

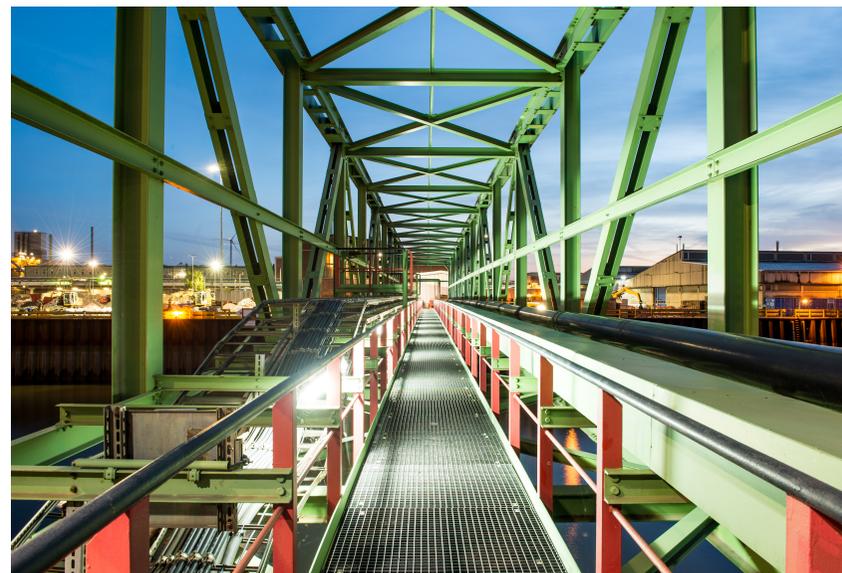
# Task Force on Climate- Related Financial Disclosures (TCFD)-Bericht 2023/24

# Einleitung

Der Klimawandel ist eine tiefgreifende globale Herausforderung, die weitreichende Auswirkungen auf Ökosysteme, Wirtschaft und Gesellschaft hat. Sich verändernde Temperaturen, extreme Wetterereignisse und der Verlust der biologischen Vielfalt bedrohen die globale Lebensgrundlage. Um diesen und zukünftigen Herausforderungen und Risiken zu begegnen, sind gezielte präventive Maßnahmen und eine langfristige Perspektive unerlässlich.

Aurubis ist Europas größter Kupferproduzent und einer der größten Kupferrecycler weltweit. Unsere Prozesse sind technologisch bedingt energieintensiv, wodurch es derzeit zu indirekten und direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen kommt. Die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen im Wesentlichen durch den Einsatz von Erdgas im Schmelzverfahren, während die indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen v. a. durch die Nutzung von Strom im Kupferraffinationsprozess entstehen. Allerdings tragen die von uns hergestellten Produkte erheblich zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Wirtschaft und Gesellschaft bei, da sie u. a. für die Übertragung erneuerbarer Energien, in Energieeffizianzwendungen und für die Elektromobilität eine zentrale Rolle spielen. Aurubis übernimmt in seiner Rolle Verantwortung für den Klimaschutz. Diese Verantwortung äußert sich beispielsweise in einer möglichst energieeffizienten Ausgestaltung der Herstellungsprozesse und der schrittweisen Dekarbonisierung unserer Produktion. Trotz der Verantwortung ist es unabdingbar, die Auswirkungen und Risiken des sich verändernden Weltklimas adäquat zu berücksichtigen, um entsprechende Maßnahmen und Anpassungen des Geschäftsmodells vorzubereiten.

Klimabezogene Chancen und Risiken sowie die daraus abgeleiteten Maßnahmen ermitteln wir, indem wir das Risikomanagement mit der Energie-, Dekarbonisierungs- und Umweltstrategie verknüpfen. Beide sind unter dem Dach der Unternehmensstrategie verortet. Wir berichten auch in diesem Geschäftsjahr 2023/24 wieder freiwillig nach dem Rahmenwerk der Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD), auch weil wir mit diesem Bericht eine gute Vorbereitungsbasis für kommende CSRD-Berichtspflichten sehen. Unser erster TCFD-Bericht ist als Teil des Nachhaltigkeitsberichts zum Geschäftsjahr 2021/22 erschienen. Auf den kommenden Seiten berichten wir über die Integration des klimabezogenen Risikomanagements in die Steuerungs-, und Planungs- und Strategieprozesse bei der Aurubis.



# Governance

Um den Herausforderungen des Klimawandels und den damit verbundenen strategischen und wirtschaftlichen Anpassungsnotwendigkeiten gerecht zu werden, ist die Verantwortung für diese Themen im Unternehmen an höchstmöglicher Stelle aufgehängt: Im Aurubis-Konzern ist der Vorstand für die Unternehmensstrategie einschließlich aller klimarelevanten Projekte und Ziele verantwortlich.

Quartalsweise finden Performance Reviews der großen Hüttenstandorte unter Beteiligung des Vorstands statt. In diesen Reviews werden sowohl die finanziellen und operativen Kennzahlen der Werke intensiv diskutiert als auch der jeweilige Stand großer Investitions-/Dekarbonisierungsprojekte besprochen, wie etwa das Industriewärmeprojekt und die wasserstofffähigen Anodenöfen in Hamburg (Deutschland), der Solarpark in Pirdop (Bulgarien), der Dampfspeicher in Lünen (Deutschland) oder der Vertrag über den Bezug von Strom aus Windkraftanlagen in Olen (Belgien). Zusätzlich wird der Umsetzungsstand der standortspezifischen Dekarbonisierungsroadmaps durchgegangen, die insbesondere die Zielerreichung 2030 im Fokus haben, d. h. die Reduktion der Scope-1-und-2-Emissionen um 50 % (Basisjahr 2018). Ferner werden dem Vorstand der vierteljährliche Risikobericht und das jährliche strategische Risikoportfolio vom Corporate Risk Management vorgestellt. Hierbei werden regelmäßig auch klimabezogene Risiken sowie entsprechende Maßnahmen zur Risikoreduzierung ausführlich diskutiert. Auf Basis dieser Risikoberichterstattung initiiert der Vorstand ggf. zusätzliche Maßnahmen oder Projekte zur weiteren Risikoreduzierung. Maßnahmen mit Bezug zu klimarelevanten Themen genehmigt der Vorstand, bevor sie zur weiteren Genehmigung an den Aufsichtsrat weitergeleitet werden.

