

# Aktualisierte Umwelterklärung 2016 der Aurubis AG

Standorte Hamburg und Lünen





# Unternehmensporträt Aurubis

## Unser Geschäft, unsere Unternehmenssegmente

### Unternehmensporträt

Aurubis ist ein international führender integrierter Kupferkonzern und weltweit größter Kupferrecycler mit Produktionsstandorten in Europa und den USA sowie einem ausgedehnten Service- und Vertriebssystem in Europa, Asien und Nordamerika. Größere Produktionszentren liegen in Deutschland, Belgien und Bulgarien. Am 30. September 2015 arbeiteten 6.321 Mitarbeiter im Konzern (Vorjahr: 6359). Davon waren 56% in deutschen Werken und 44% im Ausland beschäftigt.

Die Aurubis-Aktie gehört dem Prime-Standard-Segment der Deutschen Börse an und ist im MDAX und dem Global Challenges Index (GCX) gelistet.

### Unser Geschäftsmodell

Im Geschäftsmodell des Aurubis-Konzerns sind die Bereiche Kupfererzeugung, -recycling und -verarbeitung eng miteinander verknüpft. Damit verfügt Aurubis über ein hohes Potenzial an Effizienz und Flexibilität in der Steuerung von Rohstoffbeschaffung, Produktion und Absatz sowie eine starke Marktorientierung.

Als Einsatzstoff für die Kupferproduktion dienen vor allem Kupferkonzentrate, die überwiegend in außereuropäischen Ländern aus Erz gewonnen und zugekauft werden. Die zweite Rohstoffbasis bilden Zwischenprodukte anderer Hütten sowie Altkupfer und sonstige Recyclingmaterialien, deren Herkunftsort überwiegend der europäische Raum ist. Spezielle Verarbeitungsmöglichkeiten bestehen für Reststoffe aus der Metallproduktion sowie für edelmetallhaltige Vorstoffe und Elektronikschrotte.

Die Produktpalette von Aurubis umfasst Standard- und Spezialprodukte aus Kupfer und Kupferlegierungen sowie aus anderen Metallen. Die jährliche Produktion von Kupferkathoden im Konzern erreicht über 1,1 Mio. t, womit

Aurubis zu den größten Produzenten von raffiniertem Kupfer in der Welt zählt. Kupferkathoden aus der Produktion bei Aurubis sind als Handelsmarke bei der London Metal Exchange registriert und können dort oder an den Handel und die Industrie verkauft werden. Der überwiegende Teil wird als Ausgangsprodukt für die Herstellung von Kupferprodukten im Konzern eingesetzt. Der Aurubis-Konzern gewährleistet seinen Kunden damit eine hohe Liefersicherheit.

Die Organisationsstruktur des Aurubis-Konzerns orientiert sich am Geschäftsmodell. Im Geschäftsjahr 2014/15 sind die Aktivitäten von vorher drei in zwei operative Business Units (BUs) gegliedert worden: in die BU Primärkupfererzeugung und die BU Kupferprodukte.

### Historie

Aurubis wurde 1866 als Norddeutsche Affinerie Aktiengesellschaft in Hamburg gegründet. Nach verschiedenen Änderungen in der Eigentümerstruktur erfolgte 1998 der Gang an die Börse. Zum Konzern gehören mehrere Tochter- und Beteiligungsgesellschaften sowie der 2008 erworbene belgische Hersteller von Kupfergießwalzdraht und Halbzeugfabrikaten Cumerio. Die Umbenennung in Aurubis erfolgte 2009. Am 1. September 2011 wurde mit dem Erwerb der Rolled Products Division von Luvata das Produktgeschäft nochmals gestärkt und internationalisiert. Mit der Übernahme verfügt Aurubis über weitere Produktionsstandorte in Buffalo (USA), Pori (Finnland) und Zutphen (Niederlande) sowie über Dienstleistungszentren in Zutphen, Mortara (Italien) und Shanghai (China) und Vertriebsbüros in den USA, Europa und mehreren asiatischen Ländern.

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

# Unternehmensleitlinien und Konzernrichtlinie Umweltschutz

Die im Jahr 2011 integrierten ehemaligen Luvata-Standorte wurden erfolgreich in den Konzernumweltschutz integriert. Nach den guten Erfahrungen der Integration der ehemaligen Cumerio-Standorte im Jahr 2008 hieß es auch hier, genau zu prüfen, wie die Umweltschutzsituation an den neuen Standorten weiterentwickelt werden kann. Folgende Grundsätze sind in unseren Unternehmensleitlinien festgelegt:

- » Die kontinuierliche Verbesserung des Gewässerschutzes, Bodenschutzes und Immissionsschutzes sind Kernziele des Bereiches 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. Rohstofflieferanten werden bei Bedarf bezüglich des Umweltschutzes beraten.
- » Durch das Treffen notwendiger Vorkehrungen gegen Störfälle und Betriebsstörungen sollen Umweltgefahren für unsere Mitarbeiter und Nachbarn sowie Auswirkungen auf die Umwelt vermieden bzw. so gering wie möglich gehalten werden.
- » Das Verantwortungsbewusstsein unserer Mitarbeiter im Umweltschutz soll gestärkt und mit ihnen sowie mit den zuständigen Behörden und der Öffentlichkeit ein sachlicher, offener und vertrauensvoller Dialog geführt werden.
- » Unsere Kunden werden über die Eigenschaften unserer Produkte und notwendige Sicherheitsmaßnahmen auf geeignete Weise informiert sowie bei Fragen bezüglich der Entsorgung der Produkte beraten.
- » Für uns arbeitende Fremdfirmen sind so auszuwählen, zu informieren und zu beraten, dass die Einhaltung rechtlicher Vorschriften und unserer Standards im Umweltschutz gewährleistet ist.

Die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften ist die Grundlage und der Mindeststandard unserer Tätigkeiten.

Aurubis übernimmt Verantwortung für den Umwelt- und den Klimaschutz, die beide zu den Kernthemen der Strategie des Unternehmens gehören. Metalle sind die Voraussetzung für technischen Fortschritt und einen hohen Lebensstandard. Der weltweit steigenden Nachfrage stehen aber nur begrenzte Ressourcen gegenüber. Das Recycling von Metallen ist deshalb – insbesondere für rohstoffarme Länder wie Deutschland – eine bedeutende Rohstoffquelle. Es leistet so einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit, zur Nachhaltigkeit und zum Ressourcenschutz.

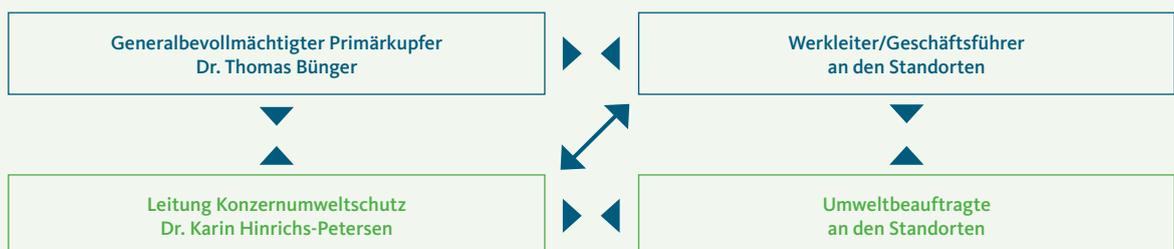
Aurubis bezieht Rohstoffe weltweit aus mehr als 50 Ländern; bei den Sekundärrohstoffen liegt der Schwerpunkt in Europa. Die umweltfreundliche Multi-Metal-Produktion aus Primärrohstoffen und das Multi-Metal-Recycling bilden die Basis für eine bedarfsgerechte Kupferversorgung. Eine Vielzahl an Recyclingrohstoffen, beispielsweise Leiterplatten, Kupferrohre und Elektronikschrott, wird im Rahmen des Aurubis Multi-Metal-Recyclings gekauft und verarbeitet. Auch am Standort Hamburg werden Recyclingrohstoffe zur Erzeugung von Kathodenkupfer und Edelmetallen in erheblichem Umfang verarbeitet. Da die Verarbeitung von Kupferkonzentraten ein exothermer Prozess ist, können

Recyclingstoffe in Hamburg praktisch ohne zusätzliche Energie bei der Verarbeitung der Primärrohstoffe mit eingeschmolzen werden.

Wir übernehmen die Verantwortung für eine umweltfreundliche Produktion mit höchstem Energieeffizienzstandard zum Klimaschutz und haben diese Ziele in unseren Unternehmensleitlinien verankert. Die unmittelbare Orientierung am Markt, die Ausrichtung auf Wachstum, das klare Bekenntnis zu Effizienz und kontinuierlichen Verbesserungsprozessen, ein hohes Qualitätsbewusstsein in allen Bereichen sowie die Übernahme ökologischer und sozialer Verantwortung: All das gehört für uns zur Zukunftssicherung des Konzerns.

Der Ausbau des Recyclings im Konzern hilft, Stoffkreisläufe umweltfreundlich zu schließen, und ist damit ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung. Über die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen hinaus stellen Selbstverpflichtungen wie die Initiative »Responsible Care« der chemischen Industrie für Aurubis wichtige Instrumente zur stetigen Verbesserung der Leistungen im Umwelt- und Gesundheitsschutz dar.

Abb. 1.0: **Organigramm Konzernumweltschutz**



Der Konzernumweltschutz ist für die strategische Ausrichtung des Umweltschutzes verantwortlich und ist dem Generalbevollmächtigten Primärkupfer unterstellt. Die Umweltschutzaufgaben an den Standorten werden von den jeweiligen Umweltschutzverantwortlichen wahrgenommen, denen gegenüber die Leitung des Konzernumweltschutzes fachlich weisungsbefugt ist (siehe Abb. 1.0).

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

Die für den Konzern einheitlichen Umweltschutz-Schlüsselfaktoren werden jährlich geprüft und zertifiziert. 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. Hierdurch 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.

# Aktualisierte Umwelterklärung 2016 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 m<sup>2</sup> 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. 1.1): 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. 1.1: Der Kernbetrieb der Aurubis in Hamburg – ein downtown copper smelter



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

Abb. 1.2: Aurubis, ein integrierter Kupferproduzent



Aurubis ist ein integrierter Kupfererzeuger und betreibt am Standort Hamburg Anlagen zur Kupfererzeugung und -verarbeitung (siehe Abb. 1.2).

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 hat.

Aus den Kupferanoden werden in der Kupferelektrolyse auf elektrochemischem Wege 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  $\text{SiO}_2$ -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 Zusatz  $\text{SiO}_2$ -haltiger Materialien in Form eines Eisensilikats ausgebracht. Zu den eingesetzten  $\text{SiO}_2$ -haltigen Materialien zählen auch Sande aus Sanierungsmaßnahmen, Bildschirm- und sonstige technische Gläser.

Die Reinigung der Prozessabgase aus dem Elektroofen erfolgt in Filteranlagen. SO<sub>2</sub>-haltige Prozessabgase durchlaufen zusätzlich eine mehrstufige Nassgasreinigungsanlage, bevor das im Abgas enthaltene SO<sub>2</sub> 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 Gekrätze und schwefelhaltige Scheidgüter eingesetzt. Die SO<sub>2</sub>- und SeO<sub>2</sub>-haltigen Abgase werden in einem Abgaswäscher gereinigt und das SO<sub>2</sub> in der Kontakanlage 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.

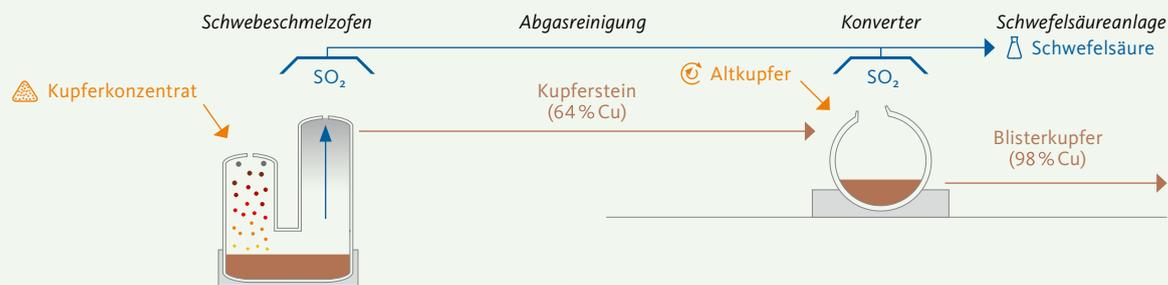
Nichteisenmetalle wie Kupfer werden nicht verbraucht, sondern können ohne Qualitätsverlust beliebig oft im Kreislauf geführt werden und erfüllen damit eine wichtige Aufgabe im Umwelt- und Ressourcenschutz. Bei Aurubis Hamburg werden nahezu alle Rohstoffe in verkaufsfähige Produkte überführt (siehe Abb. 1.3).

### Das Umweltmanagementsystem

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 sowie der energiepolitischen Rahmenbedingungen erfolgte im Mai 2013 erstmalig die Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001.

Abb. 1.3: Vom Kupferkonzentrat zur Kathode



### 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 ökonomisch vertretbare, umwelt- und arbeitssicherheitsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung unterstützen. Für uns ist auch der sparsame Umgang mit Energie Teil des Umweltschutzes. Daher haben wir auch unser Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 zertifizieren lassen. Die Energieströme werden transparent dargestellt und Optimierungspotenziale dokumentiert. Die Systeme und die Organisation von Umweltmanagement und Gesundheitsschutz 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 im Jahr 2013 neu definierten Nachhaltigkeitsziele der Aurubis Gruppe am Standort Hamburg umzusetzen.

