



# Umweltschutz im Aurubis-Konzern

und konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG,  
Standorte Hamburg und Lünen



# Inhalt

Unternehmensporträt und Geschäftsmodell	A-5
Unsere Umweltpolitik – Unternehmensleitlinien Umweltschutz	A-7
Umweltschutz im Aurubis-Konzern	A-8
Energie und Klimaschutz	A-21
Unsere Rohstoffe – Verantwortung in der Lieferkette	A-26
Risiken und Chancen	A-27
Eisensilikat: ein vielseitiges und nachhaltiges Substitut für primäre Rohstoffe	A-29
Im Vergleich – Lebenszyklusanalysen für unsere Metallprodukte	A-34
Tomorrow Metals by Aurubis	A-37
Umweltschutz – Daten und Fakten	A-38
Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern	A-41
<b>Konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG – Standort Hamburg</b>	<b>B-42</b>
<b>Konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG – Standort Lünen</b>	<b>C-68</b>
Anhang	A-86
Impressum und Ansprechpartner	A-87

## Navigation

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

☰	Inhalt
< >	Seite zurück/Seite vor
<b>ZURÜCK</b>	Zurück zum Start
🖱️	Verlinkung zu Website oder Seite

Konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG

## Standort Hamburg



Konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG

## Standort Lünen



## Liebe Leserinnen und Leser,

seit 157 Jahren stehen wir bei Aurubis für Innovation, Leidenschaft für Metallurgie und höchste Qualitätsansprüche. Dies gilt auch für eines der wichtigsten Ziele unserer Zeit: nachhaltiges Wirtschaften. Als energie- und ressourcenintensives Unternehmen haben wir die Notwendigkeit zum Handeln bereits früh erkannt und viel dafür getan, unsere Produkte und Prozesse nachhaltiger zu gestalten.

Nachhaltig wachsen können wir nur dann, wenn wir unsere industrielle Vorreiterrolle in diesem Bereich weiter ausbauen. Deshalb sind Nachhaltigkeit und Umweltschutz essenzielle Bestandteile unserer Unternehmensstrategie und fest in ihr verankert.

Wir werden künftig besonders im Recycling weiter wachsen. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zur europäischen Versorgung mit Rohstoffen für die Energiewende und die digitale Transformation. Schon heute verarbeitet Aurubis mehr als 1 Mio. t Recyclingmaterialien. Rund 44 % unserer Kupferkathoden werden aus Recyclingmaterialien produziert.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz unseres Kupfers beträgt bereits heute weniger als die Hälfte des Durchschnitts unserer Wettbewerber weltweit. Wir wissen um unsere Verantwortung für den Umgang mit endlichen Ressourcen – daher werden wir in unseren Anstrengungen nicht nachlassen. Unser Handeln ist stets an unserem Anspruch ausgerichtet, verantwortungsvoll aus Rohstoffen Werte zu schaffen. Wir werden deutlich vor 2050 klimaneutral produzieren. Wir investieren gezielt in nachhaltige Projekte, verbessern und optimieren stetig unsere Anlagen, lassen unsere Prozesse und Lieferketten zertifizieren und halten mit Tomorrow Metals das Nachhaltigkeitsversprechen an unsere Kunden ein.

Wir bei Aurubis schaffen mit unseren Produkten, unseren Metallen das Fundament für eine Gesellschaft im besseren Einklang mit der Natur. Wir sind uns unserer Verantwortung als führendes Multimetal-Unternehmen bewusst. Wir sind Teil der Lösung, denn „Ohne Metalle keine nachhaltige Zukunft“.

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

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.  
Mit besten Grüßen



**Dr. Heiko Arnold**  
Produktionsvorstand  
Custom Smelting & Products



**Inge Hofkens**  
Produktionsvorständin  
Multimetal Recycling

**Dr. Heiko Arnold**

Produktionsvorstand  
Custom Smelting & Products

**Inge Hofkens**

Produktionsvorständin  
Multimetall Recycling

„Wir leisten Pionierarbeit im Umweltschutz – ob mit der Umsetzung von innovativen Projekten wie RDE („Reduzierung diffuser Emissionen“) am Standort Hamburg, einem der größten Umweltschutzprojekten seit den 1980er-Jahren, dem Aufbau und Betrieb einer Pilotanlage zum Recyceln von Lithium-Ionen-Batterien oder der Erprobung alternativer Energieträger wie Wasserstoff und Ammoniak.“

„Schon heute zählt Aurubis zu den führenden Multimetall-Recyclern der Welt. Doch das genügt uns nicht: Mit wegweisenden Projekten bauen wir unsere Recyclingkompetenz Schritt für Schritt aus und unterstreichen damit unsere industrielle Vorreiterrolle im Umweltschutz.“



## Unternehmensporträt und Geschäftsmodell

### Der Aurubis-Konzern

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

Der Sitz des Unternehmens, an dem auch eine unserer zwei Primärkupferhütten steht, ist Hamburg. Unsere Standorte liegen überwiegend in Europa mit größeren Produktionseinheiten in Deutschland, Belgien, Bulgarien und Spanien sowie Kaltwalzwerken für Flachprodukte, Schneidcentern und Drahtanlagen in Deutschland und im europäischen Ausland. Außerhalb Europas verfügt Aurubis über einen Produktionsstandort in den USA und über ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz. Seit Juni 2022 baut Aurubis in Augusta, Richmond County in Georgia (USA), die erste Sekundärhütte für Multimetall-Recycling in den USA. Die Inbetriebnahme der hochmodernen Anlage wird im Jahr 2024 erwartet.

Mit Wirkung vom 29.07.2022 hat die Aurubis AG vier Standorte der ehemaligen Aurubis-Flachwalzsparte an die KME SE, Osnabrück, verkauft. Aurubis beschäftigt konzernweit rund 6.900 Mitarbeiter\*.

Nachhaltiges Handeln und Wirtschaften sind integraler Bestandteil der Strategie von Aurubis und in unserer Unternehmenskultur verankert. Anhand verbindlicher Ziele und passender Maßnahmen in den Bereichen Umwelt, Soziales und Unternehmensführung verankern wir Nachhaltigkeit noch

stärker im gesamten Unternehmen, in all unseren Arbeitsabläufen, Prozessen und neuen Projekten. Unsere Produktionstechniken tragen bereits heute maßgeblich zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen bei und leisten damit – neben unseren Produkten – einen Beitrag zur Energiewende.

### Geschäftsmodell und Konzernstruktur

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

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

Wir verarbeiten Kupferkonzentrate, die aus Erzen gewonnen und am Weltmarkt von Minen- und Handelsgesellschaften angeboten werden. Die benötigten Einsatzmaterialien 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, v.a. 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, entsprechend den Anforderungen

unserer Produktion, eine Vormischung der verschiedenen Kupferkonzentrate statt. 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 v.a. 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.

Bei Einsatzmaterialien konkurrieren wir nachfrageseitig weltweit v.a. mit anderen Kupfer- und Metallhütten sowie Metallaufbereitern, die ebenfalls Recyclingmaterialien einsetzen. Altkupferschrotte erreichen uns überwiegend auf dem Landweg.

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.

\* 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.

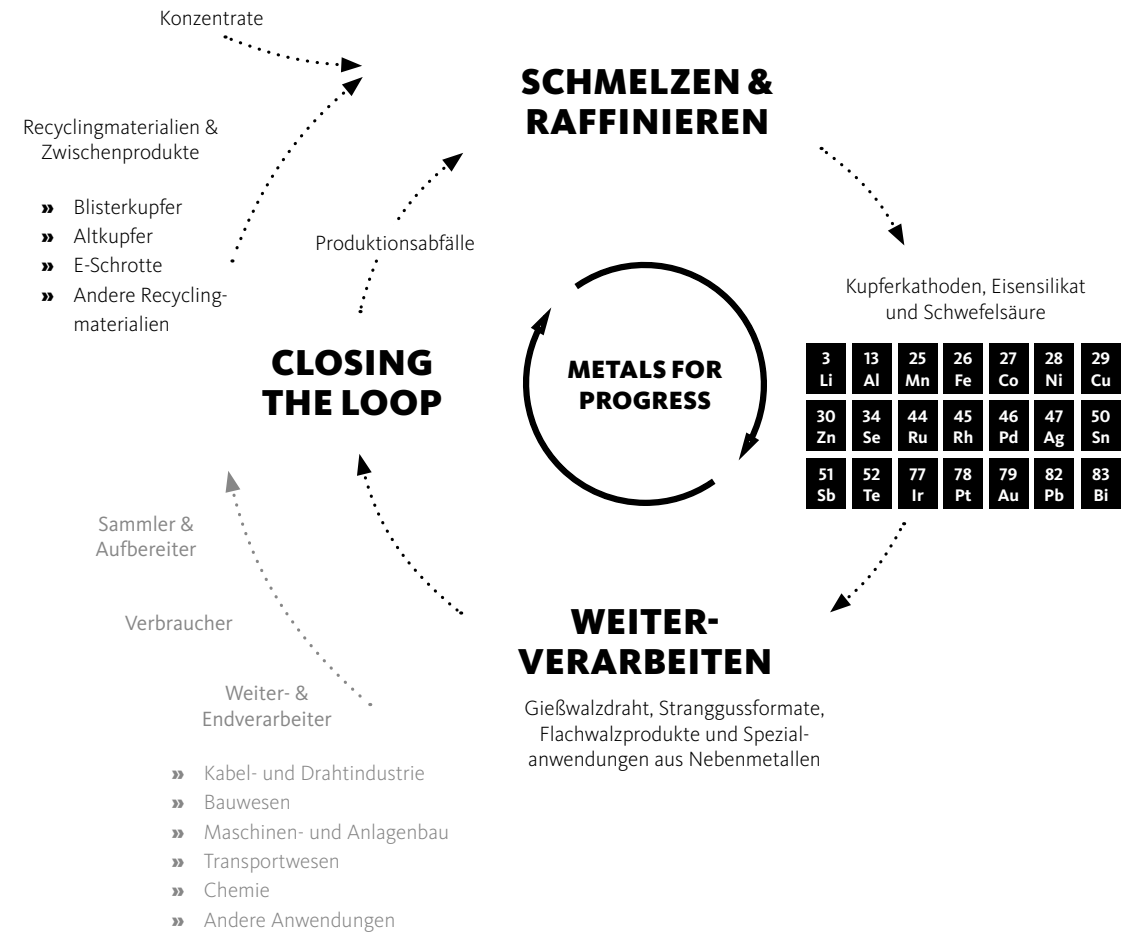
Weitere Produkte resultieren aus der Verarbeitung der in den Einsatzstoffen enthaltenen Begleitelemente. Im Multimetall-Bereich werden diese teilweise auch gezielt eingekauft. Dazu zählen insbesondere verschiedene Metalle wie Gold, Silber, Blei, Nickel, Zinn, Zink, Nebenmetalle wie Tellur oder Selen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

Darüber hinaus produzieren wir synthetische Mineralien, unsere Eisensilikat-Produkte.

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 Metall verarbeitenden Industrie.

Die Absatzmärkte für unsere Produkte sind vielfältig und international. Zum direkten Kundenkreis von Aurubis gehören Unternehmen der Kupferhalbzeugindustrie, der Kabel- und der Drahtindustrie, der Elektro-, der Elektronik- und der Chemie-industrie. Zulieferer aus den Bereichen der erneuerbaren Energien, Bau- und Automobilindustrie gehören ebenfalls dazu. 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. Die Materialien reichen von Altkupfer mit sehr hohen Kupfergehalten, das bei uns direkt wieder in der Kupferherstellung eingesetzt werden kann, über Materialien von hochkupfer- und auch edelmetallhaltigen Stanzabfällen bis zu legierten Schrotten und Schlacken aus Gießereien und anderen industriellen Rückständen.

Abb. 1.1: Das Geschäftsmodell der Aurubis AG





### Unsere Konzernstruktur

Die Organisationsstruktur des Aurubis-Konzerns hat sich im Berichtszeitraum an dem zugrunde liegenden Geschäftsmodell orientiert. Im Zuge der Weiterentwicklung der Strategie des Aurubis-Konzerns wurde die Segmentierung ab dem 01.10.2021 angepasst. Seitdem bilden die beiden Segmente Multimetal Recycling sowie Custom Smelting & Products das organisatorische Grundgerüst.

Das **Segment Multimetal Recycling (MMR)** fasst die Recyclingaktivitäten im Konzern und damit die Verarbeitung von Altkupfer, organischen und anorganischen metallhaltigen Recyclingrohstoffen sowie industriellen Rückständen zusammen. Zum Segment zählen im Wesentlichen die Standorte Lünen (Deutschland), Olen und Beerse (beide Belgien) sowie Berango (Spanien). Die aktuell im Bau befindliche Sekundärhütte Aurubis Richmond, Georgia, in den USA gehört ebenfalls zu diesem Segment.

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

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

» Durch das Treffen technischer sowie organisatorischer Maßnahmen gegen Störfälle und Betriebsstörungen sollen Umweltgefahren für unsere Mitarbeiter und Nachbarn sowie Auswirkungen auf die Umwelt vermieden bzw. so gering wie möglich gehalten werden.

» Das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiter im Umweltschutz soll gestärkt und mit ihnen sowie mit den zuständigen Behörden und der Öffentlichkeit soll ein sachlicher, offener und vertrauensvoller Dialog geführt werden.

» Unsere Kunden werden über die Eigenschaften unserer Produkte und über notwendige Sicherheitsmaßnahmen auf geeignete Weise informiert und 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.

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

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

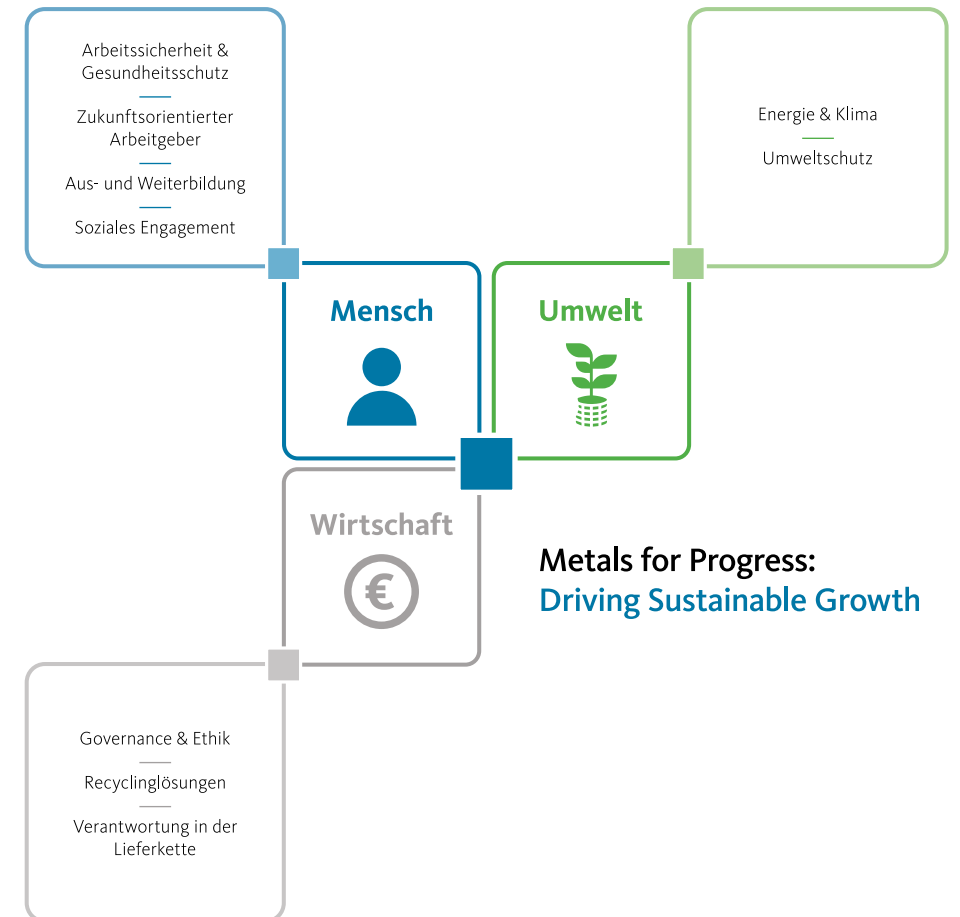
Mehr Informationen zum Thema Nachhaltigkeit im Aurubis-Konzern finden Sie in unserer aktuellen Nachhaltigkeitsberichterstattung [aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung](https://www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung).

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

Als Multimetall-Konzern übernimmt Aurubis Verantwortung für den Schutz der Umwelt und des Klimas. Der effiziente Einsatz von natürlichen Ressourcen und Energie sowie das Einsparen von CO<sub>2</sub>-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 wie Deutschland – eine bedeutende Rohstoffquelle. Es leistet so einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit, zum Umwelt- und Ressourcenschutz sowie zur Dekarbonisierung. Es wird immer wichtiger, Produkte nach dem Ablauf ihres Lebenszyklus wieder dem Recycling zuzuführen. Wertvolle Rohstoffe werden genutzt, die Ressourcen geschont und Belastungen für die Umwelt vermieden. Unser Kernprodukt Kupfer bringt dabei beste Voraussetzungen mit, denn es ist ein Metall, das beliebig häufig ohne Qualitätsverlust recycelbar ist. Das heißt, auch aus Recyclingmaterialien kann immer wieder Kupfer mit höchster Reinheit erzeugt werden. Auch hier haben wir bei Aurubis eine eigene Funktion geschaffen: Mit Customer Scrap Solutions wird der Vertrieb unserer Kupferprodukte mit der Beschaffung von Recyclingrohstoffen verbunden. So werden Kunden gleichzeitig zu Lieferanten. Ganz im Sinne des Ressourcenschutzes werden nahezu alle Rohstoffe in verkaufsfähige Produkte überführt, Abfälle wirksam vermieden und – soweit möglich – verwertet.






## Ziele und Erfolge im Umweltschutz

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

Die Berechnung basiert auf einem Ansatz, der bereits auf europäischer Ebene im Rahmen des EU-Projekts zur Ökobilanzierung (Umweltfußabdruck) von Organisationen und Produkten, dem „Organisation Environmental Footprint“ und dem „Product Environmental Footprint“, etabliert wurde. Das Kupferäquivalent beschreibt die bei Aurubis produzierten Metalle. Hierbei wird die gesamte Multimetall-Produktion über einen Wichtungsfaktor normiert, der auf den jeweiligen durchschnittlichen Metallpreisen basiert. Für die relevanten Metalle betrug der Betrachtungszeitraum sieben bis neun Jahre. Um Einflüsse aus Wertschwankungen zu vermeiden, werden die verwendeten Durchschnittspreise der Metalle für den gesamten Zielhorizont der Nachhaltigkeitsstrategie fixiert. Die Berechnungsmethodik wurde im Jahr 2021 durch externe Prüfer verifiziert.

Die Berichterstattung der Zielerreichung auf Basis der neuen Kennzahlen erfolgt erstmalig mit diesem Umweltbericht. Mit Abschluss des Zielhorizonts der Umweltziele der Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023, die als Zwischenziele in die Konzernstrategie 2030 eingeflossen sind, berichten wir zudem letztmalig unsere spezifischen Emissionen auf Grundlage der Kupferproduktion.

## Aurubis-Nachhaltigkeitsziele 2030

Handlungsfeld	Ambition	Zielsetzung 2030	Zwischenziele 2022/23 <sup>1</sup>
 <b>Umwelt</b>			
<b>Energie &amp; Klima</b>	Wir sind deutlich vor 2050 klimaneutral.	<b>-50%</b> absolute Scope-1- und Scope-2-Emissionen (Basisjahr 2018) <b>-24%</b> Scope-3-Emissionen pro t Kupferkathode <sup>2</sup> (Basisjahr 2018)	» ISO 50001 an allen Produktionsstandorten
<b>Umweltschutz</b>	Wir produzieren mit dem geringsten Umweltfußabdruck unserer Branche.	<b>-15%</b> spezifische Staubemissionen in g/t Kupferäquivalent (Basisjahr 2018) <b>-25%</b> spezifische Metallemissionen in Gewässer in g/t Kupferäquivalent (Basisjahr 2018)	» ISO 14001 an allen Produktionsstandorten » Reduzierung der spezifischen Metallemissionen in Gewässer um 50% in g/t erzeugtem Kupfer (Cu) (Basisjahr 2012) » Reduzierung der spezifischen Staubemissionen um 15% in g/t erzeugtem Cu (Basisjahr 2012)

<sup>1</sup> Die bisherige Nachhaltigkeitsstrategie mit ihren Zielen 2018–2023 fügt sich als „Zwischenziele 2022/23“ in die Konzernstrategie bis 2030 ein und ergänzt die Nachhaltigkeitsziele 2030.

<sup>2</sup> Bezieht sich auf die Kupferkathode aus Eigenproduktion.

### Unsere Zwischenziele 2022/23 im Umweltschutz im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie 2030


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

Die Staubemissionen für den Bereich der Kupfererzeugung je erzeugte Tonne Kupfer konnten im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2012 um 43% reduziert werden, womit wir unser gesetztes Ziel, eine Reduktion um 15% bis zum Jahr 2022 zu erreichen, deutlich übererfüllen konnten.

Ebenso wurde im gleichen Betrachtungszeitraum im Bereich der Primärkupfererzeugung eine Verminderung der SO<sub>2</sub>-Emissionen je erzeugte Tonne Kupfer von 24% 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 0,8 g pro erzeugte Tonne Kupfer gesenkt werden. Dies entspricht einem Rückgang um 63%. Unser Ziel, welches im Jahr 2020 nochmals verschärft wurde, eine Reduktion von 50% (vormals 40%) bis zum Jahr 2022 zu erreichen, wurde erreicht.

Diese Erfolge waren nur durch kontinuierliche Investitionen möglich: Wir haben seit dem Jahr 2000 konzernweit mehr als 780 Mio. € in Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes investiert.

Dem Klimaschutz fühlt sich Aurubis als energieintensives Unternehmen besonders verpflichtet. Daher investieren wir an allen Standorten in energieeffiziente Anlagentechniken, führen Maßnahmen zur weiteren Energieeinsparung durch und setzen Projekte wie die Nutzung von Industriewärme zu Heizzwecken oder die Photovoltaikanlage in Pirdop um. Das langjährige Engagement ist erfolgreich: Wir haben unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen je erzeugte Tonne Kupfer an den Standorten erheblich reduziert. Schon jetzt liegt der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Kathodenkupfer von Aurubis um ganze 60% unter dem weltweiten Durchschnitt aller Kupferhütten und -raffinerien\*  Kapitel „Im Vergleich – Lebenszyklusanalysen für unsere Metallprodukte“.

Die konzernweite Einführung des Umweltmanagementsystems nach ISO 14001 wurde erfolgreich abgeschlossen. So wurden im Laufe des Jahres 2022 die Zertifizierungsaudits an den noch nicht nach ISO 14001 zertifizierten Produktionsstandorten Buffalo, Stolberg und Retorte (Röthenbach an der Pegnitz) erfolgreich bestanden. Ebenfalls konnten wir unser Ziel der konzernweiten Einführung des Energiemanagementsystems nach ISO 50001 erreichen.

\* Quellen: International Copper Association, Copper Environmental Profile, 2022/ Aurubis, unterstützt durch Sphera. Referenzjahre 2020 bzw. 2021.

Abb. 1.2: Unsere Umweltziele

**Klimaschutz**

- » Ziel: Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mehr als 100.000 t CO<sub>2</sub> im Vergleich zu 2012 durch Energieeffizienzprojekte und Projekte zur Wärmerückgewinnung
- » Beispiel: Nutzung von industrieller Abwärme zur Fernwärmeversorgung in Hamburg

**Naturschutz & Biodiversität**

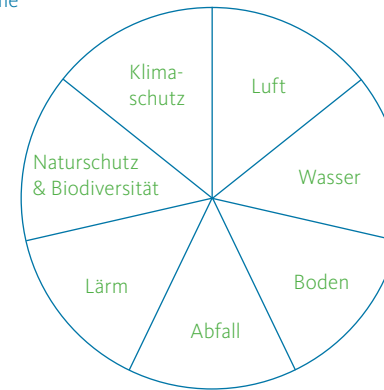
- » Ziel: Verbesserung des Naturschutzes an den Produktionsstandorten
- » Beispiel: Teilnahme am NABU-Projekt „UnternehmensNatur“ in Hamburg

**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 Fayalit in Pirdop

**Luft**

- » Ziel: Reduktion der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung um 15% bis 2022 im Vergleich zu 2012
- 43% Verringerung erreicht im Jahr 2022\*
- » Beispiel: Verringerung der diffusen Emissionen

**Wasser**

- » Ziel: Reduktion der Metallemissionen in Gewässer bei der Kupfererzeugung um 50% bis 2022 im Vergleich zu 2012
- 63% Verringerung erreicht im Jahr 2022\*
- » 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.

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

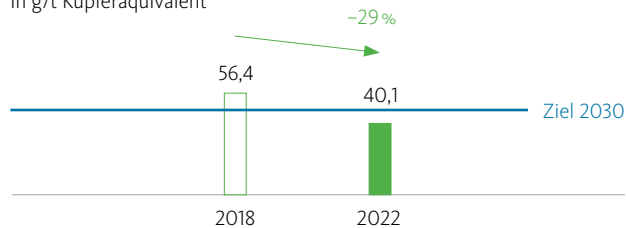


### Unsere Ziele im Umweltschutz im Rahmen der Konzernstrategie 2030

Im Bereich der Staubemissionen bei der Multimetall-Erzeugung je erzeugte Tonne Kupferäquivalent konnten die Emissionen im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2018 um 29% reduziert werden (Ziel: -15%). Zu diesem Erfolg hat insbesondere das Projekt RDE mit einem bisherigen Investitionsumfang von 85 Mio. € beigetragen  Kapitel „Im Fokus: unsere Leuchtturmprojekte im Umweltschutz“. Unser Ziel ist es nun, dieses niedrige Emissionsniveau auch zukünftig zu halten und uns durch technische Maßnahmen weiter zu verbessern.

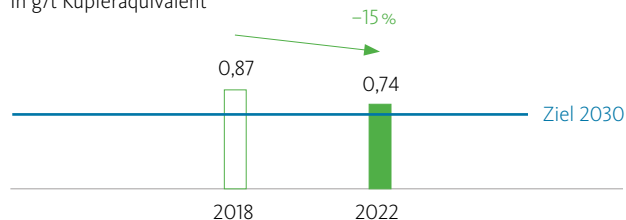
#### Staubemissionen bei der Multimetall-Erzeugung im Aurubis-Konzern

in g/t Kupferäquivalent



#### Metallemissionen in Gewässer bei der Multimetall-Erzeugung im Aurubis-Konzern

in g/t Kupferäquivalent



Die Metallemissionen in Gewässer bei der Multimetall-Erzeugung je erzeugte Tonne Kupferäquivalent konnten im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2018 um 15% reduziert werden. Durch die Umsetzung neuer Projekte sowie die Verbesserung unserer bestehenden Anlagen planen wir unser Ziel einer Reduktion von 25% bis zum Jahr 2030 zu erreichen.

## Im Fokus: unsere Leuchtturmprojekte im Umweltschutz

### Produzieren mit neuen innovativen Umweltschutztechniken

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

Einen neuen Meilenstein wollen wir im Werk Hamburg erreichen: Dort wurden mit unserem Projekt RDE („Reduzierung diffuser Emissionen“), einem der größten Umweltschutzprojekte seit den 1980er-Jahren, bisher 85 Mio. € in Maßnahmen zur weiteren Emissionsminderung in der Primärhütte investiert. Die Maßnahmen reichen von optimierten Quellenabsaugungen

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

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

Blick auf das neue Abluftsystem am Standort Hamburg in unmittelbarer Stadtnähe





### Solarenergie für die Kupferproduktion

Am Aurubis-Standort in Pirdop (Bulgarien) wurde die unternehmenseigene 10-MWp-Photovoltaik(PV)-Anlage „Aurubis-1“ errichtet. Sie ging Ende 2021 in Betrieb. Nach aktuellem Stand ist sie die größte PV-Anlage zur Eigenstromerzeugung eines Unternehmens in Bulgarien und umfasst über 20.000 PV-Paneele auf einer sanierten und rekultivierten Deponie von 100.000 m<sup>2</sup> Größe. Die PV-Anlage „Aurubis-1“ hat im Berichtsjahr für das Werk Pirdop ca. 13.500 MWh Strom produziert und den externen Stromverbrauch dadurch erheblich senken können.

Der erzeugte Strom entspricht dem jährlichen Bedarf von etwa 4.200 Haushalten. Das Ziel des Standorts ist es, bis 2030 20% des Gesamtenergiebedarfs aus erneuerbaren Energiequellen zu decken. Im Dezember 2022 wurde die Erweiterung der PV-Anlage beschlossen. Mit einer Investition von rund 12 Mio. € wird die Leistung um 14 MWp auf 24 MWp erweitert werden. Die Anlage wird voraussichtlich 2024 in Betrieb gehen. Damit ist Aurubis Bulgaria der erste industrielle Verbraucher im Land, der in dieser Größenordnung in die Produktion erneuerbarer Energie investiert.




### Auf den Punkt gebracht: weitere Umweltschutzprojekte

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




### Neue Technologien für die Dekarbonisierung

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


Der Pilotversuch, bei dem Wasserstoff und Stickstoff anstelle von Erdgas in die Produktionsanlage eingeleitet wurden, verlief planmäßig. Durch den konsequenten Einsatz von Wasserstoff könnte Aurubis seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß allein am Hamburger Anodenofen um rund 5.700 t pro Jahr reduzieren. Konzernweit ließe sich diese Einsparung noch vervielfachen. Mit diesem Pilotprojekt konnte die Reaktion der Anlage auf den eingeleiteten Wasserstoff getestet werden. Dabei ist es gelungen, einen störungsfreien Verlauf dieses Produktionsschritts zu erreichen. So konnte Aurubis mit den hier gesammelten Erfahrungen den Grundstein für weitere Aktivitäten des Konzerns für die Anwendung von Wasserstoff legen. Das Pilotprojekt wurde mit dem ersten Platz beim Responsible-Care-Wettbewerb 2021 des VCI auf Bundes- und Landesebene ausgezeichnet  [Kapitel „Energie und Klimaschutz“](#).

Neben Wasserstoff kann auch Ammoniak zur Dekarbonisierung der Industrie beitragen. Ammoniak ist nicht nur ein ideales Transportmittel für Wasserstoff, sondern kann auch direkt als Brennstoff eingesetzt werden. Darüber hinaus lässt sich Ammoniak wesentlich einfacher als Wasserstoff über längere Distanzen transportieren. Am Standort Hamburg haben wir eine wegweisende Testreihe für den Einsatz von blauem Ammoniak in der Kupferdrahtherstellung gestartet. Bei der Herstellung von blauem Wasserstoff wird das entstandene Kohlendioxid mittels Carbon-Capture-and-Storage(CCS)-Technik gespeichert und unterirdisch gelagert. Das dazu verwendete blaue Ammoniak wurde im Rahmen der vertieften Wasserstoffkooperation zwischen Deutschland und den Vereinigten Arabischen Emiraten geliefert. Bei erfolgreichem Verlauf prüfen wir eine dauerhafte Verwendung von blauem Ammoniak im industriellen Maßstab. Dieser Einsatz hätte ein enormes Einsparpotenzial von 20.000 MWh Erdgas, was 4.000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr entspricht.

