



Umweltschutz im Aurubis-Konzern

und aktualisierte Umwelterklärung 2021 der Aurubis AG
der 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

Umweltschutz – Daten und Fakten

Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern

Aktualisierte Umwelterklärung 2021 der Aurubis AG – Standort Hamburg

Aktualisierte Umwelterklärung 2021 der Aurubis AG – Standort Lünen

Anhang

Impressum und Ansprechpartner

Aktualisierte Umwelterklärung 2021 der Aurubis AG

STANDORT HAMBURG

A-5

A-7

A-7

A-16

A-20

A-21

A-23

A-27

A-29

A-32



B-34

C-61

Aktualisierte Umwelterklärung 2021 der Aurubis AG

STANDORT LÜNEN

A-81

A-82



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,

wir leben in einer Welt voller komplexer Herausforderungen – ob Klimawandel, Ressourcenschutz oder Energiewende. Als nachhaltig ausgerichtetes Multimetallunternehmen sind wir Teil der Lösungen für diese globalen Herausforderungen. Wir übernehmen Verantwortung für den Umweltschutz. Er ist als fester Bestandteil unserer Nachhaltigkeitsstrategie in der Konzernstrategie verankert und mit konkreten Zielen belegt. Wir arbeiten stetig an der Verbesserung und Optimierung unserer Prozesse und Anlagen – insbesondere hinsichtlich des Umweltschutzes – weiter, denn das ist Teil unseres Kerngeschäftes.

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 Integration unserer Werke in Beerse und Berango verstärkt Aurubis seine Leistungsfähigkeit im Recycling noch einmal deutlich. Denn eines ist sicher: Recycling ist unabdingbar für eine zukünftig nachhaltige Gesellschaft.

Wir haben uns das Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu produzieren. 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. Unsere Metalle sind dabei ein wichtiger Bestandteil moderner Umwelttechnologien. Ohne unsere Produkte ist eine Energiewende nicht möglich.

Schon heute nimmt Aurubis eine führende Position hinsichtlich Energieeffizienz ein. Der effiziente Einsatz von Energie ist für uns eine ökologische und ökonomische Verpflichtung, die wir in konkreten Projekten belegen. So ist die HafenCity Ost das erste Stadtquartier in unmittelbarer Nähe zu unserem Werk in Hamburg, das vollständig mit CO₂-freier Industriewärme versorgt wird. Aurubis koppelt hierfür aus einem chemischen Nebenprozess der Kupferproduktion CO₂-freie Wärme aus und versorgt damit, gemeinsam mit dem Energieversorger enercity AG, den Stadtteil über eine rund 3,7 km lange Trasse.

Unsere jährlichen Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen liegen seit langer Zeit kontinuierlich im zweistelligen Millionen-Euro-Bereich. Wenn es um Umweltschutz geht, sind wir in unserer Branche eines der weltweit führenden Unternehmen. An allen Produktionsstandorten im Konzern wurden sogenannte „beste verfügbare Techniken“ (BVT) implementiert.

Doch das ist uns nicht genug, wir können – und wollen – noch besser werden. So investieren wir beispielsweise am Standort Hamburg in innovative, IT-gesteuerte Umweltschutztechniken und werden mit einer neuen Dachreiterabsaugung auf unserem Hüttenbetrieb die Emissionen noch weiter senken können. Dieses Projekt macht uns zum Vorreiter mit Modellcharakter für andere Multimetall-Produzenten.

Wie gesagt: Umweltschutz ist Teil unserer Unternehmenskultur und dies wird täglich von unseren Mitarbeitern gelebt. Sie leisten den entscheidenden Beitrag, damit wir unsere Ziele erreichen und uns kontinuierlich verbessern.

Mit dem vorliegenden Umweltbericht möchte ich Sie 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 Eisen-silikat 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 01.06.2020 wird Metallo im Aurubis-Konzern vollkonsolidiert. Aurubis beschäftigt rund 7.200 Mitarbeiter*.

Nachhaltigkeit ist ein elementarer Bestandteil der Aurubis-Strategie „Verantwortungsvoll aus Rohstoffen Wert schaffen – mit Metallen für eine innovative Welt“. Dieser Maxime folgend integriert das Unternehmen nachhaltiges Handeln und Wirtschaften in die Unternehmenskultur. Dies beinhaltet den sorgsamen Umgang mit den natürlichen Ressourcen, ein verantwortungsvolles soziales und ökologisches Handeln im operativen Geschäft und ein Wachstum in sinnvollem und gesundem Maß.

GESCHÄFTSMODELL UND KONZERNSTRUKTUR

In unserer Vision 2025 haben wir uns zum Ziel gesetzt, Aurubis bis 2025 von einem Kupferproduzenten zu einem Multimetall-Konzern weiterzuentwickeln. Aufbauend auf unserer Strategie erweitern wir unser Geschäftsmodell um diesen Ansatz. Das bedeutet, dass neben Kupfer verstärkt andere Metalle aus Rohstoffen und Zwischenprodukten extrahiert und zu verkaufsfähigen Produkten verarbeitet werden.

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 aus der Industrie.

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 Eisensilikat und synthetische Materialien. Schwefelsäure entsteht als Kuppelprodukt bei der Verarbeitung von Kupferkonzentrat. Der Kreis der Abnehmer von Schwefelsäure ist breit gefächert: Zu den Kunden zählen internationale Unternehmen der chemischen, der Düngemittel- und der Metallverarbeitenden 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. Im Zentrum des Interesses stehen u. a. Produktionsabfälle und Reststoffe, die entlang der Kupferwertschöpfungskette in der Produktion anfallen, beispielsweise bei unseren Kunden.

* 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.

UNSERE KONZERNSTRUKTUR

Die Organisationsstruktur des Aurubis-Konzerns hat sich im Geschäftsjahr 2019/20 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.

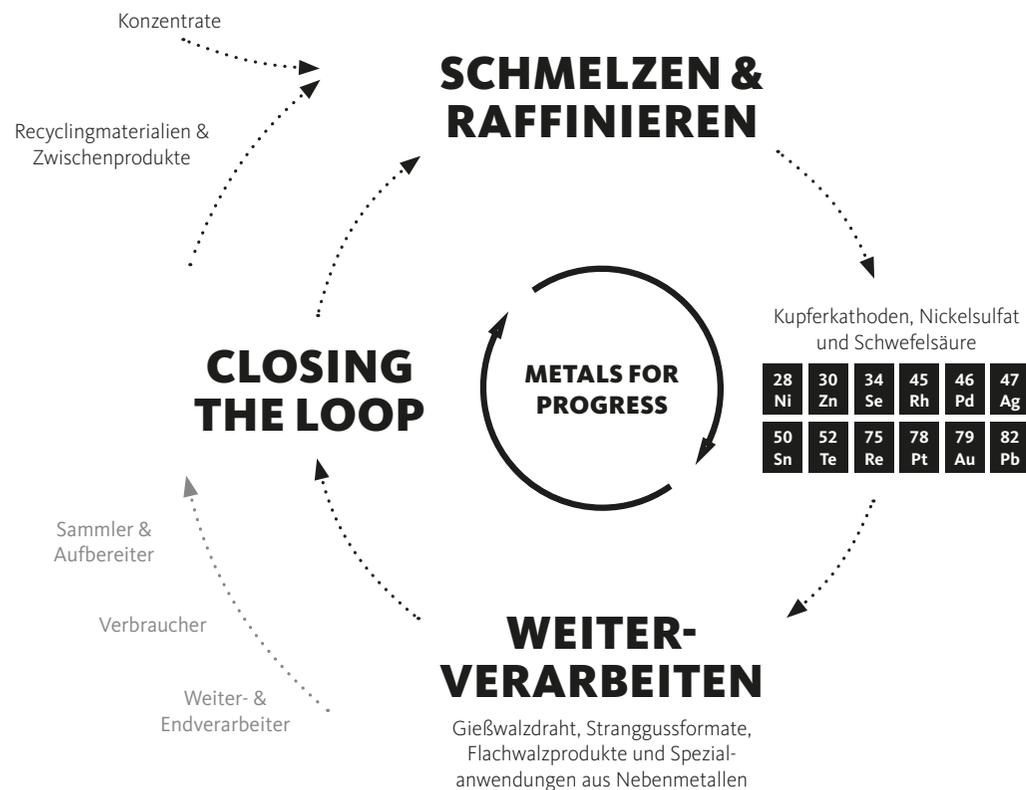
Das Segment Metal Refining & Processing (MRP) verarbeitet komplexe Metallkonzentrate, Altkupfer, organische und anorganische metallhaltige Recyclingrohstoffe sowie industrielle Rückstände zu Metallen höchster Qualität. Organisatorisch umfasst das Segment MRP die Bereiche Commercial, Supply Chain Management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

Abb. 1.1: Das Geschäftsmodell der Aurubis AG



dukten. 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.

Seit dem Geschäftsjahr 2017/18 besteht für das Segment FRP eine Verkaufsabsicht. Aurubis hält weiter an der Verkaufsabsicht für das Segment FRP fest.

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 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“.

Wir sind 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 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



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.“

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

Nachdem wir unsere im Jahr 2013 gesetzten Ziele für das Jahr 2018 sicher erreicht und zum Teil deutlich übertroffen haben, haben wir uns im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie 2018-2023 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 2020 im Vergleich zum Jahr 2012 um 21% reduziert werden (Ziel: 15%). Unter Betrachtung der Akquisition von Metallo wurde dieses Ziel ebenfalls erreicht – bezieht man Metallo mit ein, wurde eine Reduktion von 19% realisiert. Unser Ziel ist es, auch weiterhin dieses sehr niedrige Niveau beizubehalten und wo möglich zu verbessern.

Ebenso wurde im gleichen Betrachtungszeitraum im Bereich der Primärkupfererzeugung eine Verminderung der SO₂-Emissionen je erzeugter Tonne Kupfer von 4% realisiert.

Auch im Bereich des Gewässerschutzes wurden deutliche Verbesserungen erreicht. Die Emissionen von Metallen in Gewässer 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 60 % (Ziel: 50 %). Unter Betrachtung der Akquisition von Metallo wurde dieses Ziel ebenfalls erreicht – bezieht man Metallo mit ein, wurde eine Reduktion von 63 % realisiert.

Diese Erfolge waren nur durch kontinuierliche Investitionen möglich: Wir haben seit dem Jahr 2000 konzernweit mehr als 670 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 um. Das langjährige Engagement ist erfolgreich: Wir haben unsere CO₂-Emissionen je erzeugte Tonne Kupfer an den Standorten erheblich reduziert.

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

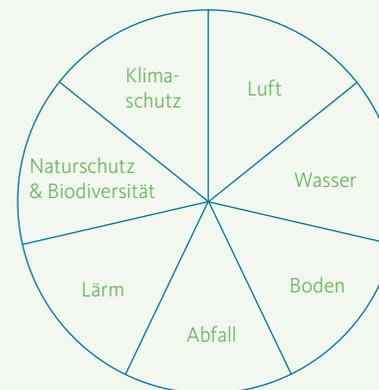
- » Ziel: Verbesserung des Naturschutzes an den Produktionsstandorten
- » Beispiel: Teilnahme am NABU-Projekt „UnternehmensNatur“ in Hamburg

Lärm

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

Umweltmanagement

- » Ziel: konzernweite Einführung der Norm ISO 14001



Abfall

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

Luft

- » Ziel: Reduktion der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung um 15 % im Vergleich zu 2012
- 21% Verringerung erreicht im Jahr 2020 exkl. Metallo
- 19% Verringerung erreicht im Jahr 2020 inkl. Metallo
- » Beispiel: Verringerung der diffusen Emissionen

Wasser

- » Ziel: Reduktion der Metallemissionen in Gewässer bei der Kupfererzeugung um 50 % bis 2022 im Vergleich zu 2012
- 60% Verringerung erreicht im Jahr 2020 exkl. Metallo
- 63% Verringerung erreicht im Jahr 2020 inkl. Metallo
- » 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

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

PRODUZIEREN MIT NEUEN INNOVATIVEN UMWELTSCHUTZTECHNIKEN



Mit dem Projekt in Hamburg werden zielgerichtete Ventilationsöffnungen geschaffen. Die Rohre sind dafür vorgesehen, über 1 Mio. m³/h Luft abzusaugen und in einer modernen Anlage zu filtern. Der Umbau läuft aktuell neben dem Normalbetrieb der Hütte.

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

Einen neuen Meilenstein wollen wir im Werk Hamburg erreichen: Dort werden wir mit unserem Projekt RDE („Reduzierung diffuser Emissionen“), einem der größten Umweltschutzprojekte seit den 1980er-Jahren, rund 100 Mio. € in Maßnahmen zur weiteren Emissionsminderung in der Primärhütte investieren. 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. Nach vollständiger Umsetzung unserer Pläne werden wir die diffusen Emissionen der Primärhütte um mehr als 70% verringern. All das zählt auf unsere 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.

SOLARENERGIE FÜR DIE KUPFERPRODUKTION

Aurubis Bulgaria setzt als Projekt eine 10 MW starke Fotovoltaikanlage auf dem Werksgelände um – und wird damit der erste industrielle Verbraucher in Bulgarien, der in dieser Größenordnung in die Eigenproduktion grüner Energie investiert. Die Inbetriebnahme ist für 2022 vorgesehen. „Bis 2030 möchten wir 20% des Stroms, den wir benötigen, aus eigenen erneuerbaren Quellen erzeugen“, beschreibt Tim Kurth, CEO von Aurubis Bulgaria, die Vision des Werks.



WIR WOLLEN IN DEN KOMMENDEN JAHREN DIE UMWELT-FREUNDLICHE PRODUKTION NOCH WEITER VERBESSERN:

- » 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 Wärmeauskoppelung von Aurubis auf bis zu 500 Mio. kWh pro Jahr. Aktuell erarbeiten wir einen weiteren Ausbau des Industriewärmeprojekts. (siehe auch „Energie und Klimaschutz“).
- » 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 Kapitel „Im Vergleich – Lebenszyklusanalyse für Kupferkathoden von Aurubis“).
- » 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.
- » Darüber hinaus setzt Aurubis Bulgaria einen **Solarpark** auf dem Werksgelände um, eine 10 MW starke Fotovoltaikanlage – und wird damit der erste industrielle Verbraucher in Bulgarien, der in dieser Größenordnung in die Eigenproduktion grüner Energie investiert. Nach dem Baubeginn im Jahr 2021 ist die Inbetriebnahme für 2022 vorgesehen.
- » 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.

- » Der Standort Beerse führt derzeit zusammen mit externen Abgasbehandlungsexperten umfangreiche Untersuchungen zu einer **regenerativen thermischen Abgasreinigungsanlage** (RTO) und einer **Nachbrennertechnologie** der nächsten Generation durch. Diese Technik ist am Standort Berango bereits seit November 2020 in Betrieb, so dass die Erfahrungen einfließen können. Durch das Projekt werden die Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) in die Luft verringert. Die Untersuchung der Technologien wird 2020/21 durchgeführt.
- » 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.
- » Der Standort Avellino wurde Ende 2018 erstmals nach **EMAS** zertifiziert. Neben den Standorten Hamburg, Lünen und dem der Schwermetall in Stolberg ist Avellino nun der vierte Standort im Konzern, der zusätzlich zum ISO-14001-Zertifikat auch im Besitz einer EMAS-Urkunde ist.
- » 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.
- » **Bodenmaterial**, das bei einer Altlastensanierung am Standort RETORTE entnommen wurde, konnte am Standort Hamburg recycelt werden. Das Bodenmaterial bestand hauptsächlich aus Sand und wurde als Zusatzstoff für die Schlackenbildung zur Rückgewinnung von Selen am Ende des Kupferraffinationsprozesses verwendet.



Anlage zur Schiffsbeladung (Cu-Port) am Standort in Olen

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 (Umweltfußabdruck) von Organisationen und Produkten, dem „Organisation Environmental Footprint“ und dem „Product Environmental Footprint“. Ziel dieser Kooperation ist es, die Methodik zur Bestimmung des Umweltfußabdrucks weiterzuentwickeln, zu testen und ggf. zu implementieren. Im Jahr 2018 wurde die Pilotphase nach Verabschiedung der Ergebnisse durch die offiziellen Gremien erfolgreich abgeschlossen. Auch in der nächsten Phase zum Umweltfußabdruck werden wir uns beteiligen und unsere Erfahrungen einbringen.

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 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 und eine Mietfahrradstation vor einem Werkseingang errichtet.

UNSERE BETEILIGUNG AM HORIZON-2020-PROJEKT FORCE

FORCE-Projekt abgeschlossen: erfolgreiche Projektpräsentation auf dem Abschluss-Event

Das Recycling wertvoller Metalle und deren optimale und umweltfreundliche Rückgewinnung ist für uns von besonderer Bedeutung. Daher haben wir uns als einer von 22 nationalen und internationalen Partnern an dem europäischen Forschungsvorhaben „FORCE – Cities cooperating FOR Circular Economy“ beteiligt. Das Projekt lief im Rahmen von Horizon 2020, dem Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation.

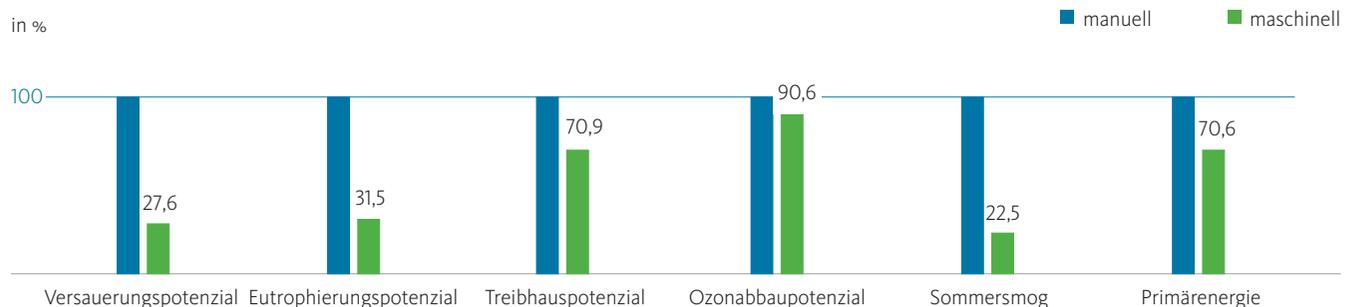
Ziel des Projekts war es, neue Konzepte zur Abfallvermeidung und -behandlung für die Stoffströme Kunststoff, Biomasse, Elektroaltgeräte und Holz zu entwickeln. Aurubis hat sich mit der Teilnahme an dem Projekt als Vordenker im Feld des Multimetal-Recyclings positioniert und zur Weiterentwicklung des Themas hin zur einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft beigetragen. Auf dieser Grundlage ist es möglich, das Sammel- und Zerlegesystem für Elektro- und Elektronikaltgeräte und somit das Recycling von strategischen Metallen – wie z. B. von Kupfer, Gold, Silber und Blei – zu verbessern.

Das Projekt, an dem Aurubis gemeinsam mit der Stadtreinigung Hamburg und weiteren Projektpartnern teilgenommen hat, wurde nun offiziell fertiggestellt. Auf der offiziellen Abschlussveranstaltung,



die Ende Januar 2021 virtuell stattfand, betonte der für den Bereich Produktion verantwortliche Vorstand Heiko Arnold, wie wichtig ein funktionierendes Metallrecycling für die Gewinnung zentraler Rohstoffe und die Bedeutung des FORCE-Projekts in diesem Zusammenhang sei. Die im Projekt erzielten Ergebnisse wurden anschließend von Laura Robert, Mitarbeiterin im Konzernumweltschutz und Aurubis-Projektleiterin, präsentiert.

**Abb. 1.3: Ergebnis der ökobilanziellen Betrachtung:
Vergleich der Wirkungskategorien bei der manuellen Zerlegung und der maschinellen Zerkleinerung**



An FORCE nahmen die europäischen Städte Kopenhagen, Genua, Lissabon und Hamburg teil, die sich mit unterschiedlichen Aspekten der Kreislaufwirtschaft beschäftigten und Möglichkeiten zur Stärkung des Recyclings betrachteten.

Im Zuge des Projekts kooperierte Aurubis aktiv mit unterschiedlichen Projektpartnern in Hamburg, wie beispielsweise der Senatskanzlei und der Stadtreinigung der Stadt Hamburg, der Hafencity Universität und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW), und setzte Impulse für Nachhaltigkeitsinitiativen in Wissenschaft und Wirtschaft. Im Projekt verglich Aurubis in Zusammenarbeit mit der Stadtreinigung zwei vergleichbare Chargen Elektroschrott aus Haushaltsgeräten. Während die eine Charge händisch vorzerlegt wurde, um so reinere Materialfraktionen zu erhalten, wurde die andere maschinell zerkleinert, sortiert und weiterbearbeitet. Das Ergebnis zeigte, dass die maschinelle Zerlegung deutlich wirtschaftlicher ist, die manuelle Vorzerlegung aber aus rein ökologischer Sicht Chancen für einen verbesserten Umweltfußabdruck bietet (auf Basis der erstellten Ökobilanzierung, [siehe Abb. 1.3](#)).

„Um diese Chancen aber wirtschaftlich nutzen zu können, muss die manuelle Vorzerlegung erheblich vereinfacht und damit effizienter werden“, sagt Laura Robert. Ansätze sieht das Projektteam hier v. a. beim Produktdesign. So werden beispielsweise immer noch viele Spezialschrauben verbaut, für die es besonderer Werkzeuge bedarf, oder bestimmte Stoffe so miteinander verbunden, dass sie sich gar nicht oder nur aufwendig voneinander trennen lassen.

