



# Umweltschutz im Aurubis-Konzern

und aktualisierte Umwelterklärung 2024 der Aurubis AG,  
Standorte Hamburg und Lünen



# Inhalt

Unternehmensporträt und Geschäftsmodell	A-4
Unsere Umweltpolitik – Unternehmensleitlinien Umweltschutz	A-6
Umweltschutz im Aurubis-Konzern	A-7
Energie, Klimaschutz und Dekarbonisierung	A-15
Im Fokus: unsere Leuchtturmprojekte im Umweltschutz	A-16
Unsere Rohstoffe – Verantwortung in der Lieferkette	A-25
Risiken und Chancen	A-26
Eisensilikat: ein vielseitiges und nachhaltiges Substitut für primäre Rohstoffe	A-28
Im Vergleich – Lebenszyklusanalysen für unsere Metallprodukte	A-32
Tomorrow Metals	A-36
Umweltschutz – Daten und Fakten	A-37
Auf einen Blick – Umweltkennzahlen für den Aurubis-Konzern	A-40

## Aktualisierte Umwelterklärung 2024 der Aurubis AG – Standort Hamburg



B-42

## Aktualisierte Umwelterklärung 2024 der Aurubis AG – Standort Lünen

C-66

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

**ZURÜCK**

Zurück zum Start



Verlinkung zu Website oder Seite

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.

Aktualisierte Umwelterklärung 2024 der Aurubis AG

## Standort Hamburg



Aktualisierte Umwelterklärung 2024 der Aurubis AG

## Standort Lünen





„Mit unserer Geschäftstätigkeit spielen wir eine Schlüsselrolle für die Energietransformation und die Kreislaufwirtschaft. Wir setzen uns jeden Tag für nachhaltigeres Wirtschaften ein und bauen unsere Position durch die Umsetzung einer Vielzahl von Maßnahmen und Projekten als effizientestes und nachhaltigstes Hüttenetzwerk der Welt weiter aus.“

## Liebe Leserinnen und Leser,

2023 war ein herausforderndes Jahr für Aurubis.

Trotz dieser stürmischen Zeiten bleiben wir als Unternehmen auf Kurs – sei es bei der Umsetzung unserer Wachstumsstrategie, bei der Dekarbonisierung unserer Prozesse oder bei der Stärkung unserer Position als nachhaltiges Hüttenetzwerk.

Denn für uns ist klar: Unsere nachhaltig produzierten Metalle sind unverzichtbare Treiber für die Energiewende, für Zukunftstechnologien und die europäische Rohstoffversorgung.

Bereits heute produziert Aurubis viele seiner Metalle mit weniger als der Hälfte der CO<sub>2</sub>-Emissionen als der globale Wettbewerb. Unser Ziel ist weitere Verbesserung, um deutlich vor 2050 klimaneutral zu produzieren. Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind essenzielle Bestandteile unserer Unternehmensstrategie und fest in ihr verankert.

Seit dem Jahr 2000 haben wir bereits kontinuierlich rund 830 Mio. € in Umweltschutzmaßnahmen investiert und damit in höchste Standards der Branche.

Mit einer Vielzahl von Maßnahmen und Projekten, wie aktuell der Erweiterung des Projekts RDE („Reduzierung diffuser Emissionen“) am Standort Hamburg oder der verbesserten Schlackenaufbereitung am Standort Pirdop, arbeiten wir an den Standorten unseres Hüttenetzwerks kontinuierlich daran, in allen Aspekten der Nachhaltigkeit besser zu werden.

Ein Beleg für unsere Anstrengungen ist auch das CSR-Rating (Corporate Social Responsibility) durch die Ratingagentur EcoVadis: Auch 2023 gehören wir weltweit zu den besten 1% der Unternehmen der Nichteisenmetallindustrie.

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

**Inge Hofkens**

Produktionsvorständin  
Multimetal Recycling

## Unternehmensporträt und Geschäftsmodell

### Der Aurubis-Konzern

Die Aurubis AG 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. Unser Ausgangsprodukt für die Herstellung von Kupferprodukten sind Kupferkathoden. Hieraus werden im Wesentlichen Standard- und Spezialprodukte aus Kupfer und Kupferlegierungen hergestellt.

Neben unserem Kernmetall Kupfer umfasst unser Metallportfolio Gold, Silber, Blei, Nickel, Zinn und Zink, Nebenmetalle wie Tellur und Selen sowie Metalle der Platingruppe. Schwefelsäure sowie Eisensilikat und synthetische Mineralien runden das Produktportfolio des Aurubis-Konzerns 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 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, Georgia, USA), die erste Sekundärhütte für Multimetall-Recycling in den USA. Planmäßig wird die Inbetriebnahme der ersten Ausbaustufe der hochmodernen Anlage im Herbst 2024 erwartet. Die Inbetriebnahme der zweiten Ausbaustufe ist für 2026 geplant.

### 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. Mit unseren aktuell rund 20 Metallen sind wir wesentlicher Bestandteil der Transformation zu einer nachhaltigeren Weltwirtschaft.

Das Geschäft des Aurubis-Konzerns fußt auf unserem dezentralen Hüttennetzwerk mit seinen drei tragenden Säulen: der Verarbeitung von Rohstoffen aus der Minenindustrie, der Verarbeitung von Recyclingmaterial sowie dem Produktgeschäft. Innerhalb des Hüttennetzwerks nutzen die Standorte gezielt die für sie spezifischen Verarbeitungsmöglichkeiten und optimieren kontinuierlich ihre Materialflüsse, um das Ausbringen vermarktbarer Metalle zu steigern und aus allen Einsatzmaterialien werthaltige Produkte zu erzeugen. Somit reduzieren die Einheiten Abfallströme und nutzen Skaleneffekte, z. B. in der großen Elektrolyse und in der Edelmetallverarbeitung in Hamburg. Deshalb verfügt Aurubis über ein hohes Maß 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. Die Produktionseinheiten halten keine Anteile an Minen und verfügen über ein global diversifiziertes Lieferantenportfolio. Einen wesentlichen Teil unserer Kupferkonzentrate beziehen wir aus südamerikanischen Ländern wie Chile, Peru oder Brasilien. Darüber hinaus werden Rohstoffe aus Regionen wie beispielsweise Bulgarien, der Türkei und Georgien erworben. Als Käufer der Kupferkonzentrate steht der

Aurubis-Konzern hier im Wettbewerb mit anderen internationalen Primärhütten, v. a. in China und Japan. Die Kupferkonzentrate für den Hamburger Standort werden vornehmlich auf dem Seeweg transportiert und über das Hafenterminal in Brunsbüttel umgeschlagen. Dort findet, entsprechend den Anforderungen unserer Produktion, eine Vormischung der verschiedenen Kupferkonzentrate statt. Den Standort Pirdop in Bulgarien erreichen die Konzentrate sowohl auf dem Land- als auch auf dem Seeweg über den Hafen Burgas.

Neben Kupferkonzentraten werden Altkupfer und verschiedenste Formen von organischen und anorganischen metallhaltigen Recyclingrohstoffen, industrielle Rückstände sowie zugekaufte metallurgische Zwischenprodukte eingesetzt. Die Einsatzstoffe Altkupfer und metallhaltige Recyclingrohstoffe erwerben die vier Sekundärhütten in Lünen (Deutschland), Olen und Beerse (beide Belgien) sowie Berango (Spanien) überwiegend im europäischen und nordamerikanischen Markt. Altkupfer mit hohem Kupfergehalten setzen wir zudem zur Prozesssteuerung in unseren beiden Primärhütten in Hamburg und Pirdop ein. An dem Primärstandort in Hamburg werden auch geringe Mengen an edelmetallhaltigen Recyclingmaterialien verarbeitet. Anbieter für Recyclingmaterialien sind insbesondere die Unternehmen des Metallhandels. Ein Teil der Recyclingrohstoffe erreicht uns aber auch über unseren Closing-the-Loop-Ansatz auf direktem Weg aus der Industrie in die Produktionskreisläufe.

Bei diesen Einsatzmaterialien konkurriert der Aurubis-Konzern nachfrageseitig weltweit v. a. mit anderen Kupfer- und Metallhütten sowie Metallaufbereitern, die ebenfalls Recyclingmaterialien nutzen. Altkupferschrotte erreichen uns überwiegend auf dem Landweg.

Im Rahmen unserer Produktionsprozesse werden Kupferkonzentrate und Recyclingmaterialien zu Kupferkathoden verarbeitet. Sie sind das standardisierte Produktformat des weltweiten Kupferhandels an den internationalen Metallbörsen. Kupferkathoden sind das Ausgangsprodukt für die Herstellung weiterer



Kupferprodukte, sie können aber auch direkt verkauft werden. Das Produktangebot des Aurubis-Konzerns beinhaltet im Wesentlichen Standard- und Spezialprodukte aus Kupfer und Kupferlegierungen. In der Weiterverarbeitung verfügen wir über Herstellungskapazitäten für Kupfergießwalzdraht, Stranggussformate, Walzprodukte, Bänder sowie Spezialdrähte und Profile.

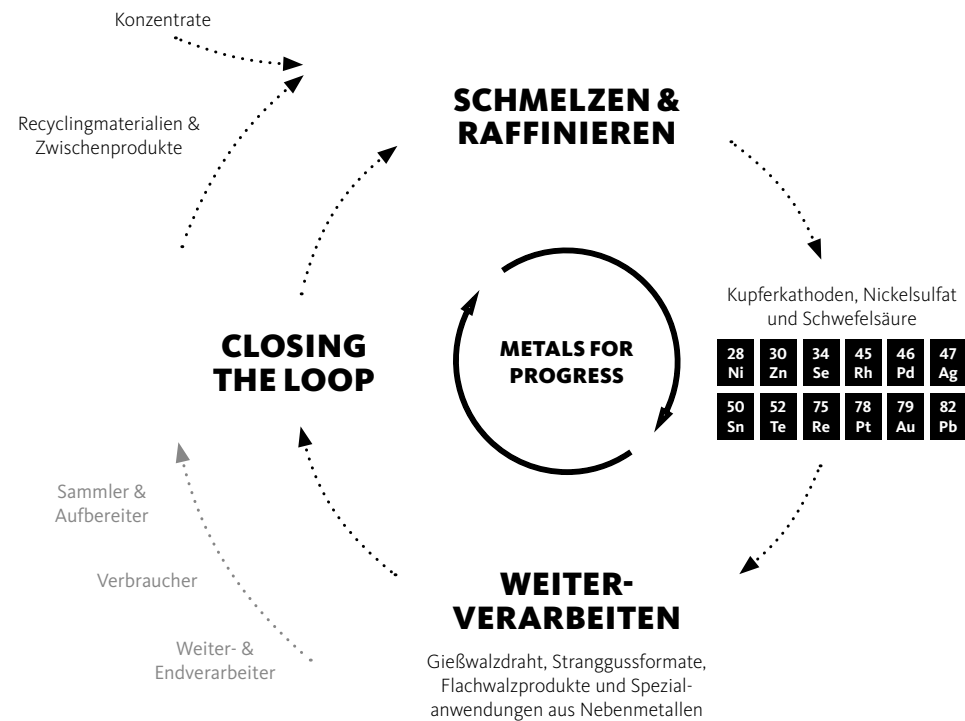
Weitere Produkte resultieren aus der Verarbeitung der in den Einsatzstoffen enthaltenen Begleitelemente. In den jeweiligen Produktionseinheiten werden diese teilweise gezielt eingekauft. Dazu zählen insbesondere verschiedene Metalle wie Gold, Silber, Blei, Nickel, Zinn und Zink, Nebenmetalle wie Tellur und Selen sowie Metalle der Platingruppe. Darüber hinaus werden Eisensilikat und synthetische Mineralien produziert.

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 Industrie sowie der Düngemittel- und der metallverarbeitenden Industrie.

Die Absatzmärkte für unsere Produkte sind vielfältig und international. Zu den Kunden der Produktionseinheiten gehören Unternehmen der Kupferhalbzeugindustrie, der Kabel- und der Drahtindustrie, der Elektro-, der Elektronik- und der Chemieindustrie sowie Zulieferer aus den Bereichen der erneuerbaren Energien, der Bau- und der Automobilindustrie.

Um den Wertstoffkreislauf für Kupfer und andere Metalle zu schließen, messen wir dem Closing-the-Loop-Ansatz einen hohen Stellenwert bei. Im Zentrum des Interesses stehen u. a. Produktionsabfälle und Reststoffe, die entlang der Kupferwertschöpfungskette in der Produktion anfallen, beispielsweise bei den Kunden unserer Produktionseinheiten. Die Materialien reichen von Altkupfer mit sehr hohen Kupfergehalten, das direkt wieder in der Kupferherstellung eingesetzt werden kann, über Materialien von hochkupfer- und auch edelmetallhaltigen

Abb. 1.1: Das Geschäftsmodell der Aurubis AG



Stanzabfällen bis zu legierten Schrotten und Schlacken aus Gießereien und anderen industriellen Rückständen.

Schwankungen der Metall- und Energiepreise sowie des US\$-Wechselkurses sichern wir im Wesentlichen im Rahmen unserer Hedging-Strategie ab.

### Unsere Konzernstruktur

Die Organisationsstruktur des Aurubis-Konzerns hat sich im Berichtszeitraum an dem zugrunde liegenden Geschäftsmodell orientiert. Seit dem Geschäftsjahr 2021/22 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)** umfasst 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 CSP ist auch für die Produktion von Edelmetallen verantwortlich. An den Standorten Hamburg (Deutschland) und Pirdop (Bulgarien) werden Kupferkathoden hergestellt, die zusammen mit den im Segment MMR produzierten Kathoden an den Standorten Hamburg (Deutschland), Olen (Belgien), Emmerich (Deutschland) und Avellino (Italien) zu Gießwalzdraht und Stranggussformaten weiterverarbeitet werden. In den Werken in 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 Mensch, Umwelt und Wirtschaft mit unseren neun Handlungsfeldern. Für jedes Handlungsfeld wurden neue oder fortgeführte Ziele für 2030 definiert.

Mehr Informationen zum Thema Nachhaltigkeit im Aurubis-Konzern finden Sie in unserer aktuellen Nachhaltigkeitsberichterstattung [www.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 sind die Grundlagen für eine verantwortungsvolle und bedarfsgerechte Metallversorgung. Damit sichern wir unsere Standorte und schaffen die Basis für zukunftsfähige Investitionen.

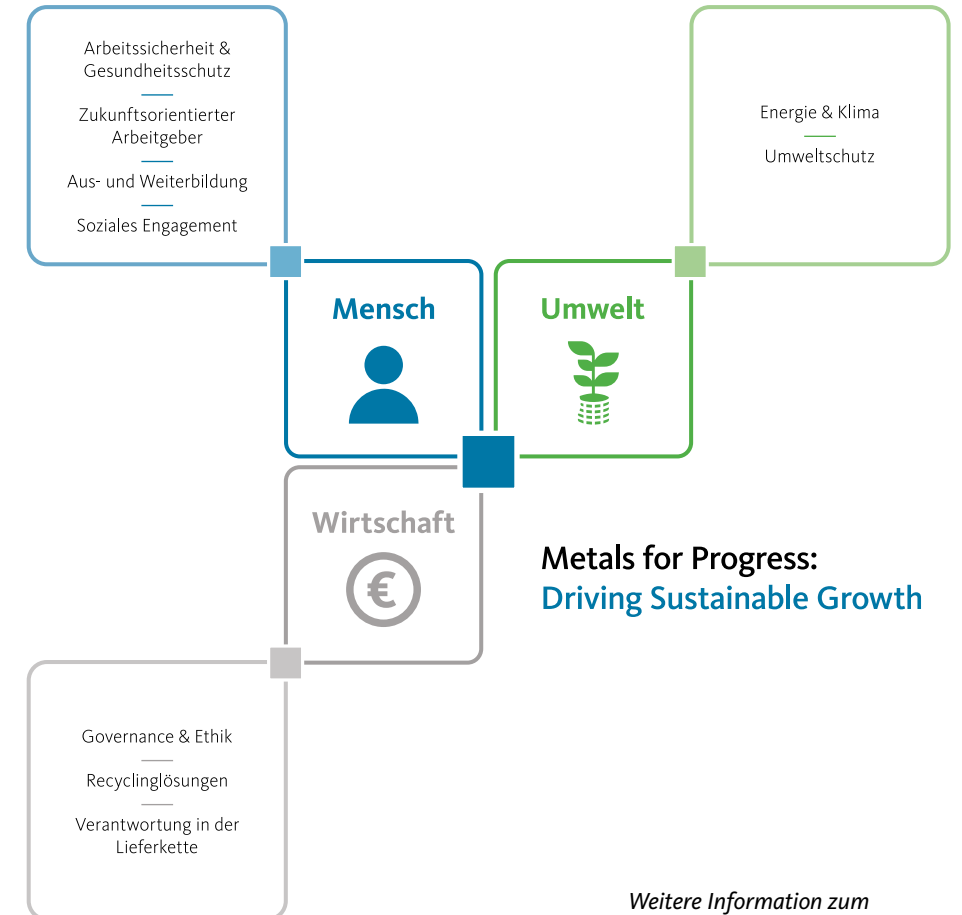
Als Multimetall-Konzern übernimmt Aurubis Verantwortung für den Schutz der Umwelt und des Klimas. Der effiziente Einsatz von natürlichen Ressourcen und Energie sowie das Einsparen

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 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.

Abb. 1.2: Unsere wesentlichen Themen



Weitere Information zum Umweltschutz an den Aurubis Standorten unter:

[www.aurubis.com/verantwortung/umwelt-energie-und-klima/umweltschutz-an-den-standorten](https://www.aurubis.com/verantwortung/umwelt-energie-und-klima/umweltschutz-an-den-standorten)

### 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 dieses mit einbezogen.

Unter Beteiligung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, der Werkleitungen bzw. Geschäftsführer und des Vorstands wurde für den Aurubis-Konzern ein einheitlicher Umweltschutzstandard geschaffen, in einer Konzernrichtlinie festgeschrieben und im Rahmen der Umweltmanagementsysteme (ISO 14001 bzw. EMAS) konzernweit implementiert.

Das EMAS-Umweltmanagementsystem (Eco Management and Audit Scheme) entspricht der Umweltmanagementnorm ISO 14001. Es geht jedoch über ein reines Managementsystem hinaus und ist leistungsorientiert: Die Organisation soll sich über die umweltgesetzlichen Anforderungen verbessern. Das System und die internen Dokumente inklusive eines Berichts (der Umwelterklärung) werden durch externe, unabhängige, staatlich zugelassene und überwachte Umweltgutachterinnen und Umweltgutachter geprüft. Im vorliegenden Umweltschutzbericht sind die Umwelterklärungen für die Aurubis AG und somit für die Standorte Hamburg und Lünen als Teil der EMAS-Registrierung enthalten.

 [Mehr zum Thema unter www.emas.de.](http://www.emas.de)

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 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 sowie auf Gruppenebene ausgeweitet werden.

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

Für Notfallsituationen und Unfälle wurden Notfallpläne bzw. Alarm- und Gefahrenabwehrpläne festgelegt. Dadurch wird sichergestellt, dass Umweltauswirkungen wirksam vermieden sowie die 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 Umweltisikobewertungen 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.

Im Jahr 2023 wurde die Umweltisikobewertung für alle im Mehrheitsbesitz befindlichen Produktionsstandorte der Aurubis aktualisiert.

Abb. 1.3: Das Umweltmanagement im Aurubis-Konzern

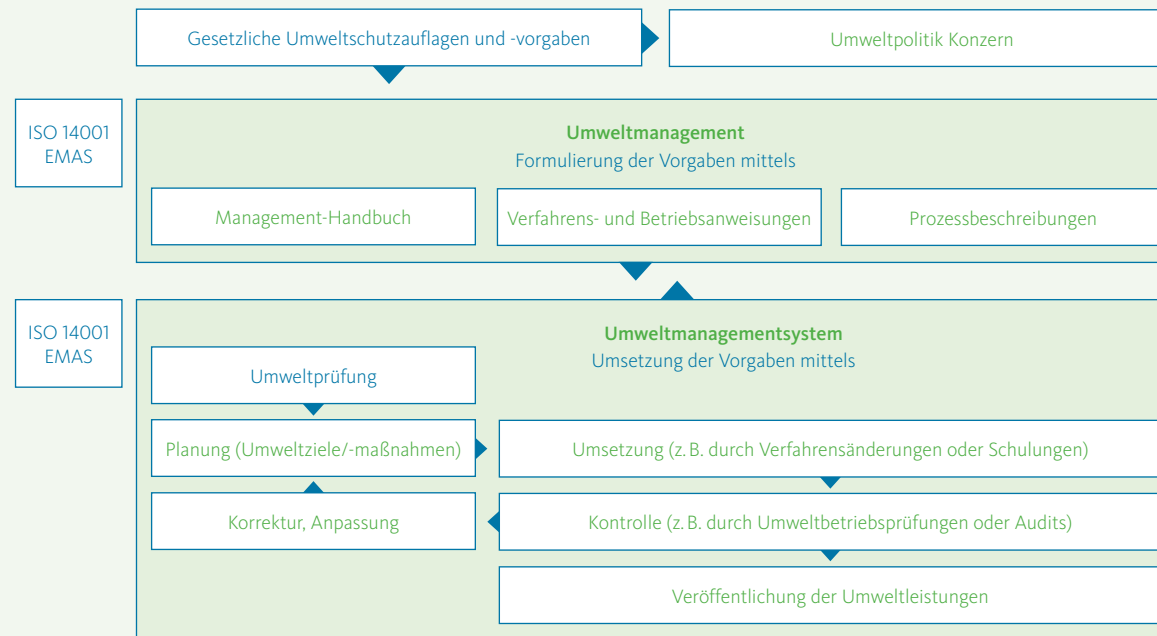


Abb. 1.4: Zertifizierungen der Standorte

Standort	EMAS	ISO 14001	ISO 50001	ISO 45001	ISO 9001	ISO 27001	IATF 16949	EfbV	WEEELABEX <sup>4</sup>	Copper Mark
Hamburg, Zentrale (DE)	x	x	x	x	x	x				x
Lünen (DE)	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Pirdop (BG)		x	x	x	x	x				x
Olen (BE)		x	x	x	x	x				x
Beerse, Metallo (BE)		x	x	x	x	x				
Berango, Metallo (ES)		x	x	x	x	x				
Emmerich, Deutsche Giessdraht (DE)		x	x	x	x	x				
Avellino (IT)	x	x	x	x	x	x				
Hamburg, E.R.N. (DE) <sup>1</sup>		x	x	x	x			x		
Röthenbach, RETORTE (DE)		x	x	x	x	x				
Hamburg, Peute Baustoff (DE)		x	x	x	x <sup>3</sup>	x				
Buffalo (USA)		x	x	x	x	x	x			
Pori (FI)		x	x	x	x	x				
Stolberg (DE)		x	x	x	x	x	x			
Stolberg, Schwermetall (DE) <sup>2</sup>	x	x	x	x	x					

<sup>1</sup> Betrieb wurde zum 31.12.2023 eingestellt.

<sup>2</sup> Nicht im Mehrheitsbesitz von Aurubis (Beteiligung 50%).

<sup>3</sup> Für den Vertrieb von Eisensilikat-Granulat zur Herstellung von Strahlmitteln.

<sup>4</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

ISO 27001: Norm über Anforderungen an Informationssicherheitsmanagementsysteme

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



## 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.

Im Jahr 2013 schlug die Europäische Kommission die Methoden des sog. Product Environmental Footprint (PEF) und des Organisation Environmental Footprint (OEF) vor, um die Umweltleistung auf der Grundlage zuverlässiger, überprüfbarer und vergleichbarer Informationen zu messen. Seitdem hat sich Aurubis aktiv an der Pilot- und Übergangsphase beteiligt und dabei geholfen, das Verfahren zu testen und methodische Ansätze zu stärken. Im Jahr 2018 haben wir gemeinsam mit anderen Stakeholdern erfolgreich spezifische Produktberechnungsregeln für Metallbleche und die Organisationsberech-

nungsregeln für die Kupferproduktion entwickelt. Die Organisationsberechnungsregeln für die Kupferproduktion wurden weiter an die neuesten Entwicklungen angepasst und vom Technischen Beratungsgremium im Februar 2024 verabschiedet. Wir nutzen unsere Erfahrungen weiter, um die Umweltleistung unseres Unternehmens und unserer Produkte zu verbessern.

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 wird 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 2023 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.

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, umfasst seit dem Jahr 2022 die Beantwortung der Vollversion eine anschließende Bewertung seitens CDP. Im Ergebnis wurden die Ambitionen von Aurubis im Jahr 2023 mit B bewertet.

## Ziele und Erfolge im Umweltschutz

Bei der Festlegung der Ziele im Umweltschutz im Rahmen der überarbeiteten Nachhaltigkeitsstrategie tragen wir dem Wandel des Konzerns von einem Kupfer- zu einem Multimetall-Produzenten Rechnung. Unsere spezifischen Reduzierungsziele wie auch die damit verbundene Berichterstattung von spezifischen Emissionen werden, wie im Umweltbericht 2023 beschrieben, ab diesem Jahr ausschließlich auf Basis unserer Multimetall-Kennzahl – dem sog. 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 Gewichtungsfaktor 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.

Abb. 1.5: Unsere Umwelt- und Klimaziele

### Lärm

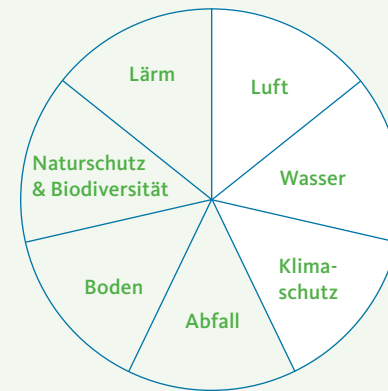
- » Ziel: Verringerung der Lärmemissionen insbesondere bei neuen technischen Projekten

### Naturschutz & Biodiversität

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

### Boden

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



### Abfall

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

## Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie 2030

### Luft

- » Ziel: Reduktion der spezifischen Staubemissionen bei der Multimetall-Produktion um 15 % bis 2030 im Vergleich zu 2018
- » 25 % Verringerung erreicht im Jahr 2023<sup>1</sup>
- » Beispiel: Verringerung der diffusen Emissionen

### Wasser

- » Ziel: Reduktion der spezifischen Metall-emissionen in Gewässer bei der Multimetall-Produktion um 25 % bis 2030 im Vergleich zu 2018
- » 29 % Verringerung erreicht im Jahr 2023<sup>1</sup>
- » Beispiel: Optimierung der bestehenden Wasserbehandlungsanlagen

### Klimaschutz

- » Ziel: Reduzierung der absoluten Scope-1- und Scope-2-Emissionen um 50 % im Vergleich zu 2018
- » 19 % Verringerung erreicht im Jahr 2023<sup>1</sup>
- » Beispiel: Umsetzung von Dekarbonisierungsprojekten
- » Ziel: Reduzierung der spezifischen Scope-3-Emissionen um 24 % im Vergleich zu 2018<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Die Standorte Aurubis Beerse und Berango werden seit 2020 mit einbezogen.