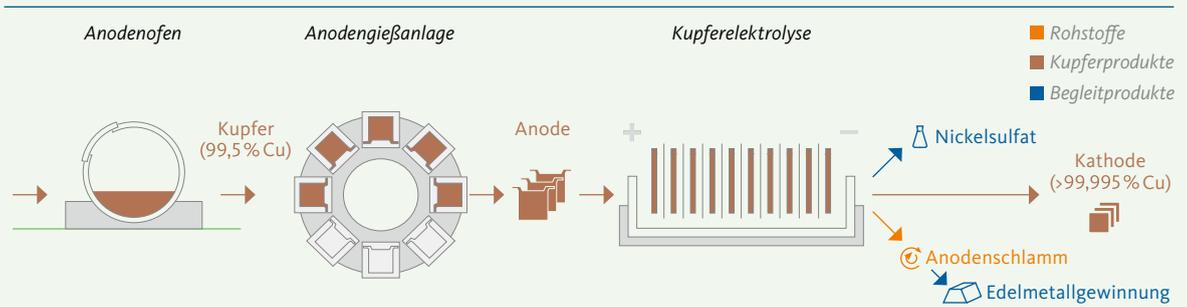
### Organisation des Umweltmanagements

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 nimmt ein Mitglied der Abteilung Umweltschutz Hamburg wahr. Dieses 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. Die Abteilungen Umweltschutz Hamburg bzw. Lünen, Gesundheitsschutz/Arbeitssicherheit (GS/AS) und Energiemanagement am Standort Hamburg sorgen für die Aktualisierung des Rechtsverzeichnisses und die Information der betroffenen Mitarbeiter.

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. 1.4):

- » Immissionsschutz
- » Gewässerschutz
- » Abfallwirtschaft
- » Strahlenschutz
- » Gefahrgut
- » Umweltmanagement
- » Beauftragter für Fachbetriebe nach Wasserhaushaltsgesetz



- » Fachkräfte für Arbeitssicherheit
- » Werksärztliche Abteilung
- » Energiemanagement
- » Störfall

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 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 sowie externe Audits.

Abb. 1.4: Organisation des Umweltschutzes am Standort Hamburg

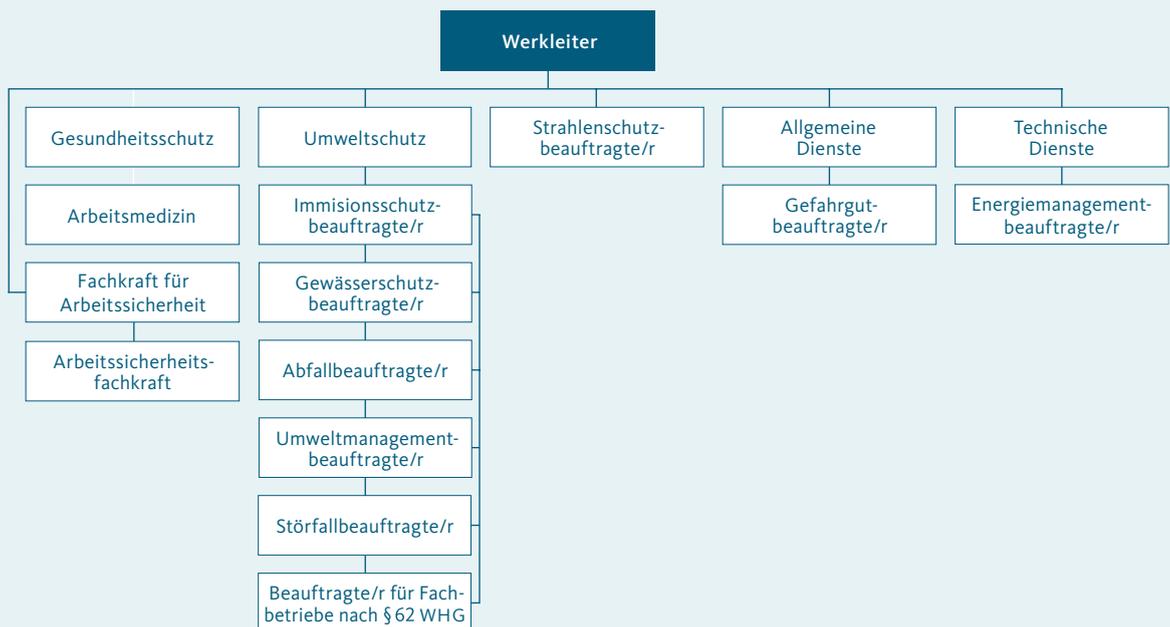


Abb. 1.5: Menge ausgelieferter Gefahrgüter an den Standorten Hamburg und Lünen

Transportmittel in t/Jahr	GJ 08/09	GJ 09/10	GJ 10/11	GJ 11/12	GJ 12/13	GJ 13/14	GJ 14/15
Straße	57.311	69.145	87.960	97.280	86.894	93.066	140.971
Schiene	83.170	102.016	198.323	197.155	192.243	200.400	181.144
Binnenschiff	1.081.870	839.815	780.897	816.896	719.811	716.244	725.923
Seeschiff	10.465	5.924	5.781	7.573	7.876	5.270	86.110
Flugzeug	0,2	0,1	0,1	<1	<1	<1	15
<b>Summe</b>	<b>1.232.816</b>	<b>1.016.900</b>	<b>1.072.961</b>	<b>1.118.904</b>	<b>1.006.825</b>	<b>1.014.981</b>	<b>1.134.163</b>

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 dem Vorstand zur Bewertung vorgelegt (Management Review). Der Vorstand bewertet, inwieweit das Managementsystem geeignet, angemessen und wirksam ist und ob unsere Grundsätze für Umweltschutz, Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit erfolgreich umgesetzt werden.

Auch das Energiemanagementsystem wird im Rahmen eines Management Reviews durch den Vorstand bewertet.

### Notfallmaßnahmen und Krisenmanagement

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

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. Im Rahmen der Seveso III-Richtlinie wird derzeit eine neue Broschüre mit Beteiligung von Aurubis konzipiert.

## Abb. 1.6: Herkunft der Kupfererzkonzentrate für den Standort Hamburg

in Prozent, Geschäftsjahr 2014/15



Weiterführende Informationen sollen in einem Internetportal zur Verfügung gestellt werden.

### 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 die Standorte Hamburg und Lünen wurde je ein interner Gefahrgutbeauftragter bestellt und gegenüber den zuständigen Behörden benannt.

Die Standorte Hamburg und Lünen der Aurubis AG hatten im Geschäftsjahr 2014/15 einen Ausgang an Gefahrgütern von 1.134.163 t. Von der Gesamtmenge der Gefahrgüter sind über 90 % der Gefahrgutklasse 8, „Ätzende Stoffe“ zuzuordnen (siehe Abb. 1.5).

Während des Berichtszeitraumes 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 Kupfererzkonzentrat

Die Gewinnung unseres Rohstoffes Kupferkonzentrat für die Primärkupfererzeugung erfolgt weitestgehend 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-Xstrata, Antofagasta, First Quantum und Codelco. Diese global agierenden Minengesellschaften haben sich zu einer nachhaltigen Unternehmenspolitik und zur Veröffentlichung von Umweltberichten verpflichtet, die auf den Internetseiten der Unternehmen eingesehen werden können.

Mit unseren Partnern suchen wir das Gespräch, um für die Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards zu werben und Verstößen vorzubeugen. Ein wesentlicher Schritt ist hier das Business Partner Screening, um auch Rohstofflieferanten systematischer zu beurteilen. Neben der konzernweit gültigen Richtlinie zur Verarbeitung von konfliktfreien Gold-Rohstoffen hat Aurubis seit 2013 dieses Screening-System entwickelt. Damit werden seit 2015 Geschäftspartner der AG vor Abschluss eines Vertrages auf Identität und Integrität untersucht. Das Business Partner Screening ist softwarebasiert, setzt auf mehrere Schritte und soll konzernweit eingesetzt werden. Basis ist ein Fragebogen, der unter anderem mögliche finanzielle, steuerrechtliche, strafrechtliche sowie nachhaltigkeitsrelevante Risiken analysiert. Sollten Risiken entdeckt werden, gehen die Abteilungen Compliance und Nachhaltigkeit diesen nach. Verträge mit neuen Geschäftspartnern, die ungeprüft sind, werden nicht abgeschlossen. Bei bestehenden Geschäftspartnern wird die Prüfung – abhängig vom ursprünglichen Risiko – regelmäßig wiederholt. Unser Business Partner Screening wird stetig weiterentwickelt und geänderten Anforderungen angepasst.

Das Kupferkonzentrat beziehen wir zum größten Teil aus Südamerika (75 %), zu 2 % aus Asien, zu 9 % aus Kanada, 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 Muggenburger Kanal mit einem Kran gelöscht wird. Im Geschäftsjahr 2014/15 wurden so über 1,2 Mio. t Kupfererzkonzentrate in unserem Werk angeliefert.

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

Die Kupferproduktion ist ein energieintensiver Prozess, für den insbesondere die zuverlässige Lieferung von Strom von großer Wichtigkeit ist. Aurubis hat daher einen langfristigen Stromliefervertrag auf Kostenbasis des Kohlekraftwerkes Moorburg abgeschlossen (sog. virtuelle Kraftwerksscheibe). Dieses gehört zu den modernsten und effizientesten Kraftwerken seiner Art. Die Stromerzeugung in diesem Kraftwerk verursacht jedoch CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei Aurubis als indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen zu den indirekten Umweltauswirkungen zählen. Im Jahr 2015 betragen diese indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt 385.938 t. Davon entstanden 314.662 t indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Stromverbrauch in den Produktionsprozessen, 71.276t entstanden durch den zusätzlichen Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung.

Um auch die indirekten CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter zu reduzieren, wurde die Abwärmenutzung zur Stromerzeugung in der Primärkupfererzeugung in Form der Interplantturbine ausgebaut. Die Inbetriebnahme erfolgte im 4. Quartal 2014. Alleine durch dieses Projekt wurden in 2015 3.735 t indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart.

Die Gesamtmenge des aus Abwärme erzeugten Stroms im Kalenderjahr 2015 betrug 15.006 MWh, was einem Anteil von 2,22% am gesamten Stromverbrauch entspricht (2014: 1,35%). Der Grund für den Anstieg des aus Abwärme erzeugten Stroms ist die Inbetriebnahme der Interplantturbine.

Des Weiteren wurde in den Produktionsprozessen Deponie- statt Erdgas eingesetzt (2015: 3.197 MWh). Aurubis setzt damit 100% des auf der ehemaligen Deponie Georgswerder aufgefangenen Deponiegases ein.

Für die Produktionsprozesse in der Kupferherstellung wird Dampf benötigt. Dieser wird zu einem großen Anteil aus Abwärme erzeugt; in 2015 wurden 76% des benötigten Dampfes aus Abwärme und damit nur 24% aus fossilen Brennstoffen erzeugt.

Im Raum Hamburg ist durch die Fertigstellung der Übertragungsleitung Hamburg-Schwerin ein wichtiger Schritt zur Erhöhung der Versorgungssicherheit umgesetzt. Darum konnten bis zum Ende des Jahres 2012 unsere Sicherungsmaßnahmen deutlich reduziert werden. Inzwischen sind einige mobile Lösungen zur Notstromversorgung durch dauerhafte Maßnahmen abgelöst. Auch die Situation der fehlenden lokalen Erzeugungskapazität im Raum Hamburg hat sich entspannt. Beide Blöcke des Kohlekraftwerkes Moorburg sind in 2015 in Betrieb gegangen.

### **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 sowie den Ergebnissen umfangreicher Messprogramme. Rechenwege und Datenerhebung werden dokumentiert, so dass 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 2015 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 Emissionsminderung und des Klimaschutzes gesetzt. Zur Stärkung des Umweltbewusstseins und zur Implementierung der Umweltschutzziele wurden Umweltqualitätszirkel und weitergehende Schulungen von Mitarbeitern vereinbart.

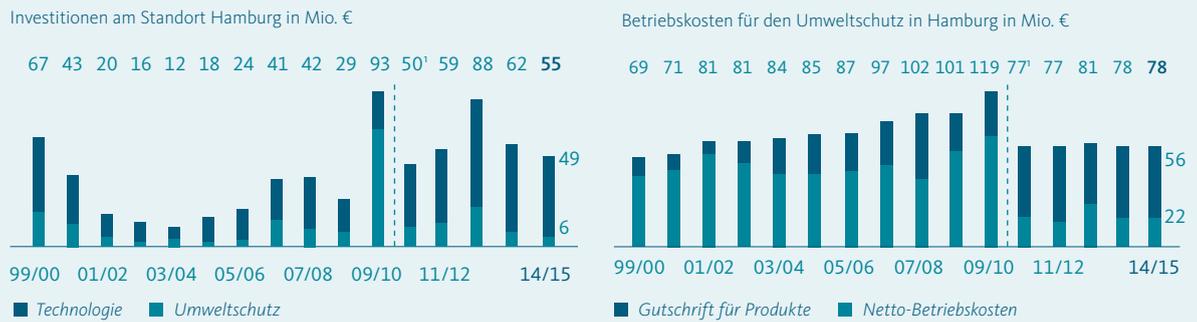
Der von Aurubis im Jahr 2011 unterzeichnete öffentlich-rechtliche Vertrag mit der Stadt Hamburg betrifft das Thema „Luftreinhaltung“. Insgesamt sieht der Vertrag die weitergehende Emissionsminderung der staubförmigen Emissionen um 9 t pro Jahr auf Basis der Emissionserklärung des Jahres 2008 vor. Die im Vertrag vereinbarten Maßnahmen wurden in das Umweltprogramm aufgenommen. Die Vereinbarung umfasst Umweltschutzmaßnahmen mit einer Investition von insgesamt ca. 20 Mio. Euro. Die Vereinbarung hat eine Laufzeit bis zum Jahr 2016, der Nachweis der Einsparung erfolgt mit der Erklärung des Immissionsschutzbeauftragten 2017.

