



Umweltschutz im Aurubis Konzern

und konsolidierte Umwelterklärung 2017 der Aurubis AG
Standorte Hamburg und Lünen

**Aurubis**
Metals for Progress



Inhalt

Vorwort	3
Unternehmensporträt und Geschäftsmodell	4
Umweltschutz im Aurubis Konzern	6
Konsolidierte Umwelterklärung 2017 der Aurubis AG Standort Hamburg	22
Konsolidierte Umwelterklärung 2017 der Aurubis AG Standort Lünen	52
Anhang	73

Liebe Leserinnen und Leser,

ohne Metalle wäre unsere moderne Welt nicht denkbar: Kein Windrad würde sich drehen, kein Telefonat zustande kommen und kein Elektroauto sich bewegen. Metalle, teilweise seit Jahrtausenden von den Menschen genutzt, sind heute fester Bestandteil unseres Alltags und unverzichtbarer Baustein aller Zukunftstechnologien.

Beim Umgang mit unseren kostbaren Ressourcen – seien es die Rohstoffe, die wir einsetzen oder die Energie, die wir für deren Verarbeitung benötigen – sind „Umweltschutz“ und „Effizienz“ längst zum obersten Gebot und zu maßgeblichen Säulen unserer Nachhaltigkeitsstrategie geworden. In unserer gesamten Wertschöpfungskette vom Rohstoff bis zum Produkt wird nach diesen Maximen agiert.

Dabei steht insbesondere Kupfer für Ressourceneffizienz par excellence, denn es ist ohne jeden Qualitätsverlust immer wieder recycelbar. Täglich setzen wir in unseren Anlagen tausende Tonnen an Altkupfer und Elektronikschrotte ein. Daraus extrahieren wir hochreines Kupfer, das möglicherweise bereits vor Jahrtausenden in einem Werkzeug der Bronzezeit genutzt wurde, sowie viele andere Metalle und metallische Verbindungen, die wir in Form von verkaufsfähigen Produkten ausbringen. Das ist gelebte Nachhaltigkeit.

Bei Aurubis wird kein Rohstoff verschwendet, unsere Abfallquote liegt bei deutlich unter einem Prozent. Um dies so effizient und umweltgerecht wie Aurubis auszuüben, ist eine große Expertise erforderlich – für die einzelnen Metalle, aber auch für die verschiedenen metallurgischen Aufbereitungsprozesse.

Diese Expertise und die Vielfalt der Metallwelt, in der wir uns bewegen, haben wir in unsere neue Vision 2025 zusammengefasst:

Passion for Metallurgy. Metals for Progress. Together with you.

In diesen drei Sätzen steckt unsere Identität. Metallurgie ist unsere Kernkompetenz. Leidenschaft ist unser Antrieb, um nicht stehen zu bleiben, sondern unsere Kompetenzen weiterzuentwickeln. Metalle sind unser Beitrag für den Fortschritt – nicht nur Kupfer als Kern, sondern bis 2025 wollen wir noch mehr Zukunftsmetalle ausbringen. Gemeinsam mit unseren Geschäftspartnern entwickeln wir neue Lösungen. Im Team mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wollen wir uns jeden Tag dafür einsetzen, noch besser zu werden.

Dazu gehört selbstverständlich auch eine kontinuierliche Verbesserung im Umwelt- und Ressourcenschutz. Aurubis ist bereits heute weltweit führend in diesen Bereichen und darauf sind wir stolz. Aber wir werden uns nicht ausruhen, sondern konsequent daran arbeiten, noch sauberer, noch effizienter, noch nachhaltiger zu werden.

Die jüngsten Entwicklungen in Umwelt- und Ressourcenschutz präsentieren wir Ihnen auf den folgenden Seiten unserer Umwelterklärung 2017. Verstehen Sie dieses Dokument bitte als Angebot zum Dialog – unser Umweltteam ist gern bereit, Ihre Fragen zu beantworten.

Mit besten Grüßen



Jürgen Schachler
Vorstandsvorsitzender



Dr. Stefan Boel
Vorstand Business Unit
Kupferprodukte

Unternehmensporträt und Geschäftsmodell

Der Aurubis Konzern

Die Aurubis AG ist ein integrierter Kupferkonzern und hat ihre Kernaktivitäten in der Verarbeitung von Kupferkonzentraten, im Recycling von Metallen und in der Erzeugung einer Vielzahl von Kupferprodukten. Die Herstellung von Edelmetallen und Spezialprodukten rundet das Produktionsspektrum ab.

Der Sitz des Unternehmens, an dem auch wesentliche Produktionsanlagen vorhanden sind, befindet sich in Hamburg, Deutschland. Die Standorte des Konzerns liegen überwiegend in Westeuropa mit größeren Produktionszentren in Deutschland, Belgien und Bulgarien. Außerhalb Europas verfügt Aurubis über einen Produktionsstandort in den USA und über ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz.

Im Aurubis Konzern arbeiteten zum Stichtag 30. September 2016 weltweit 6.454 Mitarbeiter*. Davon waren 56% an den deutschen Standorten und 44% im Ausland beschäftigt.

Die Aurubis AG wurde 1866 in Hamburg unter dem Namen Norddeutsche Affinerie AG gegründet. Nach mehrfachen Änderungen in der Eigentümerstruktur wurde das Unternehmen 1998 an die Börse gebracht. Der Beschluss zur Namensänderung in Aurubis erfolgte am 26. Februar 2009 durch die Hauptversammlung. Die Aurubis-Aktie gehört dem Prime-Standard-Segment der Deutschen Börse an und ist im MDAX und dem Global Challenges Index (GCX) gelistet.

Geschäftsmodell und Konzernstruktur

Das Geschäftsmodell des Aurubis-Konzerns verknüpft die Erzeugung und Verarbeitung von Kupfer. Die benötigten Rohstoffe werden eingekauft, eigene Minen oder Beteiligungen an Minen sind nicht vorhanden. Im Wesentlichen werden Kupferkonzentrate verarbeitet, die aus Erzen gewonnen und am Weltmarkt beschafft werden. Auch die Verarbeitung von zugekauften Zwischenprodukten, Altkupfer und weiteren metallhaltigen Recyclingmaterialien spielt eine bedeutende Rolle.

Das Produktangebot beinhaltet im Wesentlichen Standard- und Spezialprodukte aus Kupfer und Kupferlegierungen. Zu ihnen gehören Kupferkathoden, die das Produktformat des Kupferhandels an den internationalen Metallbörsen darstellen. Sie sind das Ausgangsprodukt für die Herstellung weiterer Kupferprodukte, können aber auch direkt verkauft werden. In der Weiterverarbeitung verfügt Aurubis über Herstellungskapazitäten für Kupfergießwalzdraht, Strangzugsformate, Walzprodukte, Bänder sowie Spezialdrähte und Profile.

Zum direkten Kundenkreis von Aurubis zählen Unternehmen der Kupferhalbzeugindustrie, der Elektro-, Elektronik- und der Chemieindustrie sowie Zulieferer der Branchen Erneuerbare Energien, Bau- und Automobilindustrie.

Aurubis ist auf nachhaltiges Wachstum und auf Wertsteigerung ausgerichtet: Die wesentlichen Inhalte der Unternehmensstrategie sind der Ausbau unserer führenden Marktposition als integrierter Kupferhersteller, die Nutzung von Wachstumschancen und der verantwortliche Umgang mit Menschen, Ressourcen und der Umwelt.

Die Organisationsstruktur des Aurubis-Konzerns orientiert sich am zugrunde liegenden Geschäftsmodell. Zwei operative Business Units (BUs) bilden das organisatorische Grundgerüst des Konzerns: die BU Primärkupfererzeugung und die BU Kupferprodukte.

		2014/15	2015/16
Kupferpreis LME-Settlement (Ø) US\$/t		5.933	4.767
Umsatzerlöse	Mio. €	10.995	9.475
Ergebnis vor Steuern (EBT) operativ	Mio. €	343	213
Konzernergebnis operativ	Mio. €	257	165
Investitionen	Mio. €	112	143
Personalaufwand	Mio. €	431	449



Dr. Thomas Bünger:

»Es ist uns wichtig, die Umweltleistungen von Aurubis und seinen Produkten messbar zu machen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzudecken und unsere moderne Multi-Metall-Produktion darzustellen.«

Abb. 1.1: **Organisationsstruktur**

Corporate Functions			
»Energy & Climate Affairs »Finanzwesen »Forschung und Entwicklung »Human Resources »IT »Investor Relations »Kommunikation »Legal Affairs/Corporate Governance »Risikomanagement »Umweltschutz »Zentraleinkauf und Logistik »Development »Public Affairs »Health and Safety und weitere			
Business Units			
PRIMÄRKUPFERERZEUGUNG		KUPFERPRODUKTE	
Der Business Unit sind im Wesentlichen die Produktionsanlagen zur Verarbeitung von Kupferkonzentraten und die Produktion von Kupferkathoden an den Standorten Hamburg und Pirdop zusammengefasst. Des Weiteren ist der in Hamburg für den Konzern zentralisierte Edelmetallbereich der Business Unit zugeordnet.		In der Business Unit Kupferprodukte werden Gießwalzdraht, Stranggussformate, Walzprodukte sowie Spezialprodukte hergestellt und vermarktet. Organisatorisch gliedert sich das Produktgeschäft in die Business Lines (BL) Rod & Shapes, Flat Rolled Products, Bars & Profiles und Marketing Cathodes. Zudem ist das Recycling der BU organisatorisch zugeordnet.	
Wesentliche Standorte		Wesentliche Standorte	
Hamburg (DE) Pirdop (BG)		Hamburg, Lünen, Stolberg, Emmerich (D), Olen (BE), Zutphen (NL), Pori (FIN), Avellino (IT) und Buffalo (USA). Verarbeitungszentren in Großbritannien, der Slowakei und Italien sowie ein weltweites Vertriebsnetz ergänzen das Produktgeschäft.	
Wesentliche Aktivitäten		Wesentliche Produkte	
Verarbeitung von Kupferkonzentrat; Produktion von Kathoden, Schwefelsäure, Eisensilikat und weiteren Spezialprodukten		Gießwalzdraht, Stranggussformate, Bänder/Folien, Profildrähte, Spezialprofile	
Umsatz, Mio. €	5.325	Umsatz, Mio. €	7.531
EBIT (operativ), Mio. €	154	EBIT (operativ), Mio. €	106
ROCE (operativ)	16.4	ROCE (operativ)	9,7
Mitarbeiter*, Ø	2.750	Mitarbeiter*, Ø	3.335

*Um eine bessere Lesbarkeit zu gewährleisten, wurde meist auf geschlechterspezifische Doppelnennungen verzichtet und stattdessen die männliche Schreibweise gewählt.

Umweltschutz im Aurubis Konzern

Strategie

Wir sichern unsere führende Position im Umweltschutz, indem wir stetig lernen und uns verbessern. Konzernweit übernehmen wir die Verantwortung für eine umweltfreundliche Produktion. So ist es unser Selbstverständnis, dass die Auswirkungen des unternehmerischen Handelns auf Umwelt und Menschen so gering wie möglich gehalten werden sollten. Eine umweltfreundliche Multi-Metall-Produktion aus Primärrohstoffen wie Erzkonzentraten und das Recycling bilden die Grundlagen für eine verantwortungsvolle und bedarfsgerechte Metallversorgung in Europa. Damit sichern wir unsere Standorte und schaffen die Basis für zukunftsfähige Investitionen.

Durch unser Multi-Metall-Recycling stellen wir sicher, dass der Wertstoffkreislauf für Kupfer und andere Metalle geschlossen wird. Es wird immer wichtiger, Produkte nach dem Ablauf ihres Lebenszyklus wieder dem Recycling zuzuführen. Wertvolle Rohstoffe werden damit genutzt, Ressourcen geschont und Belastungen für die Umwelt vermieden. Auch hier haben wir bei Aurubis eine neue Funktion geschaffen: Mit Customer Recycling Solutions wird der Vertrieb unserer Kupferprodukte mit der Beschaffung von Recycling-Rohstoffen verbunden. So werden Kunden gleichzeitig zu Lieferanten.

Aurubis übernimmt Verantwortung für den Umwelt- und Klimaschutz

Unsere Strategie und unsere Ziele sind in den Unternehmensleitlinien Umweltschutz und in unserer Konzernrichtlinie verankert und konzernweit verbindlich festgelegt. Darin 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. Werksleitern festgelegt. Hierdurch wird eine einheitliche Handlungsweise für den Umweltschutz innerhalb des Konzerns und in der Außendarstellung gewährleistet.

Die Standorte werden von der Konzernzentrale mit Know-how und Technologietransfer unterstützt.

- » Die kontinuierliche Verbesserung des Gewässerschutzes, Bodenschutzes und Immissionsschutzes sind Kernziele des Bereichs Umweltschutz.
- » Aus eigener Verantwortung sollen Umweltschutz und Klimaschutz so fortentwickelt werden, dass natürliche Ressourcen geschont und Belastungen für die Umwelt und unsere Mitarbeiter* vermieden bzw. auf ein Mindestmaß reduziert werden.
- » Bei der Planung und Entwicklung neuer Produkte und Produktionsverfahren sind die Belange des Umweltschutzes gleichrangig zu berücksichtigen.
- » Die verarbeiteten Rohstoffe und Zwischenprodukte sind möglichst vollständig dem Wirtschaftskreislauf zuzuführen, nicht vermeidbare Abfälle sollen ordnungsgemäß verwertet bzw. schadlos entsorgt werden. Bei Bedarf werden Rohstofflieferanten bezüglich des Umweltschutzes beraten.
- » Durch das Treffen notwendiger Vorkehrungen gegen Störfälle und Betriebsstörungen sollen Umweltgefahren für unsere Mitarbeiter*, Nachbarn sowie Auswirkungen auf die Umwelt vermieden bzw. so gering wie möglich gehalten werden.
- » Das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiter* im Umweltschutz soll gestärkt und mit ihnen sowie mit den zuständigen Behörden und der Öffentlichkeit ein sachlicher, offener und vertrauensvoller Dialog geführt werden.
- » Unsere Kunden werden über die Eigenschaften unserer Produkte und über notwendige Sicherheitsmaßnahmen auf geeignete Weise informiert sowie bei Fragen bezüglich der Entsorgung der Produkte beraten.



Konzernumweltschutz:

»Gemeinsam mit den Umweltbeauftragten der Aurubis Standorte verbessern wir uns stetig im Umweltschutz. Damit sichern wir unsere Standorte und die Basis für zukunftsfähige Wachstumsprozesse.«

V.l.n.r. Orhan Cekel, Dr. Karin Hinrichs-Petersen, Dr. Jörn Mühlenfeld, Jan Drzymalla, Daniela Cholakova, Nicole Hennings

» Für uns arbeitende Fremdfirmen sind so auszuwählen, zu informieren und zu beraten, dass die Einhaltung rechtlicher Vorschriften und unserer Standards im Umweltschutz gewährleistet ist.

Unsere Umwelterklärung 2017 orientiert sich wie in den Jahren zuvor an den international anerkannten Richtlinien und Berichtsstandards.

Erfolge

Im Jahr 2012 haben wir uns konzernübergreifende Ziele im Umweltschutz und konkrete Ziele für die einzelnen Standorte für das Jahr 2015 gesetzt. Im Zuge der veränderten Anforderungen beim Bodenschutz durch das Inkrafttreten der Industrieemissionsrichtlinie wurde zudem erstmals der Aspekt „Bodenschutz“ konzernübergreifend aufgenommen.

Um die festgelegten Ziele zu erreichen, sind beispielhaft folgende Maßnahmen durchgeführt worden, die zur wesentlichen Verbesserung des Umweltschutzes beitragen haben:

- » Am bulgarischen Standort Pirdop wurde eine neue Abgasbehandlungsanlage in Betrieb genommen. Diese arbeitet seit März 2016 im Regelbetrieb und trägt dazu bei, die Schwefeldioxid- und die diffusen Emissionen weiter zu reduzieren.
- » Zur Steigerung der Wasserqualität wurde am bulgarischen Standort Pirdop eine Wasserbehandlungsanlage errichtet, durch die die Emissionen in Gewässer weiter gemindert werden sollen. Mit einer Kapazität von 250 m³/h und mehreren Auffangbecken mit einem Volumen von 32.000 m³ wird in der Anlage insbesondere das Oberflächenwasser des Standorts behandelt.

» Zur Verminderung des Einsatzes von Stadtwasser in Lünen wurde eine Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung in Betrieb genommen. Das zurückgehaltene Wasser wird hier bereits als Brauchwasser genutzt. In einem nächsten Schritt wird geprüft, welche weiteren Einsatzmöglichkeiten es gibt, um das Wasser in den verschiedenen Prozessen am Standort zu nutzen.

» Am Standort Hamburg wurde die freiwillige Vereinbarung mit der Stadt Hamburg zur weiteren Reduktion der Emissionen in Zusammenarbeit mit der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt umgesetzt.

Die konzernweiten Vorgaben im Umweltschutz wurden in allen Bereichen erreicht und die gesetzten Emissionsminderungsziele konnten deutlich übertroffen werden.

Die spezifischen Staubemissionen für den Bereich der Primär- und Sekundärkupfererzeugung konnten im Vergleich zum Jahr 2000 um 96 % (Ziel: 90 %) reduziert werden. Ebenso wurde eine Verminderung der SO₂-Emissionen im gleichen Betrachtungszeitraum von 85 % realisiert (Ziel: 80 %). Der Konzern nimmt somit im internationalen Vergleich eine Spitzenposition bei der Verminderung der spezifischen Schwefeldioxid-Emissionen ein.

Auch im Bereich des Gewässerschutzes wurden deutliche Verbesserungen erreicht. Die Emissionen von Metallen in Gewässern im Bereich der Kupfererzeugung konnten seit dem Jahr 2000 von 7,2 auf 1,0 g pro Tonne erzeugtes Kupfer gesenkt werden. Dies entspricht einem Rückgang um 87 % (Ziel: 70 %).

Ziele und Herausforderungen

Auch in Zukunft werden wir konsequent daran arbeiten, noch sauberer, effizienter und nachhaltiger zu werden. Hierzu haben wir die Umweltziele fortgeschrieben und eine Vereinheitlichung mit den Nachhaltigkeitszielen hergestellt. Als weiterer Eckpfeiler ergänzt nun der Themenbereich „Naturschutz und Biodiversität“ unsere Umweltschutzziele.

Die Wirksamkeit der Ziele und Maßnahmen wird kontinuierlich überprüft. Umweltmanagementsysteme (insbesondere nach ISO 14001; zusätzlich gemäß EMAS bei Aurubis Hamburg, Aurubis Lünen und bei Schwermetall Halbzeugwerk, Stolberg, sowie andere Normen wie ISO 50001) unterstützen ihre Implementierung und Umsetzung. Zielvorgaben werden erfasst, Abweichungen bewertet, Korrekturmaßnahmen eingeleitet und in ihrer Wirksamkeit verfolgt.

Abb. 1.2: Ziele im Konzernumweltschutz bis zum Jahr 2018

Klimaschutz

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

Naturschutz & Biodiversität

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

Lärm

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



Luft

- » Ziel: Reduktion der Staubemissionen um 10 % im Vergleich zu 2012
- » Beispiel: Verringerung der diffusen Emissionen im Bereich des KRS in Lünen

Wasser

- » Ziel: Reduktion der Metallemissionen ins Gewässer bei der Primärkupfererzeugung um 10 % im Vergleich zu 2012
- » Beispiel: Optimierung der neuen Regenwasserbehandlungsanlage in Lünen

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 (BG)

Organisation

Der Generalbevollmächtigte Primärkupfer Dr. Thomas Bünger und die Leiterin des Konzernumweltschutzes, Dr. Karin Hinrichs-Petersen, sind für die strategische Ausrichtung des Umweltschutzes im Konzern verantwortlich. Die Umweltaufgaben an den jeweiligen Standorten werden von Umweltschutzbeauftragten wahrgenommen, denen gegenüber die Leitung Konzernumweltschutz fachlich weisungsbefugt ist.

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

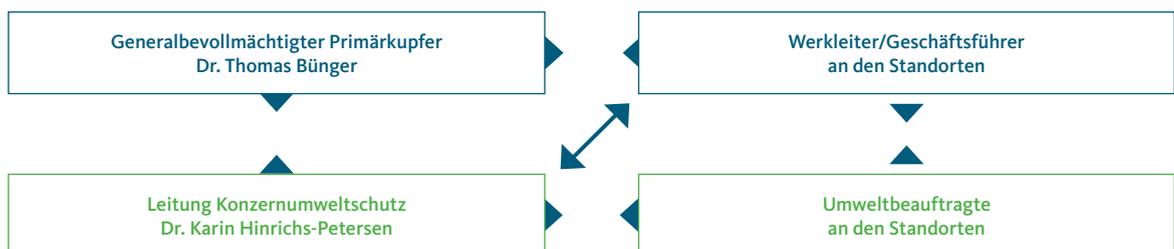
Die für den Konzern einheitlichen Umweltschutz-Schlüsselfaktoren werden jährlich geprüft und von externen Auditoren verifiziert.

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

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

Für die Aurubis wurde ein integriertes Managementsystem (IMS) für die Bereiche Umwelt, Qualitätsmanagement und Energie entwickelt. In einem übergreifenden Rahmenhandbuch wurden Abläufe und Verantwortlichkeiten festgelegt. Auf dieser Basis haben die Werke Hamburg und Lünen eigene, für die Standorte geltende Managementhandbücher erstellt.

Abb. 1.3: Organigramm Konzernumweltschutz



Dialog & Engagement

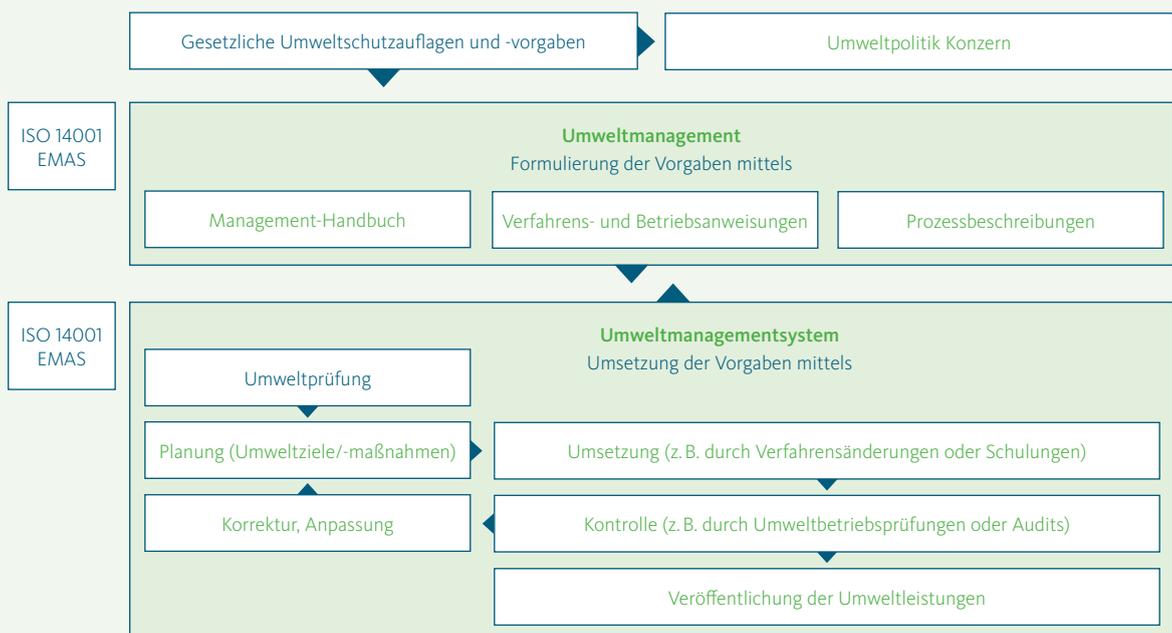
Auch im Jahr 2016 hat Aurubis konzernweit den offenen Dialog mit Behörden und Bürgern fortgeführt. Zudem beteiligen wir uns an verschiedenen Umweltprojekten:

Zusammen mit dem europäischen Dachverband der Metallindustrie Eurometaux und dem European Copper Institute (ECI) nehmen wir z. B. an der dreijährigen Test- und Entwicklungsphase des Umweltfußabdrucks (Product Environmental Footprint – PEF) der EU-Kommission teil. Ziel dieser Kooperation ist es, die Methodik zur Bestim-

mung des Umweltfußabdrucks weiterzuentwickeln und zu testen. Auf dieser Grundlage möchte die EU-Kommission einen Binnenmarkt für „umweltfreundliche Produkte“ und „umweltfreundliche Organisationen“ entwickeln.

In Hamburg sind wir seit dem Jahr 2003 Mitglied der Umweltpartnerschaft 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 Stickstoffdioxid-Emissionen, die insbesondere durch den Verkehr verur-

Abb. 1.4: Das Umweltmanagement im Aurubis-Konzern



sacht werden. Hierzu haben wir uns zusätzlich am bundesweiten Modellprojekt „Mobil.Pro.Fit®“ in Zusammenarbeit mit dem B.A.U.M. e.V. beteiligt. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines nachhaltigen und klimafreundlichen Mobilitätskonzepts.

Zudem beteiligen wir uns mit 22 nationalen und internationalen Partnern im europäischen Forschungsvorhaben „FORCE – Cities cooperating for circular economy“. Das Projekt hat das Ziel, neue Konzepte zur Abfallvermeidung und -behandlung für die Stoffströme Kunststoff, Biomasse,

Elektroaltgeräte und Holz zu entwickeln. Aurubis unterstützt das Projekt mit seiner Expertise als Multi-Metall-Recycler mit dem Ziel, durch ein bestmögliches Sammel- und Zerlegesystem für Elektro- und Elektronikaltgeräte das Recycling von strategischen Metallen – z. B. Kupfer, Gold, Silber und Blei – zu verbessern.