<sup>2</sup> Daten für das KJ 2023 liegen noch nicht vor. Die Berichterstattung der Scope-3-Emissionen für das Jahr 2023 erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen der Aurubis-Berichterstattung. Für die Berechnung der Scope-3-Emissionen für das Kalenderjahr 2022 konnten wir für die Kategorie „Eingekaufte Waren & Güter“ für über 60 % des eingekauften Kupferkonzentrats auf Minendaten zurückgreifen. Dadurch konnten wir genauere lieferantenspezifischere Daten verwenden. Für die restliche Menge haben wir den ICA-Durchschnitt genutzt, der im September 2022 angepasst wurde und deutlich geringer ausfällt. Im Bereich Transport lagen differenzierte Daten über die Art des Transports vor. So war es möglich, die Transportarten besser zu differenzieren und mit den zugehörigen spezifischeren Emissionsfaktoren zu bewerten. Die daraus resultierenden Scope-3-Emissionen fallen deutlich geringer aus, sodass aktuell an einer Überarbeitung der Ziele gearbeitet wird.

### Unsere Umwelt- und Klimaziele im Rahmen der Konzernstrategie 2030

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie 2030 hatten wir uns sowohl konzernübergreifende Ziele im Umwelt- und Klimaschutz gesetzt als auch konkrete Ziele für die einzelnen Standorte definiert. Die Wirksamkeit der Ziele und Maßnahmen wird kontinuierlich überprüft.

Im Bereich der Staubemissionen bei der Multimetall-Erzeugung je erzeugte Tonne Kupferäquivalent konnten die Emissionen im Jahr 2023 im Vergleich zum Jahr 2018 um 25% reduziert werden (Ziel: -15%). Zu diesem Erfolg hat insbesondere das Projekt RDE (Reduzierung diffuser Emissionen) mit einem bisherigen Investitionsumfang von rund 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, wie der Erweiterung von RDE, weiter zu verbessern.

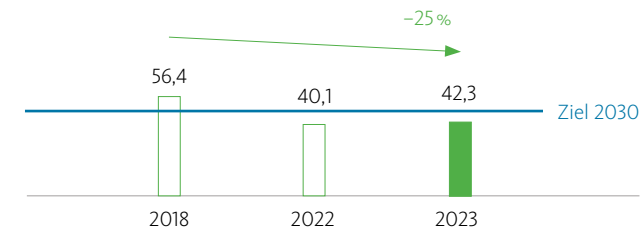
Die Metallemissionen in Gewässer bei der Multimetall-Erzeugung je erzeugte Tonne Kupferäquivalent konnten im Jahr 2023 im Vergleich zum Jahr 2018 um 29% reduziert werden (Ziel: -25%). Insbesondere durch Verbesserungen an bestehenden Abwasserreinigungsanlagen am Standort Hamburg konnten wir in diesem Jahr erstmalig unser Ziel in diesem Bereich erreichen. Zukünftig erwarten wir durch die Umsetzung von Wachstumsprojekten einen zusätzlichen Emissionsbeitrag, der sich auf die Zielerreichung auswirken kann. Unser Ziel ist daher, dieses niedrige Emissionsniveau durch weitere Verbesserungen unserer Anlagen und durch die Umsetzung neuer Verbesserungsprojekte zu halten und zukünftig noch weiter zu senken.

Die Scope-1- und Scope-2-Emissionen konnten im Jahr 2023 um 19% im Vergleich zum Jahr 2018 gesenkt werden. Dieser positive Trend wurde maßgeblich durch die Umsetzung von Energieeffizienzprojekten und zunehmender Integration von Grünstrom in die Strombeschaffungsstrategie erreicht.

Für die Scope-3-Emissionen liegen die Daten für das Kalenderjahr 2023 noch nicht vor, sie folgen zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen der Aurubis-Berichterstattung. Für die Berechnung der Scope-3-Emissionen für das Kalenderjahr 2022 konnten wir für die Kategorie „Eingekaufte Waren & Güter“ für über 60% des eingekauften Kupferkonzentrats auf Minendaten zurückgreifen. Dadurch konnten wir genauere lieferantenspezifischere Daten verwenden. Für die restliche Menge haben wir den ICA-Durchschnitt genutzt, der im September 2022 angepasst wurde und deutlich geringer ausfällt. Im Bereich Transport lagen differenzierte Daten über die Art des Transports vor. So war es möglich, die Transportarten besser zu differenzieren und mit den zugehörigen spezifischeren Emissionsfaktoren zu bewerten. Die daraus resultierenden Scope-3-Emissionen fallen deutlich geringer aus, sodass aktuell an einer Überarbeitung der Ziele gearbeitet wird.

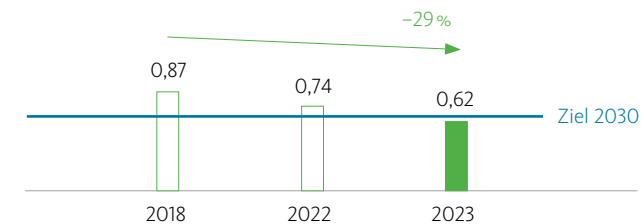
**Abb. 1.6: Staubemissionen bei der Multimetall-Erzeugung im Aurubis-Konzern**

in g/t Kupferäquivalent



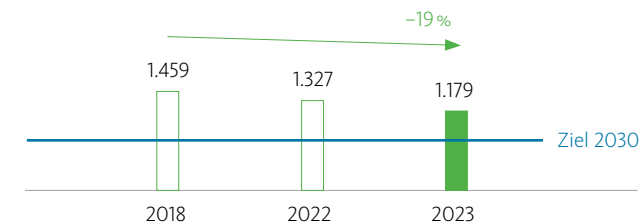
**Abb. 1.7: Metallemissionen in Gewässer bei der Multimetall-Erzeugung im Aurubis-Konzern**

in g/t Kupferäquivalent



**Abb. 1.8: Absolute Scope-1- und Scope-2-Emissionen im Aurubis-Konzern**

in t CO<sub>2</sub>



## Biodiversität

Wir kümmern uns aktiv darum, gute Bedingungen für Artenschutz und Biodiversität in unseren Werken und deren Umgebung zu schaffen und zu erhalten. Für uns steht fest, dass der Schutz der biologischen Vielfalt eine der großen Umwelt-herausforderungen unserer Zeit ist, daher haben wir ihn als zusätzliche Dimension in unsere nachhaltige Entwicklung aufgenommen. Er gehört 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. 1.9: Nächstgelegene Schutzgebiete (Standorte der Kupfererzeugung)

	Name	Art	Entfernung	Richtung
Hamburg (DE)	Hamburger Unterelbe	Natura 2000	200–600 m	Südosten
	Holzshafen	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	Norden
	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 Industrierwasserversorgung des Werks Pirdop angelegt wurde und von Aurubis betrieben wird.

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



## Energie, Klimaschutz und Dekarbonisierung

### 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. Bereits 2021 hat die Science Based Targets Initiative (SBTi) die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele der Aurubis AG validiert und damit bestätigt, dass unsere Ziele gemäß dem Pariser Klimaabkommen zur Begrenzung der globalen Erderwärmung auf 1,5 °C beitragen. Wir haben uns vorgenommen, bis 2030 die absoluten Scope-1- und Scope-2-Emissionen, also die durch Verbrennung in eigenen Anlagen erzeugten sowie die mit eingekaufter Energie verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen, gegenüber dem Basisjahr 2018 um 50 % zu senken. Auch die Scope-3-Emissionen, die in vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen entstehen, wollen wir im gleichen Zeitraum um 24 % pro Tonne Kupferkathode verringern. Um sicherzustellen, dass in Projekten unsere Reduktionsziele berücksichtigt werden, prüft Aurubis im Rahmen der Projektbewertung auch die Erfüllung der konzernweiten Nachhaltigkeitsziele, zu denen die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele gehören.

Um unsere Klimaziele zu erreichen, setzen wir unsere detaillierte Roadmap weiter um. Bezüglich der Scope-1- und Scope-2-Emissionen umfasst sie technische Maßnahmen wie z. B. die Dekarbonisierung unserer Anlagen durch den Einsatz von grünem Wasserstoff anstelle fossiler Brennstoffe oder die Elektrifizierung unserer Produktion. Auch die Nutzung von industrieller Abwärme aus unserem Produktionsprozess sowie der Ausbau des Grünstromerinkaufs sind als Maßnahmen enthalten. Ansätze für die Reduktion der Scope-3-Emissionen liegen u. a. in der Kooperation mit Akteuren unserer Lieferkette und verstärkten Recyclingaktivitäten. Wir haben den Anspruch, deutlich vor 2050 CO<sub>2</sub>-neutral zu produzieren.

Dass wir bereits auf einem guten Weg sind, zeigen unsere Lebenszyklusanalysen, denn wir produzieren bereits heute viele Metalle mit weniger als der Hälfte des global durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks. Die Herausforderung bei der Dekarbonisierung: Es gibt nicht die eine Technologie, auf die wir setzen können. Auch weil unsere Standorte sehr unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen, ist eine Diversifizierung der Ansätze notwendig. Unser Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität ist vielfältig.

### Managementansatz

Die einzelnen Fertigungsschritte in der Wertschöpfungskette von Aurubis sind 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 Minengesellschaften, 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 Energieeffizianzanwendungen und in der Elektromobilität eine wichtige Rolle spielen: Elektroautos enthalten fast viermal mehr Kupfer als Fahrzeuge mit herkömmlichem Verbrennungsmotor und für die Errichtung eines Offshore-Windrads sowie dessen Anschluss 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.

Die Konzernfunktion Corporate Sustainability & External Affairs ist konzernweit verantwortlich für die Dekarbonisierungsstrategie. Dazu wurde 2023 ein eigener Bereich geschaffen, der die Dekarbonisierungsstrategie und -ziele weiterentwickelt sowie die standortspezifischen Roadmaps koordiniert und deren Umsetzung steuert.

*Eine Übersicht unserer Bemühungen aus dem Bereich Energie, Klimaschutz und Dekarbonisierung finden sie unter  „Unser Einsatz fürs Klima“.*

## Im Fokus: unsere Leuchtturmprojekte im Umweltschutz

### Produzieren mit neuen innovativen Umweltschutztechniken

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

Seit 2021 ist am Aurubis-Standort Hamburg ein Filtersystem zur Reduzierung diffuser Emissionen (RDE) in der Primärkupfer- erzeugung mit einer Investitionssumme von 85 Mio. € in Betrieb. Im Rahmen des Projekts wurden Dachöffnungen auf dem Gebäude der Primärhütte verschlossen und an ein leistungsfähiges Leitungs- und Filtersystem angeschlossen. Bei RDE kommen neue Technologien zum Einsatz, die so noch nicht zusammengewirkt haben. Die eigens entwickelte bedarfsge- rechte Steuerung der Dachreiter nutzt einen bis heute in der Metallbranche einzigartigen Digitalisierungsgrad im Umwelt- schutzbereich und sichert eine effiziente Umsetzung bei den großen Abluftvolumen. So wurde der Austritt von diffusen Emissionen im Bereich der Primärkupferproduktion bereits um 40 % gesenkt.

Mit einer Investitionssumme von rund 30 Mio. € werden wir die bestehende Anlage nun erweitern. Durch die damit verbundene Verdoppelung der Anlagenkapazität erhöhen wir die Effizienz der Anlage noch einmal deutlich auf 80 %.

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

### Verbesserte Schlackenaufbereitung in Pirdop


Aurubis investiert am Standort in Bulgarien rund 46 Mio. € in die verbesserte Behandlung von Schlacken aus der Kupferraffi- nation. Der neue Prozess sieht die Kühlung der Schlacken in Töpfen vor, anstatt wie bisher in Gruben. Damit geht Aurubis nach Inbetriebnahme, die für das Jahr 2026 geplant ist, deutlich über den Branchenstandard hinaus. Mit dem optimierten Verfahren zur Behandlung von Schlacke reduzieren wir die im bisherigen Prozess entstehenden diffusen Emissionen erheblich. Die Investition leistet damit einen wichtigen Beitrag, um unsere herausfordernden Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Gleichzeitig unterstreichen wir damit unsere Ambitionen, uns im Klima- und Umweltschutz ständig weiterzuentwickeln.

Blick auf das neue Abluftsystem am Standort Hamburg in unmittelbarer Stadtnähe



## Auf den Punkt gebracht: weitere Umweltschutzprojekte

---

- » Am Standort Hamburg wurde in Zusammenarbeit mit Hamburg Energie einer der größten Ladeparks für E-Mobilität in Norddeutschland gebaut und im Juni 2021 in Betrieb genommen. Insgesamt wurden 150 Ladepunkte mit grünem Strom für Mitarbeiter, Dienstwagen, Poolfahrzeuge und Gäste auf zwei Parkplätzen des Werks errichtet. Da vielerorts noch keine Lademöglichkeiten für Elektroautos existieren, möchte Aurubis mit dem Bau des Ladeparks seine Mitarbeiter motivieren, sich ein Elektroauto anzuschaffen. Neben der E-Mobilität werden sie aber auch mit weiteren Angeboten wie Fahrradleasing, ÖPNV-Bezuschussung, nachhaltiger Dienstwagenregelung oder der Einführung von Mindestdistanzregelungen bei Flugreisen dabei unterstützt, ihren Beitrag zu einer umweltfreundlichen Mobilität zu leisten. Auch unsere interne Flotte rüsten wir um. Im Werk Hamburg haben wir 2022 z. B. rund 40 dieselbetriebene Gabelstapler durch Elektrofahrzeuge ersetzt.
- » 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 (Umkehrosmose, Eindampfung) geprüft. Das Ziel ist eine weitestgehend interne Nutzung aller Wässer und die vollständige Vermeidung der Einleitung von Brauchwasser in die öffentliche Kanalisation. Die vollständige Umsetzung des Projekts ist für Ende 2025/Anfang 2026 vorgesehen.
- » 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.
- » Um die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus den Schmelzbetrieben weiter zu reduzieren, wird am belgischen Standort Beerse ein Aktivkohlefilter in den bestehenden Abgasreinigungsprozess integriert. Die Untersuchungen hierzu wurden 2023 abgeschlossen, die Inbetriebnahme ist für das vierte Quartal 2024 geplant.
- » Im Oktober 2023 wurde am Standort Lünen eine neue Pilotanlage, die sog. Ultra-High-Temperature-Hydrolysis-Technologie (UHTH) eingeweiht. Sie spaltet aus den Kunststoffen ein als Brennstoff nutzbares Gas ab. Zugleich fällt fester Kohlenstoff an, der Potenzial für neue Produkte bietet – und somit zum Schließen von Materialkreisläufen. Und nicht zuletzt: Im Idealfall lassen sich in Lünen mehr Recyclingmaterialien effizient verarbeiten – und damit im Hüttennetzwerk mehr neue Rohstoffe gewinnen.
- » 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“.



## Unser Einsatz fürs Klima

### Solarenergie für die Kupferproduktion

Bereits seit 2021 investiert Aurubis kontinuierlich in den Ausbau seines Solarparks am Standort Pirdop (Bulgarien). Mit dem Bau von insgesamt vier Photovoltaik-Anlagen erhöht Aurubis die Eigenstromerzeugungskapazitäten, um nach Fertigstellung rund 15 % des Strombedarfs des Standorts mit grüner Energie zu decken. Die dann jährlich erzeugten rund 55.000 MWh Strom entsprechen dem jährlichen Bedarf einer Stadt mit 25.000 Einwohnern. Die Investition macht das Unternehmen nicht nur unabhängiger von Preisschwankungen am Energiemarkt, sondern ist zudem ein wichtiger Schritt in Richtung klimaneutraler Produktion. Aurubis spart nach Fertigstellung aller vier Ausbaustufen rund 25.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr ein. Die letzte Erweiterungsstufe wird voraussichtlich im Jahr 2026 in Betrieb gehen.



### 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, der mit dem ersten Platz beim Responsible-Care-Wettbewerb 2021 des VCI auf Bundes- und Landesebene ausgezeichnet wurde, verlief planmäßig und die Reaktion der Anlage auf den eingeleiteten Wasserstoff konnte getestet werden. Dabei ist es gelungen, einen störungsfreien Verlauf dieses Produktionsschritts zu erreichen. Die prozesstechnischen Ergebnisse dieser Testreihe haben uns zu weiteren Aktivitäten im Bereich Wasserstoff ermutigt. So haben wir im Berichtsjahr beschlossen, als eine der ersten Kupferhütten weltweit in wasserstofffähige Anodenöfen zu investieren.

Mit der Investition von rund 40 Mio. € geht Aurubis einen weiteren wichtigen Schritt in der Transformation zur Klimaneutralität: Die neue Technologie bedeutet ein Einsparpotenzial von rund 5.000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr bei vollständigem Einsatz von Wasserstoff. Der Umbau im Hamburger Werk erfolgt im Rahmen des für Frühjahr 2024 angesetzten turnusmäßigen Wartungsstillstands des Werks. Zusätzlich zur Dekarbonisierung der Produktion verbessern die neuen Öfen auch die Flexibilität der Prozessführung: Im Vergleich zu den bisherigen Anlagen befähigt die neue Ofentechnologie zur Verarbeitung komplexerer metallhaltiger Kupferkonzentrate. So kann Aurubis in Deutschland künftig mehr wertvolle Rohstoffe noch effizienter gewinnen, um den steigenden Bedarf aus beispielsweise der Elektromobilität zu befriedigen.



Noch gibt es zwar kaum grünen Wasserstoff, um den enormen Bedarf der deutschen Industrie zu wettbewerbsfähigen Preisen zu decken, doch mit diesem Schritt gehen wir voraus und zeigen: Wir sind bereit!

Auch bevor ausreichend Wasserstoff auf dem Markt ist, tragen die neuen Anodenöfen bereits zur Dekarbonisierung der Aurubis-Produktion bei: Die neuen Anlagen arbeiten effizienter und verbrauchen rund 30% weniger Erdgas, das bedeutet ein Einsparpotenzial von fast 1.200 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

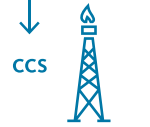
Neben Wasserstoff kann auch Ammoniak zur Dekarbonisierung der Industrie beitragen. Ammoniak ist nicht nur ein ideales Transportmittel für Wasserstoff, sondern kann auch direkt als Brennstoff eingesetzt werden. Darüber hinaus lässt sich Ammoniak wesentlich einfacher als Wasserstoff über längere Distanzen 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. Das von Aurubis avisierte Ziel, Ammoniak direkt als Brennstoff einzusetzen, ließ sich innerhalb der gesetzlichen Umweltauflagen und der hohen Ansprüche an die Produktqualität aber nicht erreichen. Aurubis wird daher den Direkteinsatz des Ammoniaks als Brennstoff für diese Anwendung nicht weiterverfolgen. Neben der Funktion als Brennstoff hat Ammoniak ideale Eigenschaften, um es als Transportmittel für Wasserstoff einzusetzen. Um aus Ammoniak wieder Wasserstoff zu gewinnen, braucht es die Technologie eines sog. Crackers, der das Gas wieder in Wasserstoff und Stickstoff spaltet. Aurubis prüft bereits das Potenzial für den Bau eines Ammoniak-Crackers.

### Grauer Wasserstoff



Mithilfe fossiler Energieträger gewonnen. Dabei entsteht CO<sub>2</sub>.

### Blauer Wasserstoff



Mithilfe fossiler Energieträger gewonnen, aber das CO<sub>2</sub> wird abgefangen, gelagert (CCS = Carbon Capture and Storage) oder als Rohstoff weiterverarbeitet.

### Grüner Wasserstoff



Ausschließlich mit erneuerbaren Energien produziert, also ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen.

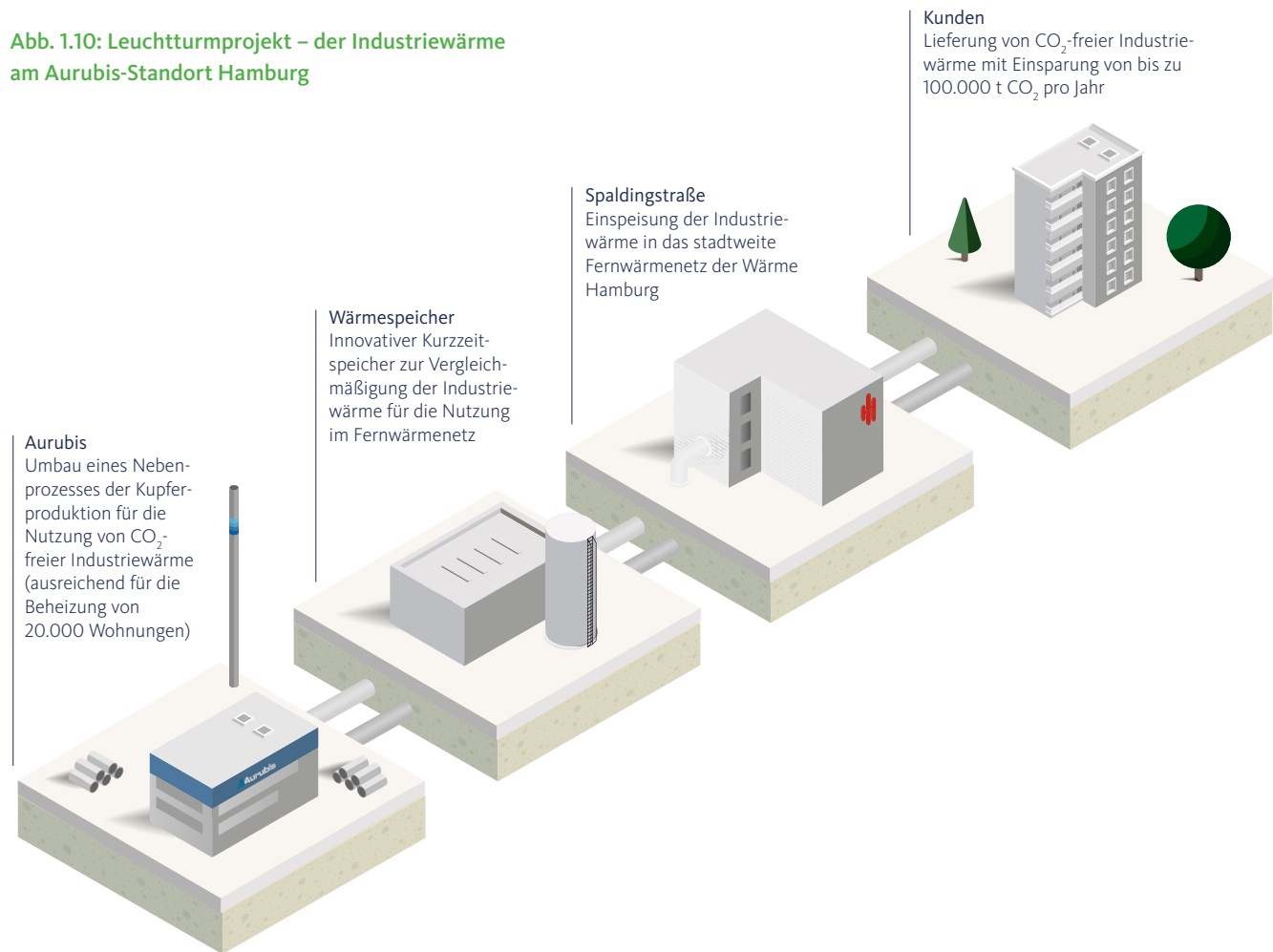


Responsible Care – ein Beitrag zur Nachhaltigkeitsinitiative Chemie<sup>3</sup>

## Industriewärme 2.0: Abwärme aus 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 der Heizperiode 2024/2025 jedes Jahr bis zu 20.000 weitere Wohnungen beheizt und so 100.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Hansestadt eingespart. Das Leuchtturmprojekt Industriewärme am Aurubis-Standort Hamburg erlangte national und international höchste Aufmerksamkeit. Die zweite Ausbaustufe dieses hochkomplexen Vorhabens wird 2024 während des turnusmäßig geplanten Wartungsstillstands im Hamburger Werk umgesetzt und ist das größte Projekt dieser Art in Deutschland.

Abb. 1.10: Leuchtturmprojekt – der Industriewärme am Aurubis-Standort Hamburg



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



## 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.



Stand: Dezember 2023

### 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 740 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. Spatenstich für Aurubis Richmond war Mitte 2022, aktuell laufen die Bauarbeiten auf Hochtouren. Nach Inbetriebnahme des ersten Moduls im zweiten Halbjahr 2024 planen wir den Start von Modul 2 für Anfang 2026.



### Wachstumsfeld Batterierecycling

Am Standort Hamburg waren die Untersuchungen mit der seit März 2022 betriebenen Pilotanlage erfolgreich. Wir verfolgen das Ziel, den Kreislauf der Batterieproduktion zu schließen, indem wir aus der „Schwarzmasse“ ausgedienter Lithium-Ionen-Batterien von Elektrofahrzeugen und Abfällen der Batterieproduktion die wertvollen Rohstoffe zurückgewinnen und die Metalle der Batterieproduktion erneut zur Verfügung stellen.