Die in den Maßnahmen dokumentierte Anbindung der neuen Brecheranlage an die neu errichtete Lagerhalle Werk Nord erfolgte bereits im Jahr 2012. Zusätzlich wurde in dem Bereich zwischen Brecheranlage und Einfahrt zur Schüttgutlagerhalle eine Beregnungsanlage installiert, die insbesondere bei trockener Witterung die diffusen Emissionen in diesem Bereich weiter reduziert.

Die wesentlichen Maßnahmen sind folgende:

- » Im Bereich der Sekundärkupfererzeugung erfolgte die Anbindung der neuen Brecheranlage an die neu errichtete Lagerhalle Werk Nord.
- » Im Bereich der Primärkupfererzeugung wurde eine Turbine zur Stromerzeugung aus Abwärme im Bereich der Primärkupfererzeugung errichtet (CO<sub>2</sub>-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. Im Zuge der Untersuchungen wurden auch Potentiale zur Strömungsverbesserung und Verbesserungspotenzial bei Quellenabsaugungen innerhalb der Halle identifiziert. In 2015 wurden die Absaugungen der Kübelkammern optimiert und organisatorische Verbesserungen beim Kübeltransport zur Verminderung diffuser Emissionen vorgenommen.

Abb. 1.7: Hohe Investitionen in Umweltschutzmaßnahmen führen zu einer Erhöhung der Betriebskosten



<sup>1</sup> Aufgrund einer Umstellung der Kostenrechnung weichen die Angaben ab 2010/11 deutlich von denen der Vorjahre ab.

### 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.

So wurde im langjährigen Durchschnitt ca. ein Drittel der Gesamtinvestitionen für Umweltschutzmaßnahmen aufgewendet. Seit dem Jahr 1981 betragen die Gesamtinvestitionen über 1,3 Mrd. €, davon entfielen auf die Umweltschutzinvestitionen 422 Mio. €. 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. 1.7).

Gleichzeitig verursacht der Betrieb von Anlagen, die dem Umweltschutz dienen (z. B. Filteranlagen), beträchtliche Kosten. Umweltschutzmaßnahmen (z. B. der Betrieb Filteranlagen mit Ventilatoren) 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. Seit 2012 ist die Messstelle Veddel des Hamburger Luftgütemessnetzes 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/m<sup>3</sup>) und Cadmium (5 ng/m<sup>3</sup>) werden bereits seit Jahren sicher eingehalten.

Die durch die Aurubis Umweltmonitoring-Abteilung auf dem Werksgelände durchgeführten Untersuchungen haben die Werte der behördlichen Messungen bestätigt (siehe Abb. 1.8 und 1.9).

Bei Aurubis werden die bestverfügbaren Anlagentechniken auf sehr hohem Umweltschutzniveau betrieben. Weitere Emissionsminderungsmaßnahmen erfordern daher überproportional hohe Investitionen, werden aber auch weiterhin geplant und durchgeführt, um die Umweltleistung kontinuierlich weiter zu verbessern. Einige bereits umgesetzte bzw. geplante Projekte werden in dem Kapitel „Engagement für die Umwelt“ ab Seite 26 erläutert.

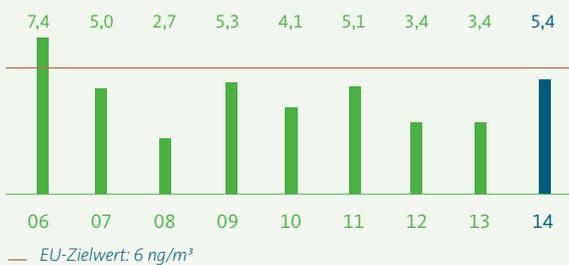
Abb. 1.8: Ortslage des Werksgeländes der Aurubis AG



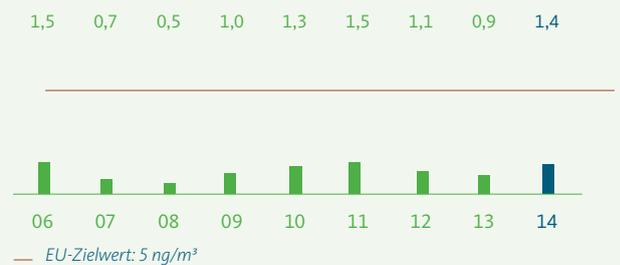
Abb. 1.9: Niedriges Niveau der Immissionswerte (Schwebstaub) an der Messstelle Veddel<sup>1</sup>

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

Entwicklung der As-Belastung an Messstelle Veddel in ng/m<sup>3</sup>



Entwicklung der Cd-Belastung an Messstelle Veddel in ng/m<sup>3</sup>

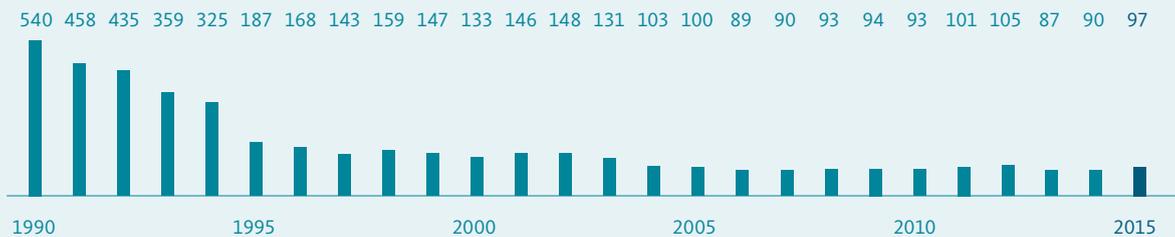


1 Gramm (g) = 1 Mrd. Nanogramm (ng)

<sup>1</sup>Daten veröffentlicht durch die Behörde für Umwelt und Energie (BUE)

Abb. 1.10: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Hamburg

Staub in g/t erzeugten Kupfers



### Umweltmedium Luft

Einer der wichtigsten Meilensteine im Umweltschutz war bereits in den 90er 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 mittels 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. Daher konnten die Staubemissionen tatsächlich 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.

Hierzu konnte im September 2011 die neue, 5.000 m<sup>2</sup> große Schüttgutlagerhalle im Werk Nord (Lagerhalle Werk Nord) in Betrieb genommen werden. Im Jahr 2012 erfolgte die Integration der Brecher- und Bandanlagen. Durch das

Projekt mit einem Investitionsvolumen von rund 7,5 Mio. Euro wurde wie erwartet eine Reduzierung der diffusen Emissionen aus diesem Bereich um mehr als 70% (bezogen auf das Jahr 2008) realisiert. Abgeschiedene Flugstäube können innerhalb der Hütte zur Gewinnung der darin enthaltenen Metalle verarbeitet werden, es entsteht somit kein zusätzlicher Abfall.

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 Produktionsstandortes 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. Die spezifischen Staubemissionen stiegen im Vergleich zum Vorjahr in 2015 um 7 g/t an, obwohl sich die Staubfracht insgesamt um 2 t verminderte (siehe Abb. 1.10).

Kupfer ist der metallische Hauptinhaltsstoff der Stäube am Produktionsstandort Hamburg. Die spezifischen Kupferemissionen konnten seit 1990 um 75% reduziert werden. Das erreichte niedrige Niveau konnte gehalten werden, die Veränderungen zum Vorjahr liegen im zu erwartenden Schwankungsbereich (siehe Abb. 1.11).

Die spezifischen Bleiemissionen konnten im Vergleich zum Bezugsjahr 1990 deutlich reduziert werden (um 88%) und liegen damit weiterhin auf einem niedrigen Emissionsniveau. Die zu beobachtenden Schwankungen ergeben sich aus dem Einsatz unterschiedlicher Konzentrate (siehe Abb. 1.12).

Arsen ist ein natürlicher Inhaltsstoff der Kupfererzkonzentrate. Bei den verschiedenen Prozessschritten der Kupferrefinanzierung konnten die spezifischen Arsenemissionen seit

Abb. 1.11: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Hamburg

Kupfer in g/t erzeugten Kupfers

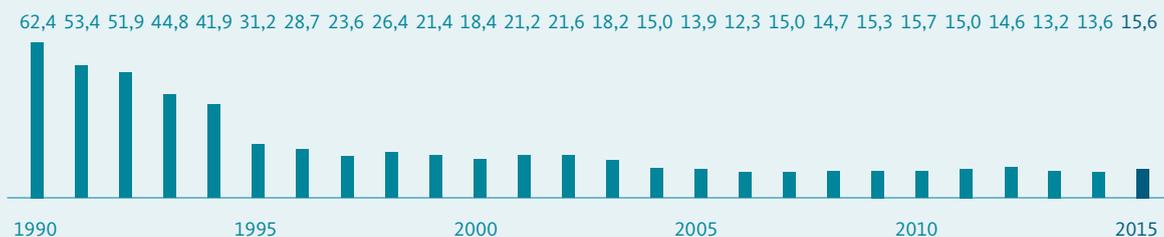


Abb. 1.12: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Hamburg

Blei in g/t erzeugten Kupfers



Abb. 1.13: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Hamburg

Arsen in g/t erzeugten Kupfers

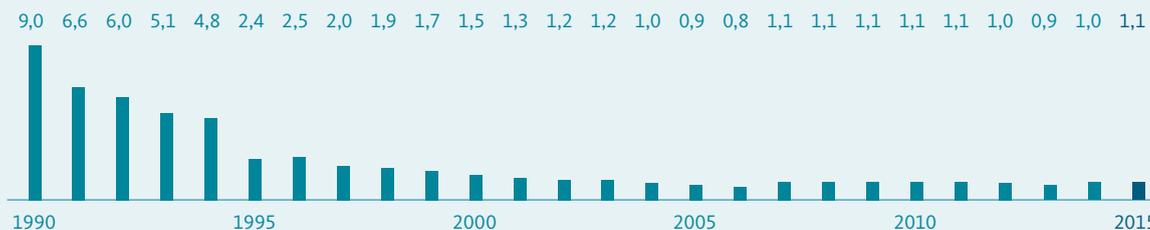


Abb. 1.14: Entwicklung der SO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort Hamburg

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

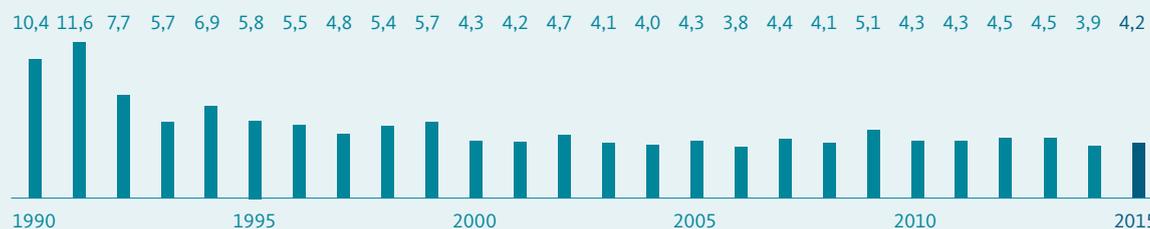
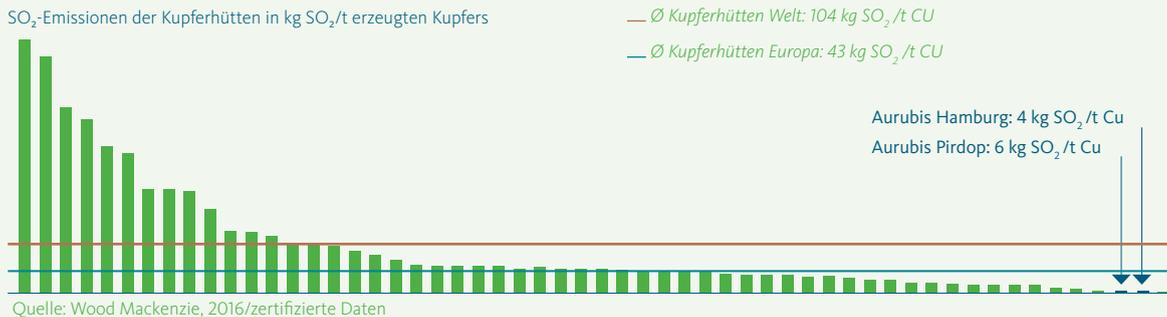


Abb. 1.15: **Höchster Umweltschutzstandard weltweit**

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



1990 um 89 % reduziert werden und halten sich in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau (siehe Abb. 1.13).

Neben Kupfer ist Schwefel einer der Hauptbestandteile des Kupfererzkonzentrates. 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 63 % reduziert werden und variieren auf einem niedrigen Niveau (siehe Abb. 1.14).

Im internationalen Vergleich nimmt Aurubis am Standort Hamburg weiterhin eine Spitzenposition bei der Verminderung der spezifischen Schwefeldioxidemissionen ein (siehe Abb. 1.15).