Für die Aurubis AG wurde das betriebliche Vorschlagswesen digitalisiert. Hierdurch wird die Nachverfolgbarkeit und Übersichtlichkeit erheblich verbessert sowie die Bearbeitungszeit beschleunigt.

Abb. 1.5: Zertifizierungen nach Standorten

Standort	EMAS	ISO 14001	ISO 50001	ISO 9001	TS 16949	Efb
Hamburg, Zentrale (DE)	x	x	x	x		
Lünen (DE)	x	x	x	x		x
Pirdop (BG)		x		x		
Olen (BE)		x		x		
Fehrbellin, CABLO (DE)		x	x	x		x
Nersingen, Straß, CABLO (DE)		x	x	x		x
Hamburg, E.R.N. (DE)		x	x	x		x
Buffalo (USA)				x	x	
Pori (FI)		x		x		
Avellino (IT)		x		x		
Zutphen (NL)		x		x	x	
Stolberg (DE)			x	x	x	
Emmerich, Deutsche Giessdraht (DE)		x	x	x		
Stolberg, Schwermetall (DE)	x	x	x	x		
Röthenbach, RETORTE (DE)				x		
Hamburg, Peute Baustoff (DE)				x ¹		

EMAS: System mit Vorgaben an Umweltmanagementsystem und Umweltbetriebsprüfung

ISO 14001: Norm für Vorgaben an Umweltmanagementsystem

EN ISO 50001: Norm für Vorgaben an Energiemanagementsystem

EN ISO 9001: Norm für Vorgaben an Qualitätsmanagementsystem

TS 16949: Norm für Vorgaben an Qualitätsmanagementsystem der Automobilindustrie, basiert auf ISO 9001

Efb: Entsorgungsfachbetrieb (Zertifikat in DE)

¹ Für den Vertrieb von Eisensilikat-Granulat zur Herstellung von Strahlmittel

Energie und Klimaschutz

Die einzelnen Fertigungsschritte in unserer Wertschöpfungskette sind komplex und in der Summe sehr energieintensiv. Für uns ist der effektive und effiziente Einsatz von Energie eine Frage der ökologischen und ökonomischen Verantwortung. Aus diesem Grund setzen alle unsere Standorte Energie so sparsam wie möglich ein. Die Produktivität und die Effizienz zu steigern, gehört zum Konzernalltag bei Aurubis. Die entsprechende konzernweite Koordination der Maßnahmen übernimmt die Abteilung Energy & Climate Affairs. Zur optimalen Steuerung des Energieverbrauchs und zur Identifizierung weiterer Energieeinsparpotenziale sind die wesentlichen deutschen Standorte nach DIN EN ISO 50001 zertifiziert.

Die Energieaspekte und -verbraucher werden ermittelt sowie bewertet, um geeignete Maßnahmen verschiedenster Art abzuleiten, die zum einem effektiven Energieeinsatz und zu einer kontinuierlichen Reduzierung des Energieverbrauchs führen. Über vorhandene Messsysteme werden die Energieverbräuche erfasst und Energieeinsparungen nachweisbar.

Energy & Climate Affairs koordiniert dabei die konzernweite Weiterentwicklung der Energiemanagement- und monitoringsysteme und sorgt damit – soweit sinnvoll – für eine einheitliche Vorgehensweise sowie den Erfahrungsaustausch zu Best-Practice-Beispielen, z. B. in Form eines internen Energieeffizienznetzwerks. Seit 2015 beteiligt sich Aurubis zusätzlich aktiv an Energieeffizienznetzwerken im Rahmen der Initiative von Bundesregierung und Wirtschaft, um über die Werks- und Unternehmensgrenzen hinweg mit anderen Unternehmen in den moderierten Austausch zu Energieeffizienzprojekten und -potenzialen zu treten.

Die Entwicklung und Implementierung der konzernweiten Energiestrategie liegt in der zentralen Verantwortung des Leiters der Konzernabteilung Energy & Climate Affairs, der dem Vorstand direkt unterstellt ist. Neben großen Projekten zur Steigerung der Energieeffizienz – wie an den Standorten Hamburg, Lünen und Pirdop die Dampfturbinen zur Stromerzeugung aus Prozessabwärme – sind vor allem ein energiebewusstes Verhalten und die Mitarbeit aller Kollegen* gefragt. Um diese für das Thema zu sensibilisieren wurde beispielsweise ein Energietag im Werk Hamburg organisiert – darüber hinaus finden regelmäßig Energieschulungen statt.

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.

In unserem Konzern ist vor allem unser Energieverbrauch die Quelle von CO₂-Emissionen. Dabei sind die größten CO₂-Emittenten die deutschen Standorte Hamburg und Lünen. Aurubis erfasst derzeit systematisch die direkten CO₂-Emissionen an den Standorten und die energiebezogenen indirekten Emissionen, also zum Beispiel durch zugekauften Strom.



Abb. 1.6: CO₂-Emissionen im Aurubis-Konzern – Abschätzung

CO₂-Emissionen in t/t erzeugten Kupfers

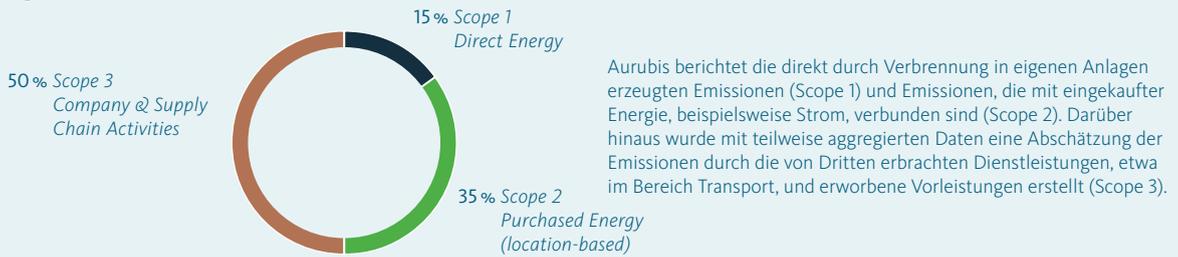
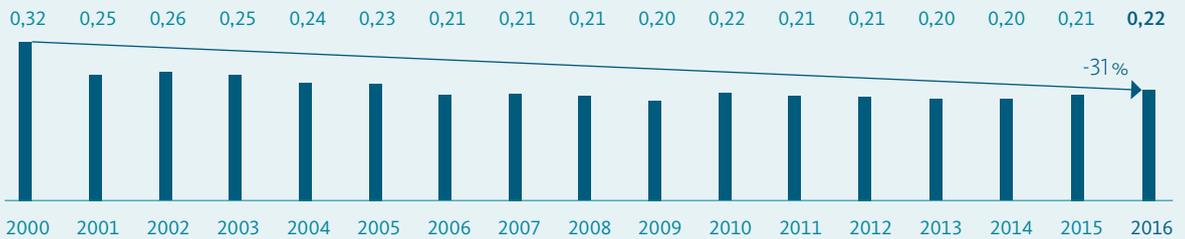


Abb. 1.7: CO₂-Emissionen aus Brennstoffen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

CO₂-Emissionen in t/t erzeugten Kupfers



Ein großer Teil des Stromverbrauchs fällt bei Aurubis schon jetzt für den Umweltschutz an, denn der zunehmende Einsatz von komplexen Recyclingrohstoffen mit vergleichsweise geringem Kupfergehalt erfordert einen höheren Energiebedarf. Weil aber neben Kupfer noch weitere Materialien ausgebracht werden, sinkt der Primärenergiebedarf mit Blick auf den Gesamteintrag stetig. Wir arbeiten also rohstoffübergreifend daran, Umweltschutz, Ressourcenschonung und Energieeffizienz in einen optimalen Einklang zu bringen.

Um die Potenziale der Stromflexibilisierung für unsere Werke zu identifizieren, beteiligen wir uns an NEW 4.0. In diesem länderübergreifenden Großprojekt – gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) – sind mehr als 50 Partner in Hamburg und Schleswig-Holstein vereint. „NEW“ steht für „Norddeutsche EnergieWende“ und „4.0“ bezeichnet die Schwelle zur vierten industriellen Revolution, also der Digitalisierung der Industrie, die durch eine intelligente Vernetzung der Systeme – auch im Rahmen der Energiewende – eine zunehmend zentrale Rolle spielt.

NEW 4.0
Norddeutsche EnergieWende

Unsere Erfolge

Best Newcomer Deutschland 2015 und Index Leader MDAX 2016: Aurubis

Aurubis hat in den Jahren 2015 und 2016 an der Investoreninitiative Carbon Disclosure Project (CDP) teilgenommen. Diese befragt Unternehmen zu Risiken und Chancen in Bezug auf das Klima, aber auch zu CO₂-Minderungspotenzialen.

CDP hat Aurubis als Best Newcomer Deutschland 2015 ausgezeichnet. Zum guten Abschneiden haben die Nachhaltigkeitsstrategie sowie die transparente Darstellung des Umgangs von Aurubis in Bezug auf die Chancen und Risiken des Klimawandels beigetragen. Die Auszeichnung umfasst die Kupferprodukte, die zu einer Effizienzsteigerung von Anwendungen beitragen, sowie die effektiven Produktionsprozesse, das Energiemanagement und Investitionen in Energie- und CO₂-Effizienzoptimierungen. Für Aurubis ist diese Auszeichnung ein Beleg der Innovationsfähigkeit und gleichzeitig Ansporn, bei den Themen CO₂-Reduktion, Energieeffizienz und Ressourceneffizienz nicht nachzulassen.

Im Jahr 2016 wurde Aurubis mit einem Ergebnis von A- in die Leadership-Kategorie des CDP-Klimawandel-Index aufgenommen. Aurubis hat damit in der 2016er-Klimaberichterstattung des CDP den Status Index Leader MDAX erreicht und gehört zu den sieben führenden MDAX-Unternehmen in diesem Jahr.

Energy Efficiency Award: Auszeichnung für das Werk Lünen

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

Durch Nutzung der Abwärme, d. h. Umwandlung in elektrischen Strom und Nutzung der Restwärme, erreicht der Recyclingstandort das Optimum der möglichen Energieverwertungsmöglichkeit. Die Anlage erzeugt etwa 23 Mio. kWh Strom (entspricht etwa 14% des Strombedarfs des Standorts oder dem durchschnittlichen Strombedarf von rund 6.500 Drei-Personen-Haushalten) und vermeidet gleichzeitig 14.000 t CO₂.

Die Initiative Energieeffizienz der Deutschen Energie-Agentur hat das Projekt als vorbildhaft eingestuft und im Jahr 2015 mit dem Label Best-Practice-Energieeffizienz ausgezeichnet. Darüber hinaus wurde Aurubis mit dem Projekt für den international ausgeschriebenen Energy Efficiency Award 2015 nominiert. Damit zählt Aurubis zu den besten 15 von rund 100 Bewerbern.



Unser Leuchtturmprojekt

Die Aurubis AG und die enercity Contracting Nord GmbH unterzeichneten im Februar 2017 im Beisein von Hamburgs Umweltsenator Jens Kerstan einen Vertrag über die Nutzung von industrieller Abwärme zur Versorgung der Hafencity Ost.

In dem Vertrag vereinbaren die Partner, industrielle Abwärme aus dem Hamburger Aurubis-Werk für die energieeffiziente Fernwärmeversorgung der östlichen Hafencity zu nutzen. Hierzu koppelt Aurubis Wärme aus, die während der Umwandlung von Schwefeldioxid – ein Nebenprodukt, das bei der Kupferschmelze anfällt – zu Schwefelsäure entsteht. Diese industrielle Abwärme ist nahezu frei von CO₂, sodass durch ihre Nutzung ein Ausstoß von mehr als 20.000 t CO₂ im Jahr vermieden wird. Rund die Hälfte davon entsteht durch die Verdrängung von Erdgasnutzung zur Dampferzeugung auf dem Aurubis-Werksgelände, die andere Hälfte kann durch die Lieferung der Abwärme an enercity vermieden werden. Allein in der Hafencity Ost werden im Endausbau (Ziel: 2029) rund 4.500 t CO₂ pro Jahr eingespart. Aurubis liefert die Wärme bis an seine Werksgrenze. Die Abnahme der Wärme sowie deren Besicherung und Weitertransport zur Nutzung im Wärmeversorgungsgebiet erfolgt durch die enercity Contracting Nord GmbH, einer in Hamburg ansässigen 100%-Beteiligung von enercity.

Die Wärme entnimmt Aurubis aus der sogenannten Kontaktanlage, in der das im Prozess anfallende gasförmige Schwefeldioxid in flüssige Schwefelsäure umgewandelt wird. Sie besteht aus insgesamt drei Strängen. Aus jedem einzelnen können jährlich etwa 160 Mio. kWh Wärme ausgekoppelt werden, insgesamt also nahezu 500 Mio. kWh. Zur Versorgung der östlichen Hafencity reicht die Wärme aus einem Strang aus, weshalb zunächst einmal nur ein Strang umgebaut wird. „Wir könnten deutlich mehr Fernwärme für die Stadt Hamburg liefern und damit sogar bis zu 140.000 t CO₂ jährlich einsparen“, erläutert Jürgen Schachler, Vorstandsvorsitzender von Aurubis. „Dafür sind derzeit jedoch noch nicht die technischen, finanziellen und vertraglichen Grundlagen gelegt. Wir sind an einer Lösung sehr interessiert und arbeiten intensiv daran.“ Jürgen Schachler ergänzt: „Es ist Aurubis und auch mir persönlich ein wichtiges Anliegen, dass wir alles dafür tun, um ressourcenschonend zu wirtschaften. Nach unseren üblichen Investitionsmaßstäben wäre dieses Projekt nicht wirtschaftlich für uns.“ Trotzdem habe sich der Konzern für die Wärmeauskopplung entschieden. „Es wäre aber für uns und sicher auch für andere Industrieunternehmen leichter, sich für die Auskopplung industrieller Abwärme zu entscheiden, wenn entsprechende Anreize geschaffen werden würden“, so der Aurubis-Vorsitzende weiter. „Denn im Rahmen des Emissionshandels benötigen wir Zertifikate für jede Tonne CO₂, die wir emittieren, erhalten aber keine Kompensation, wenn wir auf diesem Wege CO₂-Ausstöße in den Haushalten reduzieren.“

Die Wärmeauskopplung soll im April 2018 in Betrieb gehen. Bis dahin werden die Vertragsparteien die notwendigen Baumaßnahmen vornehmen, um die Fernwärme für die Hafencity-Ost liefern zu können. Aurubis investiert rund 17 Mio. € für den Umbau der Anlagen und die Verlegung der Wärmeleitung an die Werksgrenze. energy Contracting Nord wird eine neue Wärmetransportleitung (Fernwärmetrasse) von der Übergabestelle am Aurubis-Werk bis in die Hafencity verlegen. An der Wärmetrasse wird eine neue Energiezentrale das betriebsbedingt schwankende industrielle Wärmeaufkommen für die Fernwärmeversorgung ausgleichen. Die Investitionskosten für die Energiezentrale und die Wärmetransportleitung der energy Contracting Nord belaufen sich auf rund 16 Mio. €.

Aurubis wird Fördermittel in Höhe von rund 30% der Investitionen aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) erhalten. Energy Contracting Nord sind Fördermittel in ähnlicher Größenordnung aus dem Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE) über das Förderprogramm der Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg (BUE) sowie ebenfalls des BMWi in Aussicht gestellt. Die vereinbarte Fernwärmelieferung gehört als eines von zehn Fallbeispielen zum Projekt „Leuchttürme energieeffiziente Abwärmennutzung“ der Deutschen Energie-Agentur (dena).



Abb. 1.8: Verlauf der Fernwärmetrasse



Daten und Fakten

Emissionen

Neben Kupfer ist Schwefel einer der Hauptbestandteile der eingesetzten Kupfererzkonzentrate. Das bei der Verhüttung des Konzentrats erzeugte gasförmige Schwefeldioxid wird in der Schwefelsäureproduktionsanlage nach dem modernen Doppelkatalyseverfahren zu Schwefelsäure umgesetzt.

Im internationalen Vergleich nimmt Aurubis eine Spitzenposition bei der Verminderung der Schwefeldioxidemissionen ein: Seit 2000 konnte der Ausstoß je Tonne erzeugten Kupfers um 85 % reduziert werden.

Die Errichtung der neuen Abgasbehandlungsanlage in Bulgarien stellt einen maßgeblichen Beitrag zum Umweltschutz dar. Sie arbeitet mit einem modernen Verfahren, der sogenannten Sulfacid-Technologie, die einzigartig für Bulgarien und die gesamte Kupferhüttenindustrie ist. Die Anlage zur Emissionskontrolle trägt dazu bei, die Luftemissionen noch weiter zu reduzieren.

Ozonabbauende Stoffe spielen bei der Kupferproduktion keine signifikante Rolle.

Die bei der Kupfererzeugung entstehenden Staubemissionen können Metalle und Metallverbindungen enthalten. Die konsequente Nutzung der bestverfügbaren Anlagentechniken auf sehr hohem Umweltschutzniveau hat auch dazu geführt, dass sich seit dem Jahr 2000 die spezifischen Staubemissionen für den Bereich der Primär- und Sekundärkupfererzeugung um 95 % verringert haben.

In den 1990er-Jahren lag das Hauptaugenmerk auf dem Einsatz modernster Filtertechniken für alle gerichteten Emissionsquellen wie Schornsteine. Heute nehmen die Projekte zur Minderung diffuser Emissionen eine Schlüsselposition ein. Diffuse Emissionen können beispielsweise in Bereichen von Hallenöffnungen wie z. B. Toren, Türen oder Dachreitern und bei der Lagerung sowie dem

Umschlag von Materialien entstehen. Bei der Minderung von gerichteten Staubemissionen durch technische Maßnahmen haben wir bereits sehr viel erreicht und die technischen Möglichkeiten nahezu ausgeschöpft. Weiterentwicklungen in Bezug auf nicht gerichtete Emissionen stellen uns vor weitere Herausforderungen für die Zukunft wie innovative Techniken oder das Betreten von technischem Neuland.

Es wurde eine Machbarkeitsstudie zur Schließung der Dachreiter in der Hamburger Rohhütte Werk Ost durchgeführt, um zukünftig diffuse Emissionen zu reduzieren. Im Zuge der Untersuchungen wurden auch Potenziale zur Strömungsverbesserung innerhalb der Halle identifiziert. Das Konzept wurde mit der zuständigen Behörde abgestimmt. Erste Maßnahmen wurden umgesetzt und deren Wirksamkeit durch Messkampagnen nachgewiesen. In Zusammenarbeit mit der Umweltbehörde werden weitere Schritte zur Umsetzung geprüft.

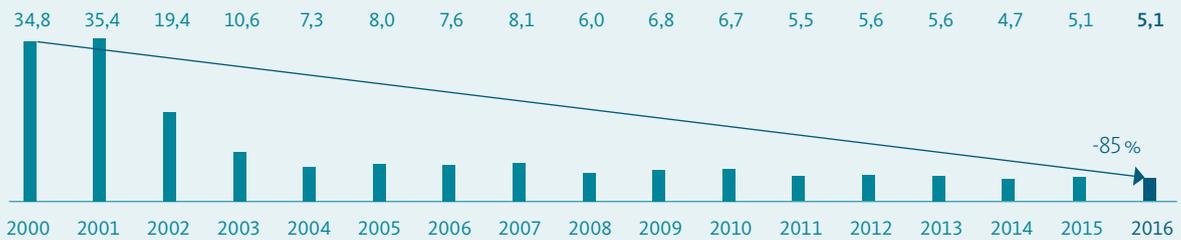
Darüber hinaus reduzieren wir die Lärmemissionen unserer Standorte. Hierzu führen wir regelmäßig an allen Produktionsstandorten Messungen durch und evaluieren die Wirksamkeit getroffener Maßnahmen.

Wassernutzung und Gewässerschutz

Wir nutzen Wasser für die Produktionsprozesse und zu Kühlzwecken. Der sparsame Umgang mit den Wasserressourcen ist eines unserer Konzernumweltschutzziele. 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. Aurubis nutzte zur Kupfererzeugung insgesamt 73,8 Mio. m³ Wasser im Jahr 2015 und 70,0 Mio. m³ im Jahr 2016. Der größte Teil wurde dabei indirekt als Kühlwasser eingesetzt. Wo es möglich ist, setzen wir Flusswasser ein, um die natürlichen Trinkwasserressourcen zu schonen.

Abb. 1.9: Spezifische Schwefeldioxid-Emissionen bei der Primär-Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

SO₂-Emissionen in kg/t erzeugten Kupfers



Der absolute Trinkwasserverbrauch im Jahr 2015 betrug 1,2 Mio. m³ und 1,1 Mio. m³ im Jahr 2016. Wir konnten den spezifischen Trinkwasserverbrauch bei der Kupfererzeugung seit 2000 um insgesamt 40% verringern. Die Einsparung haben wir durch effizientere Anlagen und durch die Nutzung von Regenwasser erreicht. Die Metallemissionen in Gewässer haben wir ebenfalls weiter reduziert. Sie liegen jetzt bei 1,1 g/t erzeugten Kupfers.

Im November 2014 wurde die neue Regenwasseraufbereitungsanlage an unserem bulgarischen Standort Pirdop in Betrieb genommen. Mit einer Kapazität von 250 m³/h und mehreren Auffangbecken wird in der Anlage vor allem das Oberflächenwasser des Standorts behandelt. Um eine weitere Reduktion der Metallemissionen in Gewässer zu erreichen, reinigt die Anlage das Regen- und Drainagewasser des vier Quadratkilometer großen Geländes. Wo es möglich ist, werden Teile des gereinigten Wassers für die Produktionsprozesse eingesetzt. Entsprechend wird der Trinkwasserverbrauch gesenkt und die Umwelt geschont. In der Anlage werden modernste Techniken eingesetzt, in die wir rund 6,3 Mio. € investiert haben.

Zur Verminderung des Einsatzes von Stadtwasser in Lünen wurde 2014 eine Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung in Betrieb genommen. Das zurückgehaltene Wasser wird hier bereits als Brauchwasser genutzt. Bestehende Prozesse werden regelmäßig auf den Einsatz von Brauchwasser geprüft.

Im Zuge des Projekts wurden die betrieblichen Abwässer, das Sanitärwasser und das Niederschlagswasser vollständig getrennt. Die Kanalisation des Standorts wurde hierzu weiter modernisiert.

Abfall

Ein wirksames Abfallmanagement gehört für ein ressourcenintensives Unternehmen wie Aurubis zu den zentralen Pfeilern im betrieblichen Umweltschutz.

2016 fielen bei der Kupfererzeugung von Aurubis insgesamt 103.500 t Abfall an. Mit 45.500 t stammt knapp die Hälfte davon aus den Abbrucharbeiten unserer Bauprojekte. Die übrigen produktionsbedingten Abfälle – gesamt 58.000 t, davon 38.000 t als gefährlicher und 20.000 t als nicht gefährlicher Abfall – wurden zu 42% verwertet. Darüber hinaus entsteht am Standort Pirdop durch das dort angewendete Flotationsverfahren zur Rückgewinnung des enthaltenden Kupfers aus der Kupferhüttenschlacke ein feinkörniges Material – das sog. Fayalit. Fayalit wird beispielsweise als Zuschlagstoff bei der Zementherstellung eingesetzt. Des Weiteren prüfen wir die Weiterverwendungsmöglichkeiten und arbeiten daran, Fayalit stärker zu vermarkten.

Beim Transport unserer Produkte setzen wir in der Regel Paletten ein, die im Kreislaufverfahren genutzt werden, um Abfall zu vermeiden. Bei Verpackungsfolien und Umreifungsbändern wählen wir recycelbares Material.

Abb. 1.10: Erfolgreiche Minderung der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

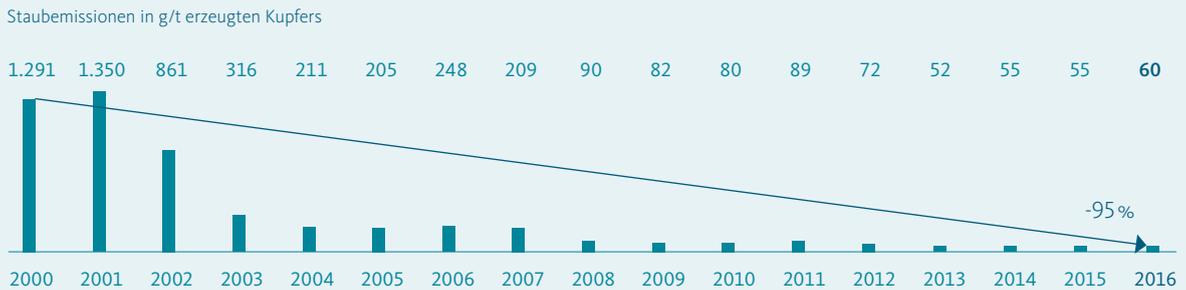
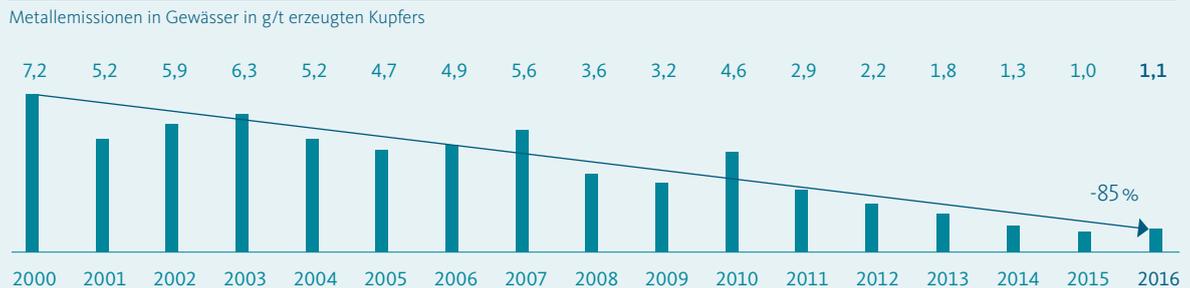


Abb. 1.11: Spezifische Metallemissionen in Gewässer bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern



Biodiversität

Wir nutzen keine Flächen in geschützten Gebieten mit hoher Biodiversität. Darüber hinaus erhalten wir mit unseren Maßnahmen zur Abwasseraufbereitung und Abfallbehandlung ebenfalls Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Wir schützen die Böden unserer Standorte zum Beispiel durch technische Maßnahmen gegen das Austreten von wassergefährdenden Stoffen und Flüssigkeiten. Durch die langjährigen industriellen Nutzungen können auf unseren Werksgeländen für Industriegebiete typische Bodenverunreinigungen auftreten, deren Mobilisierung und Ausbreitung wir mit entsprechenden technischen Maßnahmen entgegenwirken. Werden weitere Flächen auf unseren Werksgeländen genutzt, wählen wir die, die von Natur aus eine geringe Biodiversität aufweisen.

