr hat Aurubis konzernweit den offenen Dialog mit Behörden, Bürgern und anderen interessierten Parteien fortgeführt. Dies hilft uns dabei, die Erwartungen und Erfordernisse, die unser Umfeld an uns stellt, zu verstehen und in unserem Handeln zu berücksichtigen. Zudem beteiligen wir uns an verschiedenen Umweltprojekten:

Seit 2013 beteiligen wir uns am EU-Projekt zur Ökobilanzierung von Organisationen und Produkten, dem Umweltfußabdruck („Organisation Environmental Footprint“ und „Product Environmental Footprint“). Ziel dieser Kooperation ist es, die Methodik zur Bestimmung des Umweltfußabdrucks weiterzuentwickeln, zu testen und ggf. zu implementieren. Im Jahr 2018 wurden die beiden Pilotprojekte nach Verabschiedung der Ergebnisse durch die offiziellen Gremien erfolgreich abgeschlossen. Auch in die weitere Entwicklung des Umweltfußabdrucks bringen wir unsere Erfahrungen mit ein. Beispielsweise beteiligen wir uns derzeit aktiv an der Weiterentwicklung der Branchenregeln für die Kupferproduktion.

In Hamburg sind wir seit dem Jahr 2003 Mitglied der Umwelt-Partnerschaft und Mitglied in der Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität, die von der Freien und Hansestadt Hamburg koordiniert wird. Ziel dieser Partnerschaft ist die Reduktion der Stickstoffdioxidemissionen, die insbesondere durch den Verkehr verursacht werden. Hierzu haben wir uns bereits 2016 zusätzlich am bundesweiten Modellprojekt „Mobil.Pro.Fit.®“ in Zusammenarbeit mit dem B. A. U. M. e. V. beteiligt, aus dem verschiedene Maßnahmen zur schadstoffarmen Mobilität entstanden sind. So wurden z.B. an S-Bahn-Stationen abschließbare Fahrradboxen für die Mitarbeiter sowie eine Mietfahrradstation vor einem Werkseingang errichtet und seit 2021 das Fahrradleasing „JobRad“ am Standort gefördert.

Aurubis nimmt seit 2015 erfolgreich an der Investoreninitiative Carbon Disclosure Project (CDP) teil, die Unternehmen zu Risiken und Chancen in Bezug auf Klima, aber auch zu CO₂-Minderungspotenzialen befragt. Im Jahr 2021 haben wir nun erstmals am CDP-Water-Security-Fragebogen teilgenommen, der sich mit aktuellen und zukünftigen wasserbezogenen Risiken und Chancen befasst. Die Teilnahme umfasste zunächst eine nicht bewertete Grundversion des Fragebogens. Im Jahr 2022 ist die Beantwortung der Vollversion mit anschließender Bewertung seitens CDP geplant.

ORGANISATION DES UMWELTMANAGEMENTS

Der für den Bereich Produktion zuständige Vorstand Dr. Heiko Arnold und die Leiterin des Konzernumweltschutzes Dr. Karin Hinrichs-Petersen sind für die strategische Ausrichtung des Umweltschutzes im Konzern verantwortlich. Die Umweltaufgaben an den jeweiligen Standorten werden von Umweltschutzbeauftragten wahrgenommen, denen gegenüber die Leitung Konzernumweltschutz fachlich weisungsbefugt ist.

Unter Beteiligung der Mitarbeiter, der Werkleitungen bzw. Geschäftsführer und des Vorstands wurde für den Aurubis-Konzern ein einheitlicher Umweltschutzstandard geschaffen, in einer Konzernrichtlinie festgeschrieben und im Rahmen der Umweltmanagementsysteme (ISO 14001 bzw. EMAS) konzernweit implementiert. Die vorliegende Umwelterklärung ist Teil der EMAS-Registrierung und umfasst die Aurubis AG und somit die Standorte Hamburg und Lünen. Darüber hinaus wurden an mehreren Standorten Energiemanagementsysteme nach ISO 50001 implementiert und zertifiziert. Durch die jährliche externe Überprüfung im Rahmen der Zertifizierungen haben wir die Möglichkeit, den erfolgreichen Umweltschutz durch einen unabhängigen Dritten bestätigen zu lassen und weiteres Verbesserungspotenzial zu erkennen.

In der Konzernrichtlinie Umweltschutz werden Handlungsfelder und Verantwortlichkeiten definiert, die Informations- und Berichterstattung vorgegeben und die Aufgabenbereiche des Konzernumweltschutzes sowie das Zusammenwirken mit den lokalen

Umweltschutzbeauftragten und den Geschäftsführern bzw. Werkleitern festgelegt. Hierdurch wird eine einheitliche Handlungsweise für den Umweltschutz innerhalb des Konzerns und in der Außendarstellung gewährleistet. Die Konzernzentrale unterstützt die Standorte mit Know-how und Technologietransfer. All dies leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung unserer neuen Konzernstrategie im Bereich des Umweltschutzes.

Grundlage und Mindeststandard unseres Handelns ist die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften. Die für unsere Produktion wesentlichen Vorschriften umfassen insbesondere das Bundes-Immissionsschutzgesetz, das Kreislaufwirtschaftsgesetz, das Wasserhaushaltsgesetz sowie die europäische Chemikalienverordnung REACH. Die Ergebnisse der internen und externen Begutachtungen belegen, dass die Rechtsvorschriften und die Vorgaben aus den Genehmigungsbescheiden eingehalten werden.

Für die Aurubis AG wurde im Jahr 2017 ein integriertes Managementsystem (IMS) für die Bereiche Umwelt, Energie, Qualitätsmanagement sowie Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit entwickelt und für Umwelt, Energie und Qualitätsmanagement zertifiziert. Dadurch werden Synergien genutzt, Prozesse vereinheitlicht und eine Verbesserung des Managements in diesen Bereichen erreicht.

Darüber hinaus ermitteln wir für den Konzern einheitliche Umweltschutz-Schlüsselindikatoren, die ebenfalls jährlich geprüft und von externen Auditoren verifiziert werden.

In Zukunft soll die konzernweite Einführung einer Software zur Überwachung und Pflege der Umwelt-KPIs sowie zur Vereinfachung der Sicherstellung der Einhaltung aller Gesetze und Normen erfolgen. Am Standort Hamburg wird die Software bereits für Teilbereiche genutzt. Die Einführung soll schrittweise auf die einzelnen Standorte ausgeweitet werden.

Konzernweit findet ein kontinuierlicher Austausch im Umweltschutzbereich statt und die Mitarbeiter werden regelmäßig zu umweltrelevanten Themen geschult.

Für Notfallsituationen und Unfälle wurden Notfallpläne bzw. Alarm- und Gefahrenabwehrpläne festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass Umweltauswirkungen wirksam vermieden sowie die Mitarbeiter und die Bevölkerung geschützt werden. Wir führen regelmäßig Schulungen und Notfallübungen durch, deren Ablauf dokumentiert und ausgewertet wird. Die Störfall- und Notfallplanung erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden. Die Konzernrichtlinie Umweltschutz umfasst auch die Aufgaben zur Umsetzung der europäischen Chemikalienverordnung REACH.

Unterstützt durch das 2017 eingeführte Aurubis Operating System (AOS) werden Produktionsabläufe systematisch analysiert und unter Berücksichtigung der Umweltaspekte kontinuierlich optimiert. Damit stellt das Umweltmanagementsystem sicher, dass neben den Produktions- auch die Umweltschutzziele erreicht und Entwicklungschancen genutzt werden können.

Um uns auf zukünftige Entwicklungen vorzubereiten, bewerten wir regelmäßig Chancen und Risiken, die sich für das Unternehmen ergeben. Wenn wir Chancen erkennen, nutzen wir sie durch die Umsetzung von Projekten. Zur Vermeidung von Umweltschäden, Nichtkonformitäten und unvorhergesehenen Kosten besteht ein Risikomanagement. Damit werden Umweltrisiken regelmäßig untersucht und durch Festlegung von Vorsorgemaßnahmen minimiert. Zu diesem Zweck führen wir an jedem Produktionsstandort regelmäßig Umweltrisikobewertungen durch einen externen Gutachter durch. Themen der Bewertungen sind z. B. Luft- und Wasseremissionen, Wassermanagement, Umgang mit gefährlichen Stoffen, aber auch die Herausforderungen des Klimawandels. In den vergangenen Jahren haben wir die Bewertung ausgeweitet und betrachten nun zusätzlich die Themen Biodiversität, Naturschutz sowie Wasserverfügbarkeit und Wasserstress.

Abb. 1.3: Organigramm Umweltschutz bei Aurubis

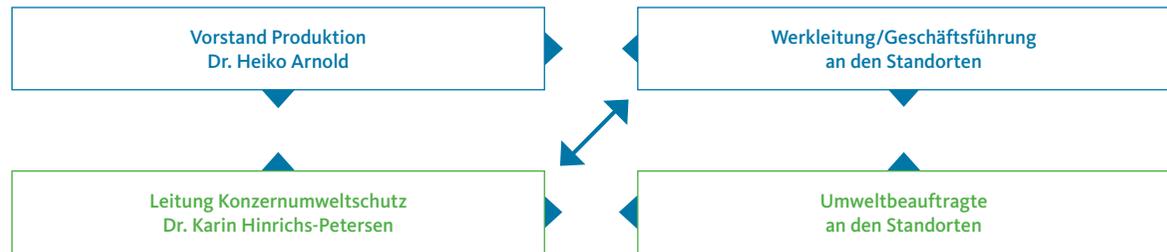


Abb. 1.4: Das Umweltmanagement im Aurubis-Konzern

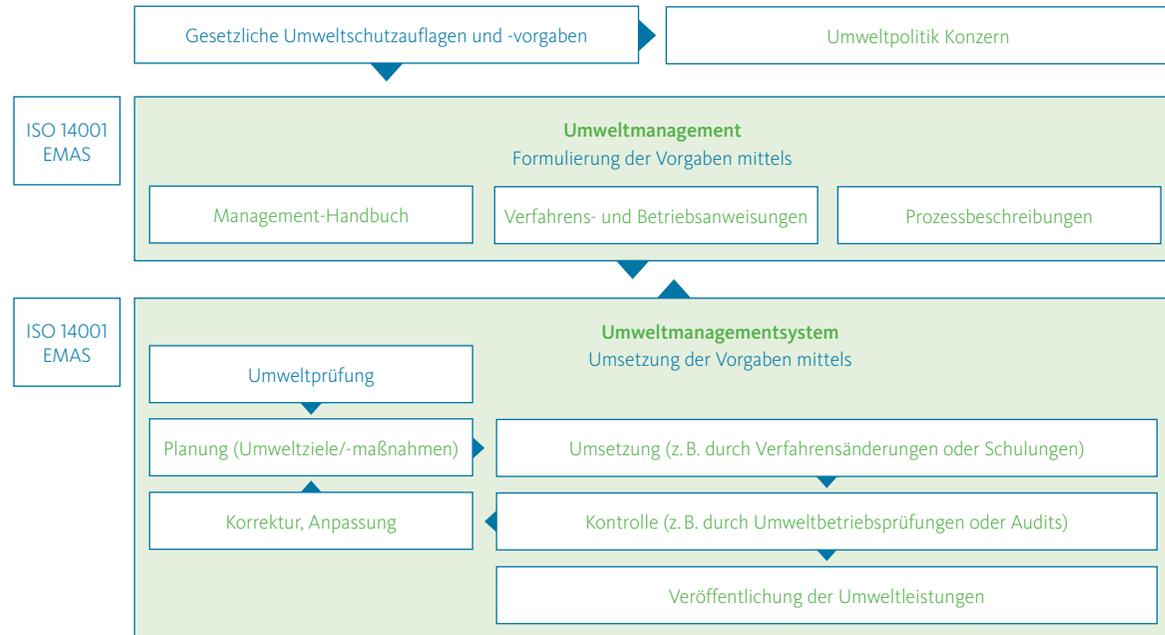


Abb. 1.5: Zertifizierungen der Standorte

Standort	EMAS	ISO 14001	ISO 50001	ISO 45001	ISO 9001	IATF 16949	EfbV	WEEE-LABEX ³	Copper Mark
Hamburg, Zentrale (DE)	x	x	x	x	x				
Lünen (DE)	x	x	x	x	x		x	x	
Pirdop (BG)		x		x	x				x
Olen (BE)		x	x	x	x				
Beerse, Metallo (BE)		x	x	x	x				
Berango, Metallo (ES)		x		x	x				
Emmerich, Deutsche Giessdraht (DE)		x	x	x	x				
Avellino (IT)	x	x		x	x				
Hamburg, E.R.N. (DE)		x	x	x	x		x		
Röthenbach, RETORTE (DE)				x	x				
Hamburg, Peute Baustoff (DE)		x	x	x	x ²				
Buffalo (USA)					x	x			
Zutphen (NL)		x			x	x			
Pori (FI)		x	x	x	x				
Stolberg (DE)			x		x	x			
Stolberg, Schwermetall (DE) ¹	x	x	x	x	x				

¹ Nicht im Mehrheitsbesitz von Aurubis (Beteiligung 50%).

² Für den Vertrieb von Eisensilikat-Granulat zur Herstellung von Strahlmitteln.

³ WEEE LABEL of EXcellence.

Erläuterung

- EMAS:** System mit Vorgaben an Umweltmanagementsysteme und Umweltbetriebsprüfungen
- ISO 14001:** Norm über Vorgaben an Umweltmanagementsysteme
- ISO 50001:** Norm über Vorgaben an Energiemanagementsysteme
- ISO 45001:** Norm über Vorgaben an Arbeitssicherheitsmanagementsysteme
- ISO 9001:** Norm über Vorgaben an Qualitätsmanagementsysteme
- IATF 16949:** Norm über Vorgaben an Qualitätsmanagementsysteme der Automobilindustrie, basiert auf ISO 9001
- EfbV:** Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (Zertifikat in DE)
- WEEELABEX:** Standards in Bezug auf Sammlung, Sortierung, Lagerung, Transport, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Behandlung, Verarbeitung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten
- Copper Mark:** Gütesiegel für die Kupferbranche zur verantwortungsvollen Produktion von Kupfer anhand von 32 international anerkannten Nachhaltigkeitskriterien

Energie und Klimaschutz

UNSER KLIMA, UNSER BEITRAG

Die EU hat mit dem Green Deal für 2050 ein ehrgeiziges Ziel: eine resiliente Wirtschaft und Gesellschaft, die Klimaneutralität durch eine hohe Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit erreicht. Dass sich das mit unseren Zielen deckt, zeigen wir mit dem Bekenntnis zur Science-Based-Targets-Initiative. Wir haben uns dazu verpflichtet, wissenschaftsbasierte CO₂-Reduktionsziele zu setzen und so zum 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Und: Wir wollen bereits vor 2050 klimaneutral werden.

Bereits seit Jahren setzen wir an allen relevanten Produktionsstandorten erfolgreich Projekte zur CO₂-Reduktion durch verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen um. Außerdem arbeiten wir daran, unsere Stromabnahme flexibler zu gestalten. Denn so können wir auf schwankende Stromverfügbarkeiten reagieren und verstärkt erneuerbare Energien einsetzen. Und das bringt die Zukunft: Umstellung der Stromversorgung auf erneuerbare Energien, Nutzung von Wasserstoff als Reduktionsmittel im Kupferprozess und Investitionen in neue Anlagen. Außerhalb unserer Werke bieten wir ebenfalls Lösungen an, um Energie und damit CO₂ einzusparen – z. B. das Industrierärmeprojekt.

MANAGEMENTANSATZ

Die einzelnen Fertigungsschritte in der Wertschöpfungskette von Aurubis sind komplex und in Summe sehr energieintensiv. Dementsprechend ist der effektive und effiziente Einsatz von Energie eine Frage der ökologischen und ökonomischen Verantwortung. Der Energieeinsatz ist die Hauptquelle von CO₂-Emissionen im Konzern. Auf die gesamte Wertschöpfungskette bezogen entsteht über die Hälfte der CO₂-Emissionen vor- und nachgelagert, also bei unseren Lieferanten, Kunden und Dienstleistern (Scope-3-Emissionen). Von den Scope-3-Emissionen stammt der überwiegende Großteil aus den Tätigkeiten der Miningesellschaften, von denen wir Erzkonzentrate beziehen.

Zugleich tragen die von uns hergestellten Produkte zur Reduzierung von CO₂-Emissionen in unserer Gesellschaft bei, da sie für erneuerbare Energien, für Energieeffizianzwendungen und in der Elektromobilität eine wichtige Rolle spielen: Elektroautos enthalten fast viermal mehr Kupfer als Fahrzeuge mit herkömmlichem Verbrennungsmotor und für die Errichtung und den Anschluss eines Offshore-Windrads an das Stromnetz werden bis zu 30 t Kupfer benötigt.

Die Ermittlung von klimabezogenen Chancen und Risiken sowie die daraus abgeleiteten Maßnahmen verknüpfen unser Risikomanagement mit unserer Energie- und Klimastrategie. Dabei berücksichtigen wir u. a. (aufkommende) gesetzliche Anforderungen und technologische Entwicklungen sowie Compliance-, Reputations- und physische Risiken.

Die Entwicklung und Implementierung der konzernweiten Energie- und Klimastrategie und die entsprechende Koordination der Ziele und Maßnahmen liegt in der zentralen Verantwortung des Leiters der Konzernabteilung Energy & Climate Affairs, der dem Vorstandsvorsitzenden direkt unterstellt ist. Die Konzernabteilung koordiniert darüber hinaus die Weiterentwicklung der Energiemanagement- und Energiemonitoringsysteme konzernweit und sorgt damit für eine einheitliche Vorgehensweise und den Erfahrungsaustausch über Best-Practice-Beispiele, etwa in Form eines Energieeffizienznetzwerks für die Energiemanagementbeauftragten der deutschen Aurubis-Standorte und eines regelmäßigen internationalen Aurubis-Workshops. Inhalte sind z. B. durchgeführte und geplante Energieeffizienzprojekte, Ergebnisse der Energieaudits, die aktuelle Rechtslage sowie Förderprogramme und Umsetzungshilfen zu neuen Anforderungen.

Aurubis nimmt bei der Energieeffizienz eine führende Position ein. Allerdings nähern wir uns bei der Steigerung der Produktivität und Effizienz der Grenze des technisch Machbaren. Bereits erreichte Effizienzsteigerungen sind keine Blaupause für die zukünftige Entwicklung, denn je mehr Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz bereits vorgenommen wurden, desto schwieriger ist eine weitere Optimierung des Energiebedarfs. Weil der Senkung des

Energieverbrauchs und der Emissionsminderung technologische Grenzen gesetzt sind, lassen sich daher heute bei gleichbleibend hohen Investitionen nur vergleichsweise geringe Verbesserungen erzielen.

Zur optimalen Steuerung des Energieverbrauchs mittels Energieleistungskennzahlen und zur Identifizierung weiterer Energieeinsparpotenziale mit dem Ziel der fortlaufenden Verbesserung sind die wesentlichen deutschen Standorte nach DIN EN ISO 50001:2018 zertifiziert. Es ist geplant, bis zum Geschäftsjahr 2021/22 an allen Aurubis-Standorten ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 einzuführen.

ENERGIEEFFIZIENZ UND VERMINDERUNG DES EINSATZES FOSSILER ENERGIETRÄGER

Um CO₂-Emissionen einzusparen, setzen wir bisher vorrangig auf Maßnahmen zur Energieeffizienz. Seit 2015 beteiligt sich Aurubis zusätzlich aktiv an Energieeffizienznetzwerken im Rahmen der Initiative von Bundesregierung und Wirtschaft, um über die Werks- und Unternehmensgrenzen hinweg mit anderen Unternehmen in den moderierten Austausch zu Energieeffizienzprojekten und -potenzialen zu treten.



Je mehr Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz in der Vergangenheit umgesetzt wurden, desto herausfordernder ist eine weitere Optimierung. Heute lassen sich bei mindestens gleichbleibend hohen Investitionen nur vergleichsweise geringe Verbesserungen innerhalb der Werksgrenzen erzielen, weil der Senkung des Energieverbrauchs und der Emissionsminderung technologische Grenzen gesetzt sind. So erfordert der Einsatz von komplexen

Recyclingrohstoffen mit vergleichsweise geringem Metallgehalt und von komplexen Kupferkonzentraten einen spezifisch höheren Energieeinsatz für die Verarbeitung. Daher setzen wir neben der weiteren Effizienzsteigerung auf Lösungen, die außerhalb unseres Werks Energie und damit CO₂ einsparen, sowie auf Projekte, die einen Beitrag zur Energiewende leisten.

Darüber hinaus ziehen wir vermehrt Maßnahmen in Betracht, um fossile Energieträger durch Alternativen zu ersetzen. Grüner Wasserstoff gilt als Schlüsseltechnologie für die Dekarbonisierung der Industrie. Wasserstoff ist ein Energieträger, mit dessen Hilfe man Energie speichern und transportieren kann. Er kann in Strom umgewandelt werden sowie Erdöl und Erdgas in der Produktion ersetzen – und das, ohne dabei CO₂ freizusetzen. Aurubis untersucht, wie Wasserstoff effizient und wirtschaftlich in seine Produktion eingebunden werden kann, und sieht das größte Potenzial dafür derzeit in der stofflichen Nutzung durch den Einsatz in den Anodenöfen. In diesem Prozessschritt wird die Reinheit des Kupfers durch den Einsatz von Erdgas als Reduktionsmittel erhöht. Wird das Erdgas durch Wasserstoff substituiert, reagiert der Wasserstoff mit dem Kupfer und reduziert dabei das Kupferoxid. So entsteht lediglich Wasserdampf und nicht wie bisher CO₂. Zudem ist geplant, den Einsatz von Ammoniak als Ersatz von Erdgas zu testen. Ammoniak lässt sich wesentlich einfacher als Wasserstoff über längere Distanzen transportieren. Über eine Testlieferung von Ammoniak von ADNOC über die HHLA an Aurubis soll die Lieferkette und die Nutzung von Ammoniak als Energieträger in der Kupferherstellung erprobt werden.

Die Nutzung erneuerbarer Energien in großem Maß ist für uns eine Herausforderung, da deren Erzeugung mit Schwankungen in der Energieversorgung verbunden ist. Unsere Produktionsprozesse erfordern aber eine konstante Stromversorgung. Wir arbeiten daher an Maßnahmen, die unsere Stromabnahme flexibler gestalten. Das soll es ermöglichen, auf schwankende Stromverfügbarkeiten zu reagieren und somit mehr erneuerbare Energien einzusetzen.



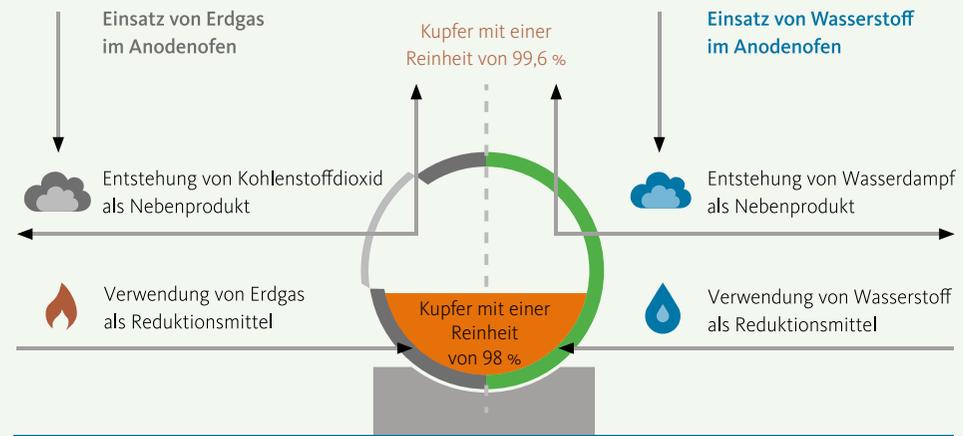
Feierlicher Baubeginn der PV-Anlage im Werk Pirdop am 24.06.2021 mit Premierminister Kiril Petkov und Aurubis-CEO Roland Harings

Die Photovoltaik-Anlage „Aurubis-1“ am Standort in Pirdop wird den externen Stromverbrauch der Hütte um 11.000 MWh jährlich optimieren. Der erzeugte Strom entspricht dem jährlichen Bedarf von 3.500 Haushalten oder einer Stadt mit 14.000 Einwohnern. Im Vergleich zur Nutzung der Kohleverstromung werden so 15.000 t CO₂-Emissionen pro Jahr – bzw. über 225.000 t für den geplanten Betriebszeitraum – eingespart.

Aurubis beteiligt sich am Norddeutschen Reallabor und prüft im Rahmen des Projekts die wirtschaftliche Umsetzung der Wasserstoffherzeugung und -nutzung in der Kupferproduktion. Das Norddeutsche Reallabor hat zum Ziel, die Transformation des Energiesystems und Möglichkeiten der Dekarbonisierung weiter zu erproben. Ein Schwerpunkt ist dabei u. a. die Sektorkopplung mit Schwerpunkt Wasserstoff.



Abb. 1.6: Möglichkeit zur Nutzung von Wasserstoff statt fossiler Energieträger



Wasserstoff als Chance für die energieintensive Industrie

Grüner Wasserstoff gilt als Schlüsseltechnologie für die Dekarbonisierung der Industrie. Er kann Energie speichern, in Strom umgewandelt werden sowie Erdöl und Erdgas in der Produktion ersetzen – ohne dass dabei Treibhausgase entstehen.

Aurubis hat 2021 die Testreihe für den Einsatz von Wasserstoff im industriellen Maßstab in der Produktion von Kupferanoden im Hamburger Werk erfolgreich durchgeführt. Der Pilotversuch, bei dem Wasserstoff und Stickstoff anstelle von Erdgas in die Produktionsanlage (Anodenofen) eingeleitet wurde, verlief erfolgreich. Getestet wird zunächst das Verhalten der Anlagen auf den eingeleiteten Wasserstoff sowie der störungsfreie Verlauf der einzelnen Produktionsschritte, die bei der energieintensiven Metallproduktion hochsensibel sind. Im Regelbetrieb könnten pro Jahr so 6.200 t CO₂ eingespart werden.



Startschuss für die Versuchsreihe zum ersten Einsatz von Wasserstoff in der Kupferindustrie im industriellen Maßstab

UNSERE ERFOLGE

Erfolgreiche Teilnahme der Investoreninitiative CDP seit 2015

Aurubis nimmt seit 2015 an der Investoreninitiative CDP teil (ehemals Carbon Disclosure Project). Diese befragt Unternehmen zu Risiken und Chancen in Bezug auf das Klima, aber auch zu CO₂-Minderungspotenzialen. CDP hat Aurubis als Best Newcomer Deutschland (2015) und Index Leader MDAX (2016) ausgezeichnet. Zum guten Abschneiden haben die Nachhaltigkeitsstrategie sowie die transparente Darstellung des Umgangs von Aurubis mit Chancen und Risiken des Klimawandels beigetragen. Die Auszeichnung umfasst die Kupferprodukte, die zu einer Effizienzsteigerung von Anwendungen beitragen, sowie die effektiven Produktionsprozesse, das Energiemanagement und Investitionen in Energie- und CO₂-Effizienzoptimierungen. Für Aurubis ist diese Auszeichnung ein Beleg der Innovationsfähigkeit und gleichzeitig Ansporn, bei den Themen CO₂-Reduktion, Energieeffizienz und Ressourceneffizienz nicht nachzulassen.

Best Practice Energieeffizienz: Auszeichnung für das Werk Lünen

Der effiziente Einsatz von Energie ist für Aurubis eine ökologische und ökonomische Verpflichtung. Eines der innovativen Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz sorgt am Standort Lünen für eine hocheffiziente und flexible Stromerzeugung.

Durch Nutzung der Abwärme, d.h. Umwandlung in elektrischen Strom und Nutzung der Restwärme, erreicht der Recyclingstandort das Optimum der möglichen Energieverwertungsmöglichkeit. Die Anlage kann etwa bis zu 23 Mio. kWh Strom erzeugen (entspricht etwa 14 % des jährlichen Strombedarfs des Standorts oder dem durchschnittlichen jährlichen Strombedarf von rund 6.500 Dreipersonenhaushalten) und vermeidet somit gleichzeitig bis zu 14.000 t CO₂ jährlich. Die Initiative Energieeffizienz der Deutschen Energie-Agentur hat das Projekt als vorbildhaft eingestuft und im Jahr 2015 mit dem Label Best Practice Energieeffizienz ausgezeichnet.



VCI-Responsible-Care-Wettbewerb 2021 für das Werk Hamburg

Die Aurubis AG gewann 2021 den Responsible-Care-Wettbewerb des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI). Damit zeichnet der Branchenverband ein innovatives Pilotprojekt zur Dekarbonisierung des Kupferprozesses aus, das Aurubis im Mai 2021 im Hamburger Werk gestartet hat. Das Multimetall-Unternehmen verwendet dabei erstmals klimaneutralen Wasserstoff als Reduktionsmittel von Kupfer im Anodenofen und ersetzt ohne Qualitätsverluste das heute im Prozess eingesetzte Erdgas.



UNSER LEUCHTTURMPROJEKT – DIE INDUSTRIEWÄRME VON AURUBIS

Die Hamburger HafenCity Ost ist das erste Stadtquartier, das vollständig mit CO₂-freier Industriewärme versorgt wird. Aurubis koppelt hierfür aus einem chemischen Nebenprozess der Kupferproduktion CO₂-freie Wärme aus und liefert diese gemeinsam mit enercity über eine rund 3,7 km lange Trassenverbindung in die HafenCity Ost.

Das Projekt ist in seiner Größe und Komplexität einzigartig in Deutschland. Es spart jährlich bis zu 20.000 t CO₂ ein. Das entspricht den Emissionen von rund 10.000 Mittelklasse-Pkw, die pro Jahr jeweils 12.000 km fahren. Industriewärme ist ein Leuchtturmprojekt für eine klimafreundliche Wärmeversorgung. Beide beteiligten Unternehmen haben jeweils über 20 Mio. € in das Projekt investiert, die je zu 30 % bis 40 % gefördert wurden. Aurubis erhielt Fördermittel von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), enercity bekam Unterstützung aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) sowie ebenfalls von der KfW. Die Förderungen wurden initiiert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und die Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg (BUE).

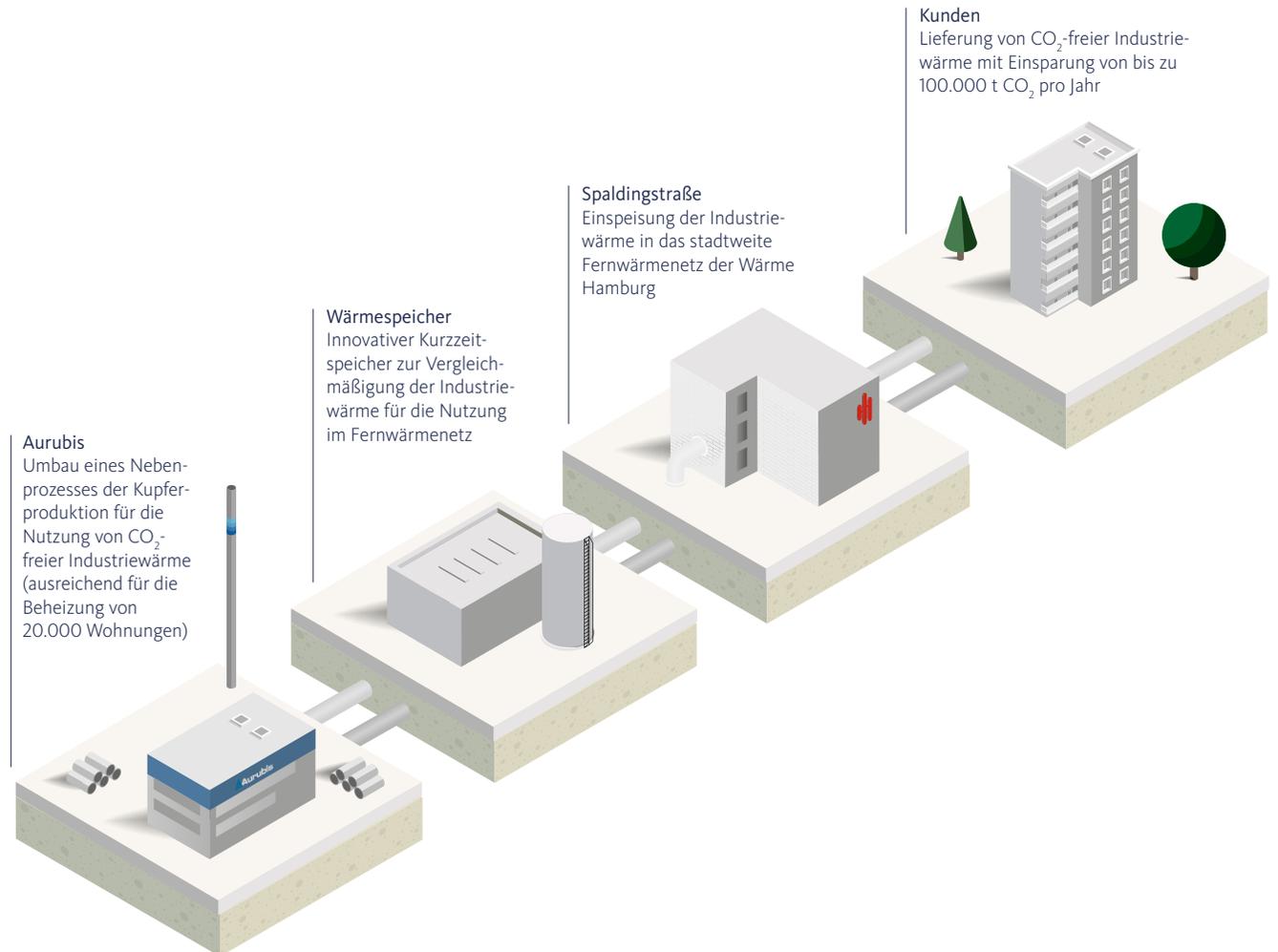
Ab der Heizperiode 2024/25 sollen rund 20.000 weitere Haushalte mit CO₂-freier Industriewärme beliefert werden. Das ist Bestandteil eines Wärmeliefervertrags, den Aurubis und Wärme Hamburg im Dezember 2021 unterzeichnet haben. Der Einsatz der CO₂-freien Industriewärme im Netz der Wärme Hamburg verdrängt Wärme, die heute noch aus fossilen Brennstoffen erzeugt wird. So können ab 2025 jedes Jahr bis zu 100.000 t CO₂-Emissionen in der Hansestadt eingespart werden. Die angestrebte Wärmelieferung stellt die größte Nutzung von industrieller Wärme in Deutschland dar.

Berechnungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) zeigen: Deutschlandweit könnten Unternehmen pro Jahr bis zu 37 Mio. t CO₂ und rund 5 Mrd. € Energiekosten einsparen, wenn Industriewärme konsequent genutzt würde.

Die nachfolgenden Auszeichnungen des Projekts in den Jahren 2018 bis 2020 zeigen eindrucksvoll den Leuchtturmcharakter des Klimabündnisses.



Abb. 1.7: Einbindung der Industrierwärme der Aurubis AG



Unsere Rohstoffe – Verantwortung in der Lieferkette

Als Produzent von Kupfer und anderen Nichteisenmetallen sind wir uns unserer Verantwortung für die Umwelt und die Menschen bewusst, die direkt oder indirekt von unserer Geschäftstätigkeit betroffen sein können. Für uns sind eine sorgfältige Risikoanalyse und Auswahl der Geschäftspartner im In- und Ausland von großer Bedeutung. Das gilt umso mehr, als wir für unser Geschäft Rohstoffe aus aller Welt beziehen. Mit unserer Nachhaltigkeitsstrategie verfolgen wir das verantwortungsvolle Management unserer Lieferkette. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, bis 2030 keine Lieferanten mit hohem Risiko im Portfolio zu haben. Hierbei berücksichtigen wir Auswirkungen auf das soziale Umfeld, wirtschaftliche Aspekte sowie die Umwelt. Uns ist wichtig, auch entlang der Lieferkette die Umweltbelastung und die Umwelt Risiken zu minimieren und die Umweltleistung zu verbessern.

Neben Kupferkonzentraten setzen wir Altkupfer und weitere metallhaltige Recyclingmaterialien sowie zugekaufte Zwischenprodukte ein, die wir überwiegend am europäischen Markt beschaffen. Aurubis verfügt über ein global diversifiziertes Lieferantenportfolio. Einen wesentlichen Teil unserer Kupferkonzentrate beziehen wir aus den Ländern Südamerikas wie Chile, Peru oder Brasilien. Im Bereich der Primärrohstoffe legen wir Wert auf langfristige Beziehungen und strategische Kooperationen mit unseren Lieferanten. Wir beschaffen Altkupfer und metallhaltige Recyclingrohstoffe für unsere vier Sekundärhütten in Lünen (Deutschland), Olen, Beerse (beide Belgien) und Berango (Spanien) überwiegend im europäischen und nordamerikanischen Markt. Die Beschaffung unserer Sekundärrohstoffe erfolgt im Vergleich zu Primärrohstoffen weitgehend auf Grundlage kurzfristiger Lieferverträge.

Um den Wertstoffkreislauf für Kupfer und andere Metalle zu schließen, messen wir dem Closing-the-Loop-Ansatz einen hohen Stellenwert bei. Im Zentrum des Interesses stehen u. a. Produktionsabfälle und Reststoffe, die entlang der Kupferwertschöpfungskette in der Produktion anfallen, beispielsweise bei unseren

Kunden. Damit bieten wir der uns nachgelagerten Wertschöpfungskette Lösungen an, Ressourcen zu schonen, und fördern die Abfallvermeidung.

Seit 2014 ist Aurubis Teilnehmer des Global Compact der Vereinten Nationen (UNGC) und hat sich dazu verpflichtet, an der Umsetzung seiner zehn Prinzipien zu Menschenrechten, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung zu arbeiten. Im Geschäftsjahr 2019/20 wurde der Aurubis-Verhaltenskodex für Geschäftspartner konzernweit eingeführt. Darin sind unsere Anforderungen bezüglich Menschenrechten und Arbeitsnormen, Arbeits- und Gesundheitsschutz, Umwelt- und Klimaschutz, geschäftlicher Integrität und verantwortungsbewusster Beschaffung von Mineralien sowie zu Meldeverfahren und zur Überwachung der Sorgfaltspflicht des Geschäftspartners formuliert. Die Aurubis AG erwartet von ihren Geschäftspartnern die Einhaltung der grundlegenden Übereinkommen der Internationalen Arbeits-

organisation (ILO), der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen sowie der geltenden nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.

Zur Erfüllung unserer Sorgfaltspflicht haben wir das Aurubis Business Partner Screening implementiert. Hierbei unterziehen wir unsere Geschäftspartner einem Screening-Prozess und analysieren sie auf ihre Integrität in Bezug auf soziale und ökologische Kriterien. Der Fokus liegt dabei auf den Themen Compliance, Korruption, Menschenrechtsverletzungen und Umwelt- und Klimaschutz. Auf Basis dieser Bewertung entscheidet das Management über mögliche Vertragsschlüsse bzw. Auflagen. Abhängig vom ursprünglichen Risiko wird bei bestehenden Geschäftspartnerschaften die Analyse regelmäßig wiederholt. Das Screening basiert auf den Leitsätzen der OECD. Wir planen für das Geschäftsjahr 2021/22 die Einführung eines überarbeiteten und einheitlichen Business-Partner-Screening-Systems.

Abb. 1.8: Herkunft der Konzentrate und Durchsatz

für den Aurubis-Konzern 2020/21 in %

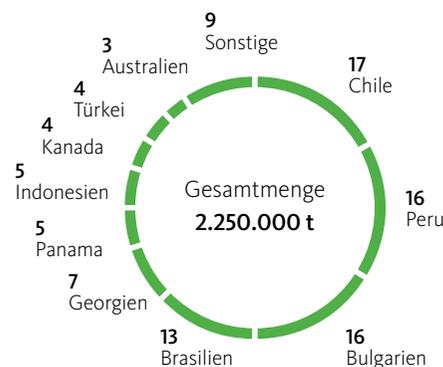
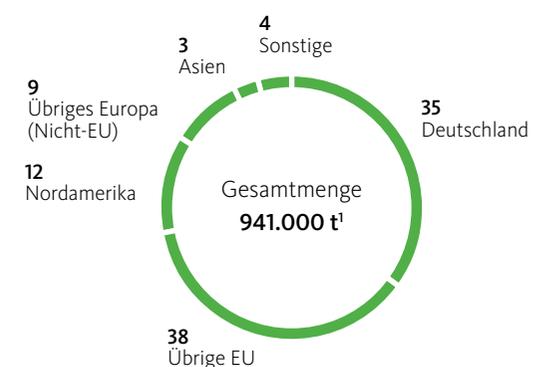


Abb. 1.9: Herkunft der Recyclingmaterialien und Durchsatz

für den Aurubis-Konzern 2020/21 in %



¹ exkl. FRP

VERORDNUNG UND STANDARDS FÜR EINE VERANTWORTUNGSVOLLE METALLPRODUKTION

Am 01.01.2021 ist die EU-Verordnung über Konfliktmineralien in Kraft getreten, wodurch für EU-Importeure von Zinn, Tantal, Wolfram, deren Erze und Gold weitgehende Sorgfalts- bzw. Prüfpflichten entlang der Lieferkette verbindlich werden. Dadurch sollen – wie bereits vorher durch den US-amerikanischen Dodd-Frank Act aus dem Jahr 2012 – die Finanzierung von Gewalt und Menschenrechtsverletzungen in Konflikt- oder Hochrisikogebieten eingedämmt werden. Die Verordnung sieht vor, dass europäische Importeure dieser Metalle ein Risikomanagement beim Rohstoffeinkauf implementiert haben und dieses durch Dritte überprüfen lassen müssen.

Für die Goldproduktion wurde Aurubis bereits seit 2013 nach den Standards der London Bullion Market Association (LBMA) jährlich als konfliktfrei zertifiziert. Das Zertifikat belegt, dass wir unsere Due-Diligence-Prozesse nach den Standards der OECD zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten in Bezug auf die Beschaffung von goldhaltigen Rohstoffen durchführen. Seit 2019 gibt es diese Zertifizierungsmöglichkeit auch für Silber, die Silberproduktion von Aurubis ist seitdem ebenfalls als konfliktfrei zertifiziert. Die Zinnproduktion an unseren Standorten Beerse und Berango ist nach dem Responsible Minerals Assurance Process Standard (RMAP) der Responsible Minerals Initiative (RMI) seit 2015 als konfliktfrei zertifiziert. Dieser Standard basiert ebenfalls auf dem OECD-Standard für Konfliktmineralien. Lieferanten der übrigen Rohstoffe durchlaufen einen vergleichbaren Prozess wie diejenigen für gold- und silberhaltige Rohstoffe.

Die Copper Mark ist eine Initiative, die eine Überprüfung der Nachhaltigkeitsstandards von Kupferproduktionsstandorten einschließlich Minen, Schmelzbetrieben und Raffinerien beinhaltet. Aurubis Bulgaria hat im Geschäftsjahr 2019/20 als erste Primärhütte des Unternehmens den mehrstufigen Prüfprozess erfolgreich abgeschlossen. Die Standorte Hamburg und Lünen haben sich im Juli 2021 ebenfalls zur Copper Mark verpflichtet und den Audit-Pro-

zess gestartet. Damit wollen wir die Verantwortung entlang der Wertschöpfungskette fördern und durch eine externe Zertifizierung von unabhängiger Stelle die eigene Nachhaltigkeitsleistung steigern und belegen. Weitere Standorte werden sukzessive folgen.

Neben dem Einkauf von Primär- und Sekundärrohstoffen bezieht Aurubis Güter, Dienstleistungen sowie Hilfs- und Betriebsstoffe, die für unsere Produktion erforderlich sind, aber nicht in unsere Verkaufsprodukte eingehen (indirekter Einkauf). Die Auswahl der Lieferanten und Dienstleister treffen wir gemäß festgelegten Prozessen zur Lieferantenbewertung u. a. unter Berücksichtigung eines Fragenkatalogs zu Umwelt-, Arbeitsschutz- und sozialen Themen. Er wird regelmäßig aktualisiert und muss von allen neuen Lieferanten beantwortet werden. Lieferanten, die den Fragebogen nicht oder nur unzureichend beantworten, werden beim weiteren Vergabeverfahren nicht berücksichtigt. Bei bestimmten Beschaffungen der Aurubis AG, bei denen Umweltaspekte wichtig sind, führen wir ein Freigabeverfahren mit Bezug auf die Umweltverträglichkeit der Lieferungen durch. Das gilt z. B. für die Abfallentsorgung. Die Unterlagen unserer Lieferanten, deren Arbeit umweltrelevant ist, werden jährlich auf Vollständigkeit überprüft. Bei der Beschaffung von Investitionsgütern werden Umweltschutz- und Sicherheitsanforderungen an das Produkt, mit dem Produkt verbundene Dienstleistungen oder den Lieferanten definiert und berücksichtigt. Zu den Kriterien zählen Energieverbrauch, Emissionsausstoß, Materialeinsatz, vorgeschriebene Entsorgungswege, die zu erwartende Lebensdauer und die Frage, ob wichtige Prüfzeugnisse vorhanden sind, beispielsweise zur Materialqualität oder zur Qualifizierung von Mitarbeitern.

Risiken und Chancen

RISIKOMANAGEMENT IM AURUBIS-KONZERN (RISIKOMANAGEMENTSYSTEM)

Das Risikomanagement ist ein elementarer Bestandteil der Corporate Governance bei Aurubis. Unser Risikomanagement hat zum Ziel, die mit unserem Geschäft verbundenen Risiken mithilfe eines auf unsere Aktivitäten abgestimmten Risikomanagementsystems (RMS) zu steuern und zu überwachen. Das frühzeitige Erkennen und die Beobachtung der Entwicklung sind dabei von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus streben wir danach, negative Ergebniseinflüsse aus dem Eintreten dieser Risiken grundsätzlich durch geeignete und betriebswirtschaftlich sinnvolle Gegenmaßnahmen zu begrenzen.

Das Risikomanagement ist Bestandteil der zentralen sowie dezentralen Planungs-, Steuerungs- und Kontrollprozesse und umfasst alle wesentlichen Standorte, Geschäftsbereiche und Zentralfunktionen des Aurubis-Konzerns. Das Planungs- und Steuerungssystem, die Risikoberichterstattung, eine offene Kommunikationskultur sowie Risikoreviews an den Standorten schaffen Risikobewusstsein und Transparenz bezüglich unserer Risikosituation. Das RMS ist in einer Konzernrichtlinie dokumentiert.

Für die Standorte, Geschäftsbereiche und Zentralfunktionen sind Risikomanagementbeauftragte benannt, die miteinander vernetzt sind. Die Steuerung des Netzwerks erfolgt über die Konzernzentrale. So finden u. a. regelmäßige Gespräche zwischen dem Konzern-Risikomanagement und den Abteilungen Konzernumweltschutz, Nachhaltigkeit und Corporate Energy & Climate Affairs statt, um z. B. über geplante neue Gesetzesvorhaben zu berichten und auf dieser Basis eine übergeordnete Risikoidentifikation sicherzustellen und ggf. eine frühzeitige Risikosteuerung vorzubereiten. Diese Gespräche fördern zusätzlich die Risikokultur und das Risikobewusstsein im Aurubis-Konzern.

Die standardmäßige Risikoberichterstattung erfolgt quartalsweise „bottom-up“ anhand eines konzernweit einheitlichen Berichtsformats. Hierin sind die identifizierten und über einem definierten Schwellenwert liegenden Risiken zu erläutern, anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und der betriebswirtschaftlichen Bedeutung zu beurteilen sowie eingesetzte Instrumente und Maßnahmen zu deren Steuerung zu nennen. Die an die Konzernzentrale gemeldeten Risiken werden durch die Konzern-Risikomanagementfunktion zu wesentlichen Risikoclustern qualitativ aggregiert und an den Gesamtvorstand berichtet. Der Bericht stellt gleichzeitig die Grundlage für den Bericht an das Audit Committee sowie die externe Risikoberichterstattung dar.

LOKALES RISIKOMANAGEMENT UND CHANCEN

In Ausgestaltung des oben beschriebenen Systems haben jeder Standort und jede Zentralfunktion ein „lokales“ Risikomanagement vorzuhalten und zu betreiben. So haben die Abteilungen Konzernumweltschutz und Energy & Climate Affairs eigene Konzernrichtlinien kodifiziert, die u. a. den Umgang mit Risiken in ihren jeweiligen Verantwortungsbereichen – abgestimmt auf die Konzern-Risikomanagementrichtlinie – regeln.

Darüber hinaus werden die Umweltrisiken für alle Konzernstandorte regelmäßig gutachterlich analysiert und bewertet. Es werden Maßnahmen entwickelt und festgelegt, sodass den möglichen Risiken wirksam begegnet wird.

Im Jahr 2021 wurden diese Risikoanalysen um die Bereiche Biodiversität, Wasserverfügbarkeit und Naturschutz erweitert. Zusätzlich wurden die Chancen systematisch analysiert. Die Berichte für die Standorte Hamburg, Lünen, Pirdop, Olen, Beerse und Berango wurden im April 2021 fertiggestellt. Wesentliche Ergebnisse aus diesen Analysen finden, soweit sie die oben angesprochenen Schwellenwerte übersteigen, Eingang in die Risikoberichterstattung an das Konzern-Risikomanagement. Eine Aktualisierung der Risikobetrachtung ist im Jahr 2022 geplant.

Eine Chance ist, dass Aurubis erheblich zur Erreichung der Ziele des europäischen Green Deals beitragen wird. Wir ermöglichen insbesondere die effizientere Ressourcennutzung, die Steigerung des Recyclings. Die umweltfreundliche Produktion von Multimetallen setzen wir bei Aurubis um und tragen zu einer kreislauforientierten und klimaschonenden Wirtschaft bei. Mit der weiteren Integration der Werke in Beerse und Berango verstärkt Aurubis noch einmal seine Leistungsfähigkeit und Chancen in Sachen Recycling. Recycling ist unabdingbar für eine nachhaltige Gesellschaft.

Aurubis bekennt sich zu dem Ziel, bereits deutlich vor 2050 klimaneutral zu werden. Wir haben uns Ende 2019 der UNGC-Initiative „Business Ambition for 1.5°C“ angeschlossen und den Konzern damit verpflichtet, sich wissenschaftsbasierte Treibhausgasreduktionsziele (Science-Based Targets) zu setzen und damit zur Erreichung des 1,5°C-Ziels des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Unsere Metalle sind ein wichtiger Bestandteil moderner Umwelttechnologien, ohne unsere Produkte wäre eine Energiewende nicht möglich. Aurubis nutzt auch die Chance, die „besten verfügbaren Techniken“ (BVT) weiterzuentwickeln. So investieren wir z. B. in eine neue Dachreiterabsaugung in unserer Kupferhütte in Hamburg, um innovative, IT-gesteuerte Umweltschutztechniken neu zu entwickeln und die Emissionen noch weiter zu senken. Durch dieses Projekt werden wir Vorreiter mit Modellcharakter für andere Multimetall-Produzenten sein.

ERLÄUTERUNG DER RISIKEN

Die wesentlichen Risiken für die Risikocluster „Energie und Klima“, „Nachhaltigkeit“ sowie „Umweltschutz“ inklusive der jeweiligen risikosteuernden Maßnahmen werden jährlich im Risikolagebericht des Geschäftsberichts erläutert [☐ siehe Geschäftsbericht 2020/21](#). An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Kategorisierung der Klimarisiken im Geschäftsbericht der Definition der TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) in physische und transitorische Risiken erfolgt. Hiermit dokumentieren wir einerseits, dass wir den Schutz des Klimas sehr ernst nehmen, und andererseits, dass wir den gesteigerten Informationsbedürfnissen der Adressaten des Geschäftsberichts hinsichtlich unserer Klimarisiken entsprechend Rechnung tragen.

Zusätzlich zu den eben beschriebenen finanziellen Risiken bestehen auch nichtfinanzielle Risiken, über die gesondert im Rahmen des nichtfinanziellen Berichts Auskunft gegeben wird [☐ siehe Geschäftsbericht 2020/21](#). Dabei wurden keine nichtfinanziellen Risiken identifiziert, die sehr wahrscheinlich schwerwiegende negative Auswirkungen auf Arbeitnehmer- und Umweltbelange, die Achtung der Menschenrechte, die Bekämpfung von Korruption und Bestechung und Sozialbelange haben werden. Uns ist es jedoch wichtig, nichtfinanziellen Risiken zu begegnen, auch wenn sie nach der strengen Definition des HGB (Handelsgesetzbuch) als nicht wesentlich bewertet wurden, und haben entsprechende Managementansätze entwickelt und implementiert.

Eisensilikat: ein vielseitiges und nachhaltiges Substitut für primäre Rohstoffe

Für uns gehört es zu gelebtem Ressourcenschutz, dass wir unsere Rohstoffe möglichst vollständig nutzen und dem Wertstoffkreislauf zuführen. Ein Beispiel hierfür sind unsere synthetischen Mineralien aus Eisensilikat, die wir bei unseren Raffinations- und Recyclingprozessen von Metallen herstellen und deren Eigenschaften wir zielgerichtet für Anwendungen, vor allem im Baubereich, einstellen und überwachen.

WAS IST EISENSILIKAT?

Eisensilikat ist ein industriell hergestelltes Mineral, vergleichbar mit natürlichen Gesteinen aus Steinbrüchen, jedoch ohne den Nachteil, massiv in die Natur eingreifen zu müssen. Aurubis ist ein weltweit führender Anbieter von Nichteisenmetallen und einer der größten Kupferrecycler weltweit. Eisensilikat wird in verschiedenen Anwendungen, insbesondere im Bauwesen, als Ersatz für Primärbaustoffe eingesetzt.

WORAUS BESTEHT EISENSILIKAT?

Es besteht hauptsächlich, wie der Name sagt, aus dem Mineral Eisensilikat sowie aus Aluminium- und Kalziumsilikaten. Es kann weiter Spuren von Nichteisenmetallen enthalten, die hauptsächlich in den Silikatphasen gebunden sind und sich durch hohe Bindungsstabilität und geringe Auslaugbarkeit auszeichnen.

Je nach Prozess gibt es drei Grundprodukte:



Eisensilikat-Gestein mit einer Kantenlänge von bis zu 450 mm, vergleichbar mit Eruptivgestein



Eisensilikat-Granulat, vergleichbar mit natürlichem vulkanischen Glas, z. B. Obsidian



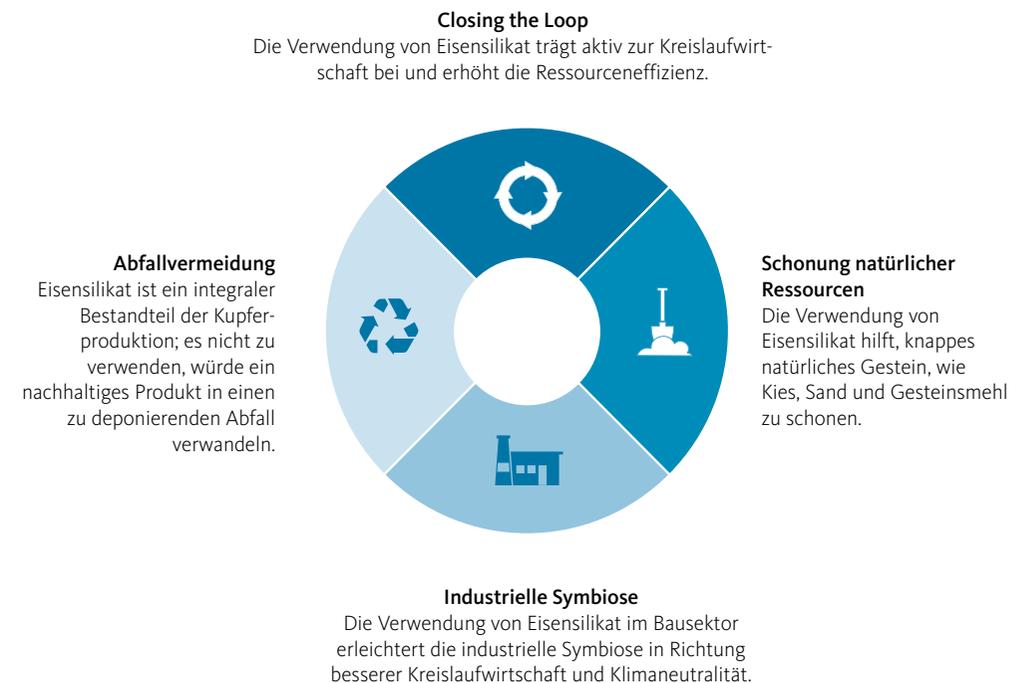
Eisensilikat-Feinstkorn, vergleichbar mit z. B. Gesteinsmehl

VORTEILE VON EISENSILIKAT

- » Hohe spezifische Dichte und hohes Schüttgewicht
- » Hohe Festigkeit
- » Vollkommene Raumbeständigkeit
- » Dichte Porenstruktur
- » Optimale Oberflächenrauigkeit
- » Sehr gute Frostbeständigkeit
- » Sehr langlebig
- » Kubische Kornform
- » Sehr geringe Wasseraufnahme
- » Hohe Verwitterungsbeständigkeit
- » Keine linearen Verformungen

Langlebiger und nachhaltiger Ersatz für natürliche Baustoffe

Abb. 1.10: Ein Schwergewicht mit erheblichem Potenzial in der Kreislaufwirtschaft und im Klimaschutz





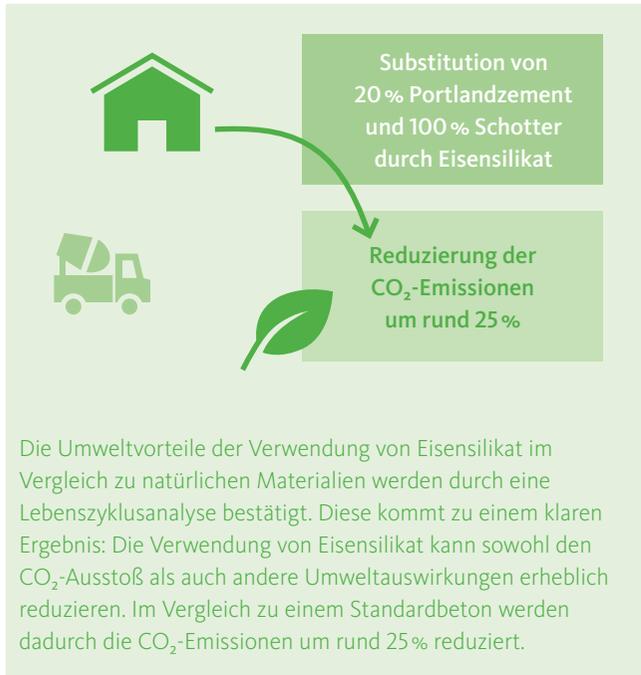
AKTIVER KLIMASCHUTZ

Pro Jahr kann Eisensilikat folgende Mengen CO₂ einsparen:

- » 11.400 t CO₂ beim Einsatz im Straßenbau, indem die Gewinnung von Gesteinskörnungen in Steinbrüchen vermieden wird
- » 170.000 t CO₂ als reaktiver mineralischer Zusatz in Mischzementen
- » 116.000 t CO₂ als Ersatz für Zement und Gesteinskörnung in Beton

Ausgangswerte: Verwendung von 1 Mio. t Kies, Zement und Beton. Ersatz von 100 % Kies, 100 % Gesteinskörnung und 20 % Portlandzement durch Eisensilikat.

Quelle: Ökobilanz verschiedener Substitutionsszenarien für Eisensilikat, Quantis, technischer Bericht, September 2020/eigene Berechnung, Aurubis



AURUBIS' ENGAGEMENT FÜR INNOVATION IM BEREICH KOHLENSTOFFARMER BAUMATERIALIEN

Wir arbeiten kontinuierlich mit EU-Innovations- und Forschungsprojekten zusammen, um das Potenzial von Eisensilikat in neuen Anwendungen und zur Entwicklung weniger kohlenstoffintensiver Baumaterialien zu untersuchen.



Ziel: Entwicklung einer neuen Generation von Baumaterialien und Beton mit einem geringen CO₂-Ausstoß. Anwendung in alkalisch aktivierten Bindemitteln/Geopolymeren auf Basis von Eisensilikat.

Finanzierung: Horizon 2020

Partner u. a.: Universität Gent, Technische Universität Delft, Karlsruher Institut für Technologie, ETH Zürich und 15 Industriepartner



Ziel: Upscaling-Projekt zur Herstellung von anorganischen Polymerbaustoffen aus Eisensilikat unter Verwendung einer modularen und mobilen Upscaling-Einheit. Dies würde zu einem geringeren ökologischen Fußabdruck führen und die metallurgischen Industrien zu einem wichtigen Rohstofflieferanten mit integrierten Zero-Waste-Prozessen machen.

Finanzierung: EIT KIC Rohstoffe

Partner u. a.: Katholieke Universiteit Leuven, Universität Athen, ResourceFull, ZAG



Ziel: europäisches Bildungsnetzwerk für die Valorisierung von industriellen Prozessrückständen, wie z. B. von zementhaltigen Materialien und anorganischen Polymeren.

Finanzierung: Horizon 2020 MSCA-ETN

Partner u. a.: Katholieke Universiteit Leuven, Universität Leicester, Universität Bonn, TU Bergakademie Freiberg



Ziel: Entwicklung innovativer, recycelbarer anorganischer Materialien auf Polymerbasis, basierend auf Schlacken aus der Nichteisenmetallurgie.

Finanzierung: SIM ICON MARES

Partner u. a.: Katholieke Universiteit Leuven, VU Brüssel, BRRC, Flamac

WOFÜR WIRD EISENSILIKAT VERWENDET?

Aufgrund seiner technischen Eigenschaften kann Eisensilikat in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. 50 Jahre praktische Erfahrungen und umfangreiche Tests zeigen, dass die Verwendung während des gesamten Lebenszyklus sicher ist. Eisensilikat ist gemäß der REACH-Verordnung der EU registriert und das ganze Jahr über in gleichbleibender Qualität erhältlich.

Bereich	Zweck	Besondere Vorteile
Wasserbau 	Schutz von Dämmen und Böschungen sowie von Flussbetten, Kanälen und Hafenbecken gegen Strömungs- und Wellenbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> » Verringerung der Schichtdicke und Einsparung beim Bodenabtrag » Stabilität durch hohes Flächengewicht unter Auftrieb, kubische Kornform und optimale Oberflächenrauigkeit
Straßenbau 	Wird als Frostschutz- und Schottertragschicht verwendet sowie	<ul style="list-style-type: none"> » Sehr gute Tragfähigkeit » Frostbeständigkeit » Wasserdurchlässigkeit
Zement 	als Unterbau für Pflasterungen	<ul style="list-style-type: none"> » Gebrauchsfertige Eisenquelle » Verringert die Brenntemperatur und daher den Brennstoffverbrauch
Betonproduktion 	Vielseitige Verwendung als Ersatz für natürliche Zuschlagstoffe und Portlandzement	<ul style="list-style-type: none"> » Bessere Verarbeitungsmöglichkeit vor Aushärtung und verbesserte mechanische Eigenschaften, erhöht die Haltbarkeit » Ermöglicht spezielle Betonsorten, z. B. Strahlenschutzbeton, Schwerbeton
Strahlmittel 	Granulat zur Strahlreinigung	<ul style="list-style-type: none"> » Bietet eine perfekte Körnung zur Strahlreinigung von Stahl, Stein und Beton

Zusätzlich zu diesen Beispielen kann **Eisensilikat auch in Asphalt, Keramik, Trockenmischungen, bei der Kohleflotation, zur Bodenstabilisierung** und bei vielen anderen Anwendungen eingesetzt werden.

BIODIVERSITÄT

Wir kümmern uns aktiv darum, gute Bedingungen für Artenschutz und Biodiversität in unseren Werken und deren Umgebung zu schaffen und zu erhalten. Denn wir haben erkannt, dass der Schutz der biologischen Vielfalt eine der großen Umweltherausforderungen unserer Zeit ist, und ihn als zusätzliche Dimension für unsere nachhaltige Entwicklung aufgenommen. Er gehört daher seit einigen Jahren auch zu unseren Umweltzielen. Wir wollen unser Engagement in diesem Bereich und unser Biodiversitätsmanagement weiter ausbauen und systematisieren.

Im Rahmen von Genehmigungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung wurde auch der Biodiversitätsaspekt behördlich geprüft. Sofern dabei Auswirkungen auf die Biodiversität zu erwarten waren, haben wir die geforderten Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt. Darüber hinaus schützen wir mit unseren umfangreichen Maßnahmen zur Abwasseraufbereitung, Verminderung von Luftemissionen und Abfallbehandlung die Lebensräume von Tieren und Pflanzen in der Umgebung unserer Werke.

Auf jedem Werksgelände im Konzern erhalten wir soweit möglich bestehende Grünbereiche oder bauen sie aus: Beispielsweise beteiligen wir uns an der Hamburger Initiative „Unternehmens-Natur“, um die biologische Vielfalt an unserem dortigen Standort zu fördern. Durch die langjährige industrielle Nutzung können für Industriegebiete typische Bodenverunreinigungen vorhanden sein, deren Mobilisierung und Ausbreitung wir entgegenwirken. Als weitere Maßnahme haben wir am Standort Olen zum Schutz des Naturschutzgebiets Olens Broek Ende 2015 eine neue Abwasserleitung in Betrieb genommen. Wenn wir die Nutzfläche auf einem Werksgelände erweitern müssen, wählen wir zudem bevorzugt Flächen aus, die von Natur aus eine geringe Biodiversität aufweisen.

Darüber hinaus befinden sich zurzeit weitere Maßnahmen in Planung, um die biologische Vielfalt zu schützen und weiter zu stärken. Beispielsweise wurde eine Ende 2018 stillgelegte Fayalit-Deponie am Standort Pirdop renaturiert. Am Standort Hamburg wurde in einem Pilotprojekt die Errichtung einer Grünfassade zur

Förderung der Biodiversität und Verbesserung der Umgebungsluft umgesetzt.

Grundsätzlich werden bei jedem Bauvorhaben oder Projekt die Möglichkeiten zur Förderung der Biodiversität geprüft.

Abb. 1.11: Nächstgelegene Schutzgebiete (Standorte der Kupfererzeugung)

	Name	Art	Entfernung	Richtung
Hamburg (DE)	Hamburger Unterelbe	Natura 2000	200–600 m	Südosten
	Holzhafen	Natura 2000	600–1.000 m	Osten
	Heuckenlock/Schweenssand	Natura 2000	3.600 m	Süden
Pirdop (BG)	Tsentrallen Balkan – bufer (Naturschutzgebiet)	Natura 2000	ca. 1.000 m	Norden
	Tsentrallen Balkan – bufer (Vogelschutzgebiet)	Natura 2000	ca. 1.700 m ca. 2.300 m	Norden Osten
	Sredna Gora ¹	Natura 2000	ca. 2.300 m	Süden
Lünen (DE)	In den Kämpen, Im Mersche und Langerner Hufeisen	Natura 2000	<2.000 m	Nordosten
	Lippeaue	Natura 2000	<5.000 m	Nordwesten
	Lippe-Unna, Hamm, Soest, Warendorf	Natura 2000	<2.500 m	Nordwesten
Olen (BE)	Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden	Natura 2000	ca. 1.000 m	Norden
	De Vallei van de Kleine Nete benedenstrooms	VEN ²	ca. 1.000 m	Norden
	Het Olens Broek en Langendonk	VEN ²	ca. 1.000 m	Norden
Beerse (BE)	Eksterheide	Natura 2000	ca. 500 m	Westen
	Duivelskuil	Natura 2000	ca. 750 m	Südwesten
	De Pomp-Poelberg	Natura 2000	ca. 1.000 m	Nordwesten
Berango (ES)	Ría de Mundaka-Cabo de Ogoño Marine Area	Natura 2000	ca. 3.500 m	Norden
	Ría del Barbadún	Natura 2000	ca. 10.000 m	Südwesten

¹ Im Naturschutzgebiet Sredna Gora liegt der Duschanzi-Stausee, der zeitgleich zur Errichtung der Kupferhütte in den 1950er-Jahren zur Industriewasserversorgung des Werks Pirdop angelegt wurde und von Aurubis betrieben wird.