Bei einem Einsatz von 1.593.558 t Material und einer Jahresproduktion von 443.185 t erzeugten Kupfers ergeben sich die folgenden spezifischen Emissionen für das Jahr 2015:

Emissions		Spezifische Emission bezogen auf:	
		Einsatzmaterial	erzeugtes Kupfer
SO <sub>2</sub>	kg/t	1,17	4,2
Staub	g/t	27,0	97,0
Kupfer	g/t	4,3	15,6
Blei	g/t	1,3	4,1
Arsen	g/t	0,3	1,1

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die in der Technischen-Anleitung-Luft (TA-Luft) (insbesondere Grenzwerte genannt in den Kapiteln 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.

### Lärm

Die Belastung durch Lärm, die von unserem Betriebsgelände ausgeht, messen wir regelmäßig. An den Werksgrenzen werden die bestehenden Richtwerte unterschritten. Im Jahr 2010 wurden detaillierte Lärmmessungen durchgeführt und ein Lärmkataster erstellt. Diese Messungen werden kontinuierlich weiter fortgeführt, um die Wirksamkeit getroffener Maßnahmen zu evaluieren.

Im Jahr 2015 wurden Lärmmessungen mit dem Ziel der Überprüfung von im Lärmkataster festgelegten Werten durchgeführt, dabei wurden insbesondere neue Anlagenteile, wie z. B. die neue Bleiraffination überprüft.

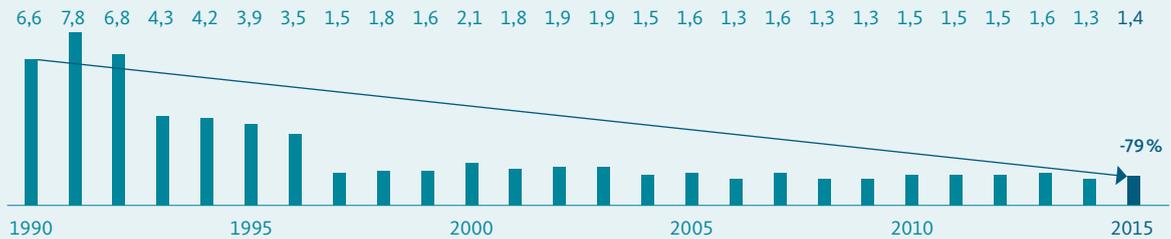
### Umweltmedium Wasser

Das Abwasser des Gesamtwerkes Hamburg der Aurubis AG setzt sich aus Niederschlagswasser, indirektem und direktem Kühlwasser, Kondensat, Prozessabwasser und Abschlammwasser zusammen. Das gesamte Niederschlagswasser des Werkes 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.

Abb. 1.16: **Entwicklung der Metallemissionen in Gewässer am Standort Hamburg**

Metallemissionen in g/t erzeugten Kupfers



Der Anteil der von Aurubis eingeleiteten Schwermetalle an der Gesamtfracht der Elbe beträgt weniger als 0,1 %. Aurubis hat die Schwermetallfracht, die insgesamt mit dem Abwasser in die Elbe eingeleitet wird, seit 1990 um 79% 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 Diagramm werden die Metallemissionen aller Einleitstellen in Summe angegeben (siehe Abb. 1.16).

Die spezifischen, auf die Menge Einsatzmaterial bzw. die Kupferproduktion bezogenen Abwassermengen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Spezifische Daten zu den Metallemissionen im Wasserbereich am Standort Hamburg**

Jahr	Spez. Metallemissionen in Gewässer bezogen auf: Einsatzmaterial in g/t	erzeugtes Kupfer in g/t
2007	0,58	1,6
2008	0,46	1,3
2009	0,41	1,3
2010	0,49	1,5
2011	0,47	1,5
2012	0,42	1,5
2013	0,53	1,6
2014	0,43	1,3
<b>2015</b>	<b>0,39</b>	<b>1,4</b>

Bezüglich der Kühlwassereinleitungen betreibt Aurubis ein umfangreiches Monitoring-Messnetz. Dabei werden Einleittemperatur, Aufwärmspanne und Kühlwassermenge an allen Einleitstellen gemessen und aufgezeichnet. 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.

In 2015 ist die neue, mit der Behörde für Umwelt und Energie verhandelte, Wasserrechtliche Erlaubnis zur Umsetzung des Wärmelastplanes 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 Trinkwasser von den Hamburger Wasserwerken stieg im Jahr 2015 am Standort Hamburg im Vergleich zum Vorjahr deutlich an (+29%). Grund hierfür waren Bauarbeiten, die eine zeitweilige Substitution der Versorgung mit VE (Voll-Entsalztes) Wasser notwendig machten. Insgesamt wird durch die Aufbereitung von Elbwasser zu VE-Wasser der Verbrauch von etwa 400.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Jahr vermieden.

Abb. 1.17: Entsorgungswege des erzeugten Abfalls von Aurubis AG, Hamburg

in t pro Jahr



### 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.

Die erforderlichen Sachverständigenprüfung der relevanten Anlagen durch den TÜV Nord gemäß der Landesverordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS) wurde 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 möglichem 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 2015 wurden am Standort Hamburg 107.805 t Abfälle angenommen und verwertet. 3.850 t waren davon gefährlich eingestufte Abfälle. Insgesamt kamen 2.733 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 ca. 96.000 t auf konstantem Niveau geblieben.

Im Kalenderjahr 2015 wurden am Standort Hamburg 45.419 t Abfälle erzeugt und einer Entsorgung zugeführt (siehe Abb. 1.17). Davon waren 10.493 t (23 %) als gefährlich eingestufte Abfälle. Der Anteil der Bauabfälle an der Gesamtmenge Abfall betrug im Jahr 2015 70 % (2014: 61 %). Produktionsbedingt wurden 13.403 t Abfälle erzeugt. Davon wurden 4.630 t einer Beseitigung und 8.773 t einer externen Verwertung zugeführt. Das entspricht einer Verwertungsquote von 65%.

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

Bei einer Jahresproduktion von 443.185 t erzeugten Kupfers liegt die spezifische Abfallmenge bei 102 kg/t Produkt (zum Vergleich 2014: 62 kg/t, 2013: 80 kg/t.). Die Erhöhung der spezifischen Abfallmenge ist im Wesentlichen auf die erhöhte Bauaktivitäten zurückzuführen.

35.940 t Olivin-Pyroxengestein der Rohhütte Werk Nord und 13.848 t Schlackenmaterial aus der Rohhütte Werk Ost konnten nicht als Ersatzbaustoff vermarktet werden und wurden unter anderem als Deponiebaustoff einer Verwertung zugeführt.

Abb. 1.18a: Spezifischer Energieverbrauch Aurubis Hamburg

in MWh/t erzeugten Kupfers



Abb. 1.18b: Spezifische brennstoffbezogene CO<sub>2</sub>-Emissionen Aurubis Hamburg

in t CO<sub>2</sub>/t erzeugten Kupfers



» Einsparungen beim Energieverbrauch sichern unsere Wettbewerbsfähigkeit und leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

### 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. 2015 verbrauchte die Aurubis AG am Standort Hamburg insgesamt 1.196 GWh Energie. Bei einer Jahresproduktion von 443.185 t Kupfer bedeutet dies einen spezifischen Energieverbrauch von 2,7 MWh/t erzeugten Kupfers (zum Vergleich 2014: 2,5 MWh/t, 2013: 2,6 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-Metal-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 längerfristiger Betrachtung konnte der spezifische Energieverbrauch, der Maßstab energieeffizienter Produktion ist, am Produktionsstandort Hamburg in den letzten Jahrzehnten deutlich reduziert werden; im Vergleich zum Jahr 1990 um 41%. Durch den sparsamen und effizienten Umgang mit Energie konnte der brennstoffbedingte spezifische CO<sub>2</sub>-Ausstoß seit 1990 um 68% verringert werden. Bei einer Kalenderjahresproduktion von 443.185 t erzeugten Kupfers lagen die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Brennstoffen bei 0,26 CO<sub>2</sub>/t Produkt (siehe Abb. 1.18a und 1.18b). Dies entspricht 117.230 t CO<sub>2</sub> (siehe auch Kapitel CO<sub>2</sub>-Emissionshandel).

Die Berechnung wird anhand von CO<sub>2</sub>-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, letztmalig geprüft am 02.05.2016

Aurubis nutzt die in Prozessen entstehende Abwärme. Sie wird zur Gebäudeheizung, für Produktionsprozesse und zur Stromerzeugung genutzt. So werden z. B. die Gebäude am Standort Hamburg zu ca. 75 % durch Abwärmenutzung beheizt. Ein Beispiel für eine wirksame Maßnahme zur Energieeinsparung ist die Installation mehrerer Dampfturbinen am Standort Hamburg. Konsequenterweise wird das vorhandene Druckgefälle der Dampfdruckstufen zur Stromproduktion genutzt.

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 Abhitzekegel gekühlt, dabei wird 60 bar Dampf erzeugt. Dieser wird zunächst in

der 2014 in Betrieb genommenen Interplantturbine auf 20 bar entspannt (siehe Kapitel: Engagement für die Umwelt). Hierbei produzieren wir jährlich ca. 8 GWh Strom. Der 20 bar Dampf dient als Prozessdampf für diverse Prozesse im Werk. Die verbleibende Menge wird in der ersten Stufe einer weiteren Dampfturbine auf 3 bar entspannt, welcher dann als Heizdampf im Werk und Verwaltungsgebäuden zur Verfügung steht. Falls dann (hauptsächlich in den Sommermonaten) immer noch Dampf übrig ist, kann die verbleibende Menge in der zweiten Stufe der Dampfturbine (Kondensationsstufe) entspannt werden.

Beide Turbinen des Standortes Hamburg gemeinsam produzieren jährlich ca. 15 GWh Strom, was dem durchschnittlichen Verbrauch von fast 5.000 Haushalten entspricht. Die Umwelt wird hierbei durch die vermiedene Stromerzeugung in Kraftwerken um 9.000 t CO<sub>2</sub> entlastet (berechnet mit dem bundesdeutschen Strommix 2012).

Auch der Wärmeinhalt der heißen Abluft der Luftkühler der Kontakanlage wird ganzjährig genutzt und produziert im sogenannten Abwärmekessel 3 bar Dampf, welcher in das Werksnetz einfließt. Dabei erzeugt der Abwärmekessel rund 30.000 t Dampf pro Jahr und reduziert so die Entstehung von CO<sub>2</sub> um 2.000 t/a.



Gebäude der neuen Anodenschlammverarbeitung

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

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. Bis 2012 nahm nur das Heizkraftwerk am CO<sub>2</sub>-Emissionshandel teil, da dessen Feuerungswärmeleistung über 20 MW liegt. Aufgrund der geänderten Bedingungen zu Teilnahme an dem CO<sub>2</sub>-Emissionshandel werden seit 2013 nicht wie bisher die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Heizkraftwerkes, sondern die des gesamten Standortes berichtet.

Der Zuteilungsantrag für die 3. Handelsperiode 2013 bis 2020 des Zertifikatehandels wurde fristgerecht im Januar 2012 bei der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHST) eingereicht.

Des Weiteren wurde ein Überwachungsplan erstellt und bei der DEHST eingereicht. Dieser wurde im Februar 2013 genehmigt, und zuletzt Ende 2015 aktualisiert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden seit 2013 gemäß dem genehmigten Überwachungsplan dokumentiert.

### Heizkraftwerk

Das am Standort Hamburg befindliche Heizkraftwerk hat die Aufgabe einerseits zeitweilig anfallenden überschüssigen Dampf mittels Turbinen in elektrische Energie umzuwandeln und andererseits mittels den sog. Hilfskesseln bei Bedarf zusätzlichen 20 bar Heißdampf zu produzieren. Das Heizwerk nimmt seit dem Jahr 2005 am CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystem teil, da die installierte Feuerungswärmeleistung über 20 MW liegt. Das Werk Hamburg wird zu ca. 80% mit der Abwärme aus dem Verhüttungsprozess im Schwebeschmelzofen der RWO beheizt. Nur die teilweise witterungsbedingten Mehrmengen werden zusätzlich aus Erdgas erzeugt. Hier kommt es in kalten Wintern zu starken Schwankungen.

Im ETS (Emission Trading System) wurden in 2015 171.410 t direkte Emissionen CO<sub>2</sub> gemeldet. Zusätzlich zu den Brennstoffbezogenen Mengen (siehe Kapitel Energie- und Klimaschutz) werden hier 54.180 t CO<sub>2</sub> berücksichtigt, die aus den Einsatzmaterialien im Prozess entstehen. Weiterhin werden entsprechend den offiziellen Richtlinien zur CO<sub>2</sub> Berichterstattung gemäß ETS 3.808 t CO<sub>2</sub> aus Dieselverbrauch für Fahrzeuge nicht berücksichtigt. Im Jahr 2015 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Heizkraftwerkes bei 16.300 t CO<sub>2</sub> im Vergleich zu 17.727 t im Jahr 2014.

Die Erhöhung gegenüber den Vorjahren ist auf den deutlich gestiegenen Dampfverbrauch zurückzuführen, welcher aus dem Zubau weiterer Produktionsanlagen resultiert.

Aufgrund der mehrjährigen Handelsperiode (2013–2020) können die höheren Emissionen aus einem Jahr gegebenenfalls durch geringere Emissionen in den übrigen Jahren ausgeglichen werden.

### **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.

### **Klimaschutzvereinbarung mit dem Hamburger Senat**

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 Konzeptes ist die Beteiligung der Hamburger Industrie.