Auch für Aurubis brachte die Teilnahme an FORCE, das insgesamt vier Jahre dauerte, wertvolle Erkenntnisse. Besonders aufschlussreich waren beispielsweise Erkenntnisse über einzelne Produktgruppen, z. B. die Zusammensetzung dieser Geräte, wie die Metalle darin verteilt sind und wie das Produktdesign sich auf das Recycling auswirkt. Darüber hinaus konnte sich Aurubis mit der Teilnahme an dem Projekt als Vordenker im Feld des Multimetall-Recyclings positionieren und zur Weiterentwicklung des Themas hin zur einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft beitragen.



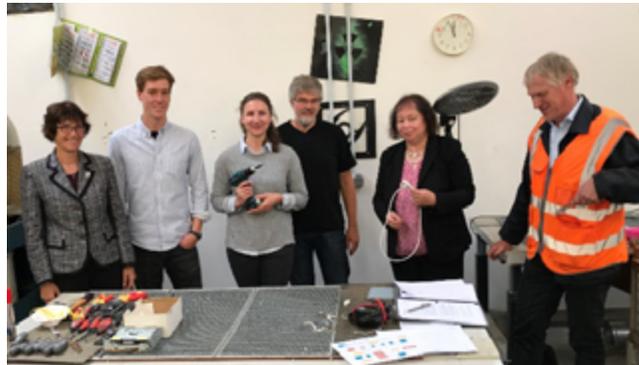
Die noch unbearbeiteten Elektroaltgeräte vor der Bearbeitung...



während des Zerlegeprozesses...



und in Einzelteilen zerlegt in Gitterboxen.



Start der manuellen Zerlegung der Elektrokleingeräte in der Werkstatt des Tochterunternehmens der Stadtreinigung Hamburg (Stilbruch Hamburg-Altona) mit einigen Kooperationspartnern: Vertreter von Aurubis, der Stadtreinigung Hamburg und dem Softwareentwickler Consist ITU



Luftbild der Anlage zur Materialvorbereitung, Zerkleinerung und Separation (MV-ZS-Anlage) in Lünen



Aufgabe der Elektroaltgeräte auf das Zuführband der MV-ZS-Anlage

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 Umweltschutzmanagementsysteme (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.

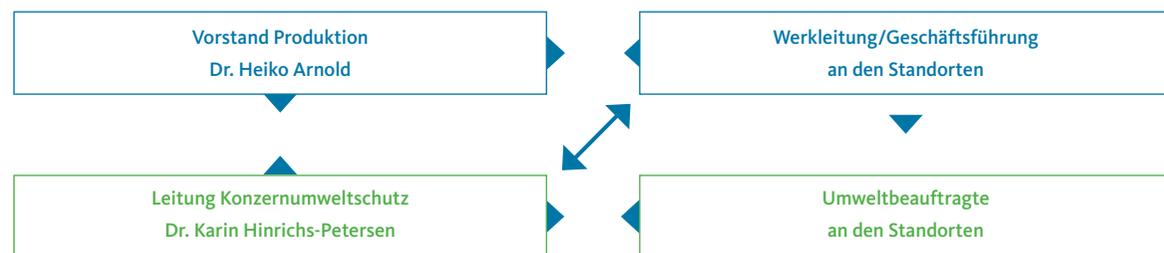
Darüber hinaus ermitteln wir für den Konzern einheitliche Umweltschutz-Schlüsselindikatoren, die ebenfalls jährlich geprüft und von externen Auditoren verifiziert werden.

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.

Abb. 1.4: Organigramm Umweltschutz bei Aurubis



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. Im vergangenen Jahr haben wir die Bewertung ausgeweitet und betrachten nun zusätzlich die Themen Biodiversität, Naturschutz und Wasserverfügbarkeit.

Abb. 1.5: Das Umweltmanagement im Aurubis-Konzern

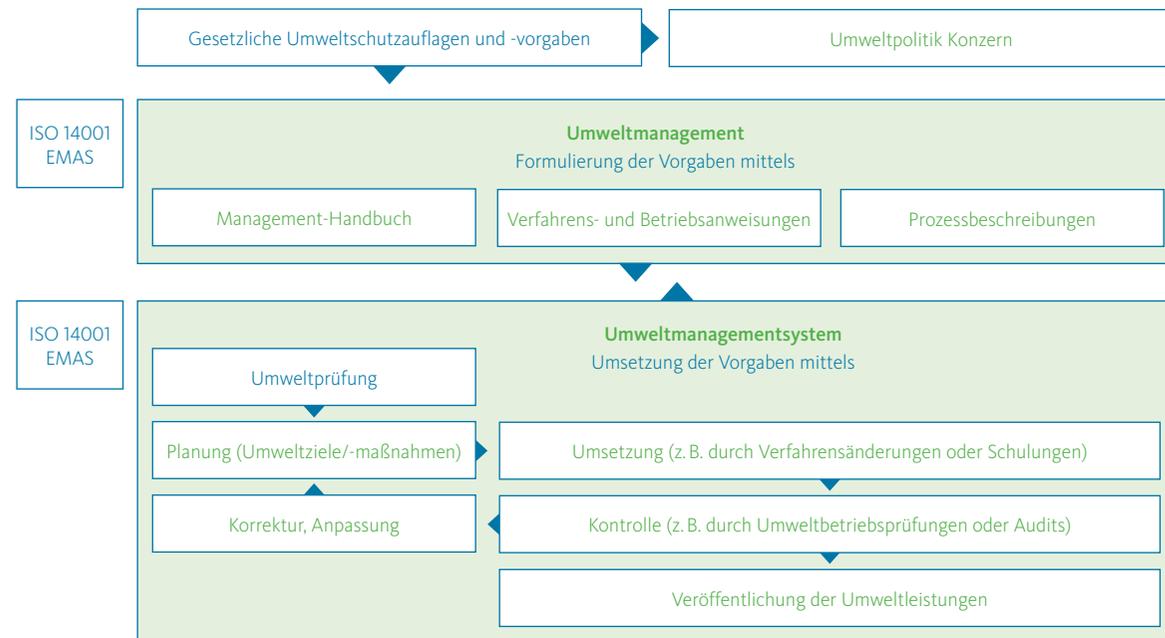


Abb. 1.6: Zertifizierungen der Standorte

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

¹ Für den Vertrieb von Eisensilikat-Granulat zur Herstellung von Strahlmitteln.

² Nicht im Mehrheitsbesitz von Aurubis (Beteiligung 50%).

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 Entsorgungsbetriebe (Zertifikat in DE)

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 der 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 bei, da sie für erneuerbare Energien, für Energieeffizienz Anwendungen 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. Unsere Metalle tragen durch den Einsatz in der Elektromobilität und für den Ausbau der erneuerbaren Energien zur CO₂-Reduzierung in unserer Gesellschaft bei.

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 Vorstand 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.



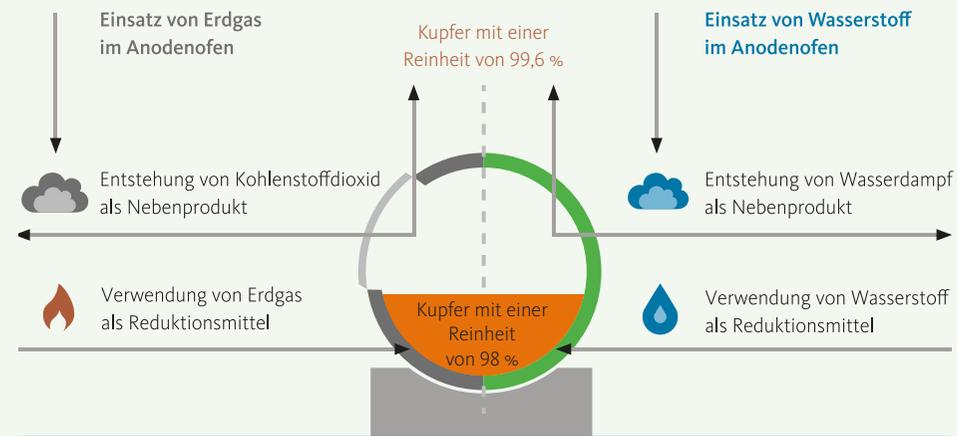
Die Gewinner des dena Energy Efficiency Awards 2018 der vier Wettbewerbskategorien.

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.

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.

Abb. 1.7: 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.

Aus diesem Grund beteiligt sich Aurubis am Norddeutschen Reallabor und prüft im Rahmen des Projekts die wirtschaftliche Umsetzung der Wasserstofferzeugung 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. Aurubis ließ bereits im Rahmen des Vorgängerprojekts NEW 4.0 eine Studie

zu den Grenzen und Potenzialen der Flexibilisierung der Stromabnahme im Werk Hamburg erstellen. Teil des Projekts war auch die Installation einer Power-to-Steam-Anlage (Elektrodendampfkessel) im Werk Hamburg, die überschüssigen erneuerbaren Strom im Netz in Dampf für interne Prozesse umwandelt und einen Beitrag zur Sektorkopplung leistet. Für das Werk Hamburg sind damit bereits über 10 % der installierten Stromabnahmekapazität flexibel steuerbar.

UNSERE ERFOLGE

Best Newcomer Deutschland und Index Leader MDAX: Aurubis

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 Strombedarfs des Standorts oder dem durchschnittlichen Strombedarf von rund 6.500 Drei-Personen-Haushalten) 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.



UNSER LEUCHTTURMPROJEKT – DAS KLIMABÜNDNIS ZWISCHEN AURUBIS UND ENERCITY

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 der Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg (BUE).

Bei voller Nutzung des Industriewärmepotenzials des Hamburger Werks ließe sich der CO₂-Ausstoß sogar um etwa 140.000 t CO₂/a reduzieren. Dazu sind jedoch noch die erforderlichen Rahmenbedingungen und Anreize zu schaffen, wie beispielsweise die vollständige Anerkennung der CO₂-Einsparungen im Rahmen des Emissionshandels. 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.



Responsible Care – ein Beitrag zur Nachhaltigkeitsinitiative Chemie³



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. In unserer Nachhaltigkeitsstrategie haben wir uns das verantwortungsvolle Management unserer Lieferkette zum Ziel gesetzt. Hierbei berücksichtigen wir Auswirkungen auf das soziale Umfeld, wirtschaftliche Aspekte sowie die Umwelt. Uns ist wichtig, auch entlang der Lieferkette die Umweltbelastung und die Umweltrisiken 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 Peru, Chile 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 Arbeitsorganisation (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 strukturieren wir unsere Geschäftspartner in 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.

GEMEINSAME STANDARDS FÜR EINE VERANTWORTUNGSVOLLE METALLPRODUKTION

Für die Goldproduktion wurde Aurubis 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. Lieferanten der übrigen Rohstoffe durchlaufen einen vergleichbaren Prozess wie diejenigen für gold- und silberhaltige Rohstoffe.

Abb. 1.8: Herkunft der Kupferkonzentrate

für den Aurubis-Konzern 2019/20¹ in %

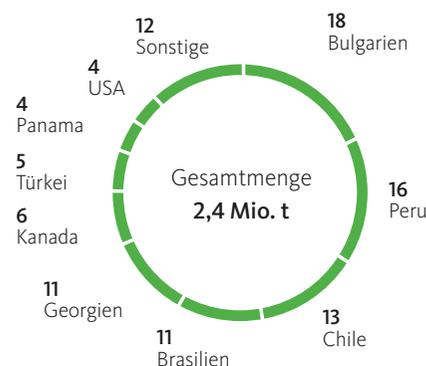
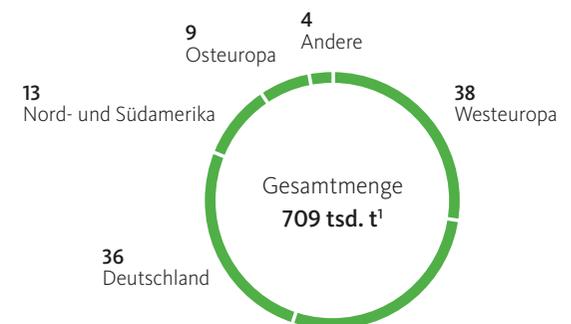


Abb. 1.9: Herkunft der Recyclingmaterialien

für den Aurubis-Konzern 2019/20¹ in %



¹ exkl. FRP

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. 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 2021 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 der 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 Berichtsfor-

mats. 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 hat 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 Chance ist, dass Aurubis erheblich zur Erreichung der Ziele des europäischen Green Deals beitragen kann. Wir ermöglichen insbesondere die effizientere Ressourcennutzung, die Steigerung des Recyclings. Die umweltfreundliche Produktion von Multimetallen

setzen wir bei Aurubis um und tragen zu einer kreislaforientierten 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, bis spätestens 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 Energie-wende 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 [↗ Geschäftsbericht 2019/20 auf den Seiten 111–115](#). 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 [↗ Geschäftsbericht 2019/20 auf Seite 47](#). 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.

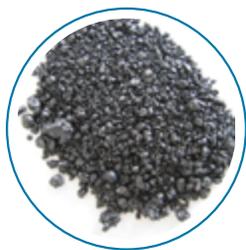
WORAUS BESTEHT EISENSILIKAT?

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-Feinstkorn, vergleichbar mit z. B. Gesteinsmehl



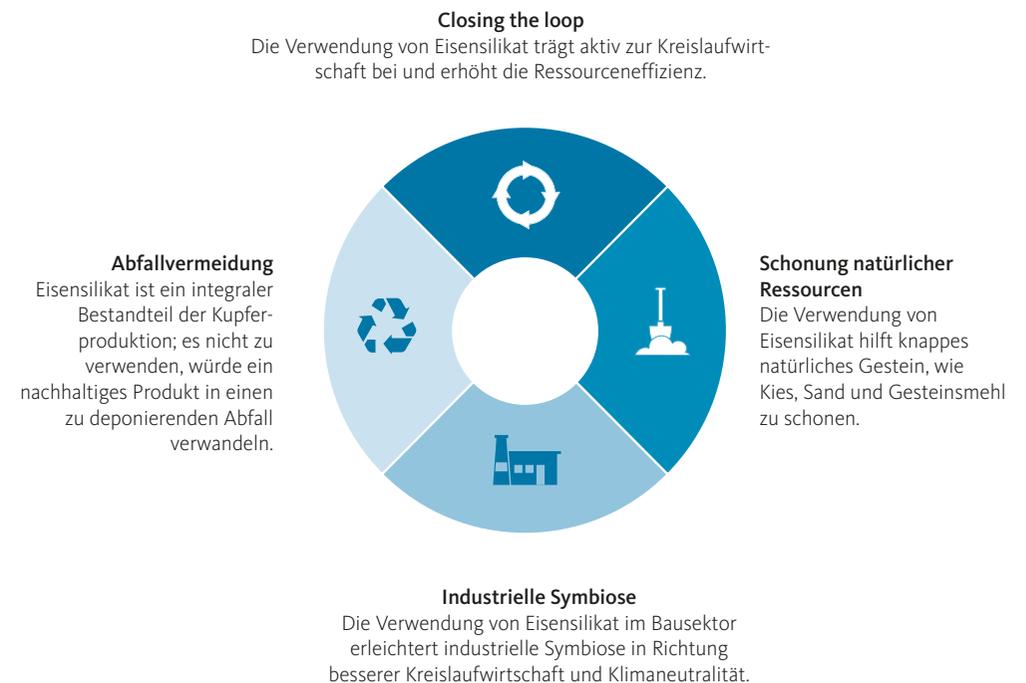
Eisensilikat-Granulat, vergleichbar mit natürlichem vulkanischen Glas, z. B. Obsidian

VORTEILE VON EISENSILIKAT:

- » Hohe spezifische Dichte und hohes Schüttgewicht
- » Vollkommene Raumbeständigkeit
- » Optimale Oberflächenrauigkeit
- » Sehr langlebig
- » Sehr geringe Wasseraufnahme
- » Hohe Festigkeit
- » Dichte Porenstruktur
- » Sehr gute Frostbeständigkeit
- » Kubische Kornform
- » 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 Ausbildungsnetzwerk 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 als Unterbau für Pflasterungen	<ul style="list-style-type: none"> » Sehr gute Tragfähigkeit » Frostbeständigkeit » Wasserdurchlässigkeit
Zementproduktion 	Feinstkorn und Granulate werden als Eisenkorrektor in der Klinkerproduktion oder als reaktives mineralisches Additiv in gemischten Zementen verwendet	<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. Der Schutz der biologischen Vielfalt gehört zu unseren Umweltzielen.

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 erhalten wir soweit möglich bestehende Grünbereiche oder bauen sie aus: Beispielsweise beteiligen wir uns an der Hamburger Initiative „UnternehmensNatur“, 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 Olen 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.

Abb. 1.11: Nächstgelegene Schutzgebiete (Standorte der Kupfererzeugung)

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

* 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.

Im Vergleich – Lebenszyklusanalyse für Kupferkathoden von Aurubis

Zur Bewertung unserer Leistungen im Umweltschutz haben wir eine Lebenszyklusanalyse (LCA) für unser Kernprodukt durchgeführt, die Kupferkathode. Bei Betrachtung des gesamten Lebenswegs bis zur fertigen Kathode hat die Produktion bei Aurubis in allen untersuchten Umweltkategorien geringere Auswirkungen als der weltweite Durchschnitt.¹ Gerade für den Klimaschutz als eine der größten Herausforderungen unserer Zeit leistet Aurubis damit einen echten Beitrag: Der CO₂-Ausstoß liegt bei unseren Kupferkathoden über den Konzern hinweg² um mehr als 40% niedriger als im weltweiten Durchschnitt. Bei der Berechnung haben wir dabei die Produktion sowohl aus primären als auch aus sekundären Rohstoffen gemeinsam betrachtet – für den Recyclinganteil allein betrachtet würden sich noch deutlich niedrigere Werte ergeben.

Ein wesentlicher Grund für das bessere Abschneiden liegt in den modernen Anlagentechniken, die bei Aurubis eingesetzt werden und damit eine besonders umweltverträgliche Produktion ermöglichen. Darüber hinaus tragen v.a. auch der hohe Einsatz von Recyclingrohstoffen sowie die fast vollständige Überführung der Rohstoffe in verkaufsfähige Produkte bei Aurubis dazu bei, dass die Umweltauswirkungen geringer als im weltweiten Durchschnitt sind.

Die folgenden Diagramme zeigen die Ergebnisse der Lebenszyklusanalysen für die Kupferkathodenproduktion im Branchendurchschnitt (ICA³, linker Balken) und im Aurubis-Durchschnitt (rechter Balken).

¹ Quelle: ICA – International Copper Association: Copper Environmental Profile, Sept. 2017

² Noch ohne die neu erworbenen Metallo-Standorte.

³ International Copper Association

⁴ Life Cycle Impact Assessment

Die Systemgrenze der ICA-Studie umfasste ein Cradle-to-Gate-Lebenszyklusinventar von der Gewinnung des Kupfererzes in der Mine bis zur Herstellung der primären und sekundären Kupferkathode. Die ICA-Studie wurde in Übereinstimmung mit den Normen ISO 14040 (Umweltmanagement – Lebenszyklusbewertung – Grundsätze und Rahmenbedingungen) und ISO 14044 (Umweltmanagement – Lebenszyklusbewertung – Anforderungen und Richtlinien) zur Ökobilanz durchgeführt und von einem Expertengremium einer kritischen Überprüfung unterzogen.

Die Datenerhebung umfasste repräsentative Jahresdaten des Jahres 2013 für alle technologischen Wege des Kupferherstellungsprozesses. Die Hintergrunddaten waren repräsentativ für die Jahre 2010 bis 2013. An einer Aktualisierung arbeitet die ICA derzeit, und Aurubis unterstützt dies erneut aktiv. Kupfer wird an den

Aurubis-Standorten Hamburg, Pirdop, Lünen, Olen und den durch Metallo neu hinzugekommenen Standorten Beerse und Berango auf dem pyrometallurgischen Weg produziert. Im Rahmen der Aktualisierung der Lebenszyklusanalyse werden die Standorte Beerse und Berango nun erstmals mitbetrachtet.

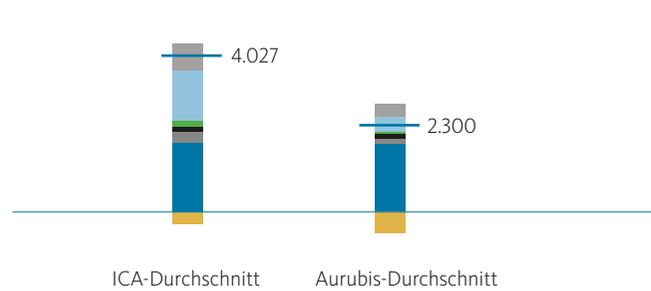
Schätzungen für potenzielle Umweltauswirkungen sind in fünf Hauptwirkungskategorien und den Energiebedarf unterteilt. Diese Wirkungskategorien wurden ausgewählt, weil sie ein breites Spektrum von Umweltauswirkungen repräsentieren und jeweils durch einen etablierten wissenschaftlichen Ansatz bestimmt werden. Zur Charakterisierung wurde aufgrund seiner breiten Akzeptanz in der globalen LCA-Gemeinschaft die LCIA⁴-Methode des Centre for Environmental Studies (CML) an der Universität Leiden in den Niederlanden verwendet.



Abb. 1.12: Lebenszyklusanalyse für die Kupferkathode

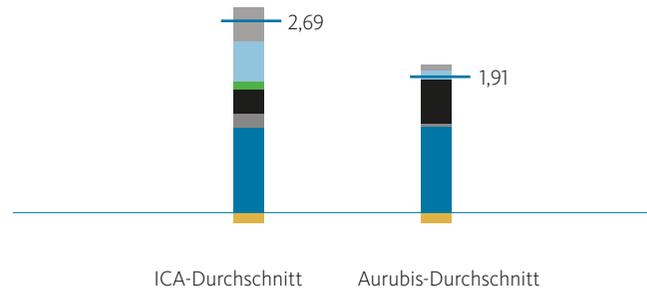
Klimaerwärmung (Global Warming Potential, GWP)

kg CO₂ eq.