Wir erhalten Grünbereiche auf unseren Werksgeländen und bauen sie wo möglich aus. Mit Aktionen wie „Unser Werk soll grüner werden“ in Hamburg, bei der wir auf fast 5.000 m² des Werksgeländes Bäume und Sträucher gepflanzt haben oder im Rahmen der Aktion „Green Project“ in Pirdop, bei der wir einen Beitrag zur Aufforstung der Region geleistet haben, verbessern wir zudem die Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten.

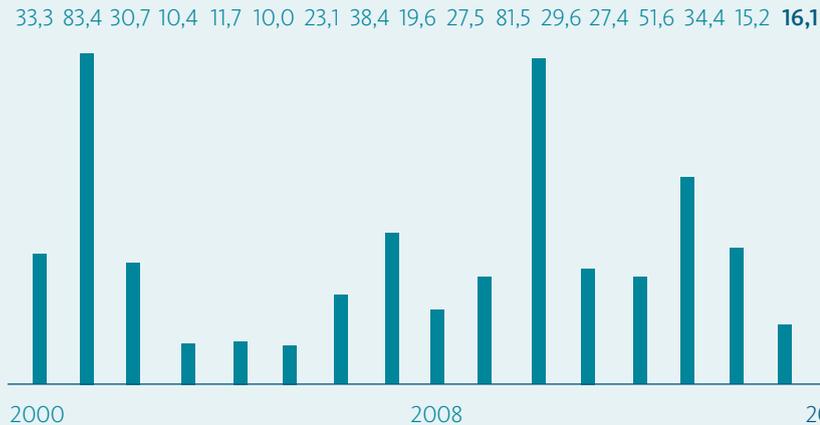
Im Rahmen des Projekts „UnternehmensNatur“, einer Initiative der Hamburger Industrie, der Umweltbehörde, der Handelskammer und des NABU, soll die biologische Vielfalt auf dem Werksgelände gefördert werden. Seit 2013 hat ein Wanderfalke sein Revier im Werksbereich am Hamburger Standort gefunden.

Auf einen Blick

Abb. 1.12: Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

in Mio. €

» Über 540 Mio. € wurden seit dem Jahr 2000 in Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der Kupfererzeugung investiert.

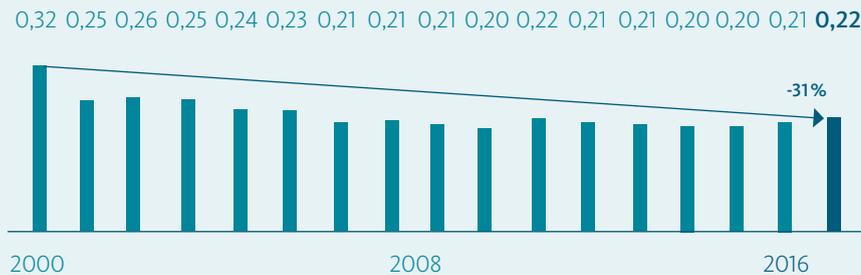


Im langjährigen Durchschnitt wurde circa ein Drittel der Gesamtinvestitionen für Umweltschutzmaßnahmen aufgewendet. Seit dem Jahr 2000 betragen die Umweltschutzinvestitionen im Bereich der Kupfererzeugung mehr als 540 Mio. €. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen und den Betrieb modernster innovativer Anlagentechnologien nimmt Aurubis im Klima- und Umweltschutz eine Spitzenposition im Bereich der Primär- und Sekundärkupfererzeugung ein.

Heute sind bei weiterhin hohen Investitionen in den Umweltschutz vergleichsweise geringe Verbesserungen zu erzielen, weil bereits ein weltweit führender Umweltschutzstandard erreicht worden ist und beispielsweise der Emissionsminderung technologische Grenzen gesetzt sind.

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

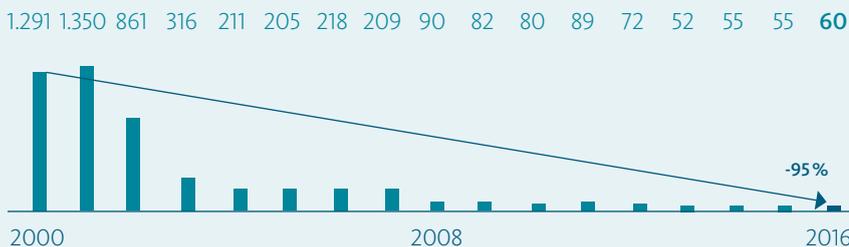
CO₂-Emissionen in t/t erzeugten Kupfers



Die spezifischen Emissionen aus Brennstoffen liegen bei der Kupfererzeugung mit 0,22 t CO₂ je t erzeugten Kupfers auf einem niedrigen Niveau. Seit 2000 konnte der produktbezogene Ausstoß sogar um 31% vermindert werden.

Abb. 1.14: Erfolgreiche Minderung der Staubemissionen bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern

Staubemissionen in g/t erzeugten Kupfers

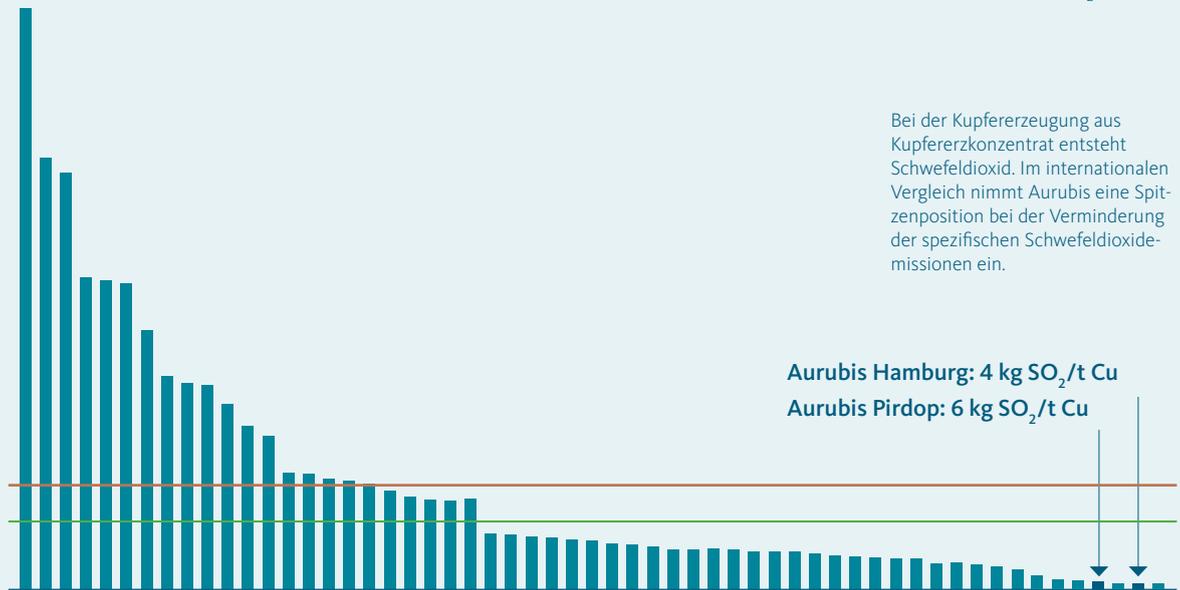


Die spezifischen Staubemissionen für den Bereich der Primär- und Sekundärkupfererzeugung konnten gegenüber dem Bezugsjahr 2000 um 95% vermindert werden.

Abb. 1.15: **Höchster Umweltschutzstandard weltweit**

SO₂-Emissionen der Kupferhütten in kg SO₂/t erzeugten Kupfers

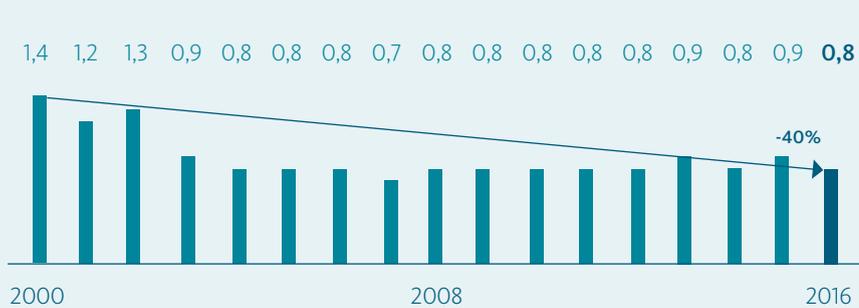
- Ø Kupferhütten Welt: 123 kg SO₂/t Cu
- Ø Kupferhütten Europa: 75 kg SO₂/t Cu



Quelle: Wood Mackenzie, 2017/zertifizierte Daten

Abb. 1.16: **Spezifischer Trinkwasserverbrauch bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern**

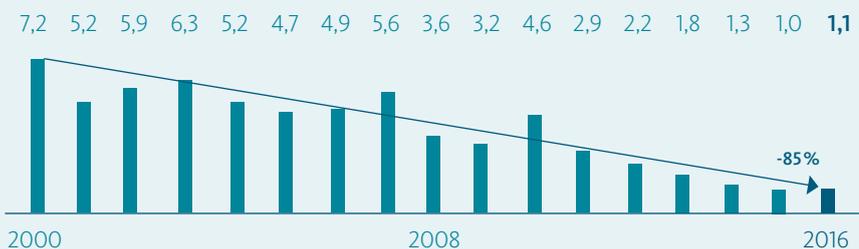
Trinkwasserverbrauch in m³/t erzeugten Kupfers



Wo es möglich ist, wird bei Aurubis Flusswasser eingesetzt, um die natürlichen Trinkwasserressourcen zu schonen. Der spezifische Trinkwasserverbrauch bei der Kupfererzeugung konnte seit 2000 um 40% verringert werden. Neben der Effizienzsteigerung der Anlagen war auch die Nutzung von Regenwasser für diese Verbesserung verantwortlich.

Abb. 1.17: **Spezifische Metallemissionen in Gewässer bei der Kupfererzeugung im Aurubis-Konzern**

Metallemissionen in Gewässer in g/t erzeugten Kupfers



Neben der Minderung der Luftemissionen haben wir auch im Bereich des Gewässerschutzes deutliche Verbesserungen erreicht: Die Emissionen von Metallen in Gewässer im Bereich der Kupfererzeugung konnten wir seit dem Jahr 2000 von 7,2 auf 1,1 g/t erzeugten Kupfers senken. Dies entspricht einem Rückgang um rund 85%.

Konsolidierte Umwelterklärung 2017 der Aurubis AG

Standort Hamburg



Nur ca. 4 Kilometer Luftlinie vom Hamburger Rathaus entfernt, auf der Elbinsel Peute, befinden sich der größte Produktionsstandort der Aurubis AG und die Konzernzentrale.

Das Werk wurde im Jahr 1908 auf einem ca. 870.000 m² großen Gelände auf der Peute errichtet, einem gewerblich genutzten Binnenhafengebiet im Stadtteil Veddel. Nach dem Wiederaufbau am Ende des 2. Weltkrieges wurden die Produktionsanlagen kontinuierlich ausgebaut und stetig modernisiert. Heute ist der Standort Hamburg der Aurubis AG weltweit eine der modernsten Primär- und Sekundärkupferhütten und hat eine genehmigte Produktionskapazität von 450.000 t Kupferkathoden pro Jahr. Am Standort Hamburg sind 2.296 Mitarbeiter*, darunter 180 Auszubildende (Stand 30.09.2015), beschäftigt.

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

Abb. 2.1: Der Kernbetrieb der Aurubis in Hamburg – ein downtown copper smelter



1 Stranggussanlage 2 Sekundärhütte/Edelmetalle 3 Rodanlage 4 Elektrolyse 5 Rohhütte Ost

Abb. 2.2: Aurubis, ein integrierter Kupferproduzent



Aurubis ist ein integrierter Kupfererzeuger und betreibt am Standort Hamburg Anlagen zur Kupfererzeugung und -verarbeitung (siehe Abb. 2.2).

Die Hauptrohstoffe der Kupferproduktion sind Kupferkonzentrate (aufbereitete Kupfererze) und Recyclingmaterialien (u. a. Elektro- und Elektronikschrotte).

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

Aus den Kupferanoden werden in der Kupferelektrolyse auf elektrochemischem Weg Kupferkathoden

mit einem Cu-Gehalt von über 99,99 % erzeugt. Die Kathoden dienen zur Herstellung von Cu-Halbzeugen (Gießwalzdraht, Cu-Formate, Cu-Pulver). Aus dem in den Konzentraten chemisch gebundenen Eisen wird unter Zusatz silikathaltiger Materialien wie Sand oder sonstiger SiO_2 -haltiger Stoffe ein Eisen-Silikat-Gestein gewonnen, das zu qualitätsgesicherten Baustoffen und Strahlmitteln weiterverarbeitet wird.

Bei der pyrometallurgischen und hydrometallurgischen Cu-Raffination erzeugte Zwischenprodukte wie Flugstäube und Schlämme werden vorwiegend im Elektroofen der Sekundärhütte in einem elektrothermischen Prozess weiterverarbeitet. Hierbei trägt man sowohl die internen als auch externe Zwischenprodukte und Recyclingstoffe in eine schmelzflüssige Kupfer- oder Bleimatrix ein.

Die Raffination der Matrixmetalle Kupfer und Blei in nachfolgenden pyro- und hydrometallurgischen Prozessen (Multi-Metall-Gewinnung) dient u. a. dazu, Nebenmetalle wie Zn, Ni, Sb, Se, Te und die Edelmetalle in metallischer Form oder als Metallverbindungen auszubringen. In den Vorstoffen enthaltenes Eisen wird auch hier durch

den Zusatz SiO₂-haltiger Materialien in Form eines Eisen-silikats ausgebracht. Zu den eingesetzten SiO₂-haltigen Materialien zählen auch Sande aus Sanierungsmaßnahmen, Bildschirm- und sonstige technische Gläser.

Die Reinigung der Prozessabgase aus dem Elektroofen erfolgt in Filteranlagen. SO₂-haltige Prozessabgase durchlaufen zusätzlich eine mehrstufige Nassgasreinigungsanlage, bevor das im Abgas enthaltene SO₂ in den bereits erwähnten Doppelkontaktanlagen zu Schwefelsäure umgesetzt wird.

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 Gekrätzte und schwefelhaltige Scheidgüter eingesetzt. Die SO₂- und SeO₂-haltigen Abgase werden in einem Abgaswäscher gereinigt und das SO₂ in der Kontaktanlage zu Schwefelsäure aufgearbeitet. Das Selen wird als Feuchtselen ausgebracht.

Schwefel- und selenarme Vorstoffe, im Wesentlichen edelmetallreiche Scheidgüter, werden im Treibofen eingesetzt, raffiniert und zu Silberanoden vergossen. Das Abgas des Treibofens wird über eine Abgasbehandlungsanlage abgeleitet. In der Edelhütte werden die Edelmetalle (Silber, Gold, Platingruppe) durch hydrometallurgische Verfahren getrennt und als Verkaufsprodukte ausgebracht.

Aus den unterschiedlichen Rohstoffen entsteht nach dem Verhüttungsprozess in der Elektrolyse reines Kupfer, das an den weltweiten Metallbörsen gehandelt werden kann. Aurubis verkauft jedoch lediglich einen sehr kleinen Teil der Kupferkathoden über die Börse. Der Großteil wird konzernintern an den unterschiedlichen Standorten zu Kupferprodukten wie Gießwalzdraht, Stranggussformaten, Bändern, Blechen, Folien, Drähten und Profilen weiterverarbeitet. Hierzu werden die Kupferkathoden in erdgasbefeuerten Öfen aufgeschmolzen und in die vom Kunden gewünschten Formate gegossen bzw. gewalzt und gezogen.

In der Zentralen Abwasserbehandlungsanlage (ZABA) werden Prozessabwässer aus verschiedenen Bereichen der Aurubis einer chemischen und physikalischen Behandlung unterzogen. Belastete Schlämme werden abgetrennt, entwässert und einer Entsorgung zugeführt. Die gereinigte Klarphase ist von Schadstoffen befreit und wird gemäß Anforderungen der wasserrechtlichen Erlaubnis direkt in die Norderelbe eingeleitet.

Niederschlagswasser der nahezu vollständig befestigten Werksflächen werden in eigenen Sielsystemen aufgefangen und in zwei Behandlungsanlagen (Süd und Ost) chemisch und physikalisch gereinigt. Die gereinigten Abwässer werden gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis in die Norderelbe eingeleitet bzw. bei Bedarf in die Brauchwasserversorgung des Werks zurückgeführt.

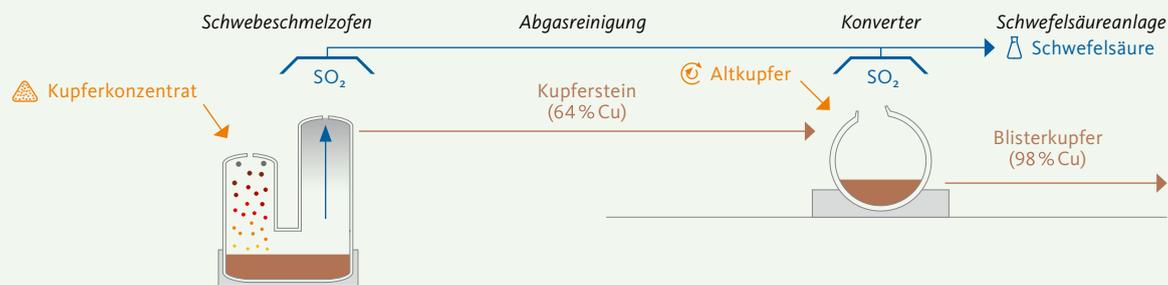
Nichteisenmetalle wie Kupfer werden nicht verbraucht, sondern können ohne Qualitätsverlust beliebig oft im Kreislauf geführt werden und erfüllen damit eine wichtige Aufgabe im Umwelt- und Ressourcenschutz. Bei Aurubis Hamburg werden nahezu alle Rohstoffe in verkaufsfähige Produkte überführt (siehe Abb. 2.3).

Das integrierte Managementsystem (IMS) für Umwelt, Qualität und Energie

Aurubis verfügt am Standort Hamburg seit dem Jahr 2002 über ein Umweltmanagementsystem, das nach ISO 14001 und nach EMAS zertifiziert ist. Die jährliche TÜV-Überprüfung ist eine gute Gelegenheit für Aurubis, die erfolgreiche Implementierung des Umweltschutzes sowie die dadurch erzielten Erfolge durch externe Dritte prüfen und verifizieren zu lassen.

Das Energiemanagementsystem des Standorts Hamburg wurde bereits 2005 implementiert. Die Prüfung erfolgte bis 2013 im Rahmen des Umweltmanagements. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung von zertifizierten Managementsystemen und der energiepolitischen Rahmenbe-

Abb. 2.3: Vom Kupferkonzentrat zur Kathode



dingungen erfolgte im Mai 2013 erstmalig die Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001.

Das Qualitätsmanagement gemäß DIN ISO 9001 wurde in Hamburg seit 1996 für die Teilbereiche Elektrolyse, Stranggussanlage, Drahtanlage, Kontakanlage (Schwefelsäureproduktion), Bleibetriebe, analytische Laboratorien sowie Probenahme etabliert. In 2017 ist die Einführung in der Rohhütte Werk Ost geplant.

In Mai 2017 erfolgt erstmals die Zertifizierung des integrierten Managementsystems (IMS) zusammen für die Bereiche Umwelt, Qualität und Energie in einem System. Ziel ist hierbei die Nutzung von Synergien, weil die Umwelt- und Qualitätsnormen nach der Revisionen von 2015 nun eine identische Struktur (High Level Structure) und sich überschneidende Inhalte aufweisen.

Ziele und Aufgaben des Umweltmanagementsystems

Das Umweltmanagementsystem hilft uns, Produktionsprozesse sicher zu steuern. Insbesondere werden Ziele und Maßnahmen definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Zu den Systemen des Umweltmanagements gehören unter anderem die Dokumentation betrieblicher Abläufe, externe Umweltbetriebsprüfungen, interne Audits sowie regelmäßige Messungen und Betriebsbegehungen. Bestandsaufnahmen schaffen für uns die Basis für Entscheidungen über Art, Umfang, Angemessenheit und Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen.

Unser Umweltmanagementsystem soll sicherstellen, dass die geltenden rechtlichen Anforderungen des Umweltschutzes erfüllt werden. Es soll außerdem die kontinuierliche Verbesserung unseres Umweltschutzes durch eine ökonomisch vertretbare, umwelt- und arbeitssicherheitsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung unterstützen. Für uns ist auch der sparsame Umgang mit Energie ein Teil des Umweltschutzes.

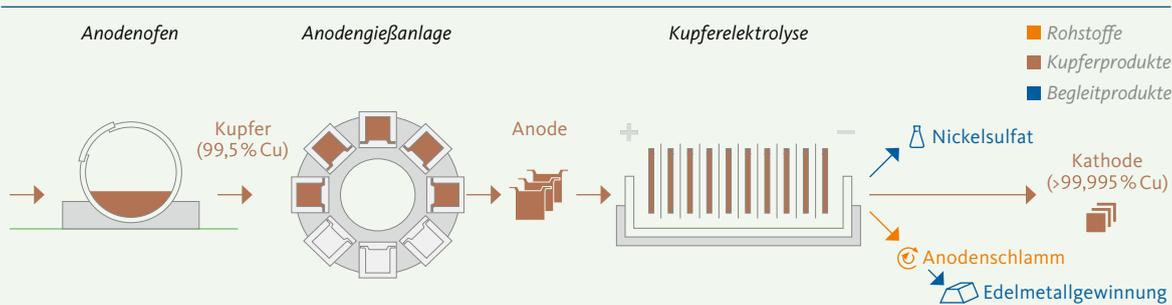
Die Systeme und die Organisation des IMS sind ausführlich und verständlich in zwei den Mitarbeitern zugänglichen Handbüchern beschrieben. Dabei regelt das IMS-Rahmenhandbuch Prozesse, die für die Aurubis AG, Standorte Hamburg und Lünen, gelten. Das Handbuch Integriertes Managementsystem für das Werk Hamburg beschreibt die standortspezifischen Prozesse. Die Managementhandbücher gewährleisten, dass alle Tätigkeiten, die Umweltaspekte unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen geplant, gesteuert, überwacht und kontinuierlich verbessert werden.

Das Umweltmanagementsystem EMAS hilft auch dabei, die im Jahr 2013 neu definierten Nachhaltigkeitsziele der Aurubis Gruppe am Standort Hamburg umzusetzen (siehe Nachhaltigkeitsbericht unter www.aurubis.com).

Organisation des Umweltmanagements

Für die Einhaltung der Umweltschutz- und Strahlenschutzvorschriften ist der Vorstand beziehungsweise das benannte Mitglied des Vorstandes der Aurubis AG als Betreiber der genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 52a Bundes-Immissionsschutzgesetz und § 53 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verantwortlich.