### Industriewärme für Hamburg

Durch unser Projekt zur Nutzung von Industriewärme aus dem Werk Hamburg wird eine energieeffiziente Wärmeversorgung der östlichen HafenCity ermöglicht. Gleichzeitig werden dadurch pro Jahr 12 Mio. m<sup>3</sup> Kühl- und Elbwasser weniger eingesetzt, denn die Abwärme wird nun als Heizwärme genutzt. Doch da geht noch mehr: Insgesamt beläuft sich das Potenzial zur Wärmeauskopplung von Aurubis auf bis zu 500 Mio. kWh pro Jahr. Anfang 2022 haben wir mit der Erweiterung des Industriewärmeprojekts in Hamburg begonnen. Durch den Umbau eines Nebenprozesses der Kupferproduktion im Aurubis-Werk Hamburg werden in Kooperation mit den städtischen Hamburger Energiewerken ab 2025 jedes Jahr bis zu 20.000 weitere Wohnungen beheizt und so 100.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Hansestadt eingespart. Die angestrebte Wärmelieferung stellt die größte Nutzung von industrieller Wärme in Deutschland dar  [Kapitel „Energie und Klimaschutz“](#).

### Auf den Punkt gebracht: weitere Umweltschutzprojekte

- » Zur Verringerung von Schwefeldioxid- und diffusen Emissionen aus den Verhüttungsprozessen wurde am bulgarischen Standort Pirdop eine neue Anlage zur Kühlung der Konverterschlacke gebaut, die Anfang 2020 in den regulären Betrieb genommen wurde. Es ist geplant, dieses Projekt in den kommenden Jahren zu erweitern, um auch die Kühlung der Schlacken aus dem Schwebeschmelzofen zu optimieren.
- » Um die Emissionen von Kohlenmonoxid und flüchtigen organischen Verbindungen aus den Schmelzbetrieben weiter zu reduzieren, wird am belgischen Standort Beerse eine regenerative thermische Oxidationsanlage (RTO) errichtet. Nach eingehender Untersuchung wurde die Technologie ausgewählt und ein Lieferant beauftragt. Das Genehmigungsverfahren wird im dritten Quartal des Geschäftsjahres 2022/23 beginnen.
- » Zur Reduzierung von Lärm und CO<sub>2</sub>-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 11.000 Lkw-Bewegungen pro Jahr und damit über 780 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr vermieden. Auch das strategische Projekt BOB (Bleed Treatment Olen Beerse), das ein hydrometallurgisches Elektrolytreinigungssystem umfasst, wird zur Reduzierung von Lärm und CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen. Der Elektrolyt, der bisher von einem anderen Standort im Hüttenverbund von Aurubis verarbeitet wurde, wird zukünftig am Standort Olen behandelt. Insgesamt können so etwa 2.600 Lkw-Bewegungen und damit ca. 1.500 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr vermieden werden.
- » Aurubis hat im Rahmen eines EU-Projekts den Umweltfußabdruck für Organisationen für die Kupferproduktion mitgestaltet. Hierbei wurden Regeln für die Ermittlung des Umweltfußabdrucks entwickelt und erprobt. Aurubis produziert weltweit mit einem der kleinsten Umweltfußabdrücke  [Kapitel „Im Vergleich – Lebenszyklusanalysen für unsere Metallprodukte“](#).

## Ausbau unserer Vorreiterrolle im Recycling

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

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



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

Mit der neuen Recyclinganlage im US-Bundesstaat Georgia leistet Aurubis Pionierarbeit: Mit der Unterzeichnung eines Liefervertrags über ein zweites Anlagenmodul im Jahr 2023 werden wir nun insgesamt rund 640 Mio. € über beide Projektstufen in die erste auf Multimetall-Recycling spezialisierte Sekundärhütte in den USA investieren. Durch die zusätzlichen Anlagen steigt die Kapazität des aktuell im Bau befindlichen

Metallrecyclingwerks in Richmond von jährlich 90.000 t komplexer Metallschrottmaterialien auf 180.000 t pro Jahr. Das Werk ist ein entscheidender Beitrag zu dem Bekenntnis von Aurubis zur Kreislaufwirtschaft. Spätestens für Aurubis Richmond war Mitte 2022, aktuell laufen die Bauarbeiten auf Hochtouren. In der ersten Jahreshälfte 2024 soll das Werk mit seiner ersten Stufe in Betrieb gehen, die zweite Stufe soll im Jahr 2026 folgen.



### Recyclinganlage für Nickel und Kupfer in Belgien

Am Standort Olen setzen wir mit BOB (Bleed Treatment Olen Beerse) ein strategisches Projekt mit einem Investitionsvolumen von rund 70 Mio. € um, mit dem wir einen energieeffizienten und effektiven Prozessschritt zur Gewinnung von Nickel – ein unverzichtbares Metall für Lithium-Ionen-Batterien

und damit ein wichtiger Baustein für den Megatrend E-Mobilität – ergänzen. Die neue Anlage in Belgien ist ein weiteres Paradebeispiel dafür, wie Aurubis Synergien in seinem Hüttenverbund realisiert und einen wichtigen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft in Europa leistet. Das Projekt ist in der Umsetzung, die Inbetriebnahme ist für das Geschäftsjahr 2024/25 geplant.





## Wachstumsfeld Batterierecycling

Seit März 2022 betreiben wir auf dem Hamburger Werksge­lände eine Pilotanlage für Batterierecycling. Unser Ziel ist es, den Kreislauf der Batterieproduktion zu schließen, indem wir aus der „Black Mass“ ausgedienter Lithium-Ionen-Batterien von Elektrofahrzeugen und Abfällen der Batterieproduktion die wertvollen Rohstoffe zurückgewinnen und die Metalle der Batterieproduktion erneut zur Verfügung stellen.

Die Black Mass, ein Gemisch aus der mechanischen Vorver­arbeitung von Lithium-Ionen-Batterien, wird dazu in ihre Bestandteile zerlegt und nach und nach werden Lithium, Kobalt, Mangan und Nickel herausgelöst. Mit Lithium würde sich die Anzahl der bei Aurubis produzierten Metalle auf insgesamt 21 erhöhen. Nach der Erprobung unseres neuen, hydrometallurgi­schen Prozesses in einer Laborphase und der erfolgreichen Patentierung geht es nun in der Pilotanlage darum, das Verfahren in einem größeren Maßstab zu testen, weiterzuent-

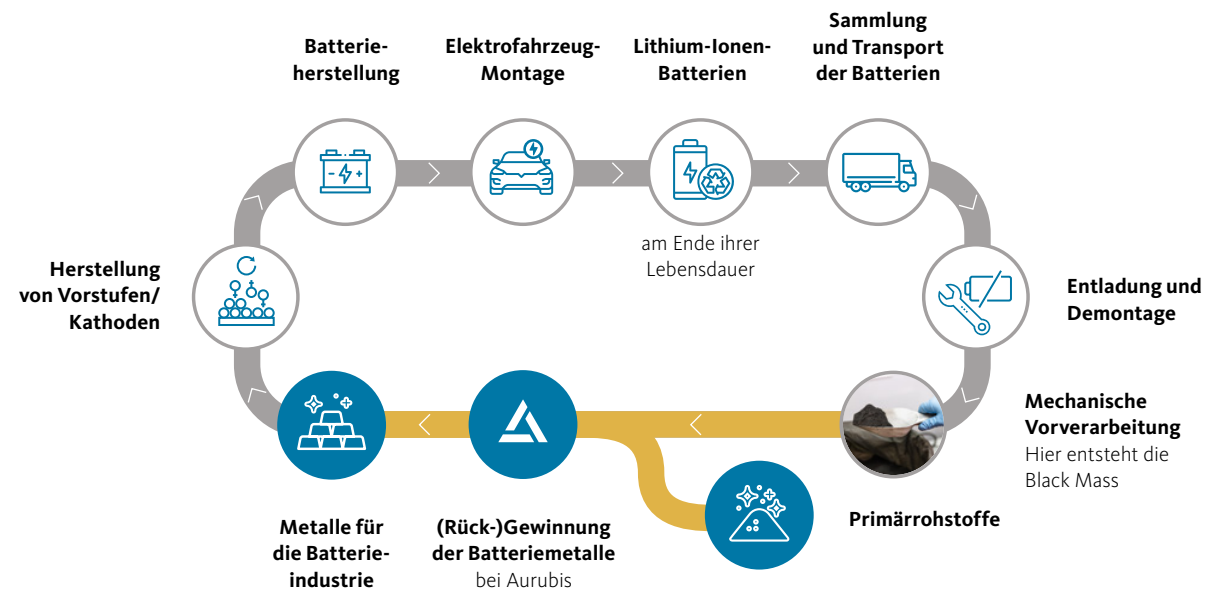
wickeln und wichtige Daten für den späteren Bau der Anlage in einem industriellen Maßstab zu sammeln.

Neben der Wirtschaftlichkeit und der späteren Materialverfü­gbarkeit ist eine Integration der Anlage in das Aurubis-Hütten­netzwerk ein weiterer zentraler Punkt. Zur Wahl eines geeig­neten Standorts gehören neben Platzbedarf und Kosten auch Faktoren wie die mögliche Nutzung vorhandener Infrastruktur und die optimale Verbindung von Metallströmen.



## Den Kreislauf schließen

Aurubis gewinnt wertvolle Metalle aus der Schwarzmasse recycelter Batterien aus Elektrofahrzeugen.





### Innovatives Recycling von Metallen aus Reststoffen

Am belgischen Standort Beerse werden wir mit ASPA (Advanced Sludge Processing by Aurubis) eine hochmoderne Recyclinganlage errichten. In der hydrometallurgischen ASPA-Anlage werden zukünftig Anodenschlämme, ein wertvolles Zwischenprodukt der Kupferelektrolyse, aus den Recyclingstandorten in Beerse und Lünen verarbeitet. Mit dem neuen Verfahren können so mehr Edelmetalle wie Gold und Silber, aber auch Zinn in noch kürzerer Zeit aus dem Anodenschlamm ausgebracht werden. Die Gesamtinvestitionen des Projekts belaufen sich auf 33 Mio. €. Der erste Spatenstich erfolgte am 15.12.2022, die Inbetriebnahme der Anlage ist für die zweite Hälfte 2024 geplant.





## Dialog mit interessierten Parteien und Engagement

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

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

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

Mietfahrradstation vor einem Werkseingang errichtet und seit 2021 das Fahrradleasing „JobRad“ am Standort gefördert.

Aurubis nimmt seit 2015 erfolgreich an der Investoreninitiative Carbon Disclosure Project (CDP) teil, die Unternehmen zu Risiken und Chancen in Bezug auf Klima, aber auch zu CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen befragt. Im Jahr 2021 haben wir erstmals am CDP-Water-Security-Fragebogen teilgenommen, der sich mit aktuellen und zukünftigen wasserbezogenen Risiken und Chancen befasst. Nachdem die erstmalige Teilnahme zunächst eine nicht bewertete Grundversion des Fragebogens beinhaltete, umfasste sie im Jahr 2022 die Beantwortung der Vollversion mit anschließender Bewertung seitens CDP. Im Ergebnis wurden die Ambitionen von Aurubis mit B bewertet.

### Organisation des Umweltmanagements

Die für den Bereich Produktion Multimetal Recycling zuständige Vorständin Inge Hofkens 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. Falls der betroffene Standort in den Verantwortungsbereich eines anderen Vorstandsmitglieds fällt, wird dieser mit einbezogen.

Unter Beteiligung der Mitarbeitenden, der Werkleitungen bzw. Geschäftsführer und des Vorstands wurde für den Aurubis-Konzern ein einheitlicher Umweltschutzstandard geschaffen, in einer Konzernrichtlinie festgeschrieben und im Rahmen der Umweltmanagementsysteme (ISO 14001 bzw. EMAS) konzernweit implementiert. Die vorliegende Umwelterklärung ist Teil der EMAS-Registrierung und umfasst die Aurubis AG und somit die Standorte Hamburg und Lünen. Darüber hinaus wurden an allen 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 grundsätzlich 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 inzwischen für alle genannten Bereiche 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 (KPIs), 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.

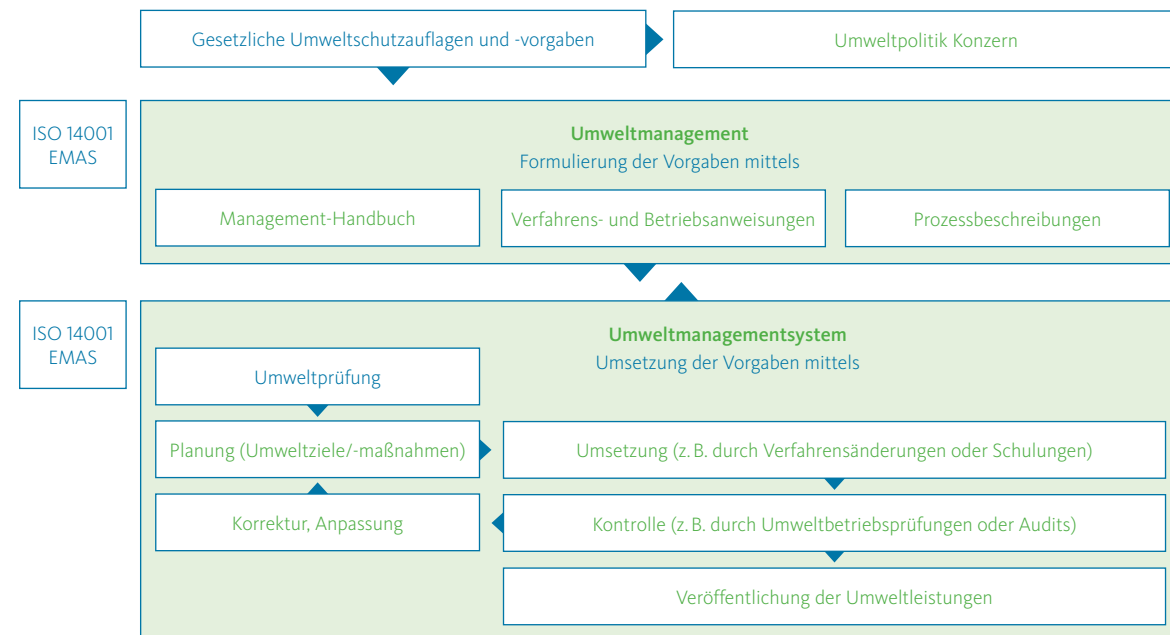
Für Notfallsituationen und Unfälle wurden Notfallpläne bzw. Alarm- und Gefahrenabwehrpläne festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass Umweltauswirkungen wirksam vermieden werden und die Mitarbeitenden und die Bevölkerung geschützt werden. Wir führen regelmäßig Schulungen und Notfallübungen durch,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

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

Um uns auf zukünftige Entwicklungen vorzubereiten, bewerten wir regelmäßig Chancen und Risiken, die sich für das Unternehmen ergeben. Wenn wir Chancen erkennen, nutzen wir sie durch die Umsetzung von Projekten. Zur Vermeidung von Umweltschäden, Nichtkonformitäten und unvorhergesehenen Kosten besteht ein Risikomanagement. Damit werden Umwelt Risiken regelmäßig untersucht und durch Festlegung von Vorsorgemaßnahmen minimiert. Zu diesem Zweck führen wir

an jedem Produktionsstandort regelmäßig Umweltrisikobewertungen durch einen externen Gutachter durch. Themen der Bewertungen sind z. B. Luft- und Wasseremissionen, Wassermanagement, Umgang mit gefährlichen Stoffen, aber auch die Herausforderungen des Klimawandels. In den vergangenen Jahren haben wir die Bewertung ausgeweitet und betrachten nun zusätzlich die Themen Biodiversität, Naturschutz sowie Wasserverfügbarkeit und Wasserstress.

Abb. 1.4: Das Umweltmanagement im Aurubis-Konzern



## Abb. 1.5: Zertifizierungen der Standorte

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

<sup>1</sup> Nicht im Mehrheitsbesitz von Aurubis (Beteiligung 50%).

<sup>2</sup> Für den Vertrieb von Eisensilikat-Granulat zur Herstellung von Strahlmitteln.

<sup>3</sup> WEEE LABEL of EXcellence.

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

## Energie und Klimaschutz

### Unser Klima, unser Beitrag

Die EU hat mit dem Green Deal für 2050 ein ehrgeiziges Ziel: eine resiliente Wirtschaft und Gesellschaft, die Klimaneutralität durch eine hohe Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit erreicht. Dass sich das mit unseren Zielen deckt, zeigen wir mit dem Bekenntnis zur Science-Based-Targets-Initiative. Wir haben uns dazu verpflichtet, wissenschaftsbasierte CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele zu setzen und so zum 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Und: Wir wollen bereits deutlich vor 2050 klimaneutral werden.

Bereits seit Jahren setzen wir an allen relevanten Produktionsstandorten erfolgreich Projekte zur CO<sub>2</sub>-Reduktion durch verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen um. Außerdem arbeiten wir daran, unseren Energieeinsatz flexibler zu gestalten. Denn so können wir auf schwankende Verfügbarkeiten reagieren und verstärkt erneuerbare Energien einsetzen. Und das bringt die Zukunft: Umstellung der Stromversorgung auf erneuerbare Energien, mögliche Nutzung von Wasserstoff als Reduktionsmittel bzw. Ammoniak im Kupferprozess und Investitionen in neue Anlagen. Außerhalb unserer Werke bieten wir ebenfalls Lösungen an, um Energie und damit CO<sub>2</sub> einzusparen – z. B. die Industriewärmeprojekte.

### Managementansatz

Die einzelnen Fertigungsschritte in der Wertschöpfungskette von Aurubis sind komplex und in Summe sehr energieintensiv. Dementsprechend ist der effektive und effiziente Einsatz von Energie eine Frage der ökologischen und ökonomischen Verantwortung. Der Energieeinsatz ist die Hauptquelle von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Konzern. Auf die gesamte Wertschöpfungskette bezogen entsteht über die Hälfte der CO<sub>2</sub>-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 Mininggesellschaften, von denen wir Erzkonzentrate beziehen.

Zugleich tragen die von uns hergestellten Produkte zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in unserer Gesellschaft 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.

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 sowie die entsprechende Koordination der Ziele und Maßnahmen liegen in der zentralen Verantwortung des Leiters der Konzernabteilung Energy & Climate Affairs, der an den Vorstandsvorsitzenden berichtet. 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 alle Standorte nach DIN EN ISO 50001:2018 zertifiziert.

### Energieeffizienz und Verminderung des Einsatzes fossiler Energieträger

Um CO<sub>2</sub>-Emissionen einzusparen, setzen wir bisher vorrangig auf Maßnahmen zur Energieeffizienz. Seit 2015 beteiligt sich Aurubis zusätzlich aktiv an Energieeffizienznetzwerken im Rahmen der Initiative von Bundesregierung und Wirtschaft, um über die Werks- und Unternehmensgrenzen hinweg mit anderen Unternehmen in den moderierten Austausch zu Energieeffizienzprojekten und -potenzialen zu treten.

Je mehr Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz in der Vergangenheit umgesetzt wurden, desto herausfordernder ist eine weitere Optimierung. Heute lassen sich bei mindestens gleichbleibend hohen Investitionen nur vergleichsweise geringe Verbesserungen innerhalb der Werksgrenzen erzielen, weil der Senkung des Energieverbrauchs und der Emissionsminderung technologische Grenzen gesetzt sind. So erfordert der Einsatz von komplexen Recyclingrohstoffen mit vergleichsweise geringem Metallgehalt und von komplexen Kupferkonzentraten einen spezifisch höheren Energieeinsatz für die Verarbeitung. Daher setzen wir neben der weiteren Effizienzsteigerung auf Lösungen, die außerhalb unseres Werks Energie und damit CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> freizusetzen. Aurubis untersucht, wo Wasserstoff effizient und wirtschaftlich in seiner Produktion eingesetzt 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 CO<sub>2</sub>. Ammoniak lässt sich wesentlich einfacher als Wasserstoff über längere Distanzen transportieren. Über eine Testlieferung von Ammoniak durch die Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) über die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) an Aurubis wird die Lieferkette von Ammoniak als Energieträger und Einsatz als Ersatz von Erdgas in der Kupferherstellung erprobt.

Die Nutzung erneuerbarer Energien in großem Maßstab 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.

Die Photovoltaik-Anlage „Aurubis-1“ am Standort in Pirdop wird den externen Stromverbrauch der Hütte um 13.500 MWh jährlich optimieren. Der erzeugte Strom entspricht dem jährlichen Bedarf von 4.200 Haushalten. Im Vergleich zur Nutzung der Kohleverstromung werden so über 7.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr – bzw. über 225.000 t für den geplanten Betriebszeitraum – eingespart.

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



### Feierlicher Baubeginn

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

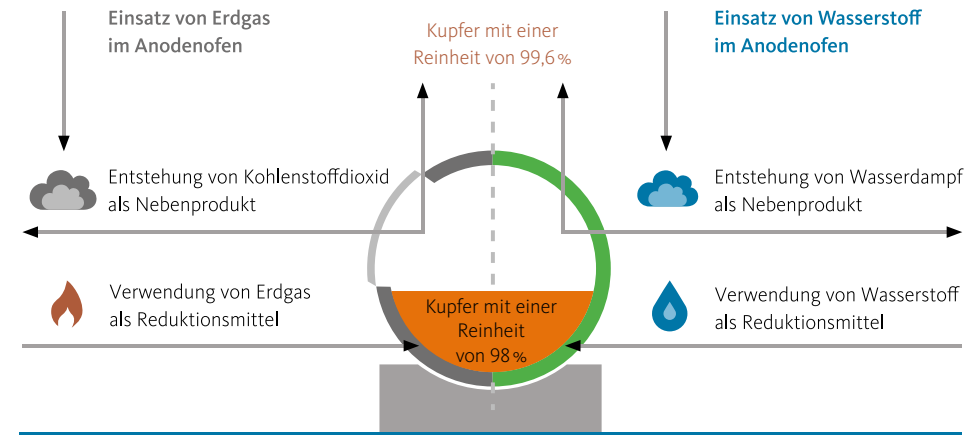


### Wasserstoff als Chance für die energieintensive Industrie

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

Aurubis hat 2021 die Testreihe für den Einsatz von Wasserstoff im industriellen Maßstab in der Produktion von Kupferanoden im Hamburger Werk erfolgreich durchgeführt. Der Pilotversuch, bei dem Wasserstoff und Stickstoff anstelle von Erdgas in die Produktionsanlage (Anodenofen) eingeleitet wurde, verlief erfolgreich. Getestet wurde zunächst die Reaktion der Anlagen auf den eingeleiteten Wasserstoff sowie der störungsfreie Verlauf der einzelnen Produktionsschritte, die bei der energieintensiven Metallproduktion hochsensibel sind. Im Regelbetrieb könnten pro Jahr so 5.700 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

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



### Startschuss

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

## Unsere Erfolge

### Erfolgreiche Teilnahme an der Investoreninitiative CDP seit 2015

Aurubis nimmt seit 2015 an der Investoreninitiative CDP (ehemals Carbon Disclosure Project) teil. Diese befragt Unternehmen zu Risiken und Chancen in Bezug auf das Klima, aber auch zu CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzialen. CDP hat Aurubis als Best Newcomer Deutschland (2015) und Index Leader MDAX (2016) ausgezeichnet. Im Jahr 2022 wurden die Ambitionen von Aurubis mit A- bewertet. 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 CO<sub>2</sub>-Effizienzoptimierungen. Für Aurubis ist diese Auszeichnung ein Beleg der Innovationsfähigkeit und gleichzeitig Ansporn, bei den Themen CO<sub>2</sub>-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.



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

Die Aurubis AG gewann 2021 den Responsible-Care-Wettbewerb des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI). Damit zeichnet der Branchenverband ein innovatives Pilotprojekt zur Dekarbonisierung des Kupferprozesses aus, das Aurubis im Mai 2021 im Hamburger Werk gestartet hat. Das Multimetall-Unternehmen verwendet dabei erstmals klimaneutralen Wasserstoff als Reduktionsmittel von Kupfer im Anodenofen und ersetzt ohne Qualitätsverluste das heute im Prozess eingesetzte Erdgas. Nachdem diese Tests erfolgreich waren, wurden im Jahr 2022 und 2023 Tests mit Wasserstoffderivaten (Ammoniak) in der Drahtanlage fortgeführt.



Responsible Care – ein Beitrag zur Nachhaltigkeitsinitiative Chemie<sup>3</sup>



## Unser Leuchtturmprojekt – die Industrierwärme von Aurubis

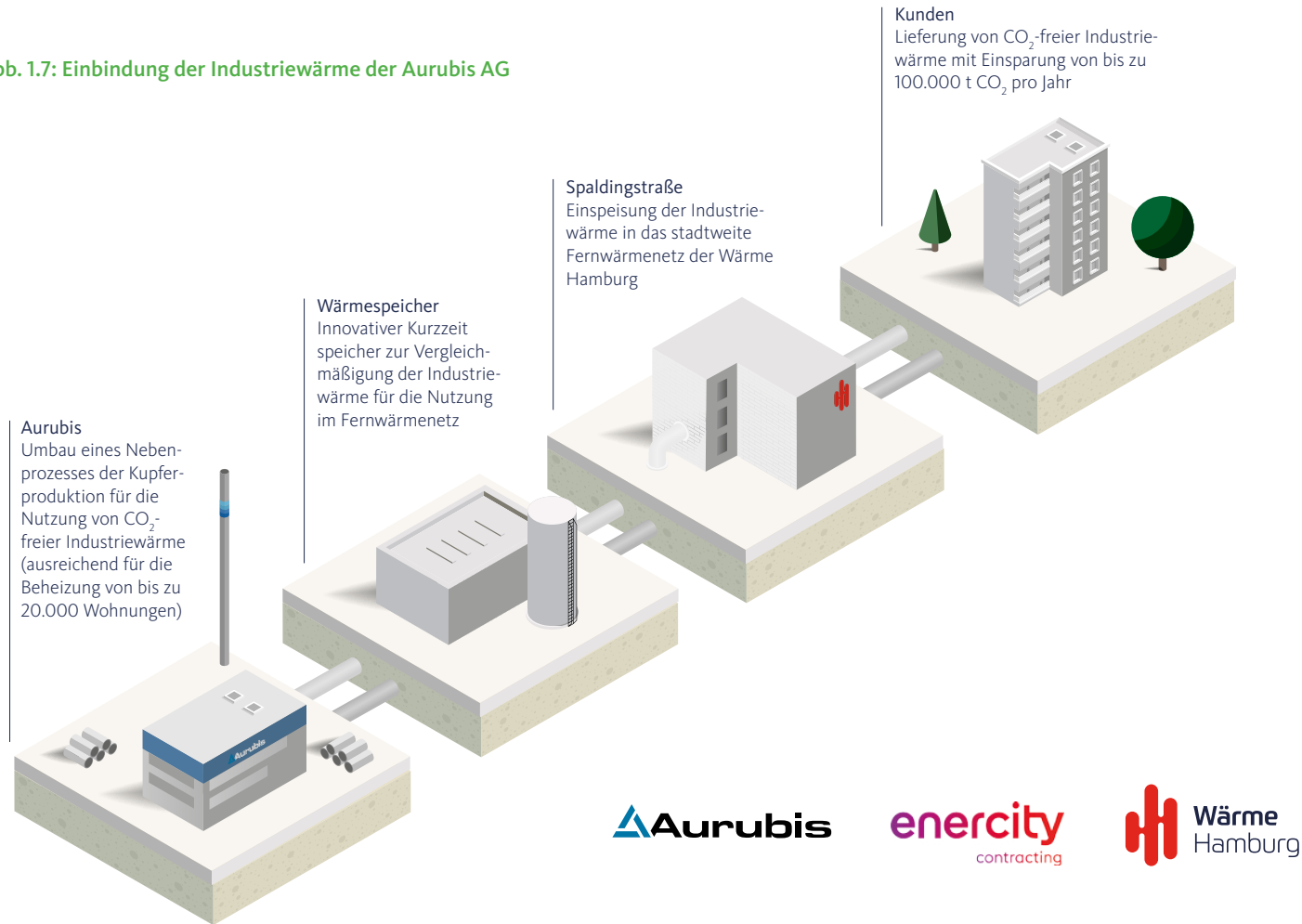
Nachdem die Hamburger HafenCity das erste Stadtquartier ist, das vollständig mit CO<sub>2</sub>-freier Industrierwärme versorgt wird und somit jährlich 20.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen einspart, werden wir während des geplanten Wartungsstillstands 2023/24 die Vorbereitungen treffen, um noch mehr Wärme in das Fernwärmenetz der Stadt Hamburg einzuspeisen.

Ab der Heizperiode 2024/25 sollen rund 20.000 weitere Haushalte mit CO<sub>2</sub>-freier Industrierwärme beliefert werden. Das ist Bestandteil eines Wärmeliefervertrags, den Aurubis und Wärme Hamburg im Dezember 2021 unterzeichnet haben. Der Einsatz der CO<sub>2</sub>-freien Industrierwärme im Netz der Wärme Hamburg verdrängt Wärme, die heute noch aus fossilen Brennstoffen erzeugt wird. So können ab 2025 jedes Jahr bis zu 100.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Hansestadt eingespart werden. Die angestrebte Wärmelieferung stellt die größte Nutzung von industrieller Wärme in Deutschland dar.

Berechnungen der Deutschen Energie-Agentur (dena) zeigen: Deutschlandweit könnten Unternehmen pro Jahr bis zu 37 Mio. t CO<sub>2</sub> und rund 5 Mrd. € Energiekosten einsparen, wenn Industrierwärme konsequent genutzt würde.

Die nachfolgenden Auszeichnungen des Projekts zeigen eindrucksvoll den Leuchtturmcharakter des Klimabündnisses.

Abb. 1.7: Einbindung der Industrierwärme der Aurubis AG



Responsible Care – ein Beitrag zur Nachhaltigkeitsinitiative Chemie<sup>3</sup>

VERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE e.V. WIR GESTALTEN ZUKUNFT.



## Unsere Rohstoffe – Verantwortung in der Lieferkette

Wir sehen unsere Verantwortung für Nachhaltigkeitsstandards nicht nur in unserer eigenen Produktion und bei unserem eigenen Handeln, sondern auch in unserer Lieferkette. Das gilt umso mehr, da wir Rohstoffe aus aller Welt beziehen. Aufgrund möglicher Risiken hinsichtlich der Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards analysieren wir die Risiken unserer Lieferanten und der Lieferländer systematisch.

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 und Beerse (beide Belgien) sowie Berango (Spanien) überwiegend im europäischen und nordamerikanischen Markt. Altkupfer mit hohem Kupfergehalt setzen wir zudem zur Prozesssteuerung in unseren beiden Primärhütten in Hamburg (Deutschland) und Pirdop (Bulgarien) ein. Die Beschaffung der Sekundärrohstoffe erfolgt im Vergleich zu Primärrohstoffen weitgehend auf Grundlage kurzfristiger Lieferverträge, was marktüblich ist.

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.