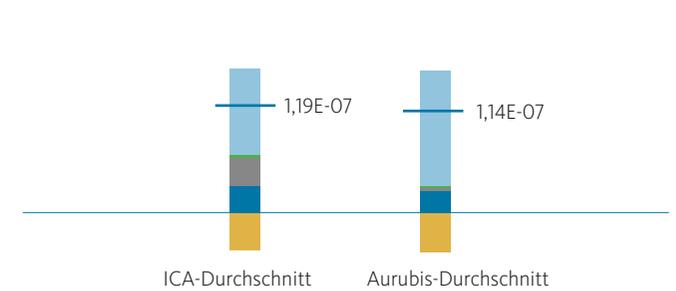
Eutrophierung (Eutrophication Potential, EP)

kg Phosphate eq.



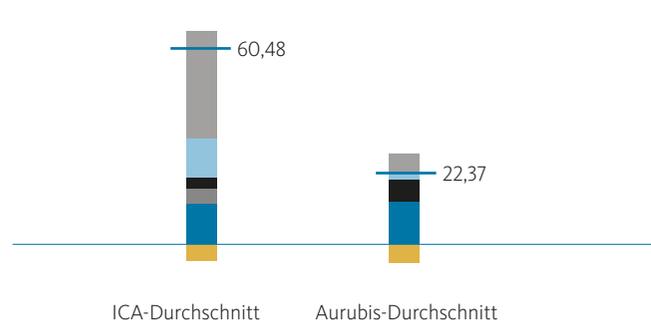
Ozonschichtabbau (Ozone Layer Depletion Potential, ODP)

kg R11-e



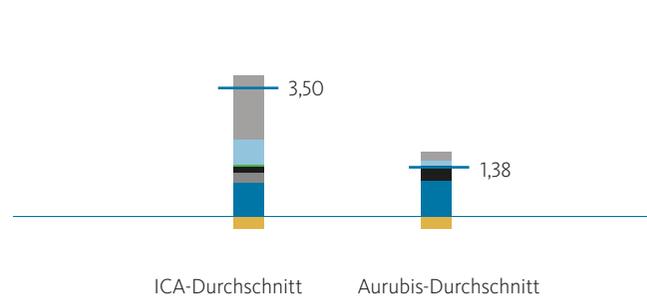
Versauerung (Acidification Potential, AP)

kg SO₂ eq.



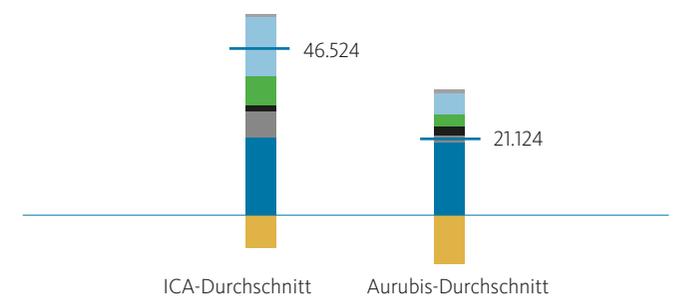
Fotochemische Bildung von Ozon (Photochem. Ozone Creation Potential, POCP)

kg Ethene eq.



Primärenergiebedarf (Brennwert) (Primary Energy demand, non-renewable sources)

MJ



- Standortaktivität
- Elektrischer Strom
- Energieträger-Produktion
- Transport
- Zusatzstoffe
- Konzentrat-Produktion
- Gutschriften für Produkte
- Gesamt

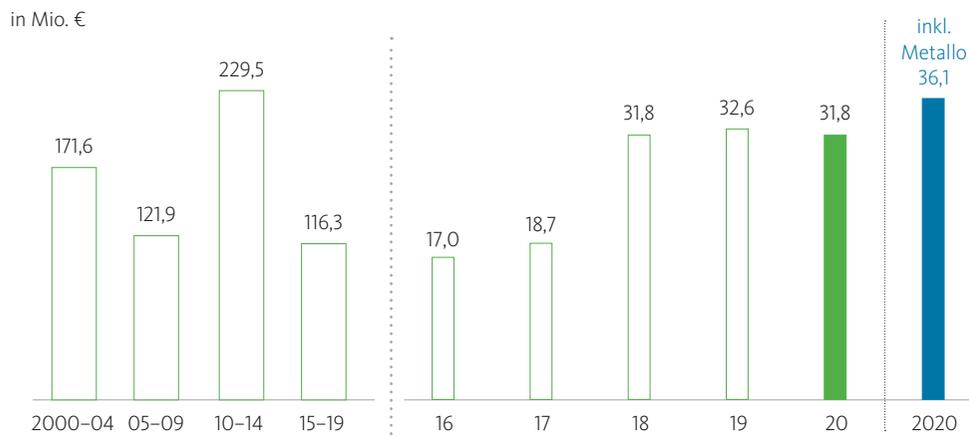
Die Angaben beziehen sich jeweils auf die Herstellung einer Tonne Kathodenkupfer.
Quelle: ICA – International Copper Association: Copper Environmental Profile, Sept. 2017

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 670 Mio. € und seit dem Jahr 2012 rund 270 Mio. € in Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes investiert.

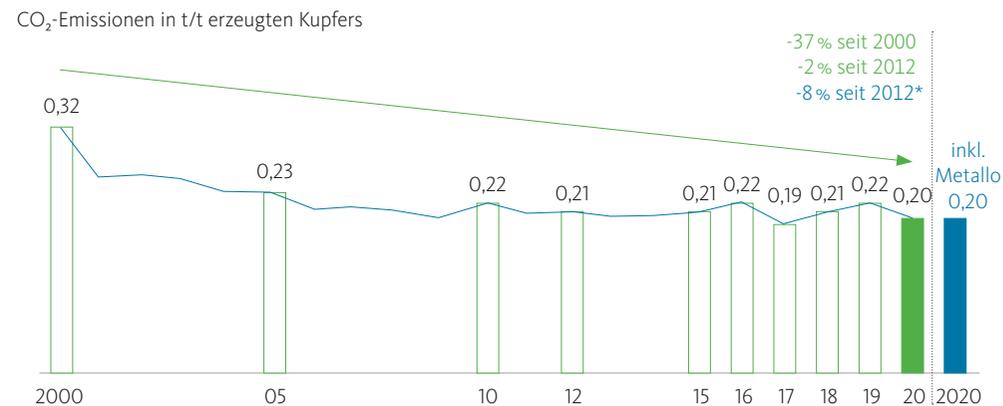
Abb. 1.13: Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen im Aurubis-Konzern*



* Umweltinvestitionen aller Produktionsstandorte, die im Mehrheitsbesitz (> 50 %) von Aurubis stehen; Angaben von einigen kleineren Standorten erst ab 2013 erfasst. Die Angaben beziehen sich auf die Umweltinvestitionen pro Geschäftsjahr. Zur besseren Lesbarkeit sind einfache Jahreszahlen angegeben, beispielsweise „2020“ für das Geschäftsjahr 2019/20.

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. 1.14: CO₂-Emissionen aus Brennstoffen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern



* Reduktion bei Einbezug von Metallo

Die Emissionen aus Brennstoffen liegen bei der Kupfererzeugung mit 0,20 t CO₂ je erzeugte Tonne Kupfer im Jahr 2020 auf einem niedrigen Niveau. Seit 2000 konnte der produktbezogene Ausstoß um 37% vermindert werden.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die CO₂-Emissionen aus Brennstoffen je erzeugte Tonne Kupfer um 2% reduziert [siehe Abb. 1.14](#).

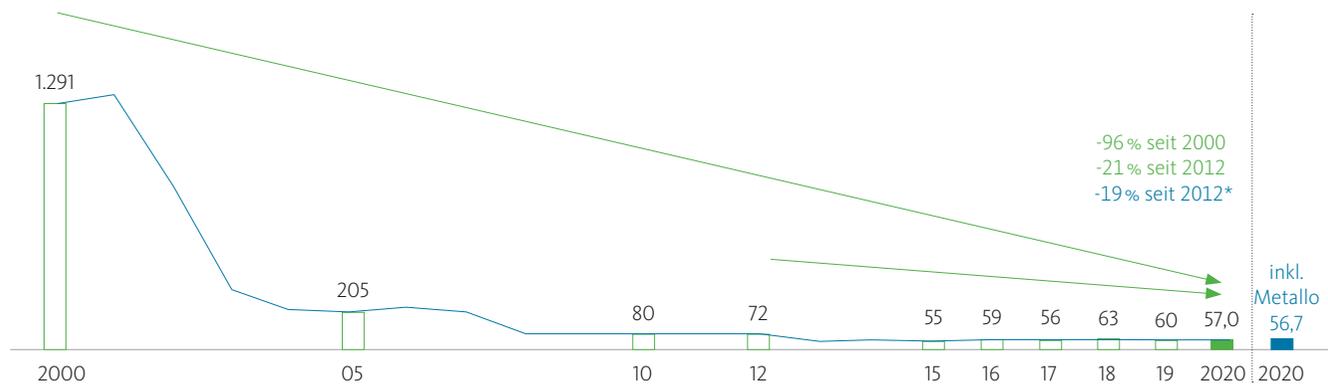
Abb. 1.15: CO₂-Emissionen im Aurubis-Konzern – Abschätzung



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. 1.16: Erfolgreiche Minderung der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

Staubemissionen in g/t erzeugten Kupfers



* Reduktion bei Einbezug von Metallo

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 21% reduziert, bei Einbezug von Metallo um 19% [siehe Abb. 1.16](#).

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.

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 Doppelkatalyseverfahren 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 84% reduziert werden [siehe Abb. 1.17](#).

Abb. 1.17: Schwefeldioxidemissionen bei der Primärkupfererzeugung im Aurubis-Konzern

SO₂-Emissionen in kg/t erzeugten Kupfers

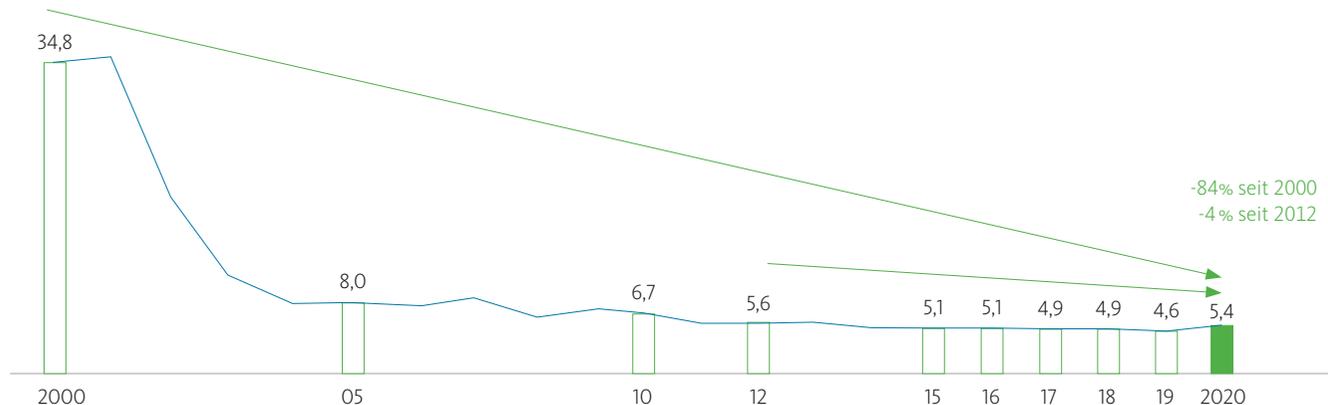
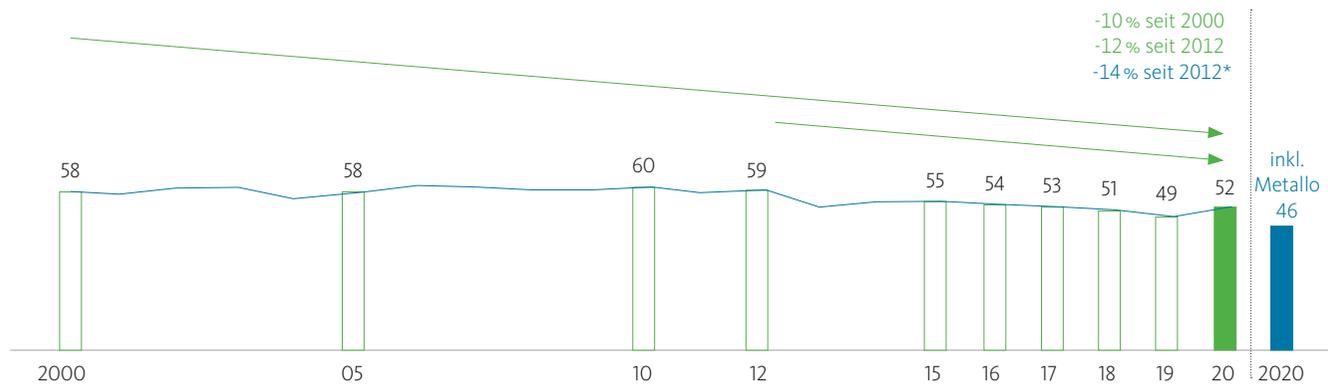
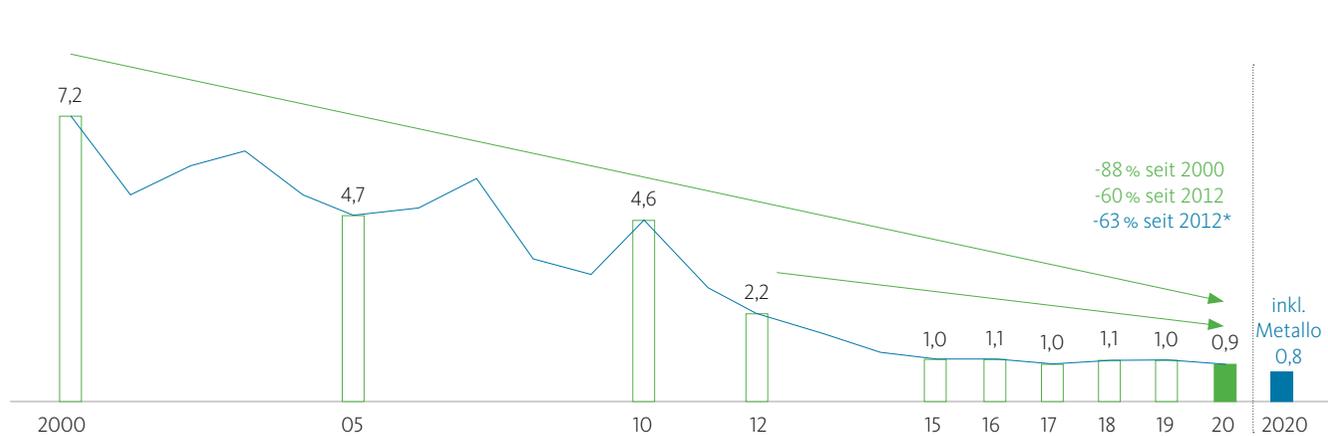


Abb. 1.18: Wasserentnahme bei der Kupfererzeugung im Aurubis-KonzernWasserentnahme in m³/t erzeugten Kupfers

* Reduktion bei Einbezug von Metallo

Abb. 1.19: Metallemissionen in Gewässer bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

Metallemissionen in Gewässer in g/t erzeugten Kupfers



* Reduktion bei Einbezug von Metallo

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. Wir konnten die Wasserentnahme bei der Kupfererzeugung seit 2000 um insgesamt 10% je erzeugte Tonne Kupfer verringern. Die Einsparung haben wir durch effizientere Anlagen erreicht.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurde die Wasserentnahme je erzeugte Tonne Kupfer um 12% reduziert, bei Einbezug von Metallo in das Jahr 2020 um 14% [siehe Abb. 1.18](#).

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 60% reduziert, bei Einbezug von Metallo um 63% [siehe Abb. 1.19](#).

Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern¹

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	2020 inkl. Metallo
Luftemissionen							
Staub	t	93	101	110	99	90	100
NO _x	t	870	809	846	769	785	877
SO ₂	t	4.648	5.145	4.859	4.154	5.263	5.264
Wassernutzung							
Wasserentnahme gesamt	Mio. m³	77,7	82,6	80,5	71,0	77,6	78,3
Wasserentnahme nach Quelle							
Oberflächenwasser	Mio. m ³	74,1	79,0	76,6	67,7	74,3	74,6
Regenwasser	Mio. m ³	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,6
Grundwasser	Mio. m ³	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6
Kommunales Wasser	Mio. m ³	2,3	2,1	2,6	2,1	2,2	2,2
Sonstige	Mio. m ³	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
Wassereinleitungen gesamt	Mio. m³	72,9	77,1	77,0	66,1	71,7	71,9
Wassereinleitungen nach Einleitungsort							
Oberflächenwasser	Mio. m ³	71,5	75,8	75,6	64,7	70,3	70,5
Kommunales Abwassersystem	Mio. m ³	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
Abwasser an Dritte	Mio. m ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

¹ Diese Kennzahlen beinhalten alle Produktionsstandorte, die im Mehrheitsbesitz (> 50 %) von Aurubis stehen; bis 2020 exkl. Metallo.

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	2020 inkl. Metallo
Abfall¹							
Gefährliche Abfälle	t	41.423	51.799	46.886	48.659	48.575	51.350
Deponierung	t	27.430	34.417	34.032	36.429	36.079	36.512
Beseitigung (thermisch)	t	197	139	81	123 ⁴	300	370
Thermische Verwertung	t	365 ⁴	452 ⁴	447 ⁴	391	441	441
Recycling	t	9.220	13.063	10.457	8.731 ⁴	9.722	11.980
Lagerung	t	3.722	1.264	1.846	1.682	1.899	1.899
Interne Verwertung/Recycling	t	487	2.464	24	1.303	134	149
Ungefährliche Abfälle	t	44.494	45.350	43.255	46.992	66.546	79.497
Deponierung	t	1.991	1.899	2.134	1.739	16.505	17.537
Beseitigung (thermisch)	t	197	139	717 ⁴	682	624	624
Thermische Verwertung	t	499	446	472	590	435	435
Recycling	t	33.916	35.768	32.947	38.354 ⁴	44.478	56.398
Lagerung	t	1.265	184	128	89	133	133
Interne Verwertung/Recycling	t	6.626	6.914	6.857	5.537	4.371	4.371
Baubfälle	t	51.029	38.826	46.558	122.503⁴	17.436	17.828
Energie und CO₂							
Primärenergieverbrauch ¹	Mio. MWh	1,72	1,66	1,75	1,69	1,55	1,72
Sekundärenergieverbrauch ²	Mio. MWh	1,73	1,88	1,89 ⁴	1,78	1,82	1,98
Gesamtenergieverbrauch	Mio. MWh	3,45	3,54	3,64⁴	3,47	3,38	3,70
Direkte CO ₂ -Emissionen ³	kt CO ₂	508	517	522	503	482	540

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 2021 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. Aurubis 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 Binnenhafensareal im Stadtteil Veddel. Nach dem Wiederaufbau am Ende des 2. 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 ca. 2.500 Mitarbeiter, darunter ca. 180 Auszubildende (Stand Mai 2021), beschäftigt.

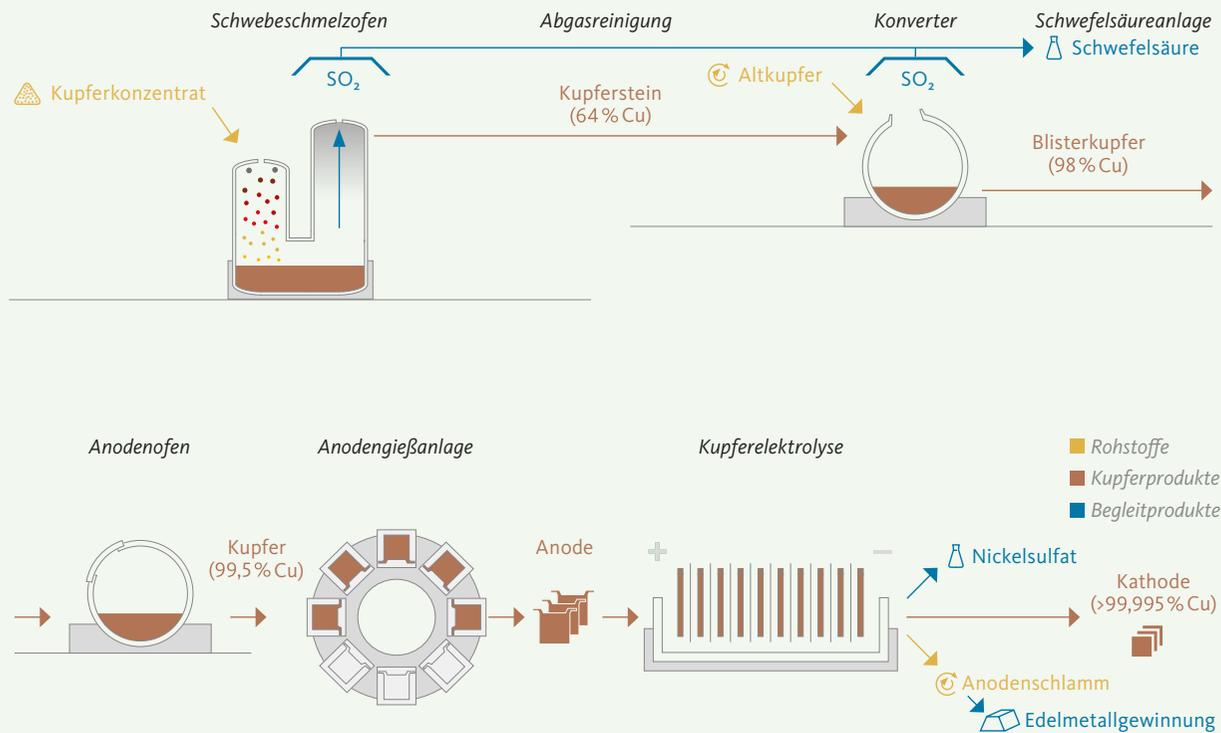
Die einzelnen Produktionsbereiche der Aurubis AG in Hamburg gliedern sich in drei Werksbereiche [siehe Abb. 2.1](#): Das Werk Nord (Rohhütte Werk Nord/RWN) umfasst im Wesentlichen die Verwaltung, die Werkstätten, die sekundäre Kupfer- und Hüttenproduktion (Sekundärkupferhütte) sowie die Edelmetallproduktion. 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 Schwefelsäureproduktionsanlagen 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 Hauptrohstoffe der Kupferproduktion sind Kupferkonzentrate (aufbereitete Kupfererze) und 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 Doppelkontakanlagen zu Schwefelsäure und Oleum, zwei Verkaufsprodukten, umgesetzt, die in der Düngemittel- und chemischen Industrie ihre Hauptabnehmer haben.