² VEN: Vlaams Ecologisch Netwerk (Flämisches ökologisches Netzwerk).

Im Vergleich – Lebenszyklusanalyse für Kupferkathoden von Aurubis

Schon jetzt klein und weiter schrumpfend: der ökologische Fußabdruck von Aurubis-Kathodenkupfer

Metalle, und dabei insbesondere Kupfer, sind der Schlüssel zu einer sauberen Energiewende, um das EU-Ziel eines CO₂-neutralen Kontinents bereits deutlich vor 2050 zu erreichen. Sie spielen eine wichtige Rolle beim Ausbau erneuerbarer Energien, bei der Elektrifizierung sowie dem Bau von Elektrofahrzeugen. Dabei wird saubere Energie nur dann wirklich sauber sein, wenn auch die Metallproduktion über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg nachhaltig ist.

Als nachhaltig orientiertes Multimetall-Unternehmen übernimmt Aurubis Verantwortung für die globalen Herausforderungen des Klimawandels, für Umwelt- und Ressourcenschutz. Wir haben uns daher das Ziel gesetzt, bereits deutlich vor 2050 klimaneutral zu produzieren. Und wir sind auf einem guten Weg: Innerhalb von nur sechs Jahren ist der CO₂-Fußabdruck von Kathodenkupfer von Aurubis um ganze 25% gesunken. Und schon vorher lag der Fußabdruck unseres Kathodenkupfers um ganze 40% unter dem weltweiten Durchschnitt aller Kupferhütten und -raffinerien.¹

Ökobilanz für Aurubis-Kathodenkupfer

Die Betrachtung der CO₂-Emissionen allein gibt jedoch kein umfassendes Bild der Umweltauswirkungen eines Produkts. Deshalb haben wir bei Aurubis das Umweltprofil unseres Kernprodukts, des Kathodenkupfers, durch eine Ökobilanz (Life Cycle Assessment – LCA) ermittelt. Dies ist die anerkannte Methode der Wahl zur Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg. Bei diesem ganzheitlichen Ansatz haben wir alle Aktivitäten berücksichtigt, die bei der Produktion von Kathodenkupfer bis zum Fabrikator („cradle to gate“) anfallen. Der Ansatz umfasst die Kupfererzgewinnung, Verhüttung und Raffination, Transport, Energieverbrauch sowie die Nutzung von Hilfsstoffen. Die Studie wurde in Einklang mit den ISO-Normen 14040 und 14044 für Ökobilanzen durchgeführt.² In die Berechnung ist die Produktion sowohl aus primären als auch aus sekundären Rohstoffen eingeflossen, sie umfasst also den gewichteten Durchschnitt des Kathodenkupfers aus dem gesamten Aurubis-Konzern.

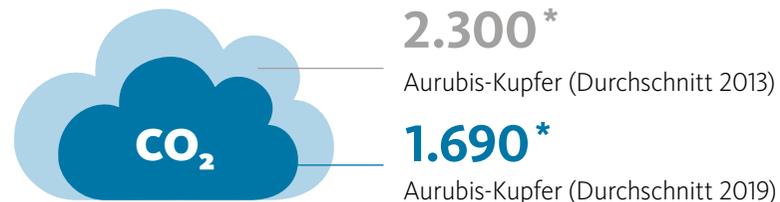
Die Ergebnisse: Unser Fußabdruck wird (noch) kleiner

Die Ergebnisse der Aktualisierung unserer früheren Ökobilanz zeigen, dass sich der ökologische Fußabdruck von Aurubis-Kathodenkupfer in allen untersuchten Wirkungskategorien weiter deutlich verringert hat. Aurubis leistet damit einen echten Beitrag zur globalen Herausforderung des Umwelt- und Klimaschutzes. Die wesentlichen Umweltaspekte wurden anhand sogenannter Wirkungskategorien bewertet. Diese Wirkungskategorien wurden ausgewählt, weil sie ein breites Spektrum an Umweltauswirkungen repräsentieren und jeweils durch einen gut etablierten wissenschaftlichen Ansatz bestimmt werden können.

¹ Quellen: International Copper Association (ICA), Copper Environmental Profile, Sept. 2017/ Aurubis, unterstützt von Quantis. Referenzjahr 2013 bzw. 2019. Aktualisierung erfolgt derzeit durch ICA.

² ISO 14040:2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen/ISO 14044:2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.

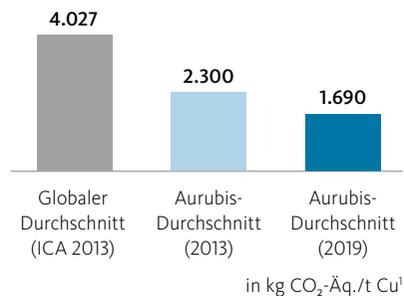
CO₂-Fußabdruck von Aurubis-Kathodenkupfer



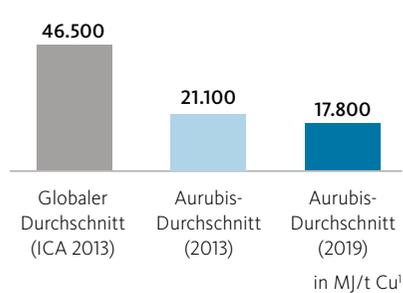
* CO₂-Äquivalente pro Tonne Kathodenkupfer in kg

CO₂-Fußabdruck:

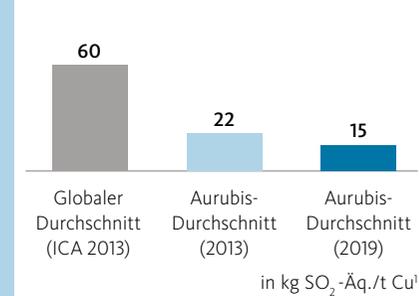
Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf den Klimawandel / auf die globale Erderwärmung

**Primärenergiebedarf aus nicht-erneuerbaren Quellen:**

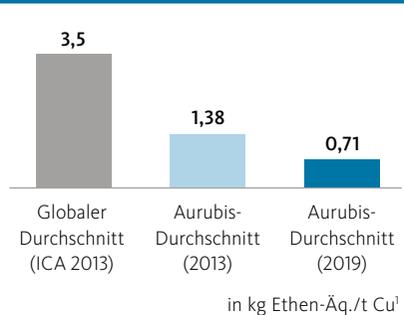
Bewertung des Abbaus fossiler Brennstoffe

**Versauerung:**

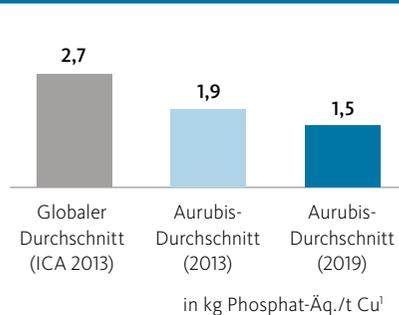
Bewertung der Auswirkungen von sauren Emissionen, die z. B. sauren Regen verursachen

**Sommersmog (Photochemische Ozonbildung):**

Bewertung der Auswirkungen von Emissionen, die Sommersmog verursachen

**Überdüngung (Eutrophierung):**

Bewertung der Auswirkungen, die eine ökologische Verschlechterung in Gewässern verursachen können, z. B. Algenblüte und Sauerstoffverarmung



Bemerkung: Das Umweltprofil des weltweiten Kathodenkupfers wird derzeit von der International Copper Association (ICA) aktualisiert.² Aurubis beteiligt sich abermals an dieser Studie, und das Profil von Aurubis-Kathodenkupfer wird entsprechend aktualisiert. Daher sollte ein direkter Vergleich des Aurubis-Profiles für 2019 mit dem ICA-Profil von 2013 zum jetzigen Zeitpunkt vermieden werden.

¹ Die Diagramme zeigen die globalen Durchschnittsergebnisse der Branche auf der Grundlage von Daten für das Referenzjahr 2013 (ICA, linker Balken) und die Durchschnittsergebnisse für Aurubis-Kathodenkupfer für die Referenzjahre 2013 (mittlerer Balken) und 2019 (rechter Balken).

² Die International Copper Association mit ihren 35 Mitgliedern ist eine Organisation, die die weltweite Kupferindustrie vertritt.

WIE WIR DAS ERREICHT HABEN:

VERBESSERUNGEN DURCH KONTINUIERLICHE UMSETZUNG VON UMWELT- UND KLIMASCHUTZ-MASSNAHMEN

Die erzielten Verbesserungen waren nur durch umfangreiche Investitionen in Umweltmaßnahmen möglich, die ehrgeizige Umweltstandards erreichen. Aurubis entwickelt auch im Umweltschutz innovative und energieeffiziente Technologien, die häufig weltweit neue Maßstäbe setzen.

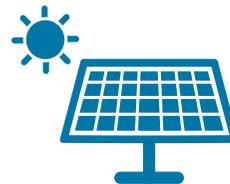
Emissionsminderung

Um die Emissionen in die Luft zu reduzieren, haben wir beispielsweise in unserer Primärhütte in Pirdop (Bulgarien) eine innovative Gasreinigungsanlage installiert. Diese Anlage nutzt ein modernes Verfahren namens Sulfacid, das sowohl in Bulgarien als auch in der gesamten Kupferverhüttungsindustrie einzigartig ist.



Energieeffiziente Technologien

Außerdem haben wir an allen Standorten des Aurubis-Konzerns in energieeffiziente und kohlenstoffarme Technologien investiert, Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt, den Umstieg auf erneuerbare Energien unterstützt und somit Dekarbonisierung ermöglicht. Zum Beispiel haben wir Projekte wie das Industriewärmeprojekt im Werk Hamburg umgesetzt, das die Abwärme aus unseren Produktionsprozessen für Fernwärme nutzt. Mit diesem Projekt ist die HafenCity Ost der erste Stadtteil in der Umgebung unseres Hamburger Werks, der nahezu vollständig mit CO₂-freier Industriewärme versorgt wird.



Ausbau der Recyclingkapazitäten

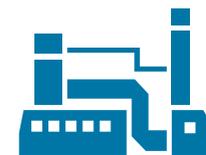
Auch der Ausbau der Recyclingkapazitäten von Aurubis und die Akquisition des Recyclingspezialisten Metallo trugen zur Verbesserung unseres ökologischen Fußabdrucks bei. Mit den Recyclinganlagen in Beerse (Belgien) und Berango (Spanien) hat Aurubis die Wiederverwertung von Sekundärstoffen deutlich erweitert, was mit einem noch geringeren Fußabdruck in den LCA-Ergebnissen einhergeht.



Verbesserte Rückgewinnung von Multimetallen

Die Aktivitäten von Aurubis, die Rohstoffe möglichst vollständig in marktfähige Produkte umzuwandeln, tragen ebenfalls dazu bei, unseren Gesamtfußabdruck zu verringern. Aurubis wird diese Stärke weiter ausbauen, um die Position des effizientesten und nachhaltigsten integrierten Hüttennetzwerks weltweit weiter zu festigen. Dieses Netzwerk umfasst auch eine metallurgische Infrastruktur, die eine verbesserte Multimetall-Gewinnung ermöglicht.

Mit allen durchgeführten Maßnahmen haben wir die direkten Emissionen von Schadstoffen wie Schwefeldioxid und Staub sowie von Treibhausgasen reduziert. Gleichzeitig haben wir unsere Recyclingaktivitäten ausgebaut und die Effizienz der Metallrückgewinnung gesteigert. Das schlägt sich nun in den verbesserten Ergebnissen unserer Ökobilanz nieder.



Tomorrow Metals by Aurubis: unser Nachhaltigkeitsversprechen an Kunden

Mit dem Namen Tomorrow Metals unterstreicht Aurubis den starken, konzernweiten Fokus auf Nachhaltigkeit. Das Label steht für die Zusage, dass Aurubis mehr Wert mit einem geringen ökologischen Fußabdruck liefert und höchste Standards für die Energieeffizienz und den Umweltschutz anlegt.

Michael Hellemann, Leiter des Bereichs Commercial bei Aurubis, hebt hervor: „Mit diesem Versprechen fassen wir unsere zahlreichen Anstrengungen für mehr nachhaltiges Handeln und Wirtschaften zusammen, die wir in der Vergangenheit bereits geleistet haben und auch in Zukunft stark vorantreiben werden. Wer heute und zukünftig bei Aurubis kauft, kann sich sicher sein: Aurubis ist führend im Hinblick auf Nachhaltigkeit.“

Das Versprechen Tomorrow Metals by Aurubis besteht aus mehr als der reinen Zusage für nachhaltiges und verantwortungsvolles Handeln. Hinter dem Label stehen vier Säulen, denen belastbare Kennzahlen zugeordnet sind.

- » Beim Umweltschutz hat Aurubis konzernweit seit dem Jahr 2000 mehr als 730 Mio. € in Umweltmaßnahmen investiert und so u. a. erreicht, die Staubemissionen in der Luft um 96% und die Metall-emissionen in Gewässern um 88% konzernweit bei der Kupferproduktion zu reduzieren.
- » Aurubis ist entschlossen, den CO₂-Fußabdruck weiter zu verringern und so zum 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Im Vergleich zu 2018 will der Konzern bis zum Jahr 2030 seine Scope-1- und Scope-2-Emissionen halbieren und die Scope-3-Emissionen um 24% pro Tonne produzierten Kupfers reduzieren. Schon heute produziert Aurubis Kupfer mit weniger als der Hälfte CO₂ pro Tonne im Vergleich mit internationalen Wettbewerbern.

» Derzeit stecken 45% Recyclingmaterial in den Kupferkathoden von Aurubis. Um die Kreislaufwirtschaft von Metallen weiter voranzutreiben, baut der Konzern auch in Zukunft darauf, seine Recyclingkapazitäten weiter auszubauen – aktuell liegen diese bei rund einer Million Tonnen im Jahr.

» Bei der Auswahl von Geschäftspartnern achtet Aurubis darauf, dass u. a. Kriterien im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Compliance überprüft, laufend bewertet und dokumentiert werden.

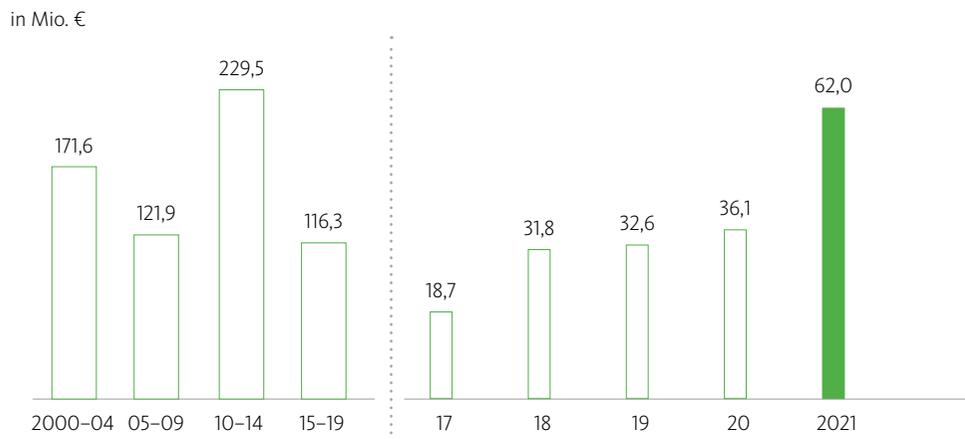


Umweltschutz – Daten und Fakten

Unsere diesjährige Umwelterklärung orientiert sich wie in den Jahren zuvor an den international anerkannten Richtlinien und Berichtsstandards, insbesondere an den Leitlinien der Global Reporting Initiative (GRI) und an EMAS.¹

- » Wir haben seit dem Jahr 2000 konzernweit mehr als 730 Mio. € und seit dem Jahr 2012 rund 330 Mio. € in Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes investiert.

Abb. 1.12: Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen im Aurubis-Konzern*

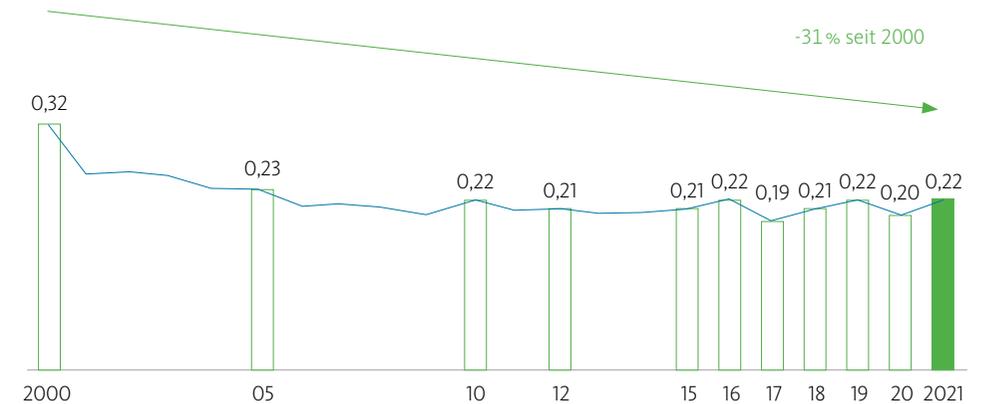


* Umweltinvestitionen aller Produktionsstandorte, die im Mehrheitsbesitz (> 50%) von Aurubis stehen; Angaben von einigen kleineren Standorten erst ab 2013 erfasst. Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen. Die Angaben beziehen sich auf die Umweltinvestitionen pro Geschäftsjahr. Zur besseren Lesbarkeit sind einfache Jahreszahlen angegeben, beispielsweise „2021“ für das Geschäftsjahr 2020/21.

¹ Im vorliegenden Bericht können sich aufgrund von Rundungen geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben. Zum Redaktionsschluss waren noch nicht alle Angaben extern validiert und sind daher vorläufig.

Abb. 1.13: CO₂-Emissionen aus Brennstoffen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern*

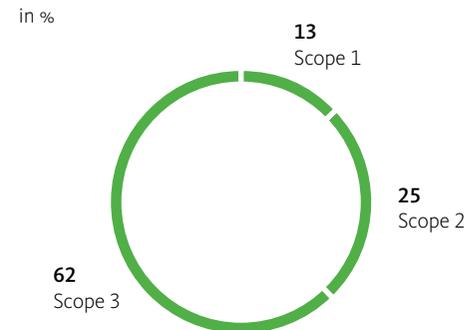
CO₂-Emissionen in t/t erzeugten Kupfers



* Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen.

Die Emissionen aus Brennstoffen liegen bei der Kupfererzeugung mit 0,22 t CO₂ je erzeugte Tonne Kupfer im Jahr 2021 auf einem niedrigen Niveau. Seit 2000 konnte der produktbezogene Ausstoß um 31% vermindert werden.

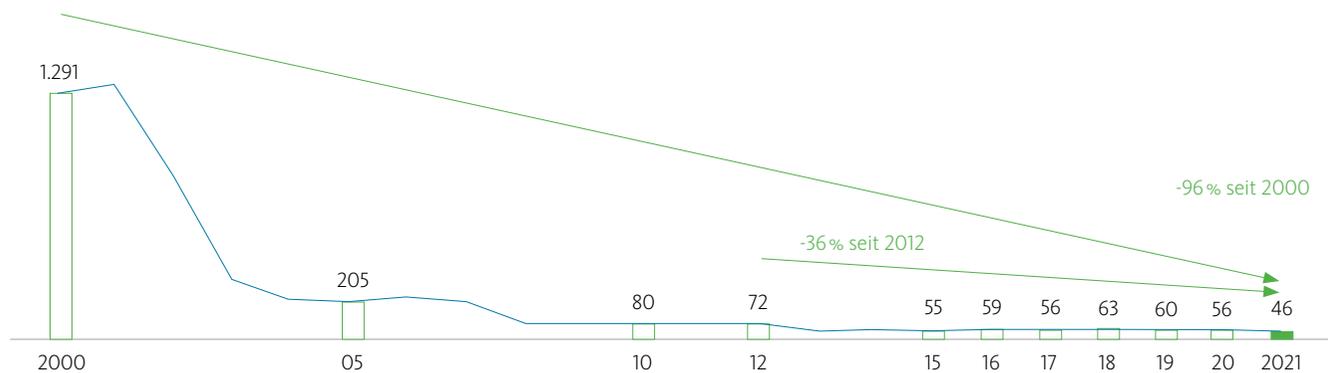
Abb. 1.14: CO₂-Emissionen im Aurubis-Konzern – Abschätzung



Aurubis berichtet über die direkt durch Verbrennung in eigenen Anlagen erzeugten Emissionen (Scope 1) und Emissionen, die mit eingekaufter Energie, beispielsweise Strom, verbunden sind (Scope 2). Darüber hinaus wurde mit teilweise aggregierten Daten eine Abschätzung der Emissionen durch die von Dritten erbrachten Dienstleistungen, etwa im Bereich Transport, und erworbene Vorleistungen erstellt (Scope 3).

Abb. 1.15: Erfolgreiche Minderung der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern*

Staubemissionen in g/t erzeugten Kupfers

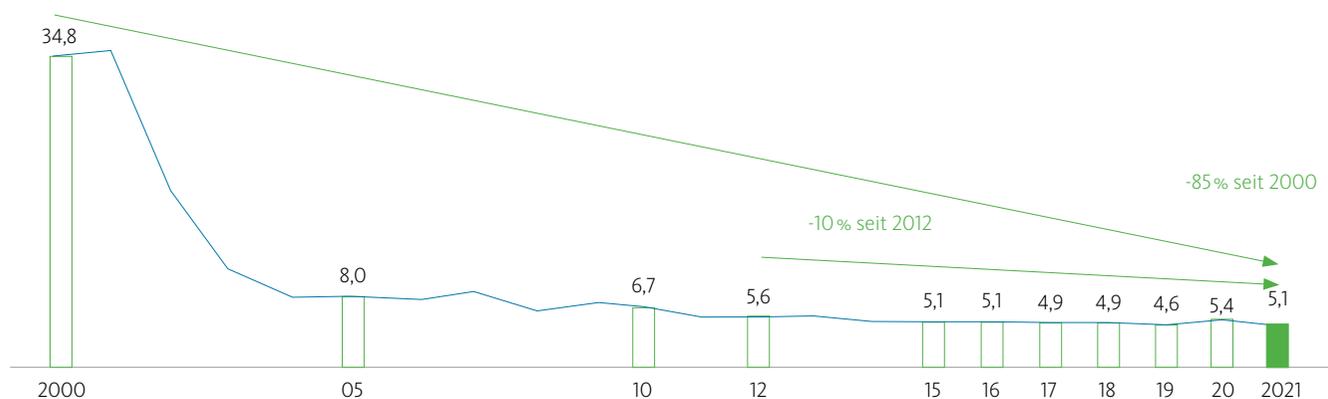


* Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen.

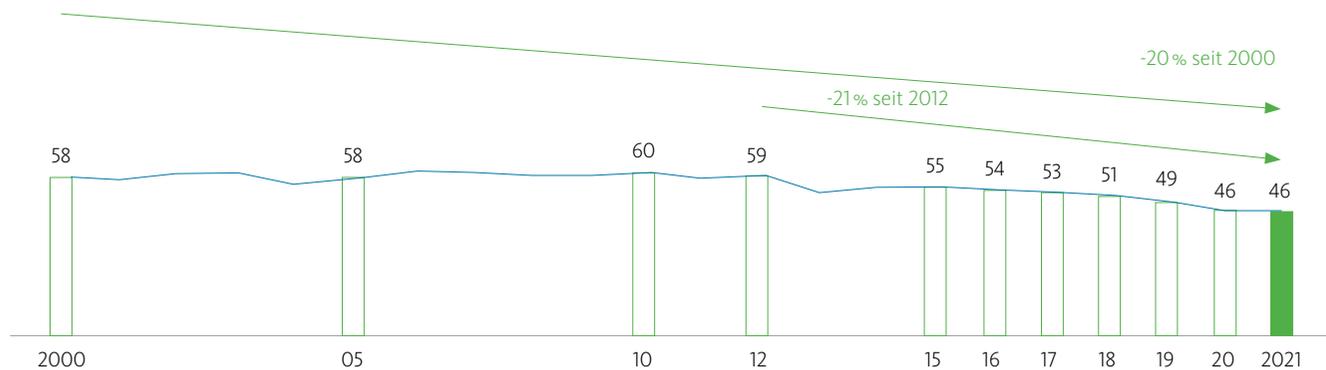
Die bei der Kupfererzeugung entstehenden Staubemissionen können Metalle und Metallverbindungen enthalten. Die konsequente Nutzung der besten verfügbaren Anlagentechniken hat dazu geführt, dass sich seit dem Jahr 2000 die Staubemissionen für den Bereich der Kupfererzeugung je erzeugte Tonne Kupfer um 96% verringert haben.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die Staubemissionen je erzeugte Tonne Kupfer um 36% reduziert [siehe Abb. 1.15](#).

In den 1990er-Jahren lag das Hauptaugenmerk auf dem Einsatz modernster Filtertechniken für alle gerichteten Emissionsquellen wie Schornsteine. Heute nehmen die Projekte zur Minderung diffuser Emissionen eine Schlüsselposition ein. Diffuse Emissionen können beispielsweise in Bereichen von Hallenöffnungen wie z. B. Toren, Türen oder Dachreitern und bei der Lagerung sowie dem Umschlag von Materialien entstehen. Bei der Minderung von gerichteten Staubemissionen durch technische Maßnahmen haben wir bereits sehr viel erreicht und die technischen Möglichkeiten nahezu ausgeschöpft. Weiterentwicklungen in Bezug auf nicht gerichtete Emissionen stellen uns vor weitere Herausforderungen für die Zukunft, wie innovative Techniken oder das Betreten von technischem Neuland.

Abb. 1.16: Schwefeldioxidemissionen bei der Primärkupfererzeugung im Aurubis-KonzernSO₂-Emissionen in kg/t erzeugten Kupfers

Neben Kupfer ist Schwefel einer der Hauptbestandteile der eingesetzten Kupfererzkonzentrate. Das bei der Verhüttung von Konzentraten erzeugte gasförmige Schwefeldioxid wird in der Schwefelsäureproduktionsanlage nach dem modernen Doppelkatalyse-Verfahren zu Schwefelsäure umgesetzt. Im internationalen Vergleich nimmt Aurubis eine Spitzenposition bei der Verminderung der Schwefeldioxidemissionen ein: Seit 2000 konnte der Ausstoß je erzeugte Tonne Kupfer um 85% reduziert werden [siehe Abb. 1.16](#).

Abb. 1.17: Wasserentnahme bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern*Wasserentnahme in m³/t erzeugten Kupfers

* Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen.

Wir nutzen Wasser für die Produktionsprozesse und zu Kühlzwecken. Der sparsame Umgang mit den Wasserressourcen ist eines unserer Konzernumweltschutzziele. Nach Möglichkeit werden bei Aurubis Flusswasser und Regenwasser eingesetzt, um die natürlichen Trinkwasserressourcen zu schonen.

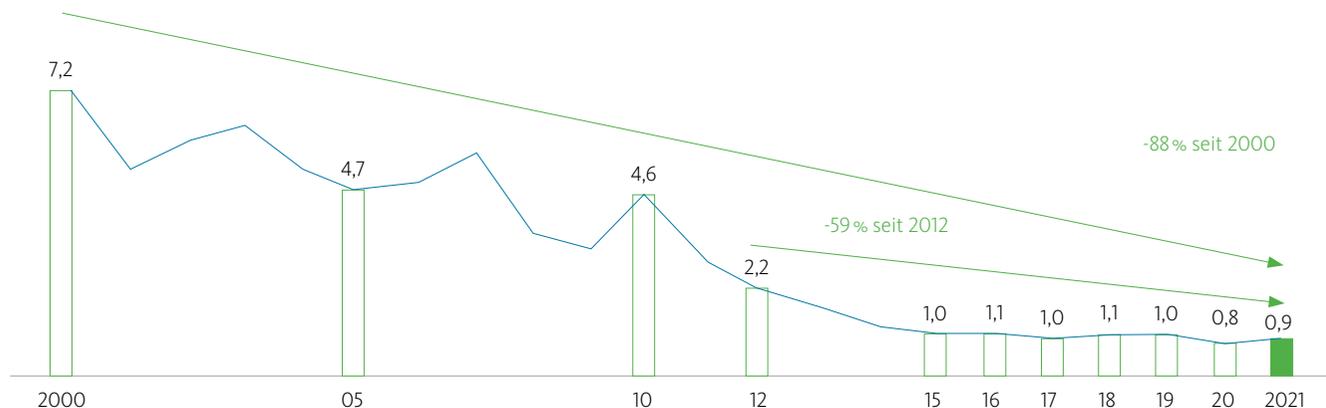
Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurde die Wasserentnahme je erzeugte Tonne Kupfer um 21% reduziert [siehe Abb. 1.17](#).

Da nach der Nutzung insbesondere Metalle im Wasser enthalten sein können, gehört neben dem sparsamen Umgang mit Wasser die Behandlung von Abwässern und damit die Vermeidung von Belastungen der Umwelt zu unseren Aufgaben im betrieblichen Umweltschutz. Die Emissionen von Metallen in Gewässer im Bereich der Kupfererzeugung konnten wir seit dem Jahr 2000 von 7,2 auf 0,9 g/t erzeugten Kupfers senken. Dies entspricht einem Rückgang um 88%.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die Metallemissionen in Gewässer je erzeugte Tonne Kupfer um 59% reduziert [siehe Abb. 1.18](#).

Abb. 1.18: Metallemissionen¹ in Gewässer bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern*

Metallemissionen in Gewässer in g/t erzeugten Kupfers



* Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen.

¹ Kennzahl beinhaltet folgende Metalle: Cu, As, Cd, Hg, Pb, Ni, Zn.

Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern¹

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Luftemissionen						
Staub	t	97 ²	103 ²	93 ²	102 ²	86
NO _x	t	809	842 ²	769	863	820
SO ₂	t	5.145	4.859	4.154	5.424	5.212
Wassernutzung						
Wasserentnahme gesamt	Mio. m³	82,6	80,5	71,0	78,3	77,9
Wasserentnahme nach Quelle						
Oberflächenwasser	Mio. m ³	79,0	76,6	67,7	74,6	74,2
Regenwasser	Mio. m ³	0,4	0,4	0,3	0,6	0,6
Grundwasser	Mio. m ³	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7
Kommunales Wasser	Mio. m ³	2,1	2,6	2,1	2,2	2,1
Sonstige	Mio. m ³	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4
Wassereinleitungen gesamt	Mio. m³	77,1	77,0	66,1	71,9	70,3
Wassereinleitungen nach Einleitungsort						
Oberflächenwasser	Mio. m ³	75,8	75,6	64,7	70,5	69,1
Kommunales Abwassersystem	Mio. m ³	1,3	1,4	1,3	1,3	1,2
Abwasser an Dritte	Mio. m ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

¹ Diese Kennzahlen beinhalten alle Produktionsstandorte, die im Mehrheitsbesitz (> 50%) von Aurubis stehen. Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen.

² Kennzahl wurde nachträglich korrigiert.

Zum Redaktionsschluss waren noch nicht alle Angaben extern validiert und sind daher vorläufig. Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Abfall¹						
Gefährliche Abfälle	t	51.799	46.886	48.659	50.970⁴	50.543
Deponierung	t	34.417	34.032	36.429	36.473 ⁴	36.653
Beseitigung (thermisch)	t	139	81	123	370	1.254
Thermische Verwertung	t	452	447	391	441	445
Recycling	t	13.063	10.457	8.731	11.638 ⁴	10.338
Lagerung	t	1.264	1.846	1.682	1.899	1.417
Interne Verwertung/Recycling	t	2.464	24	1.303	149	436
Ungefährliche Abfälle	t	45.350	43.255	46.992	81.705⁴	50.955
Deponierung	t	1.899	2.134	1.739	17.491 ⁴	13.410
Beseitigung (thermisch)	t	139	717	682	624	583
Thermische Verwertung	t	446	472	590	435	950
Recycling	t	35.768	32.947	38.354	57.068 ⁴	34.970
Lagerung	t	184	128	89	133	211
Interne Verwertung/Recycling	t	6.914	6.857	5.537	5.955 ⁴	832
Bauabfälle	t	38.826	46.558	122.503	17.887⁴	28.554
Energie und CO₂						
Primärenergieverbrauch ¹	Mio. MWh	1,66	1,75	1,69	1,72	1,85
Sekundärenergieverbrauch ²	Mio. MWh	1,88	1,89	1,78	2,00 ⁴	1,94
Gesamtenergieverbrauch	Mio. MWh	3,54	3,64	3,47	3,72⁴	3,79
Direkte CO ₂ -Emissionen ³	kt CO ₂	517	522	503	540	558

¹ Energieverbrauch für innerbetrieblichen Fahrzeugverkehr einbezogen.

² Strom zur Erzeugung von Sauerstoff einbezogen.

³ Entsprechend der Systematik des Emissionshandelssystems ohne CO₂-Emissionen von Fahrzeugen.

⁴ Kennzahl wurde nachträglich korrigiert.

Aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG

STANDORT HAMBURG



DAS WERK HAMBURG

Nur ca. 4 km Luftlinie vom Hamburger Rathaus entfernt, auf der Elbinsel Peute, befinden sich der größte Produktionsstandort der Aurubis AG und die Konzernzentrale. Die Aurubis AG betreibt im Werk Hamburg Anlagen zur Erzeugung von Kupfer und anderen Nichteisenmetallen sowie zur Kupferverarbeitung.

Das Werk wurde im Jahr 1908 auf einem ca. 870.000 m² großen Gelände auf der Peute errichtet, einem gewerblich genutzten Binnenhafenaerial im Stadtteil Veddel. Nach dem Wiederaufbau am Ende des Zweiten Weltkrieges wurden die Produktionsanlagen kontinuierlich ausgebaut und stetig modernisiert. Heute ist der Standort Hamburg der Aurubis AG weltweit eine der modernsten Primär- und Sekundärkupferhütten und hat eine genehmigte Produktionskapazität von 450.000 t Kupferkathoden pro Jahr. Am Standort Hamburg sind 2.508 Mitarbeiter, darunter 186 Auszubildende (Stand Februar 2022), beschäftigt.

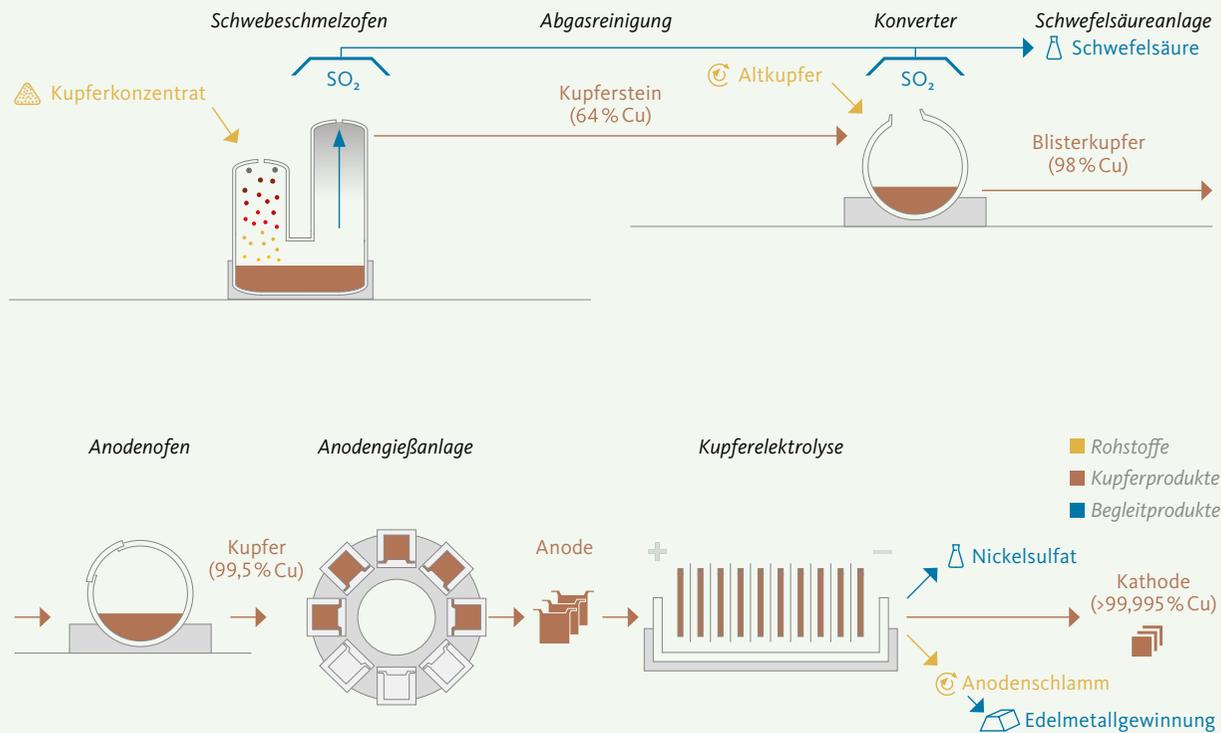
Die einzelnen Produktionsbereiche der Aurubis AG in Hamburg gliedern sich in drei Werksbereiche [siehe Abb. 2.1](#): Das Werk Nord umfasst im Wesentlichen die Verwaltung, die Werkstätten, die Probenahme, die sekundäre Kupfer- und Hüttenproduktion (Sekundärkupferhütte) sowie die Edelmetallproduktion. Im Werk Süd befinden sich insbesondere die Spaltanlage, die Spaltsäurereinigungsanlage, die Abwasserbehandlungsanlage, die Anlagen zur Konzentratanlieferung, die Chemischen Betriebe und die Stranggussanlage. Zum Werk Ost gehören die Kernanlagen zur Primärkupferproduktion: die Rohhütte Werk Ost (RWO), die Kontakanlage Werk Ost (KAWO) und die Elektrolyse. Außerdem befindet sich in diesem Werksteil die Drahtanlage.

Abb. 2.1: Das Aurubis-Werk in Hamburg – ein Downtown Copper Smelter



1 Stranggussanlage 2 Sekundärhütte/Edelmetalle 3 Drahtanlage 4 Elektrolyse 5 Rohhütte Werk Ost 6 Verwaltung

Abb. 2.2: Vom Kupferkonzentrat zur Kathode



DIE PROZESSE IM WERK HAMBURG

Die Kupferproduktion basiert auf dem Einsatz von Primärrohstoffen (Kupfererzkonzentrate) und Sekundärrohstoffen (Recyclingmaterialien, u. a. Elektro- und Elektronikschrotte).

In der Primärkupferhütte werden in mehrstufigen pyrometallurgischen Prozessen aus den als Primärrohstoff eingesetzten Kupfererzkonzentraten Kupferanoden (Cu-Gehalt ca. 99%) hergestellt. In jeder der vorhandenen Prozessstufen können Recyclingmaterialien zur Gewinnung der darin enthaltenen Metalle eingesetzt werden. Der in den Primär- und Sekundärrohstoffen enthaltene Schwefel wird zu Schwefeldioxid aufoxidiert und in den nachgeschalteten Doppelkontaktanlagen zu Schwefelsäure und Oleum, zwei Verkaufsprodukten, umgesetzt. Hauptabnehmer dieser Produkte sind die Düngemittel- und Chemieindustrien.

Aus den Kupferanoden werden in der Kupferelektrolyse auf elektrochemischem Weg Kupferkathoden mit einem Cu-Gehalt von über 99,99% erzeugt. Die Kathoden dienen zur Herstellung von Cu-Halbzeugen (Gießwalzdraht, Cu-Formate) [siehe Abb. 2.2](#). Die Kathoden werden an den weltweiten Metallbörsen gehandelt.

Im Elektroofen der Sekundärkupferhütte werden vorwiegend bei der Kupferraffination erzeugte Zwischenprodukte wie Flugstäube und Schlämme in einem elektrothermischen Prozess weiterverarbeitet.

Nebenmetalle wie Zink, Nickel, Antimon, Selen oder Tellur werden gezielt in den Matrixmetallen Kupfer und Blei gesammelt und angereichert. In den nachfolgenden pyro- und hydrometallurgischen Prozessen der Multimetal-Gewinnung werden diese Elemente in metallischer Form oder als Metallverbindungen ausgebracht.

Für die Edelmetallgewinnung werden edelmetallreiche interne Zwischenprodukte und zugekaufte Recyclingmaterialien verarbeitet. Dabei werden im Treibkonverter vorrangig eigene und fremde Anodenschlämme aus der Kupferelektrolyse sowie edelmetallreiche Gekräzte und schwefelhaltige Scheidgüter eingesetzt.

In der Edelhütte werden die Edelmetalle (Silber, Gold, Platingruppe) durch hydrometallurgische Verfahren getrennt und als Verkaufsprodukte ausgebracht.

ORGANISATION DES UMWELTSCHUTZES AM STANDORT HAMBURG

Für die Einhaltung der Umweltschutzvorschriften ist der Vorstand bzw. das benannte Mitglied des Vorstands der Aurubis AG als Betreiber der genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 52a Bundes-Immissionsschutzgesetz und § 53 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verantwortlich.

Zur Unterstützung der Geschäftsbereiche werden in der Abteilung Umweltschutz alle Belange des Umweltschutzes koordiniert, organisiert und überwacht. Die Abteilung stellt Beauftragte für die Bereiche Immissionsschutz, Gewässerschutz, Abfall, Störfall und Gefahrstoffe.

DAS INTEGRIERTE MANAGEMENTSYSTEM (IMS) FÜR ARBEITSSICHERHEIT, ENERGIE, QUALITÄT UND UMWELT

Im Jahr 2017 wurden die drei vormals eigenständigen Managementsysteme für Umwelt, Energie und Qualität zu einem integrierten Managementsystem (IMS) zusammengefasst und auch gemeinsam zertifiziert.

Seit dem Jahr 2002 verfügt die Aurubis AG am Standort Hamburg über ein Umweltmanagementsystem, das nach ISO 14001 und nach EMAS zertifiziert ist.

Das Energiemanagementsystem des Standorts Hamburg wurde 2005 implementiert. Die Prüfung erfolgte bis 2013 im Rahmen des Umweltmanagements. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung von zertifizierten Managementsystemen und der energiepolitischen Rahmenbedingungen erfolgte im Mai 2013 erstmals die Zertifizierung nach ISO 50001. Die Umstellung auf die Normenrevision 2018 erfolgte im Jahr 2019, begleitet durch interne Workshops und den koordinierten Erfahrungsaustausch innerhalb des Aurubis-Konzerns.

Das Qualitätsmanagement ist für das gesamte Werk Hamburg gemäß ISO 9001 zertifiziert.

2021 fand erstmals die Zertifizierung des Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagements gemäß ISO 45001 als integraler Bestandteil des IMS statt.

AUFGABEN DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS

Die Aufgabe des Umweltmanagementsystems ist der Erhalt bzw. die Verbesserung unserer Umwelleistung. Hierfür werden Ziele und Maßnahmen definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Bestandsaufnahmen schaffen für uns die Basis für Entscheidungen über Art, Umfang, Angemessenheit und Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen.

Der Umweltmanagementbeauftragte stellt sicher, dass das Umweltmanagementsystem den Anforderungen der Normen ISO 14001 und EMAS genügt. Das heißt, unser Umweltmanagementsystem soll sicherstellen, dass die geltenden rechtlichen Anforderungen des Umweltschutzes bekannt sind und erfüllt werden. Es soll außerdem die kontinuierliche Verbesserung unserer Umwelleistung durch eine ökonomisch vertretbare, umwelt- und arbeitssicherheitsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung unterstützen. Hierfür werden Ziele und Maßnahmen definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Bestandsaufnahmen schaffen für uns die Basis für Entscheidungen über Art, Umfang, Angemessenheit und Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen.

Die Abteilung Umweltschutz Hamburg verfolgt die Änderungen rechtlicher Anforderungen, prüft ihre Auswirkungen auf die verschiedenen Bereiche unseres Unternehmens und kontrolliert den rechtskonformen Betrieb unserer Anlagen. Aufgrund der erhöhten Komplexität der anzuwendenden Rechtsnormen und Anforderungen wurde das bestehende Rechtskataster durch eine webbasierte EHS-Software ergänzt.

Die Systeme und die Organisation des IMS sind ausführlich und verständlich in zwei den Mitarbeitern zugänglichen Handbüchern

beschrieben. Dabei regelt das IMS-Rahmenhandbuch Prozesse, die für die Standorte der Aurubis AG Hamburg und Lünen gelten. Das Handbuch „Integriertes Managementsystem für das Werk Hamburg“ beschreibt die standortspezifischen Prozesse. Das Umweltmanagementsystem EMAS hilft auch dabei, die definierten Nachhaltigkeitsziele der Aurubis-Gruppe am Standort Hamburg umzusetzen [siehe www.aurubis.com/nachhaltigkeitsstrategie](http://www.aurubis.com/nachhaltigkeitsstrategie).

ÜBERWACHUNG UND INTERNE AUDITIERUNG DES UMWELTMANAGEMENTS

Die Wirksamkeit des integrierten Managementsystems wird durch interne Audits gemäß EMAS-Verordnung, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 und ISO 50001 überprüft. Entsprechend den Anforderungen der Normen erfolgen regelmäßige interne Audits.

Im Rahmen der internen Audits wird u. a. die Einhaltung der Rechtspflichten und Nebenbestimmungen aus Genehmigungsbescheiden überprüft und sichergestellt. Des Weiteren wird sichergestellt, dass Prüf- und Wartungspflichten eingehalten werden.

Die Erfüllung der Forderungen der Handbücher und der aktuellen Managementnormen sowie die Gültigkeit der Geschäftspolitik werden durch den Werkleiter der Aurubis AG, Werk Hamburg, mindestens einmal jährlich im sogenannten Management-Review bewertet.

Grundlage des Management-Reviews sind der Status von Folgemaßnahmen der letzten Management-Reviews, Ziele und Kennzahlen, das Managementsystem betreffende Veränderungen, Informationen über Leistung und Wirksamkeit des Managementsystems, Zusammenfassungen der Ergebnisse interner Audits, Status der Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen, Risikobewertungen sowie Informationen über Ressourcen und Verbesserungsmöglichkeiten.

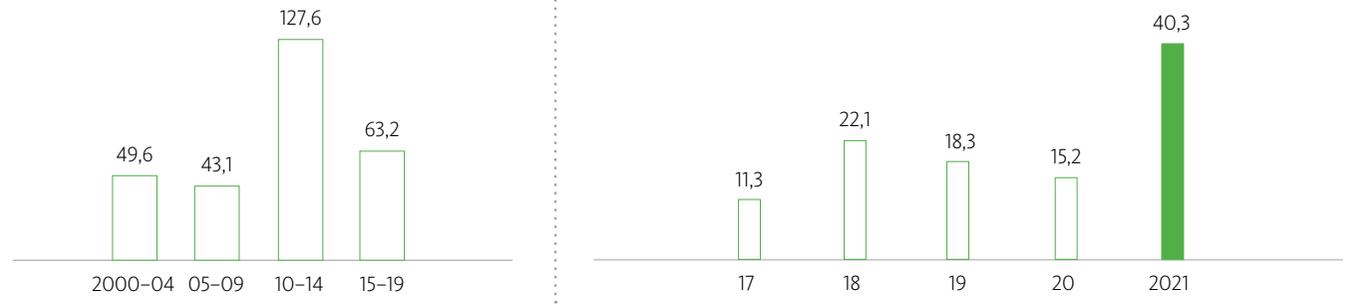
UMWELTASPEKTE UND LEISTUNGEN

Nach den grundlegenden Investitionen in Filtertechniken in den 1980er- und 1990er-Jahren wurden seit dem Jahr 2000 im Werk Hamburg fast 320 Mio. € in den Umweltschutz investiert. Bei einer Gesamtinvestitionssumme von mehr als 1,2 Mrd. € im gleichen Zeitraum ergibt sich danach ein durchschnittlicher Investitionsanteil von ca. 26 % für Umweltschutzmaßnahmen. Mit den Investitionen wurden u.a. die staubförmigen Emissionen um ca. 43 % reduziert. Damit konnte ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Luftreinhaltung im Umfeld geleistet werden. Aber auch in den Bereichen Wasser und Lärm wird in Verbesserungsprojekte investiert [siehe Abb. 2.3](#).

Im weltweiten Vergleich nimmt Aurubis Hamburg heute über die Einhaltung des Standes der Technik hinaus eine Spitzenposition im Umweltschutz ein. Weitere Verbesserungen erfordern zunehmend höhere Investitionen für die gleiche Reduzierung und auch die Entwicklung neuartiger Technologien. Ziel der Werkleitung ist die weitere Verbesserung der Umweltleistung und der Ausbau der Spitzenposition im Umweltschutz.

Abb. 2.3: Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen am Standort Hamburg*

in Mio. €



* Die Angaben beziehen sich auf die Umweltinvestitionen pro Geschäftsjahr. Zur besseren Lesbarkeit sind einfache Jahreszahlen angegeben, beispielsweise „2021“ für das Geschäftsjahr 2020/21.

LUFT – EMISSIONEN

Für die Aurubis AG ist es entscheidend, im Bereich der Luftreinhaltung innovative Techniken zu entwickeln und hierbei auch technisches Neuland zu betreten. Fast 80% der noch verbliebenen Metallemissionen des Produktionsstandorts Hamburg stammen heute aus diffusen Quellen, der überwiegende Anteil davon aus Hallenentlüftungen.

Die Emissionen des Standorts Hamburg konnten 2021 weiter reduziert werden. 2021 wurden weitere Investitionen in die Luftreinhaltung sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärkupfererzeugung umgesetzt. Im Oktober erfolgte die Inbetriebnahme des ersten Teils einer Großinvestition zur weiteren Reduzierung diffuser staubförmiger Emissionen im Bereich der Primärkupfererzeugung.

Die Angaben in diesem Kapitel beruhen auf dem aktuellen Emissionsbericht, der jährlich durch den Immissionsschutzbeauftragten erstellt wird. Die im Folgenden angegebenen Werte setzen sich aus einer Vielzahl von Einzelmessungen zusammen. Gerichtete Emissionen werden größtenteils über kontinuierliche Messeinrichtungen mit einem System der Durag data systems GmbH in klassierten Werten erfasst. Diffuse Emissionen aus Hallenentlüftungen etc. werden in Messkampagnen sowohl von externen Messinstituten als auch durch Messungen der betriebseigenen Abteilung „Umweltmonitoring“ repräsentativ ermittelt und als Basis für die Berechnung der Jahresfrachten genutzt. Diffuse Emissionen durch Umschlagsarbeiten auf Lagerplätzen etc. werden mithilfe entsprechender Emissionsfaktoren aus der Fachliteratur bzw. aus Messungen errechnet.

Auf Basis des Jahres 1990 konnten die spezifischen Staubemissionen um 86% und seit 2000 bis 2020 um 43% reduziert werden [siehe Abb. 2.4](#).

Abb. 2.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Hamburg

Staub in g/t erzeugten Kupfers

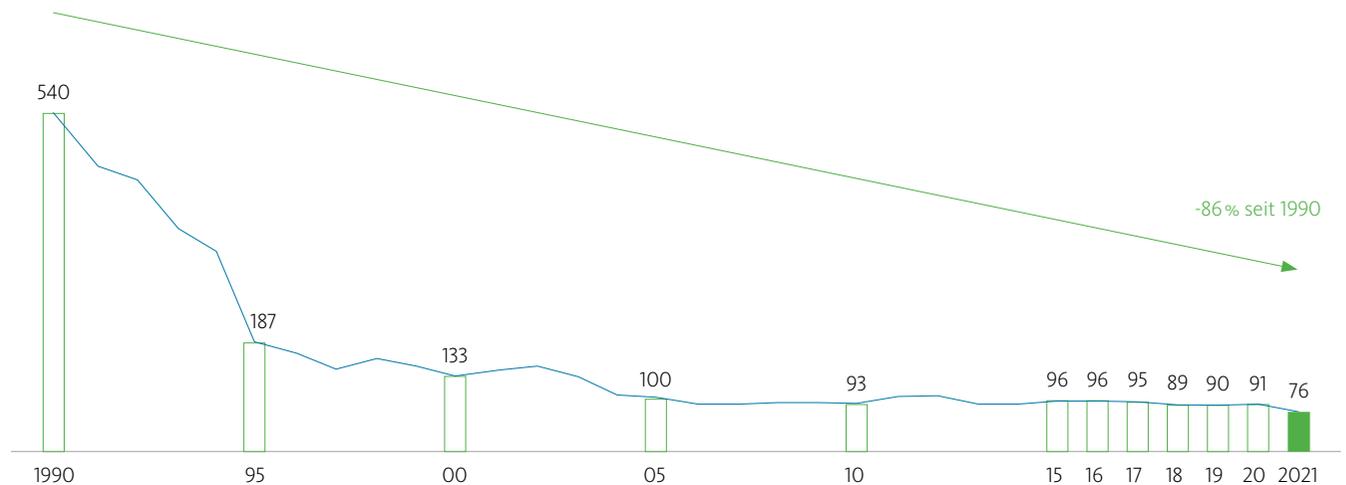


Abb. 2.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Hamburg

Kupfer in g/t erzeugten Kupfers

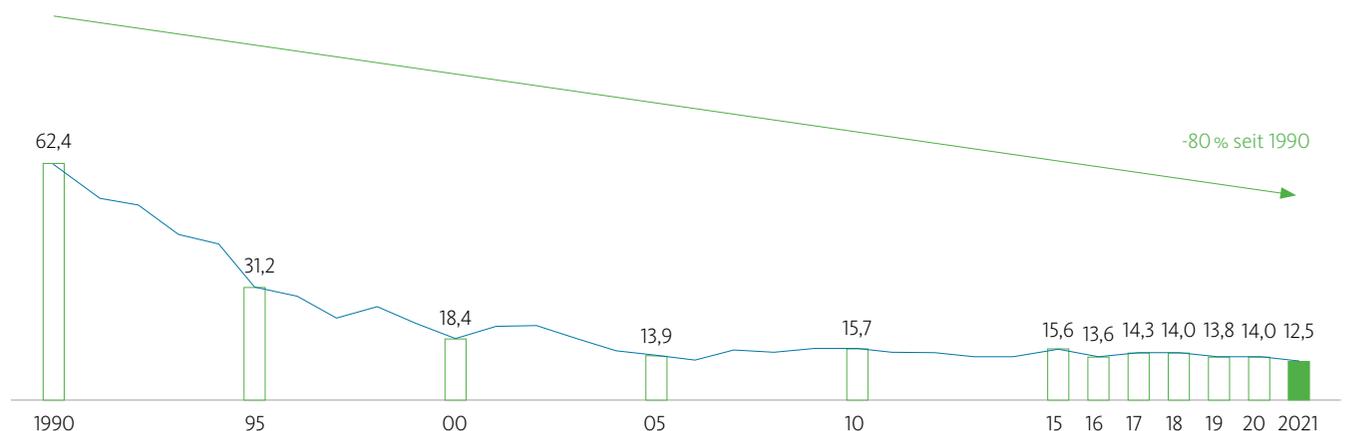
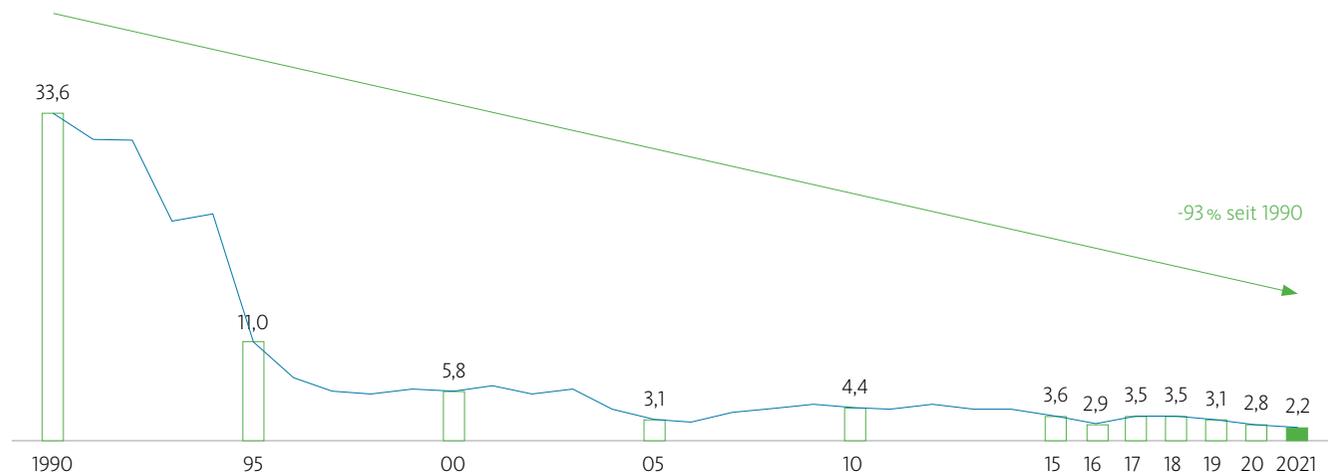


Abb. 2.6: Entwicklung der Bleimissionen am Standort Hamburg

Blei in g/t erzeugten Kupfers



Kupfer ist der metallische Hauptinhaltsstoff der Stäube am Produktionsstandort Hamburg. Die spezifischen Kupferemissionen konnten seit 1990 um 80% und seit 2000 um 32% reduziert werden. Das bereits niedrige Niveau konnte weiter reduziert werden, die Veränderungen zum Vorjahr resultieren aus der Inbetriebnahme der neuen Erfassungseinrichtung im Bereich der Primärkupfererzeugung [siehe Abb. 2.5](#).

Die spezifischen Bleimissionen konnten im Vergleich zu 1990 um 93% und seit 2000 um 62% reduziert werden. Auch hier wirkt sich die Inbetriebnahme der Erfassungseinrichtung im Bereich der Primärkupfererzeugung positiv aus und hat zu einer weiteren Reduktion geführt [siehe Abb. 2.6](#).

Arsen ist ein natürlicher Inhaltsstoff in Kupfererzkonzentraten. Bei den verschiedenen Prozessschritten der Kupferraffination konnten die spezifischen Arsenemissionen seit 1990 um 92% und seit 2000 um 55% reduziert werden. Damit wurde auch hier das bereits niedrige Emissionsniveau weiter reduziert [siehe Abb. 2.7](#).

Abb. 2.7: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Hamburg

Arsen in g/t erzeugten Kupfers

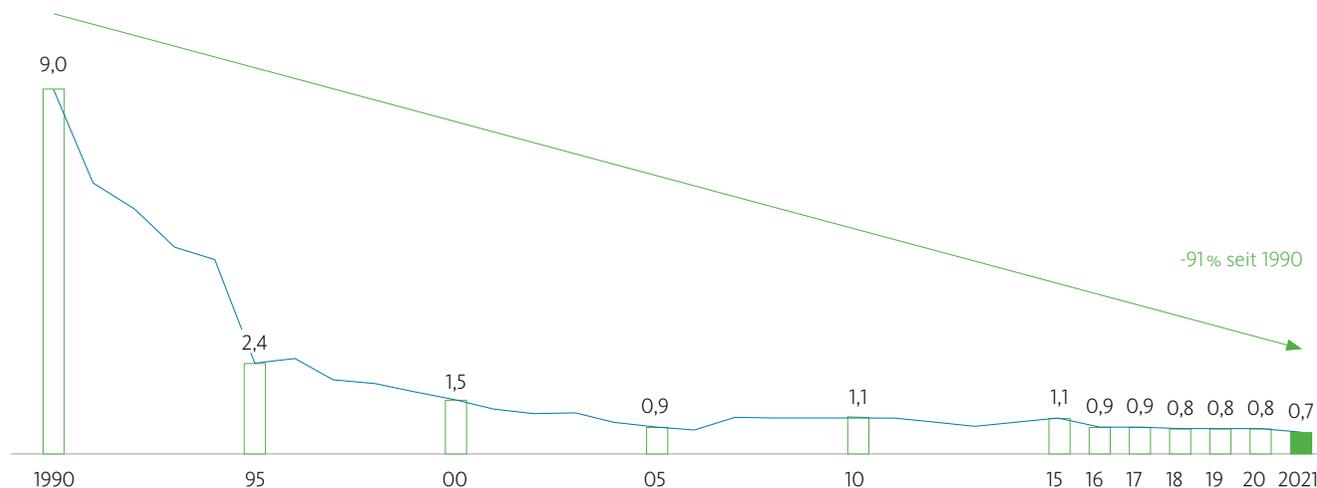
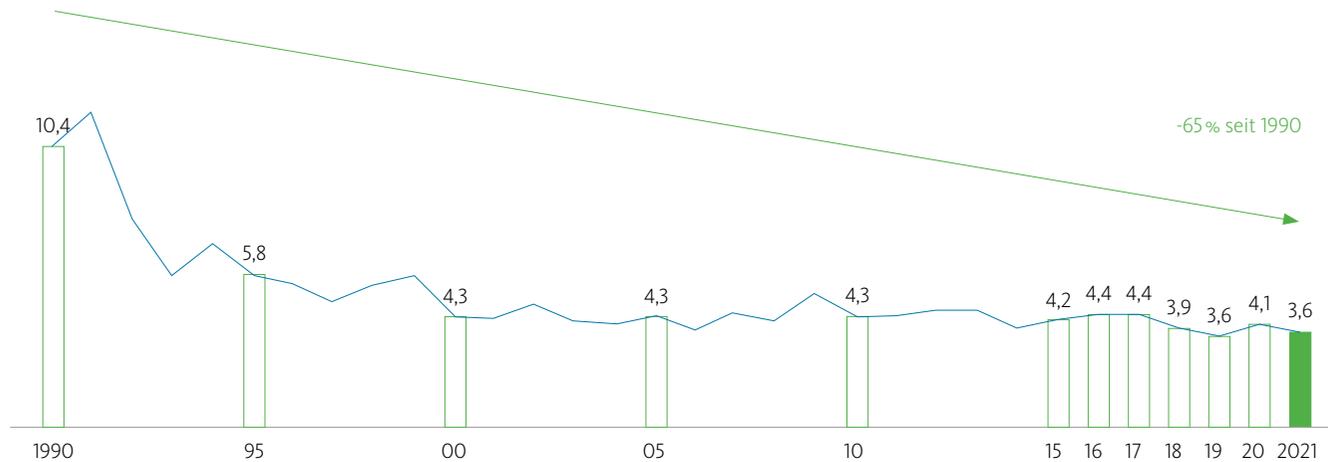


Abb. 2.8: Entwicklung der SO₂-Emissionen am Standort Hamburg

SO₂ in kg/t erzeugten Kupfers

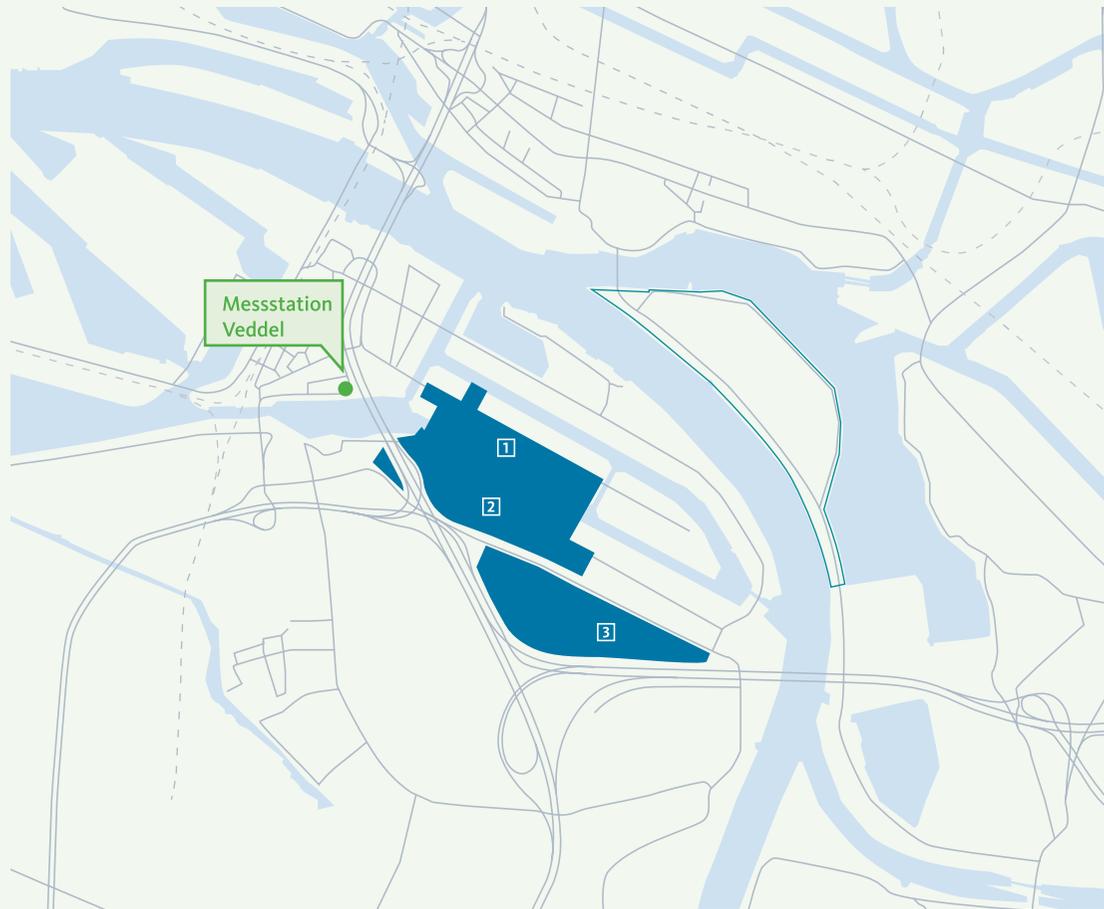


Schwefel ist einer der Hauptbestandteile des Kupfererzkonzentrats. Das bei der Verhüttung des Erzes erzeugte gasförmige Schwefeldioxid wird in der Schwefelsäureproduktionsanlage nach dem modernen Doppelkatalyseverfahren zu Schwefelsäurequalitäten umgesetzt, die ihre Hauptanwendung in der chemischen Industrie finden. Die spezifischen Schwefeldioxidemissionen konnten seit 1990 um 65% sowie seit 2000 um 16% reduziert werden und liegen auf einem niedrigen Niveau [siehe Abb. 2.8](#).

Die Aurubis AG nimmt am Standort Hamburg weiterhin eine Spitzenposition als Primärkupferhütte bei der Verminderung der spezifischen Schwefeldioxidemissionen ein.

Die in der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) und in den Genehmigungsbescheiden festgelegten Emissionsbegrenzungen für die gefassten und diffusen Emissionen wurden auch im Jahr 2021 eingehalten und dabei deutlich unterschritten. Die relevanten Grenzwerte der TA Luft finden sich insbesondere in den Kapiteln 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7 und 5.4.3.3.1.