Seit 2014 sind wir Teilnehmer des Global Compact der Vereinten Nationen und haben uns damit dazu verpflichtet, an der Umsetzung seiner zehn Prinzipien zu Menschenrechten, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung zu arbeiten. Zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten

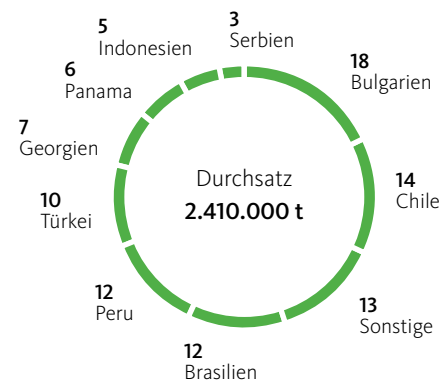
haben wir uns den Due-Diligence-Leitsätzen zur Erfüllung der Sorgfaltspflicht der OECD verpflichtet. Mit der Copper-Mark-Zertifizierung an unseren Standorten Hamburg, Lünen (beide Deutschland) und Pirdop (Bulgarien) haben wir uns auch nach den Copper-Mark-Kriterien zu Menschenrechten sowie Arbeits- und Sozialstandards auditieren lassen. Dies bestätigt unseren menschenrechtlichen Ansatz für die eigene Geschäftstätigkeit und die Lieferkette. Die Rückmeldung aus dem Audit hilft uns, unseren Ansatz weiter zu verbessern.

Zur Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht hinsichtlich all unserer wesentlichen Themen im Bereich Lieferkette ist ein Business-Partner-Screening-System implementiert worden, das auf den Leitsätzen der OECD basiert. Bei der Risikoanalyse betrachten wir sowohl regionale Risiken als auch die tatsächlich mit der Geschäftstätigkeit der Geschäftspartner verbundenen Risiken. Der Fokus liegt dabei auf den Themen Anti-Korruption,

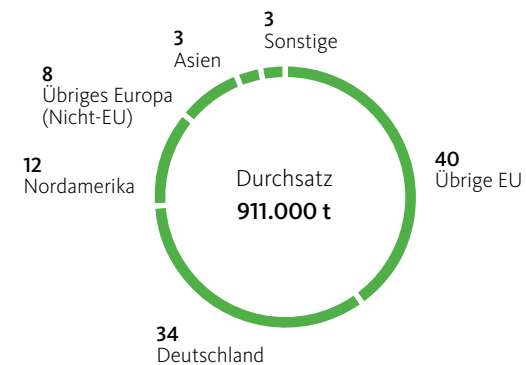
Einhaltung der Menschenrechte, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Klimaschutz sowie OECD-Verpflichtung und Zertifizierung durch Dritte. Ergänzend fließen Ergebnisse einer Medienrecherche in das Screening ein. Im Geschäftsjahr 2021/22 sind alle Beschaffungsprozesse, inklusive der für Konfliktminerale, insbesondere in Hinblick auf die Lieferketten-Due-Diligence überarbeitet worden. Die diesbezügliche neue Konzernrichtlinie „Verantwortungsvolle Beschaffung“ trat zum 01.10.2022 in Kraft.

Von unseren Geschäftspartnern erwarten wir, begründete Verdachtsfälle von Menschenrechtsverletzungen zu melden, beispielsweise über unser Compliance-Portal, die Whistleblower-Hotline. Beschwerden über Standorte, die am Copper-Mark-Prozess teilnehmen, können auch im Beschwerdeportal der Copper Mark eingereicht werden: [secure.ethicspoint.eu/domain/media/en/gui/107757/index.html](https://secure.ethicspoint.eu/domain/media/en/gui/107757/index.html) sowie [aurubis.com/verantwortung/whistleblower-hotline](https://aurubis.com/verantwortung/whistleblower-hotline).

**Abb. 1.8: Herkunft der Konzentrate und Durchsatz** für den Aurubis-Konzern 2020/21 in %



**Abb. 1.9: Herkunft der Recyclingmaterialien und Durchsatz** für den Aurubis-Konzern 2020/21 in %



exkl. FRP

### **Verordnung und Standards für eine verantwortungsvolle Metallproduktion**

Für die Goldproduktion wird Aurubis bereits seit 2013 nach den Standards der London Bullion Market Association (LBMA) jährlich als konfliktfrei zertifiziert. Das Zertifikat belegt, dass wir unsere Due-Diligence-Prozesse nach den Standards der OECD durchführen. Seit 2019 gibt es diese Zertifizierungsmöglichkeit auch für Silber – die Silberproduktion von Aurubis ist seitdem ebenfalls als konfliktfrei zertifiziert. Die Zinnproduktion an unseren Standorten Beerse und Berango ist nach dem Responsible-Minerals-Assurance-Process(RMAP)-Standard der Responsible Minerals Initiative (RMI) seit 2015 als konfliktfrei zertifiziert. Dieser Standard basiert ebenfalls auf dem OECD-Standard für Konfliktminerale.

Die behördliche Prüfung der deutschen und des bulgarischen Standorts hinsichtlich der Erfüllung der Sorgfaltspflichten nach der EU-Verordnung über Konfliktminerale hat im Geschäftsjahr 2021/22 begonnen. Diese verpflichtet EU-Importeure von Zinn, Tantal, Wolfram und deren Erzen sowie Gold zu verbindlichen Sorgfalts- bzw. Prüfpflichten entlang der Lieferkette.

Im Geschäftsjahr 2021/22 wurden die Aurubis-Werke in Hamburg, Lünen, Pirdop und Olen erfolgreich nach dem Due-Diligence-Standard für die verantwortungsvolle Beschaffung von Kupfer, Blei, Nickel und Zink der Copper Mark auditiert. Der Standard wurde Anfang 2022 als Detaillierung der bisherigen Anforderungen der Copper Mark veröffentlicht. Er dient auch dazu, die diesbezüglichen Standards der London Metal Exchange (LME) zu erfüllen. Derzeit wird dieser Standard von der OECD auf Konformität mit ihren Due-Diligence-Anforderungen geprüft – Voraussetzung für eine Anerkennung durch die LME.

### **Unser indirekter Einkauf**

Die wesentlichen Lieferanten von Anlagegütern, Dienstleistungen, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteilen werden im Auftrag der Werke vom Einkauf geprüft. Im Ergebnis entsteht ein Profil, das im Falle erhöhter Risiken zu weiterer Recherche führt. Auf Basis der daraus resultierenden Bewertung entscheidet das Management über Vertragsabschlüsse und mögliche verbundene Auflagen. Abhängig von der Entwicklung des jeweiligen Risikos und vom durchgeführten Dialog wiederholen wir bei bestehenden Geschäftspartnerschaften die Analyse regelmäßig. Bei der Beschaffung von Investitionsgütern werden Umweltschutz- und Sicherheitsanforderungen an das Produkt oder die zu erbringende Dienstleistung definiert und entsprechend berücksichtigt. Für die Beschaffung von Energie ist ein ähnlicher Prozess implementiert.

## **Risiken und Chancen**

### **Risikomanagement im Aurubis-Konzern (Risikomanagementsystem)**

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

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

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



Die standardmäßige Risikoberichterstattung erfolgt quartalsweise „bottom-up“ anhand eines konzernweit einheitlichen Berichtsformats. Hierin sind die identifizierten und über einem definierten Schwellenwert liegenden Risiken zu erläutern, anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und der betriebswirtschaftlichen Bedeutung zu beurteilen sowie eingesetzte Instrumente und Maßnahmen zu deren Steuerung zu nennen. Die an die Konzernzentrale gemeldeten Risiken werden durch die Konzern-Risikomanagementfunktion evaluiert, qualitativ zu wesentlichen Risikoclustern 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.

Seit 2022 umfassen die Risikoanalysen zusätzlich die Bereiche Biodiversität, Wasserverfügbarkeit und Naturschutz. Zusätzlich werden die Chancen systematisch analysiert. Die Berichte für die Standorte Hamburg, Lünen, Pirdop, Olen, Beerse und Berango wurden im September 2022 fertiggestellt. Wesentliche Ergebnisse aus diesen Analysen finden, soweit sie bestimmte Schwellenwerte übersteigen, Eingang in die Risikoberichterstattung an das Konzern-Risikomanagement. Eine Aktualisierung der Risikobetrachtung ist im Jahr 2023 vorgesehen und wird alle Produktionsstandorte umfassen.


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

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

### Erläuterung der Risiken

Die wesentlichen Risiken für die Risikocluster „Energie und Klima“, „Nachhaltigkeit“ sowie „Umweltschutz“ inklusive der jeweiligen risikosteuernden Maßnahmen werden jährlich im Risikolagebericht des Geschäftsberichts erläutert  *Geschäftsbericht 2021/22*. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Kategorisierung der Klimarisiken im Geschäftsbericht gemäß der Definition der TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures) in physische und transitorische Risiken erfolgt. Zusätzlich wird im Rahmen des Nachhaltigkeitsberichts

2021/22 in einem gesonderten Klimarisikobericht gemäß den Empfehlungen der TCFD zum ersten Mal über Klimarisiken unter Anwendung allgemein anerkannter Klimaerwärmungsszenarien berichtet und insbesondere auf die physischen Risiken an unseren Standorten eingegangen. 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 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 2021/22*. 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 sowie 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, v. a. im Baubereich, einstellen und überwachen.

### Was ist Eisensilikat?

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

### Woraus besteht Eisensilikat?

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

### Je nach Prozess gibt es drei Grundprodukte:



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



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



Eisensilikat-Feinstkorn, vergleichbar mit z. B. Gesteinsmehl

### Vorteile von Eisensilikat

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





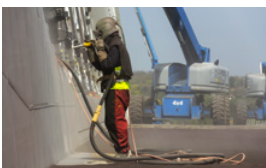
### Langlebiger und nachhaltiger Ersatz für natürliche Baustoffe

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



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

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



## 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.



Projekt

### DuRSAAM

**Ziel:** Entwicklung einer neuen Generation von Baumaterialien und Beton mit einem geringen CO<sub>2</sub>-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



Projekt

### SOCRATES

**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



Projekt

### RECOVER

**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



Projekt

### GHRANTE

**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

## Ein neuer Bau-Rohstoff, der die natürlichen Ressourcen schont: erste Bauprojekte in Bulgarien wurden mit Eisensilikat als Füller für Beton umgesetzt

Eindrücke von mehreren Baustellen in Bulgarien, bei denen Beton mit Eisensilikat als Füller eingesetzt wurde. Mit diesen Pilotprojekten verfolgen wir das Ziel, der Bauwirtschaft einen neuen, ressourcenschonenden und – in der Umgebung unserer Werke – lokal verfügbaren Rohstoff anzubieten und zu etablieren: unser Eisensilikat aus der Kupferproduktion.



### Bodenplatte

eines Privathauses



### Tragende Konstruktion

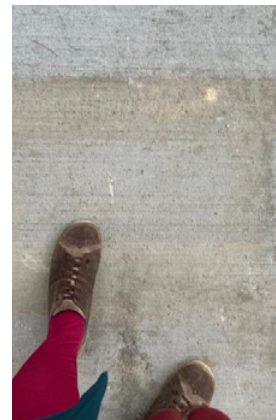
eines Gebäudes



### Stützmauern

### Bodenbefestigung

eines landwirtschaftlichen Betriebs



### Gebäude

## Biodiversität

Wir kümmern uns aktiv darum, gute Bedingungen für Artenschutz und Biodiversität in unseren Werken und deren Umgebung zu schaffen und zu erhalten. Denn wir haben erkannt, dass der Schutz der biologischen Vielfalt eine der großen Umweltherausforderungen unserer Zeit ist, und ihn als zusätzliche Dimension für unsere nachhaltige Entwicklung aufgenommen. Er gehört daher seit einigen Jahren auch zu unseren Umweltzielen und wurde Anfang 2023 in unseren Unternehmensleitlinien Umweltschutz ergänzt. Wir wollen unser Engagement in diesem Bereich und unser Biodiversitätsmanagement weiter ausbauen und systematisieren.

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

Auf jedem Werksgelände im Konzern erhalten wir soweit möglich bestehende Grünbereiche oder bauen sie aus: Beispielsweise beteiligen wir uns an der Hamburger Initiative „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.

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

### Abb. 1.11: Nächstgelegene Schutzgebiete (Standorte der Kupfererzeugung)

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> VEN: Vlaams Ecologisch Netwerk (Flämisches ökologisches Netzwerk).



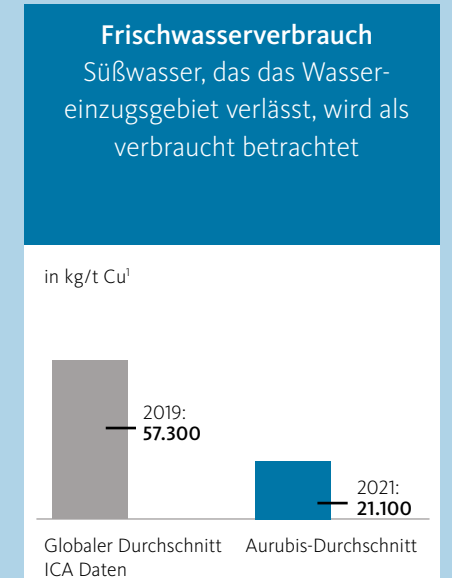
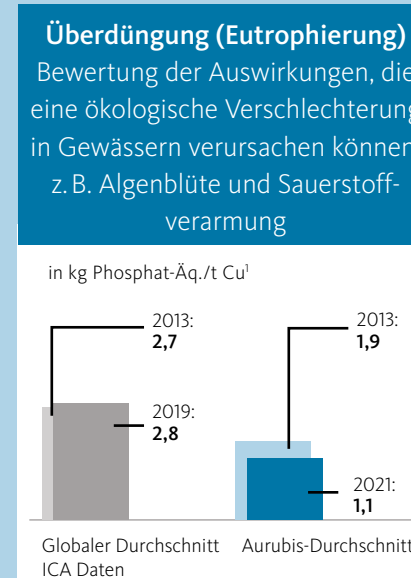
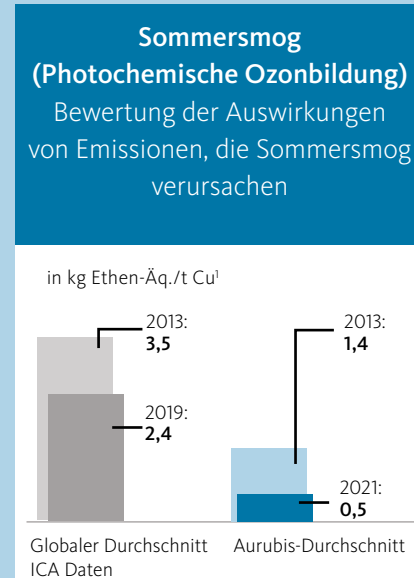
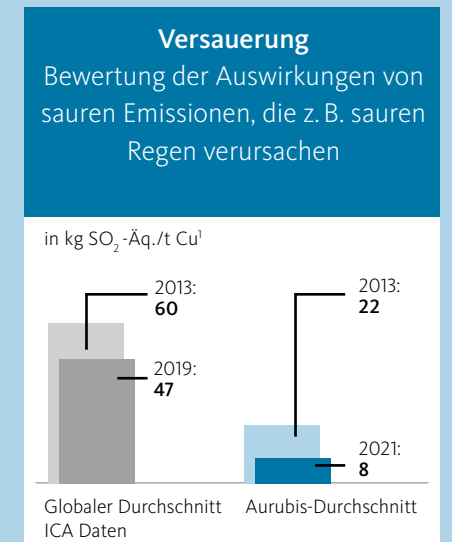
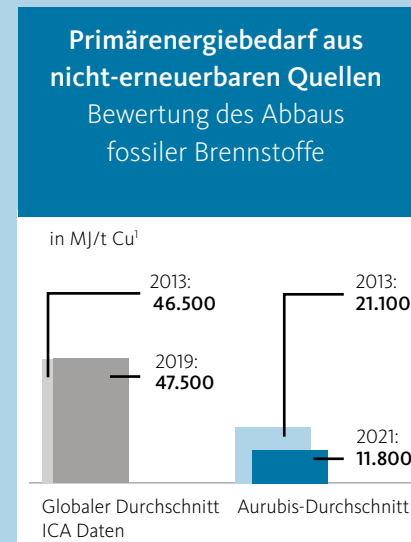
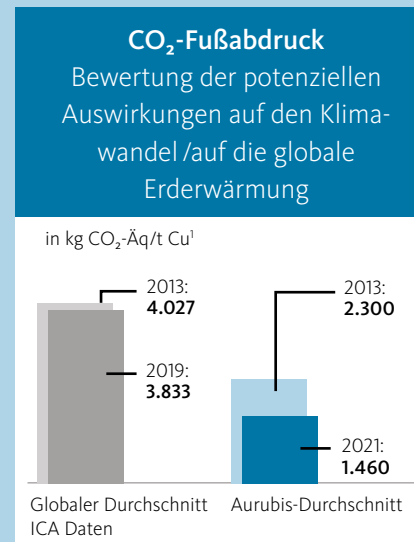
## Im Vergleich – Lebenszyklusanalysen für unsere Metallprodukte

Die EU hat einen ehrgeizigen industriellen Wandel eingeleitet, um eine grüne und digitale Transformation zu erreichen. Kupfer, Zinn, Silber, Gold und andere Metalle gehören zu den wichtigsten Materialien für diesen Wandel. Fast alle grünen Technologien, wie Windturbinen, Solaranlagen, Batterien, Netztechnologien oder Wasserstoff-Elektrolyseure, haben einen höheren Bedarf an Metallen. Eine nachhaltige Metallproduktion wird daher immer bedeutsamer.

Aurubis übernimmt Verantwortung für die globalen Herausforderungen des Klimawandels, des Umweltschutzes und der Ressourcenschonung. Wir fokussieren uns dabei u. a. auf die Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Produkten und die Förderung der Nachhaltigkeit in der gesamten Lieferkette. Wir haben die ökobilanzielle Betrachtung unserer Produkte weiter vorangetrieben. Neben der Aktualisierung des Umweltprofils unseres Kernprodukts, der Kupferkathode, auf der Grundlage von Daten aus dem Jahr 2021 haben wir zusätzliche Ökobilanzen für Gold, Silber und Zinn sowie unsere Kupferprodukte Gießwalzdraht und Stranggussformate erstellt.

In der Ökobilanz wurden alle Aktivitäten berücksichtigt, die zur Herstellung der Produkte nötig sind, von der Wiege bis zum Werkstor. Hierzu gehören z. B. die Bereiche Erzgewinnung, Schmelzen und Raffinieren, Transport, Energieverbrauch und Hilfsstoffe. Die Studien wurden in Übereinstimmung mit den ISO-Normen 14040 und 14044 für Ökobilanzen durchgeführt. Die Wirkungskategorien wurden dabei so ausgewählt, dass sie eine breite Palette von Umweltauswirkungen darstellen und jeweils durch einen gut etablierten wissenschaftlichen Ansatz bestimmt wurden.

### Ergebnisse der Lebenszyklusanalysen für Kupferkathoden<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Die Diagramme zeigen die globalen Durchschnittsergebnisse der Branche für die Referenzjahre 2013 und 2019 (linke Balken) und die Durchschnittsergebnisse für Aurubis-Kupferkathoden für 2013 und 2021 (rechte Balken). Die Ergebnisse basieren auf der Methodik der CML-Folgenabschätzung.

Das Umweltprofil der Aurubis-Produkte wurde vom TÜV NORD CERT nach DIN EN ISO 14040:2021 und DIN EN ISO 14044:2021 geprüft. Die Ergebnisse untermauern, wofür das Label „Tomorrow Metals by Aurubis“ steht. Der ökologische Fußabdruck der Aurubis-Kupferkathode hat sich in allen untersuchten Wirkungskategorien weiter deutlich verringert. Im Jahr 2021 liegt der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck um 35% niedriger als 2013. Gleichzeitig liegt der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck mehr als 60% unter dem aktualisierten weltweiten Branchendurchschnitt für Kupferkathoden der International Copper Association.

Auch die Ergebnisse für alle anderen untersuchten Produkte unterstreichen die Vorreiterrolle von Aurubis. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unseres Silbers und Golds liegt jeweils mehr als 50% unter dem weltweiten Branchendurchschnitt. Unser Recycling sowie die Effizienz der Metallrückgewinnung tragen maßgeblich zu den positiven Ergebnissen bei. Der Recyclinganteil von Silber und Gold bei Aurubis lag im Geschäftsjahr 2019/20 bei 58% für Silber und 27% für Gold.

Die Ergebnisse für Zinn sind sogar noch besser, hier liegt der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck 76% unter dem weltweiten Branchendurchschnitt der International Tin Association. Zinn-Barren werden bei Aurubis vollständig aus Sekundärrohstoffen hergestellt.

Datenblätter zur Ökobilanz unserer Produkte finden Sie unter:  
[aurubis.com/verantwortung/umwelt-energie-und-klima/oekologischer-fussabdruck-unserer-produkte/umweltprofile-unserer-produkte](https://aurubis.com/verantwortung/umwelt-energie-und-klima/oekologischer-fussabdruck-unserer-produkte/umweltprofile-unserer-produkte)

### CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCK VON KUPFERKATHODEN

in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro t Kathodenkupfer



**3.833**

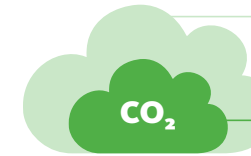
Globaler Durchschnitt  
(Referenz 2020)

**1.460**

Aurubis Kupfer  
(Referenz 2021)

### CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCK VON ZINN

in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro t Zinn



**6.632**

Globaler Durchschnitt<sup>1</sup>  
(Referenz 2020)

**1.570**

Aurubis Zinn<sup>2</sup>  
(Referenz 2021)

### CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCK VON SILBER

in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kg Silber



**448**

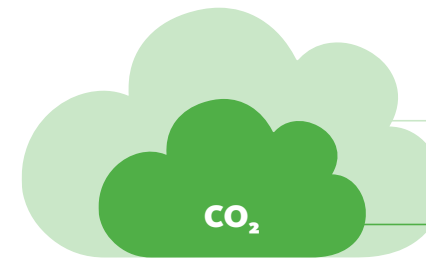
Globaler Durchschnitt<sup>3</sup>  
(Referenz 2021)

**209**

Aurubis Silber<sup>4</sup>  
(Referenz 2021)

### CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCK VON GOLD

in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kg Gold



**36.400**

Globaler Durchschnitt<sup>5</sup>  
(Referenz 2019)

**16.200**

Aurubis Gold<sup>4</sup>  
(Referenz 2021)

<sup>1</sup> International Tin Association, Life cycle assessment of average tin production.

<sup>2</sup> Aurubis, unterstützt von Sphera, Bericht: Life Cycle Assessment of Tin, Okt. 2022; Ergebnisse gemäß CML-Folgenabschätzungsmethodik (CML 2001, Update August 2016).

<sup>3</sup> Ecoinvent.

<sup>4</sup> Aurubis, unterstützt von Sphera, Bericht: Life Cycle Assessment of Silver and Gold, Okt. 2022; Ergebnisse nach der Environmental Footprint Impact Assessment Method (EF 3.0).

<sup>5</sup> World Gold Council, Gold and climate change: Current and future impacts.

## Wie wir das erreicht haben: Verbesserungen durch kontinuierliche Umsetzung von Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen

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

### Emissionsminderung

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



### Energieeffiziente Technologien

Außerdem haben wir an allen Standorten des Aurubis-Konzerns in energieeffiziente und kohlenstoffarme Technologien investiert, Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt, den Umstieg auf erneuerbare Energien unterstützt und somit Dekarbonisierung ermöglicht. Zum Beispiel haben wir Projekte wie das Industriewärmeprojekt im Werk Hamburg umgesetzt, das die Abwärme aus unseren Produktionsprozessen für Fernwärme nutzt. Mit diesem Projekt ist die HafenCity Ost der erste Stadtteil in der Umgebung unseres Hamburger Werks, der nahezu vollständig mit CO<sub>2</sub>-freier Industriewärme versorgt wird.



### Ausbau der Recyclingkapazitäten

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



### Verbesserte Rückgewinnung von Multimetallen

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

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





## Tomorrow Metals by Aurubis: We are ready for the future – are you?

Mit dem Namen Tomorrow Metals unterstreicht Aurubis den starken, konzernweiten Fokus auf Nachhaltigkeit. Unsere Kunden und alle unsere Stakeholder erhalten mit diesem Label unser Versprechen, dass unsere gesamte Produktpalette unter höchsten ökologischen und sozialen Standards hergestellt und geliefert wird – heute und in der Zukunft.

Tomorrow Metals by Aurubis ist mehr als die reine Zusage für nachhaltiges und verantwortungsvolles Handeln. Hinter dem Label stehen vier Säulen, denen belastbare Kennzahlen zugeordnet sind.

- » Beim Umweltschutz hat Aurubis konzernweit seit dem Jahr 2000 mehr als 780 Mio. € in Umweltmaßnahmen investiert und es so u. a. geschafft, die Staubemissionen in der Luft um 97 % und die Metallemissionen in Gewässern um 89 % konzernweit bei der Kupferproduktion zu reduzieren.
- » Aurubis ist entschlossen, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck weiter zu verringern und so zum 1,5-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Im Vergleich zu 2018 will der Konzern bis zum Jahr 2030 seine Scope-1- und Scope-2-Emissionen halbieren und die Scope-3-Emissionen um 24 % pro Tonne produzierten Kupfers reduzieren. Schon heute produziert Aurubis Kupfer mit weniger als der Hälfte CO<sub>2</sub> pro Tonne im Vergleich mit internationalen Wettbewerbern.

» Derzeit stecken rund 44 % Recyclingmaterial in den Kupferkathoden von Aurubis. Um die Kreislaufwirtschaft von Metallen weiter voranzutreiben, baut der Konzern auch in Zukunft darauf, seine Recyclingkapazitäten weiter auszubauen – aktuell liegen diese bei rund einer Million Tonnen im Jahr.

» Wir sind uns unserer Verantwortung bewusst: Bei der Auswahl von Geschäftspartnern achtet Aurubis darauf, dass u. a. Kriterien im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Compliance überprüft, laufend bewertet und dokumentiert werden.



## Umweltschutz – Daten und Fakten

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

Unsere neuen spezifischen Reduktionsziele wie auch die damit verbundene Berichterstattung von spezifischen Emissionen werden zukünftig nicht mehr auf Basis der produzierten Menge Kupfer, sondern auf Basis einer Multimetall-Kennzahl – dem sogenannten Kupferäquivalent – erfolgen [Ziele und Erfolge im Umweltschutz](#). Mit Abschluss des Zielhorizonts der Umweltziele der Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023, die als Zwischenziele in die Konzernstrategie 2030 eingeflossen sind, berichten wir zudem letztmalig unsere spezifischen Emissionen auf Grundlage der Kupferproduktion.

Die Berichterstattung der weiteren Umweltschutzkennzahlen erfolgt in diesem Jahr weiterhin auf Basis der Kupferproduktion, um mittel- und langfristige Trends darzustellen.

» Wir haben seit dem Jahr 2000 konzernweit mehr als 780 Mio. € und seit dem Jahr 2012 rund 380 Mio. € in Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes investiert.

Die Emissionen aus Brennstoffen liegen bei der Kupfererzeugung mit 0,19 t CO<sub>2</sub> je erzeugte Tonne Kupfer im Jahr 2022 auf einem niedrigen Niveau. Seit 2000 konnte der produktbezogene Ausstoß um 40 % vermindert werden [Abb. 1.13](#).

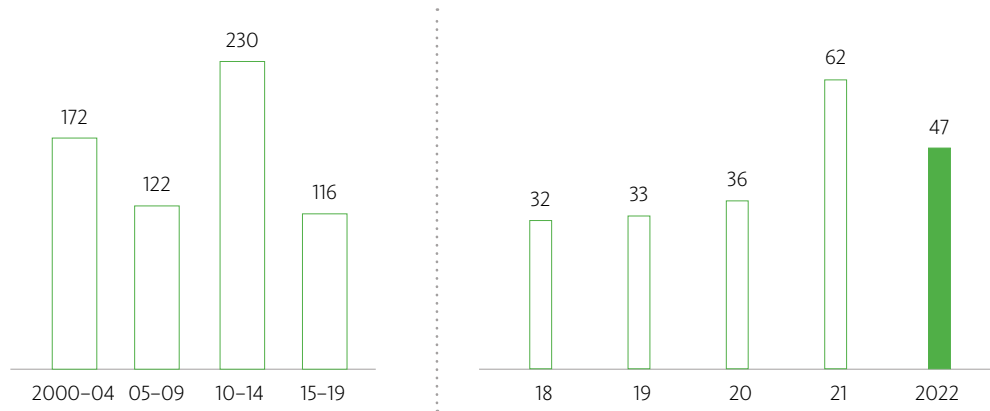
Die bei der Kupfererzeugung entstehenden Staubemissionen können Metalle und Metallverbindungen enthalten. Die

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 97 % verringert haben.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die Staubemissionen je erzeugte Tonne Kupfer um 43 % reduziert [Abb. 1.14](#).

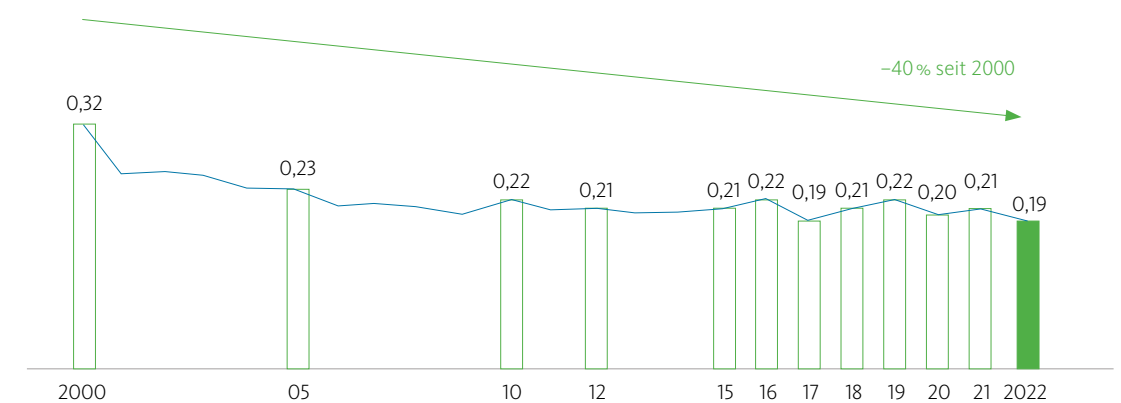
<sup>1</sup> Im vorliegenden Bericht können sich aufgrund von Rundungen geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben. Zum Redaktionsschluss waren noch nicht alle Angaben extern validiert und sind daher vorläufig.

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



\* Umweltinvestitionen aller Produktionsstandorte, die im Mehrheitsbesitz (>50%) von Aurubis stehen; Angaben von einigen kleineren Standorten erst ab 2013 erfasst. Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen. Die Angaben beziehen sich auf die Umweltinvestitionen pro Geschäftsjahr. Zur besseren Lesbarkeit sind einfache Jahreszahlen angegeben, beispielsweise 2022 für das Geschäftsjahr 2021/22.