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 können an den weltweiten Metallbörsen gehandelt werden.

Im Elektroofen der Sekundärhütte 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 Multimetall-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, Platin-Gruppe) durch hydrometallurgische Verfahren getrennt und als Verkaufsprodukte ausgebracht.

Im Rahmen der Modernisierung der Verfahrenstechnik und Infrastruktur werden umfangreiche Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Emissionen sowie Verbesserungen der Abscheidegrade bei gefassten Quellen durchgeführt. Die Verbesserungen werden in verschiedenen Bereichen der Rohhütte Werk Nord, Rohhütte Werk Ost, Probenahme und Edelmetallgewinnung umgesetzt. Insgesamt werden die emittierten staubförmigen Emissionen am Standort Hamburg noch einmal deutlich reduziert.

ORGANISATION DES UMWELTSCHUTZES AM STANDORT HAMBURG

Für die Einhaltung der Umweltschutz- und Strahlenschutzvorschriften 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 Hamburg (UMW) alle Belange des Umweltschutzes koordiniert, organisiert und überwacht. Sie dient auch als Ansprechpartner für den betrieblichen Umweltschutz.

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

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 Aurubis 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 gemäß ISO 9001 wurde in Hamburg seit 1996 für die Teilbereiche Elektrolyse, Stranggussanlage, Drahtanlage, Kontakanlage (Schwefelsäureproduktion), Bleibetriebe, analytische Laboratorien sowie Probenahme etabliert. Im Jahr 2017 wurde die Rohhütte Werk Ost und im Jahr 2018 die Edelhütte nach den Vorgaben der Norm zertifiziert.

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

ZIELE UND AUFGABEN DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems werden Ziele und Maßnahmen definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Zu den Prozessen des Umweltmanagements gehören u. a. die Dokumentation betrieblicher Abläufe, externe Umweltbetriebsprüfungen, interne Audits sowie regelmäßige Messungen und Betriebsbegehungen. Bestandsaufnahmen schaffen für uns die Basis für Entscheidungen über Art, Umfang, Angemessenheit und Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen.

Der Umweltmanagementbeauftragte stellt sicher, dass die Anforderungen an das Umweltmanagementsystem mit den Normen ISO 14001 und EMAS übereinstimmen. Unser Umweltmanagementsystem soll sicherstellen, dass die geltenden rechtlichen Anforderungen des Umweltschutzes erfüllt werden. Es soll außerdem die kontinuierliche Verbesserung unseres Umweltschutzes durch eine ökonomisch vertretbare, umwelt- und arbeitssicherheitsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung unterstützen. Für

uns ist auch der sparsame Umgang mit Energie ein Teil des Umweltschutzes.

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. Um den rechtskonformen Betrieb sicherzustellen, organisiert die Abteilung Umweltschutz Hamburg regelmäßig interne Schulungen für Abteilungsleiter und Mitarbeiter, in denen aktuelle umweltrechtliche Sachverhalte wie z. B. bevorstehende Gesetzesänderungen und deren Konsequenzen erläutert werden. 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 im Jahr 2018 neu definierten Nachhaltigkeitsziele der Aurubis-Gruppe am Standort Hamburg“ umzusetzen [siehe \[www.aurubis.com/nachhaltigkeitsstrategie\]\(https://www.aurubis.com/nachhaltigkeitsstrategie\)](https://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 und externe 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 externe Prüfung beinhaltet die Verifizierung der Beschreibung betrieblicher Abläufe und die Prüfung der bereitgestellten Umweltdaten.

Die Erfüllung der Forderungen der Handbücher und der aktuellen Managementnormen sowie die Gültigkeit der Geschäftspolitik werden durch den Werksleiter 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 300 Mio. € in den Umweltschutz investiert. Bei einer Gesamtinvestitionssumme von mehr als 1 Mrd. € ergibt sich danach ein durchschnittlicher Investitionsanteil von ca. 27 % für Umweltschutzmaßnahmen. Mit den Investitionen wurden u. a. die staubförmigen Emissionen um ca. 33 % reduziert. Damit konnte ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Luftreinhalte im Umfeld geleistet werden. Aber auch in den Bereichen Wasser und Lärm wird in Verbesserungsprojekte investiert [siehe Abb. 2.3](#).

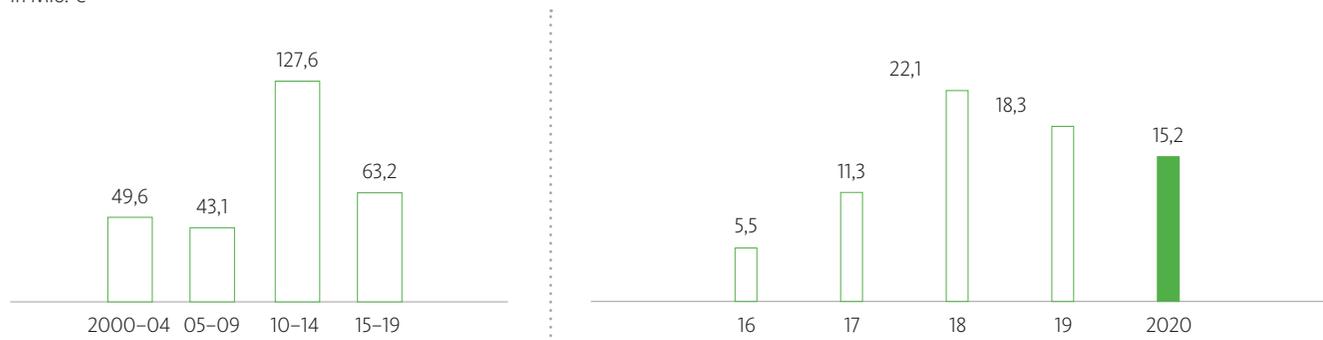
Im weltweiten Vergleich nimmt Aurubis Hamburg heute über die Einhaltung des Standes der Technik hinaus eine Spitzenposition im Umweltschutz ein. Weitere Verbesserungen erfordern zunehmend höhere Investitionen für die gleiche Reduzierung und auch die

Entwicklung neuartiger Technologien. Ziel der Werksleitung ist die weitere Verbesserung der Umwelleistung und der Ausbau der Spitzenposition im Umweltschutz. Daher wurden auch 2020 entsprechende Umweltschutzprojekte geplant und initiiert.

Im Dezember 2020 haben wir die Genehmigung für die umweltfreundliche Modernisierung der ressourcen- und umweltschonenden Rückführung interner Zwischenprodukte in den Produktionsprozess in Verbindung mit weiteren ersten Maßnahmen zur Verminderung diffuser Emissionen im Rahmen des Projekts RDE (Reduzierung diffuser Emissionen) beantragt. Darüber hinaus wurde bereits mit der Installation der Absaugung und Reinigung diffuser Emissionen aus dem Bereich der Konverter bei der Primärkupfererzeugung begonnen. Die Inbetriebnahme dieses wichtigen Projektabschnitts ist für 2021 geplant.

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 „2020“ für das Geschäftsjahr 2019/20.

LUFT – EMISSIONEN

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

Die Emissionen des Standorts Hamburg konnten 2020 auf dem niedrigen Niveau gehalten werden. Auch 2020 wurden weitere Investitionen in die Luftreinhaltung sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärkupfererzeugung umgesetzt. Um das erreichte Niveau weiter zu senken, werden immer größere Investitionen erforderlich. Im Jahr 2021 ist die Inbetriebnahme des ersten Teils einer Großinvestition zur weiteren Reduzierung diffuser staubförmiger Emissionen im Bereich der Primärkupfererzeugung geplant.

2017 wurde die 5S-Methodik¹ auf das gesamte Werk Hamburg eingeführt. 5S dient als Instrument, um Arbeitsplätze und ihr Umfeld sicher, sauber und übersichtlich zu gestalten, mit dem Ziel, Betriebsabläufe zu optimieren sowie das sichere und emissionsarme Arbeiten zu fördern. Im Jahr 2020 wurde die Umsetzung in allen Produktions- und Servicebereichen weiter intensiviert und ausgeweitet.

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

¹ 5S ist die Bezeichnung für die fünf Schritte dieser Methodik: Sort, Set in Order, Shine, Standardize, Sustain.

Abb. 2.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Hamburg

Staub in g/t erzeugten Kupfers

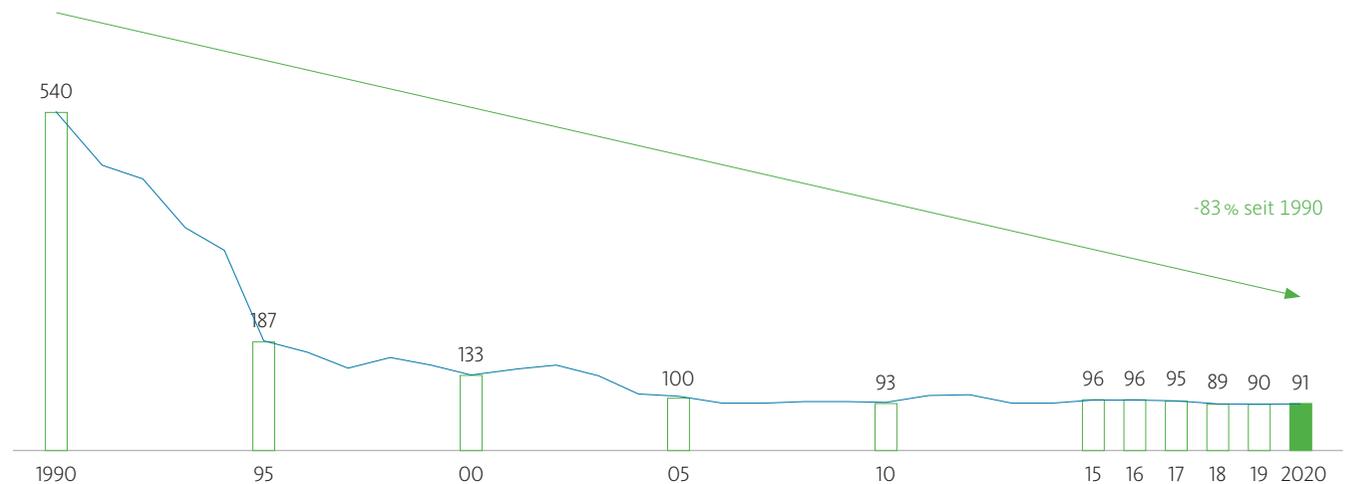
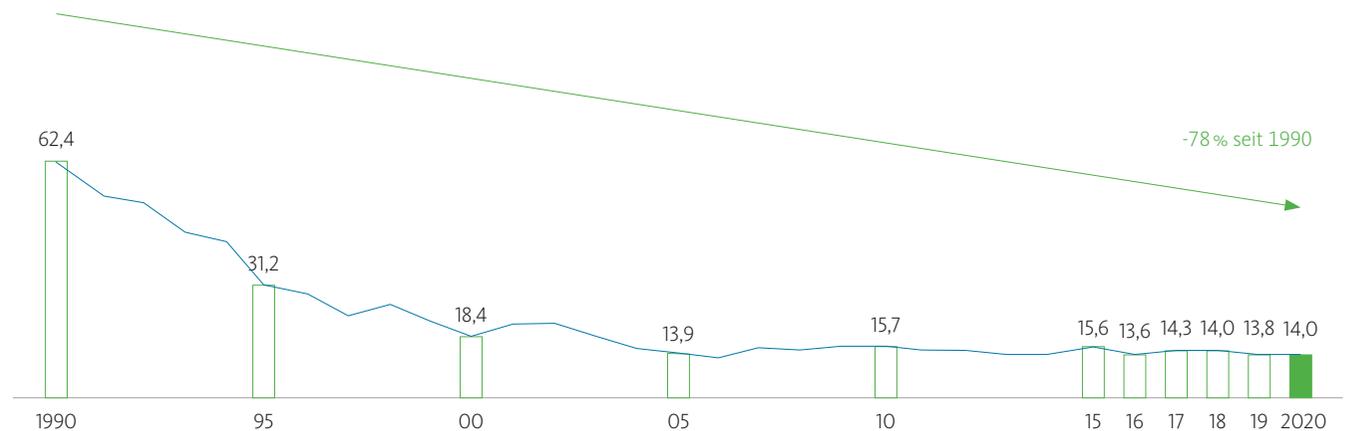


Abb. 2.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Hamburg

Kupfer in g/t erzeugten Kupfers



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 83 % und seit 2000 bis 2020 um 32 % reduziert werden [siehe Abb. 2.4](#).

Kupfer ist der metallische Hauptinhaltsstoff der Stäube am Produktionsstandort Hamburg. Die spezifischen Kupferemissionen konnten seit 1990 um 78 % und seit 2000 um 24 % reduziert werden. Das erreichte niedrige Niveau konnte gehalten werden, die Veränderungen zum Vorjahr liegen im zu erwartenden Schwankungsbereich [siehe Abb. 2.5](#).

Die spezifischen Bleiemissionen konnten im Vergleich zu 1990 um 92 % und seit 2000 um 52 % reduziert werden. Damit liegen diese weiterhin auf einem niedrigen Emissionsniveau. Die zu beobachtenden Schwankungen ergeben sich aus dem Einsatz unterschiedlicher Konzentrate [siehe Abb. 2.6](#).

Arsen ist ein natürlicher Inhaltstoff in Kupfererzkonzentraten. Bei den verschiedenen Prozessschritten der Kupferraffination konnten die spezifischen Arsenemissionen seit 1990 um 91 % und seit 2000 um 47 % reduziert werden und halten sich in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau [siehe Abb. 2.7](#).

Abb. 2.6: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Hamburg

Blei in g/t erzeugten Kupfers

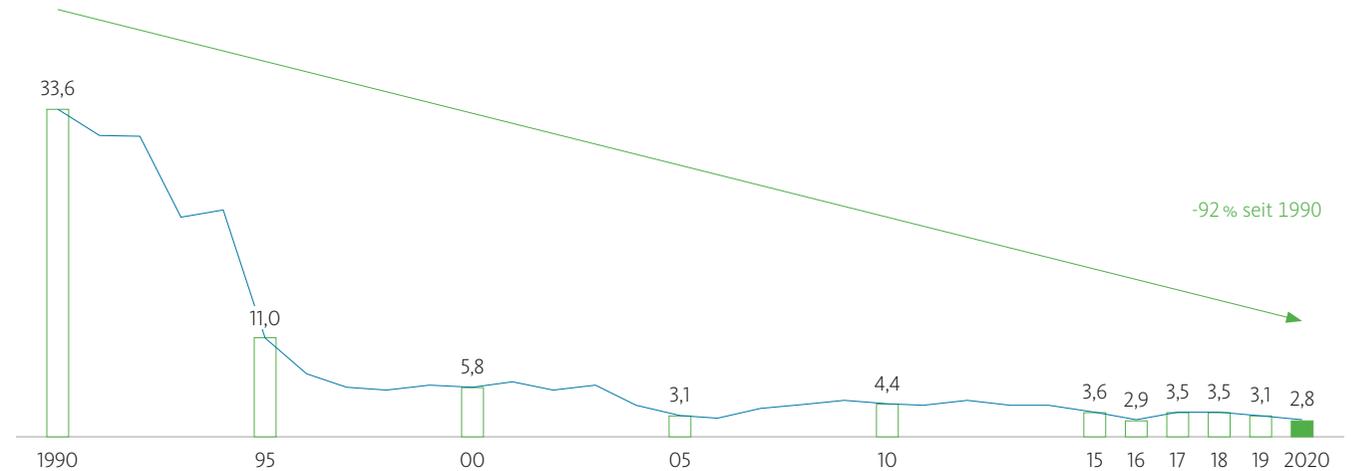


Abb. 2.7: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Hamburg

Arsen in g/t erzeugten Kupfers

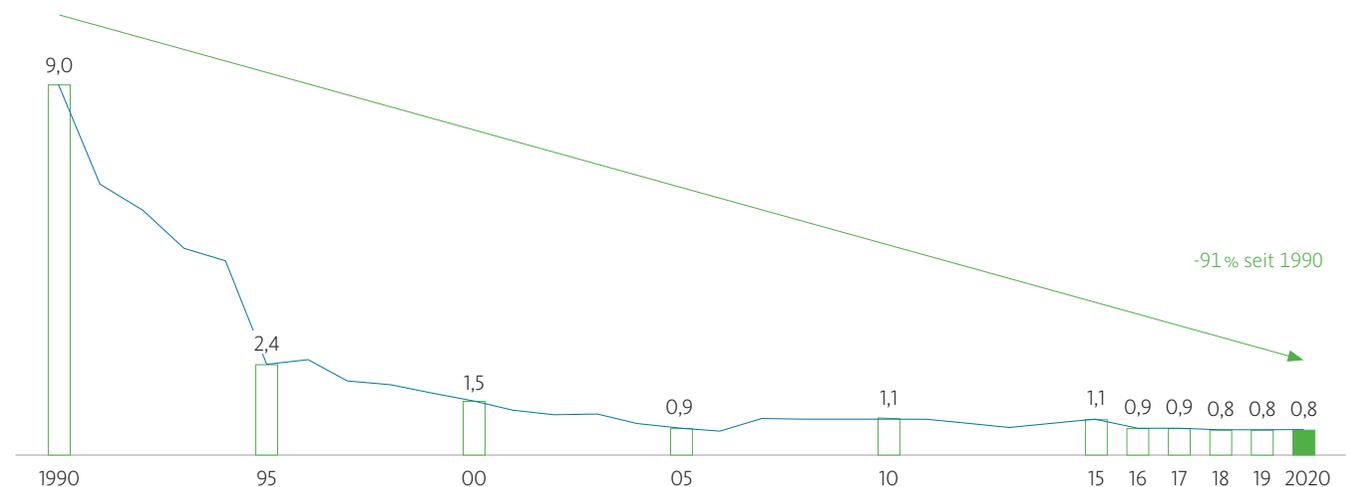
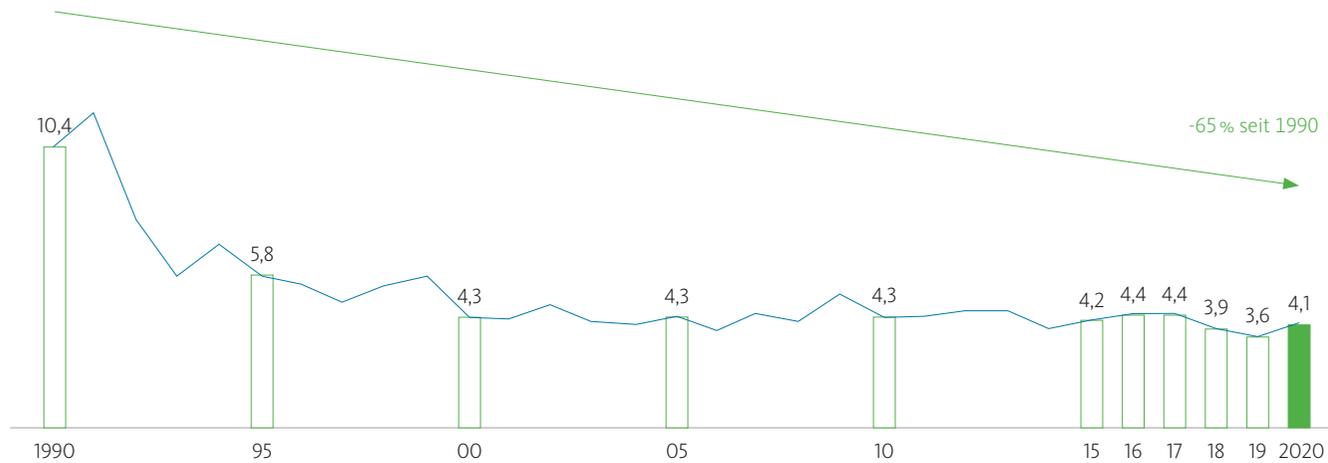