In den wöchentlichen Sitzungen des Group Financial Meeting (GFM) werden CEO und CFO zusammen mit den Konzernfunktionen Finanzen und Energie & Klima u. a. über die Entwicklung von Preis- und Kostentreibern sowie hieraus resultierenden Risiken und Chancen informiert. Hierzu gehören auch klimabezogene Risikotreiber. Auf der Grundlage dieser Analyse werden ggf. entsprechende Sicherungspositionen eingegangen.

Außerdem begleitet und steuert Corporate Sustainability & External Affairs zusammen mit der jeweils verantwortlichen Funktion relevante Projekte, Aktivitäten und deren-Entwicklung mit umfangreichen Nachhaltigkeitskennzahlen einschließlich klimabezogener KPIs. Die Berichterstattung erfolgt direkt an den Vorstandsvorsitzenden. So können wir Herausforderungen proaktiv angehen und frühzeitig geeignete Gegenmaßnahmen einleiten.

Group Decarbonization – innerhalb Corporate Sustainability & External Affairs – ist verantwortlich für die Steuerung der konzernweiten Dekarbonisierungsstrategie und -ziele und koordiniert die Entwicklung und Umsetzung der entsprechenden Dekarbonisierungsroadmaps der Aurubis-Standorte, die u. a. regelmäßig im Strategy Committee (StratCo) und in den Quarterly Site Reviews (QSRs) präsentiert werden. Group Decarbonization bindet dabei Corporate Energy & Climate Affairs ein, um die Auswirkungen auf das konzernweite CO<sub>2</sub>-Management frühzeitig erkennen und steuern zu können.

Die Abteilung Corporate Environmental Protection lässt einmal im Jahr mit Unterstützung eines externen Gutachters alle Hüttenstandorte mit einer Umweltrisikoaanalyse untersuchen. Die kleineren Standorte werden alle drei Jahre untersucht. Diese Risikoanalyse beinhaltet neben klassischen Umweltrisiken wie Bodenverunreinigung und Emissionen auch klimabezogene Risiken wie Überschwemmungen, Überflutungen, Auswirkungen von Starkregen oder Wasserknappheit aufgrund von Dürre. Die Ergebnisse dieser Risikoanalysen finden Eingang in die Risikoberichterstattung von Corporate Environmental Protection an Corporate Risk Management.

Der Aufsichtsrat von Aurubis befasst sich mit klimarelevanten Themen und Entscheidungen in zwei wesentlichen Handlungsfeldern: der Genehmigung wesentlicher Investitionsentscheidungen, die auch klimarelevante Themen umfassen, und der Beratung zur Unternehmensstrategie, die auch klimarelevante Themen und Projekte beinhaltet. Der Prüfungsausschuss des Aufsichtsrats beschäftigt sich u. a. mit der Überwachung von Rechnungslegung, Nachhaltigkeit und Risikomanagement. In seinen vierteljährlichen Sitzungen folgt er einer einheitlichen Agenda, die Nachhaltigkeit (u. a. mit dem Stand der Dekarbonisierungsroadmap) und Risikomanagement und damit auch klimabezogene Risiken einbezieht. Das Investitionsbudget als Bestandteil der Mittelfristplanung und einzelne Projekte mit Bezug zu klimarelevanten Themen genehmigt der Vorstand, bevor sie ebenfalls zur weiteren Genehmigung an den Aufsichtsrat weitergeleitet werden.

# Strategy

Unsere Unternehmensstrategie fußt auf einer eingehenden Risikoanalyse. Bei klimabedingten Risiken unterscheiden wir zwischen transitorischen und physischen Risiken. -

Transitorische Risiken resultieren aus dem Übergang zu einer kohlenstoffärmeren Wirtschaft und Gesellschaft. Es wird zwischen politischen, rechtlichen und technologischen Marktveränderungen unterschieden, welche u. a. auch die Reputation einer Organisation beeinflussen können. Akute (ereignisbedingte) oder chronische (permanente) Veränderungen in den Klimamustern stellen physische Risiken dar. Sie ergeben sich aus dem menschengemachten Klimawandel und gefährden die Organisation.

Auswirkungen können dabei u. a. direkte finanzielle Schäden an den Vermögenswerten oder innerhalb der Lieferkette sein.

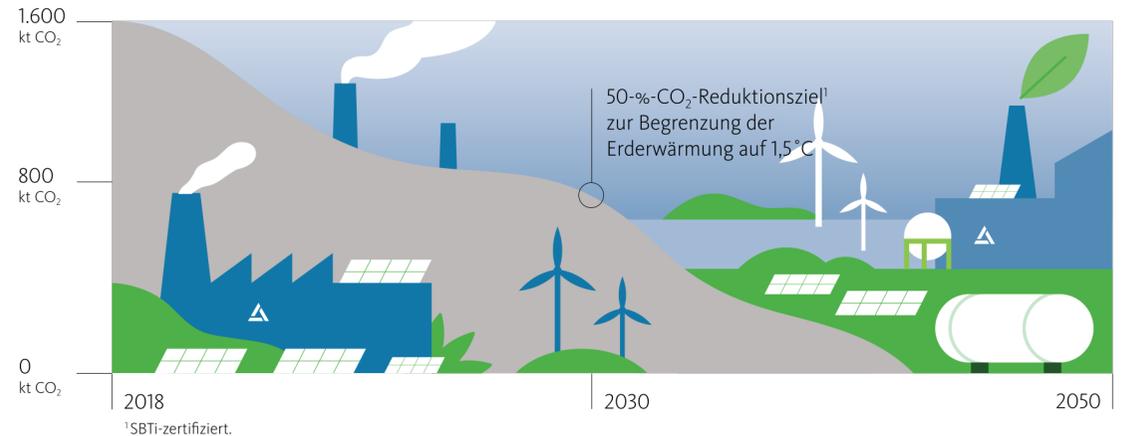
## Transitorische und physische Risiken identifizieren

Die nachfolgende Tabelle zeigt die transitorischen und physischen Risiken für unsere eigene Geschäftstätigkeit sowie physische Risiken für unsere Lieferanten. Die einzelnen Risikokategorien sind in verschiedene Risikoarten gegliedert, mit denen wir die Risiken genauer beschreiben. Zudem ordnen wir sie zeitlich ein sowie einem betroffenen Segment bzw. dem jeweils betroffenen Standort zu. Bei den Lieferanten haben wir uns auf einen unserer wichtigsten Rohstoffe – Kupferkonzentrat – fokussiert und die 22 volumenmäßig größten Minen näher analysiert. Diese Minen machen knapp 70 % unseres konzernweiten Konzentratdurchsatzes aus. Hierbei nennen wir aus Wettbewerbsgründen jeweils nur die zugehörigen Länder und nicht die entsprechenden Minenstandorte und -unternehmen.