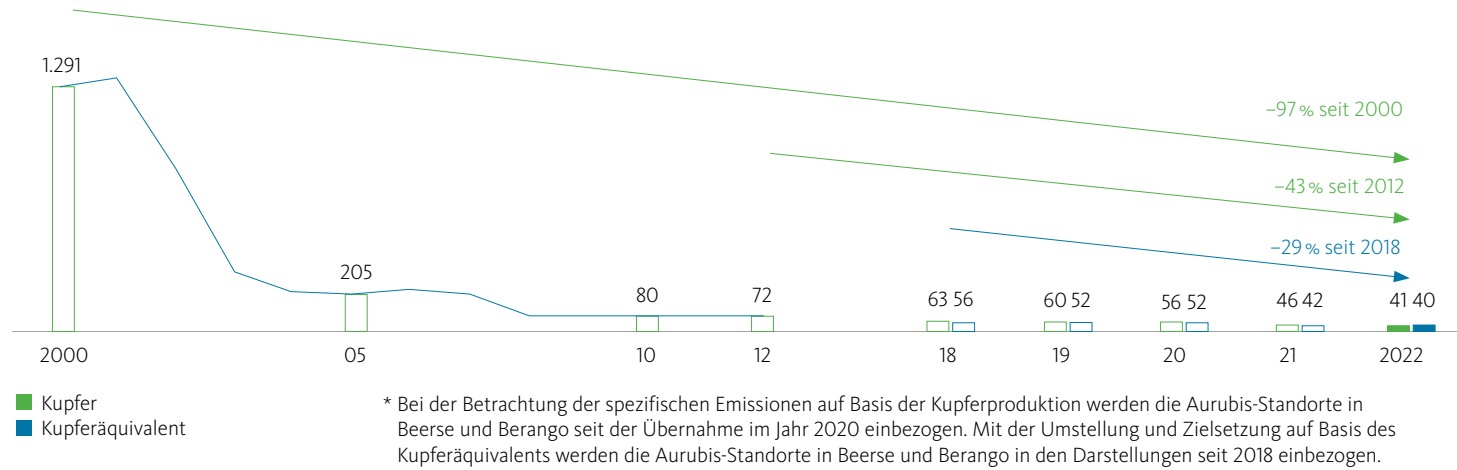
**Abb. 1.13: CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern\***  
CO<sub>2</sub>-Emissionen in t/t erzeugten Kupfers



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

**Abb. 1.14: Erfolgreiche Minderung der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung/Multimetall-Produktion im Aurubis-Konzern\***

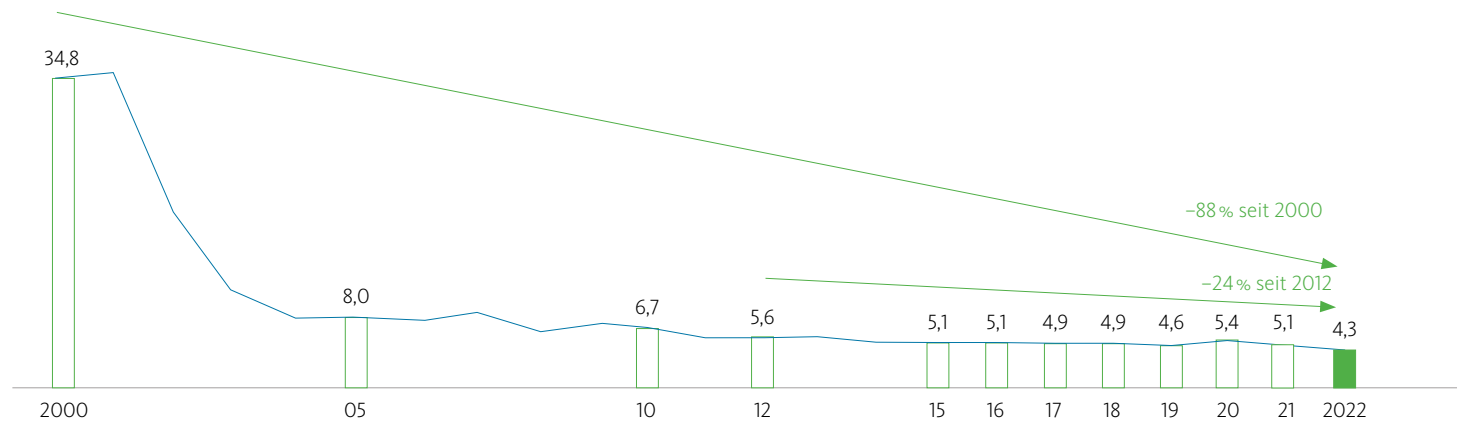
Staubemissionen in g/t erzeugten Kupfers und in g/t Kupferäquivalent



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

**Abb. 1.15: Schwefeldioxidemissionen bei der Primärkupfererzeugung im Aurubis-Konzern**

SO<sub>2</sub>-Emissionen in kg/t erzeugten Kupfers

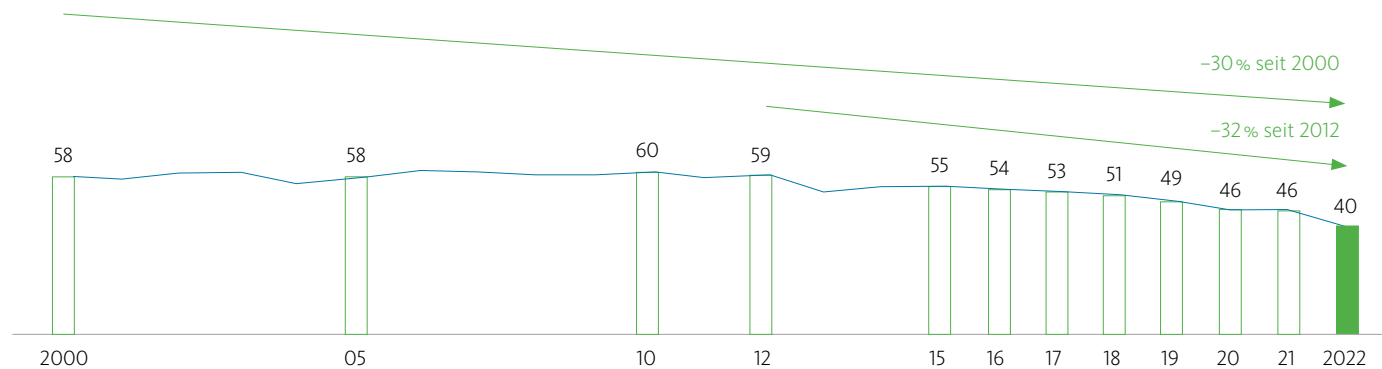


Neben Kupfer ist Schwefel einer der Hauptbestandteile der eingesetzten Kupfererzkonzentrate. Das bei der Verhüttung von Konzentraten erzeugte gasförmige Schwefeldioxid wird in der Schwefelsäureproduktionsanlage nach dem modernen Doppelkatalyse-Verfahren zu Schwefelsäure umgesetzt. Im internationalen Vergleich nimmt Aurubis eine Spitzenposition bei der Verminderung der Schwefeldioxidemissionen ein: Seit 2000 konnte der Ausstoß je erzeugte Tonne Kupfer um 88% reduziert werden [Abb. 1.15](#).



**Abb. 1.16: Wasserentnahme bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern\***

Wasserentnahme in m<sup>3</sup>/t erzeugten Kupfers



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

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

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurde die Wasserentnahme je erzeugte Tonne Kupfer um 32 % reduziert [Abb. 1.16](#).

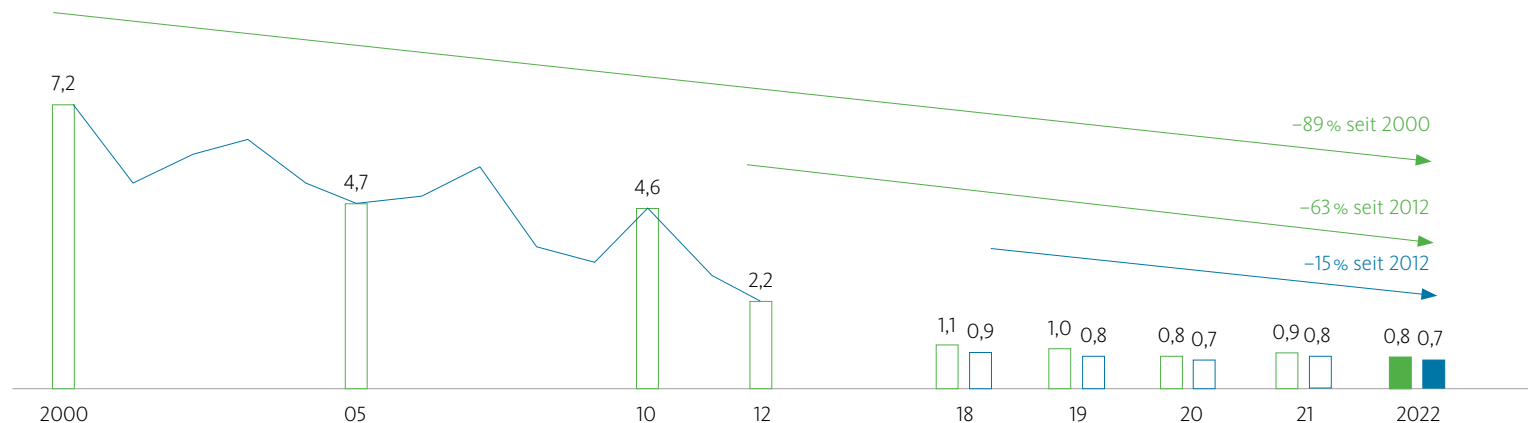
Da nach der Nutzung insbesondere Metalle im Wasser enthalten sein können, gehört neben dem sparsamen Umgang mit Wasser die Behandlung von Abwässern und damit die Vermeidung von Belastungen der Umwelt zu unseren Aufgaben im betrieblichen Umweltschutz. Die Emissionen von Metallen in Gewässer im Bereich der Kupfererzeugung konnten wir seit dem Jahr 2000 von 7,2 auf 0,8 g/t erzeugten Kupfers senken. Dies entspricht einem Rückgang um 89 %.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die Metallemissionen in Gewässer je erzeugte Tonne Kupfer um 63 % reduziert

[Abb. 1.17](#).

**Abb. 1.17: Metallemissionen<sup>1</sup> in Gewässer bei der Kupfererzeugung/ Multimetall-Produktion im Aurubis-Konzern\***

Metallemissionen in Gewässer in g/t erzeugten Kupfers und in g/t Kupferäquivalent



■ Kupfer  
■ Kupferäquivalent

\* Bei der Betrachtung der spezifischen Emissionen auf Basis der Kupferproduktion werden die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango seit der Übernahme im Jahr 2020 einbezogen. Mit der Umstellung und Zielsetzung auf Basis des Kupferäquivalents werden die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango in den Darstellungen seit 2018 einbezogen.

<sup>1</sup> Kennzahl beinhaltet folgende Metalle: Cu, As, Cd, Hg, Pb, Ni, Zn.

## Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern<sup>1</sup>

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Luftemissionen</b>						
Staub	t	103	93	102	86	77
NO <sub>x</sub>	t	842	769	863	820	877
SO <sub>2</sub>	t	4.859	4.154	5.424	5.212	4.789
<b>Wassernutzung</b>						
<b>Wasserentnahme gesamt</b>	<b>Mio. m<sup>3</sup></b>	<b>80,5</b>	<b>71,0</b>	<b>78,3</b>	<b>77,9</b>	<b>70,7</b>
<b>Wasserentnahme nach Quelle</b>						
Oberflächenwasser	Mio. m <sup>3</sup>	76,6	67,7	74,6	74,2	67,4
Regenwasser	Mio. m <sup>3</sup>	0,4	0,3	0,6	0,6	0,6
Grundwasser	Mio. m <sup>3</sup>	0,6	0,5	0,6	0,7	0,4
Kommunales Wasser	Mio. m <sup>3</sup>	2,6	2,1	2,2	2,1	2,0
Sonstige	Mio. m <sup>3</sup>	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
<b>Wassereinleitungen gesamt</b>	<b>Mio. m<sup>3</sup></b>	<b>77,0</b>	<b>66,1</b>	<b>71,9</b>	<b>70,3</b>	<b>66,4</b>
<b>Wassereinleitungen nach Einleitungsort</b>						
Oberflächenwasser	Mio. m <sup>3</sup>	75,6	64,7	70,5	69,1	65,3
Kommunales Abwassersystem	Mio. m <sup>3</sup>	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1
Abwasser an Dritte	Mio. m <sup>3</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

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

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

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Abfall</b>						
<b>Gefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>46.886</b>	<b>48.659</b>	<b>50.970</b>	<b>50.543</b>	<b>47.361</b>
Deponierung	t	34.032	36.429	36.473	36.653	36.333
Beseitigung (thermisch)	t	81	123	370	1.254	159
Thermische Verwertung	t	447	391	441	445	659
Recycling	t	10.457	8.731	11.638	10.338	8.035
Lagerung	t	1.846	1.682	1.899	1.417	257
Interne Verwertung/Recycling	t	24	1.303	149	436	1.919
<b>Ungefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>43.255</b>	<b>46.992</b>	<b>81.705</b>	<b>41.984<sup>4</sup></b>	<b>38.740</b>
Deponierung	t	2.134	1.739	17.491	4.439 <sup>4</sup>	2.731
Beseitigung (thermisch)	t	717	682	624	583	643
Thermische Verwertung	t	472	590	435	950	802
Recycling	t	32.947	38.354	57.068	34.970	33.828
Lagerung	t	128	89	133	211	71
Interne Verwertung/Recycling	t	6.857	5.537	5.955	832	664
<b>Bauabfälle</b>	<b>t</b>	<b>46.558</b>	<b>122.503</b>	<b>17.887</b>	<b>28.554</b>	<b>126.730</b>
<b>Energie und CO<sub>2</sub></b>						
Primärenergieverbrauch <sup>1</sup>	Mio. MWh	1,75	1,69	1,72	1,85	1,72
Sekundärenergieverbrauch <sup>2</sup>	Mio. MWh	1,89	1,78	2,00	1,94	1,81
Gesamtenergieverbrauch	Mio. MWh	3,64	3,47	3,72	3,79	3,53
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen <sup>3</sup>	kt CO <sub>2</sub>	522	503	540	558	523

<sup>1</sup> Energieverbrauch für innerbetrieblichen Fahrzeugverkehr einbezogen.

<sup>2</sup> Strom zur Erzeugung von Sauerstoff einbezogen.

<sup>3</sup> Entsprechend der Systematik des Emissionshandelssystems ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen von Fahrzeugen.

<sup>4</sup> Kennzahl wurde nachträglich korrigiert.

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



## Konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG

---

# Standort Hamburg





### Das Werk Hamburg

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

Das Werk wurde im Jahr 1908 auf einem ca. 870.000 m<sup>2</sup> großen Gelände auf der Peute errichtet, einem gewerblich genutzten Binnenhafenareal im Stadtteil Veddel. Nach dem Wiederaufbau am Ende des Zweiten Weltkrieges wurden die Produktionsanlagen kontinuierlich ausgebaut und stetig modernisiert. Heute ist der Standort Hamburg der Aurubis AG weltweit eine der modernsten Primär- und Sekundärkupferhütten und hat eine genehmigte Produktionskapazität von 450.000 t Kupferkathoden pro Jahr. Am Standort Hamburg sind 2.614 Mitarbeiter, darunter 160 Auszubildende (Stand April 2023), beschäftigt.

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

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




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

### Die Prozesse im Werk Hamburg

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

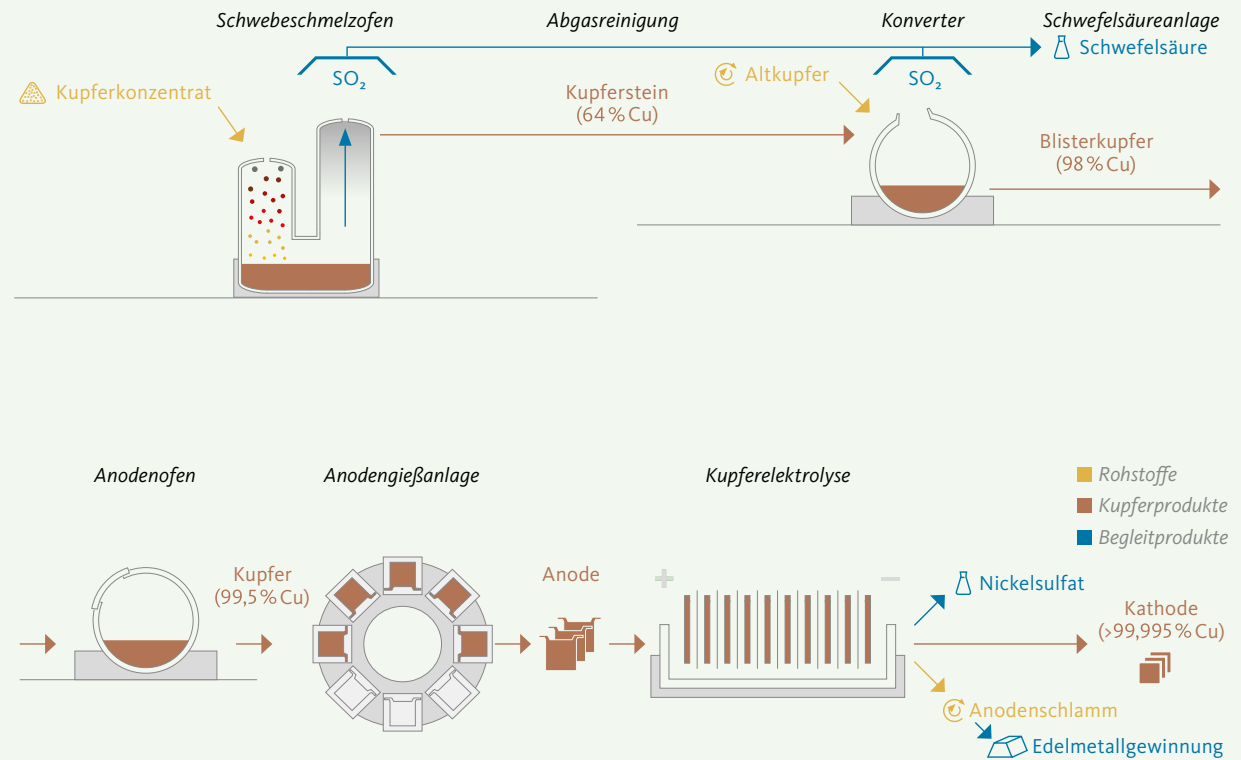
In der Primärkupferhütte werden in mehrstufigen pyrometallurgischen Prozessen aus den als Primärrohstoff eingesetzten Kupfererzkonzentraten Kupferanoden (Cu-Gehalt ca. 99 %) hergestellt. In jeder der vorhandenen Prozessstufen können Recyclingmaterialien zur Gewinnung der darin enthaltenen Metalle eingesetzt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

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

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

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

**Abb. 2.2: Vom Kupferkonzentrat zur Kathode**





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 Gekrätze und schwefelhaltige Scheidgüter eingesetzt.

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

### **Organisation des Umweltschutzes am Standort Hamburg**

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

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

### **Das integrierte Managementsystem für Arbeitssicherheit, Energie, Qualität und Umwelt**

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

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

Das Energiemanagementsystem des Standorts Hamburg wurde 2005 implementiert. Die Prüfung erfolgte bis 2013 im Rahmen

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

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

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

### **Aufgaben des Umweltmanagementsystems**

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

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

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

### **Management-Review und interne Auditierung des Umweltmanagements**

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

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

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

Grundlagen 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 gut 340 Mio. € in den Umweltschutz investiert. Bei einer Gesamtinvestitionssumme von mehr als 1,4 Mrd. € im gleichen Zeitraum ergibt sich danach ein durchschnittlicher Investitionsanteil von ca. 26% für Umweltschutzmaßnahmen. Mit den Investitionen wurden u.a. die staubförmigen Emissionen um ca. 49% im Vergleich zum Jahr 2000 reduziert. Damit konnte ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der Luftreinhaltung im Umfeld geleistet werden. Aber auch in den Bereichen Wasser und Lärm wird in Verbesserungsprojekte investiert

🔗 **Abb. 2.3.**

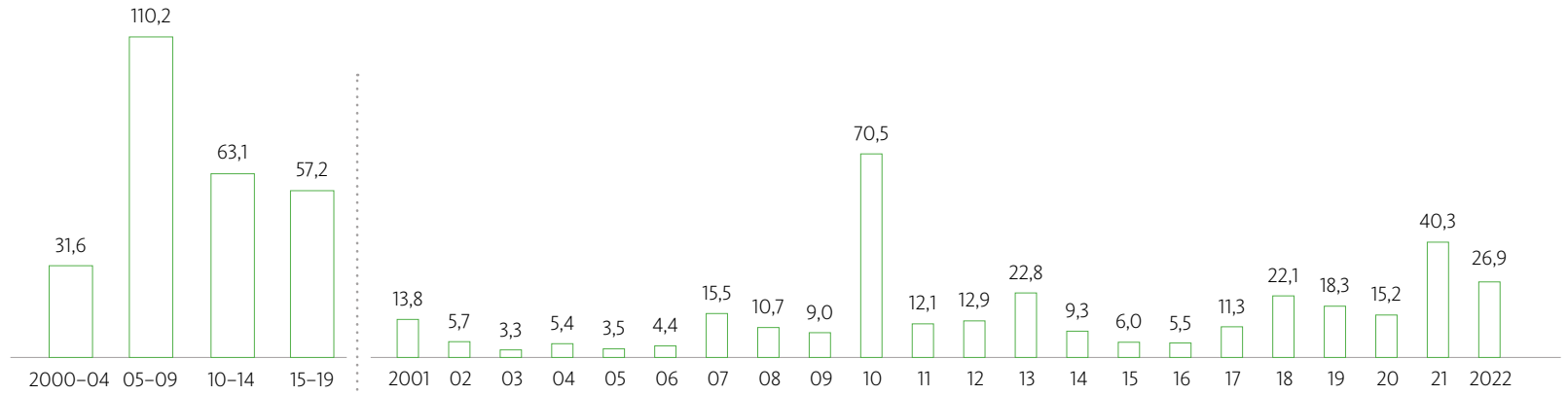
Im weltweiten Vergleich nimmt Aurubis Hamburg heute über die Einhaltung des Standes der Technik hinaus eine Spitzenposition im Umweltschutz ein. Weitere Verbesserungen erfordern zunehmend höhere Investitionen für die gleiche Reduzierung und auch die Entwicklung neuartiger Technologien. Ziel der Werkleitung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

**Luft – Emissionen**

Für die Aurubis AG ist es entscheidend, im Bereich der Luftreinhaltung innovative Techniken zu entwickeln und hierbei auch technisches Neuland zu betreten. Rund 70% der noch verbliebenen Metallemissionen des Produktionsstandorts Hamburg stammen heute aus diffusen Quellen, der überwiegende Anteil davon aus Hallenentlüftungen.

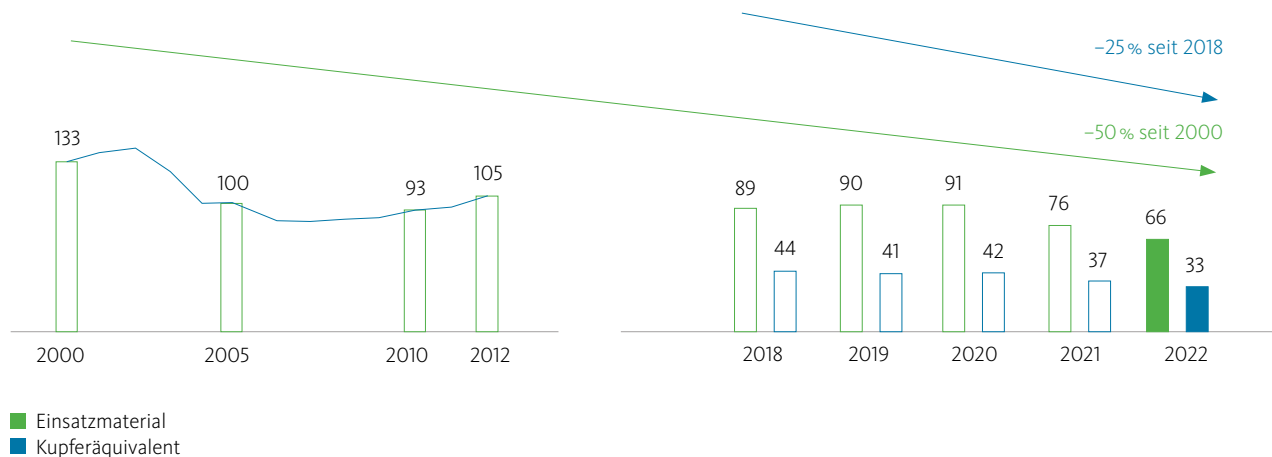
Die Emissionen des Standorts Hamburg konnten 2022 weiter reduziert werden. 2021 wurden weitere Investitionen in die Luftreinhaltung sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärkupfererzeugung umgesetzt. Im Oktober 2021 erfolgte die Inbetriebnahme des ersten Teils einer Großinvestition zur weiteren Reduzierung diffuser staubförmiger Emissionen im Bereich der Primärkupfererzeugung.

**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 2022 für das Geschäftsjahr 2021/22.

**Abb. 2.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Hamburg**  
Staub in g/t erzeugten Kupfers und in g/t Kupferäquivalent



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

Auf Basis des Jahres 1990 konnten die spezifischen Staubemissionen um ca. 88% und von 2000 bis 2022 um ca. 50% reduziert werden [Abb. 2.4](#).

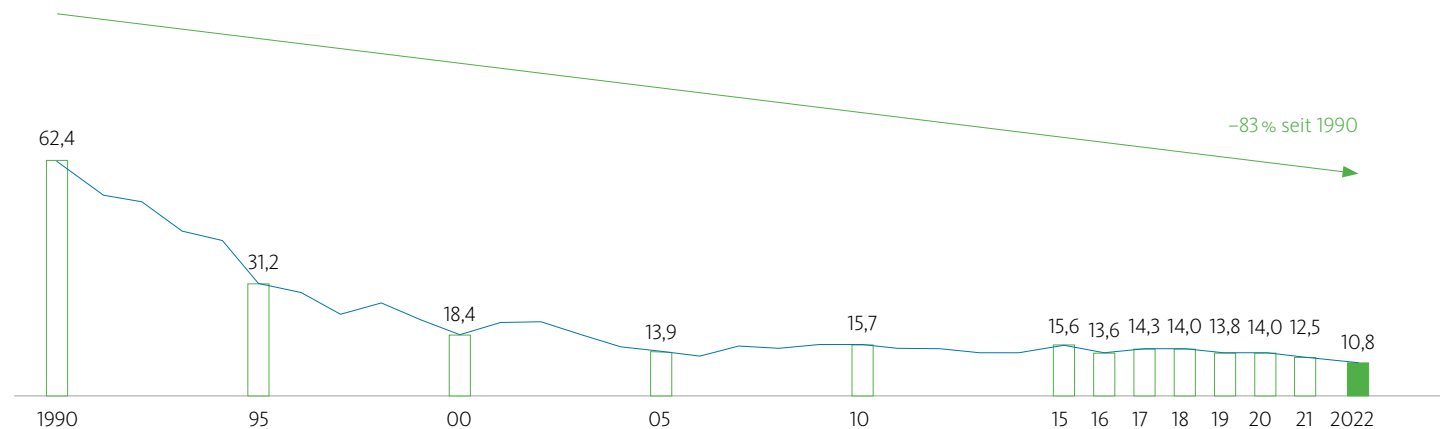
#### [Kapitel „Ziele und Erfolge im Umweltschutz“](#)

Kupfer ist der metallische Hauptinhaltsstoff der Stäube am Produktionsstandort Hamburg. Die spezifischen Kupferemissionen konnten seit 1990 um ca. 83% und seit 2000 um ca. 41% reduziert werden. Das bereits niedrige Niveau konnte weiter gesenkt werden, die Veränderungen zum Vorjahr resultieren aus der Inbetriebnahme der neuen Erfassungseinrichtung im Bereich der Primärkupfererzeugung [Abb. 2.5](#).

Die spezifischen Bleiemissionen konnten im Vergleich zu 1990 um ca. 95% und seit 2000 um ca. 71% reduziert werden. Auch hier wirkt sich die Inbetriebnahme der Erfassungseinrichtung im Bereich der Primärkupfererzeugung positiv aus und hat zu einer weiteren Reduktion geführt [Abb. 2.6](#).

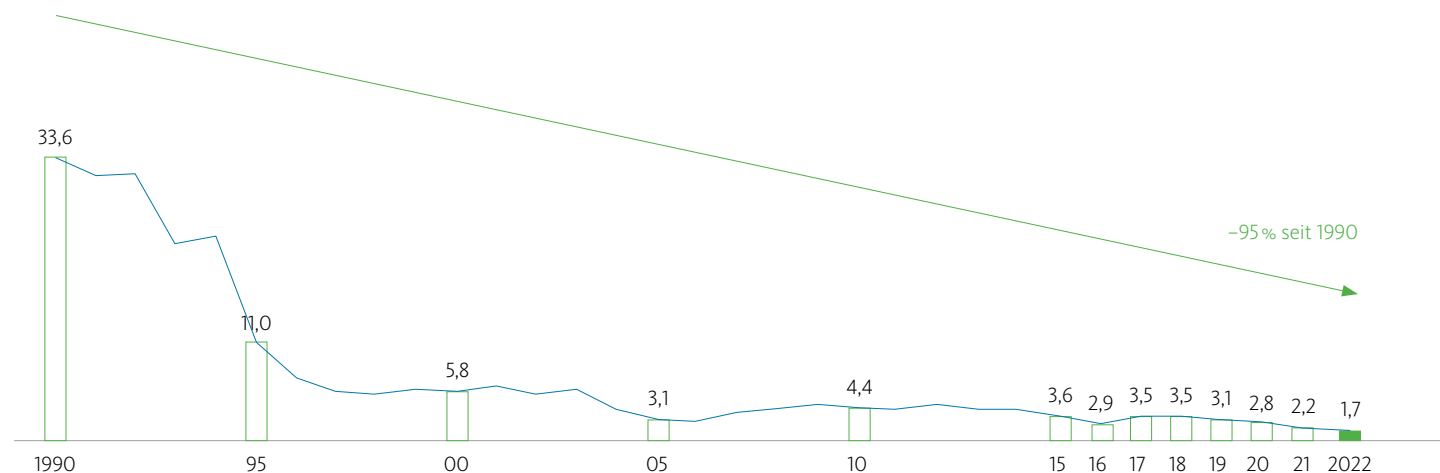
**Abb. 2.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Hamburg**

Kupfer in g/t erzeugten Kupfers



**Abb. 2.6: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Hamburg**

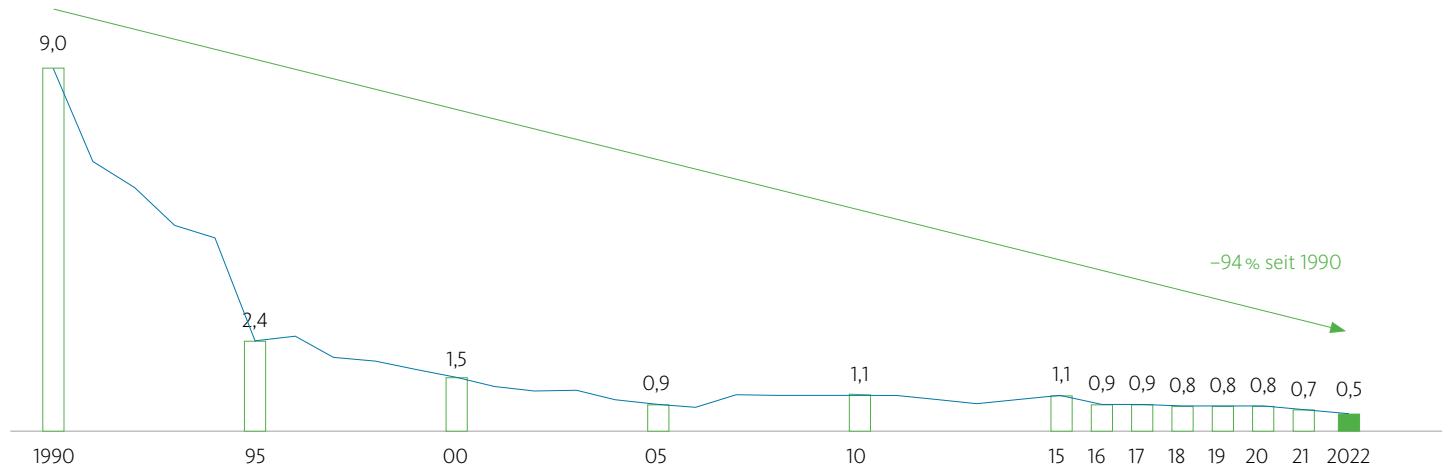
Blei in g/t erzeugten Kupfers





**Abb. 2.7: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Hamburg**

Arsen in g/t erzeugten Kupfers



Arsen ist ein natürlicher Inhaltstoff in Kupfererzkonzentraten. Bei den verschiedenen Prozessschritten der Kupferraffination konnten die spezifischen Arsenemissionen seit 1990 um ca. 94% und seit 2000 um ca. 65% reduziert werden. Damit wurde auch hier das bereits niedrige Emissionsniveau weiter gesenkt [Abb. 2.7](#).