Abb. 2.8: Entwicklung der SO₂-Emissionen am Standort Hamburg

SO₂ in kg/t erzeugten Kupfers

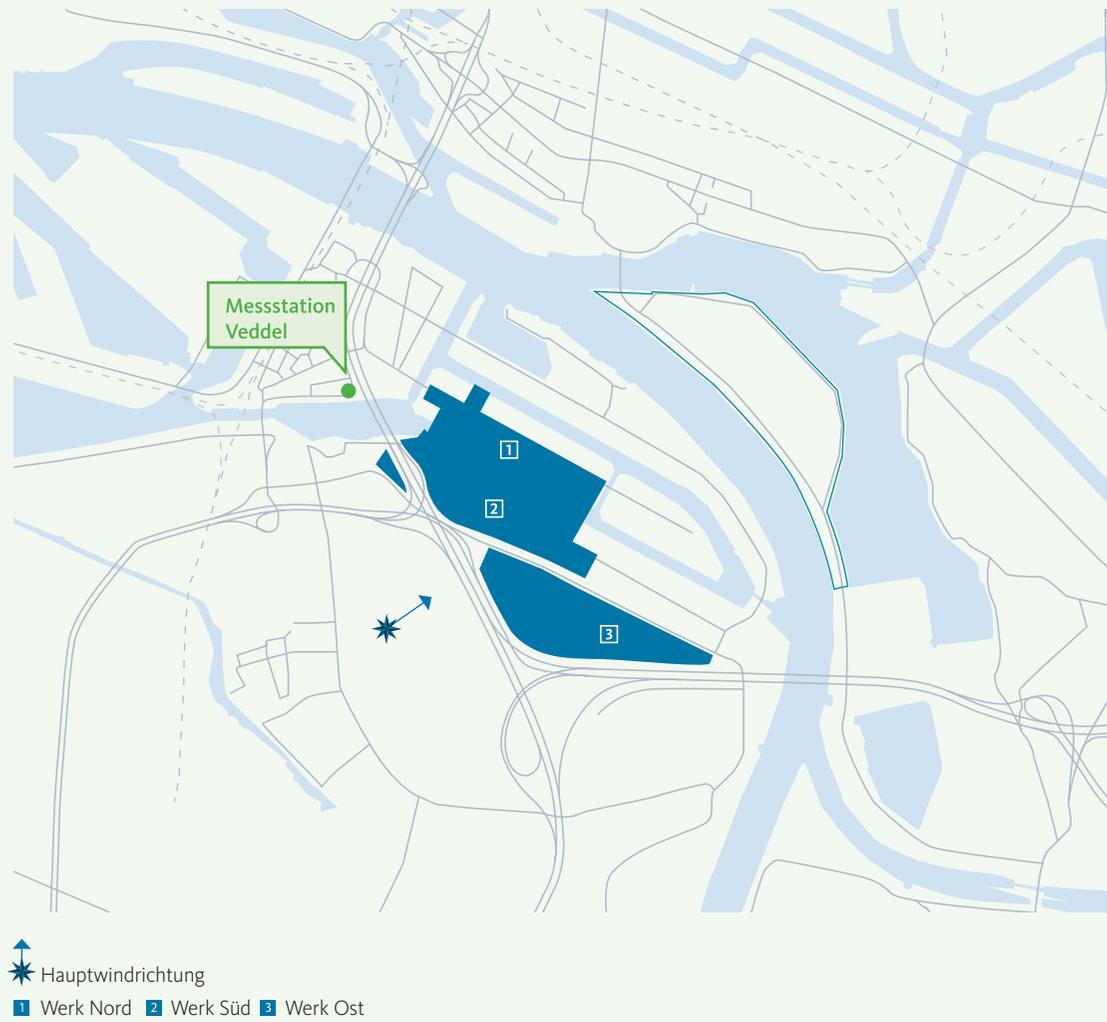


Schwefel ist einer der Hauptbestandteile des Kupfererzkonzentrats. Das bei der Verhüttung des Erzes erzeugte gasförmige Schwefeldioxid wird in der Schwefelsäureproduktionsanlage nach dem modernen Doppelkatalyseverfahren zu Schwefelsäurequalitäten umgesetzt, die ihre Hauptanwendung in der chemischen Industrie finden. Die spezifischen Schwefeldioxidemissionen konnten seit 1990 um 65% sowie seit 2000 um 17% reduziert werden und liegen auf einem niedrigen Niveau [siehe Abb. 2.8](#).

Aurubis nimmt am Standort Hamburg weiterhin eine Spitzenposition 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 2020 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



LUFT – IMMISSIONEN

Projekte zur Minderung diffuser Emissionen nehmen eine Schlüsselposition ein. Der Erfolg der Minderungsmaßnahmen zur Reduktion diffuser Emissionen zeigt sich daran, dass die 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 von Aurubis bereits seit vielen Jahren nicht mehr überschritten.

Der Zielwert für Arsen (6 ng/m³ 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 m³/h in einer innovativen und hocheffizienten Anlage gefiltert. Das Projekt hat ein Investitionsvolumen von über 100 Mio. €. Die erste Stufe wird im Jahr 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 (2024) 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/m³

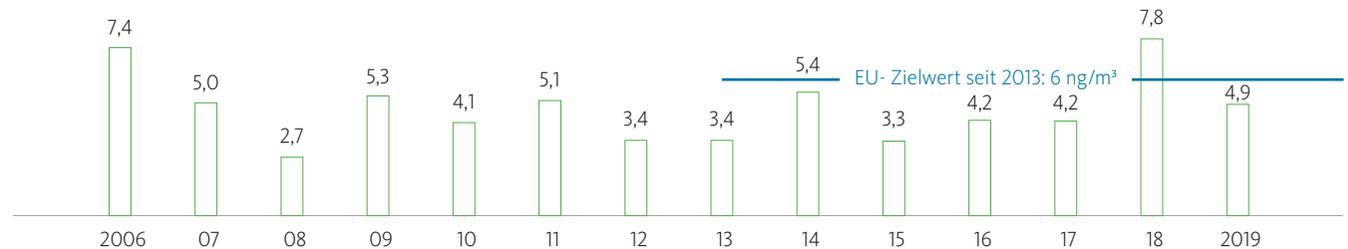
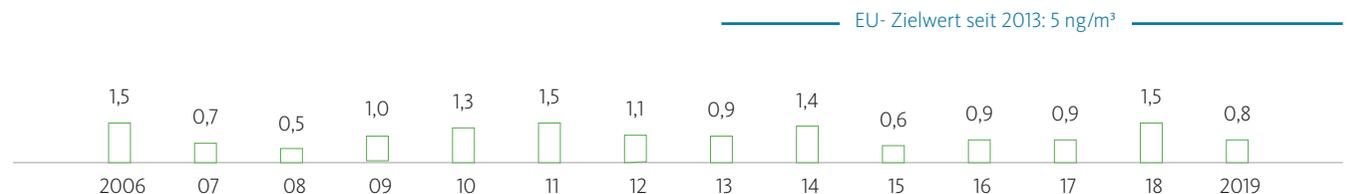


Abb. 2.11: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Cadmium) an der Messstelle Veddel¹

Entwicklung der Cadmiumimmissionen an der Messstation Veddel in ng/m³



¹ Daten veröffentlicht durch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. Für 2020 liegen noch keine offiziellen Ergebnisse vor.
1 Gramm (g) = 1 Mrd. Nanogramm (ng)

WASSER

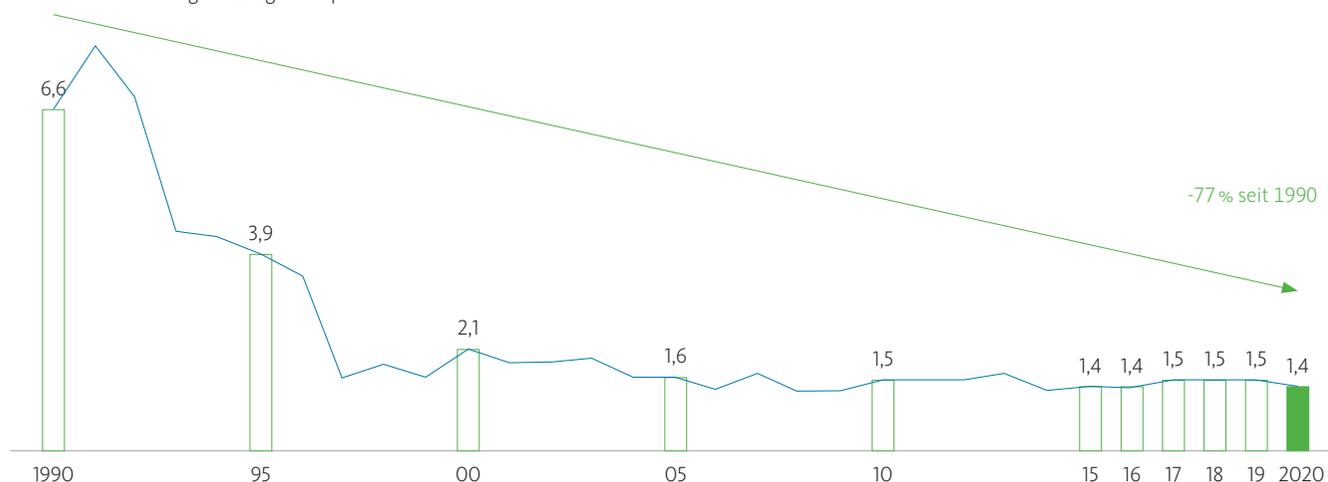
Das Abwasser des Gesamtwerks Hamburg der Aurubis AG setzt sich aus Niederschlagswasser, indirektem und direktem Kühlwasser, Kondensat, Prozessabwasser und Abschlammwasser zusammen. Das gesamte Niederschlagswasser des Werks wird separat erfasst und in zwei getrennten Aufbereitungsanlagen gereinigt. Das 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.

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

Metallemissionen in g/t erzeugten Kupfers



Die mit den Direkteinleitungen verbundenen produktionsmengenbezogenen Metallfrachten lagen mit 1,4 g/t Kupferprodukt auch 2020 wieder auf einem niedrigen Niveau und gegenüber 2019 sind sie leicht vermindert. Seit dem Jahr 2000 hat sich diese Kenngröße durch Investitionen und Prozessverbesserungen um fast 30% verringert und liegt inzwischen nahe am technisch machbaren Minimum. In den letzten Jahren ist trotz weiterer Optimierungsmaßnahmen daher nur eine geringe abnehmende Tendenz festzustellen. Die Minimierung der Abwassermenge und -fracht ist Kriterium bei der Umsetzung von Projekten. Auch 2020 wurden Verbesserungen im Abwassermanagement zur Fracht- und Mengenbegrenzung erprobt und umgesetzt.

Die gestiegenen Anforderungen der BVT-Schlussfolgerungen (Beste verfügbare Techniken) werden bereits langjährig unterschritten. 2020 erfolgte die Aufnahme der neuen verschärften Emissionsbegrenzungen in die Abwasserverordnung.

Der Anteil der von Aurubis eingeleiteten Schwermetalle an der Gesamtfracht der Elbe beträgt heute weniger als 0,1%.

INDIREKTEINLEITUNG UND TRINKWASSER

Für die Indirekteinleitung in das städtische Siedelwasser hat sich der abnehmende Langzeittrend für die eingeleitete Abwasserfracht auch 2020 fortgesetzt. Bezogen auf das Jahr 2000 hat sich die Abwassermenge in das städtische Siedelwasser 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. 2020 betrug der Anteil Trinkwasser am erzeugten Kesselspeisewasser (304.517 m³) nur noch 6%. Ziel ist es, den Trinkwasserbedarf auf den ausschließlichen Einsatz bei Wartungen der Aufbereitungsanlage zu begrenzen.

Als wesentliche Wassersparmaßnahme wurde 2020 der Ersatz des Trinkwassers durch Brauchwasser aus der Kühlwassererzeugung für die Plätze- und Straßenreinigung erfolgreich getestet und in Betrieb genommen. Dadurch werden jährlich ca. 12.000 m³ Trinkwasser eingespart.

KÜHLWASSER

Im Jahr 2020 wurde die im Strang 1 der Kontaktanlage CO₂-frei erzeugte Industriewärme bedarfsgesteuert und störungsfrei in das Fernwärmenetz abgegeben. Wurde die vollständige Wärme nicht abgenommen, erfolgte die Kühlung der Kontaktanlage über Luftkühler ohne Kühlwassereinsatz.

Nach Abschluss eines dreijährigen Gewässermonitorings konnte 2020 der praktische Nachweis erbracht werden, dass die Qualitäts-

anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich einer Gewässererwärmung klar unterschritten werden. Auch eine Extrapolation der Messdaten auf eine theoretische Maximalkapazität wies die bereits gutachterlich festgestellte Gewässerverträglichkeit bei Volllast jetzt auch in der Praxis nach.

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

ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN

Aurubis 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 2020 durchgeführten technischen Prüfungen hat der TÜV ausnahmslos keine sicherheitsrelevanten Mängel attestiert.

Das Aurubis-Werk Hamburg ist TÜV-zertifizierter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz. Für 2021 ist die erneute Rezertifizierung geplant.

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 2020 gab es eine Beschwerde über eine Lärmbelastung in einer Entfernung von 3,5 km. Schallpegelmessungen durch Aurubis und durch die Behörde haben keine unzulässigen Lärmquellen bei Aurubis identifiziert.

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 Ideenetzwerk 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. Im Jahr 2019 wurden einheimische Pflanzen im Rahmen einer Vertikalbegrünung an der Außenfassade des Produktions- und Bürogebäudes der Bleiraffination gepflanzt.

Das Aurubis-Werksgebiet ist eines von 13 Hamburger Wanderfalckenrevieren. Die Nisthilfe in 50 m Höhe wird weiter gepflegt. Auch 2020 haben wir uns erneut über einen Bruterfolg gefreut.

ABFALL

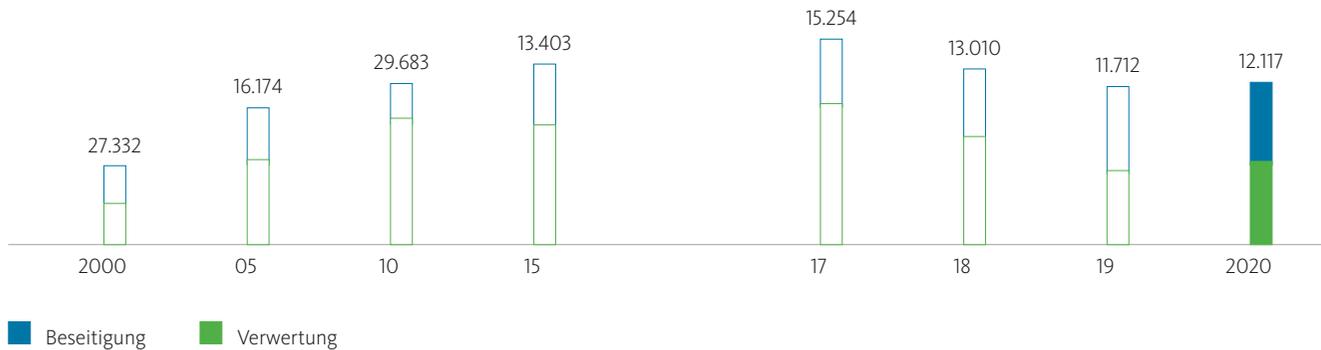
Im Jahr 2020 wurden am Standort Hamburg 131.662 t Abfälle angenommen und verwertet. 5.938 t davon waren als gefährlich eingestuft. Insgesamt kamen davon 3.333 t aus dem Ausland und wurden notifiziert.

Die angenommenen Abfälle wurden zu 10,9% als Schlackenbildner (z. B. gebrauchte Strahlmittel, Sand und Bodenaushub) und zu 89,1% für die Metallrückgewinnung (Stäube, Schlämme, Schlacken und edelmetallhaltige Gekrätzte) eingesetzt. Der Einsatz von metallhaltigen Sekundärrohstoffen konnte auf 117.306 t gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden.

Im Jahr 2020 wurden am Standort Hamburg ca. 1,53 Mio. t Einsatzstoffe verarbeitet. Bei der Verarbeitung fielen dabei 12.117 t produktionsbedingte Abfälle an, die einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt wurden [siehe Abb. 2.13](#). Damit liegt der Produkturnsatz weiterhin auf hohem Niveau. Von der Gesamtmenge wurden 6.085 t einer Verwertung und 6.032 t einer externen Beseitigung zugeführt. Dies entspricht einer Verwertungsquote von ca. 50%.

Abb. 2.13: Entsorgungswege des erzeugten Abfalls am Standort Hamburg

in t pro Jahr



Die Abfälle zur Beseitigung setzen sich hauptsächlich aus den Schlämmen der Abgasreinigung sowie Waschflüssigkeiten und Emulsionen zusammen.

Bei einer Jahresproduktion von 456.830 t erzeugten Kupfers liegt die spezifische Abfallmenge bei 26,52 kg/t Produkt (zum Vergleich 2019: 26,56 kg/t).

45.070 t Olivin-Pyroxengestein der Rohhütte Werk Nord und 1.154 t Schlackenmaterial aus der Rohhütte Werk Ost ließen sich nicht als Produkt vermarkten und wurden auf Deponien verbracht. Große Teile wurden dabei als Deponiebaustoff einer Verwertung zugeführt.

Durch verschiedene Bautätigkeiten zur Modernisierung des Standorts sind im vergangenen Jahr 14.203 t Bauabfälle angefallen. Die Menge an Bauabfällen ist im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 85 % zurückgegangen.

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. 2020 verbrauchte die Aurubis AG am Standort Hamburg insgesamt 1.224 GWh Energie. Bei einer Jahresproduktion von 456.830 t Kupfer bedeutet dies einen spezifischen Energieverbrauch von ca. 2,68 MWh/t erzeugten Kupfers. Dieser Wert ist geringfügig höher als in den Vorjahren. Hierin enthalten ist der Strom zur Erzeugung des für die Prozesse benötigten Sauerstoffs.

Des Weiteren wurde in den Produktionsprozessen Deponie- statt Erdgas eingesetzt (2020: 1,8 GWh). Aurubis setzt damit 100 % des auf der ehemaligen Deponie Georgswerder aufgefangenen Deponiegases ein.

In den vergangenen Jahren stagnierte der spezifische Energieverbrauch am Standort Hamburg, obwohl Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt wurden. Ein wichtiger Grund hierfür ist der

seitdem gestiegene Anteil an Multimetal-Recycling und die Inbetriebnahme neuer Anlagen, wie z. B. der Dachreiterabsaugung der Sekundärhütte.

Bei langfristiger Betrachtung konnte der spezifische Energieverbrauch am Produktionsstandort Hamburg in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Jahr 1990 um 42 %. Der brennstoffbedingte spezifische CO₂-Ausstoß konnte seit 1990 sogar um 70 % verringert werden. Der Grund für die Differenz ist der stark verminderte Einsatz besonders CO₂-intensiver Brennstoffe, insbesondere Kohle.

Bei einer Kalenderjahresproduktion von 456.830 t erzeugten Kupfers lagen die spezifischen CO₂-Emissionen aus Brennstoffen 2020 bei 0,25 t CO₂/t Produkt [siehe Abb. 2.14a und 2.14b](#). Dies entspricht 115.999 t CO₂.

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

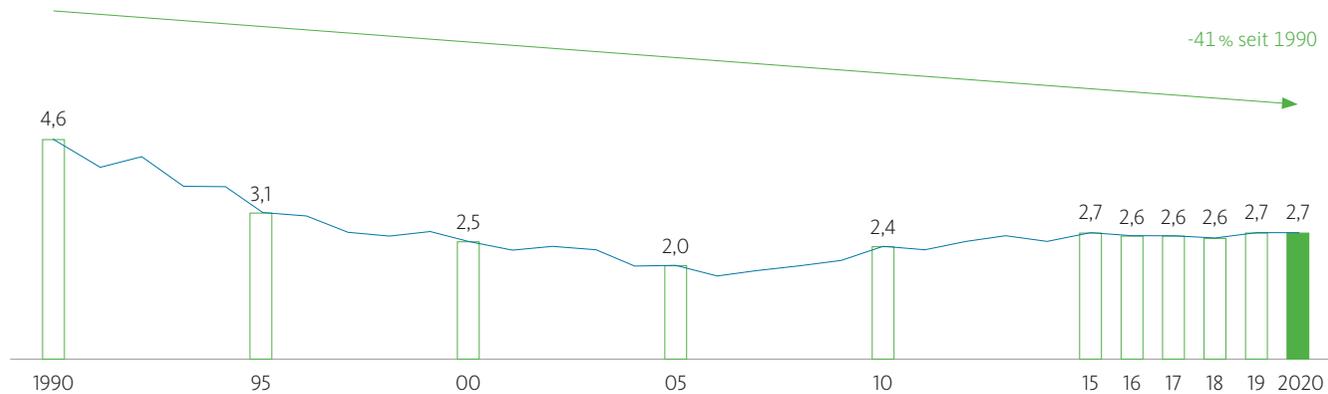
Die Berechnung wird anhand von CO₂-Emissionsfaktoren aus folgenden Quellen durchgeführt:

- » für Erdgas: Berechnungsprogramm GasCalc, Version 2.3.2, Herausgeber e.on Ruhrgas AG
- » für alle anderen Brennstoffe: Daten der DEHSt (Deutsche Emissionshandelsstelle), letztmalig geprüft Januar 2020.