Die Aurubis AG hatte sich als eines der ersten Hamburger Unternehmen dem Klimaschutzkonzept des Hamburger Senats angeschlossen und zwischen 2007 und 2012 zahlreiche Projekte umgesetzt, durch die jährlich 32.000 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Aurubis beteiligt sich auch weiterhin an der Folgevereinbarung. Ziel ist eine Einsparung von insgesamt mindestens 150.000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr durch die unterzeichnenden 15 Unternehmen. Hierbei hat sich Aurubis zur Umsetzung eines Leitprojektes zur weiteren Abwärmenutzung in der Primärkupfererzeugung bekannt. Aurubis wird durch die Umsetzung aller geplanten Projekte eine Einsparung von 12.000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr erreichen.

### **Membranfilterpresse in der Anodenschlammverarbeitung**

Aurubis entwickelt im Werk Hamburg innovative Anlagentechniken, die einen Multiplikatorencharakter haben. Ein Beispiel hierfür ist die Entwicklung einer neuen Membranfilterpresse zur energieeffizienten Trocknung von Schlämmen.

Ein innovatives Pilotvorhaben bei der Anodenschlammaufbereitung, welches vom Bundesumweltministerium mit 328.000 € gefördert wurde, sollte den Energiebedarf in diesem Bereich um 35% senken. In 2015 wurde tatsächliche Erfolg im laufenden Betrieb verifiziert. Mit dem neuen Verfahren konnten gleichzeitig die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 370 t pro Jahr reduziert werden.

Es wurde eine beheizbare, evakuierbare Membranfilterpresse zur energieeffizienten Trocknung von Schlämmen entwickelt und seit 2013 eingesetzt. Die Verfahrenstechnik entspricht zunächst dem Prinzip einer normalen Filterpresse mit einem Paket aus Membranplatten. Die eigentliche Trocknung des Anodenschlammes erfolgt jedoch über integrierte Heizplatten, die mit 120°C heißem Prozessdampf durchströmt werden. Die dabei entstehende, mit Wasserdampf gesättigte Luft (der sogenannte Brüden), wird durch Anlegen eines Vakuums abgesaugt und kondensiert, wodurch eine anschließende Gaswäsche nicht mehr erforderlich ist.

Innovationen wie diese tragen dazu bei, unser umweltfreundliches Multi-Metal-Recycling weiter zu verbessern. Für eine zukunftsfähige und ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft ist dieses grundlegend.

Die Inbetriebnahme erfolgte am 16.08.2013.



Wanderfalke vor Nisthöhle

### 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, welche durch den Straßenverkehr verursacht werden im Vordergrund.

Um Ideen zur Umsetzung der Ziele der Luftgütepartnerschaft bei Aurubis zu entwickeln, wurden im Mai 2013 gemeinsam mit dem Innovationsmanagement für alle Mitarbeiter offene Workshops durchgeführt. Hierbei standen die Themen „Mitarbeitermobilität“ und „effizienter Fuhrpark“ im Fokus. Zurzeit wird die Umsetzbarkeit weiterer Maßnahmen wie z.B. die Verbesserung der Anbindung des Werkes an den ÖPNV, Schaffung abschließbarer Fahrradboxen am S-Bahnhof Veddel oder die Durchführbarkeit eines E-Bike Leasing Programms für Mitarbeiter geprüft.

Im Rahmen einer Aktionswoche wurde den Mitarbeitern ein kostenloser Fahrradsicherheitscheck angeboten. Der Check im Herbst 2015 sollte den sicheren Transfer der Mitarbeiter in der dunklen Jahreszeit sicherstellen und auch mehr Kollegen zur Nutzung des Fahrrades für den Arbeitsweg motivieren. Er wurde Rege in Anspruch genommen.

### Förderung der Biodiversität

88 % des Werksgeländes sind bebaut oder befestigt (766.000 m<sup>2</sup> von insgesamt 871.000 m<sup>2</sup>). Auf den Grünflächen werden Bäume und Sträucher gepflanzt. Es existiert ein eigenes Baumkataster. An einem im Jahre 2011 an der Esse 4 angerachteten Falkenkasten kann inzwischen oftmals ein Wanderfalke beobachtet werden.

Im Rahmen des Projektes UnternehmensNatur sollen in Zusammenarbeit mit dem NABU Deutschland in 2016 weitere Möglichkeiten zur Förderung der Biodiversität eruiert werden. Im Gespräch sind die Schaffung von Gründächern, Insektenkästen oder das Pflanzen weiterer einheimischer Sträucher und Bäume.

### Interplant-Turbine

Durch die Installation der neuen Dampfturbine konnte der Anteil des Stroms aus regenerativen Quellen von ca. 1,4 % auf 2,2 % in 2015 gesteigert werden. Die Interplantturbine nutzt dabei das Enthalpie-Gefälle zwischen dem im Abhitze-kessel des Schwebesmelzofens produzierten 60 bar Dampfes und dem im Werksnetz weiterhin genutzten 20 bar Heizdampf.

Die Turbine wurde im 4. Quartal 2014 in Betrieb genommen (siehe auch Kapitel Indirekte CO<sub>2</sub>-Emissionen).

### Neue Bleiraffination

Die neue Bleiraffination wurde parallel zum Betrieb der vorhandenen Anlagen am 4.5.2015 in Betrieb genommen.

Die Kapazität der neuen Bleiraffination liegt gleichbleibend bei 25.000 t pro Jahr. Der Aufbau der neuen Bleiraffination wurde insbesondere hinsichtlich des Materialflusses und der Lagerung optimiert, was Umweltauswirkungen durch den Transport und die Lagerung der Materialien deutlich reduziert. Dazu gehören u.a. die Lagerung auf überdachten Flächen sowie ein flutsicher gestalteter Lagerort für benötigte Chemikalien.

Für den Hamburger Standort sind weitere Maßnahmen zur Verbesserung im Umwelt- und Klimaschutz geplant, die im Umweltprogramm dieser Umwelterklärung beschrieben sind.

### 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, so dass 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.

### Besondere Vorkommnisse

Im Berichtszeitraum sind keine Störfälle im Sinne der Störfallverordnung aufgetreten. Im Januar 2015 kam es in der Rohhütte Werk Ost zu einer Betriebsstörung. Aufgrund einer unvollständigen Absaugung kam es zur Freisetzung von diffusen Emissionen. Es konnten keine Schäden für die Allgemeinheit oder Nachbarschaft festgestellt werden.

### Störfallvorsorge

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

Im Jahr 2015 wurden durch die Werkfeuerwehr 300 Mitarbeiter im Vorbeugenden Brandschutz inkl. Handhabung von Feuerlöschern unterwiesen.

Es wurden drei Räumungsalarmübungen mit den Mitarbeitern in den Verwaltungsgebäuden durchgeführt. Mit der Logistik wurde eine Übung mit Gefahrstoffaustritt abgehalten. Im Bereich des Kraftwerks wurde mit der Berufsfeuerwehr eine Brandschutzübung durchgeführt.

Insgesamt 26 Übungen wurden in den Anlagen durch die Werkfeuerwehr im Rahmen der Ausbildung absolviert. Dabei wurde gezielt auf Zu- und Durchfahrten, so wie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Erreichbarkeit von Hydranten und Steigeleitungen, sowie Anlagentechnische Sicherheitseinrichtungen geachtet und ausgebildet.

Die Einsatzleitung Hochwasser hat am 12.09.2015 wieder die regelmäßig stattfindende Flutschutzübung organisiert und mit den Beteiligten im Werk Hamburg durchgeführt.

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 2015 festgelegten Ziele wurden auf die jeweilige Zielerreichung und Implementierung hin geprüft. Gespräche mit Mitarbeitern, Schulungen, Audits und Qualitätszirkel dienten als Grundlage zur Diskussion und Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen sowie zur Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2016. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

## Stärkung des Umweltbewusstseins

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Information zum Umweltschutz monatlich im Rahmen der Regelkommunikation	Regelmäßige Gespräche und Review mit der Werkleitung und den Betriebs- bzw. Produktionsleitern	Alle zwei Monate bzw. im Bedarfsfall
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 2015; jährliche Wiederholung
Durchführung von sechs Schulungen im Umweltschutz für Produktions- und Betriebsleitern insbesondere im Rahmen der Umweltqualitätszirkel	Durchführung einer Schulung für Produktions- und Betriebsleiter zur Rechtslage und korrekten Durchführung von Bestimmungen und Aufzeigen von Konsequenzen bei Nichtbefolgen.	Schulungen wurde wiederholt erfolgreich durchgeführt; sie werden auch im Jahr 2016 im Rahmen der allgemeinen Fortbildung weitergeführt.
Werksrundgänge durch Mitarbeiter der Abteilung Umweltschutz	Kontrolle des Betriebsgeschehens hinsichtlich der Umweltauswirkungen und Einhaltung von Auflagen durch Mitarbeiter der Abt. UMW	Information der Werk- und Betriebsleitung durch Kurzberichte inkl. Umsetzungscontrolling
Stärkung des Umweltbewusstseins	Durch das Auslegen des Umweltreports sowie durch das Vorhandensein des Umwelthandbuches mit den dazugehörigen Anweisungen im Intranet sollen alle Mitarbeiter erreicht werden.	Fertigstellung des Umweltreports inkl. druckreifer Umwelterklärung bis August 2016.

## Verringerung der Staubemissionen um 9 t pro Jahr

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

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Steigerung der Energieeffizienz	Bau und Betrieb einer Turbine zur Stromerzeugung aus Abwärme im Bereich der Primärkupfererzeugung (CO <sub>2</sub> -Minderung von 5.000 t pro Jahr)	Ziel wurde aus dem Jahr 2009 übernommen.  Baubeginn im Dezember 2011, Inbetriebnahme im 4. Quartal 2014 erfolgt. CO <sub>2</sub> -Minderung 3.735 t in 2015.
Verminderung der diffusen Emissionen in der RWN	Verbesserung der Abgaserfassung und Abgasreinigung in der Rohhütte Werk Nord	Umsetzung erfolgte bis 2012; Nebenhaubenfilter an der BigBag-Aufgabe läuft derzeit im Probebetrieb.
Verminderung diffuser Emissionen von Plätzen und Fahrwegen	Programm zur Optimierung der Reinigung von Fahrwegen, Hallen und Lagerplätzen	Umsetzung erfolgte bis Oktober 2013; kontinuierliche Optimierung findet weiterhin statt.
Verminderung der Hallenemissionen Rohhütte Werk Ost	Machbarkeitsstudie zur Schließung der Dachreiter der Rohhütte Werk Ost und zur Installation einer Bereichsabsaugung. Gutachten wurde im Jahr 2013 erstellt.  Abstimmung mit der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg in 2014, fortlaufend.	Verbesserung der Direktabsaugung der Kübelkammern in 2015 umgesetzt.  Optimierung des Umgangs mit Kübelausbruch in 2016 geplant.  Dachreitermessung zur Verifizierung der Verbesserungen in 2016 geplant.  In Zusammenarbeit mit der BSU werden weitere Schritte zur Umsetzung geprüft.
Neubau Bleiraffination	Ersatz der Bleiraffination durch Neubau	Inbetriebnahme 4. Mai 2015

## Luftreinhaltung und Genehmigungen

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Beteiligung am Klimaschutzkonzept des Senats	Umsetzung von Projekten zur Einsparung von 12.000 t CO <sub>2</sub>	Umgesetzt bisher Interplantturbine sowie Umstellung Spaltanlage von HD- auf MD-Sauerstoff (Umsetzungsgrad 2015: 7.300 t CO <sub>2</sub> ); weitere Projekte in Planung, insbesondere Abwärmenutzung Säurekühlung, MSO
Freiwillige Selbstverpflichtung der Hamburger Industrieunternehmen		
Verminderung von Emissionen in der RWO	Konzepterstellung für einen neuen Dampftrockner	Das Projekt wurde in 2015 wieder aktiviert
Verminderung von Staubemissionen durch innovativen Membranfilter	Tests in der Drahtanlage 2015	Erste Testergebnisse positiv bezüglich Reinigungsleistung, Differenzdrücken und Adsorbenz Einsatz.

## Energieoptimierung

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Steigerung der Energieeffizienz	Machbarkeitsstudie zum Bau einer KWK-Gasturbine	Machbarkeitsstudie wurde in 2012 erstellt, Umsetzung zugunsten anderer Projekte zurückgestellt.
Senkung des Energiebedarfs bei der Rückgewinnung von Edelmetallen	Durch das BMU geförderte Pilotvorhaben: Einsatz einer beheizbaren, evakuierbaren Membranfilterpresse bei der Trocknung metallurgischer Schlämme.	2013 Die Membranfilterpresse wurde eingebaut; letzte Arbeiten erfolgen im 1. Halbjahr 2014.
	Senkung des Energiebedarfs um bis zu 35%; Einsparung von ca. 460 t CO <sub>2</sub> pro Jahr.	Überprüfung der gesetzten Ziele Einsparung 2015 370 t CO <sub>2</sub> , Mindermenge aufgrund von Stillständen
Senkung des Wärmeeintrags in die Elbe	Prüfung eines Konzeptes zur Fernwärmeauskopplung aus den Säurekühlern der KAWO Strang 1 (ca. 18 MW) oder Strang 1 bis 3 (ca. 60 MW)	Konzepterstellung in 2015 erfolgt, Gespräche mit der Stadt Hamburg über Ausgestaltung Fernwärmeauskopplung

## Gewässerschutz

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Verminderung des genehmigten Wärmeeintrags über das Kühlwasser	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	Messprogramm wird seit März 2011 umgesetzt; kontinuierliche Weiterführung im Jahr 2014. Auflagen des Wärmelastplans werden seit 2013 umgesetzt. Wasserrechtliche Erlaubnis wurde 2015 erteilt.  Antrag auf Wasserrechtliche Genehmigung zur Installation von Meßbojen in der Elbe in 2016.