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 ca. 72% sowie seit 2000 um ca. 32% reduziert werden und liegen auf einem niedrigen Niveau [Abb. 2.8](#).

Die Aurubis AG nimmt am Standort Hamburg als Primärkupferhütte bei der Verminderung der spezifischen Schwefeldioxidemissionen weiterhin eine Spitzenposition 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 2022 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.

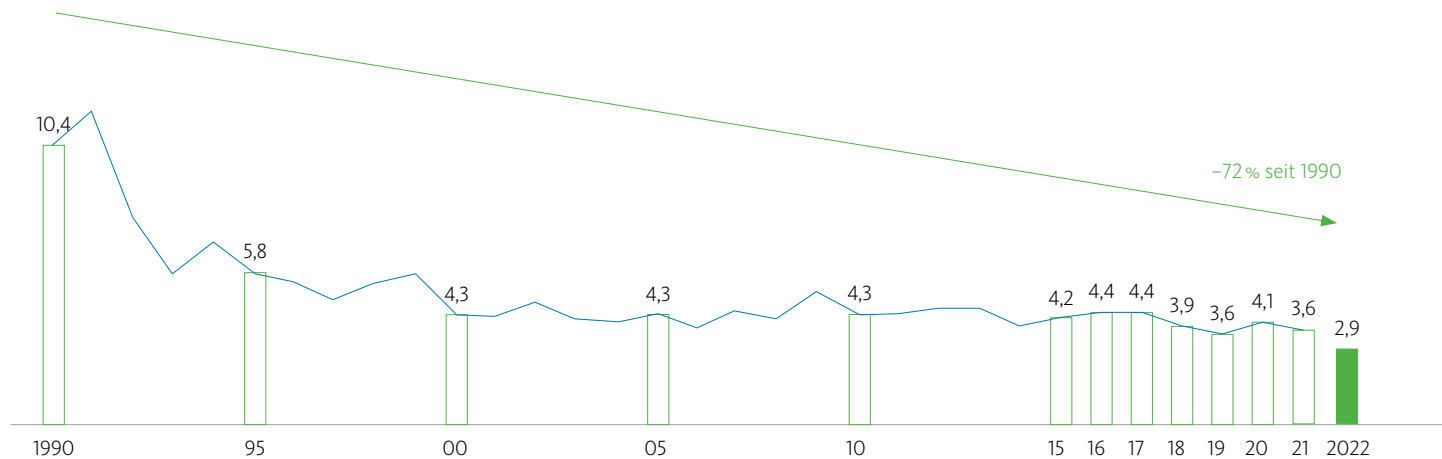
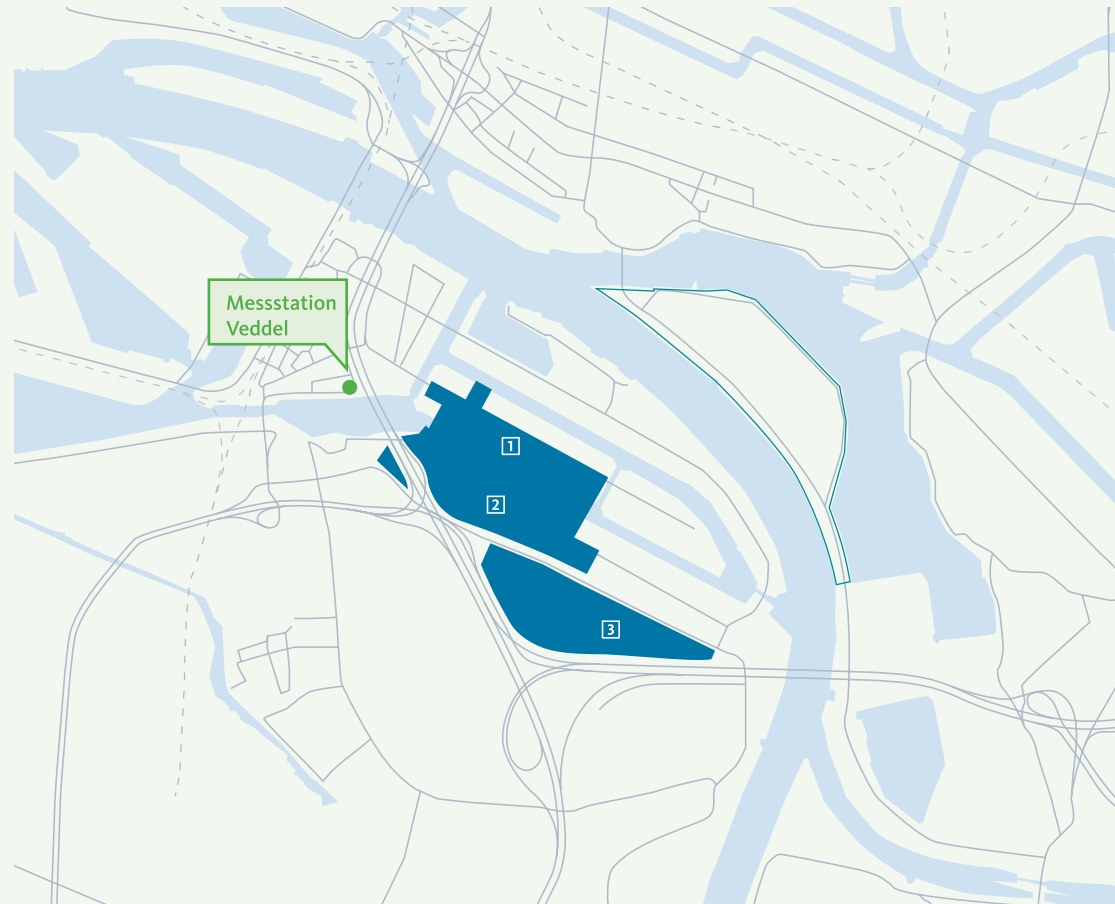
**Abb. 2.8: Entwicklung der SO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort Hamburg**SO<sub>2</sub> in kg/t erzeugten Kupfers

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



1 Werk Nord 2 Werk Süd 3 Werk Ost

### Luft – Immissionen

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

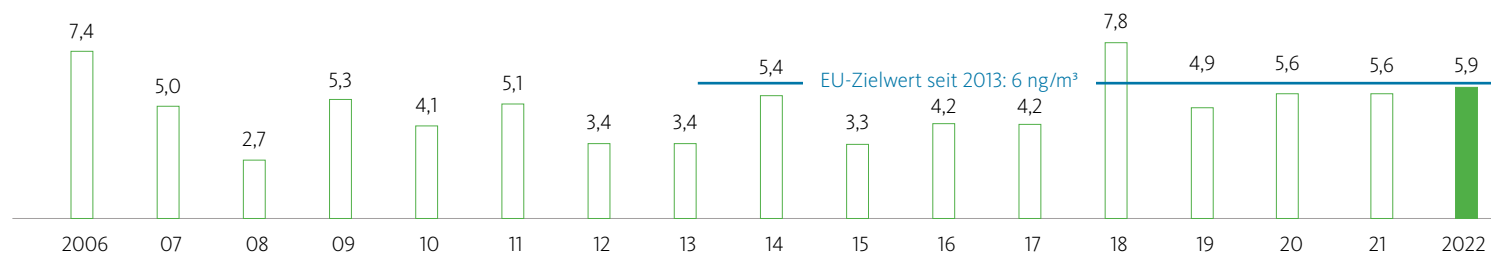
Aufgrund der umfangreichen Investitionen in die Emissionsminderung wurde die Immissionsituation seit den 1990er-Jahren kontinuierlich verbessert. Grenzwerte für Luftschadstoffe in Umgebungsluft werden im Umfeld des Standorts Hamburg der Aurubis AG bereits seit vielen Jahren nicht mehr überschritten.

Der Zielwert für Arsen ( $6 \text{ ng/m}^3$  im Jahresmittel) an der Messstation Veddel wurde im Jahr 2022 unterschritten. Ziel von Aurubis ist es, den eigenen Beitrag zu den feinstaubbezogenen Immissionswerten der Umgebungsluft durch weitere Maßnahmen so weit wie möglich zu senken, damit auch bei ungünstiger werdenden klimatischen Bedingungen und zunehmender Trockenheit eine Unterschreitung der Immissionswerte langfristig sichergestellt ist.

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

### Abb. 2.10: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Arsen) an der Messstelle Veddel<sup>1</sup>

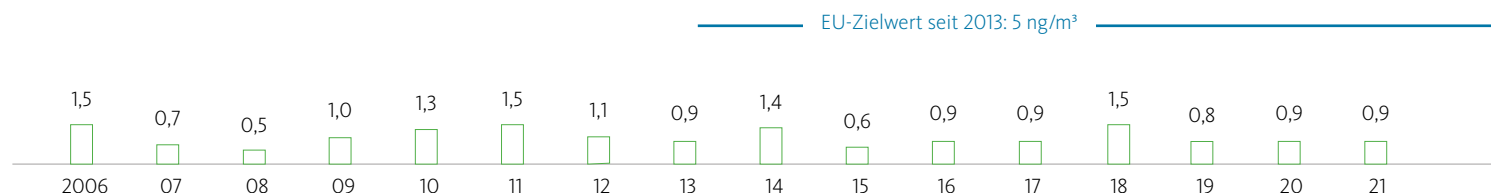
Entwicklung der Arsenimmissionen an der Messstation Veddel in ng/m<sup>3</sup>



<sup>1</sup> Daten veröffentlicht durch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft.

### Abb. 2.11: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Cadmium) an der Messstelle Veddel<sup>2</sup>

Entwicklung der Cadmiumimmissionen an der Messstation Veddel in ng/m<sup>3</sup>



<sup>2</sup> Daten veröffentlicht durch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. Für 2022 liegen noch keine offiziellen Ergebnisse vor.

1 Gramm (g) = 1 Mrd. Nanogramm (ng)

vorhandene Absaugeinrichtungen optimiert sowie die Strömungsverhältnisse in der Produktionshalle durch eine angepasste Zuluftführung verbessert.

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

#### Wasser

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

#### Direkteinleitungen

In der werkseigenen Abwasserbehandlungsanlage werden die Prozessabwässer und Niederschlagswässer nach dem Stand der Technik gereinigt. Für das Werk Hamburg liegen dahin gehend die entsprechenden wasserrechtlichen Erlaubnisse für die Direkteinleitung in die Elbe vor, deren Anforderungen eingehalten werden. Die Einhaltung der Anforderungen wird sowohl im Rahmen der internen Betriebskontrollen als auch durch die behördlichen Kontrollen engmaschig überwacht.

Die mit den Direkteinleitungen verbundenen produktionsmengenbezogenen Metallfrachten lagen bei 1,5 g/t Kupferprodukt und damit im Schwankungsbereich der letzten Jahre. Seit dem Jahr 2000 hat sich diese Kenngröße durch Investitionen und Prozessverbesserungen um mehr als 30% verringert. Die Minimierung der Abwassermenge und -fracht ist Kriterium bei der Umsetzung von Projekten. Der heute erreichte Standard hat für die weitestgehende Ausschöpfung der Minimierungspotenziale gesorgt. Der Anteil der vom Werk Hamburg der Aurubis AG eingeleiteten Schwermetalle an der Gesamtfracht der Elbe beträgt heute weniger als 0,1%.



Im Jahr 2022 wurde eine Untersuchung durchgeführt mit dem Ziel, die Prozessparameter der Regenwasserbehandlungsanlage zu optimieren, sodass mit einer entsprechenden Regelung eine Reduzierung der eingeleiteten Metallfrachten um 10% erfolgt. Diese geänderten Prozessparameter werden im Jahr 2023 erstmalig erprobt. Zu weiteren Reduzierungen der Metallfrachten und Kühlwassermengen im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie soll die Roadmap im Jahr 2023 fertiggestellt werden. Konzernweit sollen bis 2030 unter Beteiligung des Werks Hamburg nochmals 25% der direkt mit dem Abwasser eingeleiteten Metallfrachten reduziert werden.

Damit leisten wir einen Beitrag zur nationalen Wasserstrategie. Eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung soll insgesamt weiterentwickelt und ein guter Gewässerzustand langfristig gesichert werden.

### Indirekteinleitung und Trinkwasser

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

Der Hauptteil (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 Sanitäranlagen 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.

Der sparsame Umgang mit Wasserressourcen ist Teil der Unternehmensleitlinien. Dies gilt insbesondere für das Trinkwasser. Auch dieses Ziel ist im Einklang mit der nationalen Wasserstrategie, die in ihrem Aktionsprogramm eine klimawandelangepasste Entwicklung von Wasserinfrastrukturen beinhaltet.

Alle Entwicklungsprojekte werden hinsichtlich ihres Ressourcenbedarfs bewertet und dieser wird bei Bedarf angepasst.

### Kühlwasser

Im Jahr 2022 erfolgte das Kühlwassermanagement ohne Störungen und negative Auswirkungen auf den Gewässerhaushalt. Alle Begrenzungen für Einleittemperatur, Aufwärmspanne, Gewässererwärmung und Wärmeeintrag wurden eingehalten. Die weitere Begrenzung der Kühlwassermenge ist Teil der Nachhaltigkeitsstrategie bis 2030.

Wie im Vorjahr konnten auch 2022 über 60% des Niederschlagswassers vor der Einleitung als Kühlwasser genutzt werden.

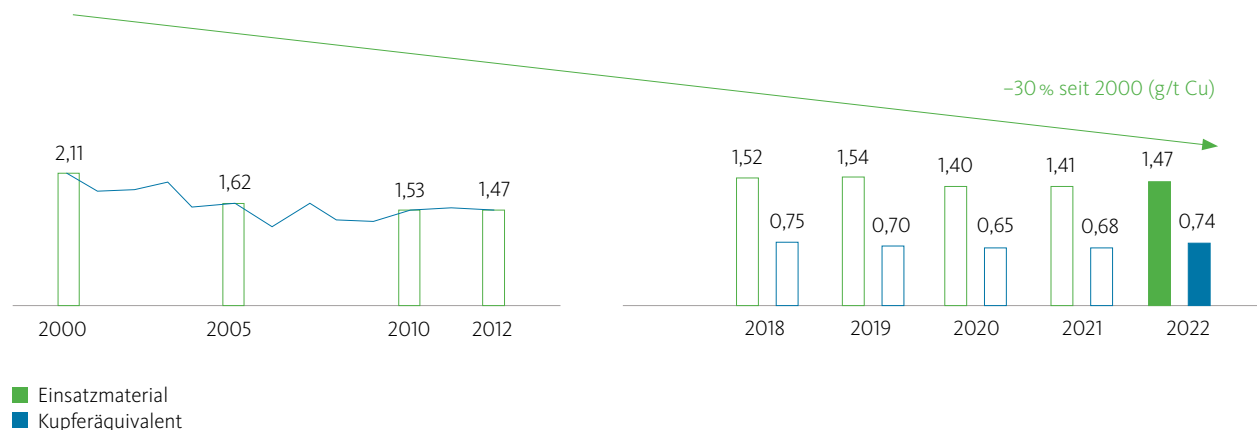
### Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Die Aurubis AG betreibt im Werk Hamburg ca. 300 Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, die unter den Regelungsbereich der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) fallen. Auch bei den im Jahr 2022 durchgeführten technischen Prüfungen hat der TÜV ausnahmslos keine sicherheitsrelevanten Mängel attestiert. Der ordnungsgemäße technische Zustand der Anlagen ist ein wesentlicher Beitrag zum Boden- und Grundwasserschutz.

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

**Abb. 2.12: Entwicklung der Metallemissionen in Gewässer am Standort Hamburg seit 2000**

Metallemissionen in g/t erzeugten Kupfers und in g/t Kupferäquivalent



**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 Werksgelände 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 Werksgelände 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 2022 gab es das Thema Lärm betreffend keine Beschwerde.

**Abfall**

Im Jahr 2022 wurden am Standort Hamburg 117.530 t Abfälle angenommen und verwertet. 6.331 t davon waren als gefährlich eingestuft. Insgesamt kamen davon 3.602 t aus dem Ausland und wurden notifiziert.

Die angenommenen Abfälle wurden zu 9,9% als Schlackenbildner (z. B. gebrauchte Strahlmittel, Sand und Bodenaushub) und zu 90,1% für die Metallrückgewinnung (Stäube, Schlämme, Schlacken und edelmetallhaltige Gekrätzte) eingesetzt. Der Einsatz von metallhaltigen Sekundärrohstoffen ist bedingt durch den Wartungsstillstand im Frühjahr 2022 leicht gesunken.

Im Jahr 2022 wurden am Standort Hamburg ca. 1,28 Mio. t Einsatzstoffe verarbeitet. Bei der Verarbeitung fielen dabei 12.313 t produktionsbedingte Abfälle an, die einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt wurden  **Abb. 2.13**. Damit liegt der Produktumsatz weiterhin auf hohem Niveau. Von der

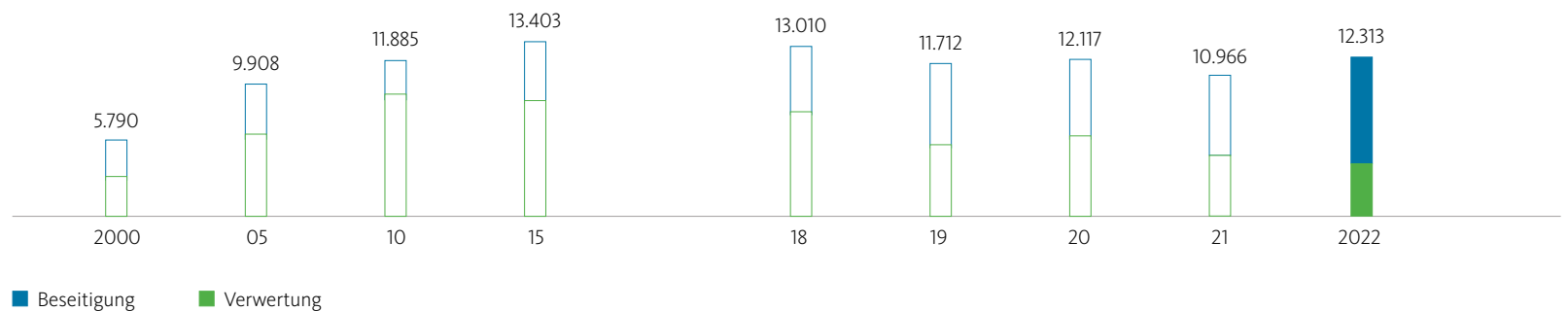
Gesamtmenge wurden 4.114 t einer Verwertung und 8.199 t einer externen Beseitigung zugeführt. Dies entspricht einer Verwertungsquote von ca. 33%. Die Abfälle zur Beseitigung setzen sich hauptsächlich aus den Schlämmen der Abgasreinigung sowie Waschflüssigkeiten und Emulsionen zusammen.

33.527 t Olivin-Pyroxen-Gestein der Rohhütte Werk Nord und 4.410 t Schlackenmaterial aus der Rohhütte Werk Ost ließen sich nicht als Produkt vermarkten und wurden auf Deponien verbracht. Mehr als 87% der Mengen wurden dabei als Deponiebaustoff einer Verwertung zugeführt. Die leicht gestiegene Menge an Abfällen zur Beseitigung ist zum einen auf mehr angefallene Waschflüssigkeiten aus der Reinigung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) während des Wartungsstillstands 2022 zurückzuführen und zum anderen wurden die Lagerbestände für Schlämme aus den Abgasreinigungsanlagen zum Jahresende deutlich reduziert.

Durch verschiedene Bautätigkeiten zur Modernisierung des Standorts sind im vergangenen Jahr 56.598 t Bauabfälle angefallen. Die Menge an Bauabfällen ist im Vergleich zum Vorjahr um das 5-Fache angestiegen.

Bei einer Jahresproduktion von 480.665 t raffiniertem Kupfer im Jahr 2022 liegt die spezifische Abfallmenge bei 25,62 kg/t Produkt (zum Vergleich 2021: 22,38 kg/t).

**Abb. 2.13: Entsorgungswege des produktionsbedingten Abfalls am Standort Hamburg**  
in t pro Jahr



**Energie und Klimaschutz**

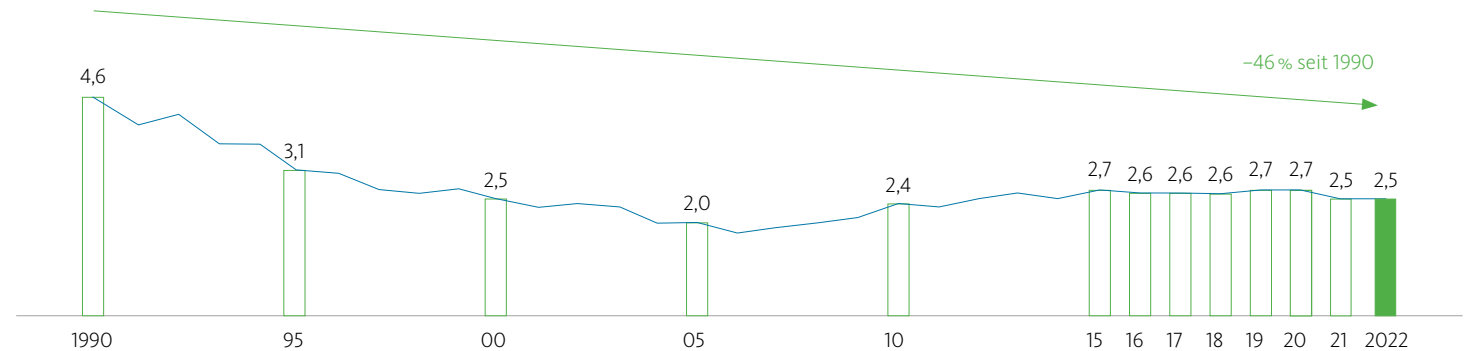
Durch den sparsamen Einsatz von Rohstoffen und Energie handeln wir verantwortlich gegenüber zukünftigen Generationen. Unsere Hauptenergieträger sind elektrischer Strom und Erdgas. 2022 verbrauchte die Aurubis AG am Standort Hamburg insgesamt 1.187 GWh Energie. Bei einer Jahresproduktion von 480.665 t Kupfer bedeutet dies einen spezifischen Energieverbrauch von ca. 2,47 MWh/t erzeugten Kupfers. Dieser Wert ist niedriger als in den Vorjahren (2021: 2,54 MWh/t). Hierin enthalten ist der Strom zur Erzeugung des für die Prozesse benötigten Sauerstoffs.

Des Weiteren wurde in den Produktionsprozessen Deponie statt Erdgas eingesetzt (2022: 1,6 GWh). Aurubis setzt damit 100 % des auf der ehemaligen Deponie Georgswerder aufgefangenen Deponiegases ein, wobei die Liefermenge aus dem Deponiekörper stetig geringer wird.

Auf mittelfristige Sicht stagnierte der spezifische Energieverbrauch am Standort Hamburg in den vergangenen Jahren, obwohl Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt wurden. Ein wichtiger Grund hierfür ist der gestiegene Anteil an Multimetall-Recycling und die Inbetriebnahme neuer Anlagen, wie z. B. der Dachreiterabsaugung der Sekundärhütte und in der Primärhütte (Projekt RDE), die durch den Betrieb der Absaug- und Filteranlagen zu einem erhöhten Energiebedarf beitragen. Aufgrund guter und kontinuierlicher Auslastung der Anlagen 2022 bei gleichzeitig durchgeführten Optimierungen war der spezifische Energiebedarf ca. 3% niedriger als in den Vorjahren.

Bei langfristiger Betrachtung konnte der spezifische Energieverbrauch am Produktionsstandort Hamburg in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Jahr 1990 um 46%. Der brennstoffbedingte spezifische CO<sub>2</sub>-Ausstoß konnte seit 1990 sogar um 70% verringert werden. Der Grund für die Differenz ist der stark verminderte Einsatz besonders CO<sub>2</sub>-intensiver Brennstoffe, insbesondere Kohle.


**Abb. 2.14: Energieverbrauch am Standort Hamburg**  
in MWh/t erzeugten Kupfers



**Abb. 2.15: Aufteilung des Stromverbrauchs am Standort Hamburg**





Bei einer Kalenderjahresproduktion von 480.665 t erzeugten Kupfers lagen die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen 2022 bei 0,25 t CO<sub>2</sub>/t Produkt  Abb. 2.16. Dies entspricht 119.133 t CO<sub>2</sub>.

Die Berechnung wird anhand von CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren aus folgenden Quellen durchgeführt:

- » für Erdgas: Berechnungsprogramm GasCalc, Version 2.6, Herausgeber SmartSim GmbH
- » für alle anderen Brennstoffe: Daten der DEHSt (Deutsche Emissionshandelsstelle), letztmalig geprüft: Januar 2023

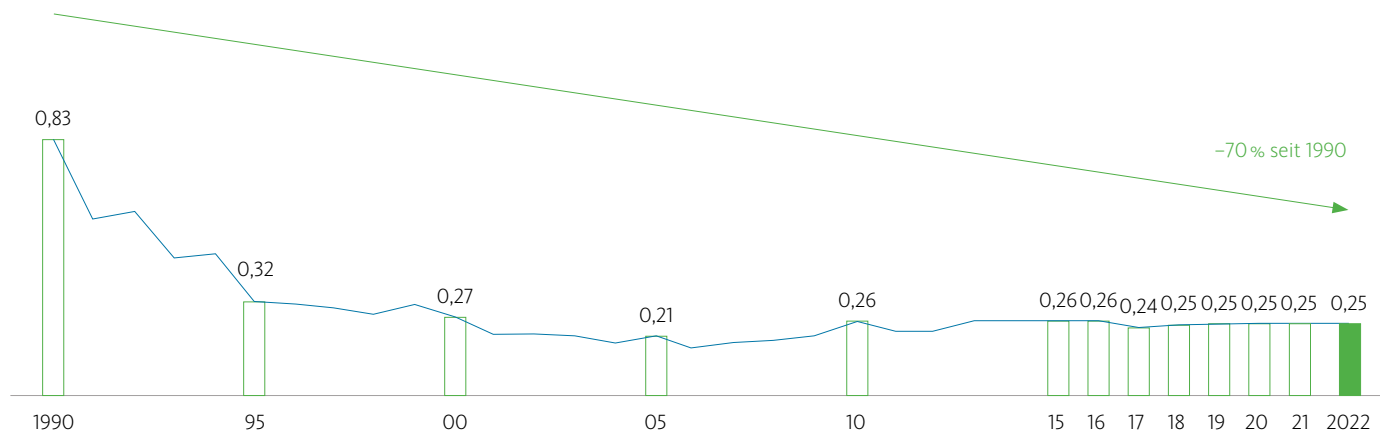
Bei Instandhaltungsmaßnahmen und Neuinvestitionen werden bevorzugt Antriebe und sonstige Verbraucher mit einer möglichst hohen Energieeffizienzklasse eingesetzt.

Um den Einsatz erneuerbarer Energien zu ermöglichen, arbeiten wir daran, das Einspeisen von Strom flexibler zu gestalten, um auf schwankende Verfügbarkeiten reagieren zu können. Im Jahr 2019 wurde die erste Power-to-Steam-Anlage im Werk Hamburg in Betrieb genommen. Hierbei handelt es sich um einen elektrisch betriebenen Dampferzeuger, der in Phasen mit Überangebot an erneuerbarem Strom im Netz zugeschaltet werden kann. Parallel werden die vorhandenen erdgasbetriebenen Dampferzeuger entsprechend heruntergefahren. Auf

diese Weise wird am Standort eine mit fossilen Energieträgern erzeugte Feuerungsleistung von 10 MW zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energie substituiert. Gleichzeitig wird das Stromnetz entlastet.

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

**Abb. 2.16: CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen am Standort Hamburg**  
in t CO<sub>2</sub>/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. 2022 wurden 68% des benötigten Dampfes aus Abwärme und damit nur geringe Mengen aus fossilen Brennstoffen erzeugt. Die Verringerung des prozentualen Anteils ist begründet durch den geplanten, mehrere Wochen dauernden Wartungs- und Reparaturstillstand FSH22 in der Primärkupfererzeugung.

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 2022 betrug 5,4 GWh, was einem Anteil von ca. 1% am gesamten Stromverbrauch entspricht.

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



Am 29.10.2018 wurde die Versorgung der östlichen HafenCity mit Industrierwärme 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 Wärme pro Jahr durch eine Pipeline zu den Verbrauchern geleitet werden. Dies entspricht einem Wärmebedarf von etwa 8.000 Vierpersonenhaushalten. Bis zu 40 Mio. kWh werden in den Produktionsanlagen von Aurubis zusätzlich verwendet. Aurubis und enercity haben jeweils ca. 21 Mio. € investiert. Das Projekt wurde mit Mitteln des BMWi unterstützt.

Die Wärme ist CO<sub>2</sub>-frei. Sie entsteht ohne Einsatz fossiler Brennstoffe als frei werdende Reaktionswärme bei der Schwefelsäureherstellung. Durch diese zukunftsweisende Abwärmenutzung können bis zu 20.000 t CO<sub>2</sub> jährlich eingespart werden. Gleichzeitig wird die Elbe entlastet: Mit der Auskopplung der Wärme werden ca. 12 Mio. m<sup>3</sup> Kühlwasser pro Jahr nicht mehr benötigt.

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

Fortführung: Die Wärmewende ist wichtiger Teil der Energiewende. Dies gilt in besonderem Maße für eine Metropole wie Hamburg mit rund 900.000 Wohnungen. Der Energiebedarf im Gebäudebereich für Heizung, Warmwasser und Beleuchtung liegt bei 40% vom Gesamtenergiebedarf und damit weitaus höher als die Energiebedarfe in den Sektoren Verkehr und

Industrie. Heute ist die Wärmeversorgung in Hamburg geprägt durch dezentrale gasbefeuerte Heizungsanlagen und durch ein großes zentrales Fernwärmenetz, dessen Wärmeerzeugung auf konventionellen Großkraftwerken und der Wärmegewinnung aus Kohle, Gas und Abfall basiert. Die Umsetzung des Projekts stellt daher einen zentralen Meilenstein auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit und besserem Klimaschutz dar.

Die Leitungstrasse wurde bereits auf das gesamte Abwärmepotenzial der Schwefelsäureherstellung und weiterer potenzieller Abwärmequellen dimensioniert. Damit könnten wir zukünftig bis zu 60 MW oder 500 Mio. kWh industriell hergestellte klimaneutrale Fernwärme pro Jahr für die Beheizung der Stadt zur Verfügung stellen. Insgesamt können ab 2025 über beide Industrierwärmeprojekte 120.000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Der Liefervertrag hierzu wurde mit dem städtischen Fernwärmeversorger geschlossen und es wurde mit den Baumaßnahmen begonnen.