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

Abb. 2.14a: Energieverbrauch am Standort Hamburg

in MWh/t erzeugten Kupfers



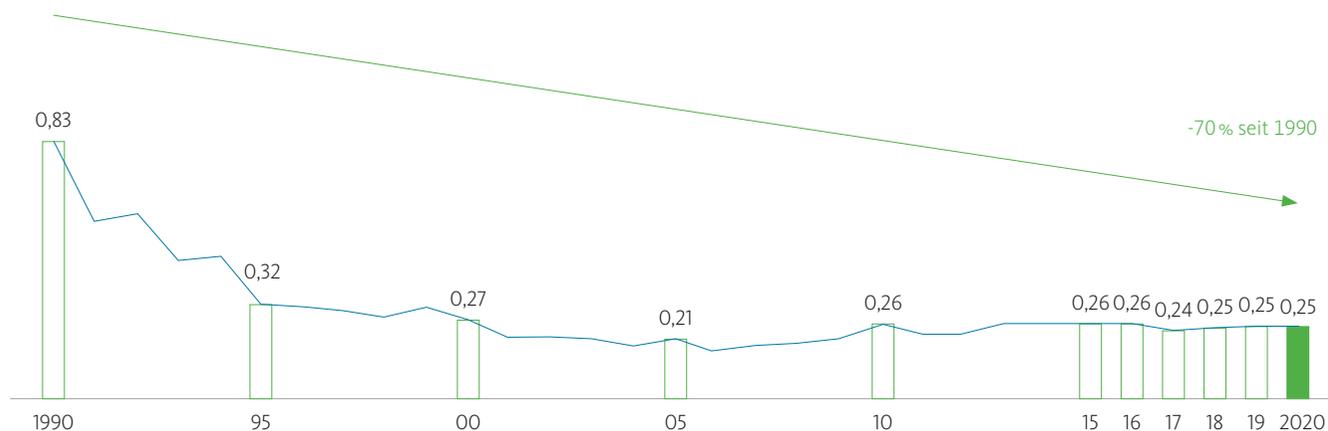
10 MW zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energie substituiert. Gleichzeitig wird das Stromnetz entlastet.

Die am 29.10.2018 in Betrieb genommene Auskopplung von klimaneutraler Industrieabwärme aus Strang 1 der Säureproduktion zur Beheizung der östlichen HafenCity wurde 2019 erfolgreich weiterbetrieben. Inzwischen planen auch weitere Anlieger entlang der Leitungstrasse einen Anschluss an ihr Heizungssystem. Des Weiteren ist die Trasse in Richtung des nördlich von Aurubis gelegenen Stadtteils Rothenburgsort verlängert worden, um die bereitgestellte klimaneutrale Wärmemenge in Höhe von 20 MW weiteren Stadtteilen zur Verfügung stellen zu können.

Im Jahr 2020 wurde die Planung der Umsetzungsschritte 2 und 3 für die Nutzung der noch zur Verfügung stehenden Potenziale zur Auskopplung klimaneutraler Industrierwärme aufgenommen. Die Verhandlungen mit dem städtischen Fernwärmenetzbetreiber haben begonnen. Nach Fertigstellung können dann weitere 35–40 MW Wärme in der gesamten Stadt Hamburg genutzt werden. Insgesamt werden bei Betrieb aller drei Stufen jährlich ca. 140.000 t CO₂ eingespart. Dieses Vorhaben stellt einen weiteren signifikanten Beitrag zur Erreichung der vereinbarten Klimaschutzziele in Hamburg und Europa dar.

Abb. 2.14b: CO₂-Emissionen aus Brennstoffen am Standort Hamburg

in t CO₂/t erzeugten Kupfers



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. 2020 wurden 87 % des benötigten Dampfes aus Abwärme und damit nur ca. ein Viertel 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 Kontakanlage 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 2020 betrug 5,8 GWh, was einem Anteil von ca. 1% am gesamten Stromverbrauch entspricht (2019: 1%).

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. 40 Mio. kWh davon werden in den Produktionsanlagen von Aurubis verwendet. Aurubis und enercity haben jeweils ca. 21 Mio. € investiert.

Abb. 2.15: Verlauf der Fernwärmetrasse vom Aurubis-Werk zur östlichen HafenCity



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.

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. Das CO₂-Einsparpotenzial beträgt dann insgesamt 140.000 t pro Jahr.

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 Energiebe-

darfe 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.

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.

Weitere Projekte zur Abwärmenutzung sind in Prüfung, wie z. B. die Nutzung der Wärme des Eisensilikatgesteins und der Prozessgase der Sekundärkupfererzeugung.

DIREKTE CO₂-EMISSIONEN – EMISSION TRADING SYSTEM (ETS)

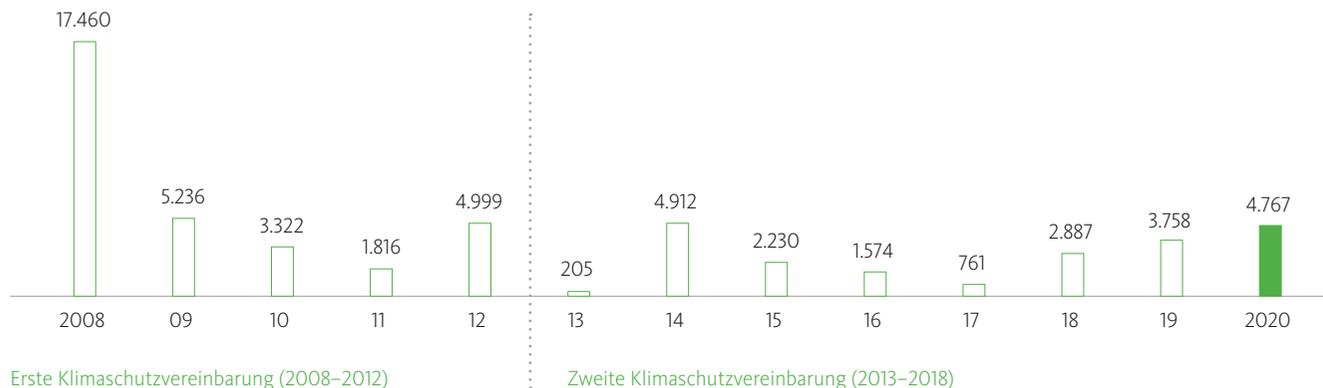
Als energieintensives Unternehmen ist der Standort Hamburg seit 2013 zur Teilnahme am europäischen Emission Trading System (ETS) verpflichtet. Die direkten CO₂-Emissionen – hauptsächlich aus Erdgasverbrauch – werden vom TÜV Nord verifiziert und an die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) gemeldet.

Die gemeldeten CO₂-Emissionen betragen für 2020 164.051 t. Über 70% davon wurden von eingesetzten Brennstoffen, hauptsächlich Erdgas, verursacht, der Rest durch in den Rohstoffen, Recyclingmaterialien und Zuschlagstoffen enthaltenen Kohlenstoff.

In der 2021 beginnenden 4. Handelsperiode gelten verschärfte Anforderungen an die Verifizierung von Emissions- und Betriebsdaten.

Abb. 2.16: 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 2020 betragen diese indirekten CO₂-Emissionen insgesamt 299.365 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. 2.15](#).

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. Bis Ende 2020 konnten so weitere 4.767 t CO₂/a eingespart werden.

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

Durch die umgesetzte Industriewärmeauskopplung an der Kontakthanlage zur Fernwärmelieferung für das Neubaugebiet HafenCity Ost sowie zur internen Nutzung können weitere bis zu 20.000 t CO₂ jährlich 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 2012 vorsieht, bei.

Dass sich das mit unseren Zielen deckt, zeigen wir mit dem Bekenntnis zur Science-Based-Targets-Initiative. Wir haben uns dazu verpflichtet, für den Standort Hamburg 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. Als ein erster wichtiger Schritt sollen bis Mitte 2021 vorbereitende Untersuchungen zur Wasserstoffnutzung im Bereich der Primärkupfererzeugung durchgeführt werden.

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. 2020 erfolgten Inspektionen in den Bereichen:

- » Bleiraffination
- » Chemische Betriebe
- » Edelmetallgewinnung
- » Elektrolyse Werk Ost
- » Kontakthanlage Werk Ost inkl. Wasch- und Kühlanlage Werk Ost
- » Rohhütte Werk Nord
- » Rohhütte Werk Ost
- » Selenanlage/SO₂-Lager
- » Treibkonverter Süd

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

STÖRFALLVERORDNUNG

Alle speziell zur Störfallverordnung durchgeführten Inspektionen verliefen ohne Mängel. Für drei Betriebe wurde die Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik zusätzlich durch Sachverständigen-gutachten zu den Teilsicherheitsberichten bestätigt.

INDIREKTE UMWELTASPEKTE

Indirekte Umweltauswirkungen werden nicht unmittelbar durch unsere Produktionsprozesse am Standort hervorgerufen und sind daher nicht direkt von Aurubis beeinflussbar. Dies betrifft 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 externer Gefahrgutbeauftragter bestellt.

Am Standort Hamburg der Aurubis AG wurde im Geschäftsjahr 2019/20 ein Ausgang von Gefahrgütern von gut 1 Mio. t registriert. Von der Gesamtmenge der Gefahrgüter werden etwa 70 % per Binnenschiff und je etwa 15 % per Lkw bzw. 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 2020 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 Bündelung vorhandener Ideen und Projekte im Bereich der Mobilität nahm Aurubis Hamburg 2016 am Modellprojekt Mobil.Pro.Fit. teil und wurde 2017 als Mobil.Pro.Fit.-Unternehmen zertifiziert. Das geschaffene Mobilitätsmanagementsystem wurde in das vorhandene Managementsystem eingebunden.

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 2020 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 andere schwerwiegenden Störungen im Betriebsbereich aufgetreten. Zum Schutz vor dem Zutritt Unbefugter wurden 2020 die bestehenden personellen Ressourcen erweitert.

2020 stand im Zeichen der Covid-19-Pandemie. Die Vermeidung einer Ausbreitung hatte oberste Priorität. Durch betriebspezifische Hygienekonzepte, Modelle mit versetzten Schichten und Teststrategien ist es gelungen, den sicheren Produktionsbetrieb aufrechtzuerhalten. Alle im Internet veröffentlichten behördlichen Berichte der Anlageninspektionen 2020 waren mängelfrei.

Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2020 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 2021. 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 2021 geplant, weitere Stufen bis 2024
	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	Umsetzung bis Mitte 2022 geplant (Ausweitung des Projektumfangs hinsichtlich Integration von Maßnahmen zur Minimierung von Abwasser)
	Optimierung der Adsorbens-Injektionsregelung zur Reduzierung von SO ₂ -Spitzen im Abgas der Nebenhaubenfilter der RWO	Erledigt
Verbesserung der Rohstofflogistik und Probenahme, Substitution der ehemaligen Konzentratlagerhalle1	Zentralisierung der Aktivitäten zur Probenahme Beprobung von Konzentraten und anderen Rohstoffen	Zurückgestellt
Klimaschutz		
Beteiligung am Klimaschutzkonzept des Senats	Umsetzung von Projekten zur Einsparung von 12.000 t CO ₂ im Zeitraum 2013 bis 2018	Über einzelne Maßnahmen konnten bis Ende 2018 12.569 t/a CO ₂ -Einsparung nachgewiesen werden
Freiwillige Selbstverpflichtung der Hamburger Industrieunternehmen		Zusätzlich wurde durch das Industrierärmeprojekt die Voraussetzung zur wiederkehrenden Einsparung von 20.000 t/a CO ₂ geschaffen Bis Ende 2020 konnten weitere 4.767 t/a CO ₂ eingespart werden

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Klimaschutz		
Teilnahme an der 2. Runde des Energieeffizienz-Netzwerks des IVH	Freiwilliges Einsparziel von 75.000 t CO ₂ der 15 teilnehmenden Unternehmen	Laufzeit 2019–2021
Dekarbonisierung	Erarbeitung eines Maßnahmenplans für die Dekarbonisierung	2019 wurde die Studie „Treibhausgasverminderung in der Kupferindustrie“ bei Aurubis Hamburg durchgeführt
Energieoptimierung		
Industriewärmeauskopplung zur internen Nutzung und Fernwärmelieferung an die Hafencity Ost – Senkung des Wärmeeintrags in die Elbe	Interne Nutzung der Industriewärmeauskopplung	Für die interne Nutzung wurde die Beheizung der Elektrolysebäder in der Elektrolyse Werk Ost sowie die Beheizung der Kupfersulfat-kristallisation 2019 umgesetzt
	Prüfung weiterer Potenziale zur Industriewärmeauskopplung und Lieferung von Fernwärme aus Strang 2 und 3 in das Fernwärmenetz der Stadt Hamburg	Das Basic Engineering für die Stränge 2 und 3 wird derzeit durchgeführt Die IFB Hamburg unterstützt das Vorhaben finanziell
Maßnahmen zur Anpassung an die Energiewende	Planung Installation eines Elektrodendampfkessels alternativ zum gasbefeuerten Bereitschaftskessel zur Anpassung an die Verbrauchsflexibilisierung im Rahmen des Projekts NEW 4.0	Der Elektrodendampfkessel wurde installiert und am 22.08.2019 in Betrieb genommen
Gewässerschutz		
Gewässerträgliches Kühlwassermanagement	Auswertung des dreijährigen Gewässermonitorings mit Nachweis der gewässerökologischen Verträglichkeit der Kühlwassereinleitungen	Verträglichkeitsgutachten wurde 2020 anerkannt
Kontinuierliche Optimierung Abwassermanagement	Untersuchungsprogramm zur Effizienzsteigerung und Abwasserminimierung beim Abwassermanagement Edelmetallgewinnung	Erste Abwasserreduzierungen von mindestens 50% wurden erreicht – Fortsetzung in 2021
Verbesserung der Reinigungseffizienz ZABA (Zentrale Abwasserbehandlungsanlage)	Durchgehend zweistraßige Ausführung; Erhöhung der Verweilzeiten für Metallfällung und Sedimentation; Erweiterung des hydraulischen Durchsatzbereichs	Zurückgestellt
	Erhöhung der Redundanz bei der Nutzung von einzelnen Verfahrensstufen (Eindickern)	2020 umgesetzt
Substitution von Trinkwasser	Untersuchung zur Reduzierung der Halogenkonzentration	Geplant für 2021
	Umstellung Betrieb der Kehrmaschine auf Brauchwasser aus der Kühlwasserentnahme. Ersparnis 10.000–12.000 m ³ Trinkwasser pro Jahr	2020 Probetrieb, wurde aufgrund technischer Probleme gestoppt. Wiederaufnahme für 2021 geplant

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	Fahrradboxen 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 gut 80 %
	Reduzierung des Preises für das HVV ProfiTicket	2021
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	2021
	Anbieten einer car-allowance (cash4car) als Alternative zum Dienstwagen	Juni 2021
	Förderung von „kleineren“ Fahrzeugen durch Incentivierungssystem	Juni 2021
	Reduktion der CO ₂ -Grenze der Firmenflotte	Juni 2021
Förderung von E-Mobilität	Einrichtung von Ladepunkten (Pkw und e-bike) auf den Mitarbeiterparkplätzen im Werk Nord und Werk Ost	Leerrohrsystem wurde verbaut, um 2021 eine Ausstattung des Parkplatzes mit E-Ladesäulen durchführen zu können
	Sukzessiver Austausch von allen kraftstoffbetriebenen innerbetrieblichen Einsatzfahrzeugen durch Elektrofahrzeuge	Aussonderung von drei Dieselfahrzeugen aus dem innerbetrieblichen Fuhrpark 2020
	Förderung rein-elektrischer Fahrzeuge durch Incentivierung und Steuervorteile	Juni 2021
	Gabelstaplerumrüstung von Verbrenner auf E-Antrieb	2021

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	2021 weiter Prüfung von Freiflächen hinsichtlich Vegetation
Anlagensicherheit		
Sicherheit gewährleisten	Übung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans	Erfolgt spätestens alle drei Jahre, zuletzt März 2019, Flutschutzübung durchgeführt im September 2020
Abfallwirtschaft		
Förderung der Kreislaufwirtschaft	Einführung der Sammlung einer zusätzlichen Wertstofffraktion zum stofflichen Recycling	2021
	Optimierung der internen Entsorgungslogistik durch Minimierung der internen Transporte	2021
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
Erarbeitung und Implementierung weiterer Prozesse zur Ermittlung und Aktualisierung betriebspezifischer Umweltaspekte sowie Chancen und Risiken	Umweltaspekte sowie Chancen und Risiken sind 2020 für die wesentlichen Abteilungen systematisch ermittelt worden	

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: <ul style="list-style-type: none"> » Zentraler Erfassung und Bewertung von Umweltrechtspflichten und umweltrechtlich relevanten Dokumenten » Überführung des internen Auditmanagements (Auditeinladungen, Ablage Auditbericht, Maßnahmenverfolgung) in Quentic » Überführung des Dokumentenmanagements von IMS-Dokumenten in Quentic 	Vollständige System Einführung im Umweltrecht hat 2020 stattgefunden Wird aktuell umgesetzt, Fertigstellung bis Ende 2021 Bis 2021 Bis 2021
Information der Mitarbeiter aller für den Umweltschutz relevanten Bereiche im Werk über aktuelle umweltrelevante Themen	Jährliche Schulung der Mitarbeiter der umweltrelevanten Abteilungen Ergänzende Einführung E-Learning für Mitarbeiter zur Vertiefung und Erhöhung der Teilnahmeflexibilität bis 2021	Jährliche Wiederholung Erste E-Learnings haben 2021 stattgefunden – bis Ende 2021 Implementierung von E-Learning in mind. 6 Abteilungen 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 2020

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2018	2019	2020
Rohstoffe				
Kupfererzkonzentrat	t	1.191.475	1.037.382	1.299.405,0
Altkupfer/Raffiniermaterial	t	54.933	48.897	46.795,9
Sonst. Cu-haltige Rohstoffe	t	140.365	146.718	112.491,3
Edelmetallhaltige Rohstoffe	t	28.446	12.251	12.630,5
Bleikonzentrat, -schrotte und -abfälle	t	25.013	20.575	30.788
Sonstige Abfälle zur Verwertung	t	1.179	4.005	7.052
Summe schmelzlohntragende Rohstoffe	t	1.441.411	1.269.827	1.509.162
Hilfs- und Betriebsstoffe				
Sand und Zuschläge inkl. Zyklonsand	t	176.865	122.033	124.589
Eisen als Zuschlagstoff	t	15.626	13.162	14.096
Summe Einsatzmaterialien	t	1.633.902	1.405.022	1.529.066
Einsatzmaterial je t Kupfer	t/t Cu	3,5	3,2	3,3
Energie				
Stromverbrauch	MWh	552.307	520.765	567.563
Zusätzlicher Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung (informativ) ¹	MWh	127.278	125.441	131.208
Erdgas	MWh	480.771	465.037	440.856
Koks	MWh	47.857	43.912	69.967
Weitere Energieträger	MWh	16.269	15.982	15.385
Gesamtenergieverbrauch	MWh	1.224.482	1.171.143	1.224.980
Energieverbrauch je t Kupfer	MWh/t Cu	2,6	2,7	2,7

¹ Seit 2018 werden die Kompressoren zur Sauerstofferzeugung nicht mehr selbst betrieben, aber weiter betrachtet.

Eingang	Einheit	2018	2019	2020
Wasserentnahme/-aufkommen¹				
Flusswasser	m ³	64.033.000	56.896.000	62.672.000
Trinkwasser	m ³	340.000	362.000	373.000
Niederschlagswasser	m ³	319.000	348.000	365.000
Summe Wasseraufkommen	m³	64.951.000	57.606.000	63.410.000
Wasserverbrauch je t Kupfer	m³/t Cu	137	131	139
Flächennutzung Werk Hamburg				
Gesamtfläche des Werksgeländes	m ²	871.000	871.000	871.000
Gebäude und befestigter Anteil	m ²	766.000 (entspricht 88 %)	766.000 (entspricht 88 %)	773.000 (entspricht 89 %)

¹ Werte sind auf 1.000-er Werte aufgerundet.

Ausgang	Einheit	2018	2019	2020
Produkte				
Erzeugtes Kupfer	t	473.367	440.896	456.830
Schwefelsäureprodukte als H ₂ SO ₄ (aus Abgasreinigung, normiert auf 100%-ige Säure)	t	989.091	922.260	982.392
Eisensilikatgestein (inkl. Granulat)	t	717.375	689.790	767.611
Silber und Gold und PGM	t	1.273	1.357	1.476
Nickelsulfat	t	2.041	2.432	3.794
Sonstige Metallverbindungen	t	932	1.009	963
Blei	t	11.891	11.415	11.268
Summe Produkte	t	2.195.970	2.069.159	2.224.334
Abfall				
Verwertung	t	7.905	5.319	6.085
Beseitigung	t	5.105	6.393	6.032
Summe Verwertung und Beseitigung	t	13.010	11.712	12.117
davon gefährlicher Abfall	t	9.590	8.648	9.115
Abfall pro t Kupferproduktion	kg/t Cu	31	27	27
Abfall pro t Einsatzmaterial¹	kg/t	8	86	17
Bauabfälle (informativ)	t	37.925	109.513	14.203
Summe Abfall	t	50.935	121.225	26.320
Produktumsatz		99,2 %	99,2 %	99,2 %

¹ Inklusive Bauabfällen.

Ausgang	Einheit	2018	2019	2020
Emissionen				
Staub ¹	t	42	40	41
Staub je t Kupfer	g/t Cu	89	90	91
SO ₂	t	1.830	1.591	1.871
NO _x je t Kupfer	g/t Cu	450	425	424
Direkte CO ₂ -Emissionen (ETS, ohne Diesel)	t	165.029	156.601	164.051
davon CO ₂ aus Brennstoffen	t	116.767	112.244	115.999
CO ₂ aus Brennstoffen je t Kupfer	t/t Cu	0,25	0,25	0,25
Direkte CO ₂ -Emissionen (Diesel für Fahrzeuge)	t	3.454	3.565	3.513
Indirekte CO ₂ -Emissionen aus Stromverbrauch (inkl. Sauerstofferzeugung) ²	t	504.672	480.312	519.731
Metalleinleitung in Wasser	kg	718	678	637
Metalleinleitung in Wasser je t Kupfer	g/t Cu	1,5	1,5	1,4
Wassereinleitung				
Direkteinleitung	m ³	63.676.000	54.941.141	60.402.855
Indirekteinleitung	m ³	42.000	51.220	42.403
Summe Wassereinleitung	m³	63.718.000	54.992.361	60.445.258
Wassereinleitung je t Kupfer	m³/t Cu	135	125	132

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

² Es wird der CO₂-Emissionsfaktor des Versorgers zugrunde gelegt.