Bei der zeitlichen Einordnung unterscheiden wir zwischen einem kurzfristigen (bis zu drei Jahre), einem mittelfristigen (vier bis zehn Jahre) und einem langfristigen Zeithorizont (elf bis 30 Jahre). Zudem unterteilen wir die physischen Risiken in der unten stehenden Tabelle in akute Extremwetterereignisse und chronische Klimaveränderungen.

Unsere Dekarbonisierungsstrategie umfasst eine CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion bis deutlich vor 2050. Auf dem Weg dahin wollen wir unsere absoluten Scope-1- und Scope-2-Emissionen bis 2030 um 50 % reduzieren (Basisjahr 2018) und damit im Einklang mit dem Pariser Abkommen zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C stehen. 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.

### Aurubis auf dem Weg zu Net Zero



## Übersicht physischer und transitorischer Risiken

Risikokategorie	Risikoart	Beschreibung des Risikos	Zeitliche Einordnung	Betroffene(s) Segment/Stadt/Region
<b>Transitorische Risiken (Aurubis)</b>	Technologisches Risiko	Entsteht durch Umstellung aller kohlenstoffemittierenden Produktionsprozesse auf ausschließlich kohlenstoffneutrale Prozesse inkl. CO <sub>2</sub> -Speicherung/-Nutzung bei rohstoffbedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen bis 2045 (z. B. Risiko von hohen Investitions- und Betriebskosten wie beim Einsatz von Wasserstoff)	Mittel-, langfristig	Custom Smelting & Products, Multimetal Recycling
	Politisches Risiko	Ergibt sich aus weltweiten CO <sub>2</sub> -Steuerregelungen bzw. dem europäischen Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) oder anderen politischen Faktoren, die zu weiter steigenden Energiepreisen führen; darüber hinaus weiterhin nicht ausreichende Anerkennung von CO <sub>2</sub> -freier Industriewärmelieferung für die Fernwärmeversorgung im Rahmen des EU-ETS (europäischer Emissionshandel) oder alternativer Kompensationsmechanismen	Kurz-, mittelfristig	Custom Smelting & Products, Multimetal Recycling
	Reputations- und Marktrisiko	Entsteht durch Nichterreichung der Dekarbonisierungsziele (z. B. negative Auswirkungen auf Verkaufskampagnen der Aurubis-Kupferprodukte)	Mittelfristig	Custom Smelting & Products
<b>Physische Risiken (Aurubis)</b>	Akute Extremwetterereignisse	Flut und Flusshochwasser, Risiko des Auftretens eines (außer-)tropischen Wirbelsturms, eines Tornados, von Starkregenereignissen und Gewitter (inkl. Hagelniederschlägen)	Kurz-, mittel-, langfristig	Hamburg (DE), Augusta (USA), Pirdop (BG), Avellino (IT), Stolberg (DE)
	Chronische Klimaveränderung	Veränderung der Temperatur- und Niederschlagsmuster (u. a. Starkregen, Dürre, Hitze), Anstieg des Meeresspiegels	Langfristig	Hamburg (DE), Augusta (USA), Pirdop (BG), Berango (ES), Stolberg (DE), Avellino (IT)
<b>Physische Risiken (Lieferanten)</b>	Akute Extremwetterereignisse	Flut und Flusshochwasser, Risiko des Auftretens eines (außer-)tropischen Wirbelsturms, eines Tornados, von Starkregenereignissen und Gewitter (inkl. Hagelniederschlägen)	Kurz-, mittel-, langfristig	Brasilien, Bulgarien, Indonesien, Peru
	Chronische Klimaveränderung	Veränderung der Temperatur- und Niederschlagsmuster (u. a. Starkregen, Dürre, Hitze), Anstieg des Meeresspiegels	Langfristig	Brasilien, Bulgarien, Chile, Indonesien, Peru

## Klimarisikoanalyse für die Aurubis-Standorte und Lieferanten

➤ Eigene Standorte

➤ Lieferanten



Die Grafik zeigt identifizierte physische Risiken auf. Aus Gründen der Übersichtlichkeit beschränkt sich die Grafik auf die Standorte von Aurubis und Lieferanten mit einem mittleren bzw. höheren Risiko für mögliche Schäden durch klimabedingte Naturkatastrophen. Für die analysierten Standorte sind dies in erster Linie Unwetter und Fluten.

## Chancen nutzen

Basierend auf der Risikoanalyse nutzen wir Chancen und Opportunitäten in einer ambitionierten „First Mover“-Rolle von Aurubis im Zuge der Dekarbonisierung der Weltwirtschaft. Die Voraussetzungen dafür sind gut. Aurubis hat sich bereits Ende 2019 der Initiative Business Ambition for 1.5 °C des UN-Global Compact angeschlossen und sich so verpflichtet, wissenschaftsbasierte CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele zu entwickeln. Die Science Based Targets Initiative (SBTi) hat diese CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele 2021 validiert und somit bestätigt, dass wir bei Erreichen unserer Ziele zur Begrenzung der globalen Erderwärmung um 1,5 °C gemäß dem Pariser Klimaabkommen beitragen.

Für das Gelingen der Energiewende in Europa im Rahmen des EU Green Deal, aber auch der weltweiten Dekarbonisierungsvorhaben erwarten wir zudem einen starken Anstieg der Nachfrage nach unseren Metallen. Für diesen Nachfrageanstieg haben wir uns mit einer Vielzahl an strategischen Projekten positioniert und mit der Strategie „Metals for Progress: Driving Sustainable Growth“ umfangreiche Wachstumsziele gesetzt. Dabei haben wir besonders den Ausbau unserer Recyclingaktivitäten im Blick. Dazu zählen z. B. die Investitionen in unser neues Recyclingwerk in Augusta, Georgia (USA). Mit diesem strategischen Schritt auf den nordamerikanischen Markt wollen wir zusätzliche Ergebnispotenziale für Aurubis realisieren sowie aktiv Ressourcen und Klima schonen, indem die hochwertigen Metalle aus den komplexen Recyclingmaterialien wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden. Eine detaillierte Beschreibung unserer Maßnahmen und Ziele in Bezug auf Recyclinglösungen finden Sie in unserem aktuellen nichtfinanziellen Bericht. [www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung](https://www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung)