Die Funktion des Umweltmanagementbeauftragten am Standort Hamburg nimmt ein Mitglied der Abteilung Umweltschutz Hamburg wahr. Dieser berichtet an den Vorstand. Im Rahmen des Umweltmanagementsystems verfolgt die Abteilung Umweltschutz Hamburg die Änderungen rechtlicher Anforderungen, prüft ihre Auswirkungen auf die verschiedenen Bereiche unseres Unternehmens und kontrolliert den rechtskonformen Betrieb unserer Anlagen. Durch die erhöhte Komplexität und gestiegene Anforderungen seitens der Behörden wurde die Einführung eines kommentierten Rechtskatasters beschlossen. Mit dem neuen System können anlagenbezogenen Handlungsempfehlungen generiert,



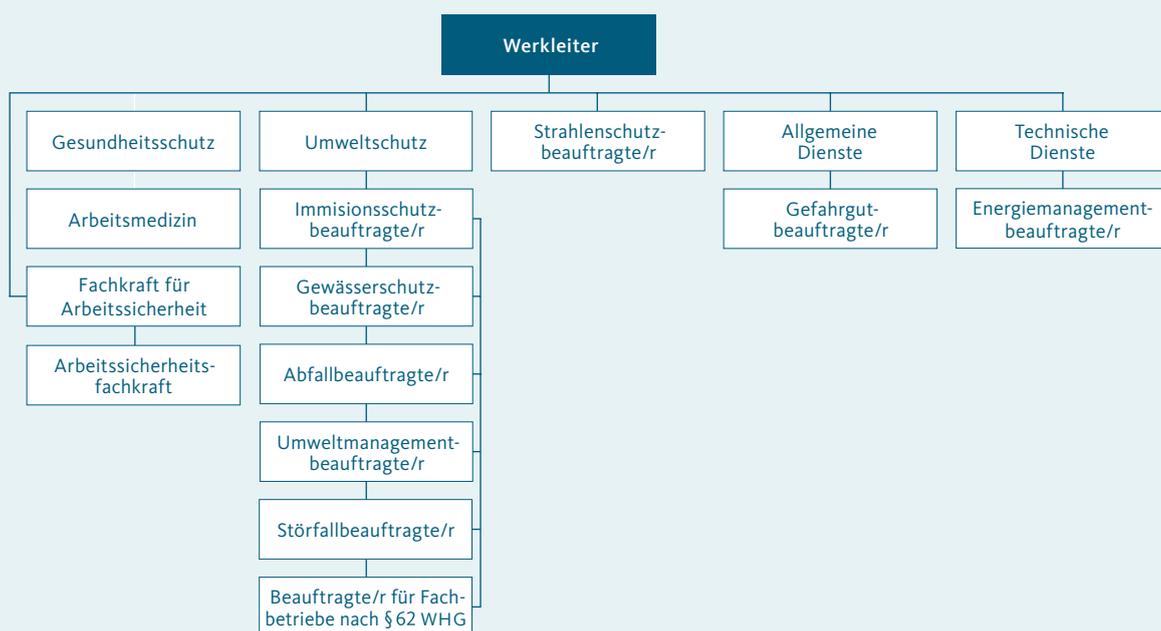
Verantwortliche benannt und die Umsetzung nachverfolgt werden.

Die Schulung und Information der Mitarbeiter bezüglich des Umweltschutzes wird von der Abteilung Umweltschutz Hamburg realisiert.

Zur Erfüllung der unternehmerischen Pflichten hat die Unternehmensleitung für folgende Aufgabengebiete Betriebsbeauftragte bestellt bzw. für die einzelnen Aufgabengebiete Verantwortliche festgelegt (siehe Abb. 2.4):

- » Immissionsschutz
- » Gewässerschutz
- » Abfallwirtschaft
- » Strahlenschutz
- » Gefahrgut
- » Umweltmanagement
- » Beauftragter für Fachbetriebe nach dem Wasserhaushaltsgesetz
- » Fachkräfte für Arbeitssicherheit
- » Werksärztliche Abteilung
- » Energiemanagement
- » Störfall

Abb. 2.4: Organisation des Umweltschutzes am Standort Hamburg



Zur Unterstützung der Geschäftsbereiche werden in der Abteilung Umweltschutz Hamburg (UMW) alle Belange des Umweltschutzes koordiniert, organisiert und überwacht. Sie dient auch als Ansprechpartner für den betrieblichen Umweltschutz.

Überwachung und interne Auditierung des Umweltmanagements

Die Wirksamkeit des integrierten Managementsystems wird durch interne Audits gemäß EMAS-Verordnung, ISO 14001 und ISO 50001 überprüft. Die ISO 9001 wird in Teilbereichen des Werks auditiert. Die Vorgehensweise für die internen Audits ist in spezifischen Verfahrensanweisungen festgelegt. Entsprechend den Anforderungen der Normen erfolgen regelmäßige interne und externe Audits.

Die externe Prüfung beinhaltet die Verifizierung der Beschreibung betrieblicher Abläufe und die Prüfung der bereitgestellten Umweltdaten.

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

Grundlage des Management-Reviews sind Stati 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, Stati der Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen, Risikobewertungen sowie Informationen über Ressourcen und Verbesserungsmöglichkeiten. Die jährlichen Managementziele werden im Management-Review festgelegt.

Indirekte Umweltauswirkungen

Indirekte Umweltauswirkungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie nicht unmittelbar durch unsere Produktionsprozesse am Standort hervorgerufen werden. Sie sind daher nicht direkt von Aurubis beeinflussbar. Hierzu zählen beispielsweise die vorgelagerten und nachfolgenden Wertschöpfungsstufen. Auch von uns beauftragte Gefahrguttransporte sind nicht unmittelbar von uns beeinflussbar.

Transport von Gefahrgut

Für den Standort Hamburg wurde ein interner Gefahrgutbeauftragter bestellt und gegenüber den zuständigen Behörden benannt.

Am Standort Hamburg der Aurubis AG wurde im Geschäftsjahr 2015/16 ein Ausgang von Gefahrgütern von 853.514 t registriert. Von der Gesamtmenge der Gefahrgüter werden etwa 60 % per Binnenschiff und je 20 % per LKW und Eisenbahn versendet (siehe Abb. 2.5).

Während des Berichtszeitraums hat sich kein Unfall mit Gefahrgutaustritt ereignet. Vereinzelt aufgetretene Unregelmäßigkeiten konnten unverzüglich vor Transportbeginn entsprechend den relevanten Gefahrgutvorschriften behoben werden. Um diesen hohen Sicherheitsstandard zu halten, wurden wiederholt interne Beratungen, Überwachungen und Schulungen durchgeführt.

Herkunft des Rohstoffes Kupfererzkonzentrate

Die Gewinnung unseres Rohstoffes Kupferkonzentrat für die Primärkupfererzeugung erfolgt weitgehend bei den Minen vor Ort, wo die Erze von ca. 0,5 bis 4 % Kupfergehalt auf durchschnittlich 25–30 % Kupfergehalt aufkonzentriert werden, um die Transportmengen zu reduzieren.

Unsere wichtigsten Erzkonzentratlieferanten sind die Minengesellschaften Vale, Teck, Glencore, Antofagasta und Newmont Mining. Diese global agierenden Minengesellschaften haben sich zu einer nachhaltigen Unternehmenspolitik und zur Veröffentlichung von Umweltberichten

Abb. 2.5: Menge ausgelieferter Gefahrgüter an den Standorten Hamburg und Lünen

Klasse	Bezeichnung	2011/12		2012/13		2013/14		2014/15		2015/16	
		eingehend	ausgehend	eingehend	ausgehend	eingehend	ausgehend	eingehend	ausgehend	eingehend	ausgehend
Alle Angaben in t											
1	Explosive Stoffe und Gegenstände	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	556	1	593	1	331	1	410	1	1.225	0
3	Entzündbare flüssige Stoffe	1.882	0	1.804	0	1.679	0	1.607	0	1.651	0
4.1	Entzündbare feste Stoffe	90	29	108	32	78	31	73	29	69	0
4.2	Selbstentzündliche Stoffe	53	222	0	0	0	0	0	0	0	0
5.1	Oxidierend wirkende Stoffe	1.849	1	2.810	0	768	6	685	6	3.940	0
6.1	Giftige Stoffe	3.239	6.102	12.069	5.766	11.201	8.215	13.771	7.924	7	0
7	Radioaktive Stoffe	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
8	Ätzende Stoffe	13.226	1.084.357	18.073	973.203	28.671	980.395	30.536	1.067.003	35.189	839.412
9	Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände	5.867	21.695	5.996	20.492	6.231	26.330	6.598	24.241	1.034	14.096
Gesamtmenge aller Gefahrgüter		26.763	1.112.409	41.453	999.494	48.959	1.014.978	53.680	1.099.204	43.115	853.514

verpflichtet, die auf den Internetseiten der Unternehmen eingesehen werden können.

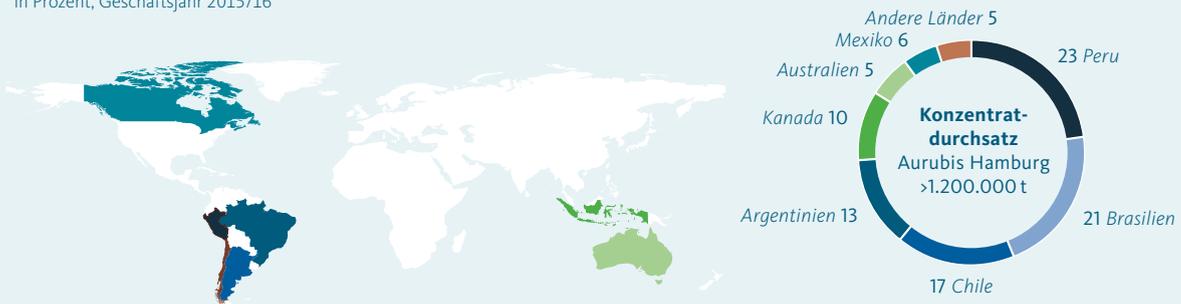
Verantwortung in der Lieferkette gehört zu den relevanten Themen der Aurubis-Nachhaltigkeitsstrategie. Neben der konzernweit gültigen Richtlinie zum Ausschluss von Rohstoffen für die Goldproduktion aus Konfliktregionen (Gold Supply Policy) hat Aurubis 2013 ein einheitliches und IT-gestütztes Screening-System für Geschäftspartner in der Lieferkette eingeführt. Damit werden Geschäftspartner der AG vor Abschluss eines Vertrags auf Identität und Integrität untersucht. Das Business-Partner-Screening ist softwarebasiert, setzt auf mehrere Schritte und soll konzernweit eingesetzt werden. Basis ist ein Fragebogen, mit dem unter anderem mögliche finanzielle, steuerrechtliche, strafrechtliche, nachhaltigkeitsrelevante und Reputationsrisiken ermittelt werden. Ergibt diese systematische Prüfung ein erhöhtes Risiko, kann dies in nachfolgenden Prüfschritten bestätigt oder entkräftet werden. Im Falle eines erhöhten Risikos führen die Abteilungen Compliance und Nachhaltigkeit eine erweiterte Prüfung nach entsprechenden Kriterien durch. Auf Basis ihrer Empfehlung entscheidet das Management über mögliche Vertragsschlüsse bzw. Auflagen. Verträge mit neuen Geschäftspartnern, die ungeprüft sind, werden nicht abgeschlossen.

Eine erste Anwendung des Screening-Programms erfolgte im Rahmen der Gold Supply Policy. Diese basiert auf den OECD-Richtlinien zur Sorgfaltspflicht gegenüber Konfliktmineralien und den Maßgaben des Global Compact der UN, dem Aurubis 2014 beigetreten ist. Im Dezember 2016 wurde die Goldproduktion von Aurubis bereits zum vierten Mal in Folge als konfliktfrei nach den Standards der Gold Guidance der London Bullion Market Association (LBMA) zertifiziert. Das Business-Partner-Screening wird stetig weiterentwickelt und geänderten Anforderungen angepasst.

Das Kupferkonzentrat beziehen wir zum größten Teil aus Südamerika (75%), zu 15% aus Nordamerika und zu 5% aus Australien und zu geringen Teilen aus anderen Ländern. Der Transport des Konzentrates erfolgt fast ausschließlich auf dem Seeweg in Massengutfrachtern über Brunsbüttel. Zur Anlieferung der Konzentratmischungen werden binnenwasserfähige Spezialschiffe eingesetzt, deren Ladung im Müggenburger Kanal mit einem Kran gelöscht wird. Im Geschäftsjahr 2015/16 wurden so über 1,2 Mio. t Kupferkonzentrate in unserem Werk angeliefert.

Abb. 2.6: Herkunft der Kupferkonzentrate für den Standort Hamburg

in Prozent, Geschäftsjahr 2015/16



Konfliktfreies Gold mit Zertifikat

Die ersten Erfahrungen mit dem Lieferantenscreening wurden bereits 2013 im Bereich der Edelmetalle gemacht. Die Überprüfung der Quellen von edelmetallhaltigen und insbesondere von goldhaltigen Rohstoffen ergab, dass Aurubis keine konfliktbehafteten goldhaltigen Rohstoffe bezieht. Die frühe Anwendung des Screening-Programms erfolgte im Rahmen der im gleichen Jahr erarbeiteten Gold Supply Policy. Diese Richtlinie orientiert sich an den Vorgaben der „Gold Guidance“ der London Bullion Market Association, kurz LBMA, und basiert auf den OECD-Richtlinien zur Sorgfaltspflicht gegenüber Konfliktmineralien sowie den Maßgaben des UN Global Compact. Die Goldproduktion von Aurubis ist seit Dezember 2013 als konfliktfrei nach den Standards der LBMA zertifiziert.

Die aktuelle Auditierung erfolgte im November 2016 durch den unabhängigen Gutachter TÜV Nord. Aurubis hat dafür nun das Zertifikat erhalten.

Daten und Fakten des Umweltschutzes

Die in Hamburg betriebenen Produktionsanlagen sind immissionsschutzrechtlich genehmigt. Im Gewässerschutzbereich werden gereinigtes Niederschlags- und Abwasser sowie Kühlwasser entsprechend der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnisse eingeleitet.

Die Datenerhebung im Werk Hamburg erfolgt auf Grundlage von Daten im SAP-System, des PI-Systems, von betrieblichen Aufzeichnungen und anhand der Ergebnisse umfangreicher Messprogramme. Rechenwege und Datenerhebung werden dokumentiert, sodass die Datenermittlung jederzeit nachvollziehbar und belegbar ist.

Im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Qualitätszirkel, Managementgespräche und Audits werden Umweltaspekte sowie Daten geprüft, analysiert und bewertet. Hierdurch konnten Schwerpunkte im Umweltschutz gesetzt und die

Umweltziele festgelegt werden. Auch die nach EMAS III geforderten Kernindikatoren werden in diesem Prozess jährlich neu bestimmt und auf Plausibilität geprüft.

Im Rahmen der internen Audits wurde geprüft, ob die für das Jahr 2016 vereinbarten betrieblichen Umweltziele erfüllt worden sind. Dies konnte für alle relevanten Umweltziele mit direktem Einfluss auf Umweltauswirkungen bestätigt werden, einige weitere Ziele wurden fortgeschrieben, neue Ziele wurden definiert und dokumentiert.

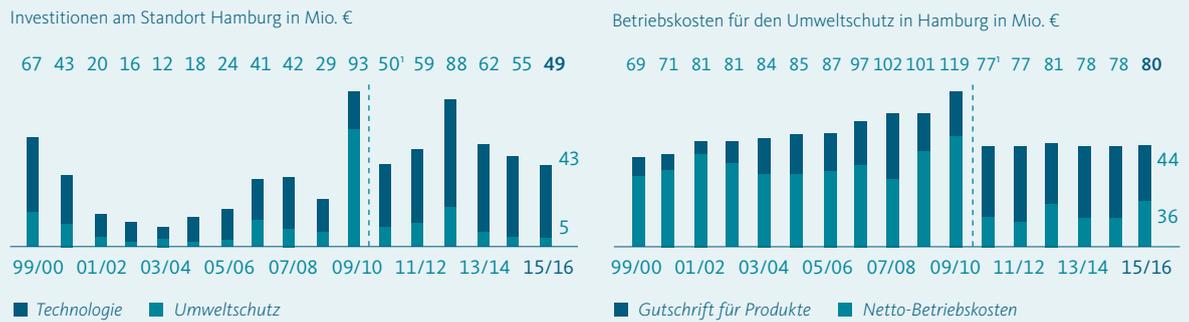
Der Schwerpunkt des neuen Umweltprogramms wurde im Bereich der weiteren Verbesserung der diffusen Emissionsminderung und des Klimaschutzes sowie in der Förderung der e-Mobilität gesetzt. Zur Stärkung des Umweltbewusstseins und zur Implementierung der Umweltschutzziele werden Umweltqualitätszirkel und weitergehende Schulungen von Mitarbeitern fortgeführt. Beginnend 2017 soll die 5S-Methodik auf das gesamte Werk Hamburg ausgedehnt werden. 5S dient als Instrument, um Arbeitsplätze und ihr Umfeld sicher, sauber und übersichtlich zu gestalten. Ordnung und Sauberkeit sind Grundvoraussetzungen zur Verbesserung der Arbeitsprozesse, die an ihnen ablaufen.

Der von Aurubis im Jahr 2011 unterzeichnete öffentlich-rechtliche Vertrag mit der Stadt Hamburg betrifft das Thema „Luftreinhaltung“. Insgesamt konnte eine Minderung der staubförmigen Emissionen um 9 t pro Jahr auf Basis der Emissionserklärung des Jahres 2008 nachgewiesen werden. Insgesamt wurden zur Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen ca. 20 Mio. € investiert. Der Nachweis der Einsparung erfolgt mit der Erklärung des Immissionsschutzbeauftragten 2017.

Die wesentlichen Maßnahmen waren:

- » Im Bereich der Sekundärkupfererzeugung erfolgte die Anbindung der neuen Brecheranlage an die neu errichtete Lagerhalle Werk Nord.

Abb. 2.7: Hohe Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen führen zu einer Erhöhung der Betriebskosten



¹ Aufgrund einer Umstellung der Kostenrechnung weichen die Angaben ab 2010/11 deutlich von den Vorjahren ab.

- » Im Bereich der Primärkupfererzeugung wurde eine Turbine zur Stromerzeugung aus Abwärme im Bereich der Primärkupfererzeugung errichtet (CO₂-Minderung von 5.000 t pro Jahr). Die Inbetriebnahme erfolgte im 4. Quartal 2014.
- » Es wurde eine Machbarkeitsstudie zur Schließung der Dachreiter in der RWO angefertigt. Gegenstand dieser Studie ist die Vermeidung diffuser Emissionen über die Dachreiter in der Primärkupfererzeugung.
- » Basierend auf den Ergebnissen einer umfangreichen Messung der Emissionen an den Dachreitern der RWO-Konverterhalle in 2016 werden als abschließende Maßnahmen Strömungsverhältnisse in der Halle optimiert und Quellenabsaugungen bei der Muldenbeladung des Kübelausbruchs installiert.

In 2017 soll ein neuer öffentlich-rechtlicher Vertrag mit der Stadt Hamburg abgeschlossen werden, in dem eine weitere Verringerung insbesondere der staubförmigen Emissionen festgeschrieben werden wird.

Investitionen in den Umweltschutz

Bei Aurubis erfolgt die möglichst nachhaltige Produktion von Kupfer und Nebenprodukten unter Verwendung modernster Anlagentechniken mit sehr hohen Umweltschutzstandards, um natürliche Ressourcen zu schonen und eine saubere Umwelt für zukünftige Generationen zu erhalten. Daher investieren wir kontinuierlich in modernste Anlagen- und Umweltschutztechnologie. Die kontinuierliche Verbesserung in den Bereichen Luftqualität, Energieeffizienz und Gewässerschutz sowie die Schonung natürlicher Ressourcen für zukünftige Generationen gehören zu unseren wesentlichen Aufgaben.

Nach den grundlegenden Investitionen in Filtertechniken in den 1980er- und 1990er-Jahren wurden seit dem Jahr 2000

weitere 210 Mio. € in den Umweltschutz investiert. Bei einer Gesamtinvestitionssumme von mehr als 700 Mio. € ergibt sich ein durchschnittlicher Investitionsanteil von 30% für Umweltschutzmaßnahmen. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen und den Betrieb modernster innovativer Anlagentechnologien nimmt die Aurubis AG im Klima- und Umweltschutz eine Spitzenposition im Bereich der Primär- und Sekundärkupfererzeugung bzw. der Herstellung von Draht- und Stranggussmaterial sowie von Flachwalzprodukten (Vorstufen der Weiterverarbeitung) ein. Heute sind bei weiterhin hohen Investitionen in den Umweltschutz vergleichsweise geringe Verbesserungen zu erzielen, weil bereits ein weltweit führender Umweltschutzstandard erreicht worden ist und der Emissionsminderung technologische Grenzen gesetzt sind (siehe Abb. 2.7).

Gleichzeitig verursacht der Betrieb von Anlagen, die dem Umweltschutz dienen (z. B. der Betrieb von Filteranlagen mit Ventilatoren), beträchtliche Kosten, sie sind sehr energieintensiv.

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

Die seit 2013 geltenden EU-Zielwerte für Arsen (6 ng/m³) und Cadmium (5 ng/m³) werden bereits seit Jahren sicher eingehalten.

Die durch die Aurubis-Umweltmonitoring-Abteilung auf dem Werksgelände durchgeführten Untersuchungen

Abb. 2.8: Ortslage des Werksgeländes der Aurubis AG



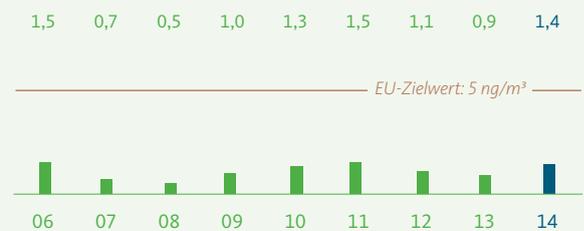
Abb. 2.9: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Schwebstaub) an der Messstelle Veddel¹

» Schwermetall-Immissionen deutlich unter EU-Zielwert (gültig ab 2013)

Entwicklung der As-Belastung an Messstelle Veddel in ng/m³



Entwicklung der Cd-Belastung an Messstelle Veddel in ng/m³

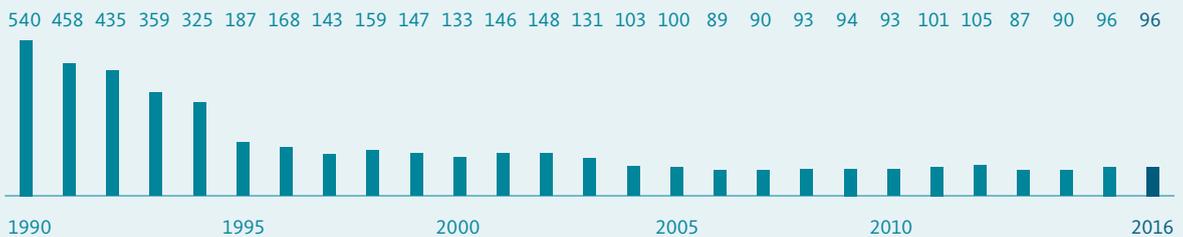


1 Gramm (g) = 1 Mrd. Nanogramm (ng)

¹Daten veröffentlicht durch die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Daten für 2015 und 2016 liegen noch nicht vor.

Abb. 2.10: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Hamburg

Staub in g/t erzeugten Kupfers



haben die Werte der behördlichen Messungen bestätigt (siehe Abb. 2.8 und 2.9).

Bei Aurubis werden die bestverfügbaren Anlagentechniken (BVT) auf sehr hohem Umweltschutzniveau betrieben. Durch den sogenannten Sevilla- oder BREF-Prozess findet eine Fortschreibung der BVT in der Nicht-Eisen-Industrie statt. Weitere Emissionsminderungsmaßnahmen erfordern daher überproportional hohe Investitionen, werden aber auch weiterhin geplant und durchgeführt, um die Umweltleistungen kontinuierlich zu verbessern.

Umweltmedium Luft

Einer der wichtigsten Meilensteine im Umweltschutz war bereits in den 1090er-Jahren der Einsatz modernster Filtertechniken für alle gerichteten Emissionsquellen, also Schornsteine.

Alle Aussagen in diesem Kapitel beruhen auf dem aktuellen Emissionsbericht, der jährlich durch den Immissionsschutzbeauftragten erstellt wird. Die im Folgenden angegebenen Werte setzen sich aus vielen Einzelmessungen zusammen. Gerichtete Emissionen werden über kontinuierliche Messungen 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 Umweltmonitoring-Abteilung ermittelt und auf Jahresfrachten hochgerechnet. Diffuse Emissionen durch Umschlagsarbeiten auf Lagerplätzen etc. werden mithilfe entsprechender Emissionsfaktoren aus der Fachliteratur errechnet. Seit 2011 haben sich die bundesweit geltenden Berechnungsvorgaben für Daten kontinuierlicher Messeinrichtungen geändert. Der sogenannte Validierungswert wird nicht länger berücksichtigt, was zu höheren Ergebnissen führt. Tatsächlich konnten die Staubemissionen weiter reduziert werden, eine direkte Vergleichbarkeit zu den Vorjahresdaten ist aber nicht gegeben.

Eine Schlüsselposition nehmen bis heute die Projekte zur Minderung diffuser Emissionen ein. Für Aurubis ist es daher entscheidend, im Bereich des Umweltschutzes innovative Techniken zu entwickeln und hierbei auch technisches Neuland zu betreten.

Die spezifischen Emissionen im Luftbereich konnten seit 1990 erheblich vermindert werden. Dies wird in den nachfolgenden Abbildungen verdeutlicht. Fast 80 % der noch verbliebenen Metallemissionen des Produktionsstandorts Hamburg stammen heute aus diffusen Quellen, der überwiegende Anteil davon aus Hallenentlüftungen.

Auf Basis des Jahres 1990 konnten die spezifischen Staubemissionen um 82 % reduziert werden. Im Vergleich zum Vorjahr 2015 blieben sie konstant (siehe Abb. 2.10).

Kupfer ist der metallische Hauptinhaltsstoff der Stäube am Produktionsstandort Hamburg. Die spezifischen Kupferemissionen konnten seit 1990 um 78 % reduziert werden. Das erreichte niedrige Niveau konnte gehalten werden, die Veränderungen zum Vorjahr liegen im zu erwartenden Schwankungsbereich (siehe Abb. 2.11).

Die spezifischen Bleiemissionen konnten im Vergleich zum Bezugsjahr 1990 deutlich reduziert werden (um 91 %) und liegen damit weiterhin auf einem niedrigen Emissionsniveau. Die zu beobachtenden Schwankungen ergeben sich aus dem Einsatz unterschiedlicher Konzentrate (siehe Abb. 2.12).