#### **Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen – Emissions Trading System**

Als energieintensives Unternehmen ist der Standort Hamburg seit 2013 zur Teilnahme am europäischen Emissions Trading System (ETS) verpflichtet, nun in der vierten Handelsperiode. Die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen – hauptsächlich aus Erdgasverbrauch – werden vom TÜV NORD CERT verifiziert und an die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) gemeldet.

Die gemeldeten CO<sub>2</sub>-Emissionen betragen für 2022 154.826 t. Fast 80 % davon wurden von eingesetzten Brennstoffen, hauptsächlich Erdgas, verursacht, der Rest durch in den Rohstoffen, Recyclingmaterialien und Zuschlagstoffen enthaltenen Kohlenstoff.

#### **Indirekte CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei Aurubis als indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen zu den indirekten Umweltauswirkungen zählen. Im Jahr 2022 betragen diese indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt 260.245 t (gemäß vorläufigem Emissionsfaktor des deutschen Stromnetzes für 2022; Quelle: BDEW).

Diese indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden bereits vom Stromproduzenten zum Emissionshandel gemeldet, etwaige Kosten über den Strompreis weitergegeben. Daher fließen diese indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht mit in die von Aurubis zum Emissionshandel gemeldete Menge ein.



### Klimaschutzvereinbarung mit dem Hamburger Senat zur CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub> eingespart werden [\(Abb. 2.18\)](#).

Mit der Zusage einer Einsparung von weiteren 12.000 t CO<sub>2</sub> beteiligte sich Aurubis auch an der Folgevereinbarung für den Zeitraum von 2013 bis 2018.

Bis Ende 2018 konnte eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 12.569 t erreicht werden. Eine weitere Folgevereinbarung ist von der Stadt nicht vorgesehen. Dennoch wurden weitere Reduktionspotenziale identifiziert und zugehörige Maßnahmen umgesetzt. Der Standort hat sich das Ziel gesetzt, im Zeitraum 2019–2024 Energieeinsparprojekte zu realisieren, die nochmals zu einer jährlich wiederkehrenden Einsparung von 10.000 t CO<sub>2</sub> führen. Bis Ende 2022 konnten so weitere 7.697 t CO<sub>2</sub>/Jahr eingespart werden.

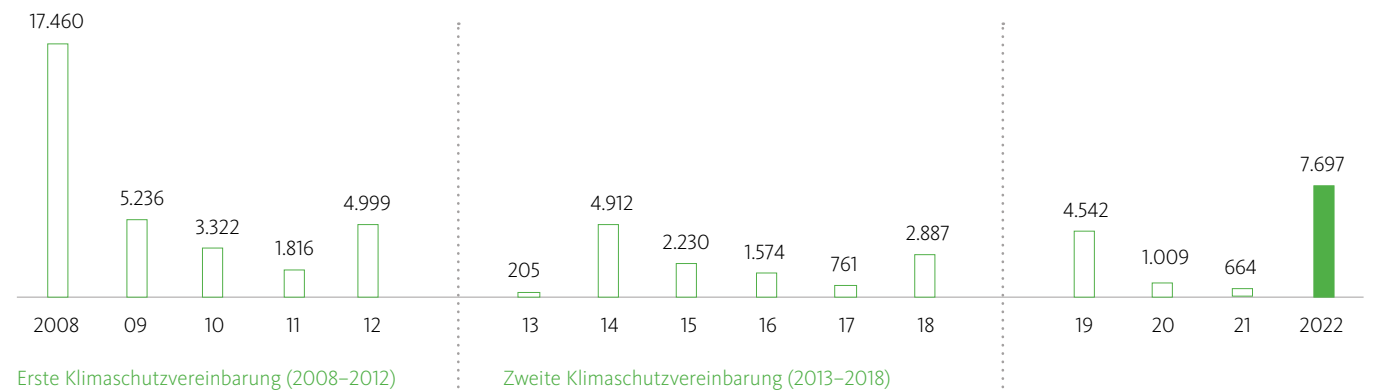
Aurubis nimmt am IVH-Energieeffizienz-Netzwerk der Hamburger Industrie teil. Das Netzwerk soll dem Best-Practice-Austausch dienen und auf diese Weise zu einem gegenseitigen Innovationsschub führen. Die identifizierten Potenziale werden mit der Hamburger Klimaleitstelle abgestimmt.

Darüber hinaus zeigen wir mit dem Bekenntnis zur Science-Based-Targets-Initiative den hohen Anspruch des Konzerns an die Reduzierung der Treibhausgase. Wir haben uns dazu verpflichtet, auf Basis der Initiative Science Based Targets

wissenschaftsbasierte CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele zu setzen und so zum 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens beizutragen. Mit der Umsetzung von entsprechend ambitionierten Maßnahmen wollen wir mit der gesamten Aurubis-Gruppe deutlich vor 2050 klimaneutral werden. Bis 2030 sollen konzernweit die CO<sub>2</sub>-Emissionen durch fossile Energieträger und Strom (Scope 1 + 2) halbiert werden. CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Prozessen, Transport, Lieferketten etc. sollen bis 2030 um 24 % gesenkt werden (Scope 3; Basisjahr ist jeweils 2018).

Als ein erster wichtiger Schritt wurde die Wasserstoffnutzung im Bereich der Primärkupfererzeugung erprobt. Der Einsatz von Ammoniak wird ebenfalls im Bereich der Kupferweiterverarbeitung erprobt.

**Abb. 2.18: Jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparung am Standort Hamburg im Zuge des Hamburger Klimaschutzkonzepts**  
Erste und zweite Klimaschutzvereinbarung, in t CO<sub>2</sub>/Jahr



**Audits und Inspektionen durch Behörden**

Die Produktionsanlagen am Standort Hamburg werden durch die Behörden im Rahmen von Inspektionen und Emissionsüberwachungen kontrolliert. Die Berichte über die Inspektionen nach der IED-Richtlinie werden seit 2016 im Transparenzportal der Stadt Hamburg im Internet veröffentlicht. 2022 erfolgten Inspektionen in den Bereichen:

- » Bleiraffination
- » Chemische Betriebe
- » Gefahrstofflager
- » Drahtanlage
- » Stranggussanlage
- » Spaltanlage
- » Zentrale Abwasserbehandlungsanlage
- » Edelmetallgewinnung
- » Elektrolyse Werk Ost
- » Energiewirtschaft
- » Kontakanlage Werk Ost
- » Rohhütte Werk Nord
- » Rohhütte Werk Ost
- » Selenanlage/SO<sub>2</sub>-Lager
- » Treibkonverter Süd
- » Probenahme

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

**Störfallverordnung**

Alle speziell zur Störfallverordnung durchgeführten Inspektionen verliefen ohne Mängel. Es gab keinen Störfall und keine meldepflichtige Störung.

**Indirekte Umweltaspekte**

Indirekte Umweltaspekte betreffen v. a. 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 unseren Nachhaltigkeitsbericht sowie auf das Kapitel „Im Vergleich – Lebenszyklusanalysen für unsere Metallprodukte“ des Konzernabschnitts dieser Umwelterklärung. Dort können Sie sich detailliert über unser Lieferkettenmanagement informieren.

**Transport von Gefahrgut**

Für den Standort Hamburg wurde ein interner Gefahrgutbeauftragter bestellt.

Am Standort Hamburg der Aurubis AG wurde im Geschäftsjahr 2021/22 ein Ausgang von Gefahrgütern von gut 1 Mio. t registriert. Von der Gesamtmenge der Gefahrgüter werden etwa 67 % per Binnenschiff, etwa 20 % per Lkw und 13 % 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 2022 interne Überwachungen und Schulungen durchgeführt.

**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. Der das Werksgelände umgebende Grünstreifen mit Sträuchern und Bäumen dient als Refugium für viele Vogel- und Insektenarten und soll erhalten werden. Bei der Grünpflege verwenden wir keine chemischen Pflanzenschutzmittel.

Durch die Teilnahme am Projekt „UnternehmensNatur“, unterstützt von dem NABU, der Hamburger Umweltbehörde und der Handelskammer Hamburg, nutzen wir ein Ideennetzwerk für sinnvolle Beiträge zur Förderung der Biodiversität.

Wir führen ein eigenes Baumkataster. Wo immer möglich, werden Neuanpflanzungen in die Projektplanungen integriert. Aufgrund der begrenzten Möglichkeiten innerhalb des Werksgeländes fördert Aurubis die Biodiversität auch außerhalb der Werks Grenzen. So unterstützen wir z. B. den Erhalt von Insekten durch Aufklärungsarbeit, die von kompetenten Naturschutzverbänden an Schulen durchgeführt wird. Hierfür kommt auch das sogenannte Bombus zum Einsatz. Das zum Bombus (lat. für Hummel) umgebaute Umweltmobil ist seit 15 Jahren fester Bestandteil der umweltpädagogischen Arbeit der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald. Der VW-Bus bietet mit seinem speziellen Kastenaufbau viel Platz für Anschauungsmaterialien und Unterlagen für unterschiedliche Programme und Angebote.

Auch im eigenen Kollegenkreis werden regelmäßig Aktionstage geplant. So wird beim Aurubis-Sommerfest 2023 dem Erhalt der Artenvielfalt ein Schwerpunktthema gewidmet. Neben Catering und musikalischen Acts sind Aktionen für Kinder, wie der Bau von Insektenhotels oder die naturnahe Gestaltung von Gärten zwecks Ansiedlung von Insekten fest eingeplant.

Heute bereits haben die Emissionen am Standort Hamburg einen Stand erreicht, dass eine nachteilige Beeinflussung von ökologisch sensiblen Schutzgebieten nicht gegeben ist. Das gilt insbesondere für die Versauerung von Böden und Pflanzen und die Eutrophierung von Gewässern. Der ökologische Fußabdruck von Aurubis verbessert sich kontinuierlich. Das Werk Hamburg trägt zu diesem Erfolg wesentlich bei und leistet damit einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität.

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.

Wir sind weiter stolz darauf, mit unserem Werk eins von 13 Wanderfalkenrevieren in Hamburg zu sein. Auch im Jahr 2022 konnten wir wieder erfolgreich Nachwuchs bei unserem Brutpärchen der immer noch seltenen Greifvogelart begrüßen. Der Erhalt des Reviers mit Pflege der Nisthilfe und Freihalten der direkten Anflugumgebung wird weitergeführt. Jungtiere, die sich bei ihren ersten Flugversuchen durchaus mal verletzen können, werden bei Bedarf kompetent von Falknern aufgepäppelt und wieder im Werk ausgewildert.

Außerdem ist das Werk Brutgebiet für zahlreiche Singvogelarten wie z. B. den Hausrotschwanz. Nistmöglichkeiten in den zahlreichen Nischen der Fassaden der Produktionsgebäude werden nach Möglichkeit erhalten. Die Nähe zu Gewässern fördert das Nahrungsangebot.

### **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<sub>x</sub>, die durch den Individualverkehr entstehen.

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

Aurubis hat des Weiteren 40 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. 2022 wurde darüber hinaus eine Fahrrad-Servicestation mit Luftpumpe am Parkplatz Nord installiert, die von allen Mitarbeitern genutzt werden kann.

Zur Förderung der E-Mobilität wurden insgesamt 150 Ladestationen auf den Mitarbeiterparkplätzen an der Hovestraße und am Müggenburger Hauptdeich errichtet. Auch im internen Werksverkehr wird vermehrt auf E-Mobilität gesetzt.

Aufgrund der auch 2022 umgesetzten freiwilligen Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen wird Aurubis Hamburg weiter als aktives Mitglied der Hamburger UmweltPartnerschaft anerkannt und für eine vorbildliche Umwelleistung 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 getroffen werden. Der Sicherheitsbericht enthält die Darstellung der technischen und organisatorischen Sicherheitsvorkehrungen und wird bei allen Anlagenänderungen, spätestens alle fünf Jahre, geprüft und aktualisiert.

Im Berichtszeitraum sind keine Störfälle oder anderen schwerwiegenden Störungen im Betriebsbereich aufgetreten. Im September 2022 wurde eine Flutschutzübung durchgeführt.

Im September 2022 wurde ein neues Schwefeldioxidlager nach dem Stand der Technik in Betrieb genommen. Entladevorgänge werden jetzt in einem vollständig geschlossenen, absaugbaren Raum durchgeführt. Ebenfalls sind die Lagertanks in einem geschlossenen, absaugbaren Raum aufgestellt. Die Tanks sowie Rohrleitungen sind für eine besonders hohe Sicherheit doppelwandig ausgeführt. Weiterhin verfügt das Schwefeldioxidlager über eine moderne, automatisierte und auf das Gefahrenpotenzial ausgelegte Prozesstechnik. Der angemessene Sicherheitsabstand zu schutzbedürftigen Nutzungen konnte wesentlich reduziert werden.

Im Rahmen des Großstillstands im Mai 2022 wurde eine vollumfängliche Evakuierungsübung unter Beteiligung aller beauftragten Fremdfirmen erfolgreich durchgeführt.



## Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2022 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 2023.

Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<b>Verminderung von Emissionen</b>		
Sicherstellung des Zielwerts für Feinstaub an der Messstation Veddel von 20VE (6 ng/m <sup>3</sup> ) für 2023	Betreiben der Dachreiterabsaugung und Realisierung der Strömungsoptimierungen  Kontinuierliche Wirksamkeitskontrolle der Dachreiterabsaugung  Capex-Planung für erweiterte Dachreiterabsaugung	Erste Stufe der Dachreiterabsaugung seit Ende 2021 erfolgreich in Betrieb. Strömungsoptimierung in der Umsetzung
Verfügbarkeit der Dachberegnungsanlage in der Rohhütte Werk Ost von 92 % (Tage im Jahr) für 2023	Organisatorisches Monitoring durch Betreiber	In Umsetzung
<b>Klimaschutz und Energieoptimierung</b>		
Einsparung von 10.000 t CO <sub>2</sub> im Zeitraum 2019 bis 2024	Erdgas- und Stromeinsparungen durch Betriebsoptimierungen: Visualisierungen und Automatisierung  Einbau energieeffizienter Aggregate: Motore, Pumpen, Verdichter  Neubau effizienter Druckluftherzeugungsanlagen  Reduzierung von Druckluftleckagen  Modernisierung der Beleuchtung: Einsatz von LED  Wärmedämmmaßnahmen  Reduzierung Kokseinsatz	Im Zeitraum 2019 bis Ende 2022 konnte durch Einzelmaßnahmen die Einsparung von 7.697 t CO <sub>2</sub> nachgewiesen werden. Zusätzlich werden durch die Nutzung von Abwärme im Projekt Industriewärme Stufe 1 zusätzlich bis zu 20.000 t CO <sub>2</sub> /Jahr vermieden  Derzeit befindet sich das Projekt Industriewärme Stufe 2 in Umsetzung, welches nach Inbetriebnahme die Emission von bis zu 140.000 t CO <sub>2</sub> /Jahr vermeidet

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Dekarbonisierung – Reduzierung der CO <sub>2</sub> -Emissionen aus Scope 1 und 2 in Summe um 50 % bis 2030	Erarbeitung einer Roadmap für Dekarbonisierungsprojekte zur Umsetzung bis 2030	In Umsetzung
	Versuche für die Co-Feuerung von Ammoniak in der Drahtanlage	In Umsetzung
	Test mit Wasserstoffbrenner in der Drahtanlage	
	Test eines Plasmabrenners für die Drahtanlage	
	Engineering für das Polen im Anodenofen mit fossilfreien Brennstoffen	
	Prüfung des Einsatzes von Hochtemperaturwärmepumpen im Bereich der Elektrolytaufbereitung	
<b>Gewässerschutz</b>		
Verringerung der Kühlwasserentnahmemengen	Optimierung der Temperaturregelung	
10 % Reduzierung der Metallemissionen gegenüber Kalenderjahr 2020 bei einer Regenwasserbehandlungsanlage	Reduzierung der Metallemissionen AWO	In Umsetzung
	Verbesserung durch Optimierungen der Regelkreise und Onlineanalytik	In Umsetzung
<b>Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität</b>		
Förderung des ÖPNV	Erreichung der Vollausslastung der Fahrradboxen	Auslastung derzeit 85 %
		2022 wurde eine Fahrrad-Servicestation mit Luftpumpe am Parkplatz Nord installiert
Förderung der nachhaltigen Mobilität	Ermöglichung eines Fahrradleasings (JobRad) für Mitarbeiter am Standort Hamburg	Wurde 2021 umgesetzt. Aktuell werden 177 Fahrräder und 638 Pedelecs geleast
	Anbieten einer Car Allowance (cash4car) als Alternative zum Dienstwagen	Neue Carpolicy wurde 2021 verabschiedet, diese enthält cash4car-Möglichkeit
Förderung von E-Mobilität	Sukzessiver Austausch aller kraftstoffbetriebenen innerbetrieblichen Einsatzfahrzeuge durch Elektrofahrzeuge	Aussonderung weiterer Dieselfahrzeuge geplant
	Austausch von Gabelstaplern von Verbrenner auf E-Antrieb	2022 wurden 38 Diesel-Stapler durch Stapler mit E-Antrieb ersetzt

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<b>Förderung der Biodiversität</b>		
Förderung der Biodiversität im Werk Hamburg	<p>Regelmäßige Prüfung von Möglichkeiten der naturnahen Gestaltung von Werksflächen im Rahmen von Projekten</p> <p>Erhalt eines Reviers für den Wanderfalken durch Nestpflege</p> <p>Planung eines Mitarbeiterfests mit Aktionstagen zum Thema Biodiversität</p> <p>Unterstützung von Biodiversitätsprojekten außerhalb von Aurubis</p> <p>Erhalt von Grün- und Baumbeständen in geeigneten Werksbereichen</p> <p>Durch kontinuierliche Luftverbesserung wird zur Verbesserung der Biodiversität im Umland beigetragen</p>	Zusammenarbeit mit dem NABU im Rahmen des Projekts „Unternehmens-Natur“ läuft weiter
<b>Anlagensicherheit</b>		
Sicherheit gewährleisten	<p>Übung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans</p> <p>Installation einer zusätzlichen Alarmierungsanlage für Betriebsstörungen in den Bereichen Kontakanlage, Drahtanlage, Elektrolyse, Rohhütte Werk Ost</p>	<p>Erfolgt spätestens alle drei Jahre, zuletzt November 2021. Die für alle Hamburger Hafenanlieger geplante Flutschutzübung wurde von der Hafenbehörde abgesagt. Die vorbereitenden betrieblichen Maßnahmen zur Aktualisierung des Gefahrstoffbestands und der Lagerorte im Überflutungsfall wurden durchgeführt</p> <p>Hat 2022 stattgefunden</p>



Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<b>Abfallwirtschaft</b>		
Förderung der Kreislaufwirtschaft	Optimierung der internen Entsorgungslogistik durch Minimierung der internen Transporte	Hat 2021 stattgefunden
	Zusätzliche Erfassung von Kunststoffpaletten und Fässern für das stoffliche Recycling	Hat 2021 stattgefunden
	Installation einer Brech- und Siebanlage für feuerfeste Auskleidungen und metallhaltige Schlacken in der Rohhütte Werk Ost zur internen Kreislaufführung	Hat im April 2023 stattgefunden
	Prüfung der Abgabe von gebrauchten Einweg-Holzpaletten zur Weiternutzung	Prüfung hat 2022 stattgefunden. Vermarktung von Einweg-Holzpaletten bisher nicht möglich
<b>Kontinuierliche Verbesserung des integrierten Managementsystems</b>		
Weiterentwicklung eines integrierten Managementsystems (IMS) für die Bereiche Umwelt, Qualität, Energie sowie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	Aufnahme von ISO 45001	Erstes Überwachungsaudit nach ISO 45001 hat im Mai 2022 stattgefunden
	Weiterführung der Umsetzung von Aurubis Operation System (AOS) im gesamten Werk Hamburg	Kontinuierlich
	Entwicklung eines vollständigen Prozessmodells für das Werk Hamburg und Wirksamkeits- und Effizienzbewertung anhand von Prozesskennzahlen	In Umsetzung
Information und Schulung von Abteilungs- und Betriebsleitern zu umweltrelevanten Themen	Weiterentwicklung der Informationsübermittlung hinsichtlich relevanter Betreiberpflichten mithilfe eines IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystems	Rechts- und Auflagenmanagementsystem sowie Maßnahmenmanagementsystem sind seit 2021 implementiert (Quentic)
Werksrundgänge von Mitarbeitern der Abteilung Umweltschutz	Weiterentwicklung der Kontrolle des Betriebsgeschehens hinsichtlich der Umweltauswirkungen und Einhaltung von Auflagen durch Mitarbeiter der Abteilung Umweltschutz mithilfe eines IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystems	Die Dokumentation von umweltrelevanten Feststellungen sowie Maßnahmenachverfolgung erfolgen seit 2021 in einem IT-gestützten Rechts- und Auflagenmanagementsystem
<b>Verantwortung in der Lieferkette</b>		
Wesentliche Maßnahmen hinsichtlich des Handlungsfeldes Verantwortung in der Lieferkette im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023 werden sowohl im gesonderten nichtfinanziellen Konzernbericht als auch im Nachhaltigkeitsbericht dokumentiert		

## Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Hamburg, im Kalenderjahr 2022

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2020	2021	2022
<b>Finanzielle Investitionen</b>				
Investitionen in Umweltschutz	T€	15.178	40.291	26.873
Sonstige Investitionen	T€	89.611	76.243	168.520
Gesamtinvestitionen	T€	104.789	116.534	195.392
<b>Rohstoffe</b>				
Kupfererzkonzentrat	t	1.299.405	1.229.523	1.000.836
Altkupfer/Raffiniermaterial	t	46.796	47.603	30.577
Sonst. Cu-haltige Rohstoffe	t	112.491	132.982	190.881
Edelmetallhaltige Rohstoffe	t	12.631	13.545	14.519
Bleikonzentrat, -schrotte und -abfälle	t	30.788	28.958	22.504
Sonstige Abfälle zur Verwertung	t	7.052	6.062	4.202
<b>Summe schmelzlohntragende Rohstoffe</b>	<b>t</b>	<b>1.509.162</b>	<b>1.458.673</b>	<b>1.263.518</b>
<b>Hilfs- und Betriebsstoffe</b>				
Sand und Zuschläge inkl. Zyklonsand	t	124.589	126.704	99.281
Eisen als Zuschlagstoff	t	14.096	16.398	16.618
<b>Summe Einsatzmaterialien</b>	<b>t</b>	<b>1.647.847</b>	<b>1.601.775</b>	<b>1.379.417</b>
<b>Einsatzmaterial je t Kupfer</b>	<b>t/t Cu</b>	<b>3,6</b>	<b>3,3</b>	<b>2,9</b>

Eingang	Einheit	2020	2021	2022
<b>Energie</b>				
Stromverbrauch	MWh	567.563	680.010	634.743
Zusätzlicher Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung (informativ) <sup>1</sup>	MWh	131.208	10.205	8.797
Erdgas	MWh	440.856	472.628	468.728
Koks	MWh	69.967	71.717	58.726
Weitere Energieträger	MWh	15.385	15.866	15.507
<b>Gesamtenergieverbrauch</b>	<b>MWh</b>	<b>1.224.980</b>	<b>1.250.426</b>	<b>1.177.705</b>
<b>Energieverbrauch je t Kupfer<sup>2</sup></b>	<b>MWh/t Cu</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
<b>Wasserentnahme<sup>3</sup></b>				
Flusswasser	m <sup>3</sup>	62.672.000	63.331.000	56.112.223
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	373.000	359.000	366.685
Niederschlagswasser	m <sup>3</sup>	365.000	378.000	373.000
Summe Wasserentnahme	m <sup>3</sup>	63.410.000	64.067.000	56.852.000
Wasserverbrauch (Entnahme) je t Kupfer	m <sup>3</sup> /t Cu	139	131	118
<b>Flächennutzung Werk Hamburg</b>				
Gesamtfläche des Werksgeländes	m <sup>2</sup>	871.000	874.000	874.000
Gebäude und befestigter Anteil	m <sup>2</sup>	773.000 (entspricht 89 %)	758.000 (entspricht 87 %)	758.000 (entspricht 87 %)

<sup>1</sup> Seit 2021 werden die Luftverdichter zur Sauerstofferzeugung selbst betrieben.

<sup>2</sup> Auf erste Nachkommastelle gerundet.

<sup>3</sup> Werte sind auf 1.000er-Werte aufgerundet.

Ausgang	Einheit	2020	2021	2022
<b>Produkte</b>				
Erzeugtes Kupfer	t	456.830	489.976	480.665
Schwefelsäureprodukte als H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (aus Abgasreinigung, normiert auf 100%ige Säure)	t	982.392	994.880	859.990
Eisensilikatgestein (inkl. Granulat)	t	767.611	781.326	782.635
Silber und Gold und PGM	t	1.476	1.099	1.273
Nickelsulfat	t	3.794	3.117	2.885
Sonstige Metallverbindungen	t	963	437	387
Blei	t	11.268	11.886	12.999
Summe Produkte	t	2.224.334	2.282.837	2.140.834
<b>Abfall</b>				
Verwertung	t	6.085	4.840	4.114
Beseitigung	t	6.032	6.126	8.199
<b>Summe Verwertung und Beseitigung</b>	<b>t</b>	<b>12.117</b>	<b>10.966</b>	<b>12.312</b>
davon gefährlicher Abfall	t	9.115	8.183	9.539
<b>Abfall pro t Kupferproduktion</b>	<b>kg/t Cu</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>26</b>
<b>Abfall pro t Einsatzmaterial<sup>1</sup></b>	<b>kg/t</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>50</b>
Bauabfälle (informativ)	t	14.203	10.431	56.598,41
<b>Summe Abfall</b>	<b>t</b>	<b>26.320</b>	<b>21.397</b>	<b>68.911</b>
<b>Produktumsatz</b>	<b>%</b>	<b>99,2</b>	<b>99,3</b>	<b>99,0</b>

<sup>1</sup> Inklusive Bauabfällen.



Ausgang	Einheit	2020	2021	2022
<b>Emissionen</b>				
Staub <sup>1,2</sup>	t	41	37	31
Staub je t Kupfer	g/t Cu	91	76	65
Staub je t Kupferäquivalent	g/t Cu eq	42	40	33
Kupfer in g/t erzeugten Kupfers	g/t Cu	14	12,5	10,8
Blei in g/t erzeugten Kupfers	g/t Cu	2,8	2,2	1,7
Arsen in g/t erzeugten Kupfers	g/t Cu	0,8	0,7	0,5
SO <sub>2</sub>	t	1.871	1.780	1.334
NO <sub>x</sub> je t Kupfer	g/t Cu	424	383	331
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen (ETS, ohne Diesel)	t	164.051	163.347	154.826
davon CO <sub>2</sub> aus Brennstoffen	t	115.999	124.131	119.133
CO <sub>2</sub> aus Brennstoffen je t Kupfer	t/t Cu	0,25	0,25	0,25
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen (Diesel für Fahrzeuge)	t	3.513	3.539	3.584
Indirekte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus Stromverbrauch (inkl. Sauerstofferzeugung) <sup>3</sup>	t	519.731	512.292	472.272
Metalleinleitung in Wasser	kg	637	689	707
Metalleinleitung in Wasser je t Kupfer	g/t	1,4	1,4	1,5
Metalleinleitung in Wasser je t Kupferäquivalent	g/t	0,65	0,68	0,74
<b>Wassereinleitung</b>				
Direkteinleitung	m <sup>3</sup>	60.402.855	59.136.370	55.455.605
Indirekteinleitung	m <sup>3</sup>	42.403	37.851	37.937
<b>Summe Wassereinleitung</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>60.445.258</b>	<b>59.174.221</b>	<b>55.483.542</b>
<b>Wassereinleitung je t Kupfer</b>	<b>m<sup>3</sup>/t Cu</b>	<b>132</b>	<b>121</b>	<b>115</b>

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

<sup>2</sup> Kennzahl beinhaltet auch Staubmengen aus diffusen Quellen.

<sup>3</sup> Es wird der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des Versorgers zugrunde gelegt.



## Konsolidierte Umwelterklärung 2023 der Aurubis AG

---

# Standort Lünen





### Das Werk Lünen

Das Werk Lünen der Aurubis AG befindet sich am südlichen Rand der Stadt Lünen, nur einen Kilometer vom Rathaus entfernt, und ist eine der größten Kupfer-Recyclinganlagen der Welt.

Im Jahr 1916 wurde der Standort als Zweigwerk der in Berlin ansässigen Hüttenwerke Kayser AG auf einem seinerzeit unbebauten Gelände zwischen der Köln-Mindener Eisenbahn und dem DattelIn-Hamm-Kanal errichtet bzw. in Betrieb genommen. Nach dem Verlust der Berliner Werke und dem Wiederaufbau nach Ende des Zweiten Weltkrieges wurden die Produktionsanlagen kontinuierlich ausgebaut und stetig modernisiert. Nachdem die damalige Norddeutsche Affinerie AG im Jahr 2000 die Aktienmehrheit der Hüttenwerke Kayser AG übernommen hatte, wurde das Werk zunächst in die Unternehmensstruktur integriert und zum Recyclingzentrum des Konzerns ausgebaut. Heute ist der Standort Lünen der Aurubis AG mit einer Produktionskapazität von ca. 250.000 t Kupferkathoden pro Jahr eine der weltgrößten Sekundärkupferhütten. Rund 650 Mitarbeiter (darunter etwa 40 Auszubildende) stellen hier auf 316.000 m<sup>2</sup> Betriebsfläche Kupfer-Anoden, Kupfer-Kathoden, Eisensilikatsand und eine Vielzahl von Begleitprodukten her.

### Die Prozesse im Werk Lünen

Der Standort in Lünen ist als Multimetal-Recyclingstandort in der Lage, hochkomplexe Rohstoffe in den eigenen Schmelz- und Raffinierprozessen zu verarbeiten. Durch seine Möglichkeiten zum flexiblen Sekundärrohstoffeinsatz kann das Werk Lünen neben traditionellen Materialien wie Altkupfer und Legierungsschrotten, Schlämmen und Industrierückständen auch komplex zusammengesetzte Materialien wie z. B. Aufbereitungsfractionen aus Elektroschrott, Altautos und Müllverbrennungsaschen verarbeiten. Das jeweilige Recyclingverfahren ist dabei von der Konsistenz und chemischen Zusammensetzung der Rohstoffe abhängig.

Nach der Anlieferung der Einsatzstoffe (überwiegend über den Lkw-Transport) beginnt der Bearbeitungsprozess mit der Probenahme, gefolgt von einer Materialvorbereitungsstufe. Dabei werden die Rohstoffe je nach Beschaffenheit und Zusammensetzung zerkleinert, in der Materialvorbereitungsaufbereitung und separiert oder direkt zu Einsatzmischungen konditioniert und anschließend in einem mehrstufigen metallurgischen Prozess verarbeitet.