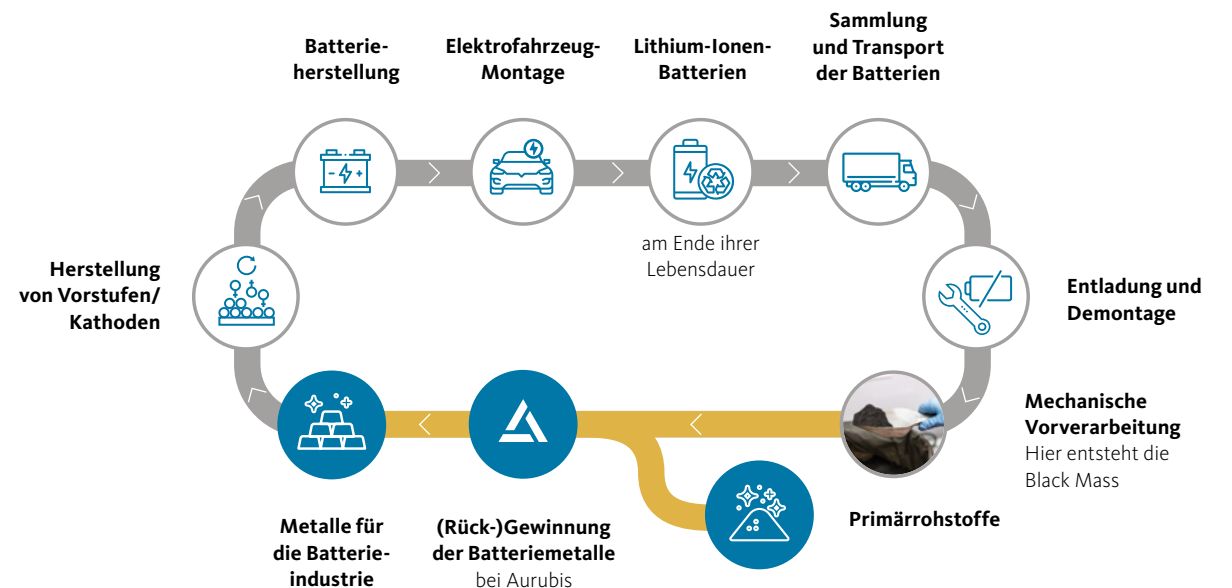
In der Pilotphase ist es uns gelungen, in vergleichsweise kurzer Zeit eine spezielle, mittlerweile patentierte Technologie zu entwickeln. Innovative Verfahren mit einem außergewöhnlich hohen Wirkungsgrad: Aus Schwarzmasse gewinnen wir eingebettet in unser Hüttennetzwerk rund 95 % der Batteriemetalle zurück – inklusive des Leichtmetalls Lithium, wirtschaftlich hochbedeutend und auf weltweit wenige Abbauregionen konzentriert. Mit dem nächsten Schritt – der Skalierung der Pilotanlage zu einer Demonstrationsanlage mit ersten kommerziellen Aktivitäten am Standort Hamburg – wurde bereits begonnen.

Da Aurubis über ein so hohes Maß an entscheidender Expertise verfügt, war das Tempo beim Entwickeln der Technologie trotz unserer umfangreichen Testarbeiten sehr hoch. Das Ergebnis: Wir können genau dann in den Markt gehen, wenn der Markt ausgereifte Lösungen braucht.



### Den Kreislauf schließen

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





### 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 85 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 die 2. Hälfte des Geschäftsjahres 2023/24 geplant.

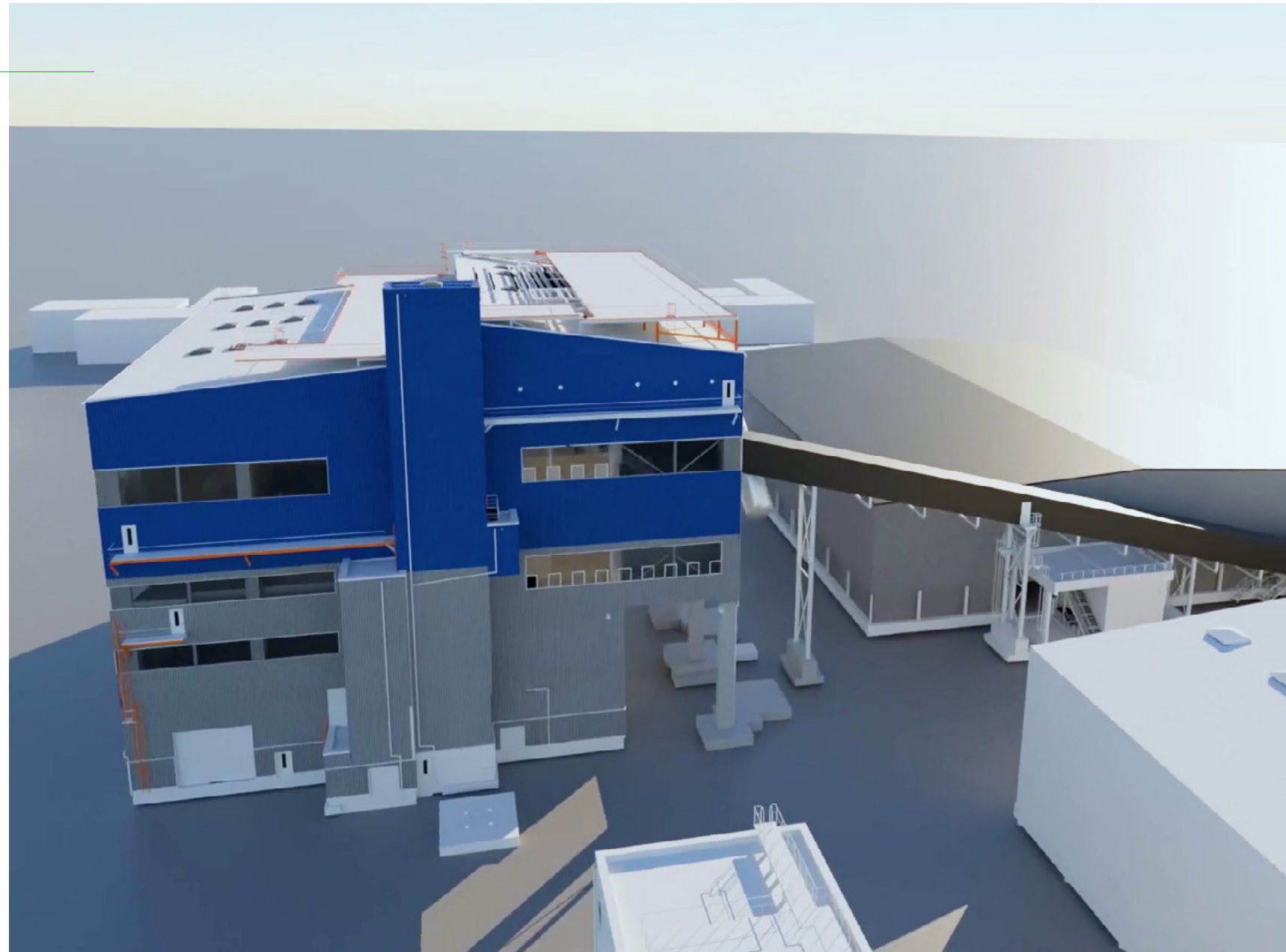
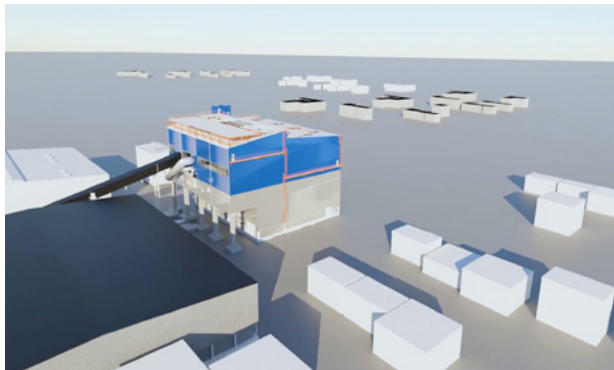


### Innovatives Recycling von Metallen aus Reststoffen

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 im Geschäftsjahr 2023/24 geplant.

### Ausweitung der Recyclingkompetenz und Optimierung der Materialflüsse in Hamburg

Mit dem Projekt Complex Recycling Hamburg (CRH) haben wir im Dezember 2022 eine weitere Investition in die Sicherung und Stärkung des Kerngeschäfts der Aurubis veröffentlicht. Mit einem Investitionsvolumen von 190 Mio. € wird Aurubis ab 2025 rund 30.000 t zusätzliches Recyclingmaterial sowie in größerem Umfang interne, komplexe Hüttenzwischenprodukte verarbeiten können und somit einen wertvollen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft von Metallen in Europa leisten. Durch die Investition am Standort Hamburg wird künftig deutlich mehr Wertschöpfung im Unternehmen verbleiben und weitere metallurgische Kapazitäten schaffen.



## 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. Wir verarbeiten Rohstoffe, deren Gewinnung einen direkten oder indirekten Einfluss auf soziale und ökologische Aspekte haben kann. Die Rohstoffgewinnung unserer Zulieferer und deren Produktionsprozesse können beispielsweise Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, das Klima oder den Erhalt der Luft-, Wasser- und Bodenqualität haben. Auch andere Umweltaspekte wie der Umgang mit Abraum sowie die Nutzung von Energie und Wasser sind relevant. Aus diesem Grund analysieren wir systematisch die Risiken unserer Lieferanten und der Lieferländer.

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 hohen Kupfergehalten 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.

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 abstrakte Länder- und Sektorrisiken als auch die tatsächlich mit der Geschäftstätigkeit der Geschäftspartner verbundenen konkreten 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 sowie Bewertungen eines externen Ratingdienstleisters in das Screening ein. Im Geschäftsjahr 2022/23 sind alle Beschaffungsprozesse, inklusive der für Konfliktminerale, insbesondere in Hinblick auf die Lieferkettensorgfaltspflicht überarbeitet worden. Die diesbezügliche neue Konzernrichtlinie „Verantwortungsvolle Beschaffung“ trat zum 01.08.2023 in Kraft.

Der Aurubis-Verhaltenskodex für Geschäftspartner legt unsere Umwelt-, Sozial- und Governance-Standards für unsere Geschäftspartner fest. Die Einhaltung dieser Standards ist die

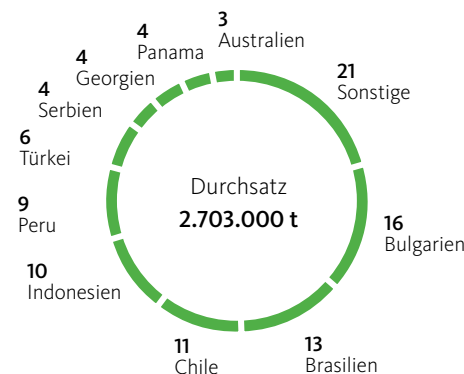
wichtigste Voraussetzung für unsere erfolgreiche Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern. Um vertragliche Zusicherungen von unseren Lieferanten zu erhalten, haben wir zusätzlich Menschenrechts-, Umwelt- und Sicherheitsklauseln in 100% unserer langfristigen Primärrohstoffverträge aufgenommen.

Die Grundsatzerklärung von Aurubis zur Einhaltung von Menschenrechts- und Umweltpflichten gemäß § 6 Abs. 2 des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG) fasst die Menschenrechtsstrategie von Aurubis zusammen. Sie beschreibt die Prozesse von Aurubis zur Einhaltung der gesetzlichen Verpflichtungen und stellt die im Rahmen einer jährlichen Risikoanalyse identifizierten Menschenrechts- und Umweltrisiken sowie die daraus abgeleiteten Erwartungen an unsere Mitarbeitenden und Lieferanten dar.

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-Process teilnehmen, können auch im Beschwerdeportal der Copper Mark eingereicht werden.

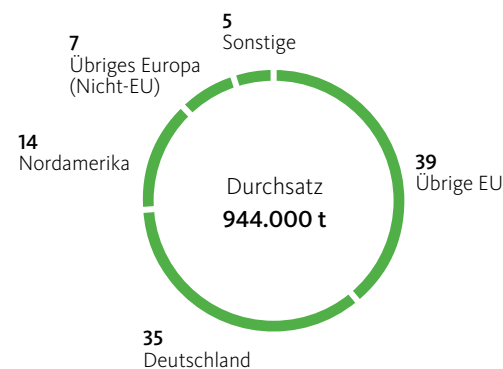
[www.secure.ethicspoint.eu/domain/media/en/gui/107757/index.html](https://www.secure.ethicspoint.eu/domain/media/en/gui/107757/index.html) sowie [www.aurubis.com/verantwortung/whistleblower-hotline](https://www.aurubis.com/verantwortung/whistleblower-hotline).

**Abb. 1.11: Herkunft der Konzentrate und Durchsatz** für den Aurubis-Konzern 2022/23<sup>1</sup> in %



<sup>1</sup> Prozentzahlen wurden kaufmännisch gerundet.

**Abb. 1.12: Herkunft der Recyclingmaterialien und Durchsatz** für den Aurubis-Konzern 2022/23<sup>1</sup> in %



exkl. FRP

<sup>1</sup> Prozentzahlen wurden kaufmännisch gerundet.



### Verordnung und Standards für eine verantwortungsvolle Metallproduktion

Aurubis unterliegt bei der Umsetzung der menschenrechtlichen und umweltbezogenen Sorgfalt den Anforderungen des deutschen Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes (LkSG).

Aurubis führt gemäß LkSG eine systematische Risikoanalyse in der Lieferkette durch, um u. a. Risiken in Bezug auf die Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlage durch Umweltverunreinigungen, verbotene Herstellung, Einsatz und/oder Entsorgung von Quecksilber (Minamata-Übereinkommen), verbotene Produktion und/oder Verwendung von Stoffen im Anwendungsbereich des Stockholmer Übereinkommens (POP) sowie verbotene Ein-/Ausfuhr gefährlicher Abfälle im Sinne des Basler Übereinkommens zu identifizieren, zu vermeiden und abzumildern. Potenziell LkSG-relevante Vorkommnisse fließen in die sachspezifische Berichterstattung an das BAFA ein. Darüber hinaus haben wir zur Überwachung des menschenrechtlichen Risikomanagements gemäß den Anforderungen des LkSG im Geschäftsjahr 2022/23 zwei Gremien eingerichtet, die die Funktion des Menschenrechtsbeauftragten im eigenen Geschäftsbereich und in der Lieferkette wahrnehmen. Die Abteilung Corporate Sustainability & External Affairs ist in beiden Gremien vertreten und fungiert als Schnittstelle.

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), Olen (Belgien) 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. Aus den werkspezifischen Audits können konkrete Verbesserungsempfehlungen

bzw. -pläne hervorgehen, welche der Aurubis AG Anreiz und Orientierung zur Leistungssteigerung hinsichtlich der 32 Nachhaltigkeitskriterien der Copper Mark liefern. Die Standorte Beerse und Stolberg haben sich im Geschäftsjahr 2022/23 zur Copper Mark bekannt und den Zertifizierungsprozess gestartet.

Bereits im Februar 2023 hat sich Aurubis als eines der ersten Unternehmen weltweit zum neuen Copper-Mark-Standard „Chain of Custody“ bekannt. Dieser definiert die Anforderungen an zertifizierte kupferhaltige Produkte in der Lieferkette und ist der erste Standard, der die gesamte Kupferlieferkette abdecken wird. Den Standard hat Copper Mark Anfang 2022 als Detaillierung der bisherigen Copper-Mark-Anforderungen 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.

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 Konfliktmineralien.

Die behördliche Prüfung der Standorte in Deutschland und Bulgarien hinsichtlich der Erfüllung der Sorgfaltspflichten nach der EU-Verordnung über Konfliktmineralien hat im Geschäftsjahr 2022/23 begonnen. Für den Standort Hamburg wurde die Prüfung bereits erfolgreich abgeschlossen. Diese verpflichtet EU-Importeure von Zinn, Tantal, Wolfram und deren Erzen sowie Gold zu verbindlichen Sorgfalts- bzw. Prüfpflichten entlang der Lieferkette.

## Risiken und Chancen

### Risikomanagement im Aurubis-Konzern (Risikomanagementsystem)

Unser Risikomanagement hat zum Ziel, die mit unserem Geschäft verbundenen Risiken mithilfe eines auf unsere Aktivitäten zugeschnittenen 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 Maßnahmen 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 und fördern unsere Risikokultur.

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. Neben den Risikomanagementbeauftragten ist im Aurubis-Konzern eine Konzern-Risikomanagementfunktion etabliert. Das RMS ist in einer Konzernrichtlinie dokumentiert.

Die standardmäßige Risikoberichterstattung erfolgt quartalsweise „bottom-up“ anhand eines konzernweiten einheitlichen Berichtsformats. In diesem Format sind die identifizierten und über einem definierten Schwellenwert liegenden Risiken erläutert. Ihre Eintrittswahrscheinlichkeit und die Höhe ihres Schadensausmaßes werden beurteilt sowie eingesetzte Instrumente und Maßnahmen zu deren Steuerung benannt. 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. Im Jahr 2023 wurden die Risikobetrachtungen aller Produktionsstandorte aktualisiert. Wesentliche Ergebnisse aus diesen Analysen finden, soweit sie bestimmte Schwellenwerte übersteigen, Eingang in die Risikoberichterstattung an das Konzern-Risikomanagement.

Eine Chance ist, dass Aurubis erheblich zur Erreichung der Ziele des europäischen Green Deals beitragen 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 in den Risikoclustern „Energie und Klima“, „Nachhaltigkeit“ sowie „Umweltschutz“ inklusive der jeweiligen risikosteuernden Maßnahmen werden jährlich im Risikolagebericht des Geschäftsberichts erläutert [🔗 Geschäftsbericht 2022/23](#). 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 in einem gesonderten Klimarisikobericht gemäß den Empfehlungen der TCFD 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 beschriebenen finanziellen Risiken bestehen auch nichtfinanzielle Risiken, über die gesondert im Rahmen des nichtfinanziellen Berichts Auskunft gegeben wird [🔗 Geschäftsbericht 2022/23](#). 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.

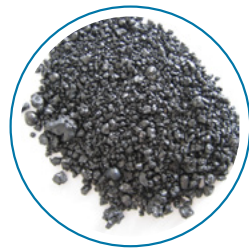
### Woraus besteht Eisensilikat?

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. 1.13: 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



## 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. Belastbare Ökobilanzen helfen uns, die Umweltauswirkungen unserer Produkte umfassend und transparent zu bewerten.

Wir haben die ökobilanzielle Betrachtung unserer Produkte weiter vorangetrieben. Neben der Aktualisierung der Umweltprofile unseres Kernprodukts, der Kupferkathode, sowie von Gold, Silber, Zinn und unseren Kupferprodukten Gießwalzdraht sowie Stranggussformate auf der Grundlage von Daten aus dem Jahr 2022 haben wir zusätzliche Ökobilanzen für sauerstofffreien Draht (Foxrod) und Nickelsulfat erstellt.

Ab 2023 werden die Umweltauswirkungen der Produkte von Aurubis nur noch über die Methode zur Bewertung der Umweltauswirkungen des Fußabdrucks (EF 3.0) anhand von 16 Wirkungskategorien berechnet, um den besten wissenschaftlichen und industriellen Berichterstattungspraktiken zu entsprechen. Die auf der CML-Methode (Zentrum für Umweltstudien an der Universität Leiden in den Niederlanden) basierenden Ergebnisse werden nicht mehr verwendet.

### Die wichtigsten Wirkungskategorien der Ökobilanz:

Wirkungskategorie	Beschreibung
<b>Erderwärmungspotenzial</b>	Ein Maß für die Emission von Treibhausgasen, wie CO <sub>2</sub> und Methan. Diese Emissionen führen zu einem Anstieg der Absorption der von der Erde abgegebenen Strahlung und verstärken den natürlichen Treibhauseffekt. Dies kann wiederum nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit der Ökosysteme, die menschliche Gesundheit und das materielle Wohlergehen haben.
<b>Eutrophierungspotenzial</b>	Eutrophierung umfasst alle potenziellen Auswirkungen eines übermäßig hohen Gehalts an Makronährstoffen, von denen Stickstoff (N) und Phosphor (P) die wichtigsten sind. Die Nährstoffanreicherung kann sowohl in aquatischen als auch in terrestrischen Ökosystemen eine unerwünschte Veränderung der Artenzusammensetzung und eine erhöhte Biomasseproduktion verursachen. In aquatischen Ökosystemen kann eine erhöhte Biomasseproduktion aufgrund des zusätzlichen Sauerstoffverbrauchs bei der Zersetzung der Biomasse zu einer Verringerung des Sauerstoffgehalts führen.
<b>Versauerungspotenzial</b>	Ein Maß für Emissionen, die versauernde Auswirkungen auf die Umwelt haben. Das Versauerungspotenzial ist ein Maß für die Fähigkeit eines Moleküls, die Wasserstoffionenkonzentration (H <sup>+</sup> ) in Gegenwart von Wasser zu erhöhen und damit den pH-Wert zu senken. Zu den möglichen Auswirkungen gehören Fischsterben, Waldsterben und die Verschlechterung von Baumaterialien.
<b>Photochemische Ozonbildung</b>	Ein Maß für die Emissionen von Vorläufersubstanzen, die zur Bildung von bodennahem Smog beitragen (hauptsächlich Ozon), der durch die Reaktion von flüchtigen organischen Verbindungen und Kohlenmonoxid in Gegenwart von Stickstoffoxiden unter dem Einfluss von UV-Licht entsteht. Bodennahes Ozon kann für die menschliche Gesundheit und die Ökosysteme schädlich sein und auch Nutzpflanzen schädigen.
<b>Ressourcennutzung, fossil</b>	Ein Maß für die Gesamtmenge der fossilen, nicht erneuerbaren Ressourcen (Erdöl, Erdgas usw.), die der Erde entnommen und für die Primärenergieerzeugung verwendet werden.
<b>Wassernutzung</b>	Wasserentzugspotenzial (Methode des verfügbaren Wasserangebots). Basierend auf dem Kehrwert der Differenz zwischen der Wasserverfügbarkeit pro Fläche und dem Wasserbedarf pro Fläche.

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 relevanten Umweltauswirkungen darstellen und jeweils durch einen gut etablierten wissenschaftlichen Ansatz bestimmt wurden. Die Ergebnisse für alle

16 Indikatoren sind in den jeweiligen Berichten zu den Ökobilanzen enthalten. Es ist jedoch zu beachten, dass die Auswirkungen des „abiotischen Erschöpfungspotenzials“ und der „Toxizität“ nicht belastbar und genau genug sind, um für Metalle verwendet zu werden.

### Globaler Durchschnitt ICA-Daten, Aurubis-Durchschnitt<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Die Diagramme zeigen die globalen Durchschnittsergebnisse der Branche für das Referenzjahr 2019 (linker Balken) und die Durchschnittsergebnisse für Aurubis-Kupferkathoden für 2021 und 2022 (rechte Balken).

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.

Die aktualisierte Ökobilanz zeigt, dass der ökologische Fußabdruck von Aurubis-Kupferkathoden in allen relevanten Wirkungskategorien um mehr als 50 % niedriger ist als der ICA-Durchschnitt (International Copper Association). Der ökologische Fußabdruck von Aurubis-Kupferkathoden hat sich in allen bewerteten Wirkungskategorien noch einmal deutlich verringert. Im Jahr 2022 war der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck um 35 % geringer als 2013. Gleichzeitig ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck um mehr als 60 % geringer als der aktuelle globale Branchendurchschnitt für Kupferkathoden der International Copper Association. Bei unserem Gießwalzdraht liegt der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck um mehr als ein Drittel unter dem weltweiten Durchschnitt.

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 2021/22 bei 56 % für Silber und 24 % für Gold.

Die Ergebnisse für Zinn sind sogar noch besser, hier liegt der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck mehr als 75 % unter dem weltweiten Branchendurchschnitt der International Tin Association. Zinnbarren werden bei Aurubis vollständig aus Sekundärrohstoffen hergestellt.

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



**3.965**  
Globaler Durchschnitt ICA<sup>1</sup>  
(Datenreferenz 2019)

**1.495**  
Aurubis Kupfer<sup>2</sup>  
(Datenreferenz 2022)

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

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

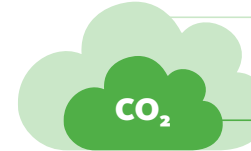


**448**  
Globaler Durchschnitt<sup>5</sup>  
(Referenz 2021)

**199**  
Aurubis Silber<sup>6</sup>  
(Datenreferenz 2022)

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

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

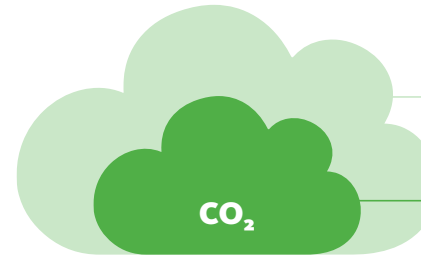


**6.632**  
Globaler Durchschnitt<sup>3</sup>  
(Datenreferenz 2020)

**1.400**  
Aurubis Zinn<sup>4</sup>  
(Referenz 2021)

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

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

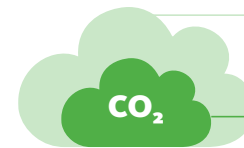


**36.400**  
Globaler Durchschnitt<sup>7</sup>  
(Referenz 2019)

**15.400**  
Aurubis Gold<sup>6</sup>  
(Datenreferenz 2022)

### CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCK VON AURUBIS ROD I RHEINROD

in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kg Aurubis ROD



**3.610**  
Globaler Durchschnitt ICA<sup>8</sup>  
(Datenreferenz 2019)

**2.236**  
Aurubis ROD I RheinROD<sup>9</sup>  
(Datenreferenz 2022)

<sup>1</sup> International Copper Association, Copper Environmental Profile, Global, 2023

<sup>2</sup> Aurubis, unterstützt von Sphera, Bericht: Life Cycle Assessment of copper cathode, Oct. 2023.

<sup>3</sup> International Tin Association, Life cycle assessment of average tin production. Bitte beachten Sie, dass die ITA-Daten nach der CML-Methode angegeben werden, die nur bedingt vergleichbar ist.

<sup>4</sup> Aurubis, unterstützt von Sphera, Bericht: Life Cycle Assessment of Tin, Oct. 2023.

<sup>5</sup> Ecoinvent, Datenbank 2021.

<sup>6</sup> Aurubis, unterstützt von Sphera, Bericht: Life Cycle Assessment of Silver and Gold, Oct. 2023.

<sup>7</sup> World Gold Council, Gold and climate change: Current and future impacts, Oct. 2019.

<sup>8</sup> International Copper Association, Life Cycle Assessment of Wire Rod Global, March 2023.

<sup>9</sup> Aurubis, unterstützt von Sphera, Bericht: Life Cycle Assessment of Wire Rod, Oct. 2023.

## 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. Der Anteil recycelten Kupfers in unseren Kupferkathoden betrug im konzernweiten Durchschnitt 44 % (Geschäftsjahr 2022/23).