## 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.
	Übung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans	September 2015 erfolgt

### Kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagementsystems

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagementsystems	Erfassung der Umweltziele für die einzelnen Betriebe und separate Terminverfolgung	Abteilungsspezifische Zieldokumentation seit April 2011; fortlaufend
Einführung eines integrierten Managementsystems (IMS) für Aurubis AG, Hamburg und Lünen	Vorstandsvorlage zur Einführung – Rahmenhandbuch IMS für die Bereiche Umwelt, Energie-, Qualität und Arbeitssicherheit	Zertifizierung 2017

### 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

### Teilnahme an der Partnerschaft für Luftgüte und schadstoffarme Mobilität

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Förderung der schadstoffarmen Mobilität	Erarbeitung eines Konzepts zur Umsetzung von E-Bike / Wunschrädler-Leasing	Fortschreibung 2016
	Prüfung Umsetzbarkeit einer besseren ÖPNV Anbindung (zusätzliche Fahrten HVV bzw. Shuttle Service zur S-Bahn Veddel)	Weitere Prüfung
	Einrichtung Fahrradbox S-Bahn Veddel	Durchführung Fahrradsicherheitscheck für Mitarbeiter September 2015
	Aktionstag Luftgüte	
	Prüfung, ob die Integration einer StadtRad-Station am Standort Aurubis möglich ist.	Kein Interesse seitens StadtRad
Nachhaltige effiziente und klimafreundliche Mobilitäts-gestaltung	Programm Mobil.Pro.Fit: Entwicklung eines Mobilitätsmanagements (Schwerpunkte: Dienstreisen, Fuhrpark und insbesondere die Verbesserung der Mobilität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter)	Teilnahme 2. Runde Mobil.Pro.Fit in 2016
Förderung der Biodiversität	Teilnahme am Programm UnternehmensNatur	Bestandsaufnahme in Zusammenarbeit mit NABU in 2016

**Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Hamburg,  
im Kalenderjahr 2015**

**Eingang**

**Rohstoffe**

Kupfererzkonzentrat	1.218.492 t
Altkupfer/Raffiniermaterial	46.218 t
Sonst. Cu-haltige Rohstoffe	126.759 t
EM-haltige Rohst. inkl. Schrott	22.885 t
Blei-Schrotte und Abfälle	23.490 t
Abfälle zur Verwertung	385 t
<b>Summe schmelzlohntragende Rohstoffe</b>	<b>1.438.229 t</b>

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Sand und Zuschläge inkl. Zyklo sand	138.473 t
Eisen als Zuschlagstoff	16.856 t
<b>Summe Einsatzmaterialien</b>	<b>1.593.557 t</b>

**Einsatzmaterial je t Kupfer** **3,6 t/t Cu**

**Energie**

Stromverbrauch	539.442 MWh
zusätzlicher Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung	118.794 MWh
Erdgas	468.933 MWh
Koks	56.077 MWh
weitere Energieträger	19.053 MWh
<b>Gesamtenergieverbrauch</b>	<b>1.202.300 MWh</b>
<b>Energieverbrauch je t Kupfer</b>	<b>2,7 MWh/t Cu</b>

**Wasserentnahme/-aufkommen**

Flusswasser	67.406.000 m <sup>3</sup>
Trinkwasser	343.000 m <sup>3</sup>
Niederschlagswasser	428.000 m <sup>3</sup>
<b>Summe Wasseraufkommen</b>	<b>68.177.000 m<sup>3</sup></b>
<b>Wasserverbrauch je t Kupfer</b>	<b>154 m<sup>3</sup>/t Cu</b>

**Flächennutzung Werk Hamburg**

Gesamtfläche des Werksgeländes	871.000 m <sup>2</sup>
Gebäude und befestigter Anteil	766.000 m <sup>2</sup>
(entspricht 88%)	

**Ausgang**

**Produkte**

Erzeugtes Kupfer	443.185 t
Schwefelsäureprodukte als H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.005.178 t
Eisensilikatgestein (inkl. Granulat)	777.165 t
Silber und Gold, Selen	1.430 t
Metallverbindungen (Ni, As)	2.635 t
Blei	13.876 t
<b>Summe Produkte</b>	<b>2.243.469 t</b>

**Abfall**

Verwertung	8.773 t
Beseitigung	4.630 t
Bauabfälle	32.016 t
<b>Summe Abfall</b>	<b>45.419 t</b>

davon gefährlicher Abfall 10.493 t

**Abfall pro t Kupferproduktion** **102 kg/t Cu**

**Abfall pro t Einsatzmaterial** **29 kg/t**

**Produktumsatz** **99,2 %**

**Emissionen**

Staub	42 t
Staub je t Kupfer	96 g/t Cu
SO <sub>2</sub>	1.868 t
NO <sub>x</sub> je t Kupfer	478 g/t Cu
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen	171.410 t
davon CO <sub>2</sub> aus Brennstoffen	117.230 t
CO <sub>2</sub> aus Brennstoffen je t Kupfer	0,26 t/t Cu
Indirekte CO <sub>2</sub> -Emissionen	
aus Stromverbrauch	385.796 t
zusätzlich aus Stromverbrauch zur Sauerstofferzeugung	71.276 t
Metalleinleitung in Wasser	606 kg
Metalleinleitung in Wasser je t Kupfer	1,4 g/t Cu

**Wassereinleitung**

Direkteinleitung	66.048.533 m <sup>3</sup>
Indirekteinleitung	54.147 m <sup>3</sup>

**Summe Wassereinleitung** **66.102.680 m<sup>3</sup>**

**Wassereinleitung je t Kupfer** **149 m<sup>3</sup>/t Cu**

# Aktualisierte Umwelterklärung 2016 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 unbebauten Gelände zwischen der Köln-Mindener Eisenbahn und dem Datteln-Hamm-Kanal errichtet bzw. in Betrieb genommen. Nach dem Verlust der Berliner Werke und dem Wiederaufbau am 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 in erster Linie 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 Standortes Lünen sind. Dabei werden in der Elektrolyse ggf. auch zusätzliche Anodenmengen anderer Aurubis-Standorte verarbeitet (siehe Abb. 2.1).

Kernaggregat der metallurgischen Prozesse ist seit 2002 das Kayser Recycling System KRS, das im Zuge des KRS-Plus-Projektes Mitte 2011 durch einen TBRC (Top Blowing Rotary Converter) ergänzt wurde. Das im TBRC erzeugte Konverterkupfer wird gemeinsam mit Altkupfer im Anodenofen raffiniert und mit Hilfe 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 Standortes Hamburg verarbeitet.

Die Mitarbeiterzahl am Standort Lünen beträgt rd. 590, darunter befinden sich etwa 40 Auszubildende.

Abb. 2.1: Multi-Metal-Recycling am Standort Lünen



### 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. Dabei erfüllt das TQM-System auch die Anforderungen der Entsorgungsfachbetriebsverordnung (EfBV) und des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) für die Materialvorbereitungsanlage. Seit 2013 umfasst das TQM auch ein zertifiziertes Energiemanagementsystem gemäß DIN EN ISO 50001.

### Ziele, Aufgaben und Organisation des Umweltmanagementsystems

Die Ziele und Aufgaben des Umweltmanagementsystems entsprechen denen des Standortes Hamburg, während die Organisation standortspezifischen Besonderheiten Rechnung trägt.

Insofern beziehen sich das Managementhandbuch und die untergeordneten Verfahrens- und Arbeitsanweisungen etc. nicht nur auf die umweltrelevanten Fragestellungen incl. Störfallvorsorge und Gesundheitsschutz sondern auch auf die Maßnahmen zur Qualitätssicherung und zum Energiemanagement.

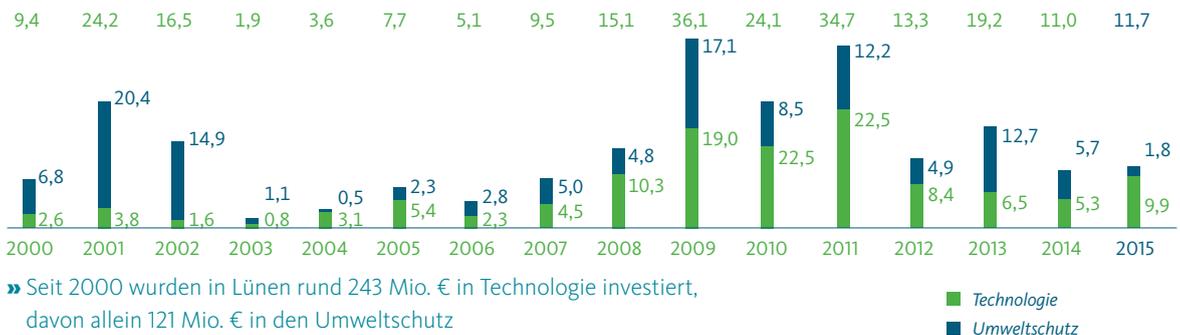
Das TQM-Team besteht aus dem Qualitäts- und Energiemanagementbeauftragten, dem Umweltmanagementbeauftragten sowie weiteren beauftragten Personen und Mitarbeitern. Die Beauftragungsfunktionen für

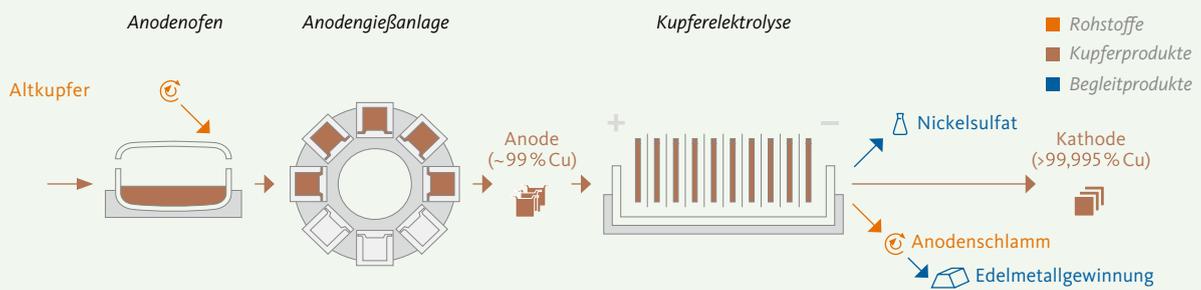
- » Immissionsschutz und Störfallvorsorge
- » Abfallwirtschaft
- » Strahlenschutz
- » Fachbetrieb nach WHG
- » Gefahrgut

werden durch die o.g. Mitarbeiter des Standortes wahrgenommen. Gleiches gilt auch für die Fachkraft für

Abb. 2.2: Gesamtinvestitionen der Aurubis AG am Standort Lünen

in Mio. €/Geschäftsjahr





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 dem Umschlag von Einsatzstoffen.

Das mit den Behörden für den Zeitraum 2005 bis 2009 vereinbarte Emissionsminderungskonzept war zunächst auf ca. 10 Mio. € veranschlagt worden, wurde dann aber durch weitere Maßnahmen mit einem zusätzlichen Investitionsaufwand von 25 Mio. € ergänzt. Wesentliche Projekte waren hierbei die E-Schrott-Lagerhalle sowie die Lagerhalle 4 für staubende KRS-Einsatzstoffe, umfangreiche Befestigungen von Lagerflächen und das zusätzliche KRS-Filter 5. Ferner belief sich der Umweltanteil in den Investitionskosten des mittlerweile umgesetzten KRS-Plus-Projektes auf 17,5 Mio. €.

Insgesamt sind in den Jahren 2000 bis 2015 rd. 121 Mio. € in den Umweltschutz investiert worden (siehe Abb. 2.2).

### Modernisierung der Elektrolytkreisläufe

Im Laufe des Jahres 2014 wurde ein umfassendes Konzept zur Modernisierung der Elektrolytkreisläufe entworfen, das ein deutlich effizienteres Ausbringen von Begleitmetallen, insbesondere Nickel, ermöglicht, das dem Prozess zielgerichteter entzogen wird.

Im Zuge dieser Umstellung wurden weiterhin zahlreiche Modernisierungsmaßnahmen im Bereich der Elektrolyse und Laugerei durchgeführt und der Umweltschutz nochmals verbessert.

### Verbesserte Nickelausbringung im Anodenofen

Im Zusammenhang mit der Modernisierung der Elektrolyse wurde auch ein Konzept zum Ausbringen hochnickelhaltiger Anoden eingereicht und am 08.06.2015 genehmigt.

Dieses Konzept erlaubt das zielgerichtete Ausbringen von Nickel in einzelnen Kampagnen, was die Ausbeute insgesamt verbessert und die Nickelgehalte der anderen Kampagnen absenkt. Hierdurch werden auch die Nickel-emissionen der Kampagnen gemindert.

Teil dieser Genehmigung ist außerdem die Installation einer Nachverbrennung für die Abgase des Anodenofens. Ein in 2014 durchgeführter Testbetrieb einer Nachverbrennung lieferte sehr gute Ergebnisse, so dass auch hier mit einer weiteren Verbesserung der Emissionswerte zu rechnen ist.

Abb. 2.3: Entwicklung der Staubemissionen am Standort Lünen

Staub in g/t erzeugten Kupfers



## Umweltauswirkungen Umweltmedium Luft

### Emissionen

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

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<sub>x</sub>, HCl, HF etc.

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 incl. Lagerung und Umschlag umfassen.

Die Staubemissionen lagen auch 2015 in etwa auf dem niedrigen Vorjahresniveau.

Das neue Rohhüttenzusatzfilter (Quelle 2041) hat die Staubemissionen der Quelle auf niedrigem Niveau stabilisiert (287 kg statt Vorjahr 250 kg, vor dem Einbau des neuen Filters aber 3.317 kg).

Insgesamt sind die Entwicklungen der Metallfrachten sehr erfreulich. So sind die Staubinhaltsstoffe bei einer annähernd gleichbleibenden Staubfracht durchgängig deutlich gesunken.

Die CO- und vor allem NO<sub>x</sub>-Emissionen sind dagegen angestiegen. Dies ist vor allem auf einen steigenden Einsatz von Erdgas und vor allem Petrolkoks zurückzuführen.

Die Emissionen von Arsen befinden sich seit 2009 auf einem erfreulich niedrigen Niveau und konnten seitdem weiter um rund 85% gesenkt werden (siehe Abb. 2.6).

Mit einer Jahresproduktion von 186.022 t Kupferkathoden und einem Materialeinsatz von 388.433 t ergeben sich für das Jahr 2015 folgende spezifische Mengen:

Emission		spez. Emission bezogen auf Input	spez. Emission produktbezogen
SO <sub>2</sub>	kg/t	2,4	4,9
Staub	g/t	59	122
Kupfer	g/t	4,0	8,3
Blei	g/t	2,2	4,9
Arsen	g/t	0,1	0,2

Abb. 2.4: Entwicklung der Kupferemissionen am Standort Lünen



Abb. 2.5: Entwicklung der Bleiemissionen am Standort Lünen

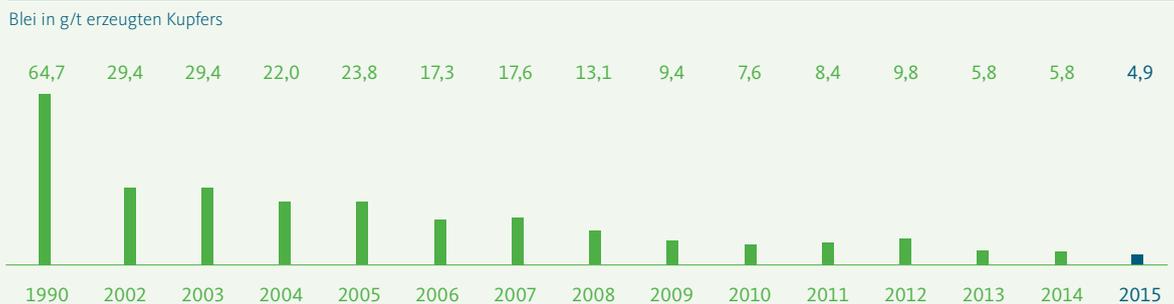
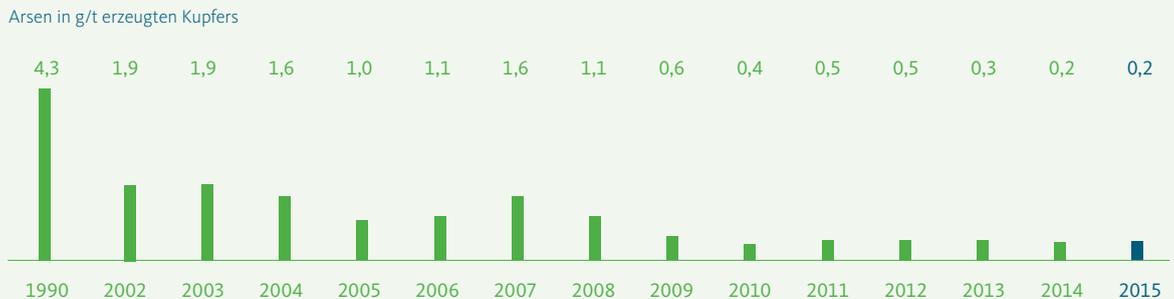


Abb. 2.6: Entwicklung der Arsenemissionen am Standort Lünen



» Die Emissionen von Arsen befinden sich seit 2009 auf einem erfreulich niedrigen Niveau und konnten seitdem weiter um rund 85% gesenkt werden.

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 incl. 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 Werkes, das nach Inkrafttreten der TA Luft 2002 eingerichtet und seither nach und nach ergänzt wurde (LÜNE 001 etc., siehe Abb. 2.7).

Zwar werden die Depositionswerte der TA Luft 2002 für Blei ( $100 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ), Arsen ( $4 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ), Cadmium ( $2 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) und Nickel ( $15 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) an einigen Messstellen derzeit noch überschritten, allerdings sind im Mittel aller im Zeitraum 2006 bis 2014 durchgehend betriebenen Messstellen 1 bis 3, 5 bis 7 sowie 9 bis 11 folgende Reduzierungen erkennbar:

Immission	Entwicklung
Blei	-36 %
Arsen	-63 %
Cadmium	-43 %
Nickel	-21 %

*Anmerkung: Die Depositionswerte resultieren aus einer Vielzahl unterschiedlicher Faktoren, sie sind insofern keine für den Betrieb einzelner Anlagen verbindlichen Grenzwerte*

Validierte Werte für das Jahr 2015 liegen seitens des LANUV noch nicht vor.

Für die nach 2006 hinzugekommenen Messstellen 12 etc., die seitens des LANUV insbesondere an Belastungsschwerpunkten eingerichtet wurden, ist die Datenbasis für eine vergleichbare Auswertung noch nicht ausreichend.

Darüber hinaus besteht an der Viktoriastraße (ca. 100 m nordöstlich LÜNE 12) seit 2008 eine Messstation des LANUV für Schwebstaub (PM10) incl. Inhaltsstoffe. Die Position entspricht dem rechnerisch ermittelten Immissionsmaximum des Werks.

Die aktuellsten Kenngrößen 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.

Für PM10 gibt das LANUV 10 ermittelte Überschreitungstage für die Messstelle Viktoriastraße an, was ebenfalls einen deutlichen Rückgang gegenüber 2013 (22) darstellt

Während der Grenzwert von Schwebstaub PM10 um fast 50 % unterschritten ist, wird der Grenzwert von Blei um mehr als 90 % unterschritten.

Besonders positiv ist die stetige Verbesserung beim Arsen: Der Zielwert wurde 2008 zunächst um 35 % und mittlerweile um etwa 60 % unterschritten. Beim Zielwert von Cadmium beläuft sich die Unterschreitung mittlerweile auf 90 % und beim Nickel auf über 80 %.

Abb. 2.7: Lage der Immissionsmessstellen in der Umgebung des Werks Aurubis Lünen



»Bergerhoff«-Messstellen Lünen:

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

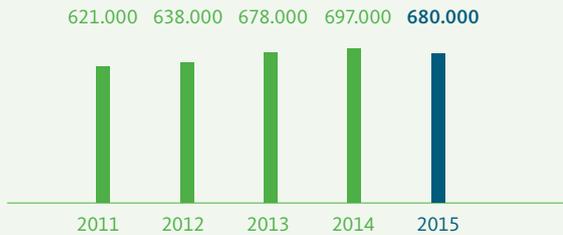
- 006A Bahnlinie/Moschee
- 007 Güterbahnhof Lünen-Süd
- 009A B 236/Lippebrücke
- 010 Im Wiesengrund
- 011 Bauverein/Bauhof

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

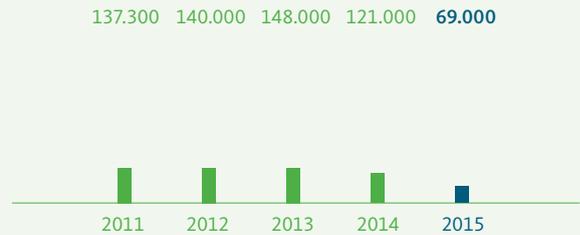
Quelle: LANUV

Abb. 2.8a: **Wasserbezug und Abwassereinleitung am Standort Lünen**

Wasserbezug in m<sup>3</sup>/ Jahr



Abwassereinleitung in m<sup>3</sup>/ Jahr\*



\* Berechnungsformel gemäß Abstimmung mit dem Lippeverband

### 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, und 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).

Anlässlich der behördlichen Abnahme des KRS-Plus-Projekts in 2013 erneut durchgeführte Schallmessungen ergaben, dass auch die Geräuschspitzen des TBRC weit unter den zulässigen Richtwerten liegen.

### 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 Steigerungen des Wasserverbrauchs für die letztgenannten Maßnahmen zur Verminderung staubförmiger Emissionen führen dazu, dass der Wasserbezug kontinuierlich ansteigt (siehe Abb. 2.8a).

Die Abwassereinleitung konnte hingegen seit 2014 verringert werden, da ab Mai 2014 die Anlage zur Regenwasserrückhaltung, -aufbereitung und -nutzung in Betrieb genommen wurde. Zukünftig wird ein großer Teil des werksinternen Kühl- und Brauchwasserbedarfs über das gesammelte Regenwasser abgedeckt werden, so dass die Einleitmengen und auch der Wasserbezug zurückgehen.

Abb. 2.8b: **Lageplan der beiden Regenrückhaltebecken, Pumpwerk Mitte, Aufbereitungsanlage und Brauchwasserspeicher 1**

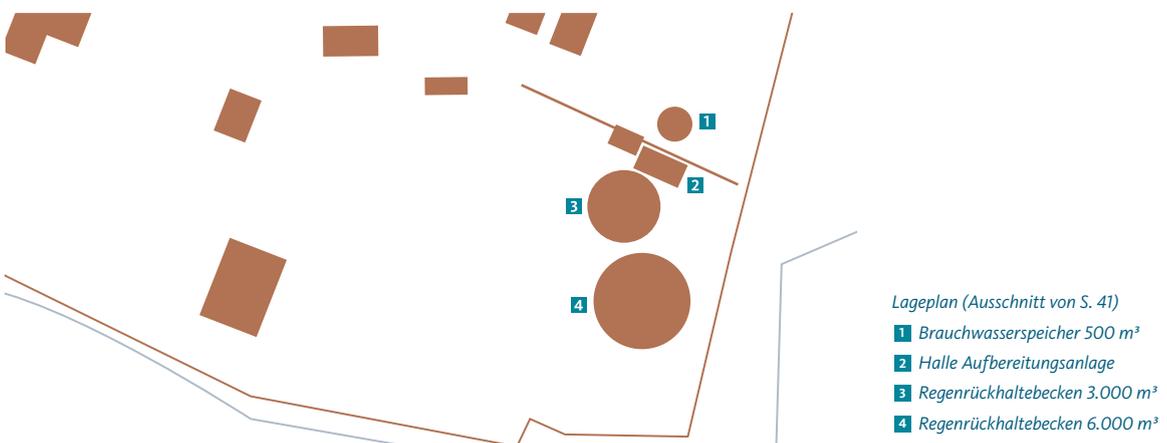


Abb. 2.9: **Abfallaufkommen am Standort Lünen**

in t/Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Verpackungen und sonstige Abfälle	1.084	1.189	1.318	1.533	1.276	1.338	909	794
Abfälle aus Baumaßnahmen	242	19.701	44.487	41.531	23.740	23.706	9.914	8.925
Oftenausbruch	1.089	1.279	1.503	990	264	343	272	201
Verkaufs- und Entsorgungsprodukte aus der Materialvorbereitungsanlage	7.890	7.190	4.737	5.410	5.713	6.683	4.849	3.712
<b>Summe</b>	<b>10.305</b>	<b>29.359</b>	<b>52.045</b>	<b>49.464</b>	<b>30.993</b>	<b>32.070</b>	<b>15.944</b>	<b>13.632</b>
davon gefährlicher Abfall	655	801	1.420	830	359	1.513	2.996	276

Im Zuge dieses Projekts wurde auch eine komplette Trennung der betrieblichen Abwässer, der Sanitärwässer sowie Niederschlagswasser vorgenommen und die Kanalisation des Standorts weiter modernisiert (siehe Abb. 2.8b).

### Abfall

Die Abfälle des Werkes Lünen resultieren vor allem aus Verpackungen angelieferter Materialien, aus Baumaßnahmen sowie aus Oftenausbruch von 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, da diese durch die Aufbereitung ihre Abfalleigenschaft nicht verlieren.

2015 wurden die angefallenen Abfälle aller Kategorien weiter reduziert, die Summe gefährlicher Abfälle ist auf einem absoluten Tiefststand angelangt. Dies hängt auch mit den deutlich verringerten Bautätigkeiten im Werk zusammen (siehe Abb. 2.9).

Prozessbedingte gefährliche Abfälle zur Beseitigung sind wie auch im Vorjahr nicht angefallen.

### Bodenschutz

#### Sanierungsmaßnahmen

Seit der Inbetriebnahme des Werkes im Jahr 1916 wurden am Standort kontinuierlich Anlagen zur Nichteisenmetallerzeugung betrieben. Dies führte in Verbindung mit Kriegsschäden zu einer historischen Belastung des Bodens.

Auf Basis umfangreicher Untersuchungen wurde ein Sanierungskonzept entwickelt, das mit den zuständigen Behörden abgestimmt und zum Teil bereits baulich umgesetzt ist.

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

Die Behandlung des Sanierungswassers wurde durch ergänzende Versuche nochmals optimiert. Aufgrund des Sulfatgehaltes kann das Wasser auch nach seiner Behandlung nicht über die städtische Kanalisation abgeleitet werden, so dass eine Direkteinleitung in ein nah gelegenes Gewässer erforderlich ist.

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

Aurubis verpflichtet sich demnach, bis Sommer 2016 sämtliche notwendigen Maßnahmen zu beantragen. Als Grundlage für die Optimierung der Maßnahmen und die Erstellung eines Monitoringkonzepts wurde ein Grundwasserströmungsmodell für den Standort entwickelt.

### 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.

### Indirekte Umwelteinwirkungen

Zu den indirekten Umwelteinwirkungen gehört vor allem der Lieferverkehr. Dabei sind wir bestrebt, den Lieferverkehr so weit wie möglich von der Straße auf die Schiene oder auf Wasserwege zu verlagern.

Mit Hilfe der 2011 fertig gestellten 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/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 eine 2-stufige Kondensationsturbine am 24.11.2015 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. Am 17.07.2015 wurde die Turbine vom BAFA als hocheffiziente Neuanlage gem. § 5 Abs. 2, KWKG zugelassen.

Sowohl der primäre Energiebedarf, als auch der spezifische Energiebedarf in [kWh Primärenergieeinsatz je Tonne Sekundärrohstoffeinsatz] sind im Vergleich zum Vorjahr nochmal deutlich um 4,2% bzw. 11,4% angestiegen. Ursächlich hierfür sind u.a. folgende aus den Energiekennzahlen abgeleitete Trends:

- » Hoher Durchsatz des metallurgisch energieintensiven Metalles Zink mit erhöhtem Ausbringen in das Produkt KRS-Oxid
- » Verbesserung des Wertmetallausbringens durch umfangreiche Versuchsphasen im KRS-Badschmelzöfen.
- » Eine um bis zu 60% erhöhte Produktionsmenge von Begleitmetallprodukten
- » Ein erheblicher Mehreintrag an energieintensiven, komplexen Rohstoffen wie Schredder-Materialien und Rückständen
- » Ein stetig sinkender nutzbarer Energieinhalt von Elektro- und Elektronikschrotten

Abb. 2.10: Energieverbrauch<sup>1</sup> am Standort Lünen

in GWh/Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Heizöl	329	288	295	302	291	266	266	242
Kohle, Koks etc.	13	16	10	10	6	13	9	27
Erdgas	47	52	49	77	81	77	105	135
Strom	139	137	144	151	154	156	162 <sup>2</sup>	161 <sup>3</sup>
Summe	<b>528</b>	<b>493</b>	<b>498</b>	<b>540</b>	<b>532</b>	<b>512</b>	<b>542</b>	<b>565</b>

<sup>1</sup> nach den Vorgaben der DEHSt ermittelt

<sup>2</sup> darin enthalten: 14,8 GWh Eigenstromerzeugung aus der Dampfturbine

<sup>3</sup> darin enthalten: 17,4 GWh Eigenstromerzeugung aus der Dampfturbine

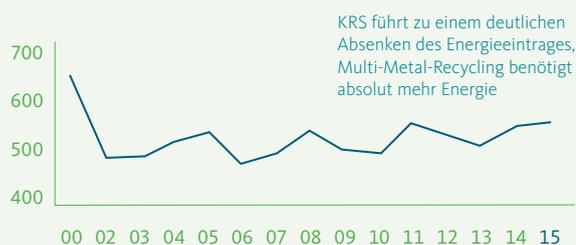
Abb. 2.11: Umweltschutzanlagen sind sehr energieintensiv – auch am Standort Lünen



Rund 30 % des Stroms verbraucht Aurubis für Umweltschutzmaßnahmen.

Abb. 2.12: Darstellung des spezifischen Energiebedarfs in Bezug auf den Einsatz von Recycling-Rohstoffen

Primärenergieeintrag am Standort Lünen in GWh



Spezifischer Energiebedarf am Standort Lünen in kWh/t Sekundärrohstoffeintrag



Abb. 2.13: CO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort Lünen

in t/Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO <sub>2</sub> gesamt	140.622	150.027	152.696	166.304	172.870	168.297	172.461	174.549
CO <sub>2</sub> biogen	517	454	653	457	0	568	569	0
CO <sub>2</sub> gemäß DEV 2020 <sup>1</sup>	140.105	149.573	152.018	165.847	172.870	164.995	169.134	171.858

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

Abb. 2.14: **Spezifischer Energieverbrauch am Standort Lünen**

in MWh/t erzeugten Kupfers

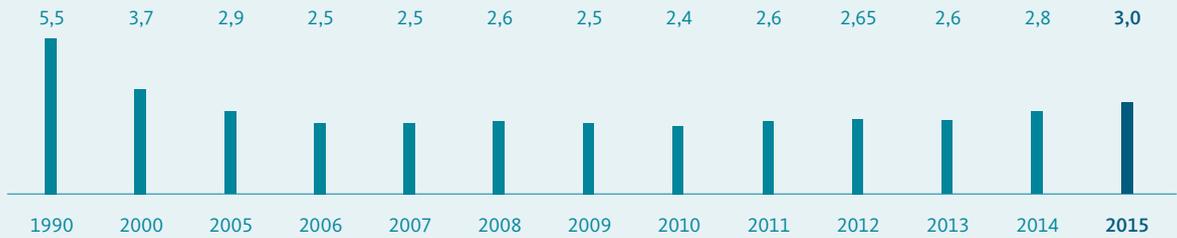
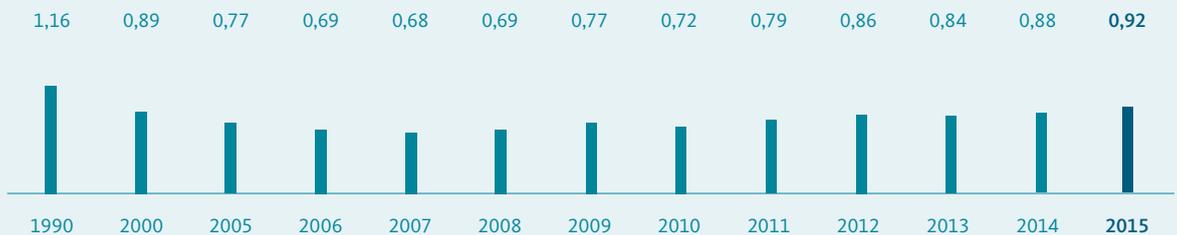


Abb. 2.15: **Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort Lünen**

in t CO<sub>2</sub> / t erzeugten Kupfers



Darüber hinaus werden seit dem Jahr 2014 rund 46.000 t Elektrolyt aus dem Werk Olen in der Lünen Elektrolyse und Laugerei aufbereitet. Dieses führt zu einem erhöhtem Wärmebedarf (bei gleichzeitig vermindertem Potential zur Eigenstromerzeugung über die Turbine) und Strombedarf. Der Strombedarf für Umweltschutzmaßnahmen ist 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 2015 von 30.000 t auf unter 7.000 t zurückgegangen ist.

Die Grafik veranschaulicht auf der links angeordneten Kurve (siehe Abb. 2.12), dass der absolute Energiebedarf des Standortes seit zehn Jahren relativ stetig Die spezifische Energiekennzahl bezogen auf den Eintrag von Recyclingrohstoffen verdeutlicht ganz konkret die für den Standort Lünen gewählte Strategie des Multi-Metal-Recyclings. Bei unveränderter, bzw. in den letzten drei Jahren fallender Kathoden-Kupferproduktion Kathoden-Kupfer-Produktion

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.

Die CO<sub>2</sub>-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 zurück zu führen ist. Dieser bereits seit geraumer Zeit festzustellende Trend führte 2011 durch die Umsetzung des KRS-Projektes zu einer Zunahme von mehr als 10.000 t. Die CO<sub>2</sub>-Gesamtemission enthält außer den biogenen Emissionen außerdem noch die Emissionen von nicht-ortsfesten Produktionsanlagen, hier handelt es sich um den Dieserverbrauch des Werksverkehrs, die für den Emissionshandel ebenfalls keine Berücksichtigung finden.

Nach der Berichtsweise der DEHSt tragen die Rohstoffe zu einem höheren Teil zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen des Standorts bei als der Hauptenergieträger SE-Öl (40 % zu 37 %).

### **Kommunikation mit der Öffentlichkeit/ Besondere Vorkommnisse**

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

Wie in den Jahren zuvor wurden auch in 2014 Untersuchungen von Blattgemüse aus Lünen Kleingärten durch das LANUV durchgeführt. Dabei erfolgte die Bewertung wiederum auf Basis der Verordnung (EG) NR. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. Diese Verordnung basiert auf Annahmen eines regelmäßigen Verzehrs der beprobten Lebensmittel, der anhand der tatsächlich vorliegenden Vegetationsperiode der fraglichen Blattgemüse eigentlich nicht durch die konkreten Pflanzen aus den Kleingärten erreichbar sind.

Die Ergebnisse wurden im Winter 2015 veröffentlicht und am 03.12.2015 eine Informationsveranstaltung mit den betroffenen Kleingärtnern durchgeführt. Eine Erkenntnis aus den Untersuchungen ist, dass ein erheblicher Anteil der Belastung nicht über Luft- sondern den Bodenpfad aufgenommen wird.

Seit 2014 wurde die Verzehrempfehlung erfreulicherweise aufgrund insgesamt gesunkener Schadstofffrachten präzisiert. Statt einer generellen Empfehlung, das Blattgemüse nicht zu verzehren werden spezifische unbedenkliche Mengen genannt.

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.

### **Audits und Inspektionen durch Behörden**

Im Umweltbereich fanden 2015 folgende Behördeninspektionen statt:

- » Kontrolle der Maßnahmen aus der Störfallinspektion 2014, BR Arnsberg, 22.10.2015
- » IED-Inspektion Abnahme der Bemusterung Ofen 4 und Prüfung des Abfallregisters, BR Arnsberg, 10.12.2015

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

## **Umweltprogramm**

Die im Rahmen der Umwelterklärung 2015 festgelegten Ziele wurden auf die jeweilige Zielerreichung und Implementierung hin geprüft. Gespräche mit Mitarbeitern, Schulungen, Audits und Qualitätszirkel dienten als Grundlage zur Diskussion und Bewertung der Umweltschutzmaßnahmen sowie zur Entwicklung eines neuen Umweltschutzprogramms für das Jahr 2016. Die Ergebnisse sind in dem folgenden Umweltprogramm dargestellt:

## Luftreinhaltung

Ziel	Geplante Maßnahmen	Umsetzungsgrad/Termin
Komplette Schließung des Lagerbereichs an der Westseite des Werkes	Verbindungs- und Lagerhalle 2A als Lückenschluss zwischen den Hallen 2 und 3	Aufgrund neuer Prioritätssetzung wurde das Projekt auf 2017/18 verschoben
Schließung der KRS-Dachentlüftung	Prüfung der Emissionsauswirkungen nach Schließung der Halle Schmelzbetriebe (Kamineffekt) und ggf. Schließung der KRS-Dachentlüftung	Eine Filtereinrichtung für die Dachentlüftung ist für das GJ 2016/17 geplant und budgetiert

## 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"><li>» Energieform</li><li>» Rohstoffstrukturen</li><li>» Rohstoffverfügbarkeit</li><li>» Preisvolatilität</li></ul>	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
Verbesserte Organisation	Überarbeitung des Sicherheitsberichts	Der Sicherheitsbericht wurde nach der Störfallinspektion komplett überarbeitet und die Anregungen der Behörde aufgegriffen.

## 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 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).

**Kennzahlen der Aurubis AG, Standort Lünen,  
im Kalenderjahr 2015**

**Eingang**

**Einsatz- bzw. Rohstoffe**

Recyclingrohstoffe	348.403 t
Blister etc.	33.217 t
Kupferanoden sonstiger Aurubis-Standorte	6.813 t

<b>Summe Rohstoffe</b>	<b>388.433 t</b>
<b>Einsatzmaterial/t Cu-Kathoden</b>	<b>2,09 t/t Cu</b>

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Sauerstoff	43 Mio. m <sup>3</sup>
Rheinsand	11.823 t
Kalkstein	2.949 t

**Energie**

Fremdstrom	143.789 MWh
Eigenstrom	17.379 MWh
Erdgas, Öl, Kohle	404.317 MWh

<b>Summe Energieverbrauch</b>	<b>565.485 MWh</b>
<b>Energieverbrauch/t Cu-Kathoden</b>	<b>3,04 MWh</b>

**Wasserentnahme/-aufkommen**

Trinkwasser	680.000 m <sup>3</sup>
Niederschlagswasser	21.000 m <sup>3</sup>

<b>Summe Wasseraufkommen</b>	<b>701.000 m<sup>3</sup></b>
<b>Wasserverbrauch/t Cu-Kathoden</b>	<b>3,60 m<sup>3</sup>/t Cu</b>

**Flächennutzung**

Gesamtfläche des Werksgeländes (inkl. Werkszufahrt Süd)	316.000 m <sup>2</sup>
Gebäude und befestigte Flächen	247.000 m <sup>2</sup>
	(entspricht 78%)

**Ausgang**

**Produkte**

Kupferkathoden	186.022 t
KRS-Oxid	21.846 t
Eisensilikatsand	157.904 t
Sonstiges (Mischzinn, Nickelsulfat etc.)	13.271 t

<b>Summe Produkte</b>	<b>379.043 t</b>
-----------------------	------------------

**Abfall**

Verwertung	4.707 t
Beseitigung	2 t
Abfälle aus Baumaßnahmen	8.923 t

<b>Summe Abfall</b>	<b>13.632 t</b>
---------------------	-----------------

Abfall pro t Kupferproduktion	73,28 kg/t Cu
Abfall pro t