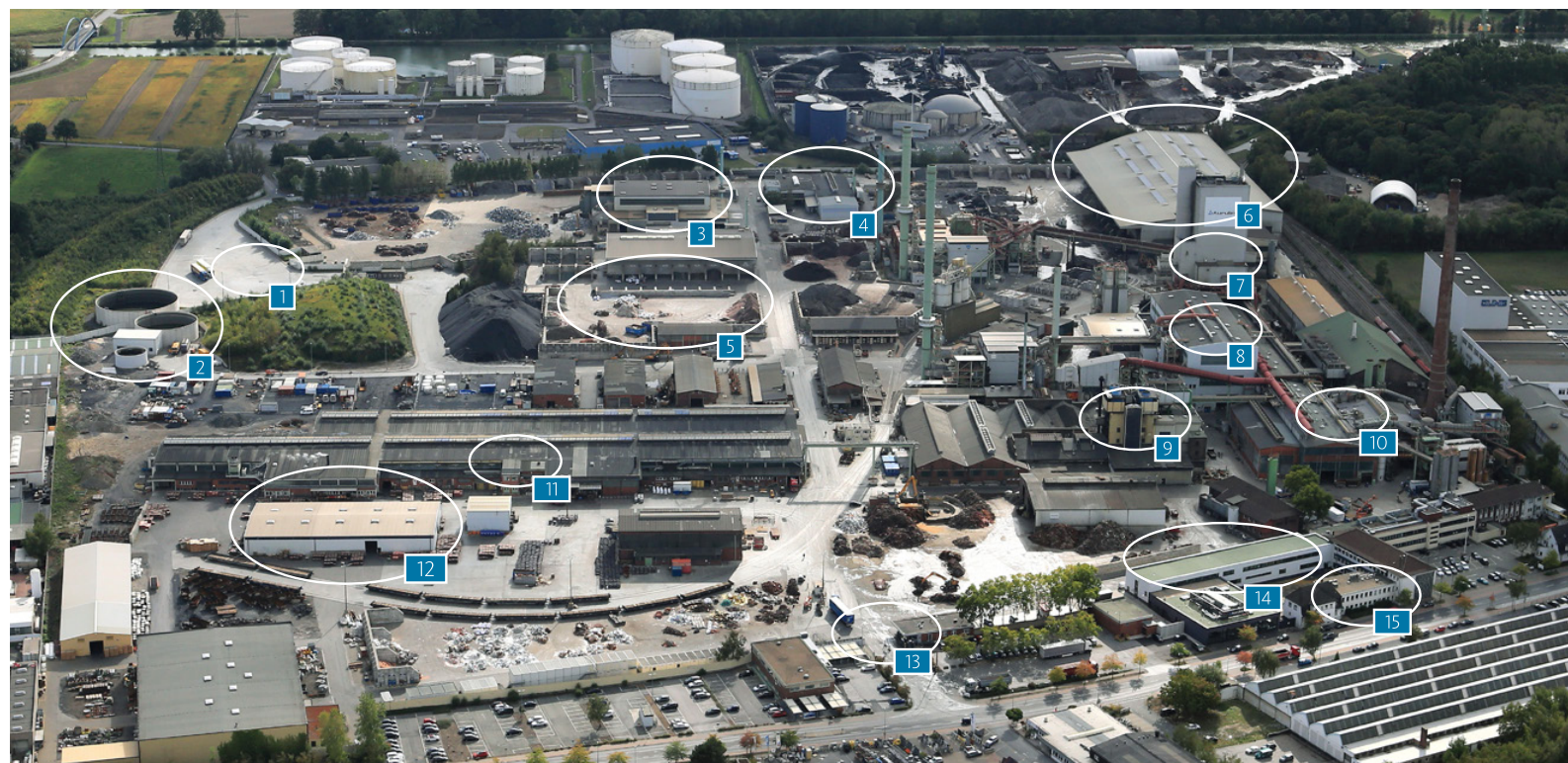
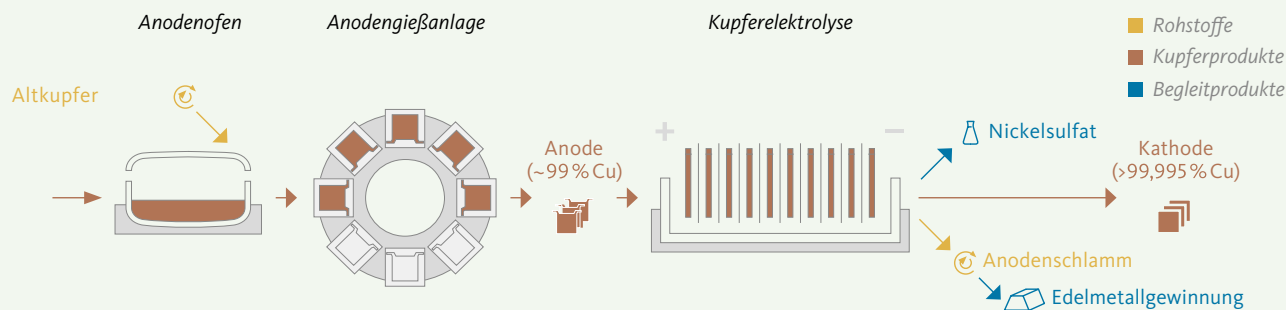
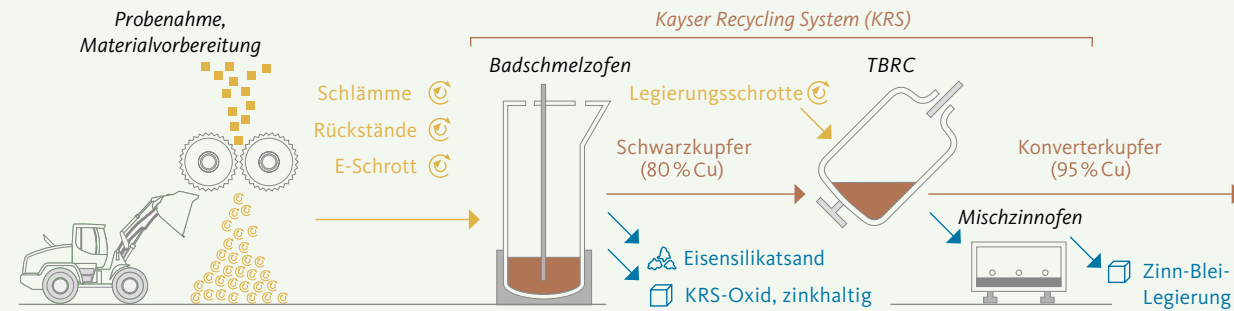
Die pyrometallurgische Verarbeitung beginnt im Kayser-Recycling-System (KRS), welches im Jahr 2002 in Betrieb genommen und im Zuge des KRS-Plus-Projekts Mitte 2011 durch einen TBRC (Top Blowing Rotary Converter) ergänzt wurde. Das im TBRC erzeugte Konverterkupfer wird gemeinsam mit Altkupfer im Anodenofen raffiniert und mithilfe einer Gießanlage zu Kupferanoden vergossen. Diese werden anschließend elektrolytisch zu Kupferkathoden – das Endprodukt des Standorts – raffiniert. In der Elektrolyse in Lünen werden auch Anoden anderer Aurubis-Standorte verarbeitet  *Abb. 3.2.*

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



Als Nebenprodukte des Multimetall-Recyclings werden zinkhaltiges KRS-Oxid, Eisensilikatsand (Schlackengranulat), eine Blei-Zinn-Legierung (Mischzinn), Nickel- und Kupfersulfat sowie Anodenschlamm produziert. Aus dem Anodenschlamm werden anschließend am Standort in Hamburg Edelmetalle wie Gold und Silber zusammen mit einer PGM<sup>1</sup>-Lösung ausgebracht. Das Verhältnis von Kupferkathoden zu Nebenprodukten liegt bei etwa 1:1, wobei sich das Verhältnis, aufgrund der immer komplexeren Recyclingrohstoffe, stetig zu mehr Nebenprodukten mit Begleitmetallen verschiebt. Prozessbedingte Abfälle fallen nicht an.

### Das integrierte Managementsystem für Umwelt, Qualität und Energie

Seit 1997 ist der Standort Lünen nach den Umweltmanagementsystemen EMAS und ISO 14001 zertifiziert. Das Umweltmanagementsystem bildet zusammen mit den Managementsystemen für Qualität, Energie und Arbeitssicherheit ein integriertes Managementsystem (IMS). Das IMS bezieht auch die Anforderungen an das Werk Lünen als Endverwerter von Elektro- und Elektronikschrotten (gemäß CENELEC-Standard TS 50625-5), sowie als Entsorgungsfachbetrieb (Kreislaufwirtschaftsgesetz) und als Erstbehandlungsanlage (ElektroG) mit ein.

Die im Rahmen der IMS-Zertifizierung jährlich durchgeführten externen Audits umfassen eine Überprüfung der Umweltdaten, der Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen und der Wirksamkeit der operativen Prozesse. Die Wirksamkeit der Managementsysteme wird zudem jährlich durch interne IMS-Audits überprüft. Die Ergebnisse der Umweltbetriebsprüfungen und der internen Audits werden in Berichten zusammengefasst und mit der Werkleitung im Management-Review besprochen. Sie bewertet, inwieweit die Managementsysteme geeignet, angemessen und wirksam sind und ob die Anforderungen des integrierten Managementsystems erfolgreich umgesetzt werden.

<sup>1</sup> PGM = Platingruppenmetall.



**Ziele und Aufgaben des Umweltmanagementsystems**

Über das Umweltmanagementsystem im Werk Lünen werden die Produktionsprozesse sicher gesteuert. Ziele und Maßnahmen werden definiert und deren Umsetzung fortlaufend kontrolliert. Zu den Leistungen des Umweltmanagements gehören u. a. die Dokumentation betrieblicher Abläufe, die Durchführung interner 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 vorantreiben. Der sparsame Umgang mit Energie ist ebenfalls fester Bestandteil des Umweltschutzes und wird durch das ISO-50001-zertifizierte Energiemanagementsystem unterstützt. Dadurch werden die Energieströme transparent dargestellt und mögliche Optimierungspotenziale identifiziert.

Die Managementsysteme und die Organisation des IMS sind ausführlich und verständlich in einem den Mitarbeitern zugänglichen Handbuch beschrieben. Das IMS-Handbuch mit den zugehörigen Verfahrens- und Arbeitsanweisungen bezieht sich daher nicht nur auf umweltrelevante Fragestellungen und Störfallvorsorge, sondern ebenfalls auf Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zum Energiemanagement sowie zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Dieses Managementhandbuch sorgt dafür, dass alle Tätigkeiten, die Umwelt- und Arbeitssicherheitsaspekte betreffen, unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen geplant, gesteuert, überwacht und kontinuierlich verbessert werden.

Die Umweltmanagementsysteme in Lünen unterstützen somit auch die Umsetzung passender Maßnahmen zur Einhaltung der neuen Aurubis Konzernstrategie, welche neue oder fortgeführte Ziele in den Bereichen Mensch, Umwelt und Wirtschaft für 2030 definiert.

Zur sicheren Einhaltung dieser Ziele werden für den Konzern regelmäßig einheitliche Umweltkennzahlen ermittelt und geprüft und von externen Auditoren verifiziert. Zu den Schlüsselindikatoren zählen z. B. spezifische Metallemissionen in die Luft oder in Gewässer.

**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 § 52b Bundes-Immissionsschutzgesetz und § 53 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) verantwortlich.


Die Beauftragtenfunktionen des Standorts Lünen für

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

werden durch Mitarbeiter des Werks Lünen wahrgenommen.

Die Funktion des Gefahrgutbeauftragten wird von einem Konzernmitarbeiter mit Sitz in Lünen ausgeführt. Auch die Aufgaben zur Umsetzung der europäischen Chemikalienverordnungen REACH und CLP (Classification, Labelling and Packaging) werden zentral durch die Konzernabteilung Umweltschutz wahrgenommen und sind in der Konzernrichtlinie Umweltschutz festgelegt.

**Umweltaspekte und Leistungen**

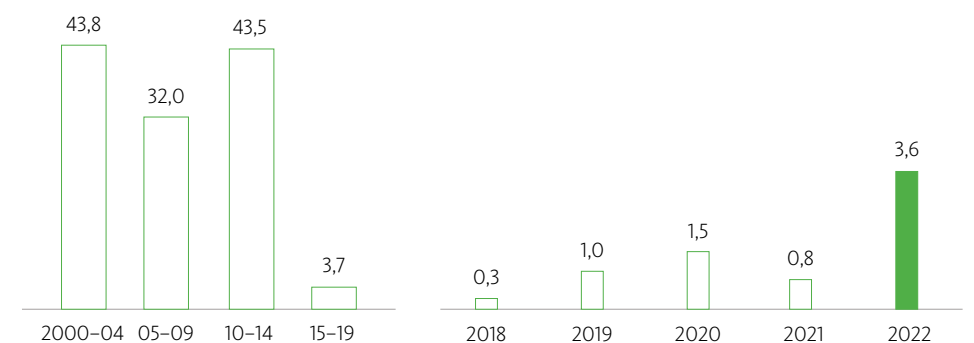
Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen sind in Lünen nach wie vor von großer Bedeutung. Insgesamt wurden in den Jahren 2000 bis 2022 rund 128,8 Mio. € in den Umweltschutz investiert  **Abb. 3.3.**

Nach der Übernahme der Hüttenwerke Kayser im Jahr 2000 konnte die Aurubis AG durch umfangreiche Investitionsprojekte mit neuen und verbesserten Anlagen, wie dem Kayser Recycling System (KRS) mit einem Investitionsvolumen von rund 40 Mio. €, neue Maßstäbe setzen.

Das mit den Behörden vereinbarte Emissionsminderungskonzept für den Zeitraum von 2005 bis 2009 wurde zunächst mit ca. 10 Mio. € veranschlagt und später durch weitere Maßnahmen (z. B. zur Verminderung von Staubemissionen bei Lagerhalle 4 für KRS-Einsatzstoffe und umfangreiche Befestigungen von Lagerflächen) mit zusätzlichen Investitionen in Höhe von 25 Mio. € ergänzt.

Zwischen 2015 und 2019 standen im Werk Lünen v. a. Prozessoptimierungen im Vordergrund. Derzeit sind weitere Investitionen zur Optimierung bestehender Anlagen (z. B. bei Lagerung und Umschlag von Einsatzstoffen) und ggf. auch zur Errichtung von Neuanlagen geplant, um weitere Verbesserungen, z. B. zur Reduzierung diffuser Emissionen, zu erreichen.

**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 2022 für das Geschäftsjahr 2021/22.


**Luft – Emissionen**


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

Die Emissionsbegrenzungen für Luftschadstoffe sind durch die TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) festgelegt, wobei die Genehmigungsanforderungen einiger Anlagen die TA-Luft-Vorgaben noch deutlich unterschreiten. Die relevanten Grenzwerte aus 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. Die Grenzwerte der Genehmigungen für Luftemissionen werden insgesamt eingehalten und teilweise deutlich unterschritten. Gleiches gilt auch für weitere in den Genehmigungen genannte Stoffe, wie z. B. NO<sub>x</sub>, HCl, HF.

Langfristiges Ziel des Werks Lünen ist die weitere Reduzierung von Emissionen trotz der immer komplexer werdenden Eingangsmaterialien. Hier liegt die Schwierigkeit darin, dass in vielen Bereichen die Messwerte bereits in Größenordnungen unterhalb der Nachweisgrenze liegen, wodurch Schwankungen der Emissionen also auch in der Kalibration von Messgeräten begründet sein können. Aufgrund des bereits sehr niedrigen Emissionsniveaus sind große Senkungen wie in der Vergangenheit durch einzelne technische Maßnahmen nicht mehr zu erwarten. Ziel ist es, auch weiterhin dieses sehr niedrige Niveau beizubehalten und wo möglich zu verbessern.

Durch die Minderungsmaßnahmen der vergangenen Jahre wurden die Emissionen von Staub und Staubinhaltsstoffen (Cu, Pb, As etc.) am Standort Lünen deutlich reduziert, wobei in der nachfolgend dargestellten Grafik auch die diffusen Emissionen inklusive Lagerung und Umschlag einbezogen sind. Die Staubemissionen lagen auch im Jahr 2022 auf dem niedrigen Niveau der vergangenen Jahre  [Abb. 3.4](#).

Aufgrund der neuen spezifischen Reduzierungsziele, die im Rahmen der überarbeiteten Nachhaltigkeitsstrategie konzernübergreifend festgelegt wurden, erfolgt die damit verbundene Berichterstattung von spezifischen Emissionen zukünftig nicht mehr auf Basis des Einsatzmaterials, sondern auf Basis einer Multimetall-Kennzahl – dem sogenannten Kupferäquivalent. Ansatz und Berechnungsmethodik hierzu sind im Konzernteil dieses Umweltberichts im Abschnitt  [Kapitel „Ziele und Erfolge im Umweltschutz“](#) umfassend beschrieben.

Die Berichterstattung für die Staubemissionen im Werk Lünen erfolgt deshalb erstmalig auf Basis der neuen Kennzahl, dargestellt für die letzten fünf Jahre. Bis zum Abschluss des Zielhorizontes der ursprünglichen Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023 werden die Emissionen zusätzlich weiterhin auf Basis der Einsatzmaterialmenge berichtet  [Abb. 3.4](#).

Das Werk Lünen arbeitet mit zunehmend komplexeren Rohstoffen. Zusammen mit der verstärkten Miniaturisierung technischer Geräte und dem damit einhergehenden Anstieg der Bearbeitungsschritte führt dies zu einer geringeren Kupferproduktion, dafür aber zu mehr Nebenprodukten pro Tonne Materialeinsatz. Somit bildet die neue Multimetall-Kennzahl das Werk Lünen mitsamt komplexer Eingangsstoffe optimal ab, da der erzeugte Wertgehalt aller Metallfraktionen miteinbezogen wird.

2020 wurde in enger Zusammenarbeit mit der Universität Düsseldorf erstmals ein innovatives Verfahren zur Ermittlung diffuser Emissionen mittels Drohnen angewandt. Hierbei fliegen Drohnen mit installierten Staubmessgeräten die Gebäudestrukturen des Werks ab und liefern Live-Auswertedaten zu vorhandenen Staubbelastungen. Dieses Verfahren ermöglicht eine zielgenaue Ermittlung vorhandener diffuser Emissionen. Auf diese Weise konnten potenzielle Emissionsquellen im Anodenofenbereich identifiziert werden, die in den kommenden Monaten geschlossen werden. So wurde u. a. die

Staubdichtheit eines Kesselnebengebäudes des AO-Bereichs verbessert und ein Dachbereich im AO-Gießbereich mit einer Wasserbedüsung zur Staubbeseitigung ausgestattet. Die Emissionsmessungen diffuser Emissionen über Drohnen sollen auch in Zukunft bei Bedarf durchgeführt werden.

Die Ermittlung bzw. Berechnung insbesondere der diffusen Emissionen erfolgt seit 2004 nach der am Standort Hamburg angewandten Methodik.

Der Emissionswert im Jahr 2021 wurde durch eine neue Emissionsmessung an der Quelle TBRC hervorgerufen, die auf die Jahresemission hochgerechnet wird. Im Jahr 2022 stagniert der Wert auf niedrigem Niveau. Das Werk Lünen beabsichtigt bereits weitere Emissionsminderungsmaßnahmen in Verbindung mit geplanten Projekten, die bereits Anfang 2023 an die Behörde kommuniziert wurden.

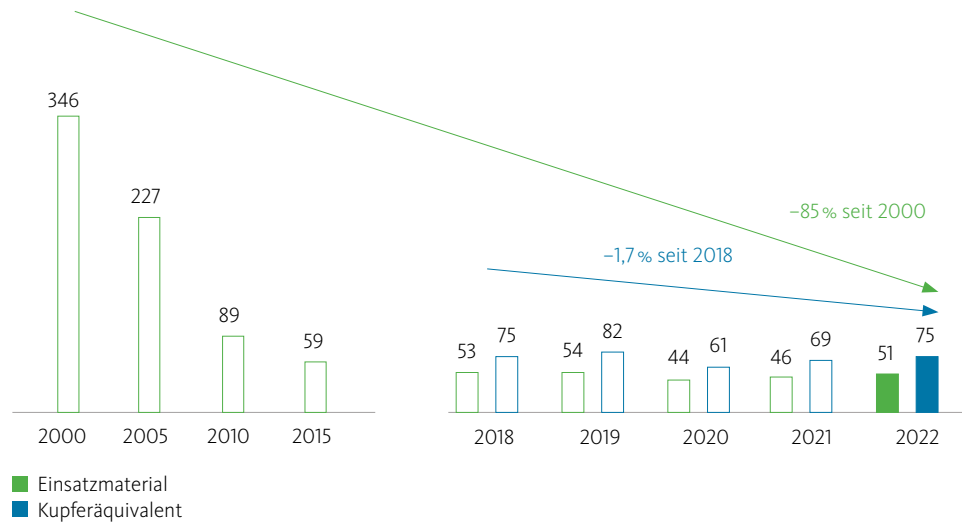
**Emissionsmessungen**

mittels Drohne im Werk Lünen

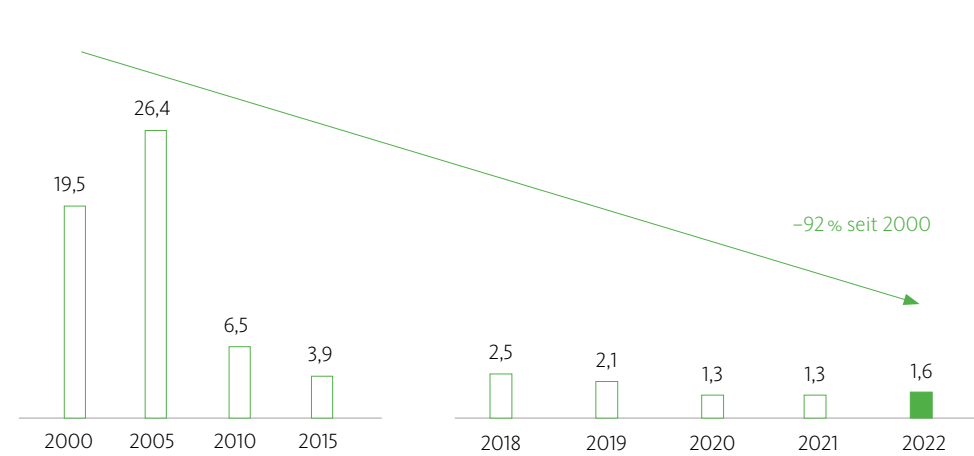


**Abb. 3.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Lünen**

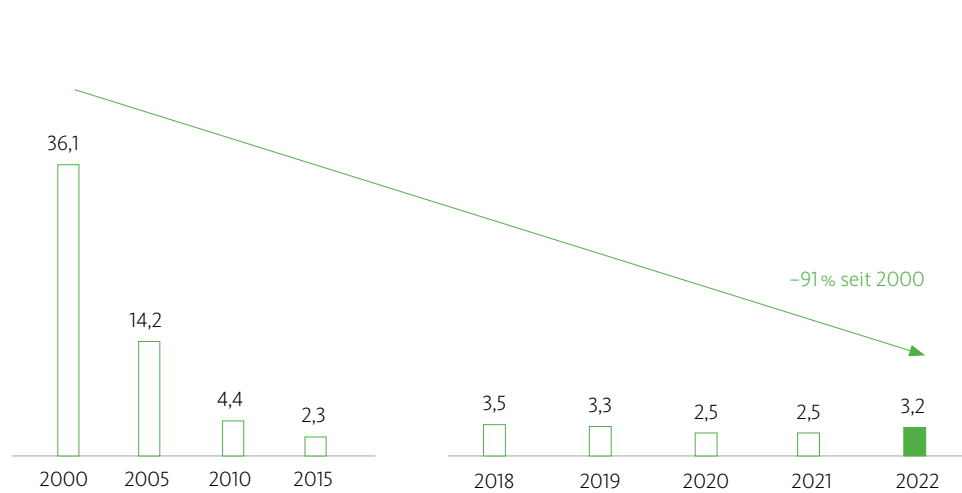
Staubemissionen in g/t Einsatzmaterial und in g/t Kupferäquivalent

**Abb. 3.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Lünen**

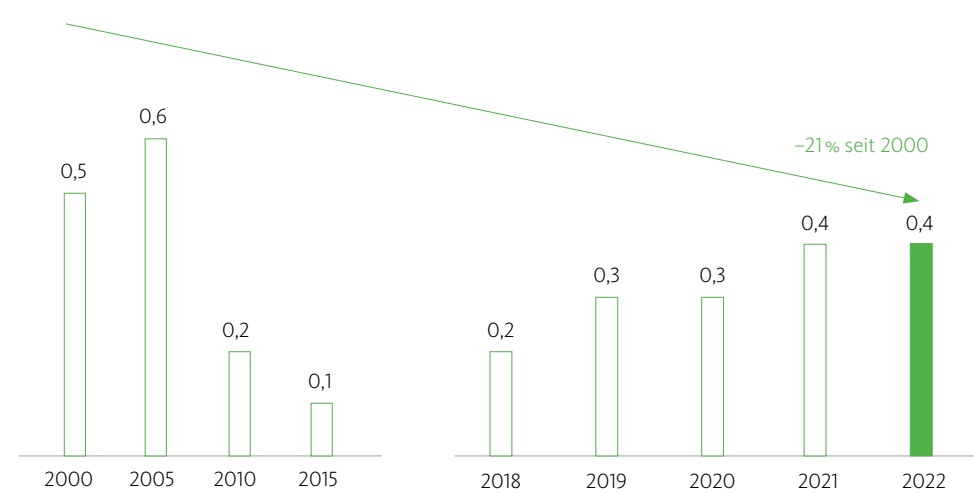
Kupfer in g/t Einsatzmaterial

**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

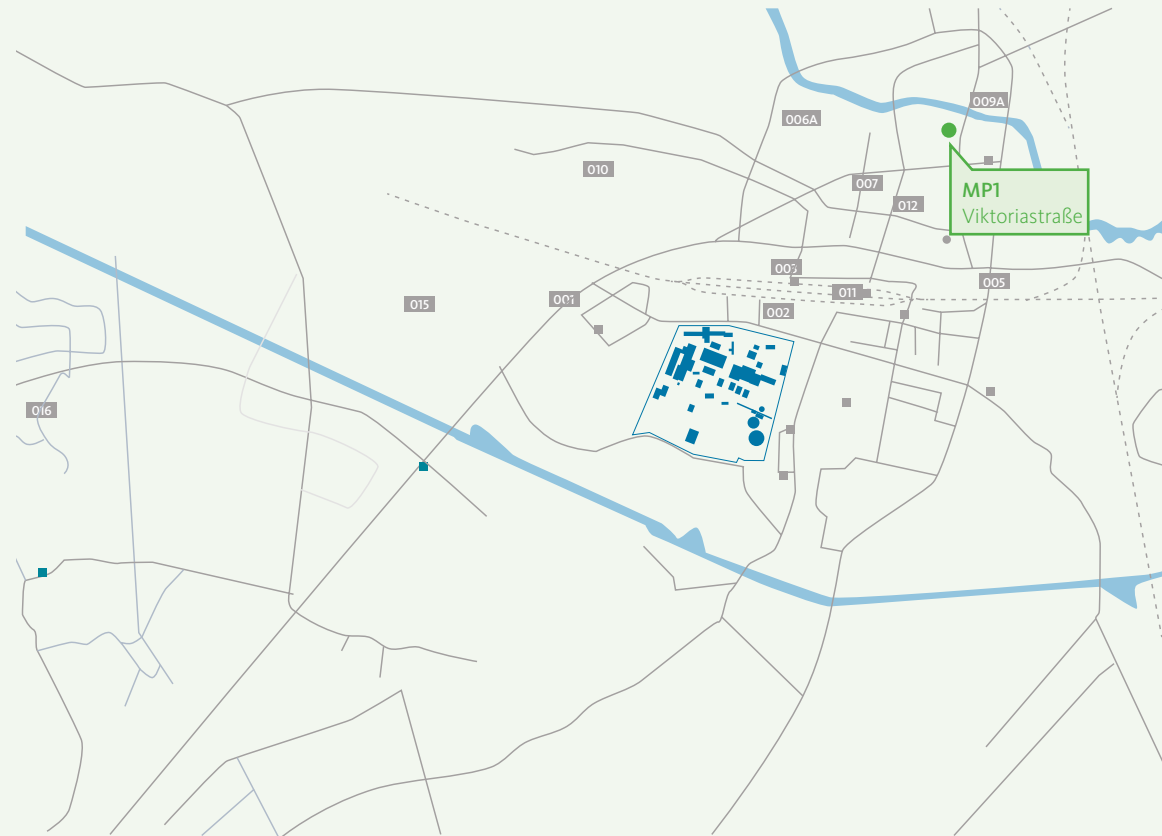


### Luft – Immissionen

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

Die nächstgelegene Messstation des LANUV zur Messung von Feinstaubkonzentrationen (PM10) befindet sich in der Viktoriastraße (nordöstlich des Werks). Die Position entspricht dem rechnerisch ermittelten Immissionsmaximum des Werks [Abb. 3.9](#).

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



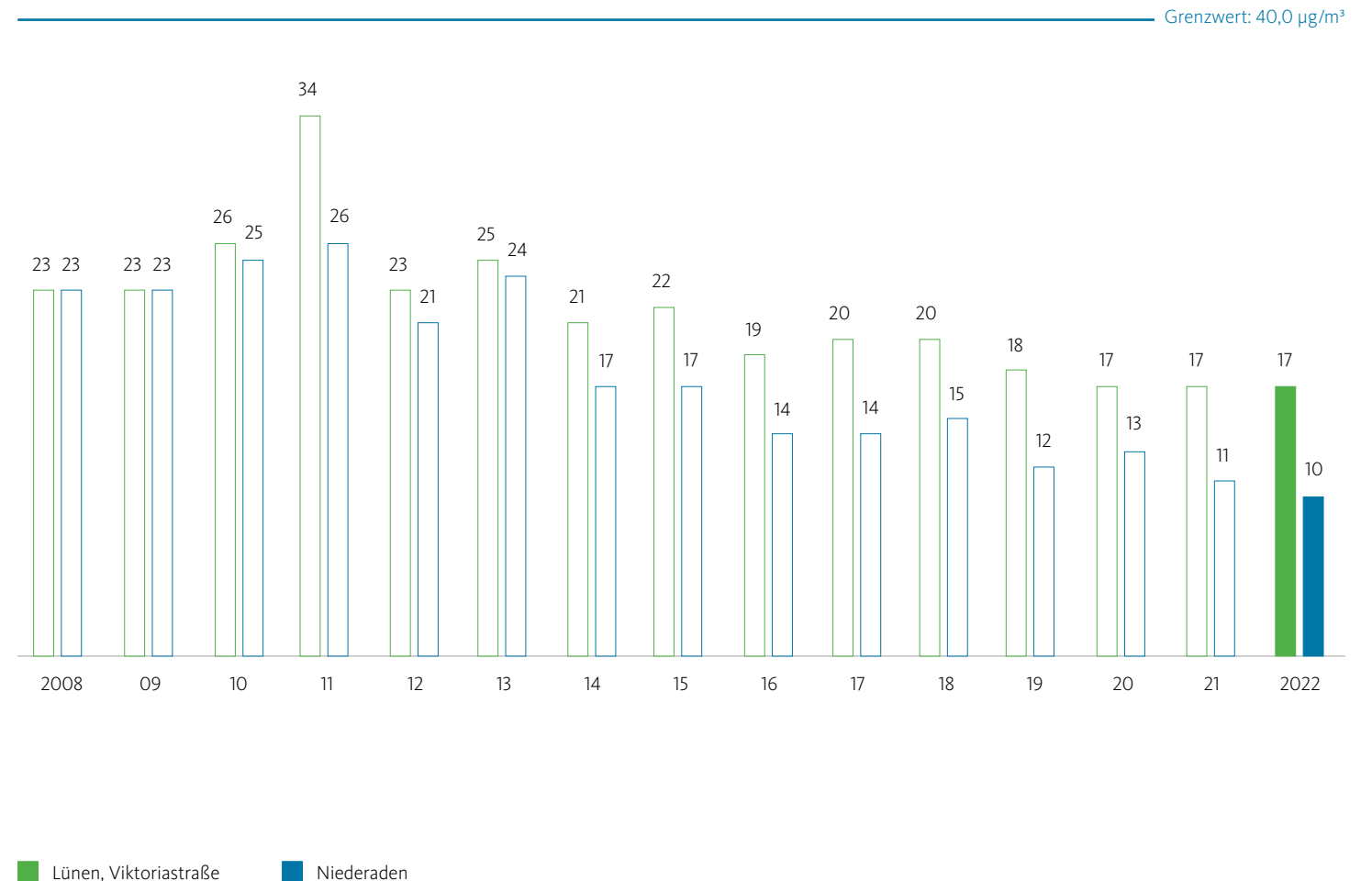
In den letzten zehn Jahren ist eine eindeutige Abnahme der Staubimmissionen, v.a. der Staubinhaltsstoffe, zu erkennen. Zwar werden teils einzelne Depositionswerte der TA Luft überschritten, jedoch resultiert die Verteilung deponierter Stoffe aus einer Vielzahl spezifischer Emissionsgrößen, wie z. B. meteorologische Bedingungen und stoffliche Eigenschaften, sodass sich Immissionen und Depositionen nicht direkt einzelnen Emittenten zuordnen lassen. Aurubis ist bezüglich der Immissionssituation im Industriegebiet der Kupferstraße im Austausch mit der Behörde und anderen Betrieben vor Ort, um geeignete Minderungsmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen. Somit hat das Werk Lünen die Situation im offenen Dialog mit der Behörde Anfang 2023 neu bewertet und weitere Emissionsminderungsmaßnahmen in Verbindung mit dem Projekt TBRC 2 vorgesehen, wie z. B. die Dachschließung des KRS-Gebäudes, die projektbezogene Installation eines Abgasreinigungssystems zur optimalen Absaugung, Reinigung und Ableitung von Emissionen über eine gerichtete Quelle, die Schließung der Dachreiter der Anodengießhalle und die Optimierung des Schlackenhandlings auf dem Schlackenbrecherplatz.