### 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 Multimetall-Gewinnung ermöglicht.





## Tomorrow Metals

### We are ready for the future – are you?

Investitionen von mehr als

# 830 Mio. €

IN UMWELTSCHUTZ SEIT 2000

Reduzierung von rund

# 35 %

DES CO<sub>2</sub>-FUSSABDRUCKS DER  
AURUBIS-KATHODEN SEIT 2013

Rund

# 1 Mio. t

RECYCLINGMATERIAL VERARBEITET  
AURUBIS JÄHRLICH

Bereits

# 4

AURUBIS-STANDORTE VON DER  
COPPER MARK ZERTIFIZIERT

Was wir tun, tun wir mit Leidenschaft und höchsten Qualitätsansprüchen. 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. Damit gehören wir zu den Besten der Branche. Dieses Engagement machen wir greifbar, indem wir es in einem Produktlabel zusammenfassen: **Tomorrow Metals**.

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 Zukunft.

Dies betrifft insbesondere unsere Verantwortung in der Lieferkette. Auch unsere Life Cycle Assessments zeigen anhand von vergleichbaren Zahlen, dass wir weit besser sind als der Branchendurchschnitt [Seite A-32](#). Damit bildet Tomorrow Metals das verantwortungsvolle und robuste Fundament für die großen gesellschaftlichen Transformationen unserer Zeit, für die unsere Metalle gebraucht werden: Sie sind Wegbereiter für die Gewinnung erneuerbarer Energien, für die Digitalisierung, für nachhaltige Mobilität und vieles mehr.

**Tomorrow Metals steht für unser Bestreben, ständig mehr Wert mit geringerem Fußabdruck zu erzeugen, und zwar in allen Bereichen der Nachhaltigkeit: Umwelt, Mensch und Wirtschaft.**



Unser Ziel ist, **mehr Wert** mit **geringerem Umweltfußabdruck** zu schaffen.



Durch die Dekarbonisierung unserer Produktion tragen wir zum **1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens** bei.



Unser **Multimetall-Recycling** bauen wir konsequent aus, um einen wesentlichen Beitrag zur **Kreislaufwirtschaft** zu leisten und **natürliche Ressourcen** zu schonen.



**Verantwortung:** Alles, was wir tun, hat die Balance zwischen **Wirtschaft, Umwelt und Mensch** im Fokus.

## 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 spezifischen Reduzierungsziele wie auch die damit verbundene Berichterstattung von spezifischen Emissionen werden, wie im Umweltbericht 2023 beschrieben, ab diesem Jahr ausschließlich auf Basis unserer Multimetall-Kennzahl – dem sog. Kupferäquivalent – erfolgen [Ziele und Erfolge im Umweltschutz](#).

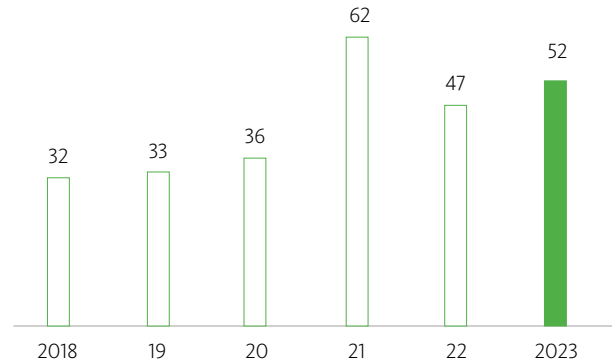
Die Berichterstattung der weiteren Umweltschutzkennzahlen erfolgt auch weiterhin auf Basis der Kupferproduktion, um mittel- und langfristige Trends darzustellen.

» Wir haben seit dem Jahr 2000 konzernweit mehr als 830 Mio. € und seit dem Jahr 2012 rund 430 Mio. € in Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes investiert [Abb. 1.13](#).

Die Emissionen aus Brennstoffen liegen bei der Kupfererzeugung mit 0,19 t CO<sub>2</sub> je erzeugte Tonne Kupfer im Jahr 2023 auf einem niedrigen Niveau. Seit 2000 konnte der produktbezogene Ausstoß um 39% vermindert werden [Abb. 1.14](#).

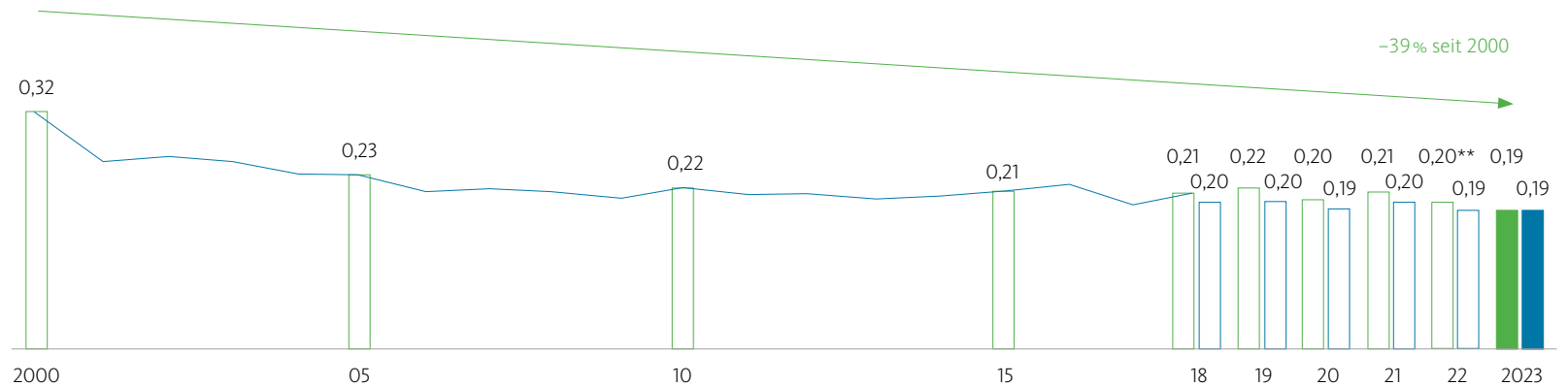
<sup>1</sup> Im vorliegenden Bericht können sich aufgrund von Rundungen geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben. Zum Redaktionsschluss waren noch nicht alle Angaben extern validiert und sind daher vorläufig.

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



\* Umweltinvestitionen aller Produktionsstandorte, die im Mehrheitsbesitz (>50%) von Aurubis stehen. 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 2023 für das Geschäftsjahr 2022/23.

**Abb. 1.14: CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern\***  
CO<sub>2</sub>-Emissionen in t/t erzeugten Kupfers und in g/t Kupferäquivalent

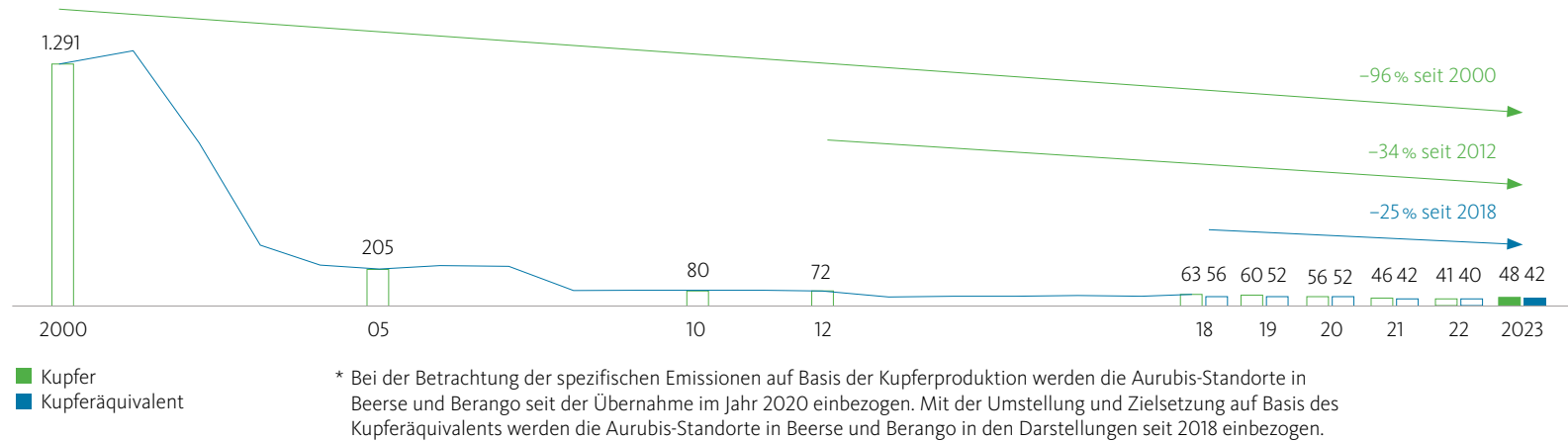


■ Kupfer  
■ Kupferäquivalent

\* Die Aurubis-Standorte in Beerse und Berango werden seit 2020 einbezogen.  
\*\* Kennzahl wurde nachträglich korrigiert.

**Abb. 1.15: Erfolgreiche Minderung der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung/Multimetall-Produktion im Aurubis-Konzern\***

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



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

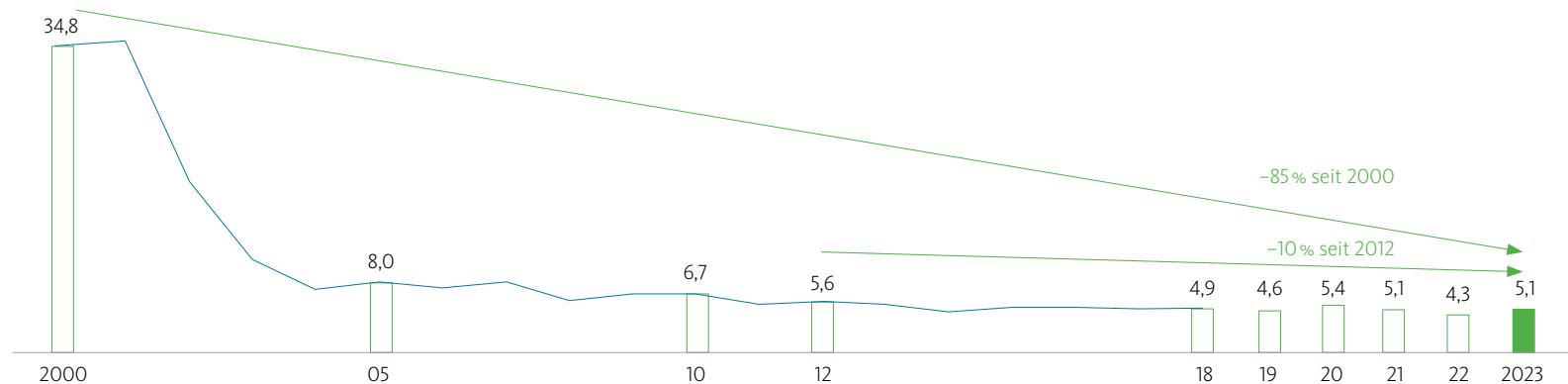
Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die Staubemissionen je erzeugte Tonne Kupfer um 34% reduziert. Auf Basis des Kupferäquivalents betrug die Reduktion 25% seit 2018 [Abb. 1.15](#).

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

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

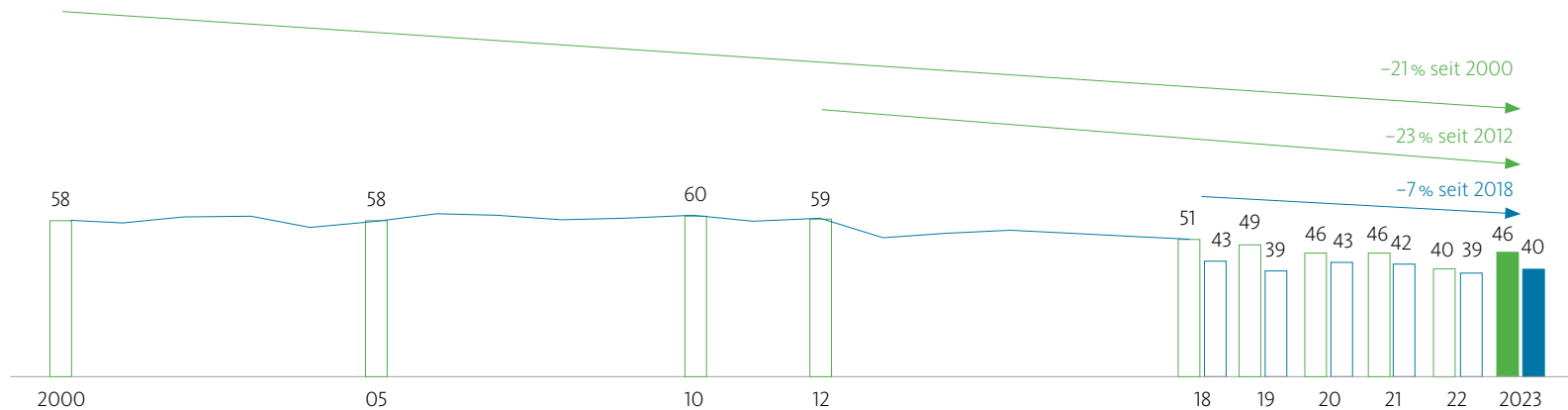
**Abb. 1.16: Schwefeldioxidemissionen bei der Primärkupfererzeugung im Aurubis-Konzern**

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



**Abb. 1.17: Wasserentnahme bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern\***

Wasserentnahme in m³/t erzeugten Kupfers



■ Kupfer  
■ Kupferäquivalent

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

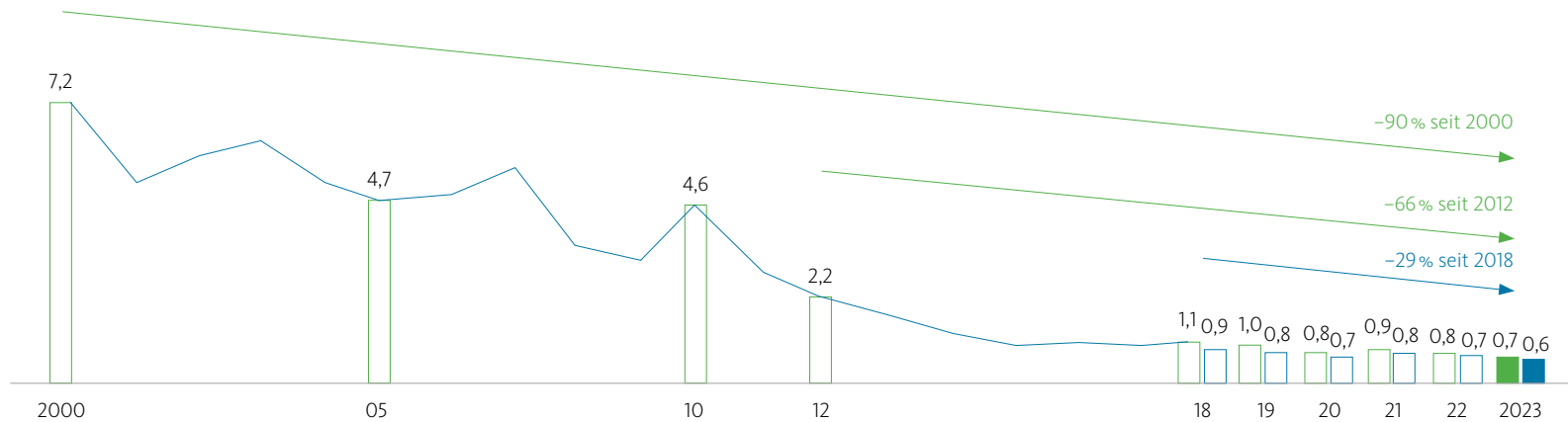
Da nach der Nutzung insbesondere Metalle im Wasser enthalten sein können, gehört neben dem sparsamen Umgang mit Wasser die Behandlung von Abwässern und damit die Vermeidung von Belastungen der Umwelt zu unseren Aufgaben im betrieblichen Umweltschutz. Die Emissionen von Metallen in Gewässer im Bereich der Kupfererzeugung konnten wir seit dem Jahr 2000 von 7,2 auf 0,7 g/t erzeugten Kupfers senken. Dies entspricht einem Rückgang um 90%.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2012 wurden die Metallemissionen in Gewässer je erzeugte Tonne Kupfer um 66% reduziert. Auf Basis des Kupferäquivalents betrug die Reduktion 29% seit 2018.

🔗 [Abb. 1.18.](#)

**Abb. 1.18: 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	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Luftemissionen</b>						
Staub	t	93	102	86	77	81
NO <sub>x</sub>	t	769	863	820	877	805
SO <sub>2</sub>	t	4.154	5.424	5.212	4.789	4.799
<b>Wassernutzung</b>						
<b>Wasserentnahme gesamt</b>	<b>Mio. m<sup>3</sup></b>	<b>71,0</b>	<b>78,3</b>	<b>77,9</b>	<b>70,7</b>	<b>73,2</b>
<b>Wasserentnahme nach Quelle</b>						
Oberflächenwasser	Mio. m <sup>3</sup>	67,7	74,6	74,2	67,4	69,8
Regenwasser	Mio. m <sup>3</sup>	0,3	0,6	0,6	0,6	0,9
Grundwasser	Mio. m <sup>3</sup>	0,5	0,6	0,7	0,4	0,4
Kommunales Wasser	Mio. m <sup>3</sup>	2,1	2,2	2,1	2,0	1,8
Sonstige	Mio. m <sup>3</sup>	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4
<b>Wassereinleitungen gesamt</b>	<b>Mio. m<sup>3</sup></b>	<b>66,1</b>	<b>71,9</b>	<b>70,3</b>	<b>66,4</b>	<b>67,5</b>
<b>Wassereinleitungen nach Einleitungsort</b>						
Oberflächenwasser	Mio. m <sup>3</sup>	64,7	70,5	69,1	65,3	66,5
Kommunales Abwassersystem	Mio. m <sup>3</sup>	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0
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	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Abfall</b>						
<b>Gefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>48.659</b>	<b>50.970</b>	<b>50.543</b>	<b>47.361</b>	<b>44.392</b>
Deponierung	t	36.429	36.473	36.653	36.333	31.976
Beseitigung (thermisch)	t	123	370	1.254	159	79
Thermische Verwertung	t	391	441	445	659	721
Recycling	t	8.731	11.638	10.338	8.035	10.117
Lagerung	t	1.682	1.899	1.417	257	1.248
Interne Verwertung/Recycling	t	1.303	149	436	1.919	253
<b>Ungefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>46.992</b>	<b>81.705</b>	<b>41.984</b>	<b>38.740</b>	<b>38.496</b>
Deponierung	t	1.739	17.491	4.439	2.731	2.032
Beseitigung (thermisch)	t	682	624	583	643	628
Thermische Verwertung	t	590	435	950	802	939
Recycling	t	38.354	57.068	34.970	33.828	33.721
Lagerung	t	89	133	211	71	290
Interne Verwertung/Recycling	t	5.537	5.955	832	664	885
<b>Baubfälle</b>	<b>t</b>	<b>122.503</b>	<b>17.887</b>	<b>28.554</b>	<b>126.730</b>	<b>94.359</b>
<b>Energie und CO<sub>2</sub></b>						
<b>Gesamtenergieverbrauch</b>	<b>Mio. MWh</b>	<b>3,47</b>	<b>3,72</b>	<b>3,79</b>	<b>3,62<sup>4</sup></b>	<b>3,51</b>
Primärenergieverbrauch <sup>1</sup>	Mio. MWh	1,69	1,72	1,85	1,76 <sup>4</sup>	1,74
Sekundärenergieverbrauch <sup>2</sup>	Mio. MWh	1,78	2,00	1,94	1,85 <sup>4</sup>	1,77
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen <sup>3</sup>	kt CO <sub>2</sub>	503	540	559	555 <sup>4</sup>	558

<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.



## Aktualisierte Umwelterklärung 2024 der Aurubis AG

---



# Standort Hamburg





### Das Werk Hamburg

Nur ca. vier Kilometer 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 Binnenhafensareal 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 ca. 2.500 Mitarbeiter, darunter 191 Auszubildende, 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, 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, Chemische Betriebe, Werkstätten und die Stranggussanlage. Zum Werk Ost gehören die Kernanlagen zur Primärkupferproduktion: die Rohhütte Werk Ost (RWO), die Kontaktanlage 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).

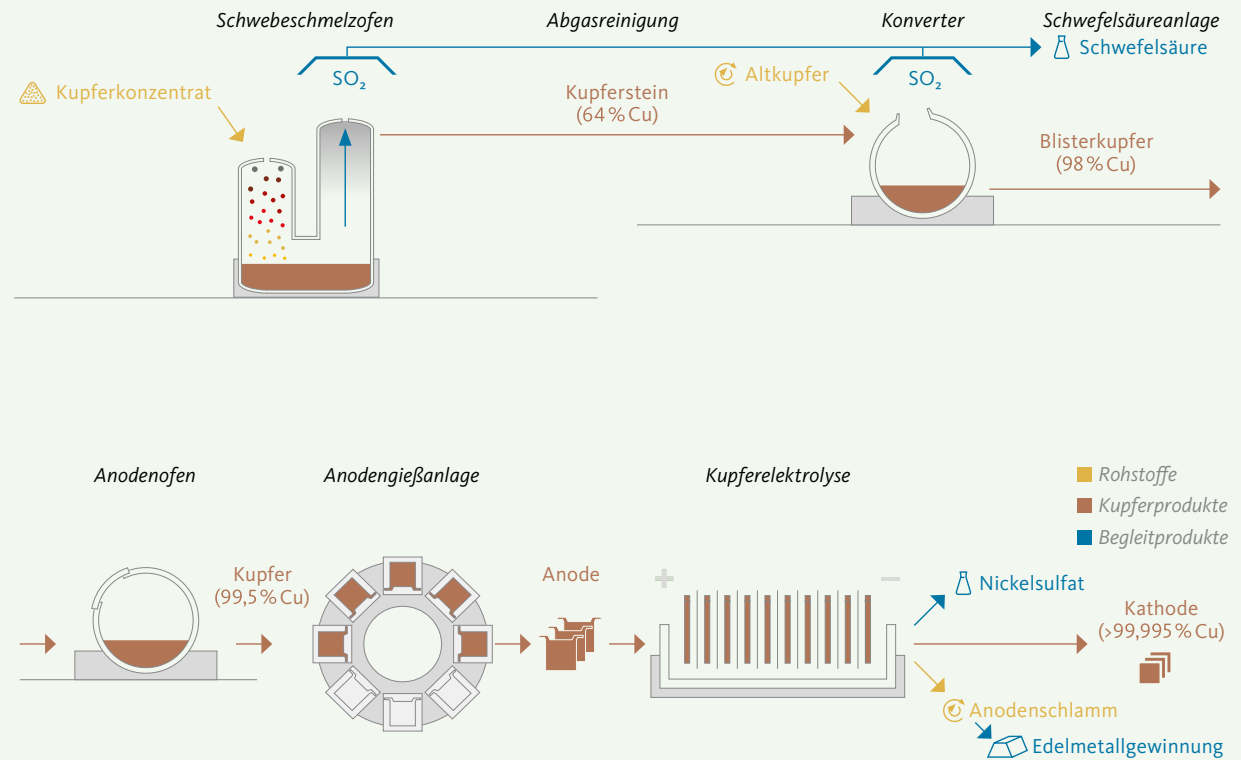
In der Primärkupferhütte werden in mehrstufigen pyrometallurgischen Prozessen aus den als Primärrohstoff eingesetzten Kupfererzkonzentraten Kupferanoden (Cu-Gehalt ca. 99,5 %) hergestellt. In jeder der vorhandenen Prozessstufen können Recyclingmaterialien zur Gewinnung der darin enthaltenen Metalle eingesetzt 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, Platin-Gruppe) 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 § 58 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. Im Mai 2013 erfolgte aufgrund der energiepolitischen Rahmenbedingungen die erstmalige Zertifizierung des Energiemanagementsystems nach der 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, die Sicherstellung der Einhaltung unserer rechtlichen Verpflichtungen sowie die Stärkung unserer Marktposition. 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. 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).

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.

### **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.

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 ca. 390 Mio. € in den Umweltschutz investiert. Bei einer Gesamtinvestitionssumme von knapp 1,7 Mrd. € im gleichen Zeitraum ergibt sich demnach ein durchschnittlicher Investitionsanteil von ca. 23 % für Umweltschutzmaßnahmen. Mit den Investitionen wurden u.a. die staubförmigen Emissionen um ca. die Hälfte 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](#).