Abb. 2.9: Lage der Messstation Veddel in der Umgebung des Aurubis-Werks Hamburg



1 Werk Nord 2 Werk Süd 3 Werk Ost

LUFT – IMMISSIONEN

Projekte zur Minderung diffuser Emissionen nehmen eine Schlüsselposition ein. Der Erfolg der Minderungsmaßnahmen zur Reduktion diffuser Emissionen zeigt sich daran, dass die Ergebnisse der von der Hamburger Umweltbehörde durchgeführten Schwebstaubmessungen auf einem niedrigen Niveau gehalten werden konnten. Die Messstelle Veddel des Hamburger Luftgütemessnetzes ist maßgeblich für die behördlichen Luftqualitätsmessungen. Sie befindet sich in der unmittelbaren Nachbarschaft, etwa 500 m westlich des Betriebsgeländes.

Aufgrund der umfangreichen Investitionen in die Emissionsminderung wurde die Immissionssituation seit den 1990er-Jahren kontinuierlich verbessert. Grenzwerte für Luftschadstoffe in Umgebungsluft werden im Umfeld vom Standort Hamburg der Aurubis AG bereits seit vielen Jahren nicht mehr überschritten.

Der Zielwert für Arsen (6 ng/m^3 im Jahresmittel) an der Messstation Veddel wurde im Jahr 2020 sicher unterschritten.

Um den Immissionsbeitrag des Standorts in die Umgebung weiter zu reduzieren, wurde 2020 die Umsetzung der bedarfsgesteuerten Erfassung diffuser Emissionen aus der Produktionshalle der Rohhütte Werk Ost begonnen. Dazu werden Dachöffnungen geschlossen, die Luft abgesaugt und eine bedarfsgesteuerte Menge von über $1.000.000 \text{ m}^3/\text{h}$ in einer innovativen und hocheffizienten Anlage gefiltert. Das Projekt hat ein Investitionsvolumen von über 100 Mio. €. Die erste Stufe wurde im Oktober 2021 in Betrieb genommen. Neben Erfassungseinrichtungen an den vorhandenen Dachreitern (Öffnungen im Dach, die zur Ableitung der im Produktionsprozess frei werdenden Wärme aus der Halle dienen) werden vorhandene Absaugeinrichtungen optimiert sowie die Strömungsverhältnisse in der Produktionshalle durch eine angepasste Zuluftführung verbessert.

Nach Abschluss des Projekts werden die diffusen Emissionen aus dem Bereich der Produktionshalle um ca. 70 % reduziert.

Abb. 2.10: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Arsen) an der Messstelle Veddel¹

Entwicklung der Arsenimmissionen an der Messstation Veddel in ng/m^3

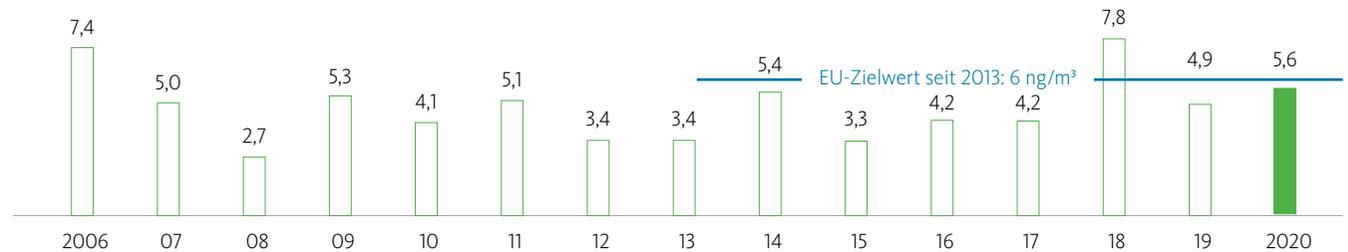
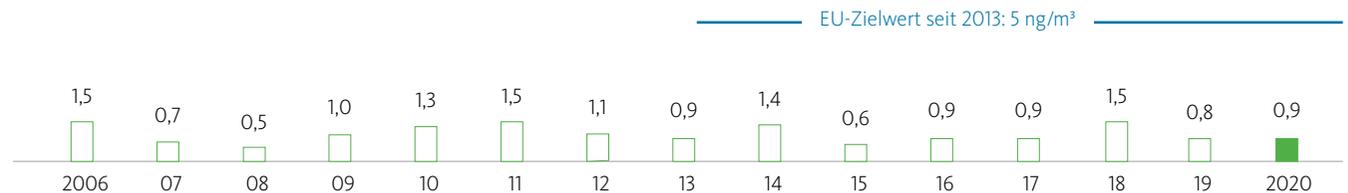


Abb. 2.11: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Cadmium) an der Messstelle Veddel¹

Entwicklung der Cadmiumimmissionen an der Messstation Veddel in ng/m^3



¹ Daten veröffentlicht durch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. Für 2021 liegen noch keine offiziellen Ergebnisse vor.
1 Gramm (g) = 1 Mrd. Nanogramm (ng)

WASSER

Das Abwasser des Gesamtwerks Hamburg der Aurubis AG setzt sich aus Niederschlagswasser, indirektem und direktem Kühlwasser, Kondensat, Prozessabwasser und Abschlämmwasser zusammen. Das gesamte Niederschlagswasser des Werks wird separat erfasst und in zwei getrennten Aufbereitungsanlagen gereinigt. Das Niederschlagswasser wird teilweise wiederverwendet und z. B. als Kühlwasser genutzt. Das Sanitärabwasser wird in die städtische Kanalisation eingeleitet.

DIREKTEINLEITUNGEN

In der werkseigenen Abwasserbehandlungsanlage werden die Prozessabwässer und Niederschlagswässer nach dem Stand der Technik gereinigt. Für das Werk Hamburg liegen dahin gehend die entsprechenden wasserrechtlichen Erlaubnisse für die Direkteinleitung in die Elbe vor, deren Anforderungen eingehalten werden. Die

Einhaltung der Anforderungen wird sowohl im Rahmen der internen Betriebskontrollen als auch durch die behördlichen Kontrollen engmaschig überwacht.

Die mit den Direkteinleitungen verbundenen produktionsmengenbezogenen Metallfrachten lagen bei 1,4 g/t Kupferprodukt. Der positive Trend aus dem Vorjahr konnte somit bestätigt werden. Seit dem Jahr 2000 hat sich diese Kenngröße durch Investitionen und Prozessverbesserungen um mehr als 30 % verringert. Die Minimierung der Abwassermenge und -fracht ist Kriterium bei der Umsetzung von Projekten. Der heute erreichte Standard hat für die weitestgehende Ausschöpfung der Minimierungspotenziale gesorgt. Der Anteil der vom Werk Hamburg der Aurubis AG eingeleiteten Schwermetalle an der Gesamtfracht der Elbe beträgt heute weniger als 0,1%.

Zur weiteren Reduzierung von nitratischem Abwasser aus dem Bereich der Edelmetallerzeugung wurden die Optimierungen am

Prozess 2021 abgeschlossen. Insgesamt konnte eine Frachtreduzierung von 75 % gegenüber 1990 erreicht werden.

Für zusätzliche Reduzierungen sind tiefgreifende Änderungen im gesamten Wassermanagement erforderlich. Wir wollen hier ansetzen und bis 2030 im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie konzernweit nochmals 25% der direkt mit dem Abwasser eingeleiteten Metallfrachten reduzieren. Der Standort Hamburg wird sich maßgeblich an diesem ambitionierten Ziel beteiligen. Bereits für 2022 sind erste Schritte geplant.

INDIREKTEINLEITUNG UND TRINKWASSER

Für die Indirekteinleitung in das städtische Siedelwasseretz setzt sich der abnehmende Langzeittrend für die eingeleitete Abwasserfracht weiter fort. Bezogen auf das Jahr 2000 hat sich die Abwassermenge in das städtische Siedelwasseretz um über 20 % verringert, die damit eingeleiteten Metallfrachten sogar um knapp 70%.

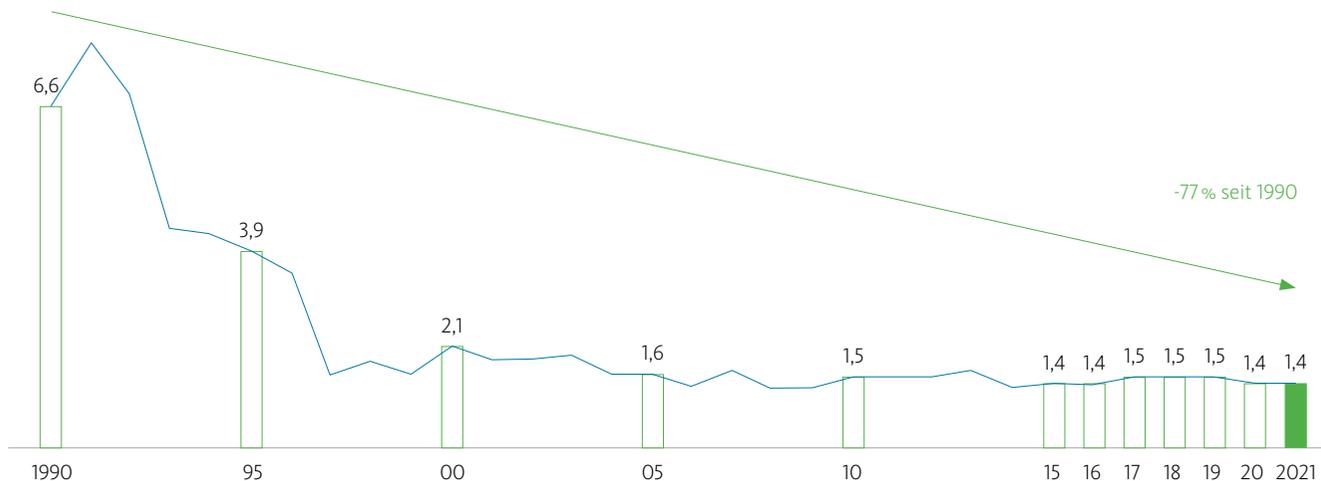
Der Hauptteil mit 85% wird in der Produktion und für staubmindernde Maßnahmen (Beregnungen, Nebelwerfer, Reinigung von Straßen und Plätzen mit der Kehrmaschine) verwendet. 15% werden in Küchen und Sanitäreinrichtungen verbraucht und nach Gebrauch indirekt eingeleitet.

Der Verbrauch an Trinkwasser hat sich seit 2000 um über 40 % verringert. Zur Dampferzeugung wird seit 2002 überwiegend kein Trinkwasser mehr eingesetzt. Zur Ressourcenschonung wird rückgeführtes Kondensat und zur Ergänzung überwiegend das zur Verfügung stehende Kanalwasser verwendet. Auch 2021 konnte der niedrige Anteil Trinkwasser am erzeugten Kesselspeisewasser (309.377 m³) mit nur noch 6% gehalten werden. Ziel ist es, den Trinkwasserbedarf auf den ausschließlichen Einsatz bei Wartungen der Aufbereitungsanlage zu begrenzen.

Ein weiterer Anteil am Verbrauch konnte Ende 2021 mit der Inbetriebnahme der Dachreiterabsaugung und Außerbetriebnahme der Beregnungsanlage bei der Primärkupfererzeugung dauerhaft entfallen.

Abb. 2.12: Entwicklung der Metallemissionen in Gewässer am Standort Hamburg seit 1990

Metallemissionen in g/t erzeugten Kupfers



KÜHLWASSER

Im Jahr 2021 erfolgte das Kühlwassermanagement ohne Störungen und negative Auswirkungen auf den Gewässerhaushalt. Alle Begrenzungen für Einleittemperatur, Aufwärmspanne, Gewässererwärmung und Wärmeeintrag wurden eingehalten. Die weitere Begrenzung der Kühlwassermenge ist Teil der Nachhaltigkeitsstrategie bis 2030.

Wie im Vorjahr konnten über 60% des Niederschlagswassers vor der Einleitung als Kühlwasser genutzt werden.

ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN

Die Aurubis AG betreibt im Werk Hamburg ca. 300 Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die unter den Regelungsbereich der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) fallen. Auch bei den im Jahr 2021 durchgeführten technischen Prüfungen hat der TÜV ausnahmslos keine sicherheitsrelevanten Mängel attestiert. Der ordnungsgemäße technische Zustand der Anlagen ist ein wesentlicher Beitrag zum Boden- und Grundwasserschutz.

Das Aurubis-Werk Hamburg ist TÜV-zertifizierter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz. Im Jahr 2021 wurde Aurubis als WHG-Fachbetrieb durch den TÜV rezertifiziert.

BODEN UND GRUNDWASSER

Durch die langjährige industrielle Nutzung sind im Werk Hamburg für Industriegebiete typische Bodenverunreinigungen vorhanden. Die Schwermetallbelastungswerte sind so gering, dass aus behördlicher Sicht keine Sanierung erforderlich ist. Das Werksgebiet ist überwiegend befestigt, sodass keine Mobilisierungen von Bodenverunreinigungen auftreten.

Darüber hinaus ist das Grundwasser durch eine wasserundurchlässige Kleischicht vor Bodenverunreinigungen geschützt. Zusätzlich ist im Werk Ost eine Spundwand errichtet worden, die ein Austreten von Stauwasser über das Werksgebiet hinaus wirksam verhindert. Die Funktion dieser Schutzmaßnahme wird regelmäßig durch ein gutachterliches Stauwassermonitoring überwacht.

Zur Vorsorge gegen nachteilige Boden- und Grundwasseränderungen betreibt Aurubis ein systematisches Boden- und Grundwassermonitoring, das auch Bestandteil des gültigen Ausgangszustandsberichts (AZB) vom 04.05.2018 für das gesamte Betriebsgelände ist.

Durch ein Bodenmanagement in Verbindung mit Behandlungskapazitäten vor Ort wird die Menge z. B. bei Baumaßnahmen anfallenden Bodens begrenzt und damit Deponiekapazitäten geschont.

LÄRM

Aurubis errichtet und betreibt die Produktionsanlagen nach dem Stand der Lärminderungstechnik. Im für den Standort Hamburg erstellten Lärmkataster finden sich alle relevanten Lärmquellen wieder. Lärmimmissionsgrenzwerte wurden durch die zuständige Umweltbehörde für 20 Immissionsorte im Umfeld des Standorts definiert. Diese sind als Auflage in den Genehmigungsbescheiden festgeschrieben. Bei allen Anlagenänderungen wird die Auswirkung auf die Lärmsituation für die Nachbarschaft bewertet und es werden, falls erforderlich, Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt. Aurubis plant, das Lärmkataster im Rahmen eines kommenden Projekts zu aktualisieren.

Im Jahr 2021 gab es das Thema Lärm betreffend keine Beschwerde.

BIODIVERSITÄT

Aurubis möchte auch als Industriestandort die städtische Biodiversität fördern. Dort, wo es möglich ist, wollen wir unbefestigte Flächen möglichst naturnah belassen und nur die betrieblich notwendige Pflege vornehmen. Bei der Grünpflege verwenden wir keine chemischen Pflanzenschutzmittel. Durch die Teilnahme am Projekt „UnternehmensNatur“, unterstützt von NABU, der Hamburger Umweltbehörde und der Handelskammer Hamburg, nutzen wir ein Ideen Netzwerk für sinnvolle Beiträge zur Förderung der Biodiversität.

Unser Baumbestand soll langfristig erhalten bleiben. Wir führen ein eigenes Baumkataster. Wo immer möglich, werden Neuanpflanzungen in die Projektplanungen integriert.

Wir bevorzugen einheimische Pflanzen bei Neubegrünungen. Aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden Flächen werden wir zukünftig in die Höhe wachsen. Wir wollen geeignete Gebäudefassaden durch die Anlage von Vertikalgärten begrünen und damit neben einer Verbesserung der Optik auch neue Lebensräume für Vögel und Insekten schaffen. Das Aurubis-Werksgebiet ist eines von 13 Hamburger Wanderfalkenrevieren. Die Nisthilfe in 50 m Höhe wird weiter gepflegt und vom Falkenpaar angenommen.

ABFALL

Im Jahr 2021 wurden am Standort Hamburg 126.422 t Abfälle angenommen und verwertet. 4.988 t davon waren als gefährlich eingestuft. Insgesamt kamen davon 3.549 t aus dem Ausland und wurden notifiziert.

Die angenommenen Abfälle wurden zu 12,9% als Schlackenbildner (z. B. gebrauchte Strahlmittel, Sand und Bodenaushub) und zu 87,1% für die Metallrückgewinnung (Stäube, Schlämme, Schlacken und edelmetallhaltige Gekrätzte) eingesetzt. Der Einsatz von metallhaltigen Sekundärrohstoffen lag auf Vorjahresniveau.

Im Jahr 2021 wurden am Standort Hamburg ca. 1,48 Mio. t Einsatzstoffe verarbeitet. Bei der Verarbeitung fielen dabei 10.966 t produktionsbedingte Abfälle an, die einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt wurden [siehe Abb. 2.13](#). Damit liegt der Produktumsatz weiterhin auf hohem Niveau. Von der Gesamtmenge wurden 4.840 t einer Verwertung und 6.126 t einer externen

Beseitigung zugeführt. Dies entspricht einer Verwertungsquote von ca. 44%. Die Abfälle zur Beseitigung setzen sich hauptsächlich aus den Schlämmen der Abgasreinigung sowie Waschflüssigkeiten und Emulsionen zusammen.

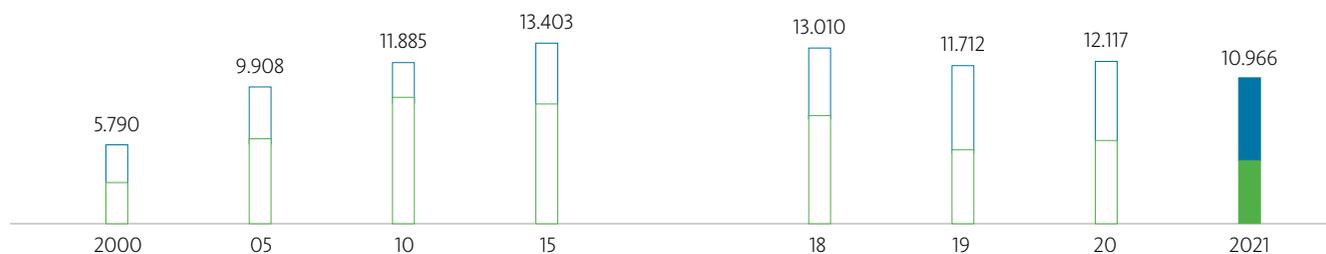
Bei einer Jahresproduktion von 489.976 t raffiniertem Kupfer liegt die spezifische Abfallmenge bei 22,38 kg/t Produkt (zum Vergleich 2020: 26,52 kg/t).

23.640 t Olivin-Pyroxengestein der Rohhütte Werk Nord und 21.369 t Schlackenmaterial aus der Rohhütte Werk Ost ließen sich nicht als Produkt vermarkten und wurden auf Deponien verbracht. Mehr als die Hälfte wurden dabei als Deponiebaustoff einer Verwertung zugeführt.

Durch verschiedene Bautätigkeiten zur Modernisierung des Standorts sind im vergangenen Jahr 10.431 t Bauabfälle angefallen. Die Menge an Bauabfällen ist im Vergleich zum Vorjahr um ca. 27% zurückgegangen.

Abb. 2.13: Entsorgungswege des produktionsbedingten Abfalls am Standort Hamburg

in t pro Jahr



■ Beseitigung ■ Verwertung

ENERGIE UND KLIMASCHUTZ

Durch den sparsamen Einsatz von Rohstoffen und Energie praktizieren wir verantwortliches Handeln gegenüber zukünftigen Generationen. Unsere Hauptenergieträger sind elektrischer Strom und Erdgas. 2021 verbrauchte die Aurubis AG am Standort Hamburg insgesamt 1.250 GWh Energie. Bei einer Jahresproduktion von 489.976 t Kupfer bedeutet dies einen spezifischen Energieverbrauch von ca. 2,55 MWh/t erzeugten Kupfers. Dieser Wert ist niedriger als in den Vorjahren (2021: 2,68 MWh/t). Hierin enthalten ist der Strom zur Erzeugung des für die Prozesse benötigten Sauerstoffs.

Des Weiteren wurde in den Produktionsprozessen Deponie- statt Erdgas eingesetzt (2021: 1,6 GWh). Aurubis setzt damit 100 % des auf der ehemaligen Deponie Georgswerder aufgefangenen Deponiegases ein, wobei die Liefermenge aus dem Deponiekörper stetig geringer wird.

Auf mittelfristige Sicht stagnierte der spezifische Energieverbrauch am Standort Hamburg in den vergangenen Jahren, obwohl Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt wurden. Ein wichtiger Grund hierfür ist der gestiegene Anteil an Multimetall-Recycling und die Inbetriebnahme neuer Anlagen, wie z. B. der Dachreiterabsaugung der Sekundärhütte. Auch die Dachreiterabsaugung in der Primärhütte wird in den kommenden Jahren zu einem erhöhten Energiebedarf beitragen. Aufgrund guter und kontinuierlicher Auslastung der Anlagen 2021 bei gleichzeitig durchgeführten Optimierungen lag der spezifische Energiebedarf ca. 5 % niedriger als in den Vorjahren.

Bei langfristiger Betrachtung konnte der spezifische Energieverbrauch am Produktionsstandort Hamburg in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Jahr 1990 um 45%. Der brennstoffbedingte spezifische CO₂-Ausstoß konnte seit 1990 sogar um 69 % verringert werden. Der Grund für die Differenz ist der stark verminderte Einsatz besonders CO₂-intensiver Brennstoffe, insbesondere Kohle.

Abb. 2.14: Energieverbrauch am Standort Hamburg

in MWh/t erzeugten Kupfers

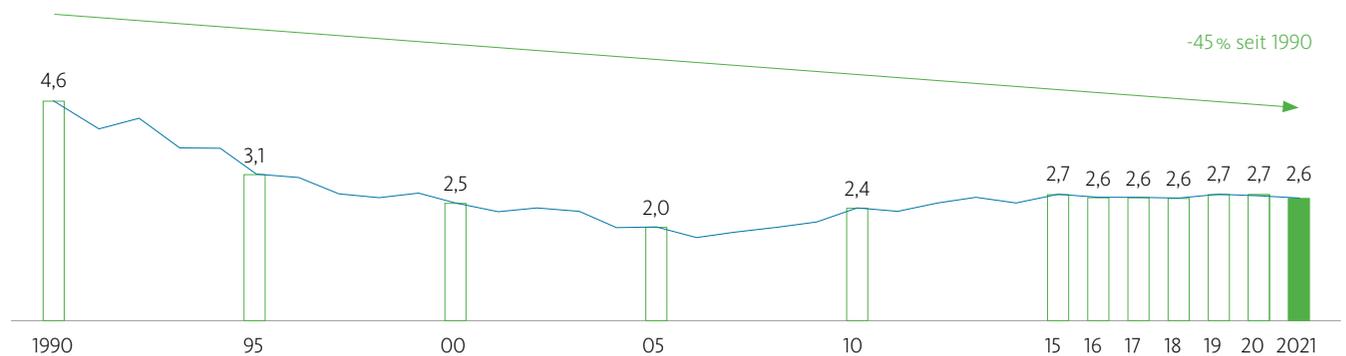
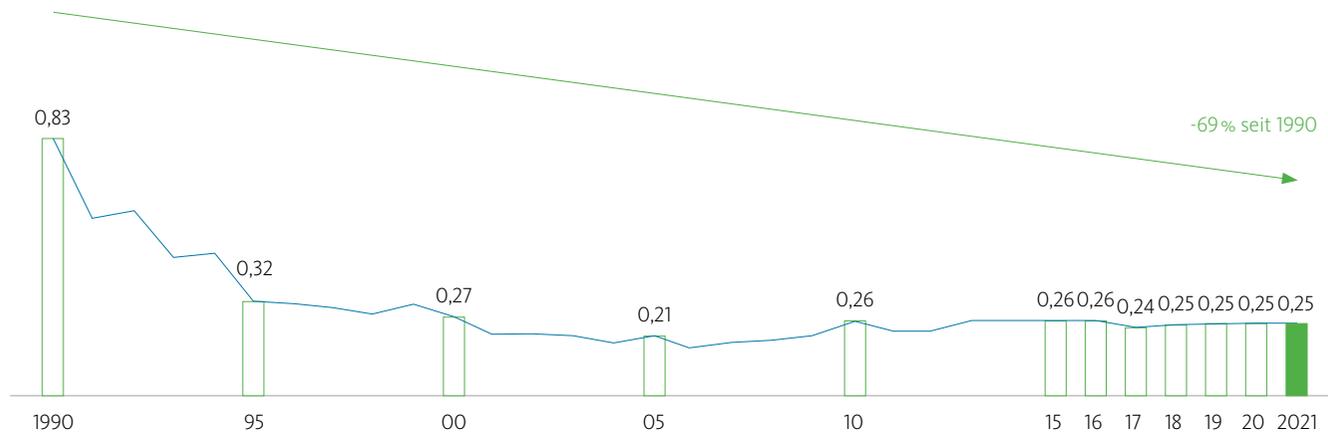


Abb. 2.15: Aufteilung des Stromverbrauchs am Standort Hamburg



Abb. 2.16: CO₂-Emissionen aus Brennstoffen am Standort Hamburg

in t CO₂/t erzeugten Kupfers



Bei einer Kalenderjahresproduktion von 489.976 t erzeugten Kupfers lagen die spezifischen CO₂-Emissionen aus Brennstoffen 2021 bei 0,25 t CO₂/t Produkt [siehe Abb. 2.16](#). Dies entspricht 124.131 t CO₂.

Die Berechnung wird anhand von CO₂-Emissionsfaktoren aus folgenden Quellen durchgeführt:

- » für Erdgas: Berechnungsprogramm GasCalc, Version 2.6, Herausgeber SmartSim GmbH
- » für alle anderen Brennstoffe: Daten der DEHSt (Deutsche Emissionshandelsstelle), letztmalig geprüft Januar 2022

Bei Instandhaltungsmaßnahmen und Neuinvestitionen werden bevorzugt Antriebe und sonstige Verbraucher mit einer möglichst hohen Energieeffizienzklasse eingesetzt.

Um den Einsatz erneuerbarer Energien zu ermöglichen, arbeiten wir daran, das Einspeisen von Strom flexibler zu gestalten, um auf schwankende Verfügbarkeiten reagieren zu können. Im Jahr 2019 wurde die erste Power-to-Steam-Anlage im Werk Hamburg in Betrieb genommen. Hierbei handelt es sich um einen elektrisch betriebenen Dampferzeuger, der in Phasen mit Überangebot an erneuerbarem Strom im Netz zugeschaltet werden kann. Parallel werden die vorhandenen erdgasbetriebenen Dampferzeuger entsprechend heruntergefahren. Auf diese Weise wird am Standort eine mit fossilen Energieträgern erzeugte Feuerungsleistung von 10 MW zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energie substituiert. Gleichzeitig wird das Stromnetz entlastet.

Durch die Power-to-Steam-Anlage sind wir in der Lage, flexibler auf den Energieeinsatz zu reagieren. Wir beobachten stetig das wirtschaftliche und politische Umfeld der Energiewirtschaft bzw. Energieversorgung, um flexibel und kurzfristig reagieren zu können. In besonderen Situationen, wie z. B. durch den aktuellen Ukraine-Krieg, ist eine Taskforce eingerichtet, um Auswirkungen auf unsere Betriebe zu minimieren.



Neue Power-to-Steam-Anlage im Werk Hamburg

ABWÄRMENUTZUNG

Aurubis ist bestrebt, die in Prozessen entstehende Abwärme bestmöglich zu nutzen. Sie wird zur Gebäudeheizung, für die Produktionsprozesse und zur Stromerzeugung genutzt. 2021 wurden 87 % des benötigten Dampfes aus Abwärme und damit nur geringe Mengen aus fossilen Brennstoffen erzeugt.

Die Kupferproduktion aus Erzkonzentraten beginnt im Schwebeschmelzofen (SSO) der RWO (Rohhütte Werk Ost). Dessen Abgase haben eine Temperatur von 1.400 °C und enthalten rund 35 % Schwefeldioxid, das in der sogenannten Kontaktanlage zu Schwefelsäure verarbeitet wird.

Die heißen Abgase des Schwebeschmelzofens werden zunächst in einem Abhitzeessel gekühlt, dabei wird 60-bar-Dampf erzeugt.

Als wirksame Maßnahme zur Energieeinsparung wurden mehrere Dampfturbinen am Standort Hamburg installiert. Der 60-bar-Dampf wird zunächst in der 2014 in Betrieb genommenen Interplantturbine auf 20 bar entspannt. Der 20-bar-Dampf dient als Prozessdampf für diverse Prozesse im Werk. Die verbleibende Menge Dampf wird in der ersten Stufe einer weiteren Dampfturbine im Heizkraftwerk auf 3 bar entspannt und steht dann als Prozess- und Heizdampf im Werk und in Verwaltungsgebäuden zur Verfügung. Die Gesamtmenge des aus Abwärme erzeugten Stroms im Kalenderjahr 2021 betrug 7,2 GWh, was einem Anteil von ca. 1 % am gesamten Stromverbrauch entspricht.

Am 29.10.2018 wurde die Versorgung der östlichen HafenCity mit Industriewärme von Aurubis feierlich in Betrieb genommen. Mit Umsetzung dieses in Deutschland einmaligen Gemeinschaftsprojekts als Klimabündnis zwischen Aurubis und dem Energieversorger enercity können bis zu ca. 160 Mio. kWh pro Jahr Wärme durch eine Pipeline zu den Verbrauchern geleitet werden. Dies entspricht einem Wärmebedarf von etwa 8.000 Vierpersonenhaushalten. Bis zu 40 Mio. kWh werden in den Produktionsanlagen

Abb. 2.17: Verlauf der Fernwärmetrasse vom Aurubis-Werk zur östlichen HafenCity



von Aurubis zusätzlich verwendet. Aurubis und enercity haben jeweils ca. 21 Mio. € investiert. Das Projekt wurde mit Mitteln des BMWi unterstützt.

Die Wärme ist CO₂-frei. Sie entsteht ohne Einsatz fossiler Brennstoffe als frei werdende Reaktionswärme bei der Schwefelsäureherstellung. Durch diese zukunftsweisende Abwärmenutzung können bis zu 20.000 t CO₂ jährlich eingespart werden. Gleichzeitig wird die Elbe entlastet: Mit der Auskopplung der Wärme werden ca. 12 Mio. m³ Kühlwasser pro Jahr nicht mehr benötigt.

Das Gemeinschaftsprojekt wurde von der Deutschen Energie-Agentur als Leuchtturmprojekt und mit dem Energy Efficiency Award 2018 in der Kategorie Energiewende 2.0 ausgezeichnet. Darüber hinaus wurde das Projekt vom Cluster Erneuerbare Energien mit dem German Renewables Award 2018 sowie mit dem ener.CON Europe Award 2019 und dem Responsible Care Award 2019 des VCI ausgezeichnet. Im Jahr 2019 bzw. 2020 wurde das Klimabündnis als Award Finalist des EUSEW-Awards durch die EU-Kommission bzw. des Innovationspreises für Klima und Umwelt des Bundesumweltministeriums geehrt.

Fortführung: Die Wärmewende ist wichtiger Teil der Energiewende. Dies gilt in besonderem Maße für eine Metropole wie Hamburg mit rund 900.000 Wohnungen. Der Energiebedarf im Gebäudebereich für Heizung, Warmwasser und Beleuchtung liegt bei 40% vom Gesamtenergiebedarf und damit weitaus höher als die Energiebedarfe in den Sektoren Verkehr und Industrie. Heute ist die Wärmeversorgung in Hamburg geprägt durch dezentrale gasbefeuerte Heizungsanlagen und durch ein großes zentrales Fernwärmenetz, dessen Wärmeerzeugung auf konventionellen Großkraftwerken und der Wärmegewinnung aus Kohle, Gas und Abfall basiert. Die Umsetzung des Projekts stellt daher einen zentralen Meilenstein auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit und besserem Klimaschutz dar.

Die Leitungstrasse wurde bereits auf das gesamte Abwärmepotenzial der Schwefelsäureherstellung und weiterer potenzieller Abwärmequellen dimensioniert. Damit könnten wir zukünftig bis zu 60 MW oder 500 Mio. kWh pro Jahr industriell hergestellter klimaneutraler Fernwärme für die Beheizung der Stadt zur Verfügung stellen. Insgesamt können ab 2025 über beide Industriewärmeprojekt 120.000 t CO₂ pro Jahr eingespart werden. Der Liefervertrag hierzu wurde mit dem städtischen Fernwärmeversorger geschlossen und es wurde mit den Baumaßnahmen begonnen.