Arsen ist ein natürlicher Inhaltsstoff in Kupfererzkonzentraten. Bei den verschiedenen Prozessschritten der Kupferrefinanzierung konnten die spezifischen Arsenemissionen seit 1990 um 90 % reduziert werden und halten sich in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau (siehe Abb. 2.13).

Abb. 2.11: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Hamburg

Kupfer in g/t erzeugten Kupfers

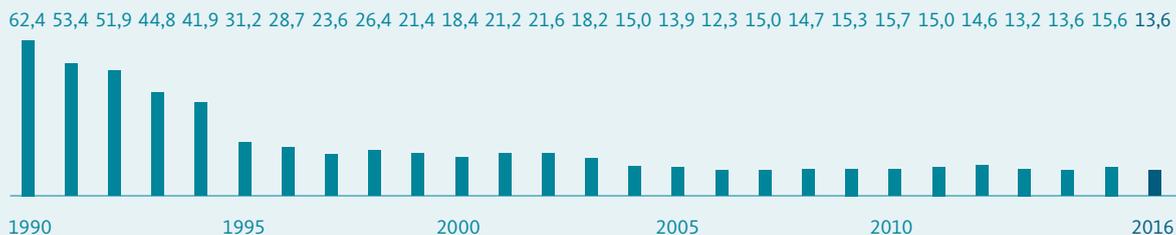


Abb. 2.12: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Hamburg

Blei in g/t erzeugten Kupfers

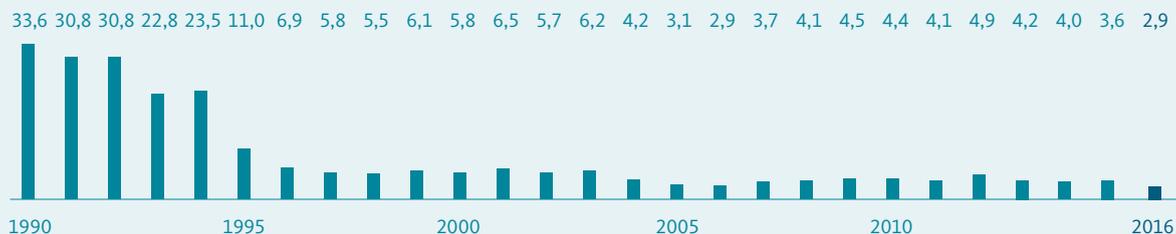


Abb. 2.13: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Hamburg

Arsen in g/t erzeugten Kupfers

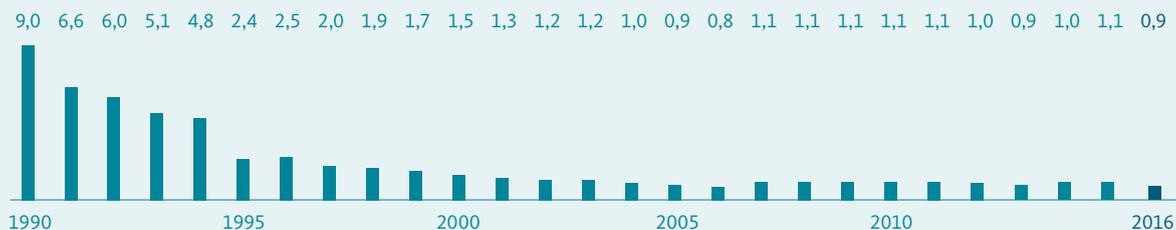


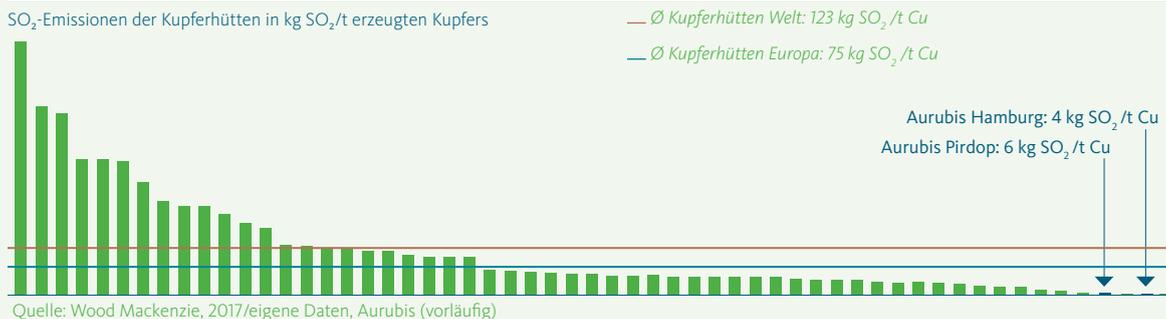
Abb. 2.14: Entwicklung der SO₂-Emissionen am Standort Hamburg

SO₂ in kg/t erzeugten Kupfers



Abb. 2.15: **Höchster Umweltschutzstandard weltweit – spezifische SO₂-Emissionen im Vergleich**

SO₂-Emissionen der Kupferhütten in kg SO₂/t erzeugten Kupfers



Quelle: Wood Mackenzie, 2017/eigene Daten, Aurubis (vorläufig)

Neben Kupfer ist Schwefel einer der Hauptbestandteile des Kupfererzkonzentrats. Das bei der Verhüttung des Erzes erzeugte gasförmige Schwefeldioxid wird in der Schwefelsäureproduktionsanlage nach dem modernen Doppelkatalyseverfahren zu Schwefelsäurequalitäten umgesetzt, die ihre Hauptanwendung in der chemischen Industrie finden. Die spezifischen Schwefeldioxidemissionen konnten seit 1990 um 57% reduziert werden und variieren auf einem niedrigen Niveau (siehe Abb. 2.14).

Im internationalen Vergleich nimmt Aurubis am Standort Hamburg weiterhin eine Spitzenposition bei der Verminderung der spezifischen Schwefeldioxidemissionen ein (siehe Abb. 2.15).

Bei einem Einsatz von 1.426.628 t Material und einer Jahresproduktion von 450.400 t erzeugten Kupfers ergeben sich die folgenden spezifischen Emissionen für das Jahr 2016:

Emissionsart	kg/t	Spezifische Emission bezogen auf:	
		Einsatzmaterial	erzeugtes Kupfer
SO ₂	kg/t	1,4	4,4
Staub	g/t	30,3	96,0
Kupfer	g/t	4,3	13,5
Blei	g/t	0,9	2,9
Arsen	g/t	0,3	0,9

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die in der Technischen Anleitung Luft (TA-Luft) und in den Genehmigungsbescheiden festgelegten Emissionsbegrenzungen für die gefassten und diffusen Emissionen sehr sicher eingehalten wurden. Die relevanten Grenzwerte der TA-Luft finden sich insbesondere in den Kapiteln 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7 und 5.4.3.3.1.

Umwelteinfluss Lärm

Für das Jahr 2016 gab es keine Lärmbeschwerden aus dem Umfeld des Werks.

Für den Standort Hamburg wurde ein Lärmkataster erstellt. Hier sind die relevanten Lärmquellen des Standorts erfasst. Im Umfeld des Standorts gibt es 20 Immissionsorte, für die Lärmimmissionsgrenzwerte durch die zuständige Behörde (BUE) festgelegt und in den Genehmigungsbescheiden als Auflage eingearbeitet wurden. Bei allen Anlagenänderungen ist die Auswirkung auf die Lärmsituation für die Nachbarschaft zu beurteilen.

In 2016 wurden im Bereich der RWO geräuschärmere Kühltürme zur Kühlung des Granulierwassers installiert.

Umweltmedium Wasser

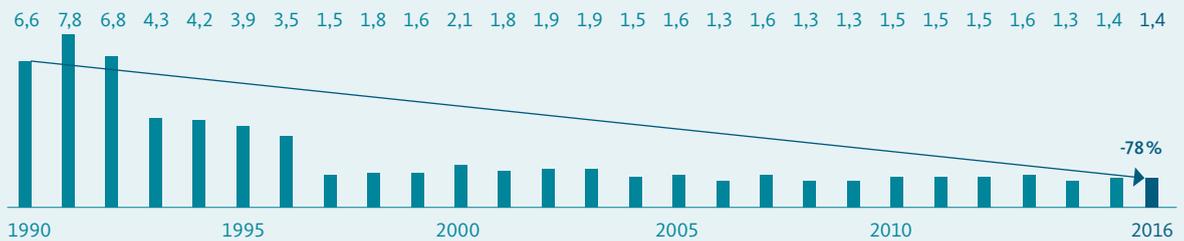
Das Abwasser des Gesamtwerks Hamburg der Aurubis AG setzt sich aus Niederschlagswasser, indirektem und direktem Kühlwasser, Kondensat, Prozessabwasser und Abschlammwasser zusammen. Das gesamte Niederschlagswasser des Werks wird erfasst und zusammen mit anderen Abwässern (z. B. aus der Anodengießmaschine der Rohhütte Werk Ost) gereinigt und in die Elbe eingeleitet. Das Niederschlagswasser wird teilweise als Kühlwasser genutzt.

Anfallende Prozesswässer werden dem Stand der Technik entsprechend in einer eigenen Abwasserbehandlungsanlage gereinigt. Für das Werk Hamburg liegen bestehende wasserrechtliche Erlaubnisse vor, deren Anforderungen eingehalten werden. Das Sanitärwasser (insbesondere Abwasser aus Küchen, Kantinen und Sanitär- sowie Sozialräumen) wird in die städtische Kanalisation eingeleitet und zur Behandlung den städtischen Kläranlagen zugeführt.

Der Anteil der von Aurubis eingeleiteten Schwermetalle an der Gesamtfracht der Elbe beträgt weniger als 0,1%. Aurubis hat die Schwermetallfracht, die insgesamt mit

Abb. 2.16: **Entwicklung der Metallemissionen in Gewässer am Standort Hamburg**

Metallemissionen in g/t erzeugten Kupfers



dem Abwasser in die Elbe eingeleitet wird, seit 1990 um 78% vermindert. Der heute im Mittel mit 1,4 g/t Kupferprodukt erreichte Emissionswert belegt die Spitzenposition von Aurubis im Umweltschutz.

Mindestanforderungen für Einleitungen in Gewässer sind in der Abwasserverordnung (AbwV) – Anhang 39 geregelt. Außerdem gelten die Anforderungen und Grenzwerte aus der wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese gehen zum Teil deutlich über die Anforderungen aus der AbwV hinaus. Sie werden sowohl durch eigene Messungen als auch durch unangekündigte Behördenmessungen überwacht. Alle geregelten Grenzwerte werden sicher unterschritten. Im folgenden Diagramm werden die Metallemissionen aller Einleitstellen in der Summe angegeben (siehe Abb. 2.16).

Bezüglich der Kühlwassereinleitungen betreibt Aurubis ein umfangreiches Monitoring-Messnetz. Dabei werden Einleittemperatur, Aufwärmspanne und Kühlwassermenge an allen Einleitstellen gemessen und aufgezeichnet. Zum Monitoring der Auswirkungen der Einleitungen auf die Gewässertemperatur in Norderelbe sowie Müggenburger Kanal wurden in 2016 je zwei Messbojen ober- und unterhalb der Einleitstellen im Gewässer installiert.

Durch den geplanten Bau der Abwärmeauskopplung aus den Säurekühlern der KAWO zur Versorgung der Hafencity-Ost wird sich die durchschnittlich eingeleitete Wärmeleistung um ca. 18 MW verringern (160 GWh/Jahr).

Des Weiteren wurden mengenmäßig relevante Einleitungen mit einer kontinuierlichen Messung der Sauerstoffkonzentration ausgerüstet. Durch die Anreicherung des Kühlwassers mit Sauerstoff an den wesentlichen Einleitstellen durch den Betrieb von Verwirbelungsstellen wird die Qualität des eingeleiteten Wassers erhöht.

Seit 2011 wird ein Auswertungssystem betrieben, durch das sich die ermittelten kühlwasserrelevanten Größen statistisch auswerten und dokumentieren lassen. Diese Überwachung der Wärmeemissionen durch das Kühlwasser stellt eine weitere Maßnahme zur Verbesserung des Gewässerschutzes dar und wird kontinuierlich erweitert.

Im Jahr 2015 ist die neue, mit der Behörde für Umwelt und Energie verhandelte, wasserrechtliche Erlaubnis zur Umsetzung des Wärmelastplans für Aurubis Hamburg erteilt worden. Zu deren Umsetzung wurden die neuen Grenzwerte für Einleittemperaturen, Wärmemengen und Sauerstoffkonzentrationen in den Steuerungen der Leitwarten implementiert und nachweislich eingehalten.

Der Bezug von Wasser nahm im Jahr 2016 insgesamt um etwa 5% zum Vorjahr ab, während der Trinkwasserbezug von den Hamburger Wasserwerken fast konstant blieb. Die Entnahme von Kühlwasser verringerte sich entsprechend, hauptsächlich aufgrund des Revisionsstillstands im Herbst 2016. Insgesamt wird durch die Aufbereitung von Elbwasser zu VE-Wasser der Verbrauch von etwa 400.000 m³ Trinkwasser pro Jahr vermieden.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Aurubis ist Fachbetrieb gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Ein Fachbetrieb nach WHG zeichnet sich u. a. durch geeignete Geräte und Ausrüstungsteile, geeignetes und geschultes Personal und dessen gezielten Einsatz, das Arbeiten nach mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik, einer Betriebsorganisation, die rasch und flexibel reagieren kann, und eine ausreichende Dokumentation der durchgeführten Arbeiten aus.

Abb. 2.17: Entsorgungswege des erzeugten Abfalls von Aurubis AG, Hamburg

in t pro Jahr



Die erforderlichen Sachverständigenprüfungen der relevanten Anlagen durch den TÜV Nord gemäß der Landesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAWS) wurden entsprechend der vorgegebenen Prüfzyklen durchgeführt. Die Fachbetriebsprüfungen nach WHG wurden ebenfalls vom TÜV Nord abgenommen.

Dies VAWS-Anlagen verfügen, sofern sie nicht doppelwandig und mit Leckageüberwachung ausgeführt sind, über dichte und beständige Auffangvorrichtungen, die mindestens dem bei Betriebsstörungen möglichen Austrittsvolumen der Stoffe entsprechen.

Neuanlagen und Umbauten in den Anlagen wurden ebenfalls gemäß der geltenden Landesverordnung errichtet und durch den TÜV-Sachverständigen abgenommen.

Abfall

In 2016 wurden am Standort Hamburg 121.287 t Abfälle angenommen und verwertet. 6.308 t waren davon gefährlich eingestufte Abfälle. Insgesamt kamen 3.169 t aus dem Ausland und wurden notifiziert.

Die angenommenen Abfälle wurden zu 11% als Schlackenbildner (z. B. gebrauchte Strahlmittel, Sand und Bodenaushub) und zu 89% für die Metallrückgewinnung (Stäube, Schlämme, Schlacken und edelmetallhaltiges Gekrätz) eingesetzt. Der Einsatz von metallhaltigen Sekundärrohstoffen ist mit auf 108.000 t auf konstantem Niveau geblieben.

Im Kalenderjahr 2016 wurden am Standort Hamburg 51.811 t Abfälle erzeugt und einer Entsorgung zugeführt (siehe Abb. 2.17). Davon waren 15.239 t als gefährlich eingestufte Abfälle. Der Anteil der Bauabfälle an der Gesamtmenge Abfall stieg im Jahr 2016 auf 80%, verursacht durch vermehrte Abbruchtätigkeiten von Altanlagen, weiter

an (2015: 70%). Produktionsbedingt wurden 10.609 t Abfälle erzeugt. Davon wurden 4.617 t einer Beseitigung und 5.992 t einer externen Verwertung zugeführt. Dies entspricht einer Verwertungsquote von 56%.

Die Menge der Abfälle zur Beseitigung besteht hauptsächlich aus den Schlämmen der Abgasreinigungen.

Bei einer Jahresproduktion von 450.400 t erzeugten Kupfers liegt die spezifische Abfallmenge (exklusive Bauabfälle) bei 24 kg/t Produkt (zum Vergleich 2015: 30 kg/t).

43.268 t Olivin-Pyroxengestein der Rohhütte Werk Nord und 17.230 t Schlackenmaterial aus der Rohhütte Werk Ost konnten nicht als Ersatzbaustoff vermarktet werden und wurden unter anderem als Deponiebaustoff einer Verwertung zugeführt.

Energie und Klimaschutz

Durch den sparsamen Einsatz von Rohstoffen und Energie praktizieren wir verantwortliches Handeln gegenüber zukünftigen Generationen. Unsere Hauptenergieträger sind elektrischer Strom und Erdgas. 2016 verbrauchte die Aurubis AG am Standort Hamburg insgesamt 1.160 GWh Energie. Bei einer Jahresproduktion von 450.400 t Kupfer bedeutet dies einen spezifischen Energieverbrauch von 2,6 MWh/t erzeugten Kupfers (zum Vergleich 2015: 2,7 MWh/t; 2014: 2,5 MWh/t).

In den vergangenen Jahren stagnierte der spezifische Energieverbrauch am Standort Hamburg auf höherem Niveau. Ein wichtiger Grund hierfür ist der seitdem gestiegene Anteil an Multi-Metall-Recycling und die Inbetriebnahme neuer Anlagen, wie z. B. der Anodenschlammverarbeitung. Dies führt zu einem höheren Gesamtenergieverbrauch im Werk Hamburg, ohne dass eine signifikante Erhöhung der Kupfermenge vorliegt.



Zusätzlich ist ein Trend zum Einsatz energieärmerer, d. h. schwefelärmerer Kupferkonzentrate zu beobachten. Dies hat einen höheren Gasverbrauch zur Erzeugung von Heißdampf zur Folge.

Bei langfristiger Betrachtung konnte der spezifische Energieverbrauch, der ein Maßstab für eine energieeffiziente Produktion ist, am Produktionsstandort Hamburg in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Jahr 1990 um 44 %. Der brennstoffbedingte spezifische CO₂-Ausstoß konnte seit 1990 sogar um 68 % verringert werden. Der Grund für die Differenz ist der stark verminderte Einsatz besonders CO₂-intensiver Brennstoffe, insbesondere Kohle.

Bei einer Kalenderjahresproduktion von 450.400 t erzeugten Kupfers lagen die spezifischen CO₂-Emissionen aus Brennstoffen bei 0,26 CO₂/t Produkt (siehe Abb. 2.18a und 2.18b). Dies entspricht 118.954 t CO₂.

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

- » für Erdgas: Berechnungsprogramm GasCalc, Version 2.3.2, Herausgeber e.on Ruhrgas AG
- » für alle anderen Brennstoffe: Daten der DEHST (Deutsche Emissionshandelsstelle), letztmalig geprüft am 30.03.2017.

Abwärmenutzung

Aurubis ist bestrebt, die in Prozessen entstehende Abwärme bestmöglich zu nutzen. Sie wird sowohl zur Gebäudeheizung, für die Produktionsprozesse und zur Stromerzeugung genutzt. In 2016 wurden 74 % des benötigten Dampfes aus Abwärme und damit nur 26 % aus fossilen Brennstoffen erzeugt.

Die Kupferproduktion aus Erzkonzentraten beginnt im Schwebeschmelzofen (SSO) der RWO (Rohhütte Werk

Ost). Dessen Abgase haben eine Temperatur von 1.400° C und enthalten rund 35 % Schwefeldioxid, das in der sogenannten Kontakanlage zu flüssiger Schwefelsäure verarbeitet wird.

Die heißen Abgase des Schwebeschmelzofens werden zunächst in einem Abhitzeessel gekühlt, dabei wird ein 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, welcher dann als Prozess- und Heißdampf im Werk und Verwaltungsgebäuden zur Verfügung steht. Falls dann (hauptsächlich in den Sommermonaten) immer noch Dampf übrig ist, wird die verbliebene Menge in der zweiten Stufe der Dampfturbine (Kondensationsstufe) entspannt. Das vorhandene Druckgefälle der Dampfdruckstufen wird somit konsequent zur Stromproduktion genutzt. Steht hingegen zu wenig Dampf zur Verfügung (hauptsächlich in den Wintermonaten), wird mithilfe der sog. Hilfskessel zusätzlicher 20-bar-Heißdampf produziert. Die Gesamtmenge des aus Abwärme erzeugten Stroms im Kalenderjahr 2016 betrug 11 GWh, was einem Anteil von 1,83 % am gesamten Stromverbrauch entspricht (2015: 2,22 %). Grund für den leichten Rückgang des aus Abwärme erzeugten Stroms war der geplante Anlagenstillstand des Abhitzeessels im Herbst 2016 und die Revision einer dampfgetriebenen Turbine.

Auch der Wärmeinhalt der heißen Abluft der Luftkühler der Kontakanlage wird ganzjährig genutzt und produziert im sogenannten Abwärmekessel 3 bar Dampf, der in das Werksnetz einfließt. Dabei erzeugt der Abwärmekessel

Abb. 2.18a: Spezifischer Energieverbrauch Aurubis Hamburg

in MWh/t erzeugten Kupfers



Abb. 2.18b: Spezifische brennstoffbezogene CO₂-Emissionen Aurubis Hamburg

in t CO₂/t erzeugten Kupfers



rund 30.000 t Dampf pro Jahr und reduziert so die Entstehung von CO₂ um 2.000 t/a.

Des Weiteren wurde in den Produktionsprozessen Deponiestatt Erdgas eingesetzt (2016: 1,9 GWh). Aurubis setzt damit 100% des auf der ehemaligen Deponie Georgswerder aufgefangenen Deponiegases ein.

Direkte CO₂-Emissionen – Emission Trading System (ETS)

Im Jahr 2013 hat die 3. Handelsperiode des EU-Emissionshandels für Treibhausgase begonnen. In dieser Handelsperiode werden nun auch energieintensive Unternehmen des produzierenden Gewerbes wie Aurubis in den Emissionshandel aufgenommen, die bis 2012 noch vom Emissionshandel ausgenommen waren.

Im ETS werden direkte CO₂-Emissionen an die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHST) gemeldet. Jeder Teilnehmer des Emissionshandels hat ein bestimmtes Kontingent an sog. CO₂-Allowances zu Beginn einer Handelsperiode zugeteilt bekommen. Aufgrund der mehrjährigen Handelsperiode (2013–2020) können die höheren Emissionen aus

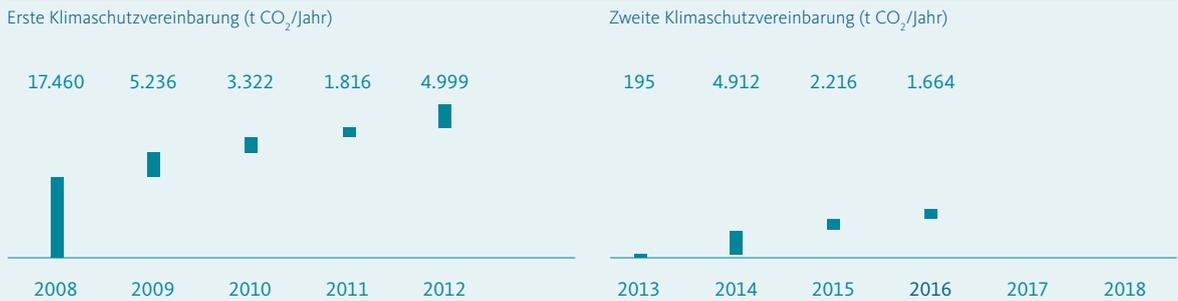
einem Jahr entweder durch geringere Emissionen in den übrigen Jahren ausgeglichen werden oder es müssen an der Handelsstelle Zertifikate nachgekauft werden. Der Preis für die Berechtigung des Ausstoßes einer Tonne CO₂ lag im Frühjahr 2017 bei etwa 5€.

Es wird zwischen zwei Arten direkter CO₂-Emissionen unterschieden. Zum einen brennstoffbezogene Mengen (hauptsächlich Erdgas) und zum anderen Mengen, die aus der Oxidation von in Einsatzmaterialien enthaltenem Kohlenstoff in den Fertigungsprozessen entstehen (z. B. bei Kohlen und Recyclingmaterialien). Gemäß den Richtlinien zur CO₂-Berichterstattung wird der CO₂-Ausstoß aus Dieselfahrzeugen nicht berücksichtigt.

Die Nachweiskriterien und einzuhaltenden Genauigkeiten zur Dokumentation der CO₂-Emissionen werden in einem Überwachungsplan geregelt. Dieser muss von der DEHST genehmigt werden. Eine Aktualisierung erfolgte zuletzt Anfang 2017.

Die CO₂-Emissionen werden seit 2013 gemäß den genehmigten Überwachungsplänen dokumentiert.

Abb. 2.19: Jährliche CO₂-Einsparung im Zuge des Hamburger Klimaschutzkonzepts



Die verursachten CO₂-Emissionen werden jährlich vom TÜV Nord CERT verifiziert und der DEHST zum 31.3. jeden Jahres gemeldet. Die gemeldeten CO₂-Emissionen betragen für 2016 166.472 t. Damit bewegen sich die direkten CO₂-Emissionen seit Beginn der Überwachung 2005 auf etwa gleichbleibendem Niveau (Durchschnitt 2005–2016: 170.000 t). Über 70% davon wurden von eingesetzten Brennstoffen, z. B. Erdgas, der Rest durch in den Recyclingmaterialien und Zuschlagsstoffen enthaltenen Kohlenstoff verursacht.