Aktualisierte Umwelterklärung 2021 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 2. 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 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. Für 2021 ist ergänzend auch die Einführung eines Arbeitssicherheitsmanagementsystems nach ISO 45001 geplant.

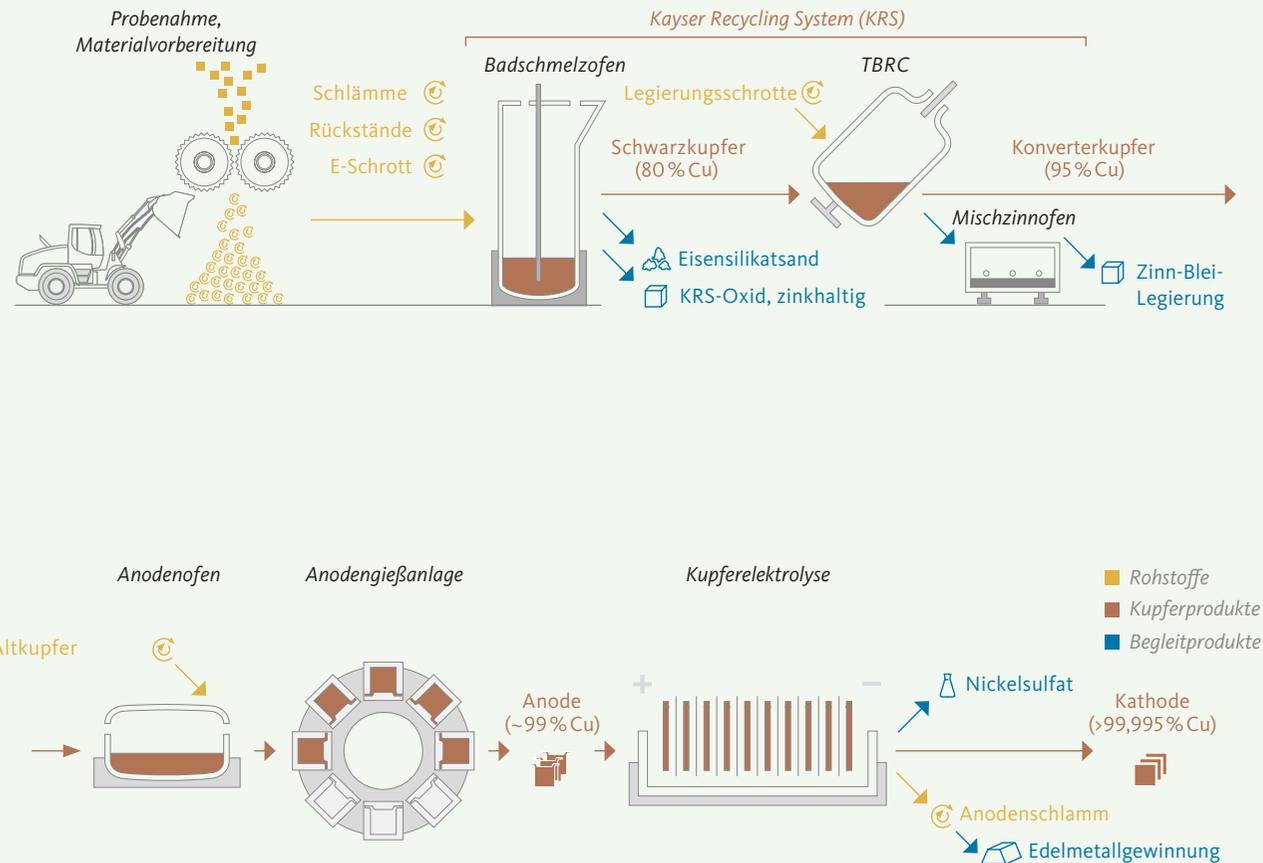
¹ PGM = Platingruppenmetall

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

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 und Gesundheitsschutz, sondern auch auf die Maßnahmen zur Qualitätssicherung und zum Energiemanagement.

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 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 Werksleitung 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

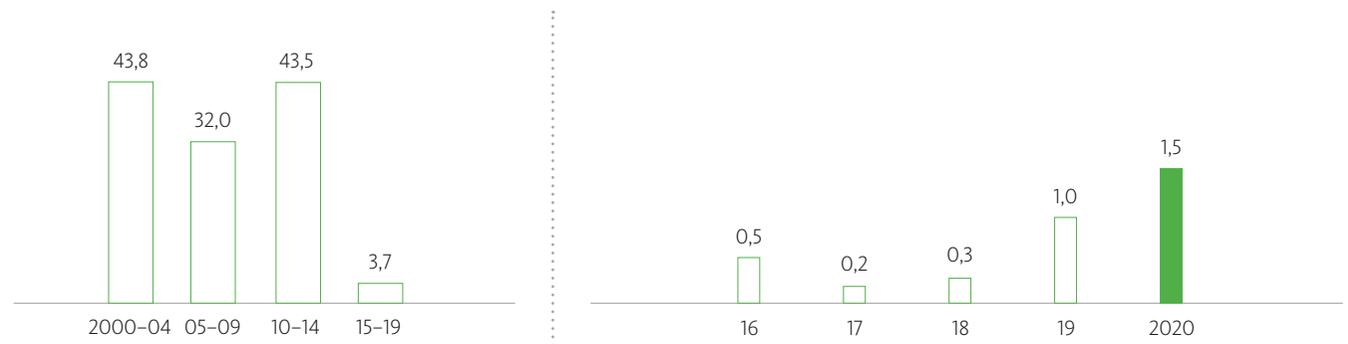
- » Immissionsschutz und Störfallvorsorge
- » Abfallwirtschaft
- » Strahlenschutz
- » Fachbetrieb nach WHG
- » Arbeitssicherheit

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 „2020“ für das Geschäftsjahr 2019/20.

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 rd. 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 2020 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, Stickstoff-oxide, 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 2020 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 daher in den kommenden Jahren angepasst werden, um die Strategie des Werks hin zu immer komplexeren Eingangsstoffen optimal abzubilden. Diese alternativen Kenngrößen sind im Rahmen des Energiemanagements bereits geprüft worden, in etwa zur Bewertung von energetischer Leistung und Energieeffizienz, welche die Begleitmetallproduktion mit einbezieht.

Als erste Konsequenz dieser Anpassungen wurde für das Werk Lünen die verarbeitete externe Elektrolyt in die Inputströme 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 Messgenauigkeiten 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.

In 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 wird u.a. die Staubdichtheit eines Kesselnebengebäudes des AO-Bereichs verbessert und ein Dachbereich im AO-Gießbereich mit einer Wasserbedüsung zur Staubniederschlagung ausgestattet.

Abb. 3.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Lünen

Staub in g/t Einsatzmaterial

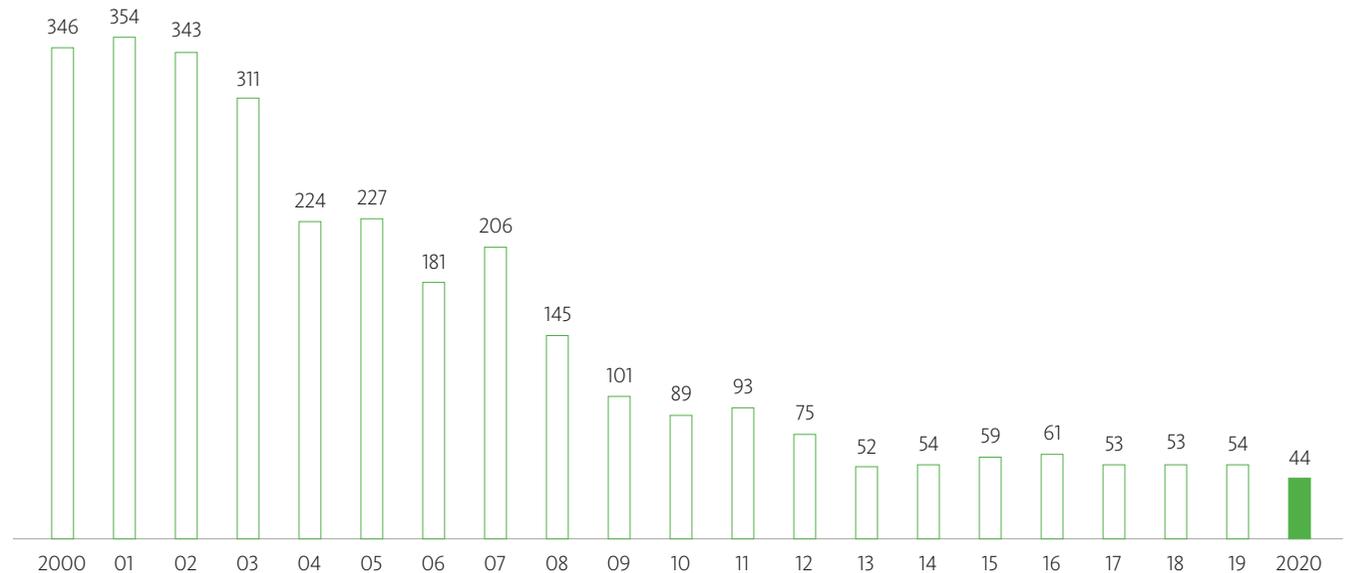


Abb. 3.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Lünen

Kupfer in g/t Einsatzmaterial

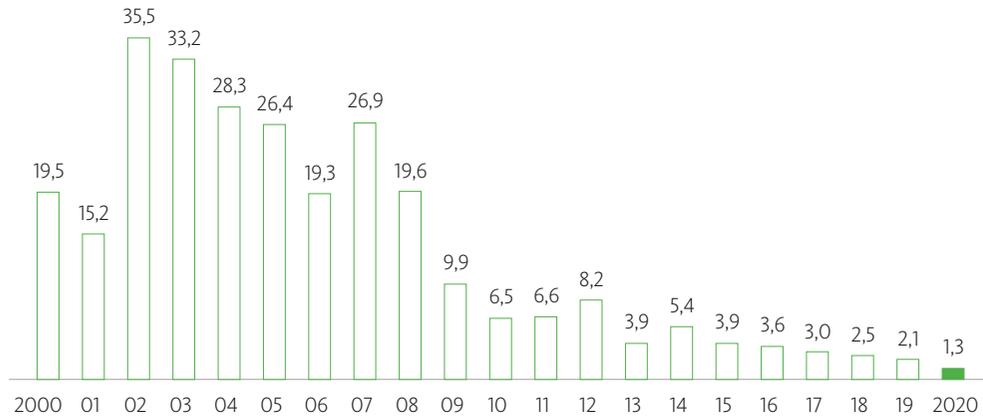


Abb. 3.6: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Lünen

Blei in g/t Einsatzmaterial

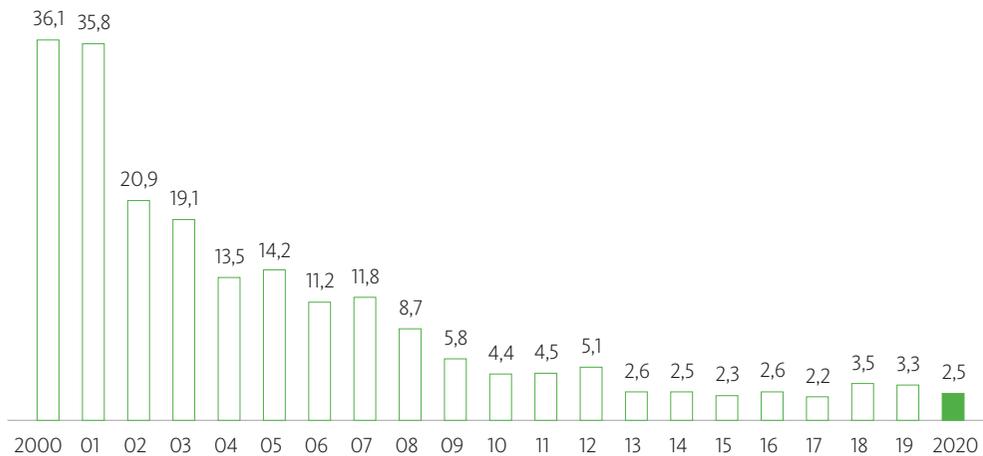
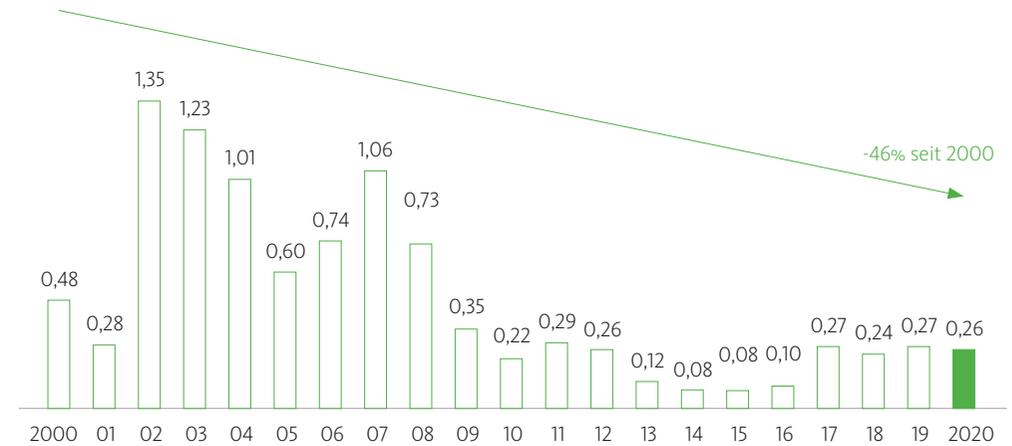


Abb. 3.7: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Lünen

Arsen in g/t Einsatzmaterial



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

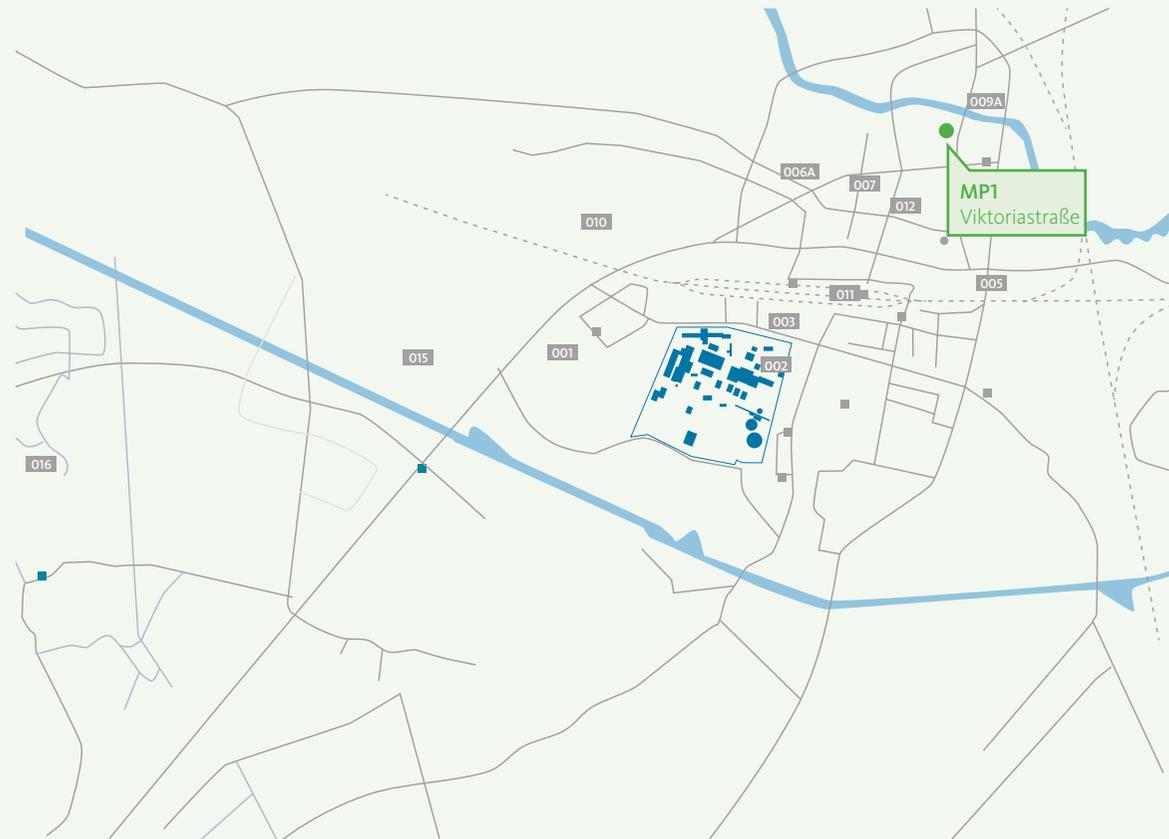
Zur Messung der Immissionen von Staubbiederschlag inklusive metallischer Inhaltsstoffe betreibt das LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) ein Netz von derzeit zwölf „Bergerhoff“-Messstellen in der Umgebung des Lünen Werks [siehe Abb. 3.8](#).

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.

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

Im Juli 2020 wurden die Ergebnisse zu den Untersuchungen von Blattgemüse aus Lünen Kleingärten im Werksumfeld für das Jahr 2019 veröffentlicht. Dabei erfolgte die Bewertung wiederum auf Basis der Verordnung (EG) NR. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. Diese Verordnung basiert auf Annahmen eines regelmäßigen Verzehrs der beprobten Lebensmittel, der anhand der tatsächlich vorliegenden Vegetationsperiode der fraglichen Blattgemüse eigentlich nicht durch die geernteten Pflanzen aus den Kleingärten erreichbar ist.

Die Entwicklung der in diesem Verfahren ermittelten Immissionen ist sehr positiv und hat sich in den vergangenen Jahren kontinuierlich verbessert. 2019 konnten keine Belastungen des angebauten Gemüses mehr festgestellt werden, die zu einer Nichtverzehrempfehlung führen würden.

Das LANUV hat das Messprogramm wegen der auf niedrigem Niveau stabilisierten Messwerte daher ab 2020 ausgesetzt und schlägt eine erneute Evaluierung in fünf Jahren vor.