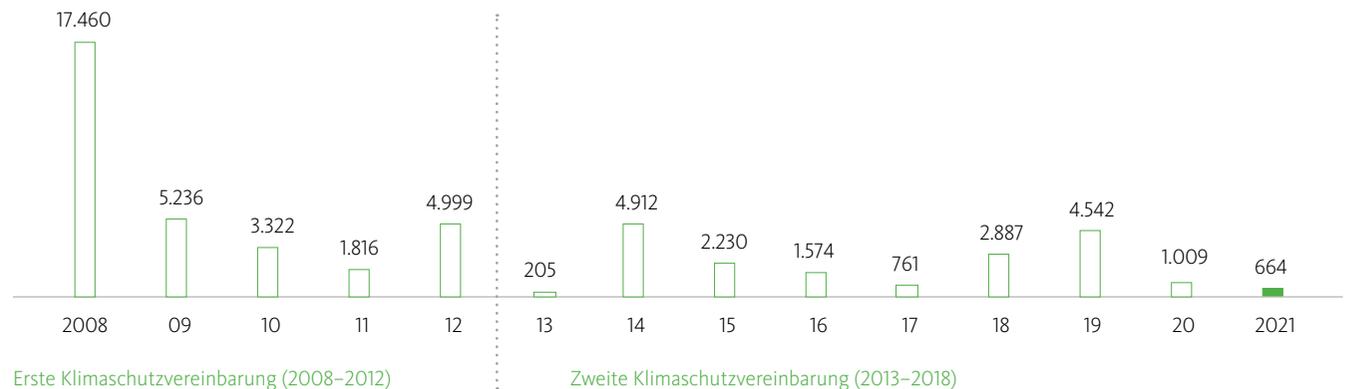
DIREKTE CO₂-EMISSIONEN – EMISSION TRADING SYSTEM (ETS)

Als energieintensives Unternehmen ist der Standort Hamburg seit 2013 zur Teilnahme am europäischen Emission Trading System (ETS) verpflichtet, nun in der vierten Handelsperiode. Die direkten CO₂-Emissionen – hauptsächlich aus Erdgasverbrauch – werden vom TÜV NORD CERT verifiziert und an die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) gemeldet.

Die gemeldeten CO₂-Emissionen betragen für 2021 166.885 t. Fast 80% davon wurden von eingesetzten Brennstoffen, hauptsächlich Erdgas, verursacht, der Rest durch in den Rohstoffen, Recyclingmaterialien und Zuschlagstoffen enthaltenen Kohlenstoff.

Abb. 2.18: Jährliche CO₂-Einsparung am Standort Hamburg im Zuge des Hamburger Klimaschutzkonzepts

Erste und zweite Klimaschutzvereinbarung in t CO₂/Jahr



INDIREKTE CO₂-EMISSIONEN

Die Kupferproduktion ist ein energieintensiver Prozess, für den insbesondere die zuverlässige Lieferung von Strom von großer Wichtigkeit ist. Aurubis hat daher einen langfristigen Stromliefervertrag abgeschlossen. Die Stromerzeugung verursacht CO₂-Emissionen, die bei Aurubis als indirekte CO₂-Emissionen zu den indirekten Umweltauswirkungen zählen. Im Jahr 2021 betragen diese indirekten CO₂-Emissionen insgesamt 295.080 t (gemäß ETS-Berichterstattung).

Diese indirekten CO₂-Emissionen werden bereits vom Stromproduzenten zum Emissionshandel gemeldet, etwaige Kosten über den Strompreis weitergegeben. Daher fließen diese indirekten CO₂-Emissionen nicht mit in die von Aurubis zum Emissionshandel gemeldete Menge ein.

KLIMASCHUTZVEREINBARUNG MIT DEM HAMBURGER SENAT ZUR CO₂-MINDERUNG

Im August des Jahres 2007 beschloss der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg das Hamburger Klimaschutzkonzept 2007–2012 und stellte es der Öffentlichkeit vor. Ein wesentlicher Bestandteil des Konzepts ist die Beteiligung der Hamburger Industrie.

Die Aurubis AG hatte sich als eines der ersten Hamburger Unternehmen dem Klimaschutzkonzept des Hamburger Senats angeschlossen und zwischen 2007 und 2012 zahlreiche Projekte umgesetzt, durch die jährlich 32.000 t CO₂ eingespart werden [siehe Abb. 2.18](#).

Mit der Zusage einer Einsparung von weiteren 12.000 t CO₂ beteiligte sich Aurubis auch an der Folgevereinbarung für den Zeitraum von 2013 bis 2018.

Bis Ende 2018 konnte eine CO₂-Einsparung von ca. 12.569 t erreicht werden. Eine weitere Folgevereinbarung ist von der Stadt nicht vorgesehen. Dennoch wurden weitere Reduktionspotenziale identifiziert und zugehörige Maßnahmen umgesetzt. Der Standort hat sich das Ziel gesetzt, im Zeitraum 2019–2024 Energieeinsparprojekte zu realisieren, die nochmals zu einer jährlich wiederkehrenden Einsparung von 10.000 t CO₂ führen. Bis Ende 2021 konnten so weitere 6.214 t CO₂/a eingespart werden.

Insgesamt trägt der Standort Hamburg damit durch Abwärmennutzung und Effizienzsteigerungen wesentlich zum Konzernziel, das eine Einsparung von 100.000 t CO₂ jährlich bis 2023 auf Basis von 2012 vorsieht, bei.

Aurubis nimmt am IVH-Energieeffizienz-Netzwerk der Hamburger Industrie teil. Das Netzwerk soll dem Best-Practice-Austausch dienen und auf diese Weise zu einem gegenseitigen Innovationschub führen. Die identifizierten Potenziale werden mit der Hamburger Klimaleitstelle abgestimmt.

Darüber hinaus zeigen wir mit dem Bekenntnis zur Science-Based Targets-Initiative den hohen Anspruch des Konzerns zur Reduzierung der Treibhausgase. Wir haben uns dazu verpflichtet auf Basis der Initiative Science-Based Targets wissenschaftsbasierte CO₂-Reduktionsziele zu setzen und so zum 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Mit der Umsetzung von entsprechend ambitionierten Maßnahmen wollen wir mit der gesamten Aurubis-Gruppe deutlich vor 2050 klimaneutral werden. Bis 2030 sollen konzernweit die CO₂-Emissionen durch fossile Energieträger und Strom (Scope 1 + 2) halbiert werden. CO₂-Emissionen aus Prozessen, Transport, Lieferketten etc. sollen bis 2030 um 24% gesenkt werden (Scope 3; Basisjahr ist jeweils 2018).

Als ein erster wichtiger Schritt wurde die Nutzung von Wasserstoffnutzung im Bereich der Primärkupfererzeugung erprobt.

AUDITS UND INSPEKTIONEN DURCH BEHÖRDEN

Die Produktionsanlagen am Standort Hamburg werden durch die Behörden im Rahmen von Inspektionen und Emissionsüberwachungen überwacht. Die Berichte über die Inspektionen nach der IED-Richtlinie werden seit 2016 im Transparenzportal der Stadt Hamburg im Internet veröffentlicht. 2021 erfolgten Inspektionen in den Bereichen:

- » Bleiraffination
- » Chemische Betriebe
- » Gefahrstofflager
- » Drahtanlage
- » Stranggussanlage
- » Spaltanlage
- » Zentrale Abwasserbehandlungsanlage

Bei allen Inspektionen konnte der ordnungsgemäße und genehmigungskonforme Betrieb nachgewiesen werden.

STÖRFALLVERORDNUNG

Alle speziell zur Störfallverordnung durchgeführten Inspektionen verliefen ohne Mängel.

INDIREKTE UMWELTASPEKTE

Indirekte Umweltaspekte betreffen vor allem den Transport von Material und die Minen, von denen Aurubis Kupfererzkonzentrate bezieht. Gleichwohl ist die Lieferkette für Produkte und Rohstoffe für den Aurubis-Konzern von großer Bedeutung. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf unsere Nachhaltigkeitsstrategie und -kommunikation. Dort können Sie sich detailliert über unser Lieferkettenmanagement informieren.

TRANSPORT VON GEFAHRGUT

Für den Standort Hamburg wurde ein interner Gefahrgutbeauftragter bestellt.

Am Standort Hamburg der Aurubis AG wurde im Geschäftsjahr 2020/21 ein Ausgang von Gefahrgütern von gut 1 Mio. t registriert. Von der Gesamtmenge der Gefahrgüter werden etwa 70% per Binnenschiff und je etwa 20% per Lkw und 10% per Eisenbahn versendet.

Im Rahmen der Gefahrgutbeförderung ist es im Berichtszeitraum zu keinem meldepflichtigen Ereignis gekommen. Um den hohen Sicherheitsstandard zu halten, wurden auch im Jahr 2021 interne Überwachungen und Schulungen durchgeführt.

ENGAGEMENT FÜR DIE UMWELT – PARTNERSCHAFT FÜR LUFTGÜTE UND MOBILITÄT

Im Jahr 2012 wurde die „Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität“ von der Stadt Hamburg, Aurubis und elf weiteren Unternehmen gegründet. Ziel ist die Reduzierung von Schadstoffen, insbesondere NO_x, die durch den Individualverkehr entstehen.

Zur Förderung des Fahrrad- und öffentlichen Personennahverkehrs wurde 2019 eine StadtRAD-Station am Werkszugang Hovestraße eingerichtet. So soll die Fahrradnutzung für Mitarbeiter bei der täglichen Fahrt zwischen Wohn- und Arbeitsstätte bzw. zu U-Bahn- oder S-Bahn-Stationen gefördert werden. Mit der Station wurde eine Anbindung des Werks an das flächendeckende Hamburger Leihfahrradsystem erreicht.

Aurubis hat des Weiteren jeweils 20 abschließbare Fahrradstellplätze an der nächstgelegenen S-Bahn-Haltestelle „Veddel“ und der neuen U-Bahn-/S-Bahn-Haltestelle „Elbbrücken“ angemietet. Damit stehen Mitarbeitern kostenlose Stellplätze zur Verfügung, ein Angebot, um von den Haltestellen des ÖPNV schnell und bequem zur Arbeitsstelle zu gelangen.

Zur Förderung der E-Mobilität wird weiter an der Schaffung von Ladestationen auf den Mitarbeiterparkplätzen an der Hovestraße und am Muggenburger Hauptdeich gearbeitet. Auch im internen Werksverkehr wird vermehrt auf E-Mobilität gesetzt.

Aufgrund der auch 2021 umgesetzten freiwilligen Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen wird Aurubis Hamburg weiter als aktives Mitglied der Hamburger Umweltpartnerschaft anerkannt und für eine vorbildliche Umweltleistung ausgezeichnet.



NOTFALLMASSNAHMEN UND KRISENMANAGEMENT

In Hamburg gibt es derzeit 64 sogenannte Störfallbetriebe. Als Störfall wird ein Ereignis dann bezeichnet, wenn durch Brand, Explosion oder ähnliche Vorkommnisse gefährliche Stoffe freigesetzt werden, sodass Mensch und Umwelt ernsthaft gefährdet werden. Aufgrund von Art und Menge der gehandhabten Stoffe unterliegt der Produktionsstandort Hamburg den erweiterten Pflichten der Störfallverordnung. Damit unterliegt der Standort ganz besonders strengen Sicherheitsvorkehrungen zur vorsorglichen Vermeidung von schweren Betriebsstörungen. Darüber hinaus müssen für den Fall, dass trotz der Sicherheitsvorkehrungen Störfälle eintreten, Vorkehrungen zur Begrenzung der Auswirkungen vorgehalten werden. Der Sicherheitsbericht enthält die Darstellung der technischen und organisatorischen Sicherheitsvorkehrungen und wird bei allen Anlagenänderungen, spätestens alle fünf Jahre, geprüft und aktualisiert.

Im Berichtszeitraum sind keine Störfälle oder anderen schwerwiegenden Störungen im Betriebsbereich aufgetreten. Im November 2021 wurde die regelmäßig stattfindende Übung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans unter Beteiligung der Berufsfeuerwehr durchgeführt.

Auch 2021 stand im Zeichen der Covid-19-Pandemie. Die Vermeidung einer Ausbreitung hatte oberste Priorität. Durch betriebsspezifische Hygienekonzepte, Modelle mit versetzten Schichten und Teststrategien ist es gelungen, den sicheren Produktionsbetrieb aufrechtzuerhalten.

Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2021 festgelegten Ziele wurden auf die jeweilige Zielerreichung und Implementierung hin geprüft. Gespräche mit Mitarbeitern, Schulungen, Audits und Qualitätszirkel dienten als Grundlage für die Diskussion und Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen sowie zur Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2022. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Verminderung von Emissionen		
Weitere Verbesserungen zur Reduzierung diffuser Emissionen	Verbesserung der quellennahen Absaugungen Verbesserung des Prozesses für interne Kreisläufer Absaugung der Dachreiter der RWO zur Erfassung restlicher diffuser Emissionen	Absaugung von relevanten Teilen der Dachreiter der RWO in Verbindung mit einer Strömungsverbesserung in der Konverterhalle und Verbesserungsmaßnahmen beim bestehenden Nebenhaubenfiltersystem, Genehmigung liegt vor, Inbetriebnahme erste Stufe erfolgte im Oktober 2021
	Errichtung einer weiteren geschlossenen Lagerhalle im Bereich der Sekundärkupfererzeugung im Rahmen der Umsetzung des Projekts FCM	Zurückgestellt, wird neu geplant
Effizienzsteigerung bei der Verminderung von gasförmigen Emissionen	Optimierung der Nassgaswäsche bei der hydrometallurgischen Edelmetallgewinnung zur Minderung von NO _x -Emissionen	Projekt zurückgestellt – Anpassung im Verfahren (NO _x -frei) in Planung
Verbesserung der Rohstofflogistik und Probenahme, Substitution der ehemaligen Konzentratlagerhalle 1	Zentralisierung der Aktivitäten zur Probenahme Beprobung von Konzentraten und anderen Rohstoffen	Zurückgestellt
Klimaschutz & Energieoptimierung		
Weitere CO ₂ -Reduktion durch Minimierung des Energieeinsatzes	Umsetzung von Projekten zur Einsparung von 12.000 t CO ₂ im Zeitraum 2013 bis 2018	Zusätzlich wurden durch die Industrierwärme Stufe 1 bis zu 20.000 t/a CO ₂ vermieden. Mit Umsetzung Stufe 2 werden bis zu 140.000 t CO ₂ /a vermieden Bis Ende 2021 konnten weitere 6.214 t/a CO ₂ eingespart werden
Dekarbonisierung	Erarbeitung eines Maßnahmenplans für die Dekarbonisierung	2019 wurde die Studie „Treibhausgasverminderung in der Kupferindustrie“ bei Aurubis Hamburg durchgeführt Versuche zum Einsatz von Wasserstoff am Anodenofen (RWO) 2021 Feasibility-Studie zur Elektrifizierung der Drahtanlage findet derzeit statt

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Gewässerschutz		
Kontinuierliche Optimierung Abwassermanagement	Untersuchungsprogramm zur Effizienzsteigerung und Abwasserminderung beim Abwassermanagement Edelmetallgewinnung	Optimierungsprojekt abgeschlossen: Reduktion gegenüber 2019: 75%
Verbesserung der Reinigungseffizienz ZABA (Zentrale Abwasserbehandlungsanlage)	Untersuchung zur Reduzierung der Halogenkonzentration	Zusätzliche Fällungsstufe erprobt; Dauerbetrieb 2022 geplant
Substitution von Trinkwasser	Umstellung Betrieb der Kehrmaschine auf Brauchwasser aus der Kühlwasserentnahme. Ersparnis 10.000–12.000 m³ Trinkwasser pro Jahr	Zapfstelle erstellt und in Betrieb genommen
Verminderung der Ablaufkonzentrationen für Metalle bei der Regenwasserbehandlung Werk Ost	Optimierung der Betriebsparameter für unterschiedliche Betriebszustände und Anpassung an zunehmende Starkregenereignisse und abwechselnde Trockenperioden; Minderung der Konzentrationen im Jahresdurchschnitt um 10 % gegenüber dem Jahresmittel 2017–2021	Entwicklung eines optimierten Betriebskonzeptes und Testphase 2022

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität		
Nachhaltige, effiziente und klimafreundliche Mobilitätsgestaltung	Beauftragung einer Mobility Group, die regelmäßig Maßnahmen entwickelt	Findet quartalsweise statt
Förderung des ÖPNV	Anmietung von zwei Fahrradboxen an den S-Bahn-/U-Bahn-Stationen Veddel/Elbbrücken	Fahradboxen wurden gemietet (2-mal 20 Plätze), sind seit Oktober 2019 in Betrieb und werden den Mitarbeitern kostenfrei zur Verfügung gestellt
	Erreichung Vollausslastung der Fahrradboxen	Auslastung derzeit 85%
	Reduzierung des Preises für das HVV ProfiTicket	Hat 2021 stattgefunden
Förderung der nachhaltigen Mobilität	Hinwirken auf die Errichtung einer StadtRAD-Station am Ausgang Werk Ost	StadtRAD-Station für Ausgang Werk Nord wurde bereits in Betrieb genommen (Oktober 2019), Gespräche bzgl. Errichtung StadtRAD-Station am Ausgang Werk Ost mit Betreiber fanden 2020 statt
	Ermöglichung eines Fahrradleasings (JobRad) für Mitarbeiter am Standort Hamburg	Wurde 2021 umgesetzt
	Anbieten einer Car-Allowance (cash4car) als Alternative zum Dienstwagen	Neue Carpolicy wurde verabschiedet, diese enthält cash4car-Möglichkeit
	Förderung von „kleineren“ Fahrzeugen durch Incentivierungssystem	Wurde nicht umgesetzt
	Reduktion der CO ₂ -Grenze der Firmenflotte	Reduktion von 150 g CO ₂ /km auf 120 g CO ₂ /km hat stattgefunden
Förderung von E-Mobilität	Einrichtung von Ladepunkten (Pkw und E-Bike) auf den Mitarbeiterparkplätzen im Werk Nord und Werk Ost	E-Ladesäulen auf Mitarbeiterparkplätzen sind Ende 2021 in Betrieb gegangen
	Sukzessiver Austausch von allen kraftstoffbetriebenen innerbetrieblichen Einsatzfahrzeugen durch Elektrofahrzeuge	Aussonderung von 2 Dieselfahrzeugen aus dem innerbetrieblichen Fuhrpark 2021
	Gabelstaplerumrüstung von Verbrenner auf E-Antrieb	Hat 2021 nicht stattgefunden – geplant für 2022

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Förderung der Biodiversität		
Förderung der Biodiversität im Werk Hamburg	Regelmäßige Prüfung von Möglichkeiten der naturnahen Gestaltung von Werksflächen im Rahmen von Projekten	Zusammenarbeit mit NABU im Rahmen des Projekts „UnternehmensNatur“ läuft weiter
	Durchführung von Fassadenbegrünungen an geeigneten Stellen	Regelmäßige Prüfung von Freiflächen hinsichtlich Vegetation
Anlagensicherheit		
Sicherheit gewährleisten	Übung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans	Erfolgt spätestens alle drei Jahre, zuletzt November 2011. Die für alle Hamburger Hafenanlieger geplante Flutschutzübung wurde von der Hafenbehörde abgesagt. Die vorbereitenden betrieblichen Maßnahmen zur Aktualisierung des Gefahrstoffbestands und der Lagerorte im Überflutungsfall wurden durchgeführt
	Installation einer Kameraüberwachung zur Leckagedetektion in der Rohhütte Werk Ost	Hat 2021 stattgefunden
	Installation einer zusätzlichen Alarmanlage für Betriebsstörungen in den Bereichen Kontaktanlage, Drahtanlage, Elektrolyse, Rohhütte Werk Ost	Für 2022 geplant

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Abfallwirtschaft		
Förderung der Kreislaufwirtschaft	Einführung der Sammlung einer zusätzlichen Wertstofffraktion zum stofflichen Recycling	2021. Ausweitung auf den gesamten Betrieb 2022
	Optimierung der internen Entsorgungslogistik durch Minimierung der internen Transporte	2021
	Zusätzliche Erfassung von Kunststoffpaletten und Fässern für das stoffliche Recycling	2021
	Installation einer Brech- und Siebanlage für feuerfeste Auskleidungen und metallhaltige Schlacken in der Rohhütte Werk Ost zur internen Kreislaufführung	2022
	Prüfung der Abgabe von gebrauchten Holzpaletten zur Wiedernutzung	2022
Kontinuierliche Verbesserung des integrierten Managementsystems		
Weiterentwicklung eines integrierten Managementsystems (IMS) für die Bereiche Umwelt, Qualität, Energie sowie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	Einführung – Rahmenhandbuch IMS	Bis 2021
	Einführung IMS-Handbuch Hamburg	Kontinuierlicher Prozess
	Einführungsphase – Nutzung von Synergien	
	Aufnahme von ISO 45001	Auditierung nach ISO 45001 hat im Mai 2021 stattgefunden
	Weiterführung der Umsetzung von Aurubis Operation System (AOS) im gesamten Werk Hamburg	Kontinuierlich

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Kontinuierliche Verbesserung des integrierten Managementsystems		
Weitere Implementierung von Quentic in das IMS	Erweiterung des Rechtskatasters durch Implementierung eines IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystems zur Sicherstellung des rechtssicheren Anlagenbetriebs bei zunehmender Regelungskomplexität sowie zwecks:	Vollständige Systemeinführung im Umweltrecht hat 2020 stattgefunden
	» zentraler Erfassung und Bewertung von Umweltrechtspflichten und umweltrechtlich relevanten Dokumenten	Wird aktuell umgesetzt, Fertigstellung bis Ende 2021
	» Überführung des internen Auditmanagements (Auditeinladungen, Ablage Auditbericht, Maßnahmenverfolgung) in Quentic	2021 umgesetzt
	» Überführung des Dokumentenmanagements von IMS-Dokumenten in Quentic	
Information der Mitarbeiter aller für den Umweltschutz relevanten Bereiche im Werk über aktuelle umweltrelevante Themen	Jährliche Schulung der Mitarbeiter der umweltrelevanten Abteilungen	Jährliche Wiederholung
	Ergänzende Einführung E-Learning für Mitarbeiter zur Vertiefung und Erhöhung der Teilnahmeflexibilität bis 2021	Erste E-Learnings haben 2021 stattgefunden – bis Ende 2021 Implementierung von E-Learning in 5 Abteilungen. Weitere sind für 2022 geplant
Information und Schulung von Abteilungs- und Betriebsleitern zu umweltrelevanten Themen	Weiterentwicklung der Informationsübermittlung hinsichtlich relevanter Betreiberpflichten mittels IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystems	Bis Ende 2021
Werksrundgänge von Mitarbeitern der Abteilung Umweltschutz	Weiterentwicklung der Kontrolle des Betriebsgeschehens hinsichtlich der Umweltauswirkungen und Einhaltung von Auflagen durch Mitarbeiter der Abteilung Umweltschutz mittels IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystems	Die Dokumentation von umweltrelevanten Feststellungen sowie Maßnahmenachverfolgung erfolgen seit 2021 in einem IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystem
Verantwortung in der Lieferkette		
Wesentliche Maßnahmen hinsichtlich des Handlungsfeldes Verantwortung in der Lieferkette im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023 werden im gesonderten nicht finanziellen Konzernbericht dokumentiert.		

Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Hamburg, im Kalenderjahr 2021

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2019	2020	2021
Rohstoffe				
Kupfererzkonzentrat	t	1.037.382	1.299.405	1.229.523
Altkupfer/Raffiniermaterial	t	48.897	46.796	47.603
Sonst. Cu-haltige Rohstoffe	t	146.718	112.491	132.982
Edelmetallhaltige Rohstoffe	t	12.251	12.631	13.545
Bleikonzentrat, -schrotte und -abfälle	t	20.575	30.788	28.958
Sonstige Abfälle zur Verwertung	t	4.005	7.052	6.062
Summe schmelzlohntragende Rohstoffe	t	1.269.827	1.509.162	1.458.673
Hilfs- und Betriebsstoffe				
Sand und Zuschläge inkl. Zyklonsand	t	122.033	124.589	126.704
Eisen als Zuschlagstoff	t	13.162	14.096	6.179
Summe Einsatzmaterialien	t	1.405.022	1.529.066	1.478.803
Einsatzmaterial je t Kupfer	t/t Cu	3,2	3,3	3,0
Energie				
Stromverbrauch	MWh	520.765	567.563	680.010
Zusätzlicher Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung (informativ) ¹	MWh	125.441	131.208	10.205
Erdgas	MWh	465.037	440.856	472.628
Koks	MWh	43.912	69.967	71.717
Weitere Energieträger	MWh	15.982	15.385	15.866
Gesamtenergieverbrauch	MWh	1.171.143	1.224.980	1.250.426
Energieverbrauch je t Kupfer	MWh/t Cu	2,7	2,7	2,5

¹ Seit 2021 werden die Luftverdichter zur Sauerstofferzeugung selbst betrieben.

Eingang	Einheit	2019	2020	2021
Wasserentnahme¹				
Flusswasser	m ³	56.896.000	62.672.000	63.331.000
Trinkwasser	m ³	362.000	373.000	359.000
Niederschlagswasser	m ³	348.000	365.000	378.000
Summe Wasserentnahme	m³	57.606.000	63.410.000	64.067.000
Wasserverbrauch (Entnahme) je t Kupfer	m³/t Cu	131	139	131
Flächennutzung Werk Hamburg				
Gesamtfläche des Werksgeländes	m ²	871.000	871.000	874.000
Gebäude und befestigter Anteil	m ²	766.000 (entspricht 88%)	773.000 (entspricht 89%)	758.000 (entspricht 87%)

¹ Werte sind auf 1.000er-Werte aufgerundet.

Ausgang	Einheit	2019	2020	2021
Produkte				
Erzeugtes Kupfer	t	440.896	456.830	489.976
Schwefelsäureprodukte als H ₂ SO ₄ (aus Abgasreinigung, normiert auf 100%ige Säure)	t	922.260	982.392	994.880
Eisensilikatgestein (inkl. Granulat)	t	689.790	767.611	781.326
Silber und Gold und PGM	t	1.357	1.476	1.099
Nickelsulfat	t	2.432	3.794	3.117
Sonstige Metallverbindungen	t	1.009	963	437
Blei	t	11.415	11.268	11.886
Summe Produkte	t	2.069.159	2.224.334	2.282.837
Abfall				
Verwertung	t	5.319	6.085	4.840
Beseitigung	t	6.393	6.032	6.126
Summe Verwertung und Beseitigung	t	11.712	12.117	10.966
davon gefährlicher Abfall	t	8.648	9.115	8.183
Abfall pro t Kupferproduktion	kg/t Cu	27	27	22
Abfall pro t Einsatzmaterial¹	kg/t	86	17	14
Bauabfälle (informativ)	t	109.513	14.203	10.431
Summe Abfall	t	121.225	26.320	21.397
Produktumsatz		99,2 %	99,2 %	99,3 %

¹ Inklusive Bauabfällen.

Ausgang	Einheit	2019	2020	2021
Emissionen				
Staub ^{1,2}	t	40	41	37
Staub je t Kupfer	g/t Cu	90	91	76
SO ₂	t	1.591	1.871	1.780
NO _x je t Kupfer	g/t Cu	425	424	383
Direkte CO ₂ -Emissionen (ETS, ohne Diesel)	t	156.601	164.051	163.347
davon CO ₂ aus Brennstoffen	t	112.244	115.999	124.131
CO ₂ aus Brennstoffen je t Kupfer	t/t Cu	0,25	0,25	0,25
Direkte CO ₂ -Emissionen (Diesel für Fahrzeuge)	t	3.565	3.513	3.539
Indirekte CO ₂ -Emissionen aus Stromverbrauch (inkl. Sauerstofferzeugung) ³	t	480.312	519.731	512.292
Metalleinleitung in Wasser	kg	678	637	689
Metalleinleitung in Wasser je t Kupfer	g/t Cu	1,5	1,4	1,4
Wassereinleitung				
Direkteinleitung	m ³	54.941.141	60.402.855	59.136.370
Indirekteinleitung	m ³	51.220	42.403	37.851
Summe Wassereinleitung	m³	54.992.361	60.445.258	59.174.221
Wassereinleitung je t Kupfer	m³/t Cu	125	132	121

¹ Für Staubinhaltsstoffe (Metalle) siehe Angaben im Kapitel „Luft – Emissionen“.

² Kennzahl beinhaltet auch Staubmengen aus diffusen Quellen.

³ Es wird der CO₂-Emissionsfaktor des Versorgers zugrunde gelegt.

Aktualisierte Umwelterklärung 2022 der Aurubis AG

STANDORT LÜNEN



Das Werk Lünen

Das Werk Lünen der Aurubis AG befindet sich am südlichen Rand der Stadt Lünen, wobei die Entfernung zum Rathaus etwa einen Kilometer beträgt.

Das Werk wurde im Jahr 1916 als Zweigwerk der in Berlin ansässigen Hüttenwerke Kayser AG auf einem seinerzeit unbebauten Gelände zwischen der Köln-Mindener Eisenbahn und dem Datteln-Hamm-Kanal errichtet bzw. in Betrieb genommen. Nach dem Verlust der Berliner Werke und dem Wiederaufbau nach Ende des Zweiten Weltkrieges wurden die Produktionsanlagen kontinuierlich ausgebaut und stetig modernisiert. Nachdem die damalige Norddeutsche Affinerie AG im Jahr 2000 die Aktienmehrheit der Hüttenwerke Kayser AG übernommen hatte, wurde das Werk zunächst in die

Abb. 3.1: Anlagenübersicht des Standorts Lünen



1 Werkszufahrt Süd mit Lärmschutzwall 2 Regenwasserrückhaltung 3 Materialvorbereitung 4 Probenahme 5 E-Schrott-Aufbereitung 6 Lagerhalle 4
7 KRS 8 TBRC 9 Laugerei 10 Anodenhütte 11 Kupferelektrolyse 12 Kathodenlager 13 Werkszufahrt Kupferstraße 14 ATASI 15 Verwaltung

Unternehmensstruktur integriert und zum Recyclingzentrum des Konzerns ausgebaut. Heute ist der Standort Lünen der Aurubis AG eine der weltweit führenden Sekundärkupferhütten.

DIE PROZESSE IM WERK LÜNEN

In Lünen werden in den Schmelz- und Raffinierprozessen nahezu ausschließlich Recyclingrohstoffe eingesetzt. Hierzu zählen neben traditionellen Rohstoffen wie Altkupfer und Legierungsschrotten, Schlämmen und Industrierückständen in hohem Maße auch komplexe Materialien sowie weitere Aufbereitungsprodukte aus E-Schrott, Altfahrzeugen und Müllverbrennungsrückständen. Die überwiegend mit Lkws angelieferten Einsatzstoffe werden zunächst beprobt, zum Teil in einer Materialvorbereitungsanlage zerkleinert und separiert und anschließend in einem mehrstufigen metallurgischen Prozess verarbeitet. Die hierbei zunächst erzeugten Kupferanoden

werden anschließend elektrolytisch zu Kathoden raffiniert, die das Endprodukt des Standorts Lünen sind. Dabei werden in der Elektrolyse auch Anodenmengen anderer Aurubis-Standorte verarbeitet [siehe Abb. 3.2](#).

Kernaggregat der metallurgischen Prozesse ist seit 2002 das Kayser Recycling System (KRS), das im Zuge des KRS-Plus-Projekts Mitte 2011 durch einen TBRC (Top Blowing Rotary Converter) ergänzt wurde. Das im TBRC erzeugte Converterkupfer wird gemeinsam mit Altkupfer im Anodenofen raffiniert und mithilfe einer Gießanlage zu Anoden vergossen. Diese werden in der Kupferelektrolyse elektrochemisch aufgelöst und als Kathoden abgeschieden. Als Nebenprodukte des „Multimetall-Recyclings“ werden zinkhaltiges KRS-Oxid, Eisensilikatsand (Schlackengranulat), eine Blei-Zinn-Legierung (Mischzinn), Nickel- und Kupfersulfat sowie Anodenschlamm produziert. Letzterer wird in der Edelmetallgewinnung des Standorts Hamburg zu den Metallen Gold und Silber sowie einer PGM¹-Lösung verarbeitet. Das Verhältnis von Cu-Kathoden zu Nebenprodukten liegt bei etwa 1:1, wobei sich aufgrund der immer komplexeren Recyclingrohstoffe das Verhältnis stetig zu mehr Nebenprodukten mit Begleitmetallen im Verhältnis zur Kupferproduktion verschiebt. Prozessbedingte Abfälle fallen nicht an.

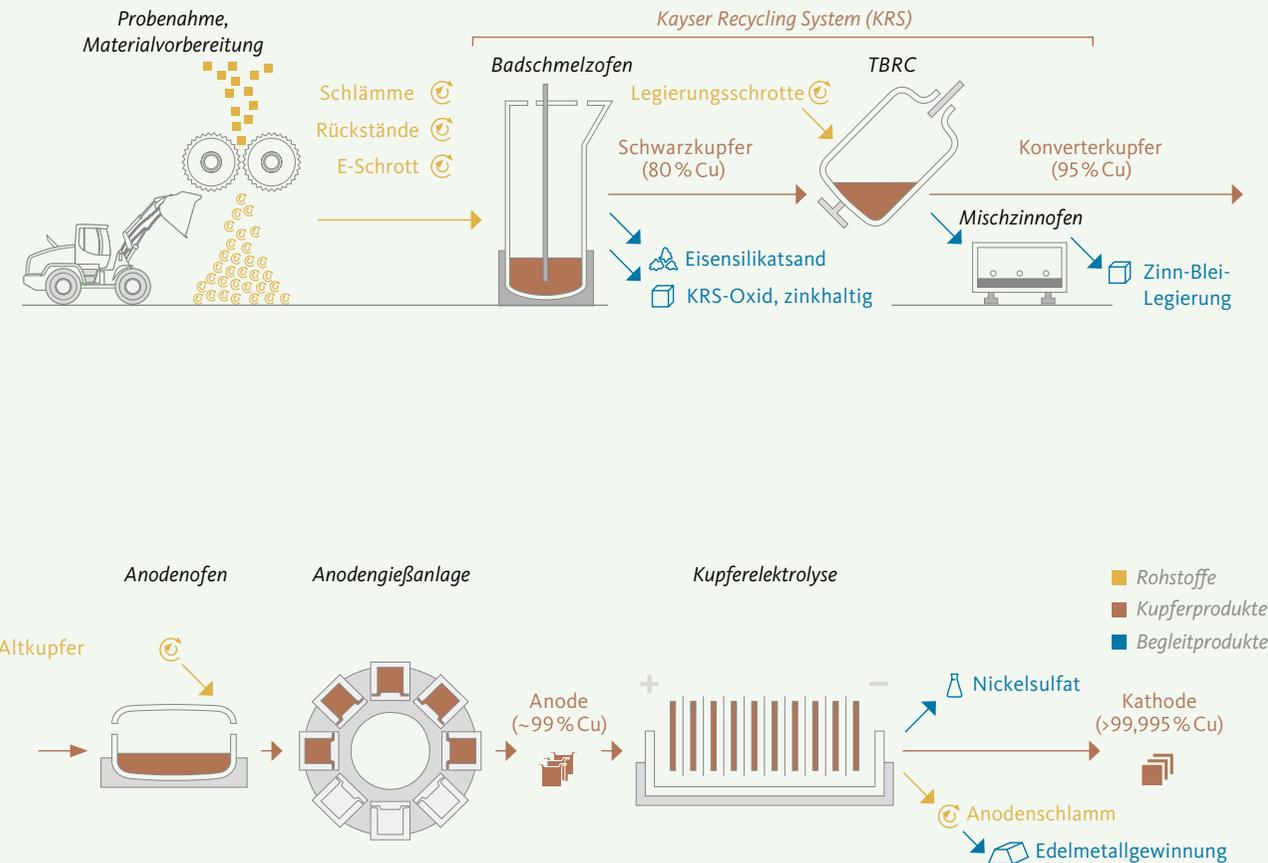
Die Mitarbeiterzahl am Standort Lünen beträgt rund 650, darunter befinden sich etwa 40 Auszubildende.