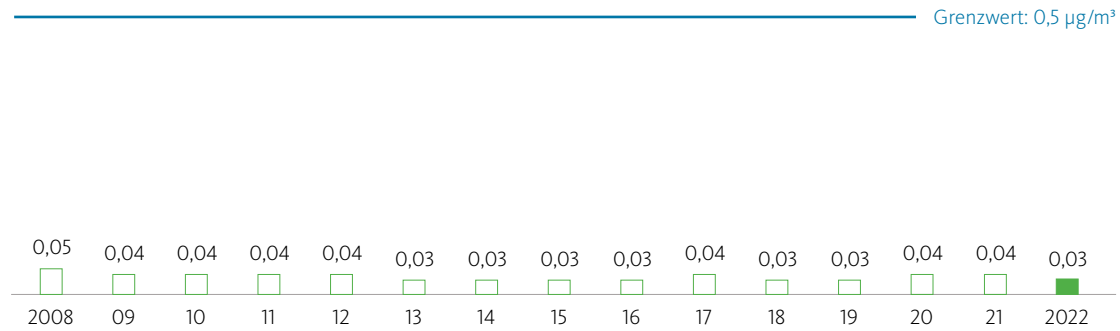
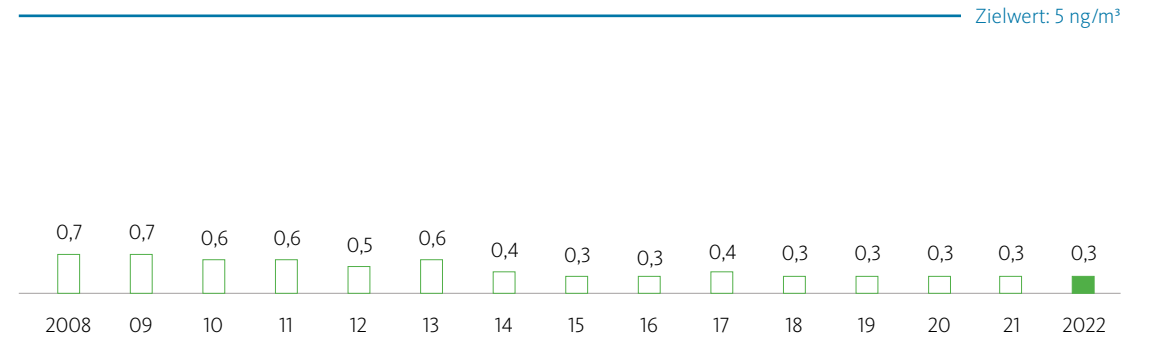
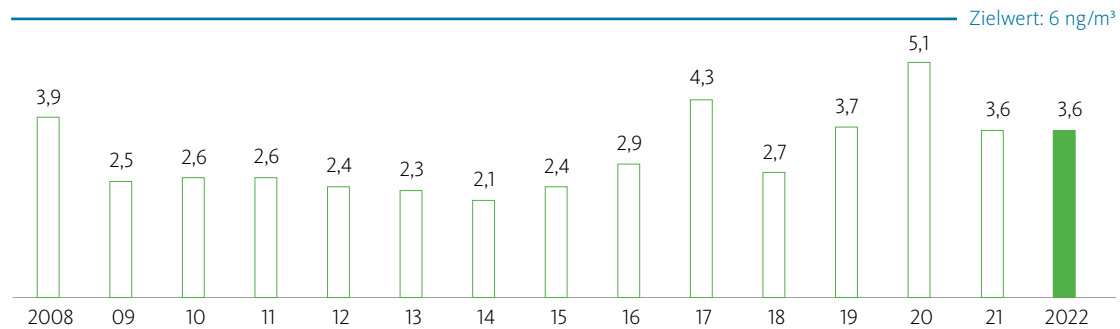
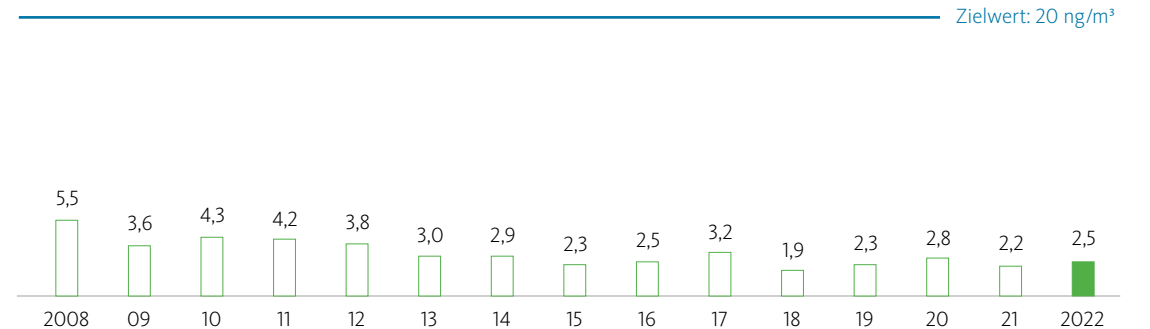
Die Messungen der Luftqualität für Schwebstaub und Inhaltsstoffe zeigen eine deutliche und durchgängige Unterschreitung sowohl der Grenzwerte für PM10 und Blei als auch der EU-Zielwerte für Arsen, Cadmium und Nickel [Abb. 3.10–3.13](#). Zum Vergleich ist auch die LANUV-Messstelle Niederaden aufgeführt,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

Das LANUV-Messprogramm zur Untersuchung von Blattgemüse aus Lünener Kleingärten im Werksumfeld wurde aufgrund der seit 2020 auf niedrigem Niveau stabilisierten Messwerte ausgesetzt.

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

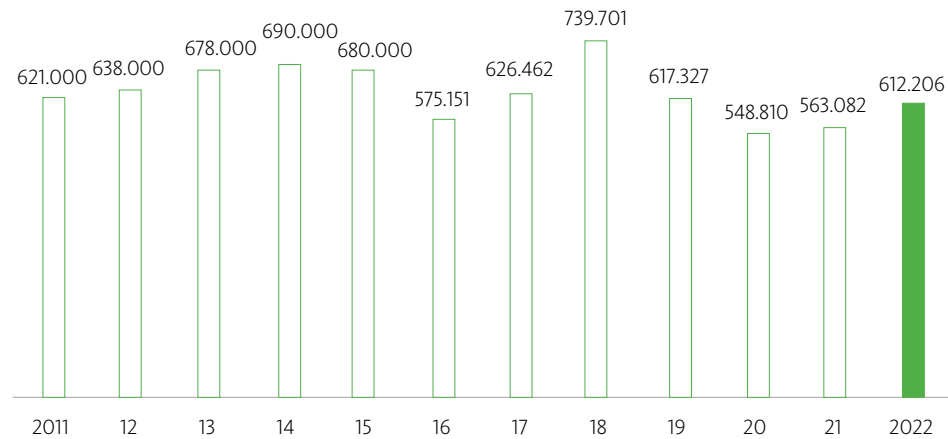
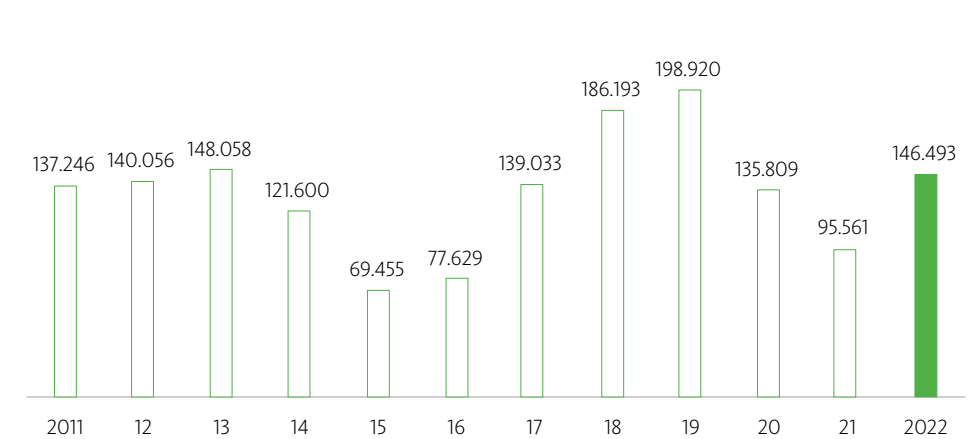
**Wasser**

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 die Wasserressourcen möglichst sparsam zu nutzen, betreibt der Standort in Lünen eine Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung, sodass 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 2022 wurden mehr als 170.000 m<sup>3</sup> Brauchwasser für interne Zwecke genutzt. Insgesamt hat das Projekt der Regenwassernutzung die projektierten Mengen deutlich übertroffen. Der Wasserbezug und die Abwassereinleitung lagen auch im Jahr 2022 auf einem ähnlich guten Niveau wie in den vergangenen Jahren  **Abb. 3.14**. Im Jahr 2022 gab es keine besonderen Vorkommnisse, die sich auf den Wasserverbrauch des Standorts wesentlich auswirkten. Die Wasserentnahme und -abgabe hängt jedoch von verschiedenen Faktoren ab, wie wetterbedingten Faktoren (z. B. Niederschlagsmenge und Verdunstung) und produktionsbedingten Faktoren (z. B. erhöhte Verdunstung bei Produktionsprozessen und Messabweichungen) ab, und kann daher schwanken.

Für die kommenden Jahre sind weitere Optimierungen 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.

**Abb. 3.14: Wasserbezug am Aurubis-Standort Lünen**Wasserbezug in m<sup>3</sup>/Jahr**Abb. 3.15: Abwassereinleitung am Aurubis-Standort Lünen**Abwassereinleitung in m<sup>3</sup>/Jahr\*

\* Die Abwassereinleitung aus der Regenwasserrückhaltung wird seit 2017 bilanziert, daher fallen die Werte 2015 und 2016 deutlich niedriger aus als in den Vergleichsjahren.

### **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 Grundwasser-sanierung 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. Ein Alternativkonzept ist in Ausarbeitung und wird 2023 finalisiert.

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

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

### **Boden – Vorsorgemaßnahmen**

Um künftige Belastungen des Bodens auszuschließen, werden bereits seit mehreren Jahrzehnten Vorsorge- und Schutzmaßnahmen getroffen. Diese beziehen sich v.a. auf die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, wie 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.

2022 kam es zu verschiedenen Lärmbeschwerden. Sofern diese auf Quellen auf dem Aurubis-Werksgelände zurückzuführen waren, konnten diese unmittelbar abgestellt werden. Es wurden keine messbaren Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Seit Juni sind keine weiteren Beschwerden mehr eingegangen.

Im Laufe des Jahres 2022 wurden drei Beschwerden hinsichtlich Staubniederschlägen vorgebracht. Mit umfangreichen Recherchen und Analysen konnte man das Aurubis-Werksgelände als Quelle ausschließen. Zwei der drei Beschwerden wurden unmittelbar über die Bezirksregierung kommuniziert. Die Recherche und Analyseergebnisse wurden mit der Bezirksregierung wie auch den Beschwerdeführern angestellt und kommuniziert.

### **Biodiversität**

Das Werksgelände der Aurubis AG Lünen liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu Acker- und Nutzflächen sowie nur wenige Kilometer entfernt von mehreren Natura-2000-Gebieten (In den Kämpfen, Cappenberger Wälder, Lippeaue). Die Berücksichtigung und Förderung von Biodiversität ist für uns daher von großer Bedeutung. So hat Aurubis größere Erweiterungsprojekte wie das KRS-Plus-Projekt mit umfangreichen FFH<sup>1</sup>-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 (Lärmschutzwall) oder die Einrichtung von Nistplätzen an Gebäuden und Kaminen.

### **Abfall**

Die Abfälle des Werks Lünen resultieren v.a. 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 nahezu sortenrein, sodass seit einigen Jahren alle Fraktionen komplett als Rohstoff zur Verwertung in die jeweiligen Industrien geliefert werden können.

An gefährlichen Abfällen sind 2022 insgesamt 372 t angefallen, v.a. Ofenausbruchmaterial. Diese Abfälle wurden vollständig der Abfallverwertung zugeführt.

<sup>1</sup> Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Naturschutz-Richtlinie).



Abb. 3.16: Abfallaufkommen am Aurubis-Standort Lünen

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Nicht gefährliche Abfälle	t/Jahr	5.467	4.842	19.712	8.944*	5.206
Gefährliche Abfälle	t/Jahr	362	458	402	329	372
Bauabfälle	t/Jahr	3.234	9.639	3.015	14.638	58.349
<b>Gesamtabfallmenge inkl. Bauabfällen</b>	<b>t/Jahr</b>	<b>9.063</b>	<b>14.939</b>	<b>23.129</b>	<b>23.911</b>	<b>63.725</b>

\* Nachträglich verändert (Umlagerung von Rückständen zu anderen Aurubis-Standorten).

### 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 Abhitzekeßeln von KRS-Badschmelzöfen und Anodenöfen erzeugt. Darüber hinaus existieren zwei vornehmlich mit Erdgas befeuerte Zusatzkeßel.

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

Entwicklungen und Hintergründe zum Einsatz von primären Energieträgern:

- » Der gesamte Energiebedarf für das Werk lag 2022 mit 495 GWh unterhalb der Schwelle von 500 GWh und rund 10 GWh unter dem Vorjahresniveau. Die Haupteinflussfaktoren sind:
  - » ein Minderbedarf an Strom durch den andauernden Umbau der Elektrolyse von 10 GWh
  - » eine Reduktion von 13 GWh beim S/SE-Öl-Verbrauch
- » Weiterhin ein hohes Eintragsniveau an energieintensiven, komplexen Rohstoffen wie Schreddermaterialien und Rückständen

Der Strombedarf für Umweltschutzmaßnahmen liegt unverändert 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 339 GWh im Jahr 2022 um rund 3% niedriger als im Mittel der letzten fünf Jahre von 349 GWh. Die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind mit rund 154.000 t wieder unter 160.000 t gesunken. Nach Berichtsweise

gemäß Vorgaben der DEHSt tragen die organischen Bestandteile in Rohstoffen weiterhin zu einem höheren Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen des Standorts bei als der Hauptenergieträger SE-Öl.

Der Energiebedarf 2022 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 mit rund 199.000 t etwa 4% höher als die mittlere Anodenproduktion von 2018 bis 2021.
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 sechs Monate im Vollbetrieb zu fahren. Diese außerplanmäßige Fahrweise hatte erheblichen Einfluss auf den Strom- und Wärmebedarf des Werks. Hier ist 2021 wieder in die planmäßige Sanierung eingestiegen worden.

Die Kupferkathodenproduktion ist von rund 149.900 t im Jahr 2021 auf 156.700 t gestiegen. Gleichzeitig wurden mit rund 10.000 t Konverterkupfer und rund 17.000 t Kupferanoden im Jahr 2022 rund 15% der Kupferproduktion (2021: 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. 3.17: Energieverbrauch<sup>1</sup> am Aurubis-Standort Lünen**

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Primärenergieverbrauch	MWh	404.317	390.734	391.679	360.990	337.970	352.437	352.519	339.461
Sekundärenergieverbrauch	MWh	161.167	155.212	165.117	164.593	155.067	163.553	153.145	155.021
Gesamtenergieverbrauch	MWh	565.485	545.946	556.796	525.583	493.036	515.990	505.664	494.482
Energieverbrauch je erzeugte Tonne Kupfer	MWh/t Cu	3,04	3,05	2,89	2,73	2,79	2,83	3,00	2,69

<sup>1</sup> Nach den Vorgaben der DEHSt ermittelt.

**Abb. 3.18: Aufteilung des Stromverbrauchs am Aurubis-Standort Lünen**

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

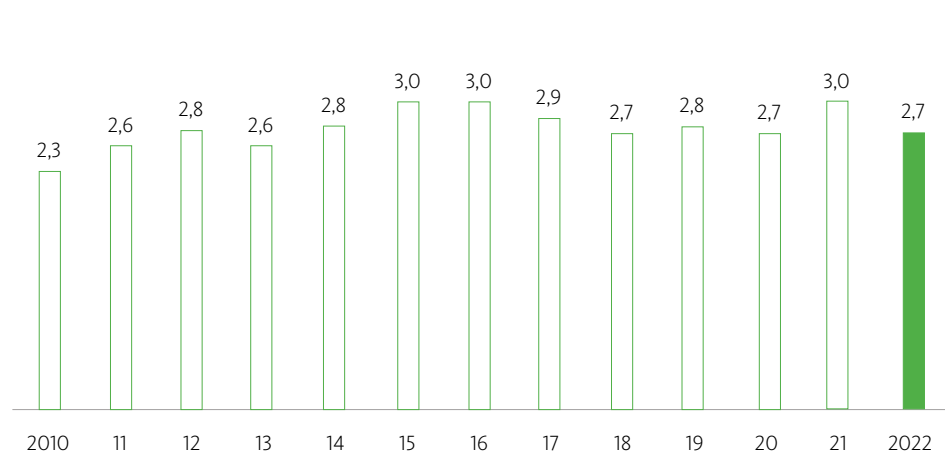
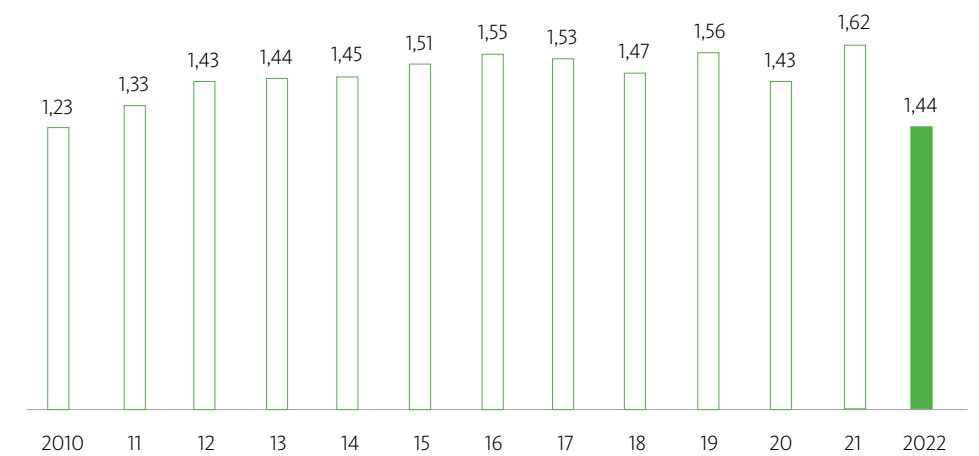
**Abb. 3.19: Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen am Aurubis-Standort Lünen**

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen	t/Jahr	174.549	176.067	186.544	169.415	163.572	162.166	164.854	156.794
CO <sub>2</sub> biogen	t/Jahr	0	480	324	300	295	313	379	334
CO <sub>2</sub> gemäß DEV 2020 <sup>1</sup>	t/Jahr	171.858	173.202	183.839	166.918	161.113	159.739	162.276	154.294

<sup>1</sup> Datenerhebungsverordnung 2020 zur 3. Zuteilungsperiode Emissionshandel.

**Abb. 3.20: Energieverbrauch am Aurubis-Standort Lünen**

in MWh/t erzeugten Kupfers

**Abb. 3.21: Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen am Aurubis-Standort Lünen**in t CO<sub>2</sub>/t erzeugten Kupfers**Audits und Inspektionen durch Behörden**

Im Umweltbereich fand 2022 folgende Behördeninspektion statt:

- » IED<sup>1</sup>-Inspektion Werk, Schwerpunkt der Inspektion Luft (Emissionen und Immissionen), Umsetzung der 42. BImSchV Legionellen & Abfallströme, 19.12.2022

Die Inspektion wurde ohne Abweichungen abgeschlossen, die Berichte sind im Internet einsehbar.

**Indirekte Umweltaspekte**

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

<sup>1</sup> Industrie-Emissions-Richtlinie.

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 Lünener 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 Sicherungsmaßnahmen abgeleitet werden. Der Sicherheitsbericht wird regelmäßig überarbeitet

und mit den Ergebnissen der Störfallinspektionen abgestimmt und weiter ergänzt. Das Gefahrstoffkataster präzisiert die räumliche Zuordnung der Stoffe im Werk sowie potenzielle Störfallszenarien.

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.

## Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2022 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 2023. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<b>Luftreinhaltung</b>		
Konzept zur verbesserten Staubbindung auf Lagerflächen des gesamten Werks	Aufstellung neuer Legiowände, Boxen mit Schleppdächern, halbautomatische Wasserbedüsung mithilfe zentraler Technikcontainer und verschiedene Wasserbedüsung- und Vernebelungsmaschinen	Das Konzept wurde erarbeitet und liegt der Behörde vor. Die Umsetzung ist im Zeitraum zwischen 2023 und 2025 vorgesehen
Emissionsminderung und Verbesserung der Geruchsimmissionen im Werksumfeld	Neues Filter in der Probenahme mit Ringabsaugung in der Probenahme-Halle	Das Filter wird im Sommer 2023 in Betrieb genommen
<b>Gewässerschutz</b>		
Optimierung der Brauchwasserströme	Separate Behandlung des Sanierungswassers, Verbesserung des Verhältnisses von genutztem zu abgeleitetem Oberflächenwasser nahe 100%	Die bisherigen Ziele wurden erreicht und das Wassernutzungskonzept zur Vermeidung der Ableitung von ungenutztem Brauchwasser wurde erarbeitet (Januar 2023). Ein Zeitplan mit Voruntersuchungen wird ausgearbeitet. Nächste Schritte: » Pumpversuche » Testen der Aufbereitungsverfahren
<b>Abfallmanagement/Altlasten</b>		
Rückbau der werkseigenen, stillgelegten Herdofenschlacke(HOS)-Deponie	Die historische HOS-Deponie wird zurückgebaut und extern entsorgt. Hiermit entfällt die aufwendige Sicherung und Kultivierung der Deponie auf dem Werksgelände.	Das Konzept für den Rückbau und die Entsorgung bei externen Deponien wird mithilfe externer Berater umfassend erarbeitet und weitergeführt (März 2023)
<b>Energieoptimierung</b>		
Steigerung der Energieeffizienz	Erarbeitung einer Bewertungsgrundlage unter Berücksichtigung der Aspekte: » Energieform » Rohstoffstrukturen » Rohstoffverfügbarkeit » Rohstoffzusammensetzung (Komplexität) » Preisvolatilität	Die ENPIs sind verlässlich und aussagekräftig. In den kommenden Jahren wird ein normbasierter Bewertungsmaßstab für den Gesamtprozess eingeführt werden, um die nachhaltige Entwicklung besser verfolgen zu können
Errichtung einer Dampfspeicheranlage zur optimierten Dampfnutzung	Die Dampfspeicher sollen Energieverluste minimieren und eine optimierte Versorgung der Kessel und Anlagen mit Prozessdampf sicherstellen	Das Projekt befindet sich im Detail Engineering und soll in diesem Jahr budgetiert und ausgeschrieben werden



## Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Lünen, im Kalenderjahr 2022

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2020	2021	2022
<b>Einsatz- bzw. Rohstoffe</b>				
Recyclingrohstoffe	t	328.521	350.855	336.862
Blister etc.	t	12.661	15.938	12.549
Kupferanoden sonstiger Aurubis-Standorte	t	21.556 <sup>1</sup>	0	5.394
Bleed	t	39.546	45.482	44.582
<b>Summe Rohstoffe</b>	<b>t</b>	<b>386.476</b>	<b>392.414</b>	<b>399.387</b>
<b>Einsatzmaterial/t Cu-Produktion</b>	<b>t/t Cu</b>	<b>2,12</b>	<b>2,33</b>	<b>2,17</b>
<sup>1</sup> Nachträglich verändert.				
<b>Hilfs- und Betriebsstoffe</b>				
Sauerstoff	Mio. m <sup>3</sup>	44	43	32
Rheinsand	t	23.820	17.879	16.746
Kalkstein	t	3.646	2.154	1.205
<b>Energie</b>				
Fremdstrom	MWh	153.478	146.595	147.930
Eigenstrom	MWh	10.075	6.549	7.502
Erdgas, Öl, Kohle	MWh	352.437	352.519	321.977
<b>Summe Energieverbrauch</b>	<b>MWh</b>	<b>515.990</b>	<b>505.664</b>	<b>494.482</b>

Eingang	Einheit	2020	2021	2022
<b>Wasserentnahme/-aufkommen</b>				
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	548.810	563.082	612.206
Niederschlagswasser	m <sup>3</sup>	126.640	128.636	149.568
Sonstige Quellen (z. B. Rohstoffe)	m <sup>3</sup>	33.746	39.547	36.412
<b>Summe Wasseraufkommen</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>709.169</b>	<b>731.265</b>	<b>798.186</b>
<b>Wasserverbrauch/t Cu-Kathoden-Produktion</b>	<b>m<sup>3</sup>/t Cu</b>	<b>3,7</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>
<b>Flächennutzung</b>				
Gesamtfläche des Werksgeländes (inkl. Werkszufahrt Süd)	m <sup>2</sup>	316.000	316.000	316.000
Gebäude und befestigte Flächen	m <sup>2</sup>	252.784 (entspricht 80%)	252.784 (entspricht 80%)	252.784 (entspricht 80%)

<b>Ausgang</b>	<b>Einheit</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Produkte</b>				
Verkaufte Kupferprodukte (Kathoden, Anoden und Blister)	t	182.424	168.332	184.070
KRS-Oxid	t	20.327	22.841	22.667
Eisensilikatsand	t	177.179	173.904	160.615
Sonstiges (Mischzinn, Nickelsulfat etc.)	t	21.087	23.428	21.679
<b>Summe Produkte</b>	<b>t</b>	<b>401.017</b>	<b>388.505</b>	<b>389.031</b>
<b>Abfall</b>				
Verwertung	t	4.442	9.261 <sup>1</sup>	5.569
Beseitigung	t	15.672	0	0
Abfall/Cu-Produktion	kg/t	110	55	30
Abfall/Einsatzmaterial	kg/t	52	24	14
Abfälle aus Baumaßnahmen	t	3.015	14.638	58.349
<b>Summe Abfall</b>	<b>t</b>	<b>23.129</b>	<b>23.911</b>	<b>63.927</b>
<b>Emissionen</b>				
CO <sub>2</sub> (direkte Emissionen)/Cu-Produktion	t CO <sub>2</sub> /t Cu	0,89	0,96	0,84
Staub/Cu-Produktion	g/t	93	107	110
Staub/Kupferäquivalent	g/t	61	69	75
SO <sub>2</sub> /Cu-Produktion	kg/t	5,4	6,5	5,5
NO <sub>x</sub> /Cu-Produktion	kg/t	1,8	1,8	1,7
<b>Wassereinleitung</b>				
Abwasser (Indirekteinleitung)	m <sup>3</sup>	135.000	95.000	146.000
Wassereinleitung/Cu-Produktion	m <sup>3</sup> /t	0,74	0,57	0,80

<sup>1</sup> Nachträglich verändert (Umlagerung von Rückständen zu anderen Aurubis-Standorten)

# URKUNDE



IHK Hannover als EMAS-Registrierungsstelle  
für die Industrie- und Handelskammern  
in Norddeutschland

Aurubis AG

Hovestr. 50, 20539 Hamburg  
Kupferstr. 23, 44532 Lünen

Register-Nr.: DE-131-00035

Ersteintragung am: 1. November 2005

Diese Urkunde ist gültig bis: 19. Mai 2026

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung 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](http://www.emas-register.de)) und deshalb berechtigt, das EMAS-Zeichen zu verwenden.



  
Dr. Mirko-Daniel Hoppe  
Hannover, 21. Juni 2023



## TÜVNORD

### GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

gemäß den Vorgaben der

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



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

**Aurubis AG**  
Hovestraße 50  
20539 Hamburg  
Deutschland

**Aurubis AG**  
Kupferstraße 23  
44532 Lünen  
Deutschland

mit der Registrierungsnummer D-131-00035 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) in der durch die Verordnung (EU) 2017/1505 der Kommission und der Verordnung (EU) 2018/2026 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 Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Standorte innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

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

Hannover, 19.05.2023

  
Ralph Meß  
Umweltgutachter  
DE-V-0300

TÜV NORD CERT  
Prüf- und Umweltgutachtergesellschaft mbH  
DAU-Zulassungs-Nr.: DE-V-0263

Am TÜV 1 30519 Hannover

[www.tuev-nord.de](http://www.tuev-nord.de)



# Impressum

Wenn Sie mehr Informationen wünschen,  
wenden Sie sich bitte an:

**AURUBIS AG**

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

**Dr. Karin Hinrichs-Petersen**

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

**Dr. Jörn Mühlenfeld**

Teamleiter REACH, Umweltmanager  
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

**Andreas Nolte**

Director Integrated Management Systems  
Telefon +49 2306 108-244  
a.nolte@aurubis.com

**Angela Seidler**

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

**Christian Hein**

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

**LAYOUT UND SATZ**

domin kommunikationsdesign

**BILDNACHWEISE**

Aurubis AG

**REDAKTIONSSCHLUSS**

Dieser Bericht beschreibt den Zeitraum des Kalenderjahres  
2022. Aktuelle Ereignisse sind bis zum Redaktionsschluss im  
Mai 2023 eingeflossen.

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

aurubis.com

**Metals for Progress**

Aurubis AG  
Hovestraße 50  
20539 Hamburg  
Telefon +49 40 7883-0  
responsibility@aurubis.com