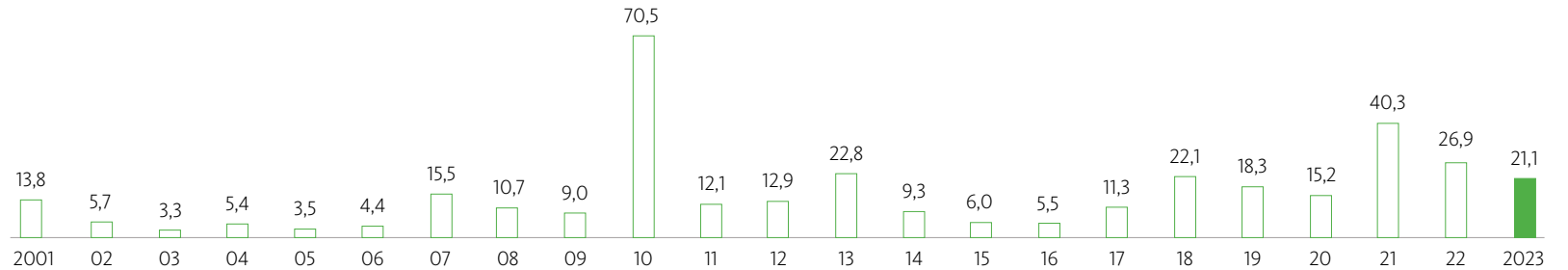
Im weltweiten Vergleich nimmt Aurubis Hamburg heute über die Einhaltung des Standes der Technik hinaus eine Spitzenposition im Umweltschutz ein. Weitere Verbesserungen erfordern zunehmend höhere Investitionen für die gleiche Reduzierung und auch die Entwicklung neuartiger Technologien. Ziel der Werkleitung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

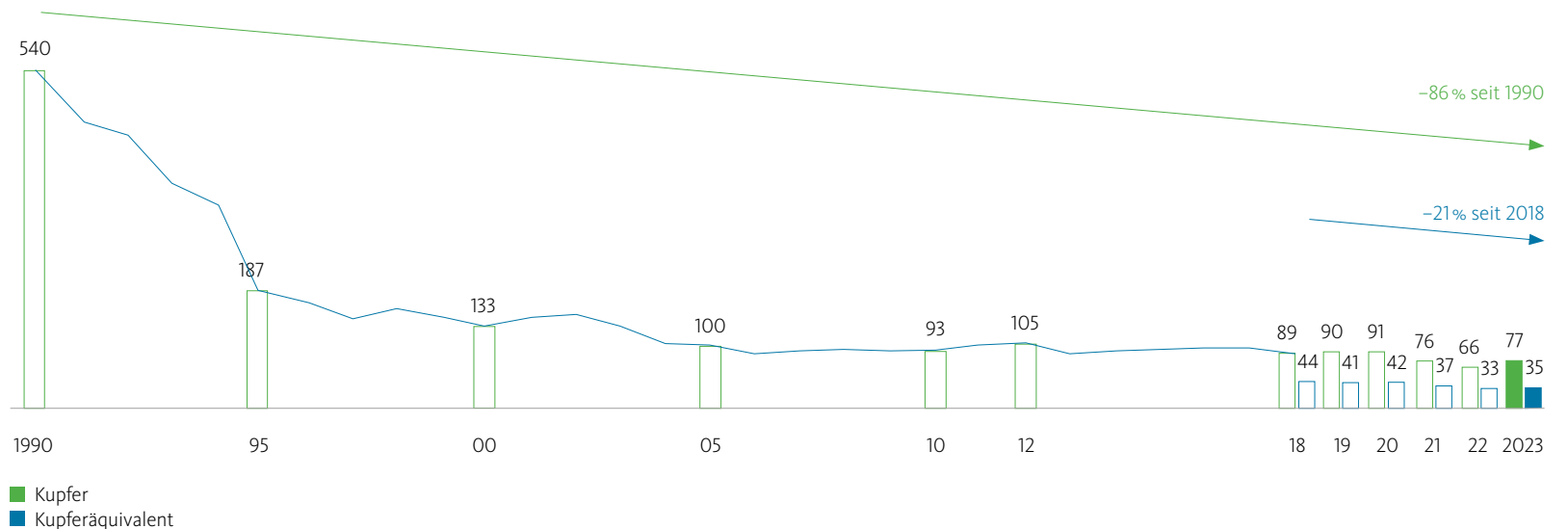
2021 wurden weitere Investitionen in die Luftreinhaltung sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärkupfererzeugung umgesetzt. Im Oktober 2021 erfolgte die Inbetriebnahme des ersten Teils einer Großinvestition zur weiteren Reduzierung diffuser staubförmiger Emissionen im Bereich der Primärkupfererzeugung.

**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 2023 für das Geschäftsjahr 2022/2023

**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 bzw. 2010 konnten die spezifischen Staubemissionen deutlich reduziert werden [Abb. 2.4](#).

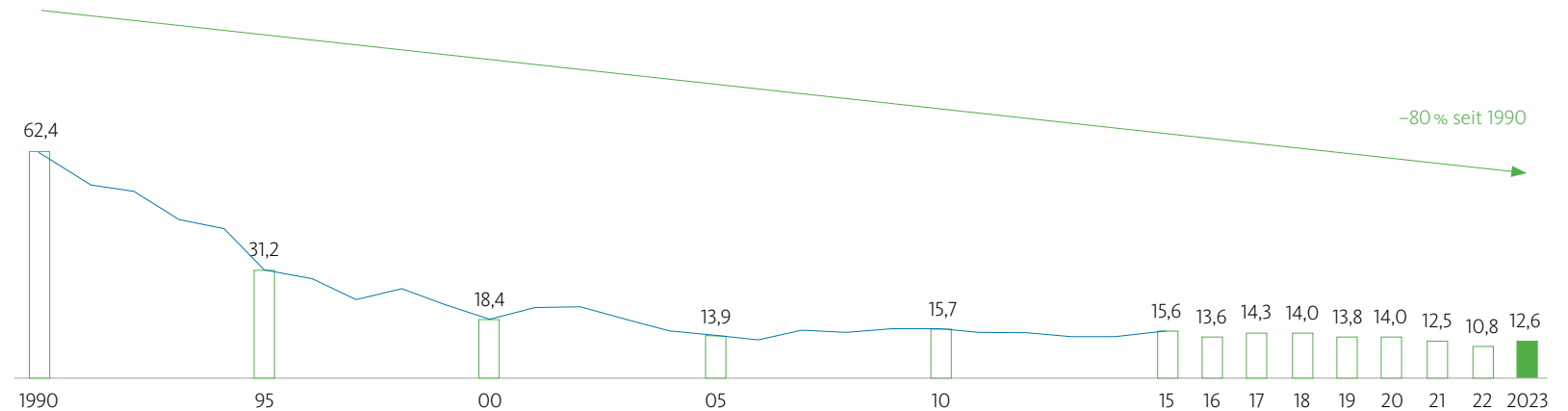
#### [Kapitel „Ziele und Erfolge im Umweltschutz“](#)

Kupfer ist der metallische Hauptinhaltsstoff der Stäube am Produktionsstandort Hamburg. Die spezifischen Kupferemissionen konnten seit 1990 bzw. seit 2000 deutlich 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 bzw. 2000 ebenfalls deutlich 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](#).

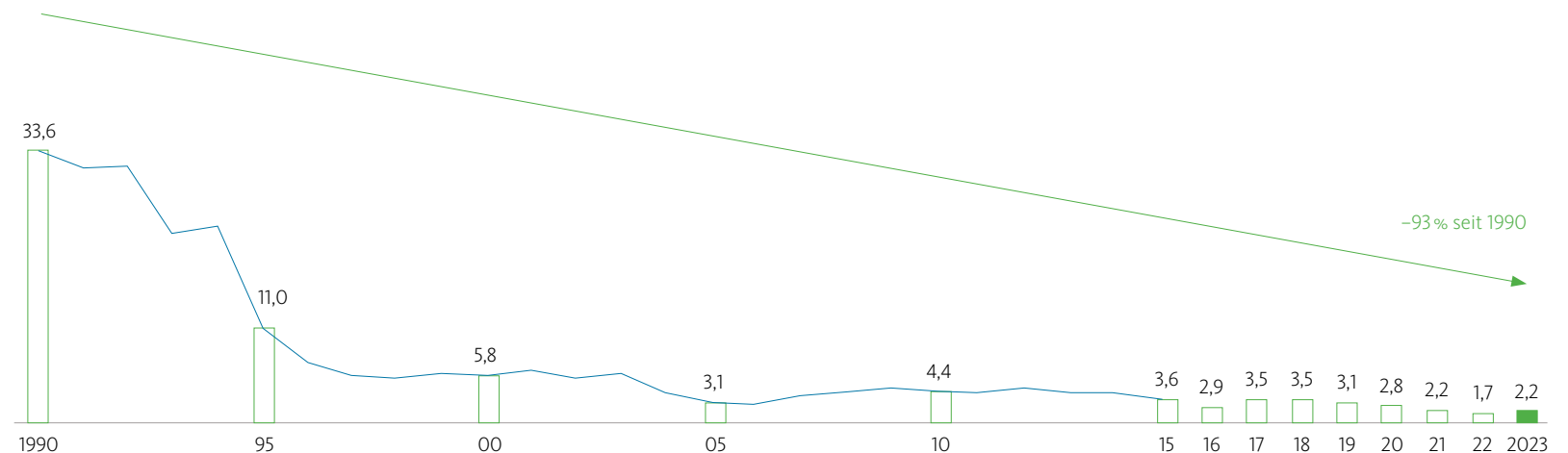
**Abb. 2.5: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Hamburg**

Kupfer in g/t erzeugten Kupfers



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

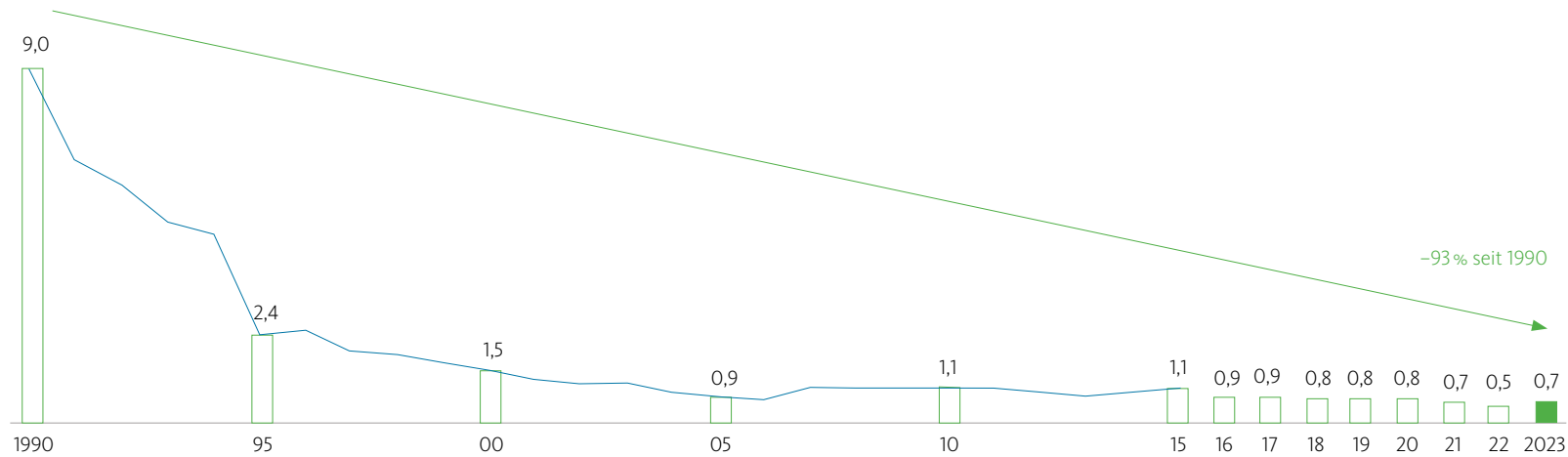
Blei in g/t erzeugten Kupfers





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

Arsen in g/t erzeugten Kupfers



Arsen ist ein natürlicher Inhaltsstoff in Kupfererzkonzentraten. Bei den verschiedenen Prozessschritten der Kupferraffination konnten die spezifischen Arsenemissionen seit 1990 um über 90% 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 bzw. seit 2000 deutlich reduziert werden und liegen weiterhin 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 den Genehmigungsbescheiden auf Basis der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) festgelegten Emissionsbegrenzungen für die gefassten und diffusen Emissionen wurden auch im Jahr 2023 eingehalten und dabei deutlich unterschritten. Die für Aurubis relevanten Grenzwerte finden sich in der TA Luft 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

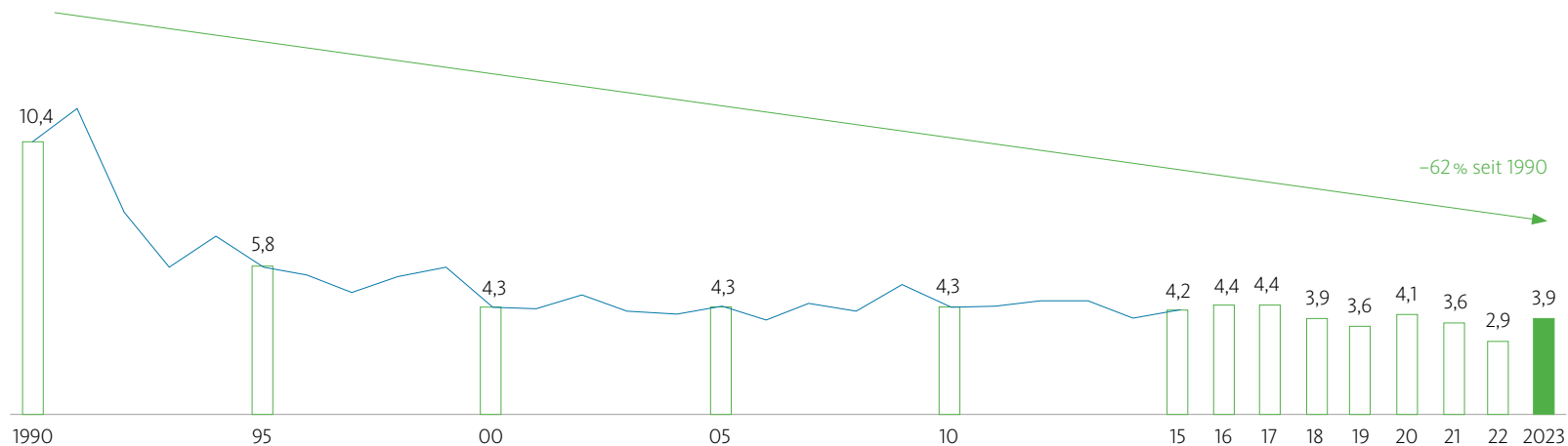
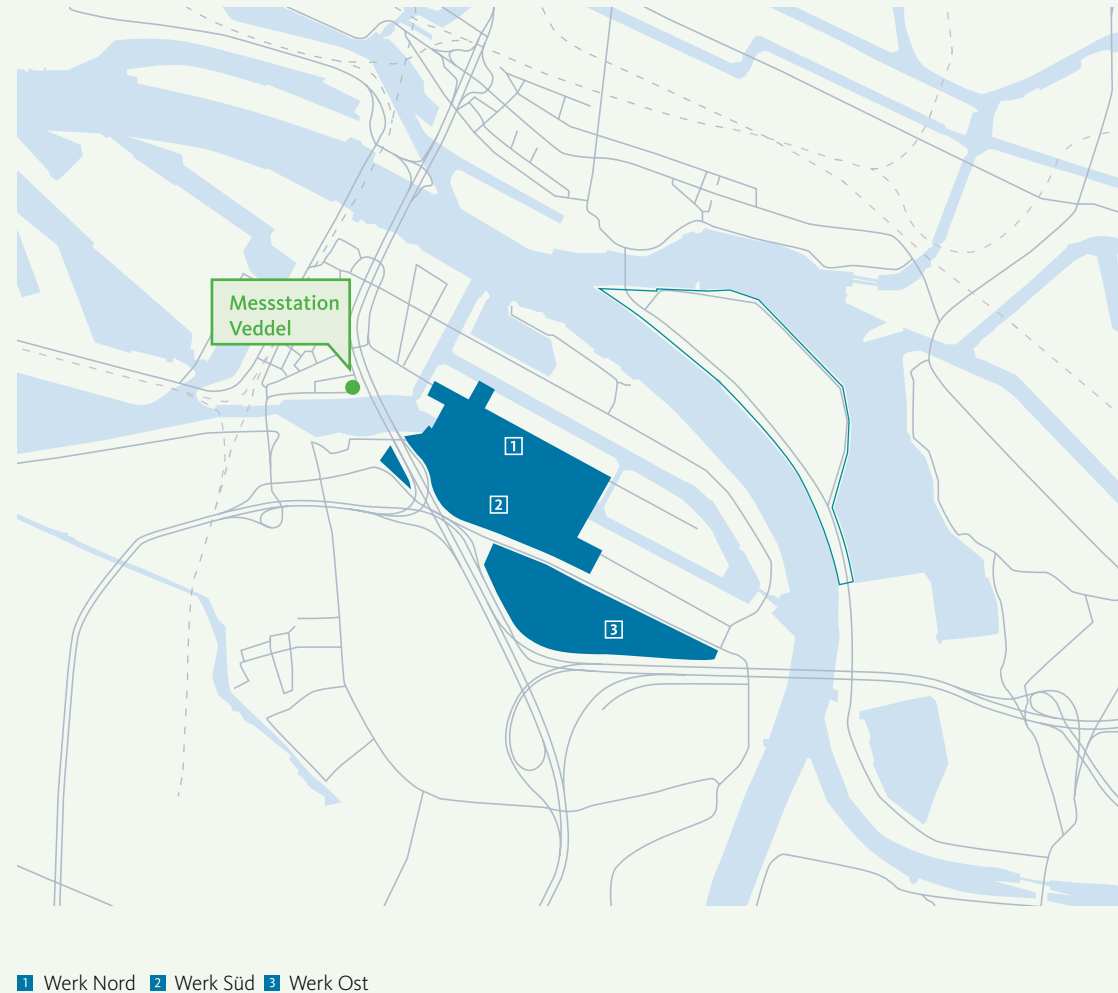


Abb. 2.9: Lage der Messstation Veddel in der Umgebung des Aurubis-Werks Hamburg



### Luft – Immissionen

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

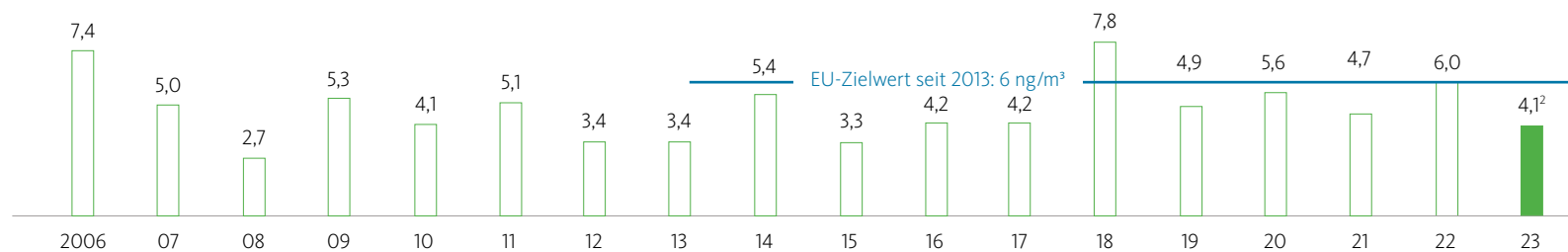
Aufgrund der umfangreichen Investitionen in die Emissionsminderung wurde die Immissionssituation seit den 1990er-Jahren kontinuierlich verbessert. Grenzwerte für Luftschadstoffe in Umgebungsluft werden im Umfeld des Standorts Hamburg der Aurubis AG bereits seit vielen Jahren nicht mehr überschritten.

Der Zielwert für Arsen ( $6 \text{ ng/m}^3$  im Jahresmittel) an der Messstation Veddel wurde im Jahr 2023 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 mit der 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 freiwerdenden 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>

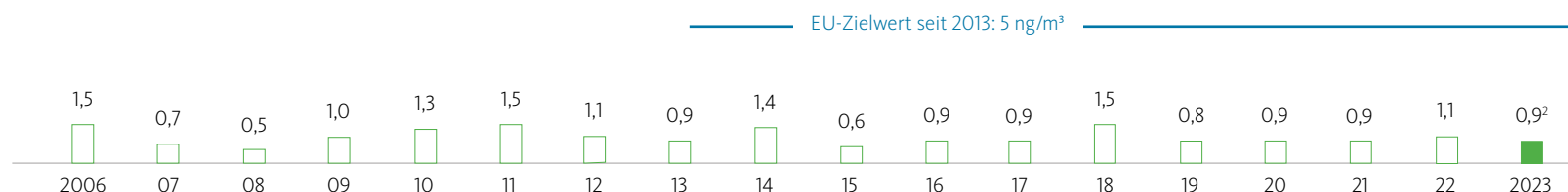


<sup>1</sup> Daten veröffentlicht durch die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft.

<sup>2</sup> Wert vorläufig.

### Abb. 2.11: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Cadmium) an der Messstelle Veddel<sup>1</sup>

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



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

<sup>2</sup> Wert vorläufig.

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 Abschlammwasser zusammen. Das gesamte Niederschlagswasser des Werks wird separat erfasst und in zwei getrennten Aufbereitungsanlagen gereinigt. Das Niederschlagswasser wird teilweise wiederverwendet und z. B. als Kühlwasser genutzt. Das Sanitärabwasser wird in die städtische Kanalisation eingeleitet.

#### Direkteinleitungen

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

Die mit den Direkteinleitungen verbundenen produktionsmengenbezogenen Metallfrachten lagen bei 1,4 g/t Kupferprodukt 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 wurden im Jahr 2023 erfolgreich erprobt. 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**

Der Verbrauch an Trinkwasser hat sich seit 2000 um rund 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 2023 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 2023 über 60% des Niederschlagswassers vor der Einleitung als Kühlwasser genutzt werden.

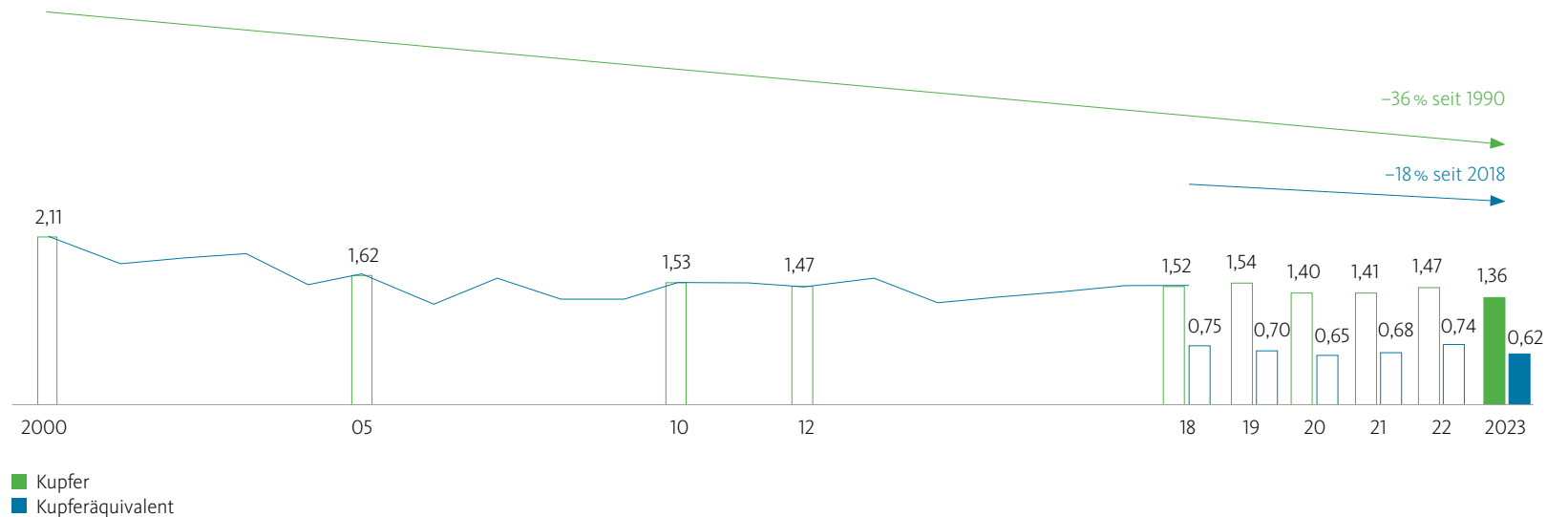
**Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**

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 2023 durchgeführten technischen Prüfungen hat die akkreditierte Prüfstelle ausnahmslos keine sicherheitsrelevanten Mängel attestiert. Der ordnungsgemäße technische Zustand der Anlagen ist ein wesentlicher Beitrag zum Boden- und Grundwasserschutz.

Das Aurubis-Werk Hamburg ist zertifizierter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz. Im Jahr 2024 wurde Aurubis als WHG-Fachbetrieb extern 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 2023 gab es das Thema Lärm betreffend keine Beschwerde.

**Abfall**

Im Jahr 2023 wurden am Standort Hamburg 124.502 t Abfälle angenommen und verwertet. 16.154 t davon waren als gefährlich eingestuft. Insgesamt kamen davon 3.409 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 Gekratze) eingesetzt.

Im Jahr 2023 wurden am Standort Hamburg ca. 1,45 Mio. t Einsatzstoffe verarbeitet. Bei der Verarbeitung fielen dabei 10.967 t produktionsbedingte Abfälle an, die einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt wurden  [Abb. 2.13](#).

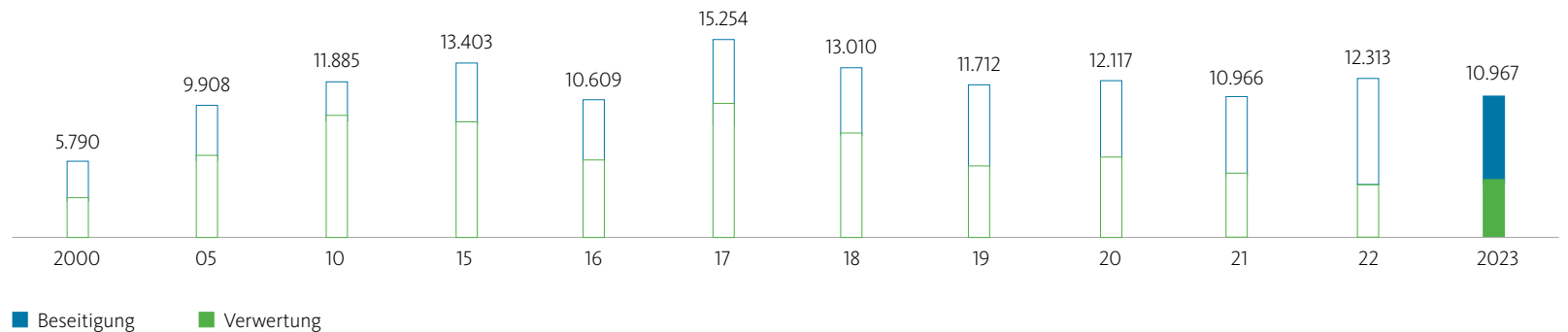
Damit liegt der Produktumsatz weiterhin auf hohem Niveau. Von der Gesamtmenge wurden 4.484 t einer Verwertung und 6.483 t einer externen Beseitigung zugeführt. Dies entspricht einer Verwertungsquote von ca. 41%. Die Abfälle zur Beseitigung setzen sich hauptsächlich aus den Schlämmen der Abgasreinigung sowie Waschflüssigkeiten und Emulsionen zusammen.

31.736 t Olivin-Pyroxen-Gestein aus der Rohhütte Werk Nord und 18.200 t Schlackenmaterial aus der Rohhütte Werk Ost ließen sich nicht als Produkt vermarkten und wurden auf Deponien verbracht. Ca. zwei Drittel der Mengen wurden dabei als Deponiebaustoff einer Verwertung zugeführt.

Die Menge an Bauabfällen von 25.571 t hat sich im Jahre 2023 im Vergleich zum Vorjahr wieder deutlich reduziert.

Bei einer Jahresproduktion von 438.243 t raffiniertem Kupfer im Jahr 2023 liegt die spezifische Abfallmenge bei 25,0 kg/t Produkt (2022: 25,6 kg/t).