DAS INTEGRIERTE MANAGEMENTSYSTEM (IMS) FÜR UMWELT, QUALITÄT UND ENERGIE

Der Standort Lünen verfügt über ein Umweltmanagementsystem, das seit 1997 nach ISO 14001 und nach EMAS zertifiziert ist und in Verbindung mit dem Qualitätsmanagement nach ISO 9001 und dem zertifizierten Energiemanagementsystem gemäß ISO 50001 ein IMS (integriertes Managementsystem) bildet. 2021 wurde auch ein Arbeitssicherheitsmanagementsystem nach ISO 45001 zertifiziert und in das IMS integriert.

¹ PGM = Platingruppenmetall.

Abb. 3.2: Multimetall-Recycling am Standort Lünen



Das Managementsystem und -handbuch sowie die untergeordneten Verfahrens- und Arbeitsanweisungen beziehen sich daher nicht nur auf die umweltrelevanten Fragestellungen inklusive Störfallvorsorge, sondern auch auf die Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zum Energiemanagement sowie zum Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Das IMS behandelt weiterhin die Anforderungen der Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfBV) und des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) für die Materialvorbereitungsanlage. Seit August 2016 ist die Anlage zur Materialvorbereitung (MV-ZS) außerdem noch zertifizierter Erstbehandler nach dem ElektroG. Seit Dezember 2018 ist das Werk Lünen als Vor- und Endverarbeiter von Elektro- und Elektronikschrotten nach WEEELABEX/CENELEC-Standard 50625 zertifiziert.

Die Wirksamkeit des Umwelt- und Energiemanagementsystems wird durch interne Audits gemäß EMAS-Verordnung und ISO 14001 bzw. ISO 50001 überprüft. Die Vorgehensweise für die internen Audits ist in spezifischen Verfahrensanweisungen festgelegt. Entsprechend den Anforderungen von EMAS/ISO 14001 bzw. ISO 50001 erfolgen jährlich interne und externe Audits.

Die externe Prüfung beinhaltet die Verifizierung der Beschreibung betrieblicher Abläufe und die Prüfung der bereitgestellten Umweltdaten. Die Ergebnisse der Umweltbetriebsprüfungen und der internen Audits werden in einem Bericht zusammengefasst und der Werkleitung als Vertretung des Vorstands zur Bewertung vorgelegt (Management-Review). Sie bewertet, inwieweit das Managementsystem geeignet, angemessen und wirksam ist und ob die Anforderungen des integrierten Managementsystems erfolgreich umgesetzt werden.

ZIELE UND AUFGABEN DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS

Über das Umweltmanagementsystem im Werk Lünen werden die Produktionsprozesse sicher gesteuert. Ziele und Maßnahmen werden definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Zu den Systemen des Umweltmanagements gehören u. a. die Dokumentation betrieblicher Abläufe, interne Audits sowie regelmäßige Messungen und Betriebsbegehungen.

Das Umweltmanagementsystem soll sicherstellen, dass die geltenden rechtlichen Anforderungen des Umweltschutzes erfüllt werden. Es soll außerdem eine kontinuierliche Verbesserung durch umwelt- und arbeitssicherheitsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung unterstützen. Auch der sparsame Umgang mit Energie ist fester Bestandteil des Umweltschutzes, daher ist auch das Energiemanagementsystem nach ISO 50001 zertifiziert. Die Energieströme sind transparent dargestellt und Optimierungspotenziale dokumentiert. Die Systeme und die Organisation des IMS sind ausführlich und verständlich in einem den Mitarbeitern zugänglichen Handbuch beschrieben. Dieses Managementhandbuch gewährleistet, dass alle Tätigkeiten, die Umweltaspekte und Fragen der Arbeitssicherheit betreffen, unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen geplant, gesteuert, überwacht und kontinuierlich verbessert werden.

Das Umweltmanagementsystem EMAS hilft auch dabei, die regelmäßig aktualisierten Nachhaltigkeitsziele der Aurubis-Gruppe am Standort Lünen umzusetzen.

Zur Sicherstellung dieser Ziele wird das IMS mit zahlreichen Kennzahlen regelmäßig geprüft, die in der Regel konzernweit ermittelt und diskutiert werden und somit eine vergleichende Beurteilung zur Entwicklung des Standorts bieten, hierzu zählen z. B. spezifische Emissionen in Luft oder Gewässer. Darüber hinaus werden in Lünen Kataster für Betriebsereignisse oder Nachbarschaftsbeschwerden gepflegt, die die Entwicklung besser ablesbar machen, indem z. B. die Bearbeitung festgehalten und die eingeleiteten Maßnahmen dokumentiert werden. Hierbei sucht der Umweltschutzbeauftragte stets die unmittelbare Kontaktaufnahme mit den Beschwerdeführern.

ORGANISATION DES UMWELTMANAGEMENTS

Für die Einhaltung der Umweltschutz- und Strahlenschutzvorgaben ist der Vorstand bzw. das benannte Mitglied des Vorstands der Aurubis AG als Betreiber der genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 52a Bundes-Immissionsschutzgesetz und § 53 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verantwortlich.

Die Beauftragtenfunktionen des Standorts Lünen für

- » Immissionsschutz und Störfallvorsorge
- » Abfallwirtschaft
- » Strahlenschutz
- » Fachbetrieb nach WHG
- » Arbeitssicherheit

werden durch eigene Mitarbeiter des Werks wahrgenommen.

Die Gefahrgutbeauftragtenfunktion wird von einem Mitarbeiter mit Konzernfunktion wahrgenommen, sein Dienort ist Lünen. Seit 2017 verfügt der Standort Lünen über eigene werksärztliche Kapazitäten, was den Gesundheitsschutz der Mitarbeiter weiter verbessert.

Die Beauftragtenfunktion bezüglich REACH und CLP (Classification, Labelling and Packaging) wird für die gesamte Aurubis AG weiterhin zentral durch die Konzernabteilungen wahrgenommen.

Abb. 3.3: Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen am Standort Lünen*

in Mio. €



* Die Angaben beziehen sich auf die Umweltinvestitionen pro Geschäftsjahr. Zur besseren Lesbarkeit sind einfache Jahreszahlen angegeben, beispielsweise „2021“ für das Geschäftsjahr 2020/21.

UMWELTASPEKTE UND LEISTUNGEN

Investitionen in den Umweltschutz haben in Lünen eine nach wie vor herausragende Bedeutung. Dabei setzte zunächst das Kayser Recycling System (KRS) mit einem Investitionsvolumen von rund 40 Mio. € neue Maßstäbe. Es folgten weitere Investitionen, insbesondere zur Verminderung diffuser Emissionen im Bereich der metallurgischen Anlagen sowie bei der Lagerung und beim Umschlag von Einsatzstoffen.

Das mit den Behörden für den Zeitraum von 2005 bis 2009 vereinbarte Emissionsminderungskonzept war zunächst auf ca. 10 Mio. € veranschlagt worden, wurde dann aber durch weitere Maßnahmen mit einem zusätzlichen Investitionsaufwand von 25 Mio. € ergänzt. Wesentliche Projekte waren hierbei die E-Schrott-Lagerhalle und die Lagerhalle 4 für staubende KRS-Einsatzstoffe, umfangreiche Befestigungen von Lagerflächen und der zusätzliche KRS-Filter 5. Auch beim KRS-Plus-Projekt belief sich der Umweltanteil bei den Investitionskosten auf 17,5 Mio. €.

Insgesamt sind in den Jahren 2000 bis 2021 rund 125 Mio. € in den Umweltschutz investiert worden [siehe Abb. 3.3](#). In den Jahren ab 2000 wurden nach der Übernahme der Hüttenwerke Kayser enorme Investitionen in neue und verbesserte Anlagen durch die Aurubis AG unternommen. In den letzten Jahren standen vor allem prozessliche Optimierungen des Werks im Vordergrund, die Investitionen in neue Anlagen sanken entsprechend. In den kommenden Jahren wird Aurubis weiterhin in die Modernisierung der Anlagen und ggf. auch Neuanlagen investieren.

LUFT – EMISSIONEN

Die Emissionen der gerichteten Quellen (Kamine) werden mit kontinuierlichen Messgeräten in Verbindung mit einer Emissionsdatenfernübertragung überwacht. Neben Staub werden je nach Relevanz auch Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Chlor- und Fluorwasserstoff sowie Quecksilber kontinuierlich gemessen. Weitere Abgasbestandteile und Staubinhaltsstoffe werden manuell gemessen.

Emissionsbegrenzungen für Luftschadstoffe werden durch die TA Luft festgelegt, wobei die Genehmigungsanforderungen vieler Anlagen hierbei sogar die TA-Luft-Vorgaben noch deutlich unterschreiten. Die relevanten Grenzwerte in der TA Luft finden sich in den Kapiteln 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7 und 5.4.3.3.1.

Emissionsmessungen mittels Drohne im Werk Lünen



Den Messungen zufolge werden die Grenzwerte der Genehmigungen insgesamt eingehalten und teilweise deutlich unterschritten. Gleiches gilt auch für weitere in den Genehmigungen genannte Stoffe, wie z. B. NO_x, HCl, HF.

Langfristiges Ziel des Werks Lünen sind auch weiterhin sinkende Emissionen trotz der immer komplexer werdenden Eingangsmaterialien. Hier trägt zur Schwierigkeit bei, dass in vielen Bereichen die Messwerte bereits in Größenordnungen der Fehlertoleranz liegen, was zu großen Schwankungsbreiten der Jahreswerte führen kann.

Durch die Minderungsmaßnahmen der vergangenen Jahre wurden die Emissionen von Staub und Staubinhaltsstoffen (Cu, Pb, As etc.) am Standort Lünen deutlich reduziert, wobei die nachfolgend dargestellten Zahlen auch die diffusen Emissionen inklusive Lagerung und Umschlag umfassen.

Die Staubemissionen lagen auch 2021 in etwa auf dem niedrigen Niveau der vergangenen Jahre, insbesondere die Metallfrachten als Bestandteil des Gesamtstaubs konnten weiter deutlich gesenkt werden.

In den nächsten Jahren sind für spezifische Emissionen allerdings Verschiebungen zu erwarten. Bei den Emissionen pro t produzierten Kupfers ist dies schon länger der Fall, weil das Werk Lünen mit zunehmend komplexeren Rohstoffen arbeitet und die Miniaturisierung technischer Geräte die Bearbeitungsschritte ebenfalls ansteigen lässt; dies führt zu einer geringeren Kupferproduktion, dafür aber zu mehr Nebenprodukten pro t Materialeinsatz.

Die Kenngrößen des Werks Lünen werden zukünftig daher erweitert, um die Strategie des Werks hin zu immer komplexeren Eingangsstoffen optimal abzubilden. Diese alternativen Kenngrößen beziehen die Begleitmetallproduktion über den erzeugten Wertgehalt aller Metallfraktionen mit ein. Die kupferproduktionsbezogenen Kennzahlen werden für die historische Vergleichbarkeit vorerst weitergeführt.

Als weitere Konsequenz dieser prozessbedingten Anpassungen wurde für das Werk Lünen der verarbeitete externe Elektrolyt in die Rohstoffströme mit aufgenommen, weil er einen maßgeblichen Anteil am Werksverkehr und an den Metallfrachten der Nasschemie hat. Außerdem wurde die Kupferproduktion in den Kennzahlen um die Mengen an verkauften Anoden sowie Blisterkupfer erweitert, da zunehmend größere Mengen dieser Vorprodukte an andere Aurubis-Standorte geliefert und nicht mehr direkt in Lünen zu Kathoden verarbeitet werden.

Eine weitere Entwicklung wird bei Betrachtung der Emissionskurven deutlich: Diese scheinen mittlerweile in einen asymptotischen Verlauf überzugehen, stellenweise sind auch leichte Anstiege der Emissionen zu beobachten. Hier ist wichtig zu erwähnen, dass die gemessenen Emissionen der Anlagen im Werk Lünen mittlerweile bei niedrigen Konzentrationen im Bereich der Messungenauigkeiten liegen. Schwankungen der Jahresemissionen in diesen Bereichen können also auch in Kalibrationen von Messgeräten

begründet sein. Außerdem sind Senkungen wie in der Vergangenheit auf diesem Niveau durch einzelne technische Maßnahmen nicht mehr zu erwarten.

2020 wurde in enger Zusammenarbeit mit der Universität Düsseldorf erstmals ein innovatives Verfahren zur Ermittlung diffuser Emissionen mittels Drohnen angewandt. Hierbei fliegen Drohnen mit installierten Staubmessgeräten die Gebäudestrukturen des Werks ab und liefern live Auswertedaten zu vorhandenen Staubbelastungen. Dieses Verfahren ermöglicht eine zielgenaue Ermittlung vorhandener diffuser Emissionen. Auf diese Weise

konnten potenzielle Emissionsquellen im Anodenofenbereich identifiziert werden, die in den kommenden Monaten geschlossen werden. So wurde u. a. die Staubdichtheit eines Kesselnebengebäudes des AO-Bereichs verbessert und ein Dachbereich im AO-Gießbereich mit einer Wasserbedüsung zur Staubbildung ausgestattet.

Anmerkung zur Auswahl der hier dargestellten Jahre: Die Ermittlung bzw. Berechnung insbesondere der diffusen Emissionen erfolgt seit 2004 nach der am Standort Hamburg angewandten Methodik. Die Werte für 2002 und 2003 wurden in vergleichbarer Weise abgeschätzt, während für die fehlenden Jahre keine belastbaren Zahlenwerte vorliegen.

Abb. 3.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Lünen

Staub in g/t Einsatzmaterial

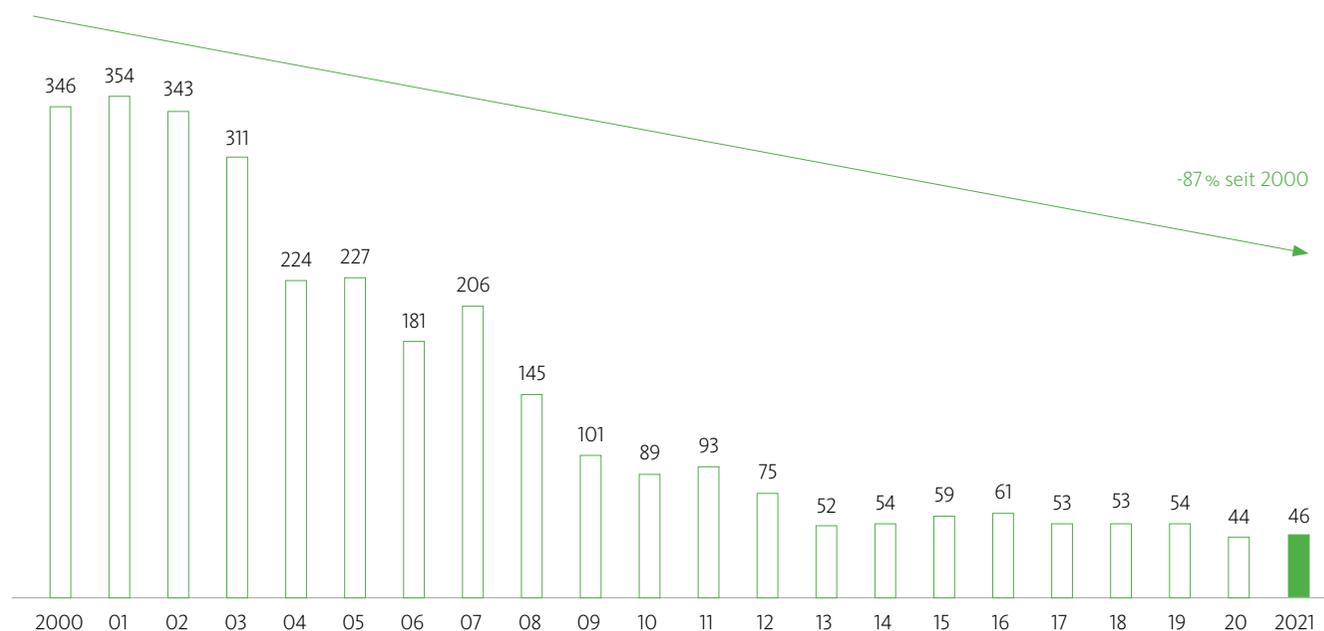


Abb. 3.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Lünen

Kupfer in g/t Einsatzmaterial

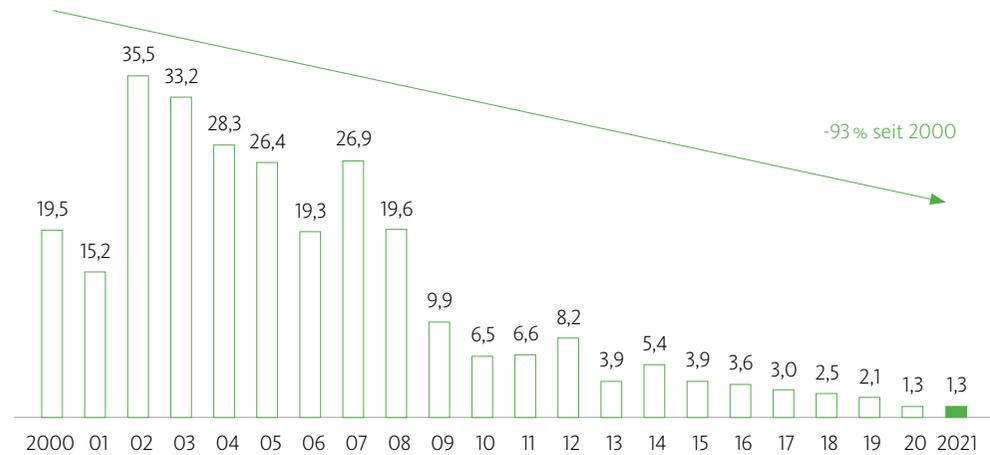


Abb. 3.6: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Lünen

Blei in g/t Einsatzmaterial

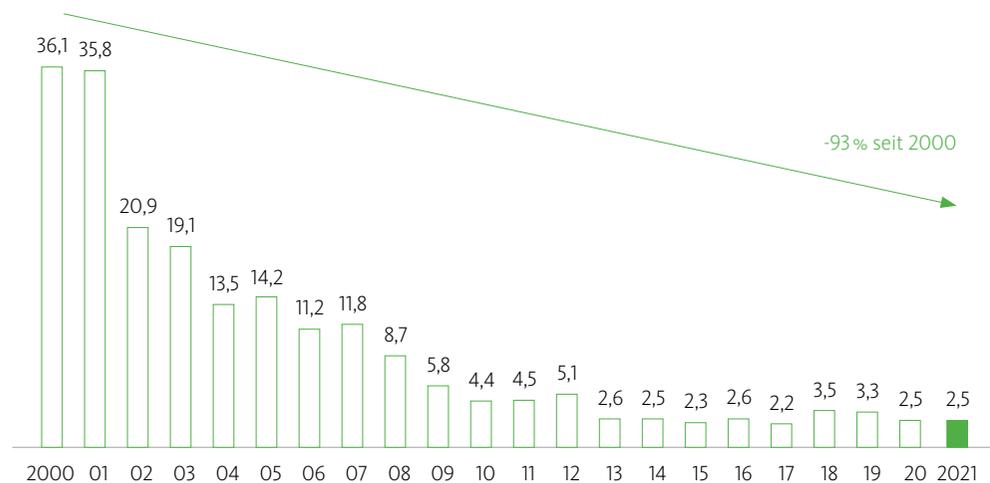
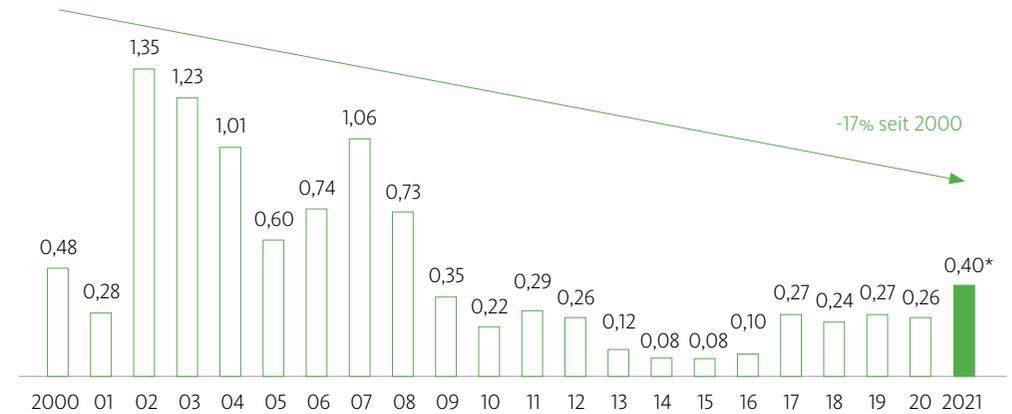


Abb. 3.7: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Lünen

Arsen in g/t Einsatzmaterial



* Der Anstieg wurde ausschließlich durch eine neue einmalige Emissionsmessung an der Quelle TBRC hervorgerufen, die auf die Jahresemission hochgerechnet wird. Die berichteten Emissionen sind daher nicht zwingend mit real angestiegenen Emissionen gleichzusetzen.

Anmerkung zur Auswahl der hier dargestellten Jahre: Die Ermittlung bzw. Berechnung insbesondere der diffusen Emissionen erfolgt seit 2004 nach der am Standort Hamburg angewandten Methodik. Die Werte für 2002 und 2003 wurden in vergleichbarer Weise abgeschätzt, während für die fehlenden Jahre keine belastbaren Zahlenwerte vorliegen.

LUFT – IMMISSIONEN

Zur Messung der Immissionen von Staubbiederschlag inklusive metallischer Inhaltsstoffe betreibt das LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) ein Netz von derzeit zwölf „Bergerhoff“-Messstellen in der Umgebung des Lüner Werks [siehe Abb. 3.8](#).

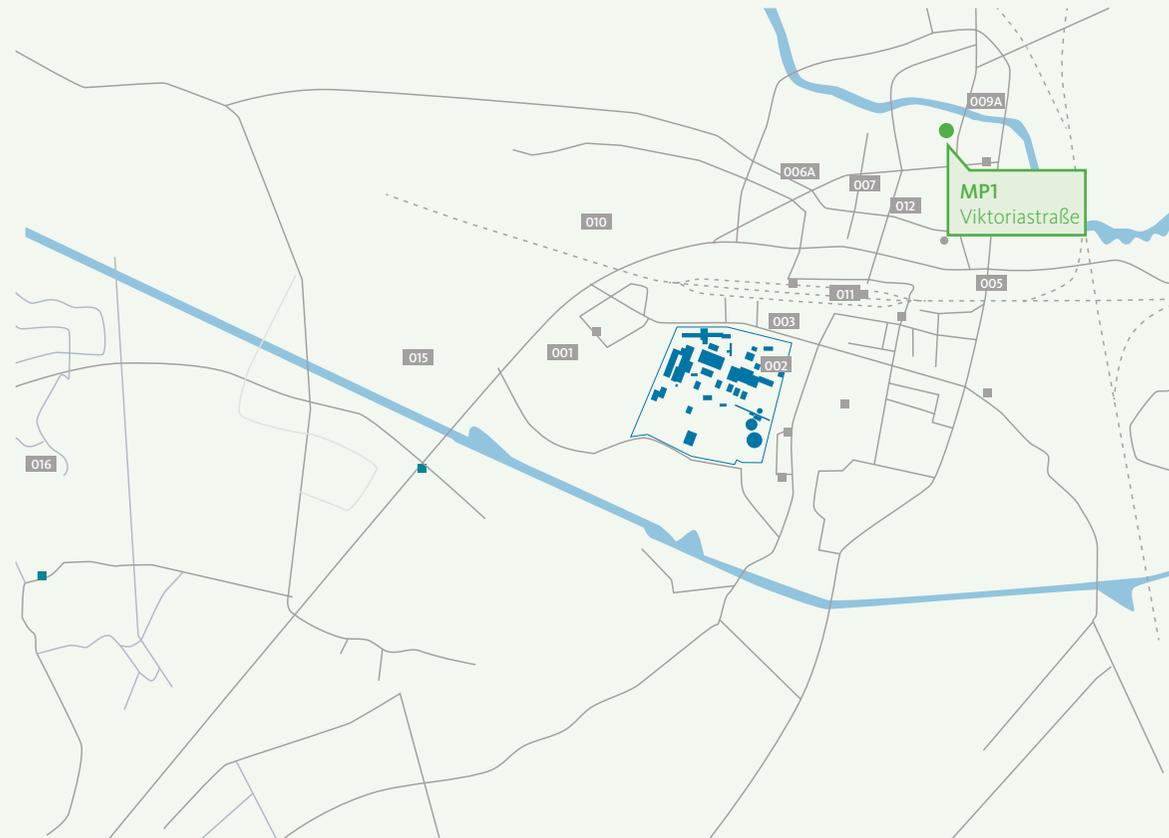
In den letzten zehn Jahren ist eine eindeutige Abnahme der Staubimmissionen, vor allem der Staubinhaltsstoffe zu erkennen. Zwar werden noch einzelne Depositionswerte der TA Luft überschritten, bei der Deposition handelt es sich allerdings um eine schwierige Gemengelage und nicht direkt zuzuordnende Immissionen eines einzelnen Emittenten. Aurubis ist bezüglich der Immissionssituation im Industriegebiet Kupferstraße in einem stetigen und engen Austausch mit der Behörde und den anderen Betrieben vor Ort, um geeignete Minderungsmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen.

Darüber hinaus besteht an der Viktoriastraße (nordöstlich des Werks) eine Messstation des LANUV für Feinstaub (PM10). Die Position entspricht dem rechnerisch ermittelten Immissionsmaximum des Werks [siehe Abb. 3.9](#).

Die Messungen der Luftqualität für Schwebstaub und Inhaltsstoffe zeigen eine deutliche und durchgängige Unterschreitung, sowohl der Grenzwerte für PM10 und Blei als auch der EU-Zielwerte für Arsen, Cadmium und Nickel [siehe Abb. 3.10–3.13](#). Zum Vergleich ist auch die LANUV-Messstelle Niederaden aufgeführt, die das LANUV als Referenzmessstelle ohne industrielle Beeinflussung führt.

Das LANUV-Messprogramm zur Untersuchung von Blattgemüse aus Lüner Kleingärten im Werksumfeld wurde wegen der auf niedrigem Niveau stabilisierten Messwerte ab 2020 ausgesetzt.

Abb. 3.8: Lage der Immissionsmessstellen in der Umgebung des Aurubis-Werks Lünen



»Bergerhoff«-Messstellen Lünen:

- 001 Buchenberg
- 002 Kleine Bergstraße
- 003 Bergstraße 48
- 005 Bebelstraße/Süggelbach

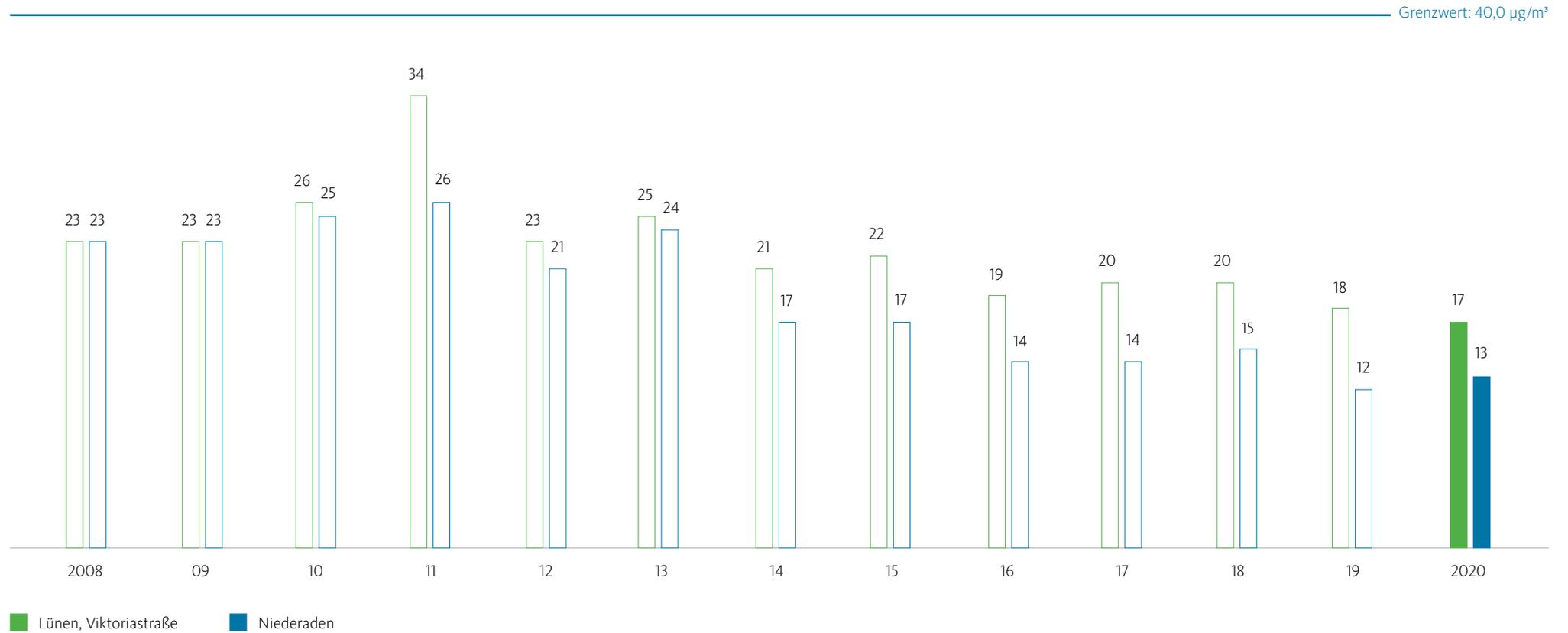
- 006A Bahnlinie/Moschee
- 007 Güterbahnhof Lünen-Süd
- 009A B 236/Lippebrücke
- 010 Im Wiesengrund
- 011 Bauverein/Bauhof

- 012 Bahnlinie/Kantstraße
- 015 Im Engelbrauck/Nordseite
- 016 Im Siepen
- Aurubis-Werksgebäude

Quelle: LANUV

Abb. 3.9: Entwicklung der Feinstaubimmissionen (PM10) am rechnerischen Immissionsmaximum des Werks¹

Staubimmissionen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ am Standort Lünen, Viktoriastraße und Niederaden im Vergleich



¹ Für 2021 liegen noch keine offiziellen Ergebnisse vor.