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

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

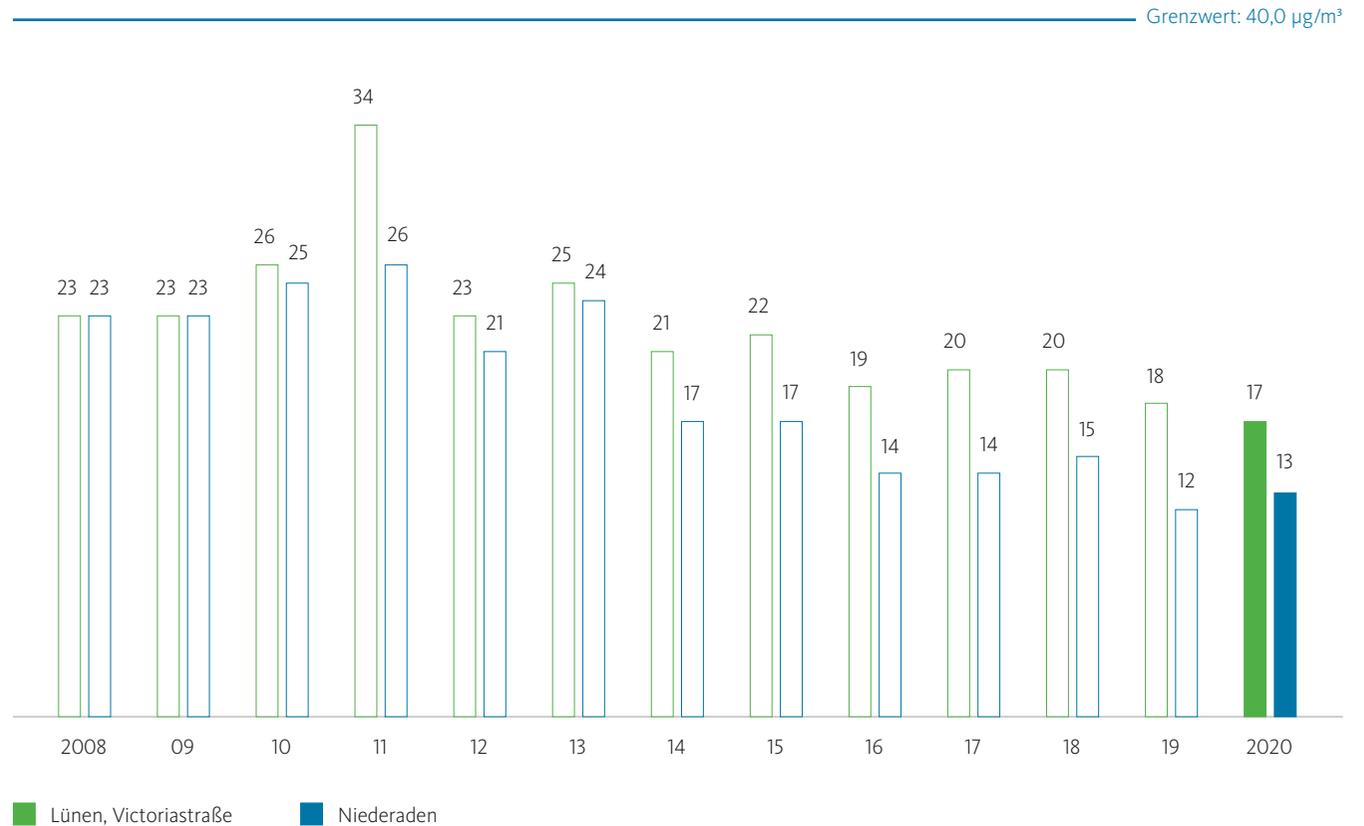
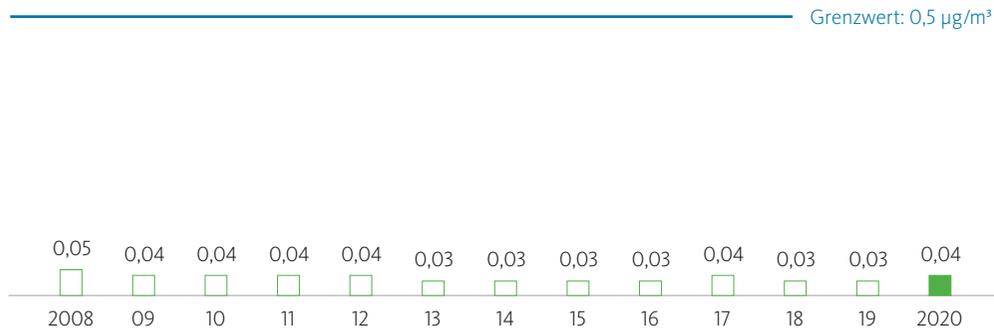
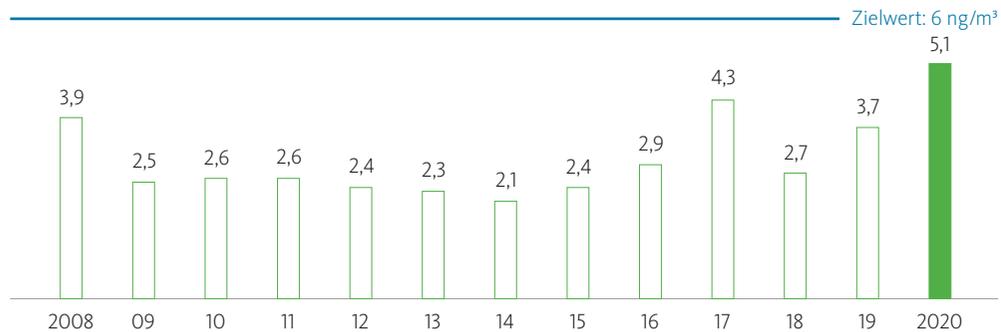
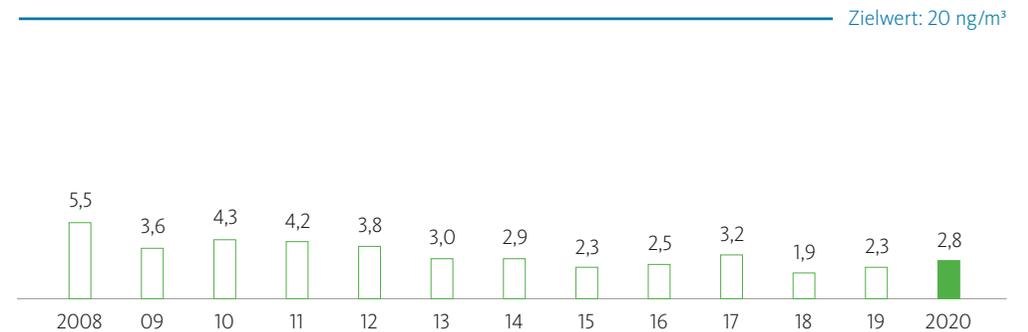
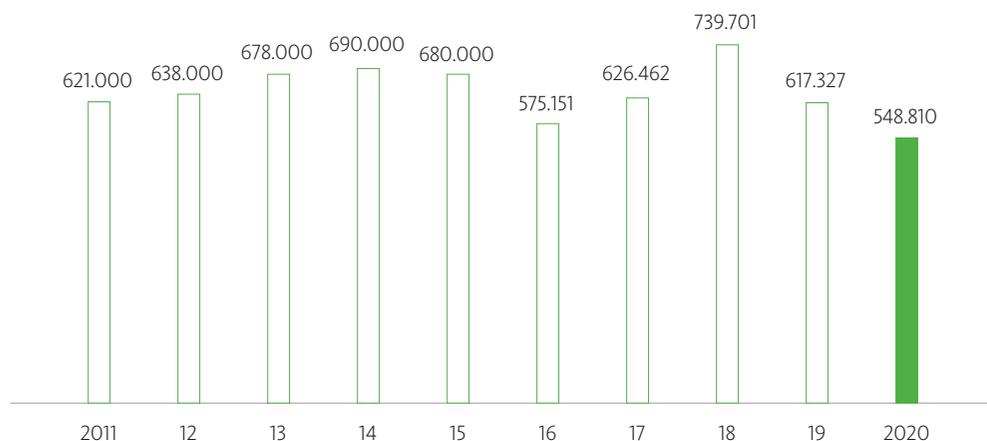


Abb. 3.10: BleiBleiimmissionen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ **Abb. 3.11: Cadmium**Cadmiumimmissionen in ng/m^3 **Abb. 3.12: Arsen**Arsenimmissionen in ng/m^3 **Abb. 3.13: Nickel**Nickelimmissionen in ng/m^3 

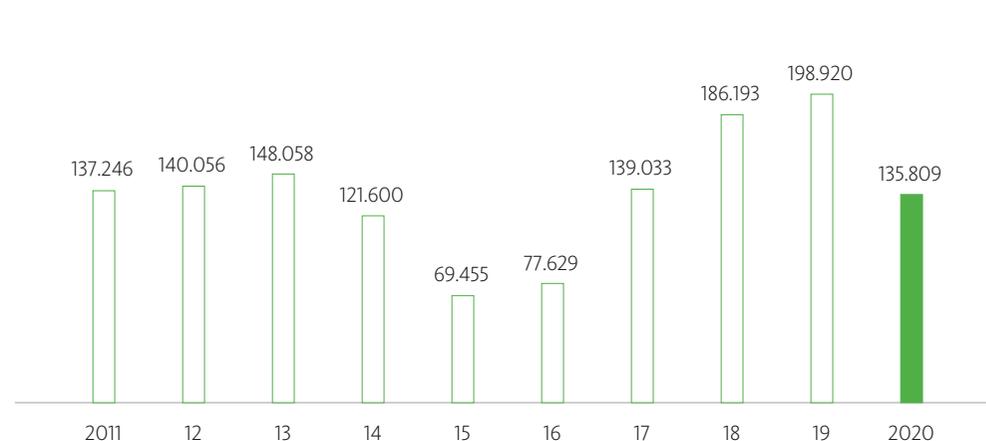
Die Messungen der Luftqualität für Schwebstaub und Inhaltsstoffe zeigen eine deutliche und durchgängige Unterschreitung sowohl der Grenzwerte für PM10 und Blei als auch der EU-Zielwerte für Arsen, Cadmium und Nickel. Zum Vergleich ist auch die LANUV-Messstelle Niederaden aufgeführt, die für das LANUV als Nullpunktmesstelle ohne industrielle Beeinflussung fungiert.

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 2020 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 2020 durch die in den letzten Jahren optimierte Wassersammlung und Bereitstellung um fast 30 % reduziert werden [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 des Standorts ressourcenschonend nutzen zu können.

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 Lärmschutzmaßnahmen 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 Lärminderungsmaßnahmen durchgeführt.

Alle durchgeführten Messungen durch externe Gutachter haben den Nachweis erbracht, dass die für die jeweiligen Nutzungen relevanten Richtwerte an den behördlich vorgegebenen Beurteil-

ungspunkten eingehalten werden. In den als Mischgebiete eingestuften Bereichen im Werksumfeld sind dies tagsüber max. 60 dB(A) und nachts max. 45 dB(A).

2020 gab es insgesamt fünf Lärmbeschwerden von Anwohnern. Die Quellen konnten in vier Fällen Aurubis zugeordnet und kurzfristig abgestellt werden (u. a. Geräusche im Zusammenhang mit Stillstandsarbeiten und eine neu installierte Warnanlage an einer Maschine in der Elektrolyse). Hierbei wurde wie immer der direkte und intensive Austausch mit den Beschwerdeführern aufgenommen, die Reaktion der Beschwerdeführer hierzu war durchgehend positiv.

Weiterhin gingen im September zwei Geruchsbeschwerden über „chemische“ bzw. „Schwefelgerüche“ ein. Nach Prüfung der Beschwerden in Hinblick auf Windrichtung, Betriebsereignisse u. Ä. scheidet Aurubis jedoch als potenzieller Verursacher aus; 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 Kämpen, 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 2020 insgesamt 433 t angefallen, v. a. Ofenausbruchmaterial. Diese Abfälle wurden vollständig der Abfallverwertung zugeführt.

Die Gesamttonnage an erzeugten Abfällen fällt im Jahr 2020 insgesamt höher aus, da eine Menge von 15.000 t Schlacken nach Prüfung auf interne Verwertung (als Retourschlacke) stattdessen entsorgt wurde.

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
Nicht gefährliche Abfälle	4.445	6.664	9.012	5.467	4.842	19.712
Gefährliche Abfälle	264	373	417	362	458	402
Bauabfälle	8.923	4.313	10.940	3.234	9.639	3.015
Gesamtabfallmenge inkl. Bauabfälle	13.632	11.350	20.369	9.063	14.939	23.129

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 0,85 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. Die 2019 berichteten notwendigen Prozessanpassungen im KRS-Betrieb konnten nach dem Revisionsstillstand im Mai 2020 wieder komplett in den Normalbetrieb zurückgeführt werden, sodass 2020 wieder 10 GWh Eigenstrom erzeugt werden konnten.

Entwicklungen und Hintergründe zum Einsatz von primären Energieträgern:

- » Der gesamte Energiebedarf für das Werk lag 2020 mit 515,7 GWh wieder über der Schwelle von 500 GWh. Vier Einflussfaktoren sind zu nennen:
 - ein Mehrbedarf an SE-Öl von 10 GWh gegenüber 2019
 - ein Mehrbedarf an Strom durch temporären Vollbetrieb der Elektrolyse von 7 GWh
 - eine Mindereigenstromerzeugung von rund 5 GWh unter Durchschnitt
 - ein Mehrbedarf von Petrolkoks als Reduktionsmittel von 5 GWh
- » Der Gesamteintrag Heizöl konnte gegenüber dem Vorjahr um 1/3 % gesenkt werden.
- » Weiterhin ein hohes Eintragsniveau an energieintensiven, komplexen Rohstoffen wie Schreddermaterialien und Rückständen; jedoch konnte anlagenbedingt bei gedrosselter KRS-Fahrweise (einschließlich zeitaufwendigen KRS-Stillstands) sowie versorgungsbedingt nicht ganz das volle Potenzial bei der Verarbeitung von Low-Grade-Rohstoffen abgerufen werden.

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 515,7 GWh im Jahr 2020 um rund 3 % niedriger als im Mittel der letzten 9 Jahre von 532 GWh. Parallel hierzu sind auch die direkten CO₂-Emissionen des Werks erstmals seit Datenerhebung für die 3. Handelsperiode mit 159.739 t unter 160.000 t gesunken. Nach Berichtsweise gem. 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 (42,5 % zu 37,5 %). Wir erwarten, dass sich dieser Trend weiter fortsetzt.

Der Energiebedarf 2020 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 185.000 t, etwa 4 % geringer als in den Jahren 2018 und 2019. Die Konverterkupferproduktion aus dem KRS-System lag mit 84.500 t auf hohem Niveau.
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 Lüner Elektrolyse für gut 6 Monate im Vollbetrieb zu fahren. Diese außerplanmäßige Fahrweise hatte erheblichen Einfluss auf den Strom- und Wärmebedarf des Werks.

Die Kupferkathodenproduktion ist entsprechend von 158.000 t auf 172.150 t angestiegen. Gleichzeitig wurden mit 10.300 t Konverterkupfer und 7.000 t Kupferanoden rund 6 % der Kupferproduktion (2019: 11 %) 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
Primärenergieverbrauch	MWh	356.061	380.243	404.317	390.734	391.679	360.990	337.970	352.437
Sekundärenergieverbrauch	MWh	155.882	161.997	161.167	155.212	165.117	164.593	155.067	163.553
Gesamtenergieverbrauch	MWh	511.943	542.240	565.485	545.946	556.796	525.583	493.036	515.990
Energieverbrauch je erzeugter Tonne Kupfer	MWh/t Cu	2,61	2,81	3,04	3,05	2,89	2,73	2,79	2,83

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.

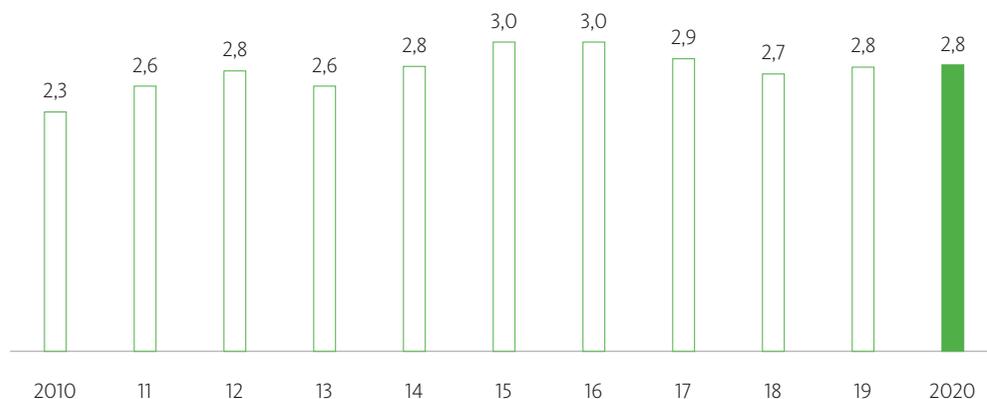
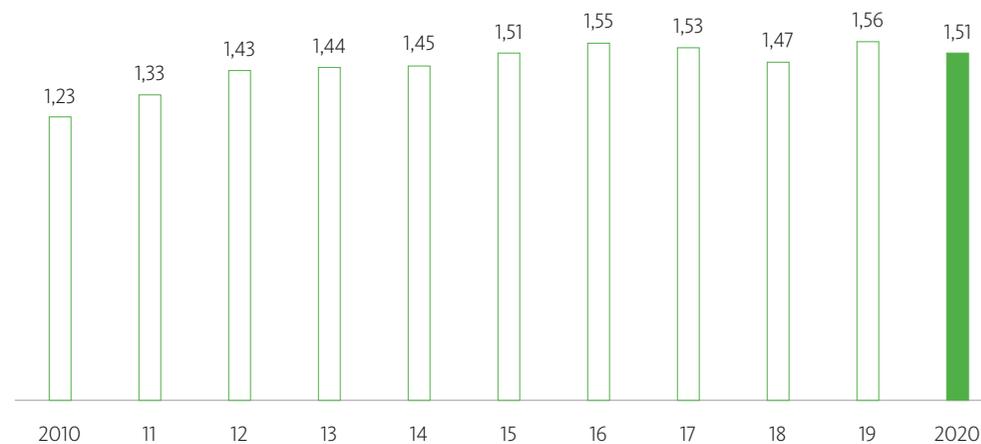
Abb. 3.18: Direkte CO₂-Emissionen am Aurubis-Standort Lünen

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

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 fand 2020 folgende Behördeninspektion statt:

- » IED¹-Inspektion der HOS²-Deponie, Bezirksregierung Arnsberg, 22.07.2020

Die IED-Inspektion für das Werk wurde 2020 pandemiebedingt auf den Februar 2021 verschoben. Alle Inspektionen wurden erfolgreich abgeschlossen, die Berichte der IED-Inspektion sind im Internet für die Öffentlichkeit 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 wird regelmäßig überprüft und fortgeschrieben, um stets den aktuellen Entwicklungen im Werk Rechnung zu tragen.

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. Der Sicherheitsbericht wurde im Laufe des Jahres 2020 vollständig überarbeitet, um neue Berechnungen von Störfallszenarien erweitert und der Behörde zur Überprüfung übermittelt.

¹ Industrie-Emissions-Richtlinie

² Herdofenschlacke

Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2020 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 2021. 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 sind bereits budgetiert und extern vergeben, Umsetzung noch 2021.
Emissionsminderung und Verbesserung der Geruchsimmissionen im Werksumfeld	Neuer Filter in der Probenahme mit Ringabsaugung in der Probenahme-Halle	Der Filter ist budgetiert, die Auftragsvergabe erfolgt im Jahr 2021
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.
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.
Optimierung der Anodenhüttenkreisläufe und Rohhüttenkühlkreisläufe	Wärmeausnutzung und Wasserqualität (u. a. Erweiterung der Brauchwassernutzung) müssen zur Leistungssteigerung optimiert werden	Konzepte sind auch mit externer Unterstützung in der Erarbeitung. Projekte sind im Investitionsbudget berücksichtigt.

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Anlagensicherheit		
Umstellung auf die Anforderungen nach Seveso-III-Richtlinie	Erstellung eines neuen Gefahrstoffkatasters	Die Meldung an die Behörden nach der neuen StörfallIV ist erfolgt. Das Gefahrstoffkataster wird in eine neue EHS-Software eingepflegt werden, die auf AG-Ebene bereits beschafft wurde und am Standort Hamburg genutzt wird.
Umweltmanagementsystem		
Einbindung ISO 45001 ins IMS	Organisatorische Einbindung und Ergänzungen aller relevanten Verfahrensanweisungen	Die Einbindung in das Managementsystem ist abgeschlossen und das System wurde im April 2021 erfolgreich zertifiziert.

Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Lünen, im Kalenderjahr 2020

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2018	2019	2020
Einsatz- bzw. Rohstoffe				
Recyclingrohstoffe	t	323.519	295.343	311.934
Bliester etc.	t	19.013	19.479	12.661
Kupferanoden sonstiger Aurubis-Standorte	t	29.438	29.690	22.335
Bleed	t	27.598	43.000	39.546
Summe Rohstoffe	t	399.568	387.512	386.476
Einsatzmaterial/t Cu-Produktion	t/t Cu	1,82	2,20	2,12
Hilfs- und Betriebsstoffe				
Sauerstoff	Mio. m ³	38	39	44
Rheinsand	t	19.894	20.969	23.820
Kalkstein	t	6.671	3.493	3.646
Energie				
Fremdstrom	MWh	153.953	151.274	153.478
Eigenstrom	MWh	10.641	3.793	10.075
Erdgas, Öl, Kohle	MWh	360.990	337.970	352.437
Summe Energieverbrauch	MWh	525.583	493.036	515.990

Eingang	Einheit	2018	2019	2020
Wasserentnahme/-aufkommen				
Trinkwasser	m ³	739.701	617.327	548.810
Niederschlagswasser	m ³	112.286	137.784	139.340
Summe Wasseraufkommen	m³	711.791	592.024	586.051
Wasserverbrauch/t Cu-Kathoden-Produktion	m³/t Cu	3,7	3,4	3,2
Flächennutzung				
Gesamtfläche des Werksgeländes (inkl. Werkszufahrt Süd)	m ²	316.000	316.000	316.000
Gebäude und befestigte Flächen	m ²	247.000 (entspricht 78%)	252.784 (entspricht 80%)	252.784

Ausgang	Einheit	2018	2019	2020
Produkte				
Verkaufte Kupferprodukte (Kathoden, Anoden u. Blister)	t	192.323	176.446	182.424
KRS-Oxid	t	18.982	20.887	20.327
Eisensilikatsand	t	146.982	174.448	177.179
Sonstiges (Mischzinn, Nickelsulfat etc.)	t	23.401	23.048	21.087
Summe Produkte	t	381.688	395.190	401.017
Abfall				
Verwertung	t	5.829	5.300	4.442
Beseitigung	t	0	0	15.672
Abfall/Cu-Produktion	kg/t	30	30	110
Abfall/Einsatzmaterial	kg/t	15	14	52
Abfälle aus Baumaßnahmen	t	3.234	9.639	3.015
Summe Abfall	t	9.063	14.939	23.129
Emissionen				
CO ₂ (direkte Emissionen)/Cu-Produktion	t CO ₂ /t Cu	0,87	0,91	0,89
Staub/Cu-Produktion	g/t	109	119	93
SO ₂ /Cu-Produktion	kg/t	4,0	4,4	5,4
NO _x /Cu-Produktion	kg/t	1,4	1,7	1,8
Wassereinleitung				
Abwasser (Indirekteinleitung)	m ³	186.000	198.000	135.000
Wassereinleitung/Cu-Produktion	m ³ /t	0,97	1,13	0,74

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 Umweltleistung 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



Norbert Aust
Prof. Norbert Aust
Präsident

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)



Die unterzeichnenden Umweltgutachter Wolfgang Wielpütz, Dr. Erwin Wolf und Ralph Meß, zugelassen für den Bereich "NACE-Code 24.44", bestätigen, 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, 13.09.2021

W. Wielpütz
Wolfgang Wielpütz
Umweltgutachter
DE-V-0046

E. Wolf
Dr. Erwin Wolf
Umweltgutachter
DE-V-0050

R. Meß
Ralph Meß
Umweltgutachter
DE-V-0300

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

Am TÜV 1

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 2020. Aktuelle Ereignisse sind bis zum Redaktionsschluss Mai 2021 eingeflossen.

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

Ihre Ansprechpartner

Dr. Karin Hinrichs-Petersen

Leiterin 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

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

Kirsten Kück

Leiterin Nachhaltigkeit
Telefon +49 40 7883-3270
k.kueck@aurubis.com