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



**Energie und Klimaschutz**

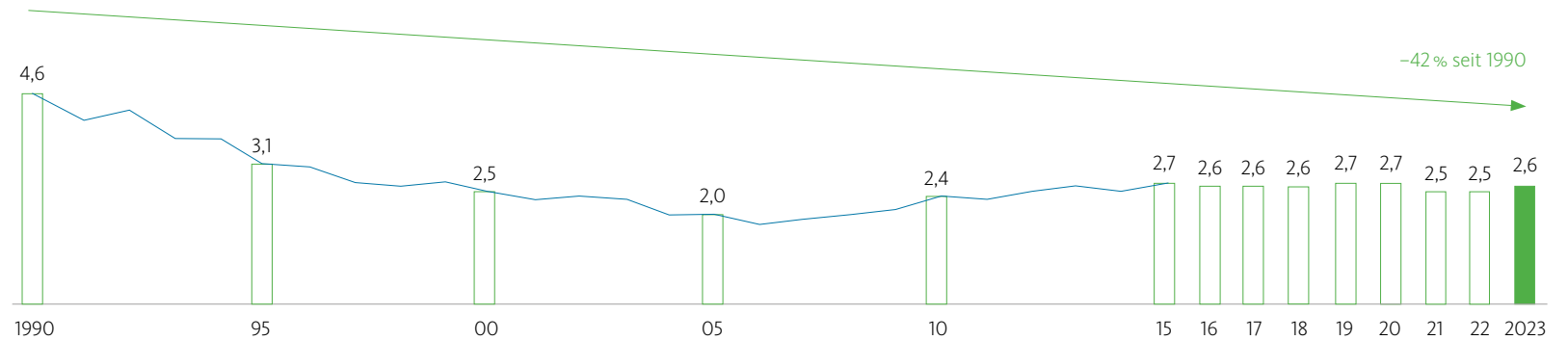
Durch den sparsamen Einsatz von Rohstoffen und Energie handeln wir verantwortlich gegenüber zukünftigen Generationen. Unsere Hauptenergieträger sind elektrischer Strom und Erdgas. 2023 verbrauchte die Aurubis AG am Standort Hamburg insgesamt 1.154 GWh Energie. Bei einer Jahresproduktion von 438.143 t Kupfer bedeutet dies einen spezifischen Energieverbrauch von ca. 2,63 MWh/t erzeugten Kupfers (Vj. 2,47 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 (2023: 1,7 GWh). Aurubis setzt damit 100% des auf der ehemaligen Deponie Georgswerder aufgefangenen Deponiegases ein, wobei die Liefermenge aus dem Deponiekörper stetig geringer wird.

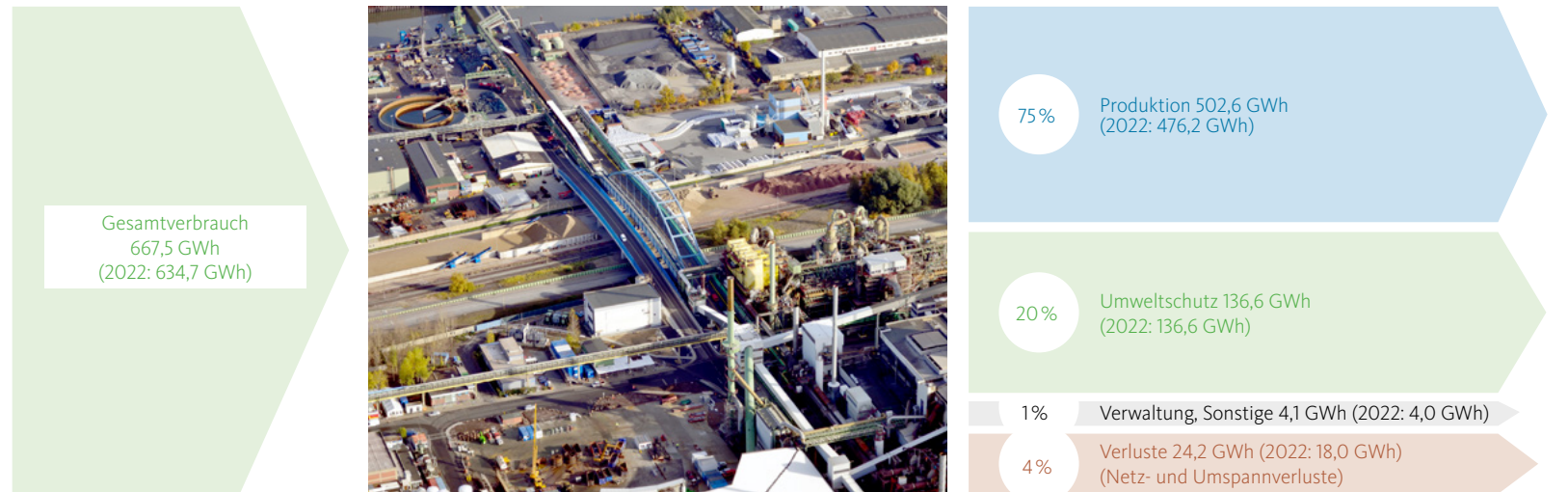
Auf mittelfristige Sicht stagnierte der spezifische Energieverbrauch am Standort Hamburg in den vergangenen Jahren, obwohl Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt wurden. Wichtige Gründe hierfür sind der gestiegene Anteil an Multimetall-Recycling und die Inbetriebnahme neuer Anlagen, wie z. B. der Dachreiterabsaugung der Sekundärhütte und in der Primärhütte (Projekt RDE), die durch den Betrieb der Absaug- und Filteranlagen zu einem erhöhten Energiebedarf beitragen.


Bei langfristiger Betrachtung konnte der spezifische Energieverbrauch am Produktionsstandort Hamburg in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Jahr 1990 um fast 50%. 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 438.143 t erzeugten Kupfers lagen die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen 2023 bei 0,26 t CO<sub>2</sub>/t Produkt  **Abb. 2.16**. Dies entspricht 112.245 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 2024

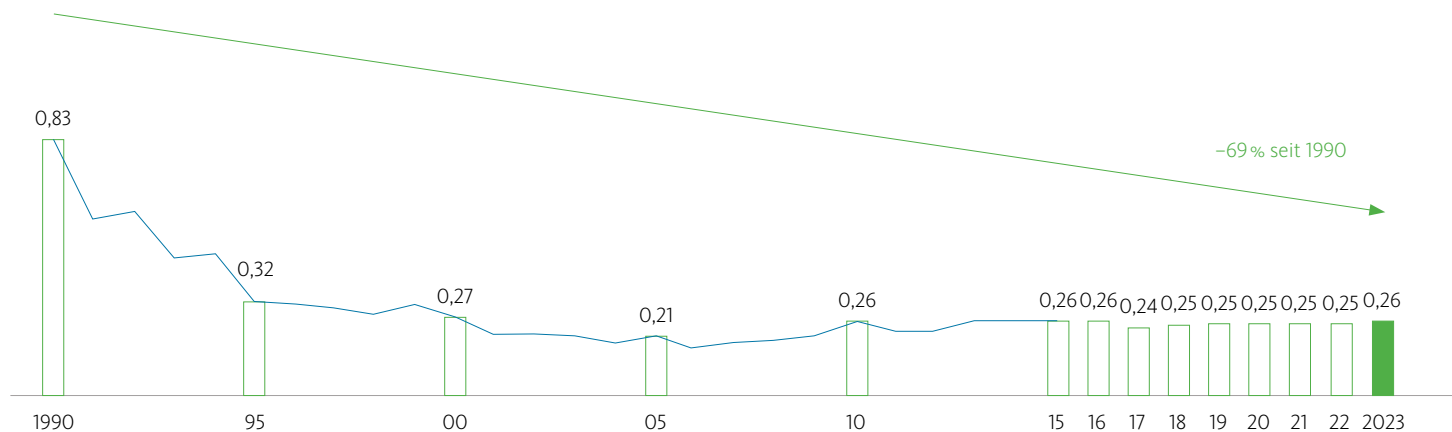
Bei Instandhaltungsmaßnahmen und Neuinvestitionen werden bevorzugt Antriebe und sonstige Verbraucher mit einer möglichst hohen Energieeffizienzklasse eingesetzt.

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 erdgasbetrie-

benen 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. 2023 wurden 79 % des benötigten Dampfes aus Abwärme und damit nur geringe Mengen aus fossilen Brennstoffen erzeugt. Die Kupferproduktion aus Erzkonzentraten beginnt im Schwebeschmelzofen (SSO) der RWO (Rohhütte Werk Ost). Dessen Abgase haben eine Temperatur von 1.400 °C und enthalten rund 35 % Schwefeldioxid, das in der sog. Kontakthanlage 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 2023 betrug 1,8 GWh.

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 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 freiwerdende 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 ein 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. Die Inbetriebnahmephase der neuen Anlagen beginnt ab Herbst 2024.

### **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 2023 161.703 t. Mehr als 70 % 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 2023 betragen diese indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt 245.955 t (gemäß vorläufigem Emissionsfaktor des deutschen Stromnetzes für 2023; Quelle: BDEW; 0,37 t CO<sub>2</sub>/MWh).

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 2023 konnten so weitere 10.335 t CO<sub>2</sub>/Jahr eingespart werden, womit das Ziel bereits ein Jahr vorher erfüllt ist. Dennoch lassen wir in den Bestrebungen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung nicht nach und setzen weitere Projekte um.

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.

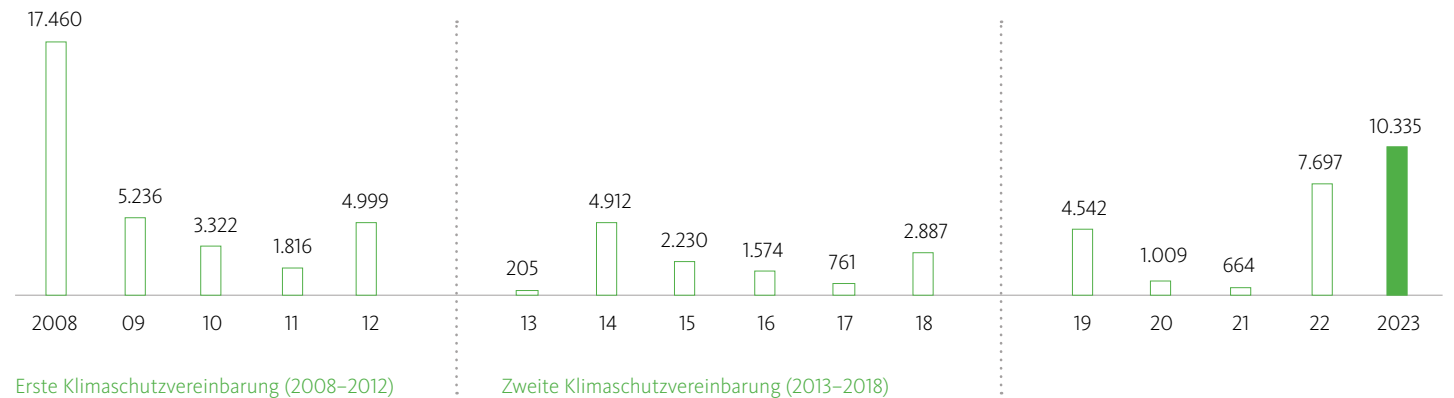
Darüber hinaus zeigen wir mit dem Bekenntnis zur Science Based Targets Initiative (SBTi) den hohen Anspruch des Konzerns an die Reduzierung der Treibhausgase. Wir haben uns dazu verpflichtet, uns auf Basis der SBTi wissenschaftsbasierte CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele zu setzen und so zum 1,5°C-Ziel des 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. Ebenso wurde der Einsatz von Ammoniak 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. Bei allen Inspektionen im Jahr 2023 konnte der ordnungsgemäße und genehmigungskonforme Betrieb nachgewiesen werden.

### **Notfallmaßnahmen und Krisenmanagement**

In Hamburg gibt es derzeit 64 sog. 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.

Des Weiteren wurde im September 2022 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.

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 dieses Umweltberichts. Dort können Sie sich detailliert über unser Lieferkettenmanagement informieren.

### **Transport von Gefahrgut**

Für den Standort Hamburg wurde ein externer Gefahrgutbeauftragter bestellt.

Am Standort Hamburg der Aurubis AG wurde im Geschäftsjahr 2022/23 ein Ausgang von Gefahrgütern von gut 1 Mio. t registriert. Von der Gesamtmenge der Gefahrgüter werden etwa 76 % per Binnenschiff, etwa 12 % per Lkw und 12 % 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 2023 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 Werksgrenzen. So unterstützen wir z. B. den Erhalt von Insekten durch Aufklärungsarbeit, die von kompetenten Naturschutzverbänden an Schulen durchgeführt wird. Hierfür kommt auch das sog. 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.

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. 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.

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 2023 umgesetzten freiwilligen Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen wird Aurubis Hamburg weiter als aktives Mitglied der Hamburger UmweltPartnerschaft anerkannt und für eine vorbildliche Umweltleistung ausgezeichnet.



## Umweltprogramm

Seit dem Jahr 2024 wird eine überarbeitete Darstellung des Umweltprogramms, welche an das interne Zielmanagementsystem angelehnt ist, verwendet. Dies ist im Folgenden dargestellt:

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<b>Reduktion von Emissionen</b>		
Sicherstellung der deutlichen Unterschreitung des Zielwerts für Feinstaub Veddel 20VE von 6 ng/m <sup>3</sup>	Zusätzliche Ausbaustufe der Dachreiterabsaugung	Projekt wurde durch Vorstand freigegeben Genehmigungsantrag soll im Jahr 2024 eingereicht werden
<b>Verbesserung des Gewässerschutzes</b>		
Metallfrachten in Gewässer – Reduzierung um 10 kg/a auf Basis 2020 im GJ 2023/24	Optimierung Prozessparameter der Abwasserbehandlungsanlage	Erste Versuche mit geänderten Prozessparametern haben stattgefunden und positive Ergebnisse geliefert.
<b>Reduktion Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>		
CO <sub>2</sub> -Reduktion von 2.000 t werkweit im GJ 2023/24	Umsetzung der Roadmap für Dekarbonisierungsprojekte bis 2030	Roadmap ist abgeschlossen, erste Versuche zum Wasserstoffeinsatz haben stattgefunden.
Reduzierung Verbrauch elektrischer Energie in der Rohhütte Werk Ost um 10 % auf Basis GJ 2021/22	Optimierung der Fahrweise des Schlackenreduktionsofens in der Rohhütte Werk Ost	Bereits umgesetzt.
<b>Abfallreduktion</b>		
Mind. 3 Versuche zur internen Verarbeitung von Venturischlamm	Erarbeitung von potenziellen internen Verarbeitungswegen für Venturischlamm	Erste Versuchskampagne läuft aktuell und weitere Versuchskampagnen im Laufe des Geschäftsjahres 2024/25 sind geplant.
Reduzierung der Entsorgungsmenge Altemulsion in der Drahtanlage um mind. 20 %	Durchführung Testbetrieb und anschließende Investitionsentscheidung	Erfolgreicher Testbetrieb hat stattgefunden.

## Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Hamburg, im Kalenderjahr 2023

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Finanzielle Investitionen</b>				
Investitionen in Umweltschutz	T€	40.291	26.873	21.126
Sonstige Investitionen	T€	76.243	168.520	182.606
<b>Gesamtinvestitionen</b>	<b>T€</b>	<b>116.534</b>	<b>195.392</b>	<b>203.731</b>
<b>Rohstoffe</b>				
Kupfererzkonzentrat	t	1.229.523	1.000.836	1.188.874
Altkupfer/Raffiniermaterial	t	47.603	30.577	41.532
Sonst. Cu-haltige Rohstoffe	t	132.982	190.881	59.064
Edelmetallhaltige Rohstoffe	t	13.545	14.519	10.999
Bleikonzentrat, -schrotte und -abfälle	t	28.958	22.504	26.159
Sonstige Abfälle zur Verwertung	t	6.062	4.202	6.550
<b>Summe schmelzlohntragende Rohstoffe</b>	<b>t</b>	<b>1.458.673</b>	<b>1.263.518</b>	<b>1.333.178</b>
<b>Hilfs- und Betriebsstoffe</b>				
Sand und Zuschläge inkl. Zyklonsand	t	126.704	99.281	114.975
Eisen als Zuschlagstoff	t	16.398	16.618	5.043
<b>Summe Einsatzmaterialien</b>	<b>t</b>	<b>1.601.775</b>	<b>1.379.417</b>	<b>1.453.196</b>
<b>Einsatzmaterial je t Kupfer</b>	<b>t/t Cu</b>	<b>3,3</b>	<b>2,9</b>	<b>3,3</b>

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

Eingang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Energie</b>				
Stromverbrauch	MWh	680.010	634.743	656.919
Zusätzlicher Stromverbrauch zur Sauerstoffherzeugung (informativ) <sup>1</sup>	MWh	10.205	8.797	9.397
Erdgas	MWh	472.628	468.728	412.250
Koks	MWh	71.717	58.726	70.162
Weitere Energieträger	MWh	15.866	15.507	14.740
<b>Gesamtenergieverbrauch</b>	<b>MWh</b>	<b>1.250.426</b>	<b>1.177.705</b>	<b>1.154.071</b>
<b>Energieverbrauch je t Kupfer<sup>2</sup></b>	<b>MWh/t Cu</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,6</b>
<b>Nutzung regenerativer/erneuerbarer Energien</b>				
<b>Nutzung elektrischer Energie zur Dampferzeugung<sup>3</sup></b>	<b>MWh</b>	<b>5.629</b>	<b>20.970</b>	<b>12.381</b>
<b>Wasserentnahme<sup>4</sup></b>				
Flusswasser	m <sup>3</sup>	63.331.000	56.112.223	59.349.421
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	359.000	366.685	392.814
Niederschlagswasser	m <sup>3</sup>	378.000	373.000	479.560
<b>Summe Wasserentnahme</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>64.067.000</b>	<b>56.852.000</b>	<b>60.221.800</b>
<b>Wasserverbrauch (Entnahme) je t Kupfer</b>	<b>m<sup>3</sup>/t Cu</b>	<b>131</b>	<b>118</b>	<b>137</b>
<b>Flächennutzung Werk Hamburg</b>				
Gesamtfläche des Werksgeländes	m <sup>2</sup>	874.000	874.000	874.000
Gebäude und befestigter Anteil	m <sup>2</sup>	758.000 (entspricht 87 %)	758.000 (entspricht 87 %)	758.000 (entspricht 87 %)

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

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

<sup>3</sup> Überwiegend zu Zeiten mit hohem Angebot an erneuerbarer Energie im Netz im Einsatz.

<sup>4</sup> Werte sind auf 1.000er-Werte aufgerundet.

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

Ausgang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Produkte</b>				
Erzeugtes Kupfer	t	489.976	480.665	438.143
Schwefelsäureprodukte als H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (aus Abgasreinigung, normiert auf 100%ige Säure)	t	994.880	859.990	947.714
Eisensilikatgestein (inkl. Granulat)	t	781.326	782.635	738.967
Silber und Gold und PGM	t	1.099	1.273	1.227
Nickelsulfat	t	1.018	899	1.015
Sonstige Metallverbindungen	t	437	387	390
Blei	t	11.886	12.999	10.663
<b>Summe Produkte</b>	<b>t</b>	<b>2.282.837</b>	<b>2.140.834</b>	<b>2.138.119</b>

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.



Ausgang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Abfall</b>				
Verwertung	t	4.840	4.114	4.484
Beseitigung	t	6.126	8.199	6.483
<b>Summe Verwertung und Beseitigung</b>	<b>t</b>	<b>10.966</b>	<b>12.312</b>	<b>10.967</b>
<b>Gefährliche Abfälle</b>				
<b>AVV<sup>1</sup> 1610 01* Waschwasser</b>	<b>t</b>	<b>2.418</b>	<b>3.744</b>	<b>2.321</b>
AVV 10 06 06* Abfälle aus Abgasbehandlung	t	1.809	2.664	3.066
AVV 10 04 04* Bleiflugstaub	t	1.575		1.201
AVV 12 01 09* Altemulsion	t		1.354	
Sonstige	t	2.382 <sup>2</sup>	1.777 <sup>3</sup>	1.695 <sup>4</sup>
<b>Nicht gefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>2.783</b>	<b>2.773</b>	<b>2.684</b>
AVV 150103 Altholz	t	1.285	1.309	1.151
AVV 190814 Schlamm aus Wasserhaltung	t	532	463	605
AVV 200301 Siedlungsabfälle	t	410	494	428
Sonstige	t	556 <sup>5</sup>	506 <sup>5</sup>	500 <sup>6</sup>
<b>Abfall pro t Kupferproduktion</b>	<b>kg/t Cu</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>25</b>
<b>Abfall pro t Einsatzmaterial</b>	<b>kg/t</b>	<b>13<sup>7</sup></b>	<b>50<sup>7</sup></b>	<b>25<sup>7</sup></b>
Bauabfälle (informativ)	t	10.431	56.598	25.571
<b>Summe Abfall</b>	<b>t</b>	<b>21.397</b>	<b>68.911</b>	<b>36.537</b>
<b>Produktumsatz</b>	<b>%</b>	<b>99,3</b>	<b>99,0</b>	<b>99,2</b>

<sup>1</sup> Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

<sup>2</sup> Bestehend aus 19 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>3</sup> Bestehend aus 24 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>4</sup> Bestehend aus 23 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>5</sup> Bestehend aus 9 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>6</sup> Bestehend aus 8 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>7</sup> Nachträglich korrigiert.

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

Ausgang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Emissionen</b>				
Staub <sup>1,2</sup>	t	37	32 <sup>4</sup>	34
Staub je t Kupfer	g/t Cu	76	66 <sup>4</sup>	77
Staub je t Kupferäquivalent	g/t Cu-Äq.	37 <sup>4</sup>	33	35
Kupfer je t erzeugten Kupfers	g/t Cu	12,5	10,8	12,6
Blei je t erzeugten Kupfers	g/t Cu	2,2	1,7	2,2
Arsen je t erzeugten Kupfers	g/t Cu	0,7	0,5	0,7
SO <sub>2</sub>	t	1.780	1.334	1.722
NO <sub>x</sub> je t erzeugten Kupfers	g/t Cu	383	341 <sup>4</sup>	385
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen (ETS, ohne Diesel)	t	163.347	154.826	161.703
davon CO <sub>2</sub> aus Brennstoffen	t	124.131	119.133	112.245
CO <sub>2</sub> aus Brennstoffen je t erzeugten Kupfers	t/t Cu	0,25	0,25	0,27
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen (Diesel für Fahrzeuge)	t	3.539	3.584	3.295
Indirekte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus Stromverbrauch (inkl. Sauerstofferzeugung) <sup>3</sup>	t	512.292	472.272	498.558
Metalleinleitung in Wasser	kg	689	707	594
Metalleinleitung in Wasser je t erzeugten Kupfers	g/t Cu	1,4	1,5	1,4
Metalleinleitung in Wasser je t Kupferäquivalent	g/t Cu-Äq.	0,68	0,74	0,62
<b>Wassereinleitung</b>				
Direkteinleitung	m <sup>3</sup>	59.136.370	55.455.605	57.355.691
Indirekteinleitung	m <sup>3</sup>	37.851	37.937	63.149
<b>Summe Wassereinleitung</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>59.174.221</b>	<b>55.483.542</b>	<b>57.418.840</b>
<b>Wassereinleitung je t erzeugten Kupfers</b>	<b>m<sup>3</sup>/t Cu</b>	<b>121</b>	<b>115</b>	<b>131</b>
<b>Energiefieferung</b>				
<b>Lieferung von industrieller Abwärme an die Stadt</b>	<b>MWh</b>	<b>10.768</b>	<b>31.167</b>	<b>43.336</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.

<sup>4</sup> Nachträgliche Korrektur.

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.



## Aktualisierte Umwelterklärung 2024 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 Kupferrecyclinganlagen 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 Kupferanoden, Kupferkathoden, Eisensilikatsand und eine Vielzahl von Begleitprodukten her [Abb. 3.1](#).

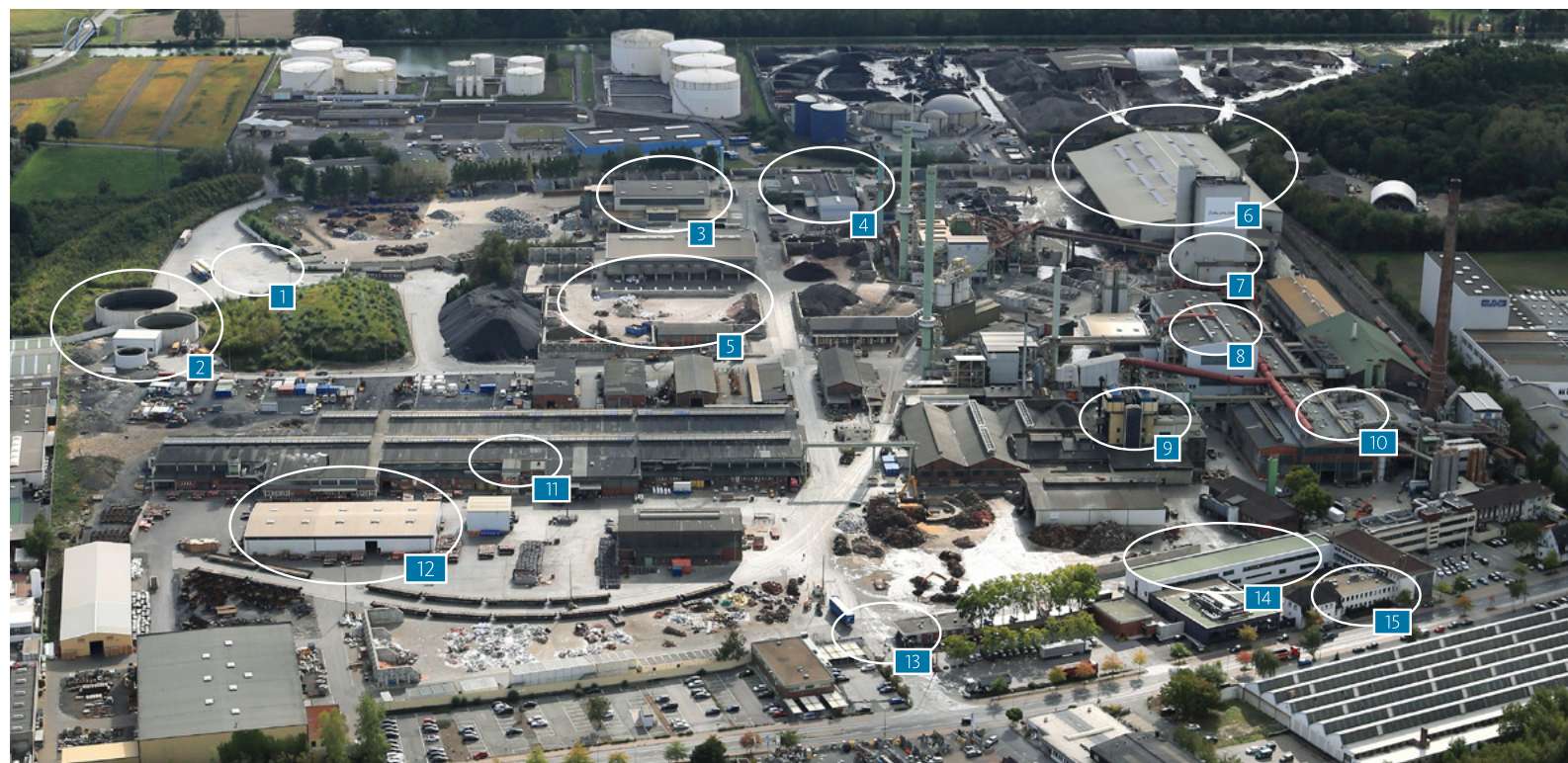
### Die Prozesse im Werk Lünen

Der Standort Lünen ist als Multimetall-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 Müllverbrennungssaschen 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 Materialvorbereitungsanlage aufbereitet 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 – dem Endprodukt des Standorts – raffiniert. In der Elektrolyse in Lünen werden auch Anoden anderer Aurubis-Standorte verarbeitet [Abb. 3.2](#).

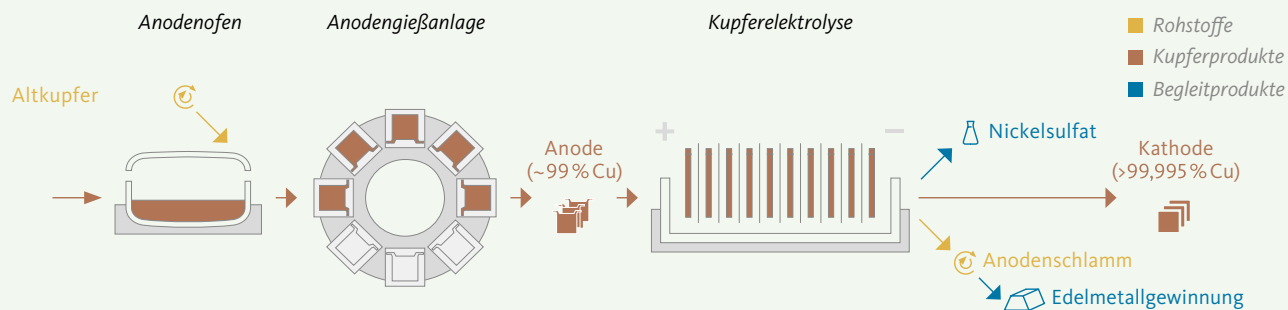
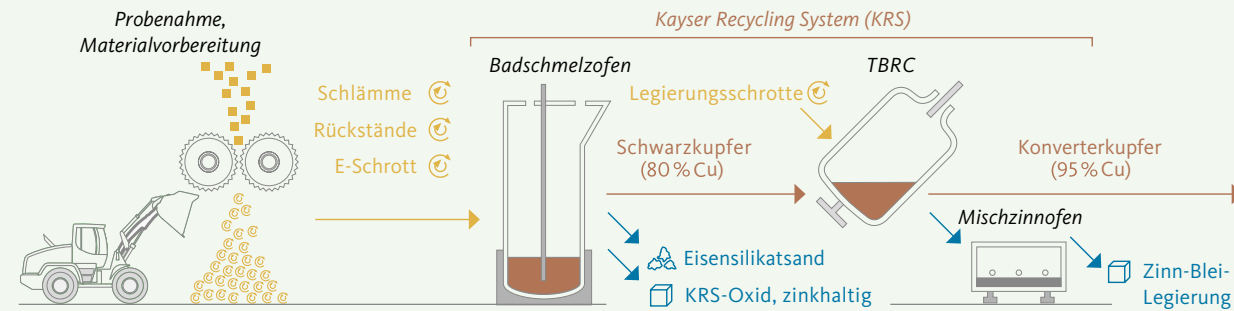
Abb. 3.1: Anlagenübersicht des Standorts Lünen



- 1 Werkszufahrt Süd mit Lärmschutzwall 2 Regenwasserrückhaltung 3 Materialvorbereitung 4 Probenahme 5 E-Schrott-Aufbereitung 6 Lagerhalle 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 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 Arbeits- und Gesundheitsschutz 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 teilweise 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 jährlichen Management-Review besprochen. Dabei wird 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.

In regelmäßig stattfindenden Umweltschutzschulungen werden die Mitarbeiter hinsichtlich neu auftkommender und sich ändernder gesetzlicher Vorgaben unterwiesen. Über das betriebliche Verbesserungswesen können Mitarbeiter proaktiv Vorschläge und Ideen zur Optimierung von Prozessabläufen oder Verbesserung der Energieeffizienz einbringen.

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 ein 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 z. B.:

- » 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.

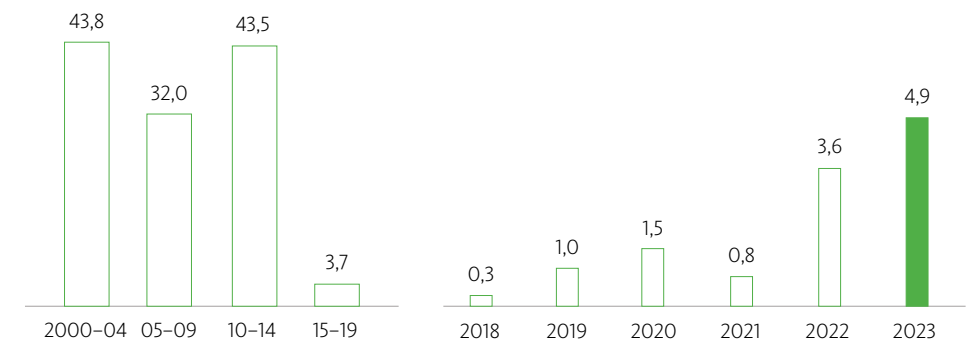
**Umweltaspekte und Leistungen**

Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen sind in Lünen nach wie vor von großer Bedeutung. Insgesamt wurden in den Jahren 2000 bis 2023 mehr als 130 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.

**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 2023 für das Geschäftsjahr 2022/23.

Zwischen 2015 und 2019 standen im Werk Lünen v. a. Prozess-optimierungen 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.

### 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 für Aurubis 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 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 2023 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 sog. 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 Erreichen des Zielhorizontes der ursprünglichen Nachhaltigkeitsstrategie 2018–2023 werden die Emissionen zusätzlich weiterhin auf Basis der Einsatzmaterialmenge berichtet [Abb. 3.4 – Abb. 3.7](#).

Das Werk Lünen setzt komplexe Recyclingmaterialien ein. 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. 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.

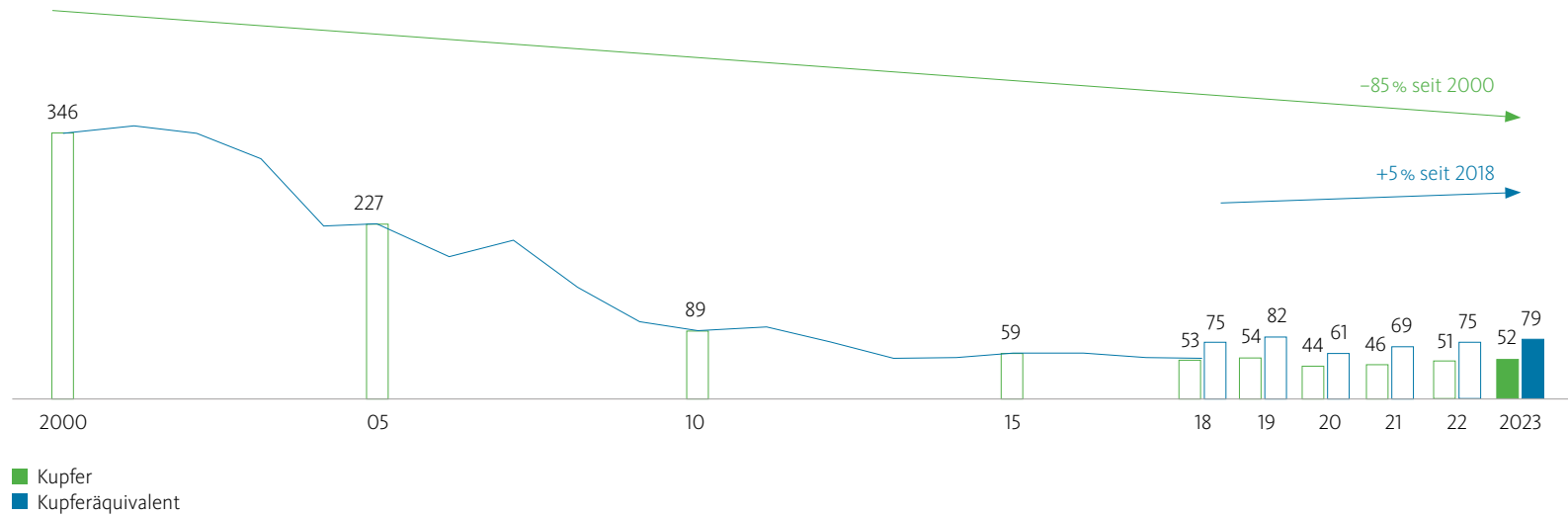
Die Ermittlung bzw. Berechnung insbesondere der diffusen Emissionen erfolgt seit 2004 nach der am Standort Hamburg angewandten Methodik.

**Emissionsmessungen**  
mittels Drohne im  
Werk Lünen

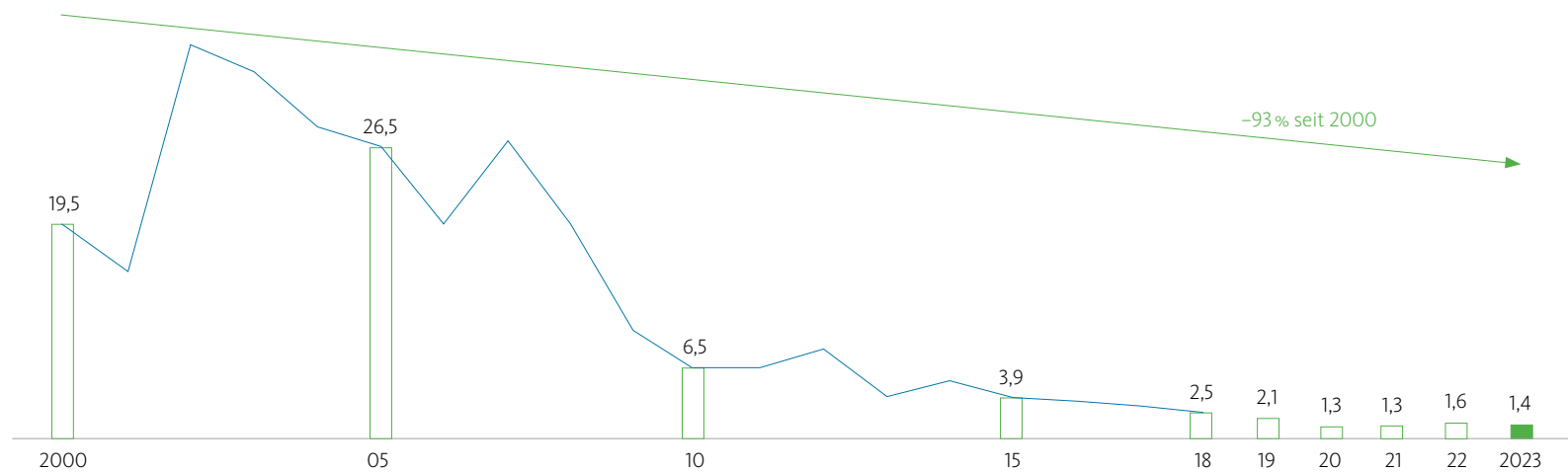


**Abb. 3.4: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Lünen**

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

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

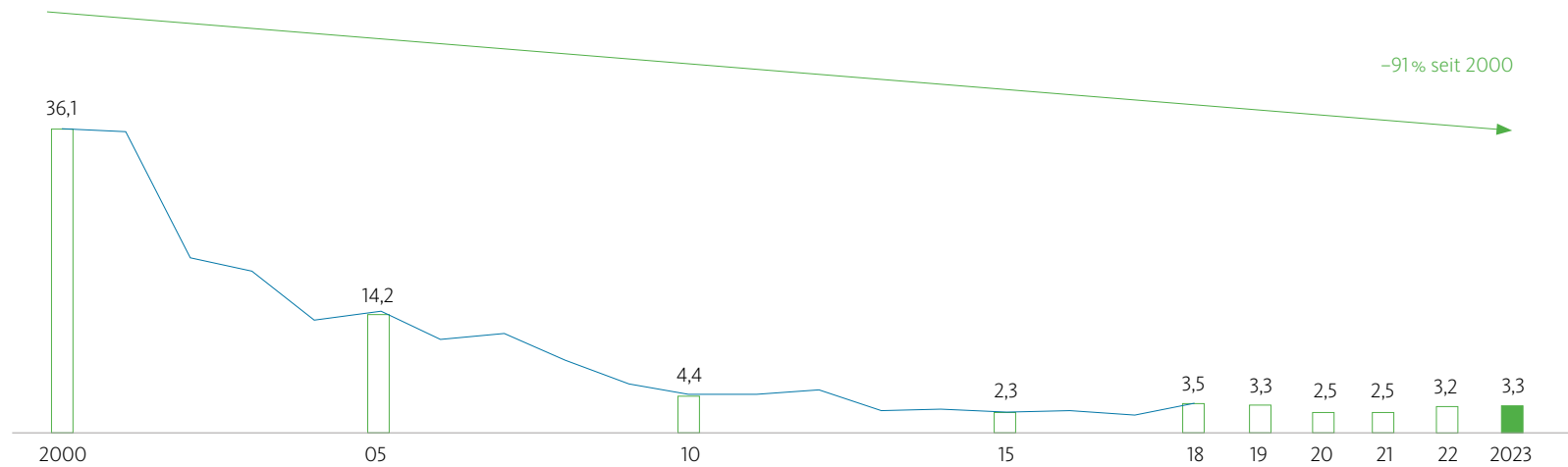
Kupfer in g/t Einsatzmaterial



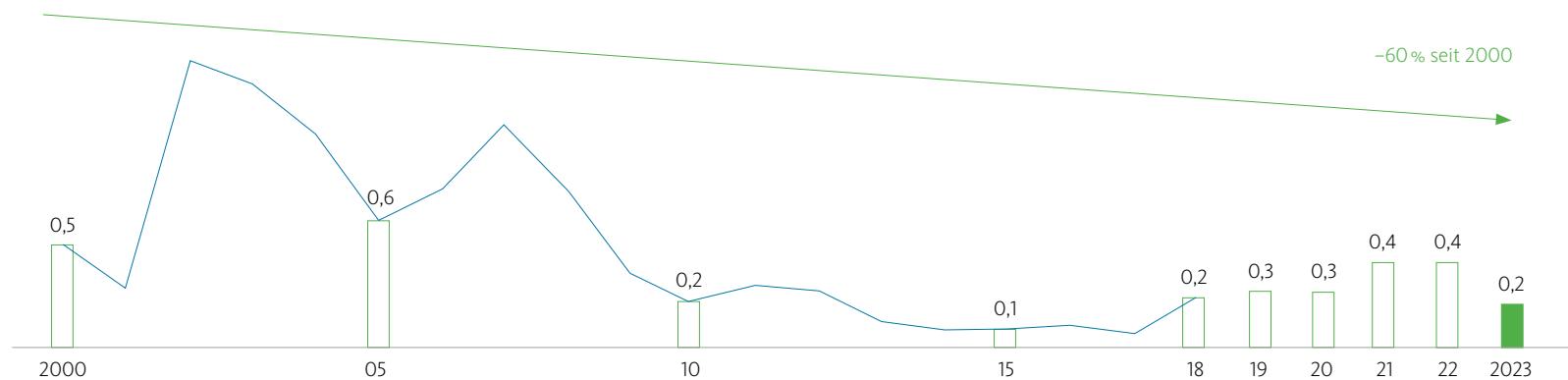


**Abb. 3.6: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Lünen**

Blei in g/t Einsatzmaterial

**Abb. 3.7: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Lünen**

Arsen in g/t Einsatzmaterial

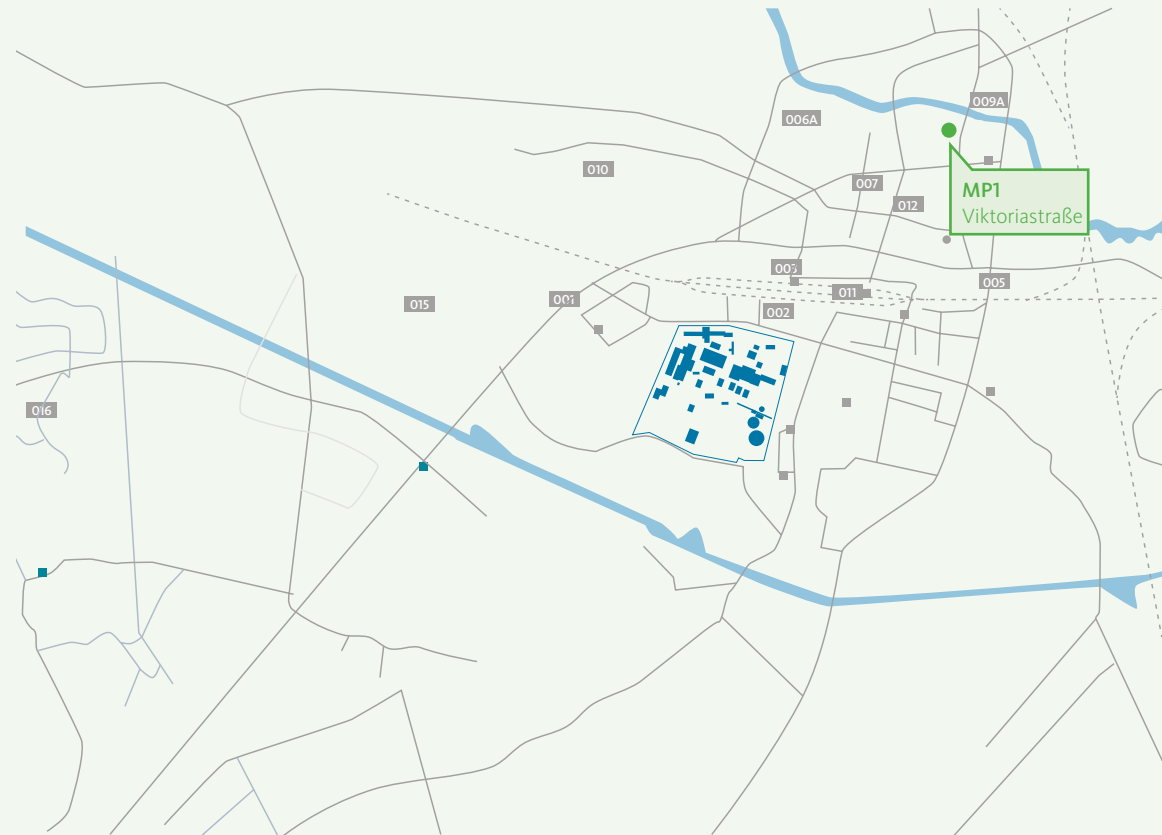


### Luft – Immissionen

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

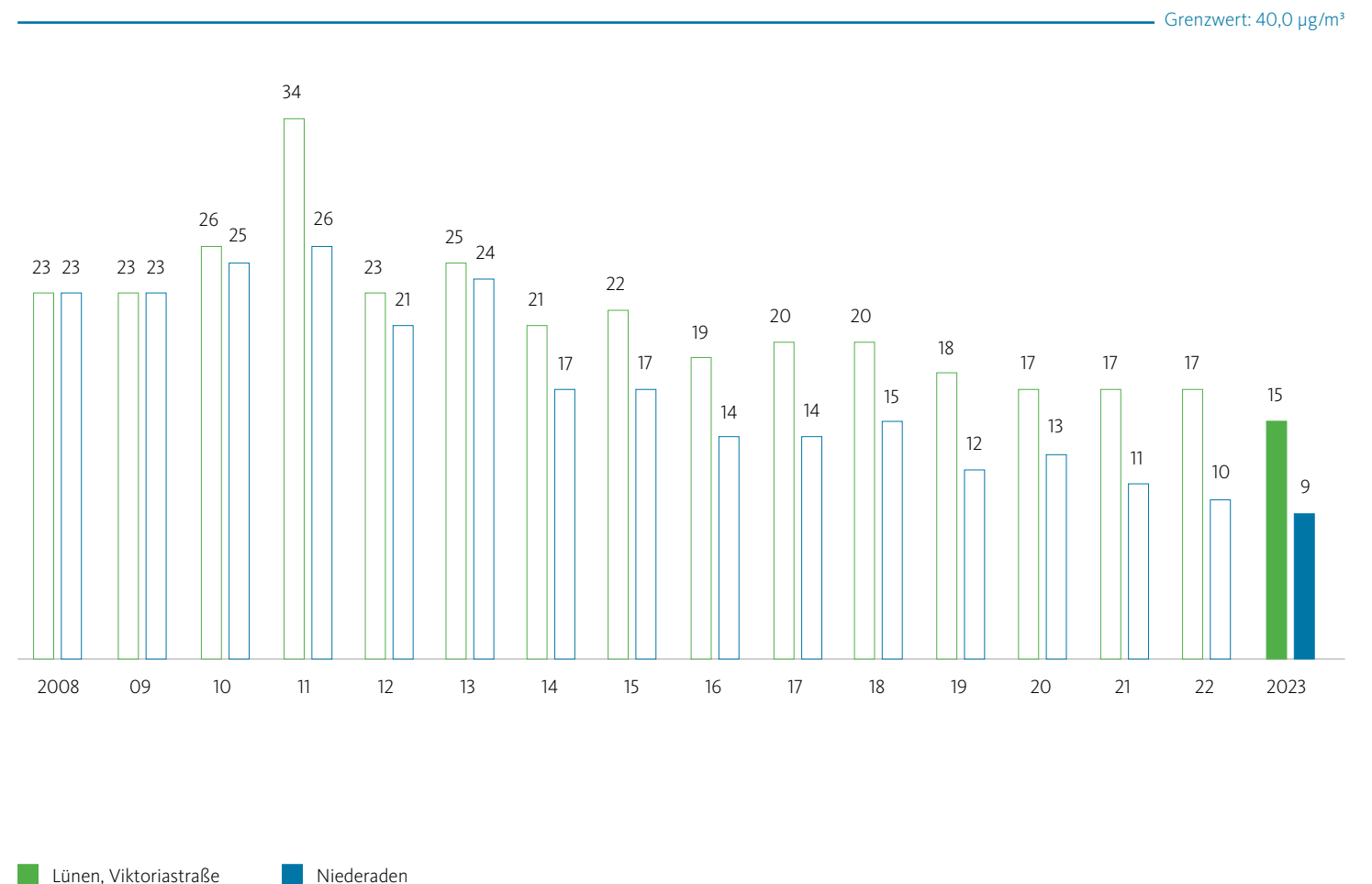
In den letzten zehn Jahren ist eine eindeutige Abnahme der Staubimmissionen, v. a. der Staubinhaltsstoffe, zu erkennen. Zwar werden teils einzelne Depositionswerte der TA Luft überschritten, jedoch resultiert die Verteilung deponierter Stoffe aus einer Vielzahl spezifischer Emissionsgrößen, wie z. B. meteorologische Bedingungen und stoffliche Eigenschaften, sodass sich Immissionen und Depositionen nicht direkt einzelnen Emittenten zuordnen lassen. Aurubis ist bezüglich der Immissionsituation 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.

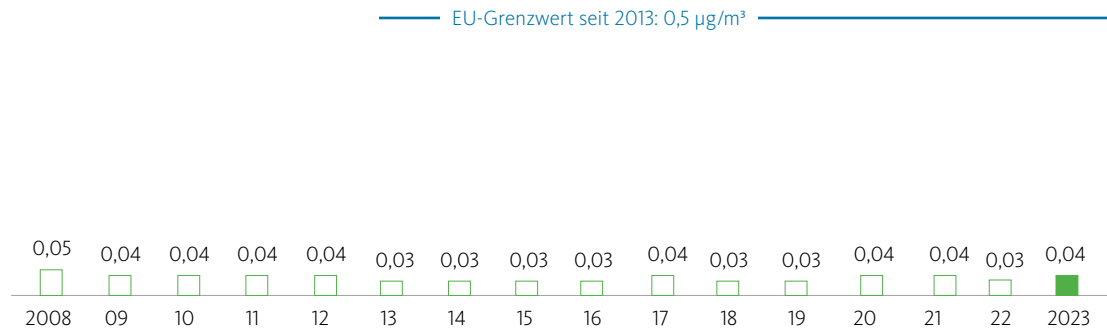
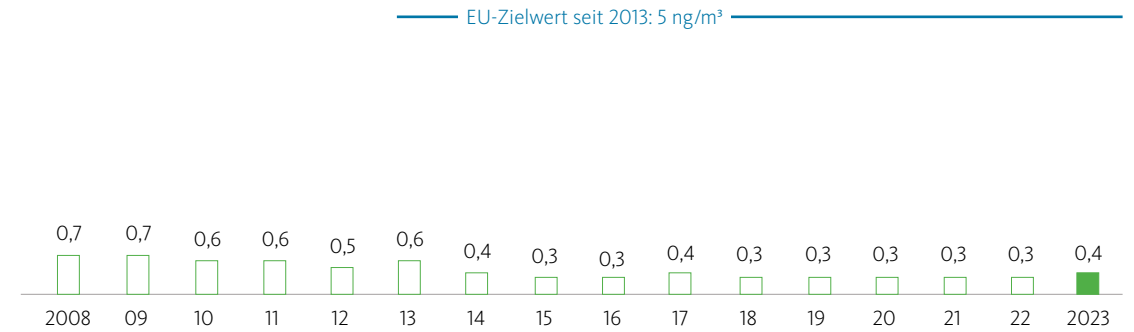
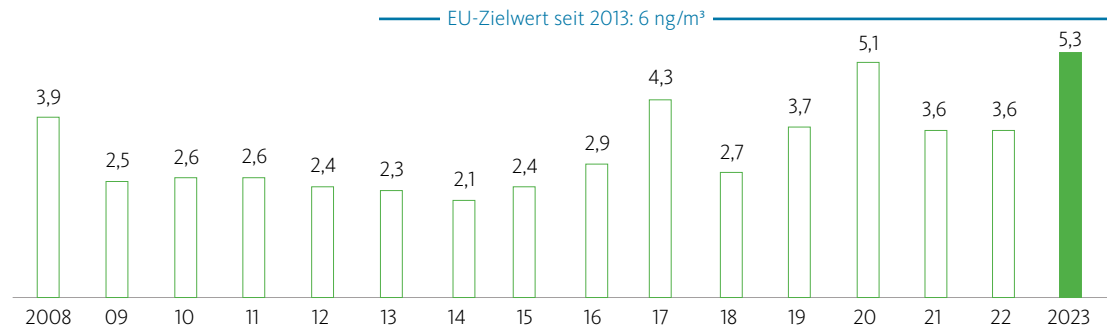
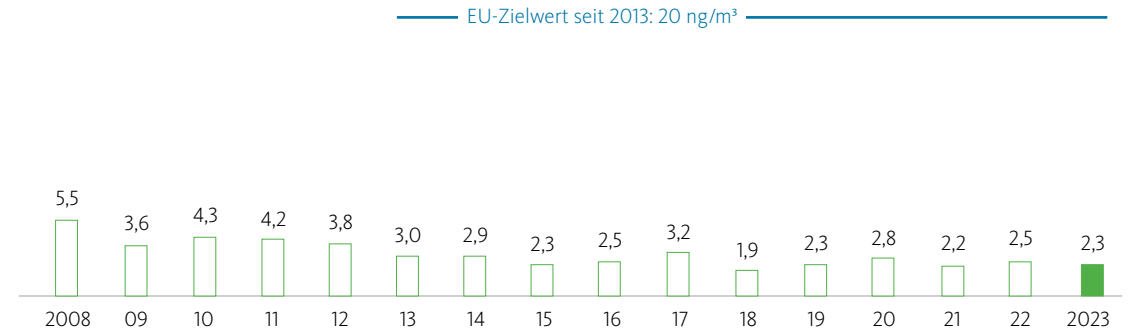
Die Messungen der Luftqualität für Schwebstaub und Inhaltsstoffe zeigen eine deutliche und durchgängige Unterschreitung sowohl der Grenzwerte für PM10 und Blei als auch der EU-Zielwerte für Arsen, Cadmium und Nickel [Abb. 3.9–3.13](#). Zum Vergleich ist auch die LANUV-Messstelle Niederaden aufgeführt, die vom LANUV als Referenzmessstelle ohne industrielle Beeinflussung geführt wird.

Das LANUV-Messprogramm zur Untersuchung von Blattgemüse aus Lüner 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**Bleimissionen in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ **Abb. 3.11: Cadmium**Cadmiummissionen in  $\text{ng}/\text{m}^3$ **Abb. 3.12: Arsen**Arsenmissionen in  $\text{ng}/\text{m}^3$ **Abb. 3.13: Nickel**Nickelmissionen 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.

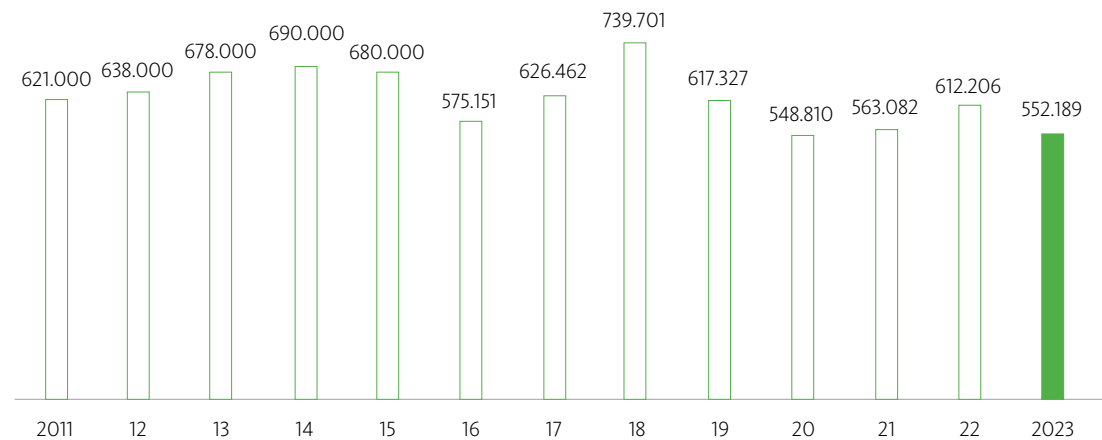
Um die Wasserressourcen möglichst sparsam zu nutzen, betreibt der Standort Lünen eine Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung, sodass ein großer Teil des werksinternen Kühl- und Brauchwasserbedarfs über gesammeltes Regenwasser abgedeckt wird.

In den vergangenen Jahren konnte die so genutzte Regenwassermenge kontinuierlich gesteigert und der Wasserbezug aus dem öffentlichen Netz entsprechend verringert werden. Im Jahr 2023 wurden knapp 170.000 m<sup>3</sup> Brauchwasser für interne Zwecke genutzt. Insgesamt hat das Projekt der Regenwassernutzung die projizierten Mengen deutlich übertroffen. Der Wasserbezug und die Abwassereinleitung lagen auch im Jahr 2023 auf einem ähnlich guten Niveau wie in den vergangenen Jahren [Abb. 3.14](#) und [Abb. 3.15](#). Im Jahr 2023 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), 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.

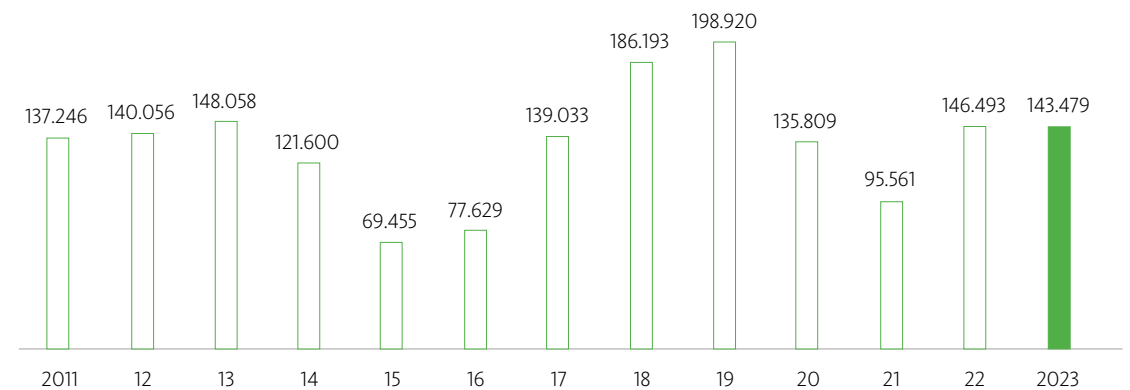
**Abb. 3.14: Wasserbezug am Aurubis-Standort Lünen**

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 wird derzeit ausgearbeitet und anschließend mit den Behörden abgestimmt.

Die Ölschadensanierungsanlage (ÖSA), als erste Maßnahme 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 eine Fachfirma, welche die Anlage für Aurubis betreibt, entsorgt. Durch regelmäßige Berichte an die Behörde wird zudem der Sanierungsverlauf extern überwacht.

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.

2023 kam es zu verschiedenen wenigen Lärmbeschwerden. Sofern diese auf Quellen auf dem Aurubis-Werksgelände zurückzuführen waren, konnten sie unmittelbar abgestellt werden. Es wurden keine messbaren Grenzwertüberschreitungen festgestellt.

Im Laufe des Jahres 2023 wurden zwei Beschwerden hinsichtlich Staub- bzw. Materialniederschlägen, eine Beschwerde hinsichtlich Geruchsbelästigung und vier Lärmbeschwerden vorgebracht. Diese Beschwerden konnten nach eingehender Prüfung nicht auf Aurubis als Quelle zurückgeführt werden.

### **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 Berücksich-

tigung und die Förderung von Biodiversität sind 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).

### **Abfall**

Die Abfälle des Werks Lünen resultieren v.a. aus Verpackungen angelieferter Materialien, aus Baumaßnahmen und aus Ofenausbruch des KRS, der 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 2023 insgesamt 348 t angefallen, v.a. Ofenausbruchmaterial. Diese Abfälle wurden vollständig der Abfallverwertung zugeführt.

Zusätzlich wurde im Jahr 2023 ein zentraler Abfallsammelplatz in Betrieb genommen. Durch diese Zentralisierung können die anfallenden Abfallströme besser kanalisiert, Fehlwürfe vermieden und die Abfallkosten gesenkt werden. Neben den in [Abb. 3.16](#) aufgeschlüsselten Abfallaufkommen kann der Kennzahlentabelle im Anhang eine detaillierte Aufschlüsselung der gefährlichen und nicht gefährlichen Abfallströme entnommen werden.

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

**Abb. 3.16: Abfallaufkommen am Aurubis-Standort Lünen**

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nicht gefährliche Abfälle	t/Jahr	5.467	4.842	19.712	8.944	5.206	4.045
Gefährliche Abfälle	t/Jahr	362	458	402	329	372	348
Bauabfälle	t/Jahr	3.234	9.639	3.015	14.638	58.349	36.256
<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>	<b>40.649</b>

**Energie und Klimaschutz**

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

Seit 2015 ist eine zweistufige Kondensationsturbine in Betrieb, um aus Abhitzedampf über Kraft-Wärme-Kopplung Strom für den Eigenbedarf zu erzeugen. Der Prozessabhitzedampf wird zunächst in einer ersten Turbinenstufe von rund 18 bar auf 5 bar entspannt. Dampf zur Wärmenutzung wird entnommen, die verbleibende Menge wird dann in der zweiten Turbinenstufe auf 0,1 bar entspannt. Die Turbine wurde vom BAFA als hocheffiziente Neuanlage gemäß § 5 Abs. 2 KWKG zugelassen, weiterhin gewann Aurubis Ende 2015 mit diesem Projekt den dena-Award Best Practice Energieeffizienz. Im Jahr 2023 betrug die Eigenstromproduktion der Turbine etwa 7,2 GWh. Es ist zu beachten, dass aufgrund von Revisions- und Reparaturarbeiten die Turbine von September bis zum Ende des Kalenderjahres länger außer Betrieb war. Ohne diesen Ausfall hätten schätzungsweise weitere 3 bis 4 GWh erzeugt werden können.

Entwicklungen und Hintergründe zum Einsatz von primären Energieträgern:

- » Im Jahr 2023 betrug der Gesamtenergiebedarf des Werks 496 GWh, was unter der Schwelle von 500 GWh lag und etwa dem Wert des Vorjahres entsprach. Die Haupteinflussfaktoren sind:
  - » ein Minderbedarf an Strom durch den andauernden Umbau der Elektrolyse von 10 GWh
  - » eine Reduktion von 7 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.

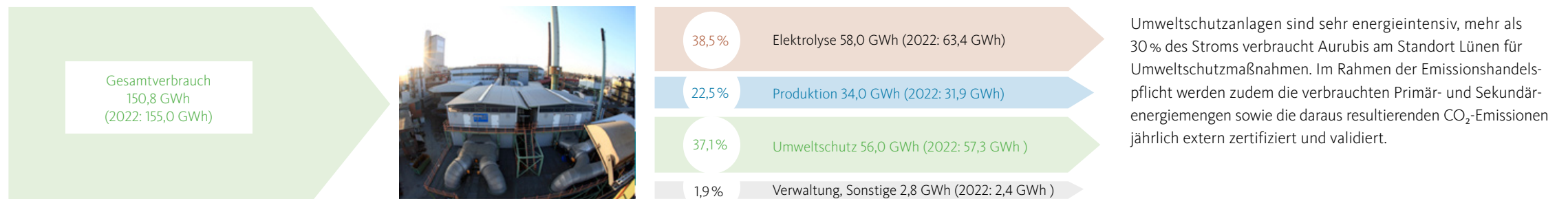
Der absolute Energiebedarf des Standorts ist seit zehn Jahren relativ konstant. Der primäre Energieeinsatz ist mit 347 GWh im Jahr 2023 um rund 0,1% niedriger als im Mittel der letzten fünf Jahre von 349 GWh. Die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen sind mit rund 159.000 t knapp unter 160.000 t gesunken. 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.

Die Kupferkathodenproduktion ist von rund 156.700 t im Jahr 2022 auf 140.570 t gesunken. Gleichzeitig wurden mit rund 10.000 t Konverterkupfer und rund 17.000 t Kupferanoden im Jahr 2023 rund 20% der Kupferproduktion 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	2023
Primärenergieverbrauch	MWh	404.317	390.734	391.679	360.990	337.970	352.437	352.519	339.461	346.889
Sekundärenergieverbrauch	MWh	161.167	155.212	165.117	164.593	155.067	163.553	153.145	155.021	148.584
Gesamtenergieverbrauch	MWh	565.485	545.946	556.796	525.583	493.036	515.990	505.664	494.482	495.473
Energieverbrauch je erzeugte Tonne Kupfer	MWh/t Cu	3,04	3,05	2,89	2,73	2,79	2,83	3,00	2,69	2,98

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

**Abb. 3.18: Aufteilung des Stromverbrauchs am Aurubis-Standort Lünen****Abb. 3.19: Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen am Aurubis-Standort Lünen**

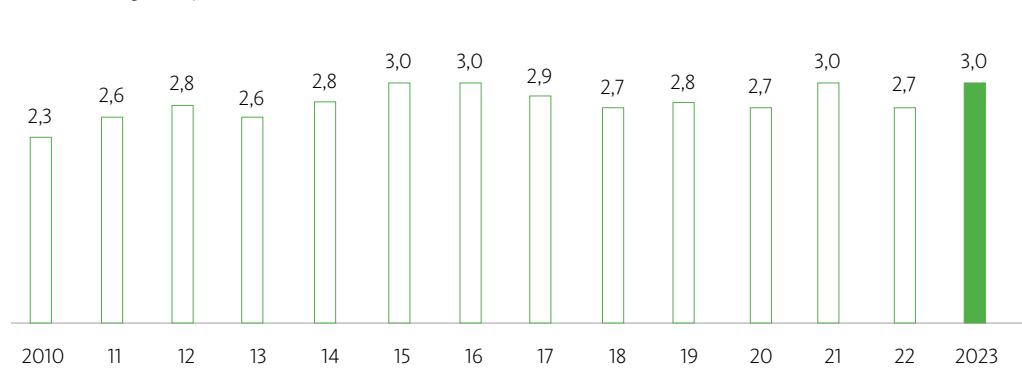
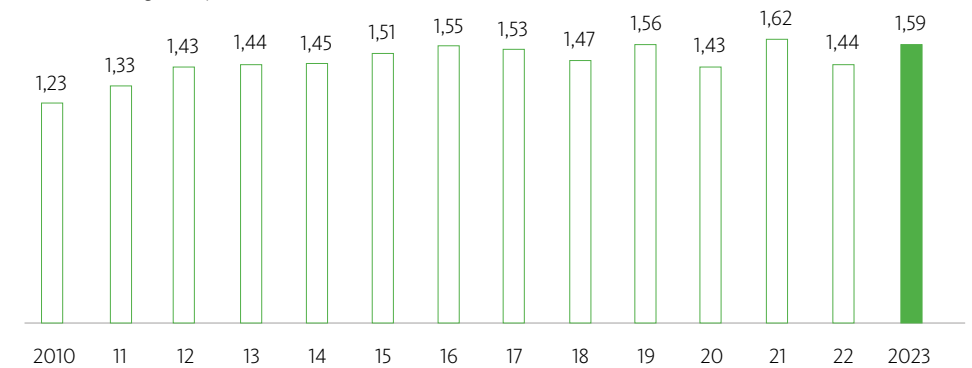
	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen	t/Jahr	174.549	176.067	186.544	169.415	163.572	162.166	164.854	156.794	161.596
CO <sub>2</sub> biogen	t/Jahr	0	480	324	300	295	313	379	334	295
CO <sub>2</sub> gemäß DEV 2020 <sup>1</sup>	t/Jahr	171.858	173.202	183.839	166.918	161.113	159.739	162.276	154.294	159.218

<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

### Nachhaltigkeit

Im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsziele hat die Aurubis AG sich zu einem sorgsamem Umgang mit der Umwelt und den verfügbaren Ressourcen verpflichtet. Darüber hinaus soll durch verantwortungsvolle Geschäftspraktiken und solides Wachstum der langfristige unternehmerische Erfolg gesichert werden. Zudem hat sich die Aurubis AG verpflichtet, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zunächst bis 2030 um 50 % bei den Scope-1- und Scope-2-Emissionen zu senken.

Diese Konzernziele wurden auf die jeweiligen Standorte heruntergebrochen. Der Standort Lünen steht dabei als Sekundärkupfererzeuger vor einer besonderen Herausforderung. Aufgrund der komplexen Sekundärmaterialien stammen ca. 50 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Standorts aus den Einsatzmaterialien. Durch eine effizientere Vorbehandlung und verbesserte Sortierstrecken lassen sich zunächst teilweise „unvermeidbare“ CO<sub>2</sub>-Emissionen in „vermeidbare“ CO<sub>2</sub>-Emissionen umwandeln. Durch den Austausch von fossilen Brennstoffen wie Öl und Gas durch grüne Energieträger und die Planung und Umsetzung von Energieprojekten wie dem Ausbau von Photovoltaik am Standort kann das 50%-Ziel auch in Lünen erreicht werden.

### Audits und Inspektionen durch Behörden

Im Umweltbereich fand 2023 folgende Behördeninspektion statt:

- » IED<sup>1</sup>-Inspektion Werk, Schwerpunkt: neu errichtete Filteranlage im Kontext der damit im Zusammenhang betriebenen Öfen und Abgaserfassungssysteme der Betriebseinheit Probenahme (vormals Bemusterung), 08.11.2023

Die Inspektion wurde ohne Abweichungen abgeschlossen, die Berichte sind im Internet auf dem Onlineauftritt der Bezirksregierung Arnsberg einsehbar.

### Indirekte Umweltaspekte

Der überwiegende Teil der Einsatzmaterialien und Hilfsstoffe wird mit Lkws angeliefert. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Art der Anlieferung Entscheidung des Lieferanten ist. Dabei werden ca. 70% des Lieferverkehrs über die Zufahrt Buchenberg abgewickelt, die sich komplett im Industriegebiet des Lünen Stadthafens befindet und zur Wohnbebauung hin durch einen wirksamen Lärmschutzwall abgeschirmt ist. Zukünftig ist eine vermehrte Anlieferung über den im Werk vorhandenen Gleisanschluss geplant.

### Notfallmaßnahmen und Krisenmanagement

Aufgrund von Art und Menge der gehandhabten Stoffe unterliegt der Standort Lünen den sog. 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 Sicherheitsmaßnahmen 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-Website einsehbar.

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

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

## Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2023 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 für die Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2024. 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 Wasserbedüsungs- und Vernebelungsmaschinen	Das Konzept wurde erarbeitet und liegt der Behörde vor. Die Umsetzung wurde 2023 begonnen und wird bis voraussichtlich 2025 andauern
Emissionsminderung und Verbesserung der Geruchsimmissionen im Werksumfeld	Neues Filter in der Probenahme mit Ringabsaugung in der Probenahme-Halle	Das Filter wurde 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. 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 wurde teilweise zurückgebaut. Der verbliebene Teil der Deponie wurde gesichert und eine Planung zur Neustrukturierung befindet sich in der Ausarbeitung	Die Sicherungsmaßnahmen wurden zu Ende März 2024 abgeschlossen. Eine Umstrukturierung wird zu Ende 2026 angestrebt
<b>Energieoptimierung</b>		
Steigerung der Energieeffizienz	Erarbeitung einer Bewertungsgrundlage unter Berücksichtigung folgender Aspekte: » Energieform » Rohstoffstrukturen » Rohstoffverfügbarkeit » Rohstoffzusammensetzung (Komplexität) » Preisvolatilität	Die Energieleistungskennzahlen (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 2023

Entwicklungen der Kennzahlen werden im Text erläutert

Eingang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Einsatz- bzw. Rohstoffe</b>				
Recyclingrohstoffe	t	350.855	336.862	326.112
Bliester etc.	t	15.938	12.549	10.728
Kupferanoden sonstiger Aurubis-Standorte	t	0	5.394	1.480
Bleed	t	45.482	44.582	44.115
<b>Summe Rohstoffe</b>	<b>t</b>	<b>392.414</b>	<b>399.387</b>	<b>382.435</b>
<b>Einsatzmaterial je t erzeugten Kupfers</b>	<b>t/t Cu</b>	<b>2,33</b>	<b>2,17</b>	<b>2,30</b>
<b>Hilfs- und Betriebsstoffe</b>				
Sauerstoff	Mio. m <sup>3</sup>	43	32	41
Rheinsand	t	17.879	16.746	19.528
Kalkstein	t	2.154	1.205	1.661
<b>Energie</b>				
Fremdstrom	MWh	146.595	147.930	141.246
Eigenstrom	MWh	6.549	7.502	7.338
Erdgas, Öl, Kohle	MWh	352.519	321.977	346.889
<b>Summe Energieverbrauch</b>	<b>MWh</b>	<b>505.664</b>	<b>494.482</b>	<b>495.473</b>
<b>Nutzung regenerativer/erneuerbarer Energien</b>				
Nutzung Prozessabwärme	MWh	6.549	7.502	7.200

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

Eingang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Wasserentnahme/-aufkommen</b>				
Trinkwasser	m <sup>3</sup>	563.082	612.206	552.189
Niederschlagswasser	m <sup>3</sup>	128.636	149.568	269.912
Sonstige Quellen (z. B. Rohstoffe)	m <sup>3</sup>	39.547	36.412	39.099
<b>Summe Wasseraufkommen</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>731.265</b>	<b>798.186</b>	<b>861.200</b>
<b>Wasserverbrauch (Entnahme) je t erzeugten Kupfers</b>	<b>m<sup>3</sup>/t Cu</b>	<b>4,3</b>	<b>4,3</b>	<b>5,2</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%)

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.



Ausgang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Produkte</b>				
Verkaufte Kupferprodukte (Kathoden, Anoden und Blister)	t	168.332	184.070	166.324
KRS-Oxid	t	22.841	22.667	24.260
Eisensilikatsand	t	173.904	160.615	160.872
Sonstiges (Mischzinn, Nickelsulfat etc.)	t	23.428	21.679	21.353
<b>Summe Produkte</b>	<b>t</b>	<b>388.505</b>	<b>389.031</b>	<b>372.762</b>
<b>Abfall</b>				
<b>Gesamtabfallmenge inkl. Baumaßnahmen</b>	<b>t</b>	<b>23.911</b>	<b>63.927</b>	<b>40.649</b>
<b>Baumaßnahmen</b>	<b>t</b>	<b>14.638</b>	<b>58.350</b>	<b>36.256</b>
<b>Gefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>329</b>	<b>372</b>	<b>348</b>
AVV <sup>1</sup> 161103* Ofenausbruch	t	267	223	248
AVV 170204* Kunststoffabfälle	t	0	54	34
AVV 130508* Ölabscheider	t	19	22	20
Sonstige	t	43 <sup>2</sup>	73 <sup>3</sup>	46 <sup>4</sup>
<b>Nicht gefährliche Abfälle</b>	<b>t</b>	<b>8.944</b>	<b>5.206</b>	<b>4.045</b>
AVV 191204 Kunststoffabfälle	t	1.185	1.185	1.333
AVV 191002 Aluminium	t	1.839	1.839	1.310
AVV 150103 Holz (Paletten)	t	511	604	593
Sonstige	t	5.409 <sup>5</sup>	1.577 <sup>6</sup>	810 <sup>7</sup>
Gesamtabfall je t erzeugten Kupfers	kg/t Cu	55	30	26
Gesamtabfal je t Einsatzmaterial	kg/t	24	14	11

<sup>1</sup> Abfallverzeichnisverordnung (AVV).

<sup>2</sup> Bestehend aus 5 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>3</sup> Bestehend aus 7 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>4</sup> Bestehend aus 9 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>5</sup> Bestehend aus 15 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>6</sup> Bestehend aus 17 Abfallschlüsselnummern (AVV).

<sup>7</sup> Bestehend aus 12 Abfallschlüsselnummern (AVV).

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

Ausgang	Einheit	2021	2022	2023
<b>Emissionen</b>				
CO <sub>2</sub> (direkte Emissionen) je t erzeugten Kupfers	t CO <sub>2</sub> /t Cu	0,96	0,84	0,96
Staub je t erzeugten Kupfers	g/t Cu	107	110	121
Staub je t Kupferäquivalent	g/t Cu-Äq.	69	75	80
SO <sub>2</sub> je t Produktion	kg/t Cu	6,5	5,5	5,4
NO <sub>x</sub> je t erzeugten Kupfers	kg/t Cu	1,8	1,7	1,7
<b>Wassereinleitung</b>				
Abwasser (Indirekteinleitung)	m <sup>3</sup>	95.000	146.000	143.000
Wassereinleitung je t erzeugten Kupfers	m <sup>3</sup> /t Cu	0,57	0,80	0,86

Aufgrund von Rundungen können sich geringfügige Abweichungen bei Summenangaben ergeben.

# 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 Standorte ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Standorte innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

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

Hannover, 21.05.2024

  
Ralph Meß  
Umweltgutachter  
DE-V-0300

TÜV NORD CERT  
Prüf- und Umweltgutachtergesellschaft GmbH  
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**

Vice President 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**

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

**Arne Schilling**

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

**Dr. Aaron Weigelt**

Leiter Umweltschutz, Energie und Nachhaltigkeit Lünen  
Telefon +49 2306 108-244  
a.weigelt@aurubis.com

**LAYOUT UND SATZ**

domin kommunikationsdesign

**BILDNACHWEISE**

Aurubis AG

**REDAKTIONSSCHLUSS**

Dieser Bericht beschreibt den Zeitraum des Kalenderjahres  
2023. Aktuelle Ereignisse sind bis zum Redaktionsschluss im  
Mai 2024 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