Indirekte CO₂-Emissionen

Die Kupferproduktion ist ein energieintensiver Prozess, für den insbesondere die zuverlässige Lieferung von Strom von großer Wichtigkeit ist. Aurubis hat daher einen langfristigen Stromliefervertrag auf Kostenbasis mit dem Kohlekraftwerk Moorburg abgeschlossen (sog. virtuelle Kraftwerksscheibe). Dieses gehört zu den modernsten und effizientesten Kraftwerken seiner Art. Die Stromerzeugung in diesem Kraftwerk verursacht jedoch CO₂-Emissionen, die bei Aurubis als indirekte CO₂-Emissionen zu den indirekten Umweltauswirkungen zählen. Im Jahr 2016 betragen diese indirekten CO₂-Emissionen insgesamt 359.172 t. Davon entstanden 288.154 t indirekte CO₂-Emissionen durch Stromverbrauch in den Produktionsprozessen, 71.017 t entstanden durch den zusätzlichen Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung.

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

Klimaschutzvereinbarung mit dem Hamburger Senat zu CO₂-Minderung

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

Die Aurubis AG hatte sich als eines der ersten Hamburger Unternehmen dem Klimaschutzkonzept des Hamburger Senats angeschlossen und zwischen 2007 und 2012 zahlreiche Projekte umgesetzt, durch die jährlich 32.000 t CO₂ eingespart werden (siehe Abb. 2.19).

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

Stand März 2017 hat Aurubis durch die Umsetzung von fast 20 Projekten bereits rund 9.000 t CO₂-Einsparungen realisiert.

Durch den beschlossenen Bau einer Heißwasserauskopplung zur Wärmeversorgung des Neubaugebiets HafenCity-Ost werden mindestens weitere 20.000 t CO₂ eingespart werden. Hierzu müssen technische Änderungen an der Säurekühlung eines Stranges der Kontakanlage erfolgen, um ein höheres nutzbares Temperaturniveau erreichen zu können. Zusätzlich zur Einsparung von CO₂ wird durch die Fernwärmeauskopplung auch noch die Entnahme von bis zu 12 Mio. m³ Kühlwasser aus der Elbe vermieden.

Unsere Investitionen liegen bei rund 17 Mio. €. Aurubis wird vom Bundeswirtschaftsministerium in Höhe von 5,4 Mio. € gefördert. Die Fernwärmelieferung gehört außerdem als eines von zehn Fallbeispielen zum Projekt „Leuchttürme energieeffiziente Abwärmennutzung“ der Deutschen Energie-Agentur (dena).

Technisch stünde in den verbleibenden zwei Strängen der Kontaktanlage weitere auskoppelbare Wärme mit einem Einsparpotenzial von bis zu 120.000 t CO₂ bereit. Die notwendigen Investitionen für die gesamte Wärmeauskoppelung und ihre Integration ins Hamburger Fernwärmesystem sind selbst mit einer Förderung noch so hoch, dass dazu weitere Gespräche mit der Stadt und den potenziellen Partnern geführt werden müssen, um Klarheit über die technische und wirtschaftliche Umsetzung zu erhalten.

Engagement für die Umwelt

Bei Aurubis erfolgt die nachhaltige Produktion von Kupfer und Nebenprodukten unter Verwendung modernster energieeffizienter Anlagentechniken mit sehr hohen Umweltschutzstandards, um natürliche Ressourcen zu schonen und eine saubere Umwelt für zukünftige Generationen zu erhalten. Rohstoffe und Recyclingprodukte (wie Altkupfer und Computerschrott) werden nahezu vollständig in verkaufsfähige Produkte überführt.

Im Folgenden werden verschiedene Projekte, die das Engagement für die Umwelt verdeutlichen, näher erläutert.

Partnerschaft für Luftgüte und Mobilität

Im September 2012 wurde die „Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität“, initiiert von der Freien und Hansestadt Hamburg, von Aurubis und elf weiteren Unternehmen verschiedener Branchen und Größen unterzeichnet. Ziel dieser Partnerschaft ist die Reduzierung von Schadstoffen, die durch den Individualverkehr entstehen. Hierbei steht besonders die Reduktion von Stickstoffdioxidemissionen, die durch den Straßenverkehr verursacht werden, im Vordergrund.

Zur Bündelung der schon vorhandenen Ideen und Projekte im Bereich der Mobilität nimmt Aurubis Hamburg seit 2016 am Modellprojekt Mobil.Pro.Fit teil. Ziel ist der Aufbau eines systematischen Mobilitätsmanagements. Aufbauend auf eine Mobilitätsanalyse und der Schaffung einer Datenbasis zur späteren Beurteilung der umgesetzten Projekte soll ein Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der schadstoffarmen Mitarbeitermobilität und des umweltgerechten Managements von Dienstreisen und des Fuhrparks verabschiedet werden.

Erste Maßnahmen wurden bereits umgesetzt. Die Busverbindungen vom ca. 2 km entfernt liegenden S-Bahnhof Veddel zum Werk wurden zunächst testweise für ein halbes Jahr deutlich ausgeweitet. Beide Buslinien fahren nun nicht nur abends länger, sondern auch die Schichtwechsel inklusive der Wochenenden werden jetzt von Bussen bedient.

Zur Förderung der e-Mobilität wird an der Schaffung von Ladestationen auf den Mitarbeiterparkplätzen an der Hovestraße und am Müggenburger Hauptdeich gearbeitet. Auch im internen Werksverkehr wird vermehrt auf e-Mobilität gesetzt. So wurden zuletzt zwei Hybridfahrzeuge als Poolfahrzeuge angeschafft und auch für den innerbetrieblichen Transport mehrere Dieselfahrzeuge durch rein elektrisch betriebene Transporter ersetzt.

Nisthöhle des Wanderfalken



Förderung der Biodiversität

Bei einer Kontrollfahrt zum 2011 in 50 m Höhe an der Esse 4 installierten Falkenhorst wurde Anfang März 2017 ein Ei entdeckt. Obwohl die Falken schon seit längerem im Werk leben, ist dies der erste Nachwuchs. Als Jäger sind die Falken hinter den Tauben im Werk her.

Mit der Teilnahme am Projekt „UnternehmensNatur“ sollen Wege gefunden werden, wie Firmen durch die naturnahe Gestaltung und Pflege ihres Betriebsgeländes wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen schaffen und dadurch einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität in der Stadt leisten können. „UnternehmensNatur“ ist ein gemeinsames Projekt des NABU Hamburg mit der Handelskammer Hamburg und der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg (BSU).

Hierzu fand im Juni 2016 eine Werksbegehung zur Identifizierung von geeigneten Flächen und Maßnahmen mit Experten des NABU statt. Zwar sind 88 % des Werksgeländes bebaut oder befestigt (766.000 m² von insgesamt 871.000 m²), nichtsdestotrotz konnten Flächen identifiziert werden, die durch entsprechende Nutzungsänderungen bzw. Bepflanzungen und Pflege z. B. zu Schmetterlings- oder Insektenwiesen umgewidmet werden können. Es wurde festgestellt, dass teilweise seit Jahren unberührte und durch die Einzäunung des Werkes ungestörte Flächen in den Randbereichen des Werkes existieren.

Mit der Umsetzung der durch die Experten des NABU ausgesprochenen Empfehlungen soll im Jahr 2017 begonnen werden. Auf den Grünflächen werden Bäume und Sträucher gepflanzt. Es existiert ein eigenes Baumkataster. Auch beim zukünftigen Aurubis-Campus, der ab 2017 neu in der nordwestlichen Werksecke entstehen soll, wird das Thema Biodiversität durch Einbeziehung von Gründächern etc. mit berücksichtigt.

Altlasten

Durch die langjährige industrielle Nutzung sind im Werk Hamburg für Industriegebiete typische Bodenverunreinigungen vorhanden. Die Schwermetallbelastungswerte sind so gering, dass aus behördlicher Sicht keine Sanierung erforderlich ist. Das Werksgebiet ist überwiegend befestigt, sodass keine Mobilisierungen von Bodenverunreinigungen auftreten. Darüber hinaus ist das Grundwasser durch eine wasserundurchlässige Kleischicht vor Bodenverunreinigungen geschützt. Zusätzlich ist im Werk Ost eine Spundwand errichtet worden, die ein Austreten von Stauwasser über das Werksgebiet hinaus wirksam verhindert.

Der Ausgangszustandsbericht für den Boden gemäß Industrie-Emissions-Richtlinie wurde bei der Behörde für Stadtentwicklung und Umweltschutz eingereicht und soll im Rahmen des nächsten Genehmigungsprozesses verabschiedet werden. Dieser hat zum Ziel, den Zustand des Bodens und des Grundwassers hinsichtlich eingesetzter gefährlicher Stoffe auf dem Grundstück zu bewerten. Im Falle einer Rückführung des Grundstücks in den Ursprungszustand dient der Ausgangszustandsbericht als Beweissicherung und Vergleichsmaßstab. Er ist bei wesentlichen Anlagenänderungen für Aurubis verpflichtend.

Mit der zuständigen Überwachungsbehörde wurden Beurteilungspunkte für ein nachfolgendes Monitoring-Programm abgestimmt.

Notfallmaßnahmen und Krisenmanagement

Aufgrund der Art und Menge der gehandhabten Stoffe unterliegt der Produktionsstandort Hamburg den Pflichten der Störfallverordnung.

Die Hamburger Umweltbehörde hat im abgelaufenen Jahr alle Anlagen einer Inspektion unterzogen. Dabei wurden keine Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb festgestellt.

Im Berichtszeitraum sind keine Störfälle oder meldepflichtigen Betriebsstörungen im Sinne der Störfallverordnung aufgetreten. Die Bevölkerung war zu keinem Zeitpunkt gefährdet. Unmittelbare Umweltschäden wurden nicht festgestellt. Die Ergebnisse werden auf den Internetseiten der Behörde veröffentlicht.

Im 4. Quartal 2012 wurde die Störfallinformationsbroschüre „Sicherheit für unsere Nachbarn“ zur Information der Öffentlichkeit in Zusammenarbeit mit 30 anderen Störfallbetrieben aus Hamburg überarbeitet und aktualisiert. Im Februar 2013 wurde die Broschüre koordiniert von der Handelskammer Hamburg an alle betroffenen Haushalte versendet. Zudem steht sie auch im Internet auf der Seite der Handelskammer zum Download zur Verfügung.

In Vorbereitung der Umsetzung der Seveso-III-Richtlinie in deutsches Recht wird derzeit an einer Neufassung des Informationsangebots für die Öffentlichkeit in Abstimmung mit der Handelskammer Hamburg gearbeitet.

Für das Gesamtwerk der Aurubis AG in Hamburg wurde bereits im Jahr 2010 der bestehende Rahmen-Sicherheitsbericht nach § 9 Störfallverordnung fortgeschrieben.

Die Untersuchungen im Sicherheitsbericht basieren insbesondere auf den relevanten technischen Anlagen- und der Zusammensetzung der gehandhabten

Stoffe. Gemäß diesem Sicherheitsbericht ist anlagenbedingt eine ernste Gefahr im Sinne der Störfallverordnung auszuschließen. Zudem werden größere Schäden durch die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen gemäß § 4b der 12. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) verhindert bzw. begrenzt.

Der Sicherheitsbericht ist auf aktuellem Stand und wird entsprechend den gesetzlichen Vorgaben regelmäßig überprüft und fortgeschrieben.

Für Notfallsituationen und Unfälle sind Notfallpläne festgelegt. Sie beschreiben, wie jeweils zu reagieren ist, damit Umweltauswirkungen verhindert bzw. begrenzt werden können. Wir führen regelmäßig Notfallübungen durch, deren Ablauf dokumentiert und ausgewertet wird. Darüber hinaus haben wir in Abstimmung mit den zuständigen Behörden einen übergeordneten Alarm- und Gefahrenabwehrplan erstellt, in dem Notfallmaßnahmen für unser Werksgelände beschrieben sind. Zusätzlich existieren Alarm- und Gefahrenabwehrpläne für die einzelnen Betriebe. Diese Dokumente werden von der Werkfeuerwehr beziehungsweise den Betrieben in Zusammenarbeit mit der Abteilung Umweltschutz erstellt und sind für alle im Notfall involvierten Personen einsehbar.

Unsere Werkfeuerwehr in Hamburg ist rund um die Uhr einsatzbereit.

Zusätzlich sind für jeden Betrieb und für alle relevanten Abteilungen Diensthabende für die Rufbereitschaft eingeteilt. Die Koordination gegebenenfalls erforderlicher Maßnahmen wird im wöchentlichen Wechsel durch einen Ingenieur vom Dienst (IvD) übernommen, der ebenfalls jederzeit erreichbar ist.

Aus dem Kreis der im Notfallplan genannten Personen wird im Notfall die „Einsatzleitung betrieblicher Notstand“ gebildet, deren Aufgabe auch die Weitergabe von Informationen an die Öffentlichkeit ist.

Der Alarm- und Gefahrenabwehrplan wurde mit Stand Mai 2015 aktualisiert und an die zuständige Behörde versendet.

Störfallvorsorge

Im Juni 2016 wurde durch die Berufsfeuerwehr Hamburg, Fachbereich vorbeugender Brandschutz, eine Brandverhütungsschau im Gesamtwerk durchgeführt. Es wurden verschiedene Themen wie die Brandschutzordnung, Flucht- und Rettungswegepläne und Sammelplätze, Aufstell- und Bewegungsflächen, Erreichbarkeit von Wasserentnahmestellen, Alarmierung durch BMA auf die Leitstelle der Werkfeuerwehr, sowie weitere Maßnahmen, die zur Verhütung von Bränden dienen, betrachtet.

Im September fand die jährliche Flutschutzübung im Werk als Teil des Alarm- und Gefahrenabwehrplans statt.

Im Dezember 2016 wurde die Effektivität des Alarm- und Gefahrenabwehrplans getestet. Als Szenario wurde ein Unfall bei der Befüllung des SO₂-Tanks mit Gasaustritt und Verletzten geprobt. Ziel war die Überprüfung der Alarmierungsanlagen, die Funktionalität der Alarmmeldekette, die Einleitung von Eindämmungsmaßnahmen, Gefahrstoffkontrolle durch die Werkfeuerwehr, Durchführung des Rettungseinsatzes und das Einsatzverhalten der anwesenden Mitarbeiter. Die Übung verlief erfolgreich, identifizierte Verbesserungspotenziale bei der Kennzeichnung des Gefahrengebietes und der Umleitung des Werksverkehrs fließen in die Überarbeitung der Pläne ein.

Die Werkfeuerwehr führte 29 Übungen in und an verschiedenen Anlagen und Gebäuden durch. Dabei wurden Zugänglichkeit und Möglichkeiten der Aufstellung von Einsatzfahrzeugen untersucht. Weitere Themen waren einsatztaktische Maßnahmen zum Niederschlagen von Emissionen und auch der Umgang mit Umweltschäden in Form von Starkregen und Gewitter.

536 MitarbeiterInnen wurden im vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz inklusive der Handhabung verschiedener Feuerlöscher durch den Fachbereich vorbeugender Brandschutz unterwiesen.

Die Werkfeuerwehr stellt zum 01.01.2017 das Notfall- und Krisenmanagement mit einem eigens dafür hergerichtet Krisenraum am Standort Hamburg neu auf. In Stabsübungen können hier fiktive Szenarien mit den verantwortlichen MitarbeiterInnen geplant und durchgeführt werden.

Der im Jahr 2016 neu aufgestellte Fachbereich Gefahrgut der Werkfeuerwehr hat über 100 Gefahrgutvorgänge wie Befüllungen von Kesselwagen, Verladungen von Stückgütern in Container und vorbereitende Maßnahmen der Gefahrgutbeförderung in den Anlagen der Aurubis AG am Standort Hamburg überwacht. Hierfür wurden 4 Mitarbeiter mit der Ausbildung zum Gefahrgutbeauftragten qualifiziert.

Seit 2015 ist die Aurubis AG Hamburg mit ihrer Werkfeuerwehr Mitglied bei TUIS, dem Transport-Unfall-Informationssystem und Hilfeleistungssystem. Das TUIS-System, ein Netzwerk der deutschen Chemischen Industrie, unterstützt die Gefahrenabwehrkräfte bundesweit bei Transportunfällen mit Chemikalien, aber auch bei Produktions- und Lagerunfällen.

Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2016 festgelegten Ziele wurden auf die jeweilige Zielerreichung und Implementierung hin geprüft. Gespräche mit Mitarbeitern, Schulungen, Audits und Qualitätszirkel dienen als Grundlage für die Diskussion und Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen sowie zur Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2017. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

Stärkung des Umweltbewusstseins

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
14-tägige Information des Werkleitungsteams zum Umweltschutz im Rahmen der Regelkommunikation	Regelmäßige Gespräche und Review der Maßnahmen mit der Werkleitung und den Abteilungs- bzw. Produktionsleitern	14-tägig bzw. im Bedarfsfall, fortlaufend
Schulung der Mitarbeiter aller für den Umweltschutz relevanten Bereiche im Werk	Jährliche Schulung der Mitarbeiter der RWO, Rohrhütte Werk Nord, Bleibetriebe, Edelmetallgewinnung, Stranggussanlage, Drahtanlage, ELWO, Säurebetriebe und Logistik	Umsetzung im Jahr 2016 jährliche Wiederholung
Information und Schulung von Abteilungs- und Betriebsleitern zu umweltrelevanten Themen	Durchführung von Umweltqualitätszirkeln; Information zur Rechtslage und korrekten Durchführung von Bestimmungen; Aufzeigen von Konsequenzen bei Zuwiderhandlungen.	Schulungen wurde wiederholt erfolgreich durchgeführt; sie werden auch im Jahr 2017 im Rahmen der allgemeinen Fortbildung weitergeführt, fortlaufend.
Werksrundgänge von Mitarbeitern* der Abteilung Umweltschutz	Kontrolle des Betriebsgeschehens hinsichtlich der Umweltauswirkungen und Einhaltung von Auflagen durch Mitarbeiter der Abt. Umweltschutz	Information der Werk- und Betriebsleitung durch Kurzberichte inklusive Umsetzungscontrolling
Stärkung des Umweltbewusstseins	Durch das Auslegen des Umweltreports und durch das Vorhandensein des Umwelthandbuchs mit den dazugehörigen Anweisungen im Intranet sollen alle Mitarbeiter erreicht werden.	Fertigstellung des Umweltreports inklusive druckreifer Umwelterklärung bis August 2017.

Verringerung der Staubemissionen um 9 t/Jahr

Öffentlich-Rechtlicher Vertrag mit der Stadt Hamburg, Zeitrahmen 2011–2016

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Verringerung der Staubemissionen um 9 t/Jahr	Diverse Maßnahmen – siehe Kapitel Daten und Fakten des Umweltschutzes	Nachweis mit Emissionserklärung 2016 erfolgt.
Restarbeiten:	Verbesserung der Strömungssituation Konverterhalle RWN	Beginn Umsetzung 2017
	Quellenabsaugung Muldenbeladung Kübelausbruch	Beginn Umsetzung 2017

Öffentlich-rechtlicher Vertrag mit der Stadt Hamburg, Zeitrahmen 2017–2022

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Weitere Verbesserungen zur Reduzierung der diffusen Emissionen	Absaugung der Dachreiter in der RWO; Programm zur Reinigung von Flächen und Dächern; Verbesserung von Filteranlagen; Einführung 5S über einzelne Betriebe/ Bereiche hinaus.	Konkrete Ziele sollen in 2017 in einem neuen öffentlich-rechtlichen Vertrag festgeschrieben werden.

Luftreinhaltung und Genehmigungen

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Beteiligung am Klimaschutzkonzept des Senats	Umsetzung von Projekten zur Einsparung von 12.000 t CO ₂	Umgesetzt bisher Interplantturbine und Umstellung der Spaltanlage von HD- auf MD-Sauerstoff (Umsetzungsgrad 2016: 9.400 t CO ₂); weitere Projekte in Planung, insbesondere Abwärmenutzung und Säurekühlung, MSO
Freiwillige Selbstverpflichtung der Hamburger Industrieunternehmen		

Energieoptimierung

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Abwärmeauskopplung zur internen Nutzung und Fernwärmeversorgung Hafencity-Ost – Senkung des Wärmeeintrags in die Elbe	Umbau von Strang 1 zur Auskopplung von 90°C Heißwasser; Bau der Abwärmeleitung bis zum Übergabepunkt an der Werksgrenze. Prüfung weiterer Potenziale zur Auskopplung und Lieferung von Abwärme aus Strang 2 und 3 in das Fernwärmenetz der Stadt Hamburg.	Wärmeliefervertrag zwischen Aurubis AG und enercity Contracting Nord (eCGN) am 17.2.2017 unterzeichnet; Umbau während des Teilstillstands der Anlage im April 2018; Gespräche mit der Stadt Hamburg über die weitere Ausgestaltung der Abwärmeauskopplung und Fernwärmelieferung

Gewässerschutz

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<p>Verminderung des genehmigten Wärmeintrags über das Kühlwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> - maximale Gewässererwärmung um 3 K - maximale Einleittemperatur 33 °C - Mindestkonzentration von 6 mg/l O₂ im eingeleiteten Kühlwasser 	<p>Messtechnische Erfassung wärmerrelevanter Parameter inklusive eines Auswerterechners (Klassierrechner) zur Aufzeichnung und Auswertung der wärmerlevanten Daten (Einleitmenge, Aufwärmspanne, Einleittemperatur, Mengemessung, Wärmeeintrag und Sauerstoffgehalt bzw. Sauerstoffsättigung für die Einleitstelle Norderelbe sowie an 2 Stellen im Müggenburger Kanal) als Stundenmittelwerte bzw. 6 h gleitende Mittelwerte</p>	<p>Messprogramm wird seit März 2011 umgesetzt; kontinuierliche Weiterführung im Jahr 2014. Auflagen des Wärmelastplans werden seit 2013 umgesetzt. Wasserrechtliche Erlaubnis wurde 2015 erteilt.</p> <p>Installation von Messbojen in der Elbe und in den Müggenburger Kanal in 2016.</p> <p>Monitoring der Kriterien; neue Grenzwerte werden eingehalten.</p>
<p>Verminderung des Wärmeintrags über das Kühlwasser um 18 MW</p>	<p>Bau der Abwärmeauskopplung aus den Säurekühlern der KAWO</p>	<p>Baubeginn 2017 Inbetriebnahme 04/2018</p>

Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität – Teilnahme Mobil.Pro.Fit

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
<p>Nachhaltige, effiziente und klimafreundliche Mobilitäts-gestaltung</p>	<p>Programm Mobil.Pro.Fit: Entwicklung eines Mobilitätsmanagements (Schwerpunkte: Dienstreisen, Fuhrpark und insbesondere die Verbesserung der Mobilität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter)</p>	<p>Teilnahme 2. Runde Mobil.Pro.Fit in 2016 erfolgt</p>
<p>Mobil.Pro.Fit Abstimmung des Maßnahmenplans mit der Werkleitung – Zertifizierung Q2 2017.</p>	<p>Erarbeitung eines Konzepts zur Umsetzung von E-Bike/Wunschrad-Leasing</p> <p>Prüfung Umsetzbarkeit einer besseren ÖPNV Anbindung (zusätzliche Fahrten HVV bzw. Shuttle Service zur S-Bahn Veddel)</p> <p>Einrichtung einer Fahrradbox S-Bahn Veddel</p>	<p>Fortschreibung 2017</p> <p>Start einer Evaluierungsphase im Dezember 2016 mit verbesserter ÖPNV-Anbindung des Werks zu allen Schichtwechseln und am Wochenende.</p> <p>Fortschreibung 2017</p>
<p>Förderung von e-Mobilität</p>	<p>Einrichtung von Ladepunkten (PKW & e-bike) auf den Mitarbeiterparkplätzen im Werk Nord und Werk Ost.</p> <p>Test von e-Mobilität im werksinternen Verkehr</p>	<p>Beginn der Umsetzung in 2017</p> <p>Anschaffung erster PKW und Transporter in 2016 – Ausdehnung und Fortsetzung der Erprobungsphase in 2017</p>

Förderung der Biodiversität

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Förderung der Biodiversität im Werk Hamburg	Saat von Schmetterlingswiesen, Pflanzung einheimischer Sträucher, Installation von Insektenhotels	Werksbegehung mit NABU in 2016 erfolgt; Umsetzung der Empfehlungen in 2017

Sicherheitstechnische Aspekte/Anlagensicherheit

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Unterstützung bei Transport- und Lagerunfällen mit Chemikalien im öffentlichen Raum	Teilnahme der Werkfeuerwehr am TUIS-System	Seit 2015, erste Einsätze fanden statt.
Sicherheit gewährleisten	Übung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans	Erfolgt jährlich, zuletzt Nov. 2016

Kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagementsystems

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Einführung eines integrierten Managementsystems (IMS) für Aurubis AG, für die Bereiche Umwelt, Qualität und Energie	Einführung – Rahmenhandbuch IMS Einführung IMS-Handbuch Hamburg Einführungsphase – Nutzung von Synergien Überarbeitung der Dokumente	Rahmenhandbuch IMS & Handbuch Hamburg verabschiedet (2016) Neuordnung, Zusammenlegung und Überarbeitung der Verfahrensanweisungen der Bereiche Umwelt, Qualität und Energie Zertifizierung des IMS durch TÜV Nord im Mai 2017
Sicherstellung der Compliance	Weiterentwicklung des kommentierten Rechtskatasters inklusive Ableitung von Handlungen und Nachverfolgung der Umsetzung	kontinuierlich

Business-Partner-Screening

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Stärkung des nachhaltigen Umgangs mit Rohstoffen	Entwicklung und Implementierung eines Business-Partner-Screenings Prüfung aller Lieferanten und Abnehmer auf Nachhaltigkeits-, Compliance- und steuerrechtliche Aspekte; ggf. mit vertiefender Prüfung hinsichtlich Nachhaltigkeits- und damit auch Umweltaspekten.	Erarbeitung eines Konzepts im Jahr 2013. Einführung in 2015 erfolgt. Kontinuierliche Weiterentwicklung

**Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Hamburg,
im Kalenderjahr 2016**

Eingang	2016	2015
Rohstoffe		
Kupfererzkonzentrat	1.042.703 t	1.218.492 t
Altkupfer/Raffiniermaterial	47.928 t	46.218 t
Sonst. Cu-haltige Rohstoffe	137.773 t	126.759 t
EM-haltige Rohst. inkl. Schrott	22.398 t	22.885 t
Blei-Schrotte und Abfälle	24.439 t	23.490 t
Abfälle zur Verwertung	579 t	385 t
Summe schmelzlohntragende Rohstoffe	1.275.821 t	1.438.229 t
Hilfs- und Betriebsstoffe		
Sand und Zuschläge inkl. Zyklonsand	135.531 t	138.473 t
Eisen als Zuschlagstoff	15.276 t	16.856 t
Summe Einsatzmaterialien	1.426.628 t	1.593.557 t
Einsatzmaterial je t Kupfer	3,2 t/t Cu	3,6 t/t Cu
Energie		
Stromverbrauch	511.764 MWh	539.442 MWh
zusätzlicher Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung	118.362 MWh	118.794 MWh
Erdgas	481.446 MWh	468.933 MWh
Koks	52.254 MWh	56.077 MWh
weitere Energieträger	17.034 MWh	19.053 MWh
Gesamtenergieverbrauch	1.180.860 MWh	1.202.300 MWh
Energieverbrauch je t Kupfer	2,6 MWh/t Cu	2,7 MWh/t Cu
Wasserentnahme/-aufkommen		
Flusswasser	63.676.000 m ³	67.406.000 m ³
Trinkwasser	339.000 m ³	343.000 m ³
Niederschlagswasser	397.000 m ³	428.000 m ³
Summe Wasseraufkommen	64.412.000 m³	68.177.000 m³
Wasserverbrauch je t Kupfer	143 m³/t Cu	154 m³/t Cu
Flächennutzung Werk Hamburg		
Gesamtfläche des Werksgeländes	871.000 m ²	871.000 m ²
Gebäude und befestigter Anteil	766.000 m ²	766.000 m ²
	(entspricht 88%)	(entspricht 88%)

Ausgang	2016	2015
Produkte		
Erzeugtes Kupfer	450.400 t	443.185 t
Schwefelsäureprodukte als H ₂ SO ₄ (aus Abgasreinigung)	946.224 t	1.005.178 t
Eisensilikatgestein (inkl. Granulat)	743.204 t	777.165 t
Silber und Gold, Selen	1.804 t	1.430 t
Metallverbindungen (Ni, As)	2.317 t	2.635 t
Blei	13.123 t	13.876 t
Summe Produkte	2.157.071 t	2.243.469 t
Abfall		
Verwertung	5.992 t	8.773 t
Beseitigung	4.617 t	4.630 t
Summe Verwertung & Beseitigung	10.609 t	13.403 t
davon gefährlicher Abfall	7.812 t	10.493 t
Abfall pro t Kupferproduktion	24 kg/t Cu	30 kg/t Cu
Abfall pro t Einsatzmaterial	7 kg/t	8 kg/t Cu
Bauabfälle (informativ)	41.202 t	32.016 t
Summe Abfall	51.811 t	45.419 t
Produktumsatz	99,3%	99,2%
Emissionen		
Staub	43 t	42 t
Staub je t Kupfer	96 g/t Cu	96 g/t Cu
SO ₂	2.004 t	1.868 t
NO _x je t Kupfer	482 g/t Cu	478 g/t Cu
Direkte CO ₂ -Emissionen (ETS, ohne Diesel)	166.472 t	171.410 t
davon CO ₂ aus Brennstoffen	118.954 t	117.230 t
CO ₂ aus Brennstoffen je t Kupfer	0,26 t/t Cu	0,26 t/t Cu
Direkte CO ₂ -Emissionen (Diesel für Fahrzeuge)	3.498 t	3.807 t
Indirekte CO ₂ -Emissionen		
aus Stromverbrauch (ETS)	288.154 t	314.520 t
zusätzlich aus Stromverbrauch	71.017 t	71.276 t
zur Sauerstofferzeugung		
Metalleinleitung in Wasser	647 kg	606 kg
Metalleinleitung in Wasser je t Kupfer	1,4 g/t Cu	1,4 g/t Cu
Wassereinleitung		
Direkteinleitung	61.305.259 m ³	66.048.533 m ³
Indirekteinleitung	44.220 m ³	54.147 m ³
Summe Wassereinleitung	61.349.479 m³	66.102.680 m³
Wassereinleitung je t Kupfer	136 m³/t Cu	149 m³/t Cu

Konsolidierte Umwelterklärung 2017 der Aurubis AG

Standort Lünen



Das Recyclingzentrum der Aurubis AG befindet sich am südlichen Rand der Stadt Lünen, wobei die Entfernung vom Rathaus ca. 1 Kilometer beträgt.

Das Werk wurde im Jahr 1916 als Zweigwerk der in Berlin ansässigen Hüttenwerke Kayser auf einem seinerzeit un bebauten Gelände zwischen der Köln-Mindener Eisenbahn und dem Datteln-Hamm-Kanal errichtet bzw. in Betrieb genommen. Nach dem Verlust der Berliner Werke und dem Wiederaufbau nach Ende des 2. Weltkrieges wurden die Produktionsanlagen kontinuierlich ausgebaut und stetig modernisiert. Nachdem die damalige Norddeutsche Affinerie AG im Jahr 2000 die Aktienmehrheit der Hüttenwerke Kayser AG übernommen hatte, wurde das Werk zunächst in die Unternehmensstruktur integriert und zum Recyclingzentrum des Konzerns ausgebaut. Heute ist der Standort Lünen der Aurubis AG weltweit die größte Sekundärkupferhütte mit einer Produktionskapazität von 210.000 t Kupferkathoden pro Jahr.

In Lünen werden in den Schmelzaggregaten nahezu ausschließlich Recyclingrohstoffe eingesetzt. Hierzu zählen neben traditionellen Recyclingrohstoffen wie Altkupfer und sonstigen Schrotten, Schlämmen und Rückständen in zunehmendem Maße auch komplexe Materialien, insbesondere Elektro- und Elektronikschrotte. Die überwiegend mit LKWs angelieferten Einsatzstoffe werden zunächst beprobt, zum Teil in einer Materialvorbereitungsanlage zerkleinert und separiert und anschließend in einem mehrstufigen metallurgischen Prozess verarbeitet. Die hierbei erzeugten Kupferanoden werden dann elektrolytisch zu Kathoden raffiniert, die das Endprodukt des Standorts Lünen sind. Dabei werden in der Elektrolyse ggf. auch zusätzliche Anodenmengen anderer Aurubis-Standorte verarbeitet (siehe Abb. 3.1).

Kernaggregat der metallurgischen Prozesse ist seit 2002 das Kayser Recycling System (KRS), das im Zuge des KRS-Plus-Projekts Mitte 2011 durch einen TBRC (Top Blowing Rotary Converter) ergänzt wurde. Das im TBRC erzeugte Konverterkupfer wird gemeinsam mit Altkupfer im Anodenofen raffiniert und mithilfe einer Gießanlage zu Anoden vergossen. Diese werden in der Kupferelektrolyse elektrochemisch aufgelöst und als Kathoden abgeschieden. Als Nebenprodukte des „Multi-Metall-Recyclings“ werden zinkhaltiges KRS-Oxid, Eisensilikatsand (Schlackengranulat), eine Blei-Zinn-Legierung (Mischzinn), Nickel- und Kupfersulfat sowie Anodenschlamm produziert. Letzterer wird in der Edelmetallgewinnung des Standorts Hamburg verarbeitet. Das Verhältnis Cu-Kathoden zu Nebenprodukten liegt bei etwa 1 : 1, Produktionsabfälle fallen in den Prozessen nicht an.

Die Mitarbeiterzahl am Standort Lünen beträgt rd. 600, darunter befinden sich etwa 43 Auszubildende.

Das Umweltmanagementsystem

Auch am Standort Lünen existiert ein Umweltmanagementsystem, das seit 1997 nach ISO 14001 und nach EMAS zertifiziert und in Verbindung mit dem Qualitätsmanagement nach ISO 9001 in ein integriertes TQM (Total Quality Management)-System integriert ist. Seit 2013 umfasst das TQM auch ein zertifiziertes Energiemanagementsystem gemäß DIN EN ISO 50001.

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

Das TQM-System behandelt weiterhin die Anforderungen der Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfbV) und des

Abb. 3.1: Multi-Metall-Recycling am Standort Lünen



Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) für die Materialvorbereitungsanlage. Seit August 2016 ist die Anlage außerdem noch zertifizierter Erstbehandler nach dem ElektroG.

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

Die externe Prüfung beinhaltet die Verifizierung der Beschreibung betrieblicher Abläufe und die Prüfung der bereitgestellten Umweltdaten. Die Ergebnisse der Umweltbetriebsprüfungen und der internen Audits werden in einem Bericht zusammengefasst und der Werksleitung als Vertretung des Vorstands zur Bewertung vorgelegt (Management-Review). Sie bewertet, inwieweit das

Managementsystem geeignet, angemessen und wirksam ist und ob die Grundsätze für Umweltschutz, Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit sowie des Energiemanagements erfolgreich umgesetzt werden.

Ziele und Aufgaben des Umweltmanagementsystems

Über das Umweltmanagementsystem in Lünen werden wie auch in Hamburg die Produktionsprozesse sicher gesteuert. Ziele und Maßnahmen werden definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Zu den Systemen des Umweltmanagements gehören unter anderem die Dokumentation betrieblicher Abläufe, interne Audits sowie regelmäßige Messungen und Betriebsbegehungen.

Das Umweltmanagementsystem soll sicherstellen, dass die geltenden rechtlichen Anforderungen des Umweltschutzes erfüllt werden. Es soll außerdem eine kontinuierliche Verbesserung durch umwelt- und arbeitssicherheitsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung unterstützen. Auch der sparsame Umgang mit Energie ist fester Bestandteil des

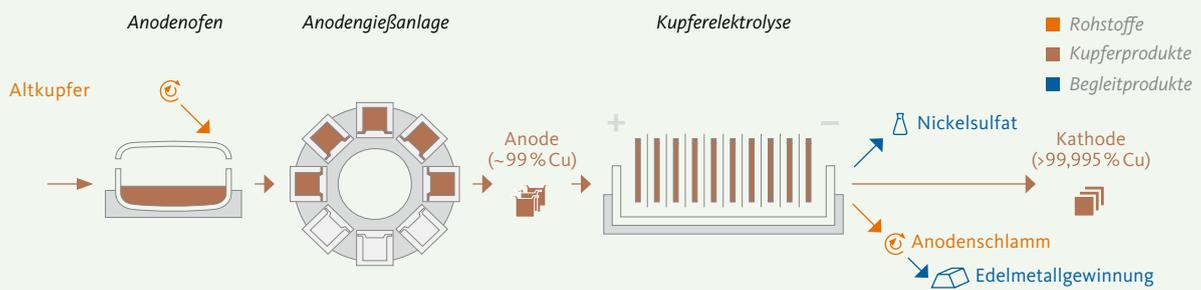
Abb. 3.2: Gesamtinvestitionen der Aurubis AG am Standort Lünen

in Mio. €/Geschäftsjahr



» Seit 2000 wurden in Lünen rund 243 Mio. € in Technologie investiert, davon allein 121 Mio. € in den Umweltschutz

■ Technologie
■ Umweltschutz



Umweltschutzes; daher ist auch das Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 zertifiziert. Die Energieströme sind transparent dargestellt und Optimierungspotenziale dokumentiert. Die Systeme und die Organisation des IMS sind ausführlich und verständlich in einem den Mitarbeitern zugänglichen Handbuch beschrieben. Dieses Managementhandbuch gewährleistet, dass alle Tätigkeiten, die Umweltaspekte und Fragen der Arbeitssicherheit betreffen, unter Beachtung der gesetzlichen Anforderungen geplant, gesteuert, überwacht und kontinuierlich verbessert werden.

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

Zur Sicherstellung dieser Ziele wird das IMS mit zahlreichen Kennzahlen regelmäßig geprüft, die in der Regel konzernweit ermittelt und diskutiert werden und somit eine gute Abschätzung zur Entwicklung des Standorts bieten, hierzu zählen z. B. spezifische Emissionen in Luft oder Gewässer. Darüber hinaus werden in Lünen Kataster für Betriebsereignisse oder Nachbarschaftsbeschwerden gepflegt, die die Entwicklung besser ablesbar machen, indem z. B. die Bearbeitung festgehalten und die gefundene Lösung dokumentiert wird. Das Ziel ist eine möglichst unmittelbare Kontaktaufnahme mit den Beschwerdeführern.

Organisation des Umweltmanagements

Für die Einhaltung der Umweltschutz- und Strahlenschutzvorschriften ist der Vorstand beziehungsweise das benannte Mitglied des Vorstandes der Aurubis AG als Betreiber der genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 52a Bundes-Immissionsschutzgesetz und § 53 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verantwortlich.

Das TQM-Team besteht aus dem Qualitäts- und Energiemanagementbeauftragten, dem Umweltmanagementbeauftragten sowie weiteren beauftragten Personen und Mitarbeitern. Die Beauftragtenfunktionen für

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

werden durch die o. g. Mitarbeiter* des Standorts wahrgenommen. Gleiches gilt auch für die Fachkraft für Arbeitssicherheit, während die darüber hinaus gehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz in den Händen der werksärztlichen Abteilung der Aurubis AG liegen. Auch die Beauftragtenfunktion bezüglich REACH und CLP (Classification, Labelling and Packaging) wird für die gesamte Aurubis AG zentral von Hamburg aus wahrgenommen.

Investitionen in den Umweltschutz

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

Das mit den Behörden für den Zeitraum von 2005–2009 vereinbarte Emissionsminderungskonzept war zunächst auf ca. 10 Mio. € veranschlagt worden, wurde dann aber durch weitere Maßnahmen mit einem zusätzlichen Investitionsaufwand von 25 Mio. € ergänzt. Wesentliche Projekte waren hierbei die E-Schrott-Lagerhalle und die Lagerhalle 4 für staubende KRS-Einsatzstoffe, umfang-

Abb. 3.3: Jahresdurchschnitte Staub 2012–2016

Staub in mg/Nm³



Abb. 3.4: Jahresdurchschnitte NO_x 2012–2016

NO_x in mg/Nm³



Abb. 3.5: Jahresdurchschnitte SO₂ 2012–2016

SO₂ in mg/Nm³



Abb. 3.6: Jahresdurchschnitte Hg 2012–2016

Hg in mg/Nm³



reiche Befestigungen von Lagerflächen und der zusätzliche KRS-Filter 5. Ferner belief sich der Umweltanteil bei den Investitionskosten des mittlerweile umgesetzten KRS-Plus-Projekts auf 17,5 Mio. €.

Insgesamt sind in den Jahren 2000 bis 2016 rd. 121 Mio. € in den Umweltschutz investiert worden (siehe Abb. 3.2).

Neuer Stoffkatalog zur Abfallannahme

Für eine bessere Kommunikation mit den Lieferanten und zur Sicherstellung der abfallrechtlichen Anforderungen weltweit wurde der vorhandene Stoffkatalog des Standorts aktualisiert und sein Informationsgehalt verbessert.

Hierzu wurden alle für das Werk Lünen genehmigten Abfallschlüssel den möglichen enthaltenen Stoffströmen gemäß den BImSchG-Genehmigungen zugeteilt und die sich daraus ableitenden maximalen Metallgehalte ermittelt. Als Ergebnis steht ein neuer Annahmekatalog, der von der Behörde offiziell als Dokument abgestempelt wurde und nun von Aurubis zur Kundeninformation genutzt wird.

Umweltauswirkungen Umweltmedium Luft

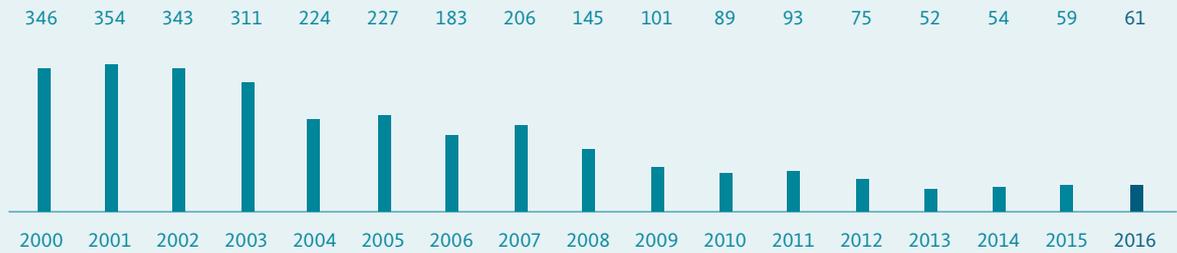
Emissionen

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

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

Abb. 3.7: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Lünen

Staub in g/t Einsatzmaterial



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

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

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

Die Staubemissionen lagen auch 2016 in etwa auf dem niedrigen Vorjahresniveau.

Die Quecksilberemissionen sind auch 2016 vollkommen unproblematisch. Hier haben die Maßnahmen der letzten Jahre (Additivdosierung, Frühwarngeräte bei Eingangskontrolle) für eine dauerhafte Absenkung gesorgt.

Das neue Rohhüttenzusatzfilter (Quelle 2041) hat die Staubemissionen der Quelle auf niedrigem Niveau stabilisiert (289 kg statt 3.317 kg vor Einbau).

Absolut sind alle Werte auf dem niedrigen Niveau der Vorjahre; auch die spezifischen Emissionen sind nahezu konstant. In den nächsten Jahren sind für spezifische Emissionen allerdings Verschiebungen zu erwarten. Bei den Emissionen pro Tonne produziertem Kupfer ist dies schon länger der Fall, weil das Werk Lünen mit zunehmend

komplexeren Inputstoffen arbeitet und die Miniaturisierung technischer Geräte die Bearbeitungsschritte ebenfalls ansteigen lässt; dies führt zu weniger Kupfer, dafür aber zu mehr Nebenprodukten pro Tonne Materialeinsatz.

In den nächsten Jahren wird daher zunehmend über alternative Kenngrößen nachgedacht werden müssen, die die komplexeren Prozesse verlässlicher beschreiben. Als erste Konsequenz wurde für das Werk Lünen auch der verarbeitete externe Bleed in die Inputströme mit aufgenommen, weil er einen maßgeblichen Anteil am Werksverkehr und an den Metallfrachten der Nasschemie hat.

Mit einer Jahresproduktion von 179.023 t Kupferkathoden und einem Materialeinsatz von 395.100 t ergeben sich für das Jahr 2016 folgende spezifische Mengen:

Emission		spez. Emission bezogen auf Input	spez. Emission produktbezogen
SO ₂	kg/t	2,5	4,9
Staub	g/t	68,0	131,0
Kupfer	g/t	4,0	7,8
Blei	g/t	3,0	5,7
Arsen	g/t	0,1	0,2

Abb. 3.8: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Lünen

Kupfer in g/t Einsatzmaterial

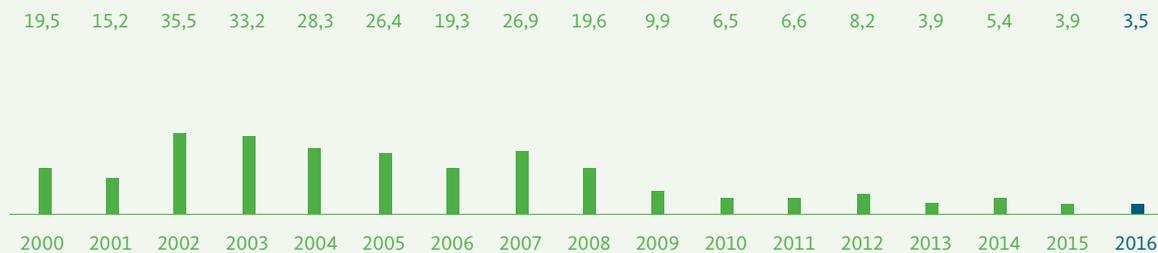


Abb. 3.9: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Lünen

Blei in g/t Einsatzmaterial



Abb. 3.10: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Lünen

Arsen in g/t Einsatzmaterial



Anmerkung zur Auswahl der hier dargestellten Jahre: Die Ermittlung bzw. Berechnung insbesondere der diffusen Emissionen erfolgt seit 2004 nach der am Standort Hamburg angewandten Methodik. Die Werte für 1990, 2002 und 2003 wurden in vergleichbarer Weise abgeschätzt, während für die fehlenden Jahre keine belastbaren Zahlenwerte vorliegen.

Immissionen

Zur Messung der Immissionen von Staubniederschlag inklusive metallischer Inhaltsstoffe betreibt das LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) ein Netz von derzeit zwölf sog. „Bergerhoff“-Messstellen in der Umgebung des Lüner Werks (siehe Abb. 3.11).

In den letzten zehn Jahren ist eine eindeutige Abnahme der Staubemissionen, vor allem aber der Staubinhaltsstoffe zu erkennen. Zwar werden noch einzelne Depositionswerte der TA-Luft überschritten, bei der Deposition handelt es sich allerdings um eine schwierige Gemengelage und nicht direkt zuzuordnende Immissionen eines einzelnen Emittenten. Derzeit wird auf Betreiben der Behörden und von Aurubis sowie der anderen Industriebetriebe im Gewerbegebiet Kupferstraße eine Immissionsstudie durchgeführt, die klarere Hinweise auf mögliche Minderungsmaßnahmen geben soll.

Darüber hinaus besteht an der Viktoriastraße (nordöstlich des Werks) eine Messstation des LANUV für Feinstaub (PM_{10}). Die Position entspricht dem rechnerisch ermittelten Immissionsmaximum des Werks (siehe Abb. 3.12).

Die Messungen der Luftqualität für Schwebstaub und Inhaltsstoffe zeigen eine deutliche und durchgängige Unterschreitung, sowohl der Grenzwerte für PM_{10} und Blei als auch der EU-Zielwerte für Arsen, Cadmium und Nickel (siehe Abb. 3.13 – 3.16). Zum Vergleich ist auch die LANUV-Messstelle Niederaden aufgeführt, die für das LANUV als Nullpunktmessstelle ohne industrielle Beeinflussung fungiert.

Lärm

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 wurden auch an bestehenden Anlagen Lärminderungsmaßnahmen durchgeführt.

Insofern haben auch die 2012 durchgeführten Messungen den Nachweis erbracht, dass die für die jeweiligen Nutzungen relevanten Richtwerte an allen behördlich vorgegebenen Beurteilungspunkten eingehalten werden. In den als Mischgebiete eingestuftten Bereichen sind dies tagsüber max. 60 dB(A) und nachts max. 45 dB(A).

Lärmbeschwerden durch Anwohner sind seit Jahren kaum noch erfolgt, Faktoren zur Lärmreduzierung im Werk sind die wiederholende Sensibilisierung von Mitarbeitern* bei Verlade- und Transportvorgängen (niedrige Schütthöhe etc.) sowie der Lärmschutzwall.

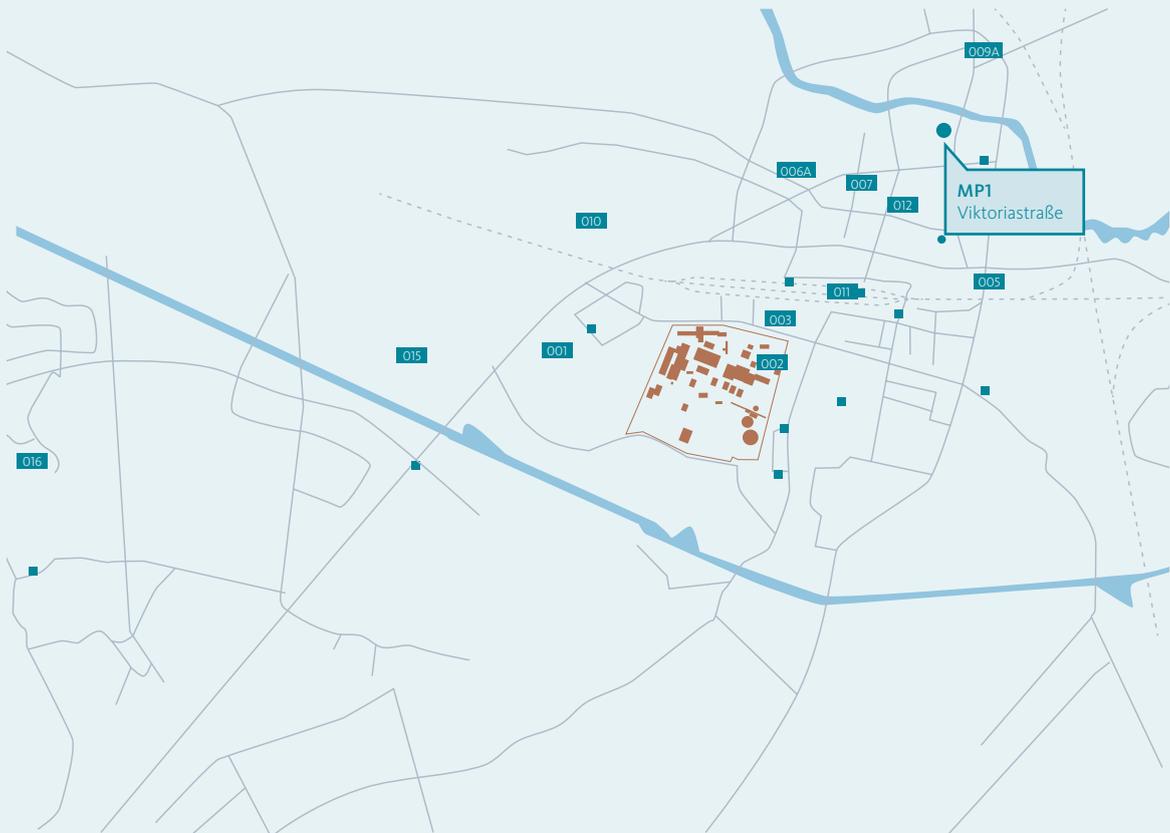
In den kommenden Jahren werden geplante Bauvorhaben wie das Ausbildungszentrum am Werksrand sowie eine Erhöhung des Werkszauns an der Ostseite die Lärmimmissionen im Werksumfeld weiter verringern.