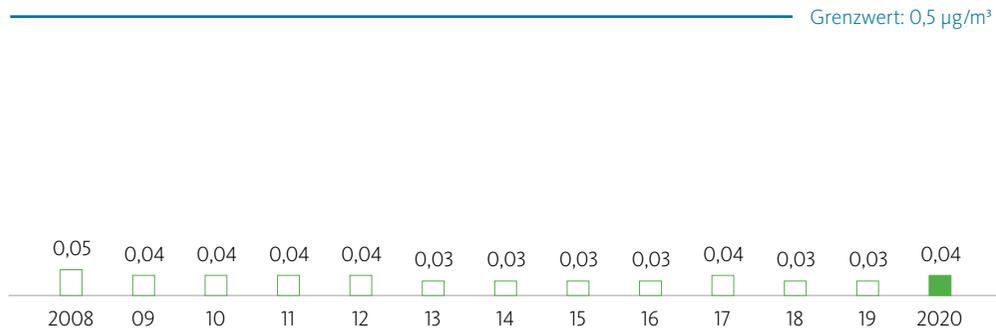
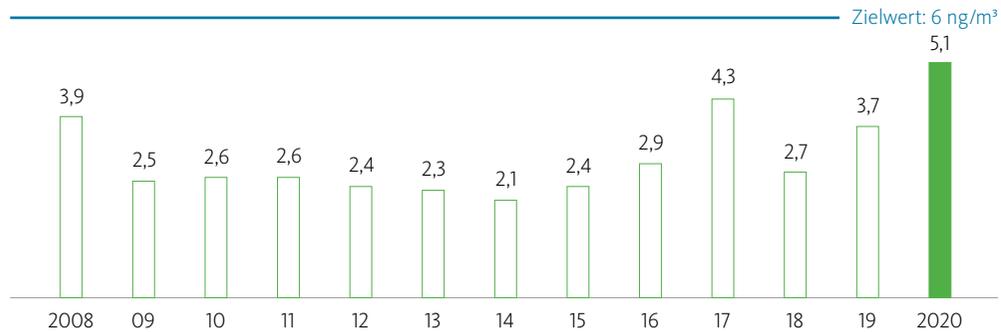
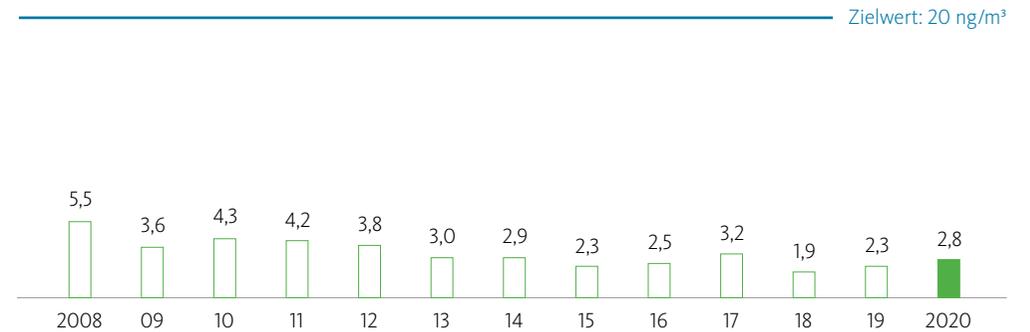
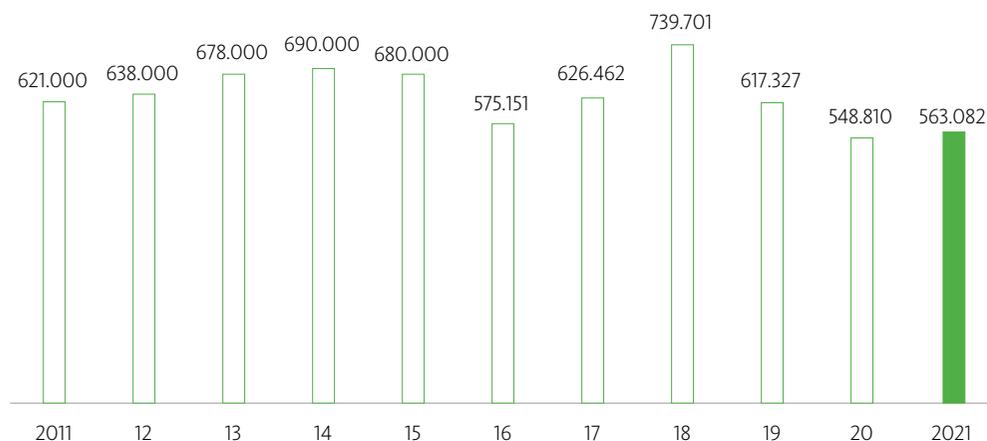
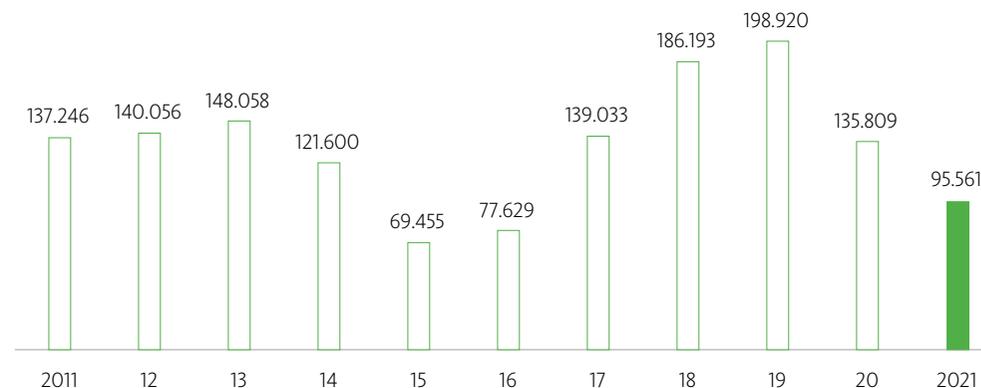
Abb. 3.10: Blei¹Bleiimmissionen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ **Abb. 3.11: Cadmium¹**Cadmiumimmissionen in ng/m^3 **Abb. 3.12: Arsen¹**Arsenimmissionen in ng/m^3 **Abb. 3.13: Nickel¹**Nickelimmissionen in ng/m^3 ¹ Für 2021 liegen noch keine offiziellen Ergebnisse vor.

Abb. 3.14: Wasserbezug und Abwassereinleitung am Aurubis-Standort Lünen

Wasserbezug in m³/Jahr



Abwassereinleitung in m³/Jahr*



* In den Jahren 2015 und 2016 wurde die Abwassereinleitung aus der Regenwasserrückhaltung noch nicht bilanziert, daher fallen diese Werte deutlich niedriger aus als in den Vergleichsjahren.

WASSER

Wasser wird im Werk Lünen für diverse Kühlzwecke, u. a. für die Anodenkühlung und die Schlackengranulation, als Speisewasser für die Dampfkessel sowie in zunehmendem Maße für den Betrieb mehrerer Kehrmaschinen und für die Berieselung von Fahrwegen, Betriebs- und Lagerflächen nebst Einsatzmaterialien, verwendet. Insbesondere die zuletzt genannten Maßnahmen zur Verminderung staubförmiger Emissionen führen dazu, dass der Wasserverbrauch nicht signifikant abgesenkt werden kann.

Um diesen Verbrauch ressourcenschonend zu gestalten, betreibt Aurubis in Lünen eine Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung, durch die ein großer Teil des werksinternen Kühl- und Brauchwasserbedarfs über gesammeltes Regenwasser abgedeckt wird.

In den vergangenen Jahren konnte die so genutzte Regenwassermenge kontinuierlich gesteigert und der Wasserbezug aus dem öffentlichen Netz entsprechend verringert werden. Im Jahr 2021 wurden mehr als 120.000 m³ Brauchwasser für interne Zwecke genutzt. Insgesamt hat das Projekt der Regenwassernutzung die projektierten Mengen deutlich übertroffen. Die Abwassereinleitung konnte 2021 durch die optimierte Wassersammlung und Bereitstellung weiter reduziert werden, gegenüber 2019 um mehr als 50 % [siehe Abb. 3.14](#). Für die kommenden Jahre sind weitere Optimierungen an der internen Wassernutzung vorgesehen, so wird u. a. auch eine weitergehende Behandlung interner Brauchwässer (Umkehrosmose, Eindampfung) geprüft. Das Ziel ist eine weitestgehend interne Nutzung aller Wässer und die Vermeidung der Einleitung von Brauchwasser in die öffentliche Kanalisation.

BODEN – SANIERUNGSMASSNAHMEN

Seit der Inbetriebnahme des Werks im Jahr 1916 wurden am Standort kontinuierlich Anlagen zur Nichteisenmetallerzeugung betrieben. Dies führte in Verbindung mit Kriegsschäden zu einer historisch bedingten Belastung des Bodens.

Auf Basis umfangreicher Untersuchungen wurde ein Sanierungskonzept entwickelt und mit den zuständigen Behörden abgestimmt. Ende 2014 wurde mit dem Kreis Unna ein Sanierungsvertrag unterzeichnet, der den weiteren Zeitplan sowie die geplanten Maßnahmen zur Boden- und Grundwassersanierung des Standorts Lünen beschreibt.

Das Sanierungskonzept beinhaltet zum einen die Einkapselung des kontaminierten Bereichs mithilfe einer Dichtwand und zum

anderen eine Wasserhaltung, die eine Reinigung des geförderten Wassers erfordert. Ein Teilbereich der Dichtwand und einige Förderbrunnen wurden im Vorfeld von Baumaßnahmen bereits fertiggestellt.

Die Ölschadensanierungsanlage (ÖSA), als erste Sanierungsmaßnahme zur Sanierung einer Ölphase im Bereich eines ehemaligen Öllagers, hat 2020 den Regelbetrieb aufgenommen. Das geförderte Grundwasser wird hierbei gereinigt und anschließend als internes Brauchwasser genutzt; die abgetrennte Ölphase wird extern durch die Fachfirma, welche die Anlage für Aurubis betreibt, entsorgt.

Für die weiteren Sanierungsmaßnahmen wird ebenfalls eine solche Nutzung des Sanierungswassers angestrebt, um die Sanierung sinnvoll mit einer weiteren Einsparung von Ressourcen zu verbinden.

BODEN – VORSORGEMASSNAHMEN

Um künftige Belastungen des Bodens auszuschließen, werden bereits seit mehreren Jahrzehnten Vorsorge- und Schutzmaßnahmen getroffen. Diese beziehen sich vor allem auf die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, wie die Elektrolyse, Öllager etc. Darüber hinaus werden auch die Lagerflächen für Einsatzmaterialien so gestaltet, dass selbst Spuren wassergefährdender Anhaftungen oder Bestandteile von Einsatzmaterialien nicht in den Boden gelangen können.

LÄRM UND GERÜCHE

Insbesondere bei der Konzeption von Neuanlagen haben Lärm- und Geruchsmaßnahmen einen hohen Stellenwert, wobei die Zusatzbelastungen in der Umgebung im Sinne der TA Lärm irrelevant sein sollten, d. h., die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sollten um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden. Diese Forderung wurde in den letzten Jahren bei allen Projekten erfüllt. Darüber hinaus werden auch an bestehenden Anlagen kontinuierlich Lärm- und Geruchsminderungsmaßnahmen durchgeführt.

Alle durchgeführten Messungen durch externe Gutachter haben den Nachweis erbracht, dass die für die jeweiligen Nutzungen relevanten Richtwerte an den behördlich vorgegebenen Beurteilungspunkten eingehalten werden. In den als Mischgebiete eingestuften Bereichen im Werksumfeld sind dies tagsüber max. 60 dB(A) und nachts max. 45 dB(A).

2021 gab es eine wiederholte Lärmbeschwerde von Mai bis Juni durch Anwohner an der Straße Zum Wäldchen. Zunächst richtete sich diese gegen Hämmern in der Nacht während Stillstandsarbeiten. Dies wurde mit den Betrieben und Fremdfirmen schnellstmöglich abgestellt. Der Beschwerdeführer hatte anschließend weitere Lärmbelästigungen an Aurubis gemeldet, jedoch wurden keine messbaren Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Seit Juni sind keine weiteren Beschwerden mehr eingegangen.

Im Juli kam es im Zuge von Starkregenereignissen zu Beschwerden von Anwohnern an der Bergstraße, deren Grundstücke und Keller geflutet wurden. Die Ursache hierfür lag aber mutmaßlich in den externen Kanalkapazitäten des Kanalnetzbetreibers, vom Werk selbst gab es keinen Wasserablauf in die Nachbargrundstücke. Dies wurde den Beschwerdeführern entsprechend mitgeteilt.

BIODIVERSITÄT

Das Werksgelände der Aurubis AG Lünen liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu Acker- und Nutzflächen sowie nur wenige Kilometer entfernt von mehreren Natura-2000-Gebieten (In den Kämpfen, Cappenberger Wälder, Lippeaue). Die Berücksichtigung

und Förderung von Biodiversität ist für uns daher von großer Bedeutung. So hat Aurubis größere Erweiterungsprojekte wie das KRS-Plus-Projekt mit umfangreichen FFH¹-Gutachten auf mögliche Auswirkungen auf die Biodiversität untersucht. Weiterhin führen wir in kleineren Projekten im Werk und in der Nachbarschaft aktiv Maßnahmen durch, um die Biodiversität zu fördern und zu erhalten, wie etwa diverse Begrünungen von nicht genutzter Werksfläche (Lärmschutzwahl, HOS²-Deponie) oder die Einrichtung von Nistplätzen an Gebäuden und Kaminen.

ABFALL

Die Abfälle des Werks Lünen resultieren vor allem aus Verpackungen angelieferter Materialien, aus Baumaßnahmen und aus Ofenausbruch des KRS, Anodenöfen etc. Weiterhin zählen zu den Abfällen des Standorts Lünen zwangsläufig auch die extern vermarkteten Fraktionen der Materialvorbereitungsanlage, z. B. Aluminium zur weiteren Verwertung, weil diese durch die Aufbereitung ihre Abfalleigenschaft nicht verlieren. Die Sortierung in der Anlage erfolgt inzwischen aber derart sortenrein, dass seit einigen Jahren alle Fraktionen komplett als Rohstoff zur Verwertung in die jeweiligen Industrien geliefert werden können.

An gefährlichen Abfällen sind 2021 insgesamt 329 t angefallen, vor allem Ofenausbruchmaterial. Diese Abfälle wurden vollständig der Abfallverwertung zugeführt.

¹ Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Naturschutz-Richtlinie).

² Herdofenschlacke.

Abb. 3.15: Abfallaufkommen am Aurubis-Standort Lünen

Abfallart in t/Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nicht gefährliche Abfälle	4.445	6.664	9.012	5.467	4.842	19.712	4.243
Gefährliche Abfälle	264	373	417	362	458	402	329
Bauabfälle	8.923	4.313	10.940	3.234	9.639	3.015	14.638
Gesamtabfallmenge inkl. Bauabfällen	13.632	11.350	20.369	9.063	14.939	23.129	19.210

ENERGIE UND KLIMASCHUTZ

Energie wird in erster Linie für die metallurgischen Prozesse (vorwiegend Heizöl und Erdgas) sowie für die Elektrolyse (Strom) benötigt. Dampf bzw. Wärmeenergie für Laugerei und Elektrolyse wird überwiegend in den Abhitzeesseln von KRS-Badschmelzöfen und Anodenöfen erzeugt. Darüber hinaus existieren zwei vornehmlich mit Erdgas befeuerte Zusatzkessel.

Seit 2015 ist eine zweistufige Kondensationsturbine in Betrieb, um aus Abhitzedampf über Kraft-Wärme-Kopplung Strom für den Eigenbedarf zu erzeugen. Der Prozessabhitzedampf wird zunächst in einer ersten Turbinenstufe von rund 18 bar auf 5 bar entspannt. Dampf zur Wärmenutzung wird entnommen, die verbleibende Menge wird dann in der zweiten Turbinenstufe auf 0,1 bar entspannt. Die Turbine wurde vom BAFA als hocheffiziente Neuanlage gemäß § 5 Abs. 2 KWKG zugelassen, weiterhin gewann Aurubis Ende 2015 mit diesem Projekt den dena-Award Best Practice Energieeffizienz. Im Jahr 2021 lag die Turbine mit etwa 6,5 GWh Eigenstromproduktion deutlich hinter den 10 GWh aus 2020 zurück, was vor allem an Kesselschäden an den Abhitzeesseln lag.

Entwicklungen und Hintergründe zum Einsatz von primären Energieträgern:

- » Der gesamte Energiebedarf für das Werk lag 2021 mit 505,4 GWh erneut über der Schwelle von 500 GWh, jedoch rund 10 GWh unter dem Vorjahresniveau. Die Haupteinflussfaktoren sind:
 - ▶ ein Minderbedarf an Strom durch den andauernden Umbau der Elektrolyse von 10 GWh
 - ▶ ein reduzierter Gasverbrauch von 10 GWh, was vor allem mit dem reduzierten Einsatz der Zusatzkessel zu erklären ist
- » weiterhin ein hohes Eintragsniveau an energieintensiven, komplexen Rohstoffen wie Schreddermaterialien und Rückständen

Der Strombedarf für Umweltschutzmaßnahmen liegt unveränderbar in der Größenordnung von ca. einem Drittel des Gesamtstrombedarfs.

Der absolute Energiebedarf des Standorts ist seit zehn Jahren relativ konstant. Der primäre Energieeinsatz ist mit 505,4 GWh im Jahr 2021 um rund 5% niedriger als im Mittel der letzten neun Jahre von 529 GWh. Entgegen diesem Trend sind die direkten CO₂-Emissionen wieder knapp über 160.000 t gestiegen, was mit Produktionssteigerungen durch verbesserte Verfügbarkeit der Öfen zu erklären ist. Nach Berichtsweise gemäß Vorgaben der DEHSt tragen die organischen Bestandteile in Rohstoffen weiterhin zu einem höheren Anteil an CO₂-Emissionen des Standorts bei als der Hauptenergieträger SE-Öl (43% zu 39%).

Der Energiebedarf 2021 spiegelt sich somit in folgenden Eckpunkten:

1. Die grundsätzlich positive Entwicklung beim prozessbedingten primären Energiebedarf der Schmelzbetriebe entwickelt sich stetig weiter. Die Anodenproduktion Lünen lag bei nur 177.500 t, etwa 7% geringer als in den Jahren 2017 bis 2020. Die Konverterkupferproduktion aus dem KRS-System lag mit 91.100 t noch einmal deutlich über dem schon hohen Vorjahresniveau.
2. Ab April 2019 wurde das Projekt der Elektrolysesanierung gestartet. Der erste Sanierungsabschnitt konnte Anfang 2020 abgeschlossen werden. Eigentlich hätte direkt folgend der zweite Sanierungsabschnitt beginnen sollen. Aufgrund eines längeren Ausfalls der Elektrolyse im Werk Olen wurde entschieden, die Lünen Elektrolyse für gut sechs Monate im Vollbetrieb zu fahren. Diese außerplanmäßige Fahrweise hatte erheblichen Einfluss auf den Strom- und Wärmebedarf des Werks. Hier ist 2021 wieder in die planmäßige Sanierung eingestiegen worden.

Die Kupferkathodenproduktion ist entsprechend von 172.150 t auf 149.853 t gesunken. Gleichzeitig wurden mit 13.100 t Konverterkupfer und 5.500 t Kupferanoden rund 11% der Kupferproduktion (2020: 6%) als Zwischenprodukte zur Raffination an andere Konzernstandorte geliefert. Ziel des Standorts Lünen bleibt es, den Einsatz von Komplexrohstoffen, deren Verarbeitung energieintensiver ist, zu forcieren.

Abb. 3.16: Energieverbrauch¹ am Aurubis-Standort Lünen

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Primärenergieverbrauch	MWh	356.061	380.243	404.317	390.734	391.679	360.990	337.970	352.437	352.519
Sekundärenergieverbrauch	MWh	155.882	161.997	161.167	155.212	165.117	164.593	155.067	163.553	153.145
Gesamtenergieverbrauch	MWh	511.943	542.240	565.485	545.946	556.796	525.583	493.036	515.990	505.664
Energieverbrauch je erzeugte Tonne Kupfer	MWh/t Cu	2,61	2,81	3,04	3,05	2,89	2,73	2,79	2,83	3,00

¹ Nach den Vorgaben der DEHSt ermittelt.

Abb. 3.17: Aufteilung des Stromverbrauchs am Aurubis-Standort Lünen



Umweltschutzanlagen sind sehr energieintensiv, mehr als 30% des Stroms verbraucht Aurubis am Standort Lünen für Umweltschutzmaßnahmen.

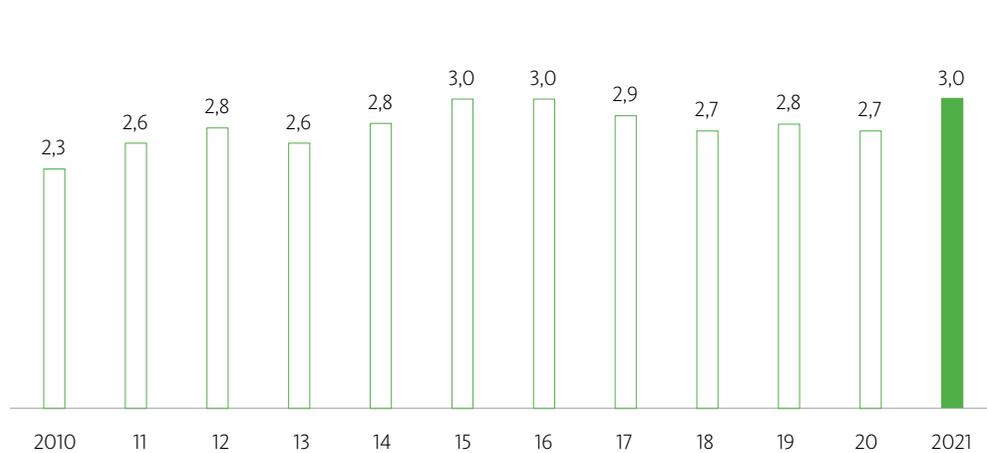
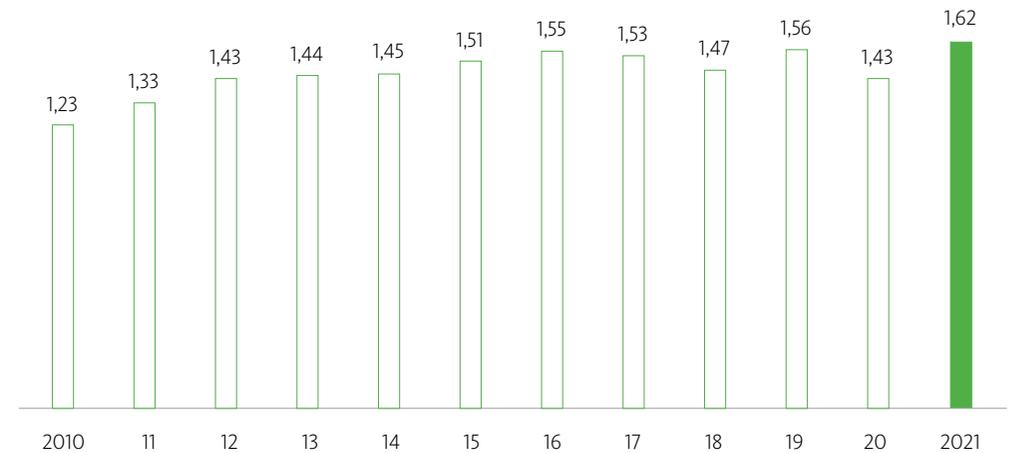
Abb. 3.18: Direkte CO₂-Emissionen am Aurubis-Standort Lünen

in t/Jahr	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CO ₂ gesamt	172.870	168.297	172.461	174.549	176.067	186.544	169.415	163.572	162.166	164.854
CO ₂ biogen	0	568	569	0	480	324	300	295	313	379
CO ₂ gemäß DEV 2020 ²	172.870	164.995	169.134	171.858	173.202	183.839	166.918	161.113	159.739	162.274

² Datenerhebungsverordnung 2020 zur 3. Zuteilungsperiode Emissionshandel.

Abb. 3.19: Energieverbrauch am Aurubis-Standort Lünen

in MWh/t erzeugten Kupfers

Abb. 3.20: Direkte CO₂-Emissionen am Aurubis-Standort Lünenin t CO₂/t erzeugten Kupfers

AUDITS UND INSPEKTIONEN DURCH BEHÖRDEN

Im Umweltbereich fanden 2021 folgende Behördeninspektion statt:

- » Störfallinspektion, Bezirksregierung Arnsberg, 02.03.2021
- » IED¹-Inspektion Werk, Schwerpunkt „Anodenofenbereich: Abgasführung und Emissionen“, Bezirksregierung Arnsberg, 04.11.2021

Die Inspektionen wurden ohne Abweichungen abgeschlossen, die Berichte sind im Internet einsehbar.

INDIREKTE UMWELTASPEKTE

Mithilfe der 2011 fertiggestellten Verlängerung und des doppelgleisigen Ausbaus des Werksgeleises im nördlichen Werksgelände konnte der Bahnanteil angelieferter Anoden und abgelieferter Kathoden merklich gesteigert werden.

Gleichwohl lässt es sich nicht vermeiden, dass der überwiegende Teil der Einsatzmaterialien und Hilfsstoffe mit Lkws angeliefert wird. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Art der Anlieferung Entscheidung des Lieferanten ist. Dabei werden ca. 70% des Lieferverkehrs über die Zufahrt Buchenberg abgewickelt, die sich komplett im Industriegebiet des Lünen Stadthafens befindet und zur Wohnbebauung hin durch einen wirksamen Lärmschutzwall abgeschirmt ist.

NOTFALLMASSNAHMEN UND KRISENMANAGEMENT

Aufgrund von Art und Menge der gehandhabten Stoffe unterliegt der Standort Lünen den sogenannten erweiterten Pflichten der Störfallverordnung. Daher hat Aurubis einen umfassenden Sicherheitsbericht zusammen mit externen Gutachtern und in enger Abstimmung mit der zuständigen Behörde erstellt, in dem alle Störfallszenarien behandelt und aus diesen konkrete Siche-

rungsmaßnahmen abgeleitet werden. Der Sicherheitsbericht wurde 2020 komplett überarbeitet und im Nachgang der Störfallinspektion mit der Bezirksregierung Arnsberg 2021 abgestimmt und weiter ergänzt. Das Gefahrstoffkataster wurde überarbeitet und die räumliche Zuordnung der Stoffe im Werk präzisiert sowie neue Störfallszenarien ergänzt.

Die Störfallinformationen des Werks Lünen werden den Nachbarn im Werksumfeld zur Verfügung gestellt und sind auch jederzeit im Internet auf der Aurubis-Homepage einsehbar.

Störfälle oder Betriebsstörungen mit erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne der Störfallverordnung sind im Berichtszeitraum im Werk Lünen nicht aufgetreten.

¹ Industrie-Emissions-Richtlinie.

Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2021 festgelegten Ziele wurden auf die jeweilige Zielerreichung und Implementierung hin geprüft. Gespräche mit Mitarbeitern, Schulungen, Audits und Qualitätszirkel dienten als Grundlage für die Diskussion und Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen sowie zur Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2022. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Luftreinhaltung		
Minderung diffuser Emissionen im Anodenofenbereich	Umsetzung der mittels Drohnenmessungen identifizierten Maßnahmen: Abdichtung Kesselhaus 7, Wasserbedüsung an Dach im Gießbereich	Die Maßnahmen wurden 2021 umgesetzt und von der Behörde abgenommen.
Emissionsminderung und Verbesserung der Geruchsimmissionen im Werksumfeld	Neues Filter in der Probenahme mit Ringabsaugung in der Probenahme-Halle	Das Filter wird ab Sommer 2022 errichtet und in Betrieb genommen.
Gewässerschutz		
Optimierung der Brauchwasserströme	Separate Behandlung des Sanierungswassers, Verbesserung des Verhältnisses von genutztem zu abgeleitetem Oberflächenwasser nahe 100%	Die bisherigen Ziele wurden erreicht, derzeit wird ein internes Wassernutzungskonzept erarbeitet, das die Ableitung von ungenutztem Brauchwasser vollständig vermeiden soll.
Abfallmanagement/Altlasten		
Rückbau der werkseigenen, stillgelegten Herdofenschlacke(HOS)-Deponie	Die historische HOS-Deponie wird zurückgebaut und extern entsorgt. Hiermit entfällt die aufwendige Sicherung und Kultivierung der Deponie auf dem Werksgelände.	Der Rückbau und die Entsorgung auf externen Deponien wurde vergeben und wird im Laufe dieses Jahres umgesetzt.
Energieoptimierung		
Steigerung der Energieeffizienz	Erarbeitung einer Bewertungsgrundlage unter Berücksichtigung der Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> » Energieform » Rohstoffstrukturen » Rohstoffverfügbarkeit » Rohstoffzusammensetzung (Komplexität) » Preisvolatilität 	Die ENPIs sind verlässlich und aussagekräftig. In den kommenden Jahren wird ein normbasierter Bewertungsmaßstab für den Gesamtprozess eingeführt werden, um die nachhaltige Entwicklung besser verfolgen zu können.
Errichtung einer Dampfspeicheranlage zur optimierten Dampfnutzung	Die Dampfspeicher sollen Energieverluste minimieren und eine optimierte Versorgung der Kessel und Anlagen mit Prozessdampf sicherstellen.	Das Projekt befindet sich im Detail Engineering und soll in diesem Jahr budgetiert und ausgeschrieben werden.

Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Lünen, im Kalenderjahr 2021

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2019	2020	2021
Einsatz- bzw. Rohstoffe				
Recyclingrohstoffe	t	295.343	311.934	330.994
Bliester etc.	t	19.479	12.661	15.938
Kupferanoden sonstiger Aurubis-Standorte	t	29.690	22.335	0
Bleed	t	43.000	39.546	45.482
Summe Rohstoffe	t	387.512	386.476	392.414
Einsatzmaterial/t Cu-Produktion	t/t Cu	2,20	2,12	2,33
Hilfs- und Betriebsstoffe				
Sauerstoff	Mio. m ³	39	44	43
Rheinsand	t	20.969	23.820	17.879
Kalkstein	t	3.493	3.646	2.154
Energie				
Fremdstrom	MWh	151.274	153.478	146.595
Eigenstrom	MWh	3.793	10.075	6.549
Erdgas, Öl, Kohle	MWh	337.970	352.437	352.519
Summe Energieverbrauch	MWh	493.036	515.990	505.664

Eingang	Einheit	2019	2020	2021
Wasserentnahme/-aufkommen				
Trinkwasser	m ³	617.327	548.810	563.082
Niederschlagswasser	m ³	125.258	126.640	128.636
Sonstige Quellen (z. B. Rohstoffe)	m ³	35.833	33.746	39.547
Summe Wasseraufkommen	m³	592.024	586.051	648.568
Wasserverbrauch/t Cu-Kathoden-Produktion	m³/t Cu	4,4	3,7	4,3
Flächennutzung				
Gesamtfläche des Werksgeländes (inkl. Werkszufahrt Süd)	m ²	316.000	316.000	316.000
Gebäude und befestigte Flächen	m ²	252.784 (entspricht 80%)	252.784 (entspricht 80%)	252.784 (entspricht 80%)

Ausgang	Einheit	2019	2020	2021
Produkte				
Verkaufte Kupferprodukte (Kathoden, Anoden u. Blister)	t	176.446	182.424	168.332
KRS-Oxid	t	20.887	20.327	22.841
Eisensilikatsand	t	174.448	177.179	173.904
Sonstiges (Mischzinn, Nickelsulfat etc.)	t	23.048	21.087	23.428
Summe Produkte	t	395.190	401.017	388.505
Abfall				
Verwertung	t	5.300	4.442	4.572
Beseitigung	t	0	15.672	0
Abfall/Cu-Produktion	kg/t	30	110	27
Abfall/Einsatzmaterial	kg/t	14	52	12
Abfälle aus Baumaßnahmen	t	9.639	3.015	14.638
Summe Abfall	t	14.939	23.129	19.210
Emissionen				
CO ₂ (direkte Emissionen)/Cu-Produktion	t CO ₂ /t Cu	0,91	0,89	0,96
Staub/Cu-Produktion	g/t	119	93	107
SO ₂ /Cu-Produktion	kg/t	4,4	5,4	6,5
NO _x /Cu-Produktion	kg/t	1,7	1,8	1,8
Wassereinleitung				
Abwasser (Indirekteinleitung)	m ³	198.000	135.000	95.000
Wassereinleitung/Cu-Produktion	m ³ /t	1,13	0,74	0,57

URKUNDE



Aurubis AG

Hovestraße 50
20539 Hamburg

Kupferstraße 23
44532 Lünen

Register-Nr.: DE-131-00035

Ersteintragung am
01. November 2005

Diese Urkunde ist gültig bis
19. Mai 2023.

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung ein Umweltmanagementsystem nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitt 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register (www.emas-register.de) und deshalb berechtigt das EMAS-Logo zu verwenden.

Hamburg, 10. September 2020
HANDELSKAMMER HAMBURG



Prof. Norbert Aust
Prof. Norbert Aust
Präsident

Dr. Malte Heyne
Dr. Malte Heyne
Hauptgeschäftsführer



GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

gemäß den Vorgaben der
Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 i.d.F. vom 25.11.2009
über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS)



Der unterzeichnende Umweltgutachter Ralph Meiß, zugelassen für den Bereich "NACE-Code 24.44 – Erzeugung und erste Bearbeitung von Kupfer", bestätigt, begutachtet zu haben, dass die gesamte Organisation wie in der Umwelterklärung der Organisation

Aurubis AG
Hovestraße 50
20539 Hamburg
Deutschland

Aurubis AG
Kupferstraße 23
44532 Lünen
Deutschland

mit der Registrierungsnummer D-131-00035 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) in der durch die Verordnung (EU) 2017/1505 der Kommission geänderten Fassung erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Standorte ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Standorte innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs 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.

Hannover, 19.05.2022

Ralph Meiß
Ralph Meiß
Umweltgutachter
DE-V-0300

TÜV NORD CERT UMWELTGUTACHTER GmbH Am TÜV 1
DAU-Zulassungs-Nr.: DE-V-0263

30519 Hannover

www.tuev-nord.de

Impressum

Herausgeber

Aurubis AG
Hovestraße 50
20539 Hamburg
Telefon +49 40 7883-0
Telefax +49 40 7883-2255
www.aurubis.com

Layout und Satz

domin kommunikationsdesign

Bildnachweise

Aurubis AG

Redaktionsschluss

Dieser Bericht beschreibt den Zeitraum des Kalenderjahres 2021. Aktuelle Ereignisse sind bis zum Redaktionsschluss Mai 2022 eingeflossen.

Die vorliegende Umwelterklärung umfasst die Aurubis AG mit den Standorten Hamburg und Lünen.

Ihre Ansprechpartner

Dr. Karin Hinrichs-Petersen

VP Konzernumweltschutz
Telefon +49 40 7883-3609
k.hinrichs-petersen@aurubis.com

Dr. Jörn Mühlenfeld

Teamleiter REACH, Umweltbeauftragter
Telefon +49 40 7883-3663
j.muehlenfeld@aurubis.com

Jan Drzymalla

Umweltmanager
Telefon +49 40 7883-3623
j.drzymalla@aurubis.com

Laura Robert

Umwelt- und REACH-Managerin
Telefon +49 40 7883-3673
l.robert@aurubis.com

Arne Schilling

Leiter Umweltschutz Hamburg
Telefon +49 40 7883-3788
a.schilling@aurubis.com

Dr. Hendrik Roth

Leiter Umweltschutz Lünen
Telefon +49 2306 108-606
h.roth@aurubis.com

Angela Seidler

VP Investor Relations,
Corporate Communications
Telefon +49 40 7883-3178
a.seidler@aurubis.com

Christian Hein

VP Sustainability
Telefon +49 40 7883-2933
c.hein@aurubis.com