Ein weiteres für uns wichtiges Vorhaben ist unser Industrierärmeprojekt. Heute erfolgt die Fernwärmeversorgung in Hamburg noch überwiegend mit fossilen Energieträgern. Bereits seit 2018 versorgen wir die östliche HafenCity mit unserer Wärme mit einem Einsparpotenzial von insgesamt rund 20.000 t CO<sub>2</sub>/a. Ab der Heizperiode 2024/25 soll die Wärmelieferung im Zuge des Umbaus eines Nebenprozesses der Kupferproduktion deutlich ausgeweitet werden. Unsere Industrierwärme wird dann planungsgemäß für die Versorgung von rund 20.000 Haushalten zur Verfügung gestellt. Bis zu 100.000 t CO<sub>2</sub> lassen sich dadurch zusätzlich jährlich einsparen („avoided emissions“). Damit werden wir unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck nach dem Life Cycle Assessment gemäß ISO 14040 weiter reduzieren, der bereits heute deutlich unter dem Durchschnittswert für Kathodenkupfer weltweit liegt. Darüber hinaus haben wir nach wie vor das Ziel, unsere absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen (Scope 1 und 2) bis 2030 um 50 % zu reduzieren und die Ambition, bis deutlich vor 2050 klimaneutral zu produzieren.

Eine weitere Opportunität sehen wir im Sinne der „avoided emissions“ in unserem integrierten Hüttennetzwerk: Bei der Kupferproduktion werden neben Kupfer auch Gold, Silber, Platin, Palladium und weitere Edelmetalle, aber auch Baustoffe wie Eisensilikatgestein gewonnen. Diese zusätzlichen Metalle würden in alternativen Produktionsverfahren bei anderen Unternehmen unter Ausstoß wesentlich höherer CO<sub>2</sub>-Emissionen produziert werden. Bei Aurubis fallen diese Emissionen nicht an, was an unseren energieeffizienten Prozessen wie auch an den Vorteilen des Hüttennetzwerks liegt. Dadurch weisen die bei uns produzierten Metalle (inkl. Kupfer) einen geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck auf.

Weitere Maßnahmen zur Verringerung unseres CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks berichten wir im Rahmen unserer nichtfinanziellen Berichterstattung. [www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung](https://www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung)

## Risiken erkennen und managen

Für das Management der identifizierten klimabezogenen Risiken und deren Begrenzung durch geeignete Maßnahmen ist bei Aurubis äquivalent zu allen weiteren Risiken jeder Standort im Rahmen eines Risikomanagementsystems verantwortlich. Im Folgenden listen wir eine Auswahl der wichtigsten Maßnahmen zur Begrenzung klimabezogener Risiken an unseren größten Standorten auf. Diese wurden zum Teil bereits getroffen oder in die Investitionsplanung aufgenommen.

Nicht alle Risiken lassen sich durch frühzeitige und wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen vollständig auf null reduzieren. Daher existiert gegen eine Vielzahl dieser möglichen Schäden oder Betriebsunterbrechungen ebenfalls ein umfangreicher Versicherungsschutz.

Aurubis begegnet den transitorischen Risiken, insbesondere den technologischen und politischen Risiken, mit einem Paket aus standortspezifischen, aber auch konzernübergreifenden Maßnahmen.

- » Technologische Risiken und Reputationsrisiken der Dekarbonisierung: Jeder Standort ist verantwortlich für seine CO<sub>2</sub>-Emissionen (Scope 1 und 2) sowie für die Aufstellung eines geeigneten Dekarbonisierungsfahrplans, um die konzernweite Ambition einer klimaneutralen Produktion bis deutlich vor 2050 zu erreichen; Group Decarbonization übernimmt in diesem Prozess die konzernweite Koordinierung der Fahrpläne und sorgt für deren Einbettung in die Unternehmensplanung sowie die Unternehmensstrategie.
- » Politische Risiken: Den hohen Energiepreisen in Europa und insbesondere in Deutschland, die durch die Energiewende tendenziell weiter steigen werden, stellen wir unsere Forderung zur Einführung eines international wettbewerbsfähigen Industriestrompreises entgegen, damit die oben angesprochenen Dekarbonisierungsroadmaps auf Grundlage von stabilen und wettbewerbsfähigen Rahmenbedingungen umgesetzt werden können. Gleichzeitig setzen wir uns für die Anerkennung von CO<sub>2</sub>-freier Industriewärmegegewinnung für die Fernwärmeversorgung im Rahmen des EU-ETS (europäischer Emissionshandel) oder alternativer Kompensationsmechanismen ein.

## Klimaszenarien analysieren

Wir haben die Resilienz unseres Geschäftsmodells und unserer Strategie unter Berücksichtigung von Klimaszenarien näher untersucht. Repräsentativ nutzen wir dafür die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)). Dieser hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Sachstand Hunderter weltweiter Klimamodelle zu aktualisieren und zusammenzufassen. Annahmen über die Treibhausgasentwicklung sowie die sozioökonomische Entwicklung wurden mit den Klimaszenarien „gemeinsame ökonomische Entwicklungspfade“ (Shared Socioeconomic Pathways (SSP)) in dem sechsten Sachstandsbericht dargestellt. Konkret haben wir dabei im Szenariotrichter zwei Szenarien betrachtet: ein 1,5 °C-Szenario (SSP 1: „Der grüne Weg“) und ein >4 °C-Szenario (SSP 5: „Der fossile Weg“), jeweils im Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2050. Das Best-Case-Szenario (SSP 1) ermöglicht, dem Pariser Abkommen folgend, eine international koordinierte Entwicklung. Durch ambitionierten Klimaschutz wird eine Beschränkung der globalen Erwärmung auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Zeitraum möglich. Im Gegensatz dazu steht das Worst-Case-Szenario (SSP 5). Die soziale und ökonomische Entwicklung einer sich schnell entwickelnden Welt auf der Basis aktiver und verstärkter Nutzung von fossilen Rohstoffressourcen geht mit einem energieintensiven Lebensstil weltweit einher. Maßnahmen zur Vermeidung des Klimawandels werden auf ein Minimum reduziert. Die sehr hohen Herausforderungen in der Klimawandelanpassung werden international koordiniert angegangen.

- » **Hamburg** (Risiko: Überschwemmung durch Sturmfluten): Investitionen in Neubau von Flutschutzeinrichtungen erforderlich. Aurubis wird ab ca. 2035 mit dem Neubau in einem größeren Investitionsprojekt starten.
- » **Pirdop** (Risiko: Hagelschauer; langfristig zunehmende Dürreperioden): Investitionen in hagelresistente Solarmodule wurden bereits getätigt. Investitionen in die Wasserversorgungsinfrastruktur des Werks erfolgen regelmäßig.
- » **Augusta** (Risiko: Tropenstürme, Tornados mit Hagel und Starkregen; langfristig Hitzewellen): Werksanlagen und -gebäude werden unter Berücksichtigung erwartbarer Windstärken errichtet. Zudem werden Notstromaggregate für den Fall unvorhergesehener Stromunterbrechungen vorgehalten und es wurden beim Bau Kühlmöglichkeiten für die Belegschaft mitberücksichtigt. Die Mehrkosten dieser Maßnahmen wurden beim Bau einkalkuliert.

## 1,5 °C-Szenario – SSP 1 (und IEA NZE 2050)

### Methodik:

- » Aufgrund einer gewissen Vergleichbarkeit des Vorgehens benutzen wir parallel zum Shared Socioeconomic Pathway 1 (SSP 1) das NZE-2050-Szenario der IEA (International Energy Agency); NZE 2050 steht für Net Zero Emissions bis 2050 und lässt sich näherungsweise als Referenzszenario für den Green Deal der Europäischen Union mit seiner Forderung nach Einhaltung des Pariser Klimaabkommens verwenden
- » Der 1,5-Grad-Weg beschreibt einen nachhaltigen Entwicklungspfad, Treibhausgasemissionen werden bis 2030 radikal reduziert, da u. a. der Einsatz erneuerbarer Energien gesellschaftlich eine hohe Priorität hat
- » Globale CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichen 2050 ein Niveau von Net Zero, es wird mehr CO<sub>2</sub> absorbiert als produziert
- » Entwickelte Volkswirtschaften erreichen das Net-Zero-Ziel vor den weniger entwickelten Volkswirtschaften
- » Erwartung von drastischen, politischen Anpassungsmaßnahmen, um das Net-Zero-Ziel zu erreichen, welches wiederum folgende Wirkungen haben wird:
  - » Steigender CO<sub>2</sub>-Preis bis auf 250 US\$/t im Jahr 2050
  - » Sinkende Commodity-Preise für fossile Brennstoffe wie Öl, Gas und Kohle – jedoch auf hohem Preisniveau
  - » Einführung von Systemen vergleichbar dem europäischen ETS in vielen weiteren Ländern (inkl. USA, China)
  - » Subventionen zur Förderung der grünen Energietransformation, wie z. B. der US Inflation Reduction Act

- » Die globalen Dekarbonisierungsanstrengungen werden eine erheblich steigende Nachfrage nach für die grüne Energiewende benötigten Metallen wie Kupfer und Nickel auslösen, die auf ein nur langsam ausgebautes Angebot durch das Erschließen neuer Minenkörper treffen; in Folge steigende Metallpreise
- » Der Ausbau der Minenkörper wird im Wesentlichen durch die zunehmend auf Nachhaltigkeit (Umweltschutz, Menschenrechte wie im Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) und in der Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) der EU erkennbar) ausgerichtete (westliche) Gesellschaft eingeschränkt/beschränkt
- » Beide vorgenannten Punkte werden eine stärkere politische Förderung von Recyclingaktivitäten mindestens in der westlichen Hemisphäre zur Folge haben (vgl. US Critical Minerals Act, welcher jüngst Kupfer auf die Liste der für die Energietransformation kritischen und strategisch wichtigen Metalle gesetzt hat)

### Ergebnisse:

- » Die transitorischen und physischen Risiken haben wir im vorangegangenen Kapitel beschrieben
- » Chancen sind in diesem Szenario u. a. die oben erwähnten Projekte zur Ausweitung unserer Recyclingaktivitäten, insbesondere in Augusta, aber auch das Industriewärmeprojekt
- » Das gesamte Aurubis-Hüttennetzwerk wird wahrscheinlich durch die in diesem Szenario erwartbaren signifikanten Metallpreissteigerungen im Rahmen des Metallmehrausbringens, aber auch durch steigende zu erwartende Raffinierlöhne für Schrotte und Recyclingmaterialien langfristig profitieren

## >4 °C-Szenario – SSP 5

### Methodik:

- » Im Gegensatz zum 1,5 Grad-Szenario haben wir ein Worst-Case-Szenario mit dem SSP 5 gewählt. Das Szenario repräsentiert eine Welt, die sich stark auf wirtschaftliches Wachstum und technische Innovationen konzentriert. Es wird ein großer Wert auf fossile Brennstoffe gelegt, um das Wachstum zu maximieren, was zu einem hohen Energieverbrauch führt
- » Im Vergleich zu heute ein weiterer Anstieg der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2050, fossile Brennstoffe stellen den Hauptanteil der Energieversorgung dar
- » Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur bis 2100 um mehr als 4 °C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter
- » Globale Klimakrise mit Hitzewellen, Wald- und Buschbränden, Dürren und knappem Zugang zu sauberem Trinkwasser auf der einen und Überschwemmungen durch den Anstieg des Meeresspiegels sowie verstärkten tropischen Wirbelstürmen auf der anderen Seite
- » Steigende Anzahl regionaler Krisen, aber auch globaler-geopolitischer Konflikte ausgelöst durch Verteilungskämpfe um knappe Wasser- und Nahrungsmittelressourcen, welche durch die Klimakrise hervorgerufen wurden

- » Globale Migrationswellen weg von den Orten der Klimakrise und der geopolitischen Konflikte
- » Die Klimakrise führt zu einer Reduktion globaler Vermögenswerte durch Naturkatastrophen in Verbindung mit stark rückläufiger Versicherungsdeckung
- » Im Ergebnis sehen wir ein rückläufiges weltweites BIP

### Ergebnisse:

- » In diesem Szenario bestehen für unsere Standorte erhöhte physische Klimarisiken, welche einhergehen mit rückläufigem Versicherungsschutz
- » Globale Klimakrise, geopolitische Konflikte, Migrationswellen und rückläufiges globales BIP mit (zurzeit nicht messbaren/skalierbaren) Risiken für unser Geschäftsmodell und unsere Strategie
- » In diesem Szenario kommt es zu keiner Transformation hin zu einer klimaneutralen Gesellschaft, entsprechend auch keine transitorischen Risiken identifizierbar
- » Keine erkennbaren Chancen für unser Geschäftsmodell und unsere Strategie

## Würdigung

Unserer Einschätzung nach überwiegen im Best-Case-Szenario besonders in langfristiger Perspektive die Chancen. Kurz- und mittelfristig achten wir darauf, insbesondere die transitorischen Risiken durch konsequentes Umsetzen unserer strategischen Ziele z. B. bei der Dekarbonisierung abzumildern.

Dagegen können wir im Worst-Case-Szenario keine für unser Geschäftsmodell verwertbaren Chancen erkennen, während die physischen Risiken für unsere Standorte steigen werden. Die Auswirkungen und Risiken der Klimakrise auf Weltwirtschaft und Gesellschaft sind dabei aus heutiger Sicht nicht absehbar.

Diese Szenarioanalyse bestärkt uns in der Ansicht, dass wir uns mit unserer Strategie im Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen auf den richtigen Weg begeben haben. Analysiert wurden zwei Extremszenarien. In der Realität kann sich die zukünftige Entwicklung auch zwischen diesen beiden Szenarien befinden.

Szenarioanalyse für die Entwicklung von physischen Risiken an unseren Standorten

Risiko	Auswirkung auf unsere Standorte			Erklärung
	2024	2050 SSP 1 (1,5 °C)	2050 SSP 5 (>4 °C)	
<b>Hitzestress</b>				Während aktuell und bei einem 1,5 °C-Szenario im Jahr 2050 nur einer der betrachteten Standorte von einem moderaten Risiko durch Hitze betroffen ist, steigt der Anteil auf 38 % bei einem >4 °C-Szenario. Am meisten von Hitzestress betroffen ist der Standort in Richmond (USA).
<b>Dürre</b>				Aktuell sind alle Standorte einem sehr geringen Risiko für Dürre ausgesetzt. Bei einem 1,5 °C-Szenario werden im Jahr 2050 ca. 80 % der Standorte einem moderaten Risiko ausgesetzt sein. Bei einem >4 °C-Szenario sind es über 90 %, wobei Avellino (IT) sogar ein sehr hohes Risiko aufweist.
<b>Sturmflut</b>				Das Risiko für eine Sturmflut ist für unsere Aurubis-Standorte in Hamburg (DE) weiterhin sehr hoch. Die Wirkung einer Sturmflut kann möglicherweise durch den zusätzlich zu erwartenden Meeresspiegelanstieg verstärkt werden.

keine Gefahr
  sehr niedrig
  niedrig
  moderat
  hoch
  sehr hoch

<sup>1</sup> Szenario SSP2 wird betrachtet, da kein Szenario SSP1 verfügbar ist.

Bei der Szenarioanalyse haben wir uns auf die Entwicklung der aus unserer Sicht wesentlichen physischen Klimarisiken fokussiert.

# Risk Management

Im Folgenden beschreiben wir das Aurubis-Risikomanagementsystem, das auch klimabezogene Risiken und deren Steuerung in vollem Umfang berücksichtigt.

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. 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 konzernweit einheitlichen Berichtsformats. Hierin 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. Das so entstandene Risikoportfolio schließt Klimarisiken bewusst mit ein und schafft die Grundlage für den Bericht an das Audit Committee sowie die externe Risikoberichterstattung.

Zusätzlich zum zuvor beschriebenen Risikomanagementsystem, in dessen Rahmen jeder Standort für seine spezifischen Risiken selbst verantwortlich ist, existiert bei Aurubis ein jährlicher Prozess zur Erstellung eines strategischen Risikoportfolios mit einem Zeithorizont von bis zu 30 Jahren. Dieses strategische Risikoportfolio beinhaltet ebenfalls klimabezogene Risiken sowie bereits begonnene oder noch zu initierende Maßnahmen und wird ausführlich mit Vorstand und Audit Committee erörtert.

Der im vorigen Abschnitt beschriebenen Klimarisiko- und Szenarioanalyse liegt der im Folgenden beschriebene Prozess zugrunde: Für die Klimarisikoanalyse haben wir sowohl die 17 Aurubis-Standorte als auch die Standorte unserer wichtigsten Konzentratlieferanten in Betracht gezogen. Zu diesem Zweck haben wir eine Lizenz des „Location Risk Intelligence“-Tools der Munich Re erworben. Bestandteil unserer Szenarioanalyse waren chronische Klimaveränderungen.

Im Rahmen der Klimarisikoanalyse haben wir die Aurubis-Standorte und die Standortländer unserer größten Konzentratlieferanten auf Basis des Natural Hazards Assessment Network (NATHAN) Risk Score analysiert. Der NATHAN Risk Score basiert auf Daten für verschiedene Klimarisiken wie Stürme, Unwetter und Fluten und dient dazu, die Risiken durch klimabedingte Naturkatastrophen besser einschätzen zu können. Die Szenarioanalyse, vereinfacht dargestellt im Abschnitt „Strategy“, betrachtet die Entwicklung von physischen Risiken für verschiedene Zeitpunkte und für verschiedene SSPs. [↗ Strategy](#)

Die gewonnenen Informationen werden wir u. a. bei unseren langfristigen Investitionsplanungen gezielt berücksichtigen.

# Metrics and Targets

Im Folgenden haben wir spezifische Kennzahlen definiert, die uns dabei helfen sollen, unseren Fortschritt zu messen und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten. In den kommenden Jahren werden wir diese Kennzahlen auf Basis der hier beschriebenen Analyse von Klimarisiken weiter schärfen und die Ergebnisse in unseren Planungsprozess integrieren. Die mit den Emissionen einhergehenden Risiken sind im vorigen Abschnitt beschrieben.

## Senkung des Energieverbrauchs durch einzelne Projekte

	Einheit	2023/24
<b>Gesamt</b>	MWh	<b>11.880</b>
Betriebsoptimierung Anodenofen-Rinnenbrenner, Hamburg (DE)	MWh	5.909
Anpassung von Heizkurven, Temperaturabsenkung in Räumen, Hamburg (DE)	MWh	2.839
Elektrischer Wärmetauscher zur Erhöhung der Methangas-Verbrennungstemperatur, Avellino (IT)	MWh	2.324
Integration von Dampfkondensat ins Spülwasser – Wärme, Olen (BE)	MWh	261
Frequenzregelung des Delmet-Abluftventilators, Olen (BE)	MWh	189
Installation von Druckluftmengenbegrenzern, Avellino (IT)	MWh	188
Integration von Dampfkondensat ins Spülwasser – Strom, Olen (BE)	MWh	170

## Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch einzelne Projekte

	Einheit	2023/24
Gesamt	t	2.293
Betriebsoptimierung Anodenofen-Rinnenbrenner, Hamburg (DE)	t	1.075
Anpassung von Heizkurven, Temperaturabsenkung in Räumen, Hamburg (DE)	t	516
Elektrischer Wärmetauscher zur Erhöhung der Methangas-Verbrennungstemperatur, Avellino (IT)	t	462
Integration von Dampfkondensat ins Spülwasser – Wärme, Olen (BE)	t	35
Frequenzregelung des Delmet-Abluftventilators, Olen (BE)	t	75
Installation von Druckluftmengenbegrenzern, Avellino (IT)	t	61
Integration von Dampfkondensat ins Spülwasser – Strom, Olen (BE)	t	68

## CO<sub>2</sub>-Emissionen

	Einheit	2023	2022	2021
Scope 1 (direkt durch Verbrennung in eigenen Anlagen erzeugte Emissionen)	1.000 t CO <sub>2</sub>	564	555	559
Scope 2 (mit eingekaufter Energie, z. B. Strom, verbundene Emissionen)	1.000 t CO <sub>2</sub>	613	679 <sup>1</sup>	1.047
<b>Gesamt (Scope 1 + 2)</b>	1.000 t CO <sub>2</sub>	<b>1.177</b>	<b>1.234<sup>1</sup></b>	<b>1.605</b>
Scope 3 (sonstige indirekte Emissionen)	1.000 t CO <sub>2</sub>	4.630	4.113	6.181

<sup>1</sup> Werte wurden neu berechnet und angepasst.

## Energie

	Einheit	2023	2022	2021
<b>Gesamtenergieverbrauch innerhalb der Organisation</b>	<b>Mio. MWh</b>	<b>3,39</b>	<b>3,44<sup>3</sup></b>	<b>3,64<sup>3</sup></b>
<b>Gesamtenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien</b>	<b>Mio. MWh</b>	<b>0,46</b>	<b>0,42</b>	<b>0,13</b>
<b>Primärenergieverbrauch gesamt<sup>1</sup></b>	<b>Mio. MWh</b>	<b>1,73</b>	<b>1,76</b>	<b>1,85</b>
Gesamter Brennstoffverbrauch aus nicht erneuerbaren Quellen	Mio. MWh	1,73	1,76	1,72 <sup>3</sup>
Erdgas	Mio. MWh	1,24	1,29	1,29 <sup>3</sup>
Heizöl	Mio. MWh	0,00	0,00	0,00
Flüssiggas (LPG)	Mio. MWh	0,04	0,04	0,03
Diesel	Mio. MWh	0,05	0,04	0,01 <sup>3</sup>
Schweröl	Mio. MWh	0,29	0,29	0,32
Koks	Mio. MWh	0,06	0,09	0,11
Gesamter Brennstoffverbrauch aus erneuerbaren Quellen	Mio. MWh	0,002	0,002	0,002
Holz und Holzabfälle	Mio. MWh	0,00	0,00	0,00
Deponiegas (LFG)	Mio. MWh	0,002	0,002	0,002
<b>Sekundärenergieverbrauch gesamt</b>	<b>Mio. MWh</b>	<b>1,66</b>	<b>1,68<sup>3</sup></b>	<b>1,79<sup>3</sup></b>
Gesamter Stromverbrauch	Mio. MWh	1,62	1,64 <sup>3</sup>	1,79 <sup>3</sup>
Gesamter eingekaufter Strom	Mio. MWh	1,58	1,59 <sup>3</sup>	1,74 <sup>3</sup>
aus nicht erneuerbaren Quellen	Mio. MWh	1,12	1,17 <sup>3</sup>	1,62
aus erneuerbaren Quellen	Mio. MWh	0,45	0,42 <sup>3</sup>	0,13
Verbrauch aus selbst erzeugten erneuerbaren Energien	Mio. MWh	0,045	0,053	0,013 <sup>3</sup>
Verbrauch aus eingekauftem Dampf	Mio. MWh	0,03	0,03	0,00
<b>Energieintensität<sup>2</sup></b>	<b>MWh/t</b>	<b>2,32</b>	<b>2,16</b>	<b>2,39<sup>3</sup></b>

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

<sup>2</sup> Werte beziehen sich auf die Kupfererzeugung, d. h. an den Standorten Hamburg, Lünen, Pirdop, Olen, Beerse und Berango.

<sup>3</sup> Werte wurden neu berechnet und angepasst.

**Aurubis-Nachhaltigkeitsziele 2030**

Handlungsfeld	Ambition	Zielsetzung 2030
<b>€ Wirtschaft</b>		
Governance & Ethik	Wir halten uns an die Prinzipien verantwortungsvoller Unternehmensführung.	
Recyclinglösungen	Wir bieten der gesamten Wertschöpfungskette Lösungen für die Kreislaufwirtschaft.	Bis zu 50 % durchschnittlicher Kupferrecyclinganteil in Kupferkathoden <sup>1</sup>
Verantwortung in der Lieferkette	Wir minimieren negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt in unseren Lieferketten.	Mit allen Lieferanten, für die ein hohes Risiko festgestellt wurde, hat der umgesetzte Verbesserungsplan das Risiko deutlich reduziert

<b>🌱 Umwelt</b>		
Energie & Klima	Wir sind deutlich vor 2050 klimaneutral.	-50 % absolute Scope-1- und Scope-2-Emissionen (Basisjahr 2018)  -24 % Scope-3-Emissionen pro Tonne Kupferkathode <sup>2</sup> (Basisjahr 2018)
Umweltschutz	Wir produzieren mit dem geringsten Umweltfußabdruck unserer Branche.	-15 % spezifische Staubemissionen in g/t Multimetall-Kupferäquivalent (Basisjahr 2018)  -25 % spezifische Metallemissionen in Gewässer in g/t Multimetall-Kupferäquivalent (Basisjahr 2018)

Zusätzlich haben wir die oben stehenden Nachhaltigkeitsziele definiert, die uns dabei helfen sollen, unseren Fortschritt zu messen und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen einzuleiten. Hierbei haben wir die Nachhaltigkeitsziele in die Handlungsfelder Umwelt, Mensch und Wirtschaft untergliedert.

Handlungsfeld	Ambition	Zielsetzung 2030
<b>👤 Mensch</b>		
Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz	Wir vermeiden arbeitsbedingte Unfälle, Verletzungen und Erkrankungen (Vision Zero).	LTIFR ≤1,0
Zukunftsorientierter Arbeitgeber	Wir schaffen eine Arbeitsumgebung für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit und fördern Vielfalt und Engagement. Wir setzen uns mit Leidenschaft für den Fortschritt des Unternehmens und der Gesellschaft ein.	100 % der relevanten Mitarbeiter sind zu unbewusster Voreingenommenheit (Unconscious Bias) geschult  >40 % <sup>3</sup> der Beschäftigten nehmen an Job-Rotation oder Job-Shadowning teil, bei gleichzeitiger Förderung der Vielfalt  Mindestens 75 % <sup>3</sup> der befragten Mitarbeiter beteiligen sich an Pulse Checks und Feedbackformaten
Aus- und Weiterbildung	Wir bieten eine hochwertige Ausbildung und investieren in die zukunftsgerichtete Qualifikation der Belegschaft.	100 % Erfüllung des Weiterbildungskontingents in Stunden (Weiterbildungskontingent: 18 Stunden pro Jahr und Mitarbeiter)
Soziales Engagement	Wir sind lokal und international ein zuverlässiger Partner, der langfristig einen Beitrag zu einer lebenswerten Umwelt leistet.	90 % langfristige Partner (Anteil am Gesamtbudget)  0,8 % des operativen EBT (5-Jahres-Durchschnitt) als jährliches Budget für soziales Engagement, mindestens jedoch 2 Mio. €

<sup>1</sup> Ziellanpassung aufgrund veränderter Marktlage seit Zielsetzung.

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

<sup>3</sup> Über den Zeitraum Geschäftsjahr 2021/22 bis 2029/30.

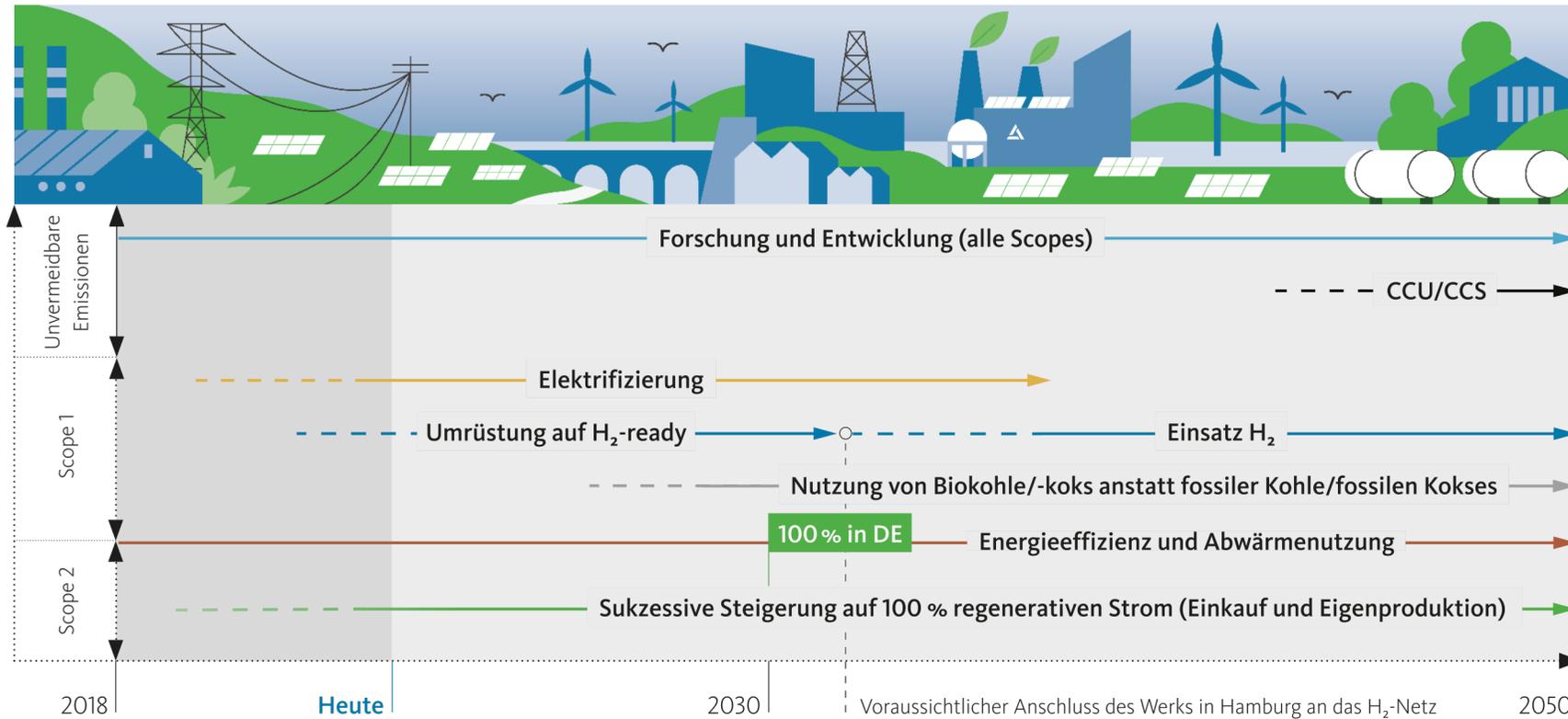
Mehr zu unseren gesamten Nachhaltigkeitszielen, die keinen unmittelbaren Zusammenhang mit dem Thema Klima haben, können Sie unserem aktuellen nichtfinanziellen Bericht entnehmen.

[www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung](http://www.aurubis.com/verantwortung/kennzahlen-und-berichterstattung)

### Dekarbonisierungsziele

Bis deutlich vor 2050 wollen wir klimaneutral produzieren. 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 Klimaneutralität ist daher vielfältig, wie die nachfolgende konzernweite Dekarbonisierungsroadmap aufzeigt. Je nach Verfügbarkeit der erneuerbaren Energiequellen und dem Reifegrad der Dekarbonisierungstechnologien kommen diese zu unterschiedlichen Zeitpunkten zum Einsatz.

### Aurubis auf dem Weg zu Net Zero



# Impressum

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

Aurubis AG  
Hovestraße 50  
20539 Hamburg  
responsibility@aurubis.com  
[www.aurubis.com](http://www.aurubis.com)

Christoph Riesch  
Head of ICS & Risk Management

Jessica Foth  
Corporate Risk Manager

Vedrana Lemor  
Head of Sustainability & External Affairs

Martha Suplicki  
Sustainability Specialist

Christian Hein  
Head of Decarbonization

## Design

Kirchhoff Consult GmbH, Hamburg

## Bilder

Aurubis AG, iStockphoto

## Rechtlicher Hinweis

Diese Information enthält in die Zukunft gerichtete Aussagen, die auf unseren gegenwärtigen Annahmen und Prognosen beruhen. Bekannte wie auch unbekannte Risiken, Ungewissheiten und Einflüsse können dazu führen, dass die tatsächlichen Ergebnisse, die Finanzlage oder die Entwicklung von den hier gegebenen Einschätzungen abweichen. Wir übernehmen keine Verpflichtung, zukunftsgerichtete Aussagen zu aktualisieren.