Umweltmedium 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 kontinuierlich ansteigt.

Um diesem Wasserverbrauch entgegenzuwirken, wurde 2014 die Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung in Betrieb genommen. Zukünftig wird

Abb. 3.11: Lage der Immissionsmessstellen in der Umgebung des Werks Aurubis Lünen



»Bergerhoff«-Messstellen Lünen:

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

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

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

Quelle: LANUV

Abb. 3.12: **Entwicklung der Feinstaubimmissionen (PM₁₀) am rechnerischen Immissionsmaximum des Werks**



Abb. 3.13: **Blei**



Abb. 3.14: **Cadmium**



Abb. 3.15: **Arsen**



Abb. 3.16: **Nickel**



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

Abb. 3.17a: Wasserbezug und Abwassereinleitung am Standort Lünen



ein großer Teil des werksinternen Kühl- und Brauchwasserbedarfs über das gesammelte Regenwasser abgedeckt werden, sodass die Einleitmengen und auch der Wasserbezug zurückgehen werden.

2016 wurden erstmals mehr als 100.000 m³ Oberflächenwasser für interne Zwecke genutzt, der externe Wasserbezug ist infolgedessen weiter gesunken. Insgesamt hat das Projekt der Regenwassernutzung damit bereits im zweiten Jahr die in der Genehmigung veranschlagten Mengen deutlich übertroffen. Die Abwassereinleitung ist entgegen der Prognosen jedoch nicht gesunken, sondern deutlich angestiegen. Ein Grund hierfür waren u. a. eine zu hohe Abschlammung an einigen Kesseln. Die Kalibrationen wurden mittlerweile angepasst, so dass die Abwassermengen im nächsten Jahr wieder deutlich sinken sollten (siehe Abb. 3.17a).

Abfall

Die Abfälle des Werks Lünen resultieren vor allem aus

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

Auch 2016 wurden die angefallenen Abfälle weiter reduziert. Gefährliche Abfälle sind deutlich mehr angefallen, dies ist aber vor allem auf die Baumaßnahmen zur Bodenbefestigung zurückzuführen, weil der Boden gemäß behördlichen Vorgaben als gefährlicher Abfall zu entsorgen ist. Die Menge an gefährlichen Abfälle aus Prozessschritten liegt weiterhin im unteren Durchschnitt der letzten Jahre (siehe Abb. 3.18).

Abb. 2.17b: Lageplan der beiden Regenrückhaltebecken, Pumpwerk Mitte, Aufbereitungsanlage und Brauchwasserspeicher 1

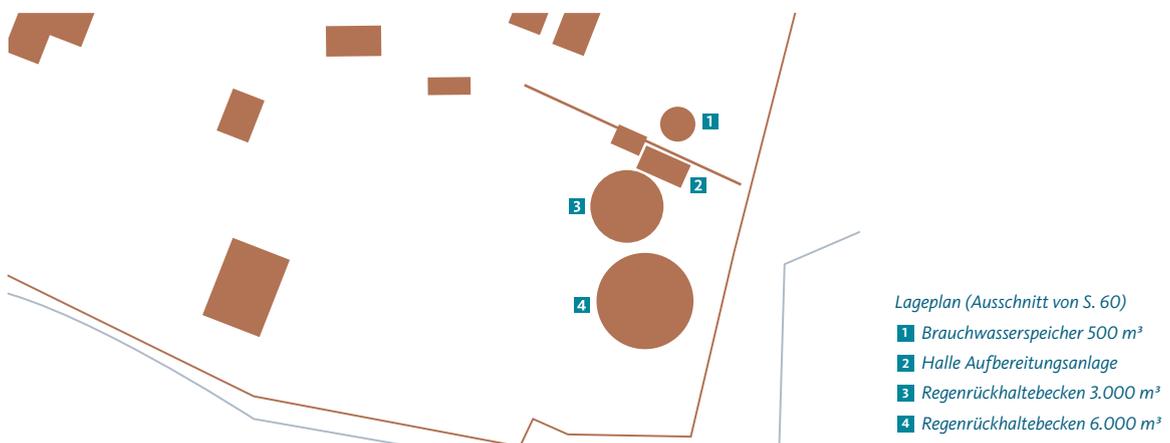


Abb. 3.18: **Abfallaufkommen am Standort Lünen**

in t/Jahr	2012	2013	2014	2015	2016
Verpackungen und sonstige Abfälle	1.276	1.338	909	794	910
Abfälle aus Baumaßnahmen	23.740	23.706	9.914	8.925	4.313
Ofenausbruch	264	343	272	201	319
Verkaufsprodukte Materialvorbereitungsanlage	5.713	6.683	4.849	3.712	5.808
Summe	30.993	32.070	15.944	13.632	11.350
davon gefährlicher Abfall	359	1.513	2.996	276	3.287

Bodenschutz: 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, das mit den zuständigen Behörden abgestimmt und zum Teil bereits baulich umgesetzt worden ist. Aufgrund des Sulfatgehalts wird das zukünftige Sanierungswasser auch nach seiner Behandlung nicht über die städtische Kanalisation abgeleitet werden können, sodass eine Direkteinleitung in ein nahe gelegenes Gewässer erforderlich ist.

Ende 2014 wurde mit dem Kreis Unna schließlich ein Sanierungsvertrag unterzeichnet, der den weiteren Zeitplan sowie die geplanten Maßnahmen zur Boden- und Grundwassersanierung des Standorts Lünen beschreibt.

Das Sanierungskonzept beinhaltet zum einen die Einkapselung des kontaminierten Bereichs mithilfe einer Dichtwand und zum anderen eine Wasserhaltung, die eine Reinigung des gefördertem Wassers erfordert. Ein Teilbereich der Dichtwand und einige Förderbrunnen wurden im Vorfeld von Baumaßnahmen bereits fertig gestellt.

Für den Standort wurde weiterhin ein Grundwasserströmungsmodell entwickelt, das von allen Beteiligten als sehr hilfreich begrüßt wird; es wurde 2016 noch einige Male verfeinert und dabei zusätzliche Wünsche des Kreises Unna in das Monitoringkonzept eingearbeitet. Die Genehmigungsanträge werden derzeit auf Basis der neuen Ergebnisse vorbereitet und sollen bis zum Spätsommer 2017 eingereicht werden.

Bodenschutz: Vorsorgemaßnahmen

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

Auch 2016 wurden mehr als 15.000 m² Werksfläche mit starkem Werksverkehr nach WHG-Qualität neu betoniert und somit der Boden- und Grundwasserschutz weiter verbessert, weil eine effektivere Reinigung der Flächen ermöglicht wird und weniger Verstaubungen auftreten.

Indirekte Umwelteinwirkungen

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

Gleichwohl lässt es sich nicht vermeiden, dass der überwiegende Teil der Einsatzmaterialien und Hilfsstoffe mit LKWs angeliefert wird. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Art der Anlieferung Sache 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.

Energie und Klimaschutz

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

Nach einer längeren Inbetriebnahme und Testphase ist 2015 eine 2-stufige Kondensationsturbine in Betrieb gegangen. Der Prozessabhitzedampf wird zunächst in einer ersten Turbinenstufe von rund 18,6 bar auf 5,15 bar entspannt. Dampf zur Wärmenutzung wird entnommen, die verbleibende Menge wird dann in der zweiten Turbinenstufe auf 0,85 bar entspannt. Die Turbine wurde vom BAFA als hocheffiziente Neuanlage gemäß § 5 Abs. 2, KWKG zugelassen, weiterhin gewann Aurubis Ende 2015 mit diesem Projekt den Preis DENA-Award Best-Practice-Energieeffizienz.

- » Primärenergieeinsatz wieder auf dem Niveau von 2014
- » hoher Durchsatz des metallurgisch energieintensiven Metalls Zink mit erhöhtem Ausbringen in das Produkt KRS-Oxid
- » Verbesserung des Wertmetallausbringens durch umfangreiche Versuchsphasen im KRS-Badschmelzofen
- » eine um bis zu 60 % erhöhte Produktionsmenge von Begleitmetallprodukten
- » ein erheblicher Mehreintrag an energieintensiven, komplexen Rohstoffen wie Schredder-Materialien und Rückständen
- » ein sinkender nutzbarer Energieinhalt von Elektro- und Elektronikschrotten

Darüber hinaus werden seit dem Jahr 2014 rund 50.000 t Elektrolyt aus dem Werk Olen in der Lünen Elektrolyse und Laugerei aufbereitet. Dieses führt zu einem erhöhten Wärmebedarf (bei gleichzeitig vermindertem Potenzial zur Eigenstromerzeugung über die Turbine) und Strombedarf. Der Strombedarf für Umweltschutzmaßnahmen liegt unveränderbar in der Größenordnung von 30 % des Gesamtstrombedarfs.

Wie zuvor erläutert steigt der spezifische Energiebedarf bezogen auf die erzeugte Kupfermenge (Kupferkathoden) ebenfalls signifikant an. Dieser Effekt wird noch verstärkt, weil die konzernweit zugelieferte Anodenmenge im Zeitraum von 2011 bis 2016 von 30.000 t auf unter 7.000 t zurückgegangen ist.

Die Abbildung veranschaulicht auf der links angeordneten Kurve (siehe Abb. 3.21), dass der absolute Energiebedarf des Standorts seit zehn Jahren relativ stetig ist. Die spezifische Energiekennzahl bezogen auf den Eintrag von Recyclingrohstoffen verdeutlicht ganz konkret die für den Standort Lünen gewählte Strategie des Multi-Metall-Recyclings. Bei unveränderter bzw. in den letzten drei Jahren fallender Kathoden-Kupferproduktion wird die Metallerzeugung aus einem hohen und steigenden Eintrag von Recyclingrohstoffen generiert. Der durchschnittliche Kupferinhalt in den Rohstoffen sinkt, der Anteil an Begleitmetallen wie Zink, Zinn, Nickel, Gold und Silber steigt deutlich an. Die Trendumkehr zeigt, dass die zunehmend komplex zusammengesetzten Rohstoffe energieintensiver in der Verarbeitung werden.

Abb. 3.19: **Energieverbrauch¹ am Standort Lünen**

in GWh/Jahr	2012	2013	2014	2015	2016
Heizöl	291	266	266	242	260
Kohle, Koks etc.	6	13	9	27	24
Erdgas	81	77	105	135	106
Strom	154	156	162 ²	161 ²	155 ²
Summe	532	512	542	565	545

¹ Nach den Vorgaben der DEHSt ermittelt

² Darin enthalten: Eigenstromerzeugung aus der Dampfturbine (2016: 14,9 GWh)

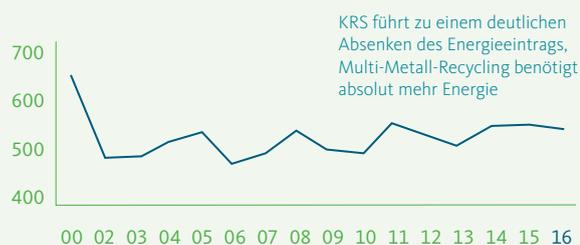
Abb. 3.20: **Umweltschutzanlagen sind sehr energieintensiv – auch am Standort Lünen**



Rund 30 % des Stroms verbraucht Aurubis für Umweltschutzmaßnahmen.

Abb. 3.21: **Darstellung des spezifischen Energiebedarfs in Bezug auf den Einsatz von Recyclingrohstoffen**

Primärenergieeintrag am Standort Lünen in GWh



Spezifischer Energiebedarf am Standort Lünen in kWh/t Sekundärrohstoffeintrag



Abb. 3.22: **CO₂-Emissionen am Standort Lünen**

in t/Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CO ₂ gesamt	152.696	166.304	172.870	168.297	172.461	174.549	176.067
CO ₂ biogen	653	457	0	568	569	0	480
CO ₂ gemäß DEV 2020 ¹	152.018	165.847	172.870	164.995	169.134	171.858	173.202

¹ Datenerhebungsverordnung 2020 zur 3. Zuteilungsperiode Emissionshandel

Abb. 3.23: **Spezifischer Energieverbrauch am Standort Lünen**

in MWh/t erzeugten Kupfers

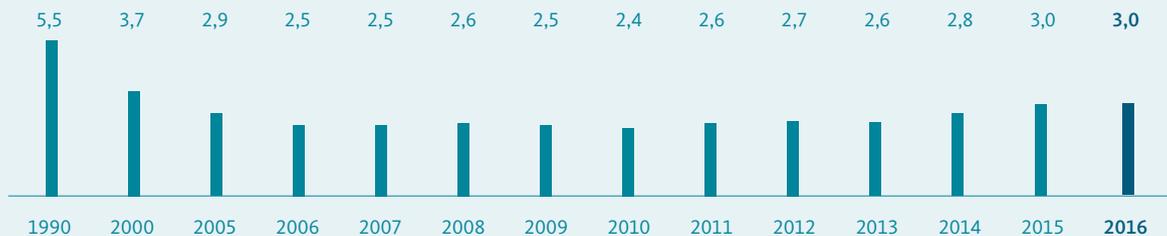
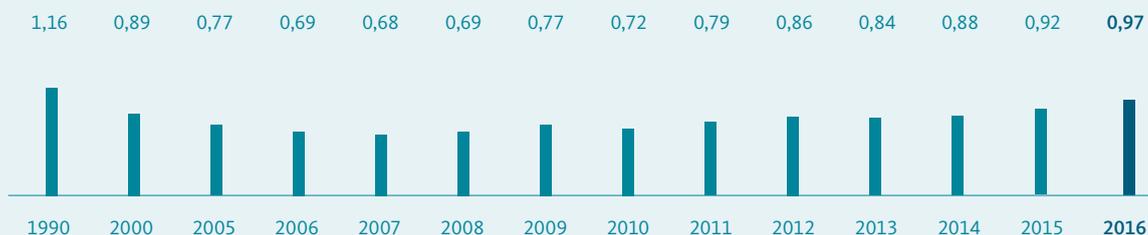


Abb. 3.24: **Spezifische CO₂-Emissionen am Standort Lünen**

in t CO₂ / t erzeugten Kupfers



Die CO₂-Emissionen wurden nach den Vorgaben der DEHSt ermittelt, wobei die Zunahme der absoluten Zahlen vor allem auf eine höhere Menge von komplexen Einsatzstoffen mit niedrigeren Kupfergehalten zurückzuführen ist. Dieser bereits seit geraumer Zeit festzustellende Trend führte 2011 durch die Umsetzung des KRS-Projekts zu einer Zunahme von mehr als 10.000 t. Die CO₂-Gesamtemission enthält außer den biogenen Emissionen außerdem noch die Emissionen von nicht ortsfesten Produktions-

anlagen. Hier handelt es sich um den Dieselverbrauch des Werksverkehrs, die für den Emissionshandel ebenfalls keine Berücksichtigung finden.

Nach der Berichtsweise der DEHSt tragen die Rohstoffe zu einem höheren Teil zu den CO₂-Emissionen des Standorts bei als der Hauptenergieträger SE-Öl (40 % zu 37 %).

Kommunikation mit der Öffentlichkeit und besondere Vorkommnisse

Störfälle oder Betriebsstörungen mit erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne der Störfallverordnung sind im Berichtszeitraum im Werk Lünen nicht aufgetreten. Anlässlich des 100-jährigen Standortjubiläums wurden an alle Nachbarn (Privatpersonen und Firmen) Kalender sowie Informationsschreiben zur Störfallverordnung verteilt und diese mit einer Einladung zu einer Werksführung verknüpft. Diese Einladung wurde von vielen Nachbarn gut angenommen, sodass 2016 mehrere Werksführungen durchgeführt wurden.

Am 20.04.2016 wurden die aktuellen Ergebnisse des LANUV zur Belastung von Blattgemüse in Kleingärten im Gewerbegebiet Kupferstraße bei einer öffentlichen Veranstaltung der Stadt Lünen den Bürgern präsentiert.

Die abnehmende Belastung setzt sich weiter fort, obgleich die eingeschränkte Verzehrempfehlung der letzten Jahre in Kraft bleibt.

Sehr positiv ist auch zu erwähnen, dass sich die Behörden mittlerweile klar von einem direkten Zusammenhang der Emissionen von Aurubis und den erhöhten Schwermetallwerten im Blattgemüse distanzieren.

Anwesend waren bei der Bürgerveranstaltung außer dem LANUV auch Vertreter der Bezirksregierung, der ansässigen Unternehmen wie Aurubis und des Gutachters Aneco, die bei dieser Gelegenheit das geplante Immissionsschutzgutachten für das Gewerbegebiet Kupferstraße vorstellten.

Audits und Inspektionen durch Behörden

Im Umweltbereich fanden 2016 folgende Behördeninspektionen statt:

- » IED-Inspektion zur Kontrolle der HOS-Deponie, BR Arnsberg, 15.09.2016
- » IED-Inspektion Abnahme der Änderungen am Anodenofen und des Anodenofenfilters 2, BR Arnsberg, 13.12.2016

Alle Inspektionen wurden erfolgreich abgeschlossen, die Berichte der IED-Inspektion sind im Internet für die Öffentlichkeit einsehbar.

Umweltprogramm

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2016 festgelegten Ziele wurden auf die jeweilige Zielerreichung und Implementierung hin geprüft. Gespräche mit Mitarbeitern, Schulungen, Audits und Qualitätszirkel dienten als Grundlage für die Diskussion und Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen sowie zur Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2017. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

Luftreinhaltung

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Komplette Schließung des Lagerbereichs an der Westseite des Werks	Verbindungs- und Lagerhalle 2A als Lückenschluss zwischen den Hallen 2 und 3	Aufgrund neuer Prioritätensetzung wurde das Projekt unbestimmt verschoben
Schließung der KRS-Dachentlüftung	Prüfung der Emissionsauswirkungen nach Schließung der Halle Schmelzbetriebe und ggf. Schließung der KRS-Dachentlüftung	Eine Filtereinrichtung für die Dachentlüftung ist für das Geschäftsjahr 2017/18 geplant und budgetiert. Die Planungen für das Projekt laufen, wahrscheinlich wird 2018/19 eine Filteranlage an die Dachentlüftung angeschlossen. Eine komplette Schließung erscheint nicht notwendig.

Gewässerschutz

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Optimierung der Abwasserströme	Separate Behandlung des Sanierungswassers	Derzeit laufen die Detailabstimmungen zur Altlastensanierung mit den zuständigen Behörden. Das Konzept wird im Rahmen dieser Abstimmung noch angepasst.

Energieoptimierung

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Steigerung der Energieeffizienz	Erarbeitung einer Bewertungsgrundlage unter Berücksichtigung der Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> » Energieform » Rohstoffstrukturen » Rohstoffverfügbarkeit » Preisvolatilität 	Die ENPIs werden grundsätzlich als aussagekräftig bewertet. Es fehlt ein Bewertungsmaßstab für den Gesamtprozess in Bezug auf die Energieeffizienz.
Optimierung der Anodenhüttenkreisläufe und Laugerei	Wärmeausnutzung und Wasserqualität müssen zur Leistungssteigerung optimiert werden	Konzepte sind in der Erarbeitung. Projekte sind im Investitionsbudget berücksichtigt.

Anlagensicherheit

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Umstellung auf die Anforderungen nach Seveso-III-Richtlinie	Informationen der Öffentlichkeit	Erarbeitung eines neuen Informationskonzepts mit Flyern, Besuchereinweisungen und ggf. Internetpräsenz
	Erstellung eines neuen Gefahrstoffkatasters	Überarbeitung der Mengen inkl. neuer Mengenschwellen, Aufnahme von Abfällen und Meldung an die Behörden

Umweltmanagementsystem

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Verbesserte Organisation	EDV-gestütztes integriertes Managementsystem 1. Schritt: Daten- und Dokumentenmanagement	Ein Dokumentenmanagement ist für die Aurubis AG erarbeitet worden und wird derzeit am Standort Lünen implementiert. Die Daten werden bereits in einer Pilotphase in das System eingepflegt und umfassende Schulungen für die Mitarbeiter* durchgeführt (etwa 80–100 Nutzer am Standort).
	2. Schritt: Organisation und Beauftragung, Übernahme von Unternehmer- und Betreiberpflichten	Derzeit läuft ein umfangreiches Schulungsprogramm für alle Mitarbeiter in Führungsverantwortung, das einen Überblick über alle wichtigen Rechtsbereiche für das Betreiben von Anlagen und die Führung von Mitarbeitern* gibt.

**Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Lünen,
im Kalenderjahr 2016**

Eingang	2016	2015
Einsatz- bzw. Rohstoffe		
Recyclingrohstoffe	376.891 t	348.403 t
Blister etc.	15.979 t	33.217 t
Kupferanoden sonstiger Aurubis-Standorte	6.306 t	6.813 t
Summe Rohstoffe	395.100 t	388.433 t
Einsatzmaterial/t Cu-Kathoden	2,21 t/t Cu	2,09 t/t Cu
Hilfs- und Betriebsstoffe		
Sauerstoff	40 Mio. m ³	43 Mio. m ³
Rheinsand	12.982 t	11.823 t
Kalkstein	4.579 t	2.949 t
Energie		
Fremdstrom	140.200 MWh	143.789 MWh
Eigenstrom	14.855 MWh	17.379 MWh
Erdgas, Öl, Kohle	390.734 MWh	404.317 MWh
Summe Energieverbrauch	545.789 MWh	565.485 MWh
Energieverbrauch/t Cu-Kathoden	3,05 MWh	3,04 MWh
Wasserentnahme/-aufkommen		
Trinkwasser	575.151 m ³	680.000 m ³
Niederschlagswasser	139.164 m ³	21.000 m ³
Summe Wasseraufkommen	756.461 m³	701.000 m³
Wasserverbrauch/t Cu-Kathoden	4,22 m³/t Cu	3,60 m³/t Cu
Flächennutzung		
Gesamtfläche des Werksgeländes (inkl. Werkszufahrt Süd)	316.000 m ²	316.000 m ²
Gebäude und befestigte Flächen	247.000 m ²	247.000 m ²
	(entspricht 78%)	(entspricht 78%)

Ausgang	2016	2015
Produkte		
Kupferkathoden	179.023 t	186.022 t
KRS-Oxid	21.118 t	21.846 t
Eisensilikatsand	136.599 t	157.904 t
Sonstiges (Mischzinn, Nickelsulfat etc.)	25.001 t	13.271 t
Summe Produkte	361.741 t	379.043 t
Abfall		
Verwertung	7.036 t	4.707 t
Beseitigung	0 t	2 t
Abfall pro t Kupferproduktion	39,31 kg/t Cu	25,31 kg/t Cu
Abfall pro t Einsatzmaterial	28,73 kg/t	35,09 kg/t
Abfälle aus Baumaßnahmen	4.313 t	8.923 t
Summe Abfall	11.350 t	13.632 t
Emissionen		
CO ₂	0,97 t/t Cu-Kathoden	0,92 t/t Cu-Kathoden
Staub	131 g/t Cu-Kathoden	124 g/t Cu-Kathoden
SO ₂	4,89 kg/t Cu-Kathoden	4,90 kg/t Cu-Kathoden
NO _x	1,93 kg/t Cu-Kathoden	1,86 kg/t Cu-Kathoden
Wassereinleitung		
Abwasser (Indirekteinleitung)	78.000 m ³	69.000 m ³
Wassereinleitung/t Cu-Kathoden	0,43 m ³	0,37 m ³

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" bestätigt, begutachtet zu haben, dass der Standort, wie in der konsolidierten Umwelterklärung der Organisation

Aurubis AG
Hovestrasse 50
20539 Hamburg
Deutschland

mit der Registrierungsnummer DE-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) erfüllen.

- 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 konsolidierten Umwelterklärungen der Standorte Hamburg und Lünen ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Standorte Hamburg und Lünen 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, 2017-05-19



Ralph Meß
Umweltgutachter
DE-V-0300

URKUNDE



Aurubis AG

Hovestraße 50
20539 Hamburg

Kupferstraße 23
44532 Lünen

Register-Nr.: DE-131-00035

Ersteintragung am
01. November 2005

Diese Urkunde ist gültig bis
19. Mai 2020.

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2004 Abschnitt 4 an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register und ist deshalb berechtigt, das EMAS-Zeichen zu verwenden.

Hamburg, 1. August 2017

HANDELSKAMMER HAMBURG



HK Handelskammer
Hamburg

Tobias Bergmann
Präsident

Ulrich Brehmer
Stv. Hauptgeschäftsführer

Impressum

Herausgeber

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

Layout und Satz

domin kommunikationsdesign

Bildnachweise

Jörg Grega
Andreas Nolte
PR Aurubis AG
istockphoto.com
shutterstock.com

Redaktionsschluss

Dieser Bericht beschreibt den Zeitraum des Kalenderjahres 2016. Aktuelle Ereignisse sind bis zum Redaktionsschluss Mai 2017 eingeflossen.

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

Ihre Ansprechpartner

Dr. Karin Hinrichs-Petersen

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

Arne Schilling

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

Dr. Hendrik Roth

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

Michaela Hessling

Leiterin Konzernkommunikation
Telefon +49 40 7883-3053
m.hessling@aurubis.com

Kirsten Kück

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



aurubis.com

DE_17706

Metals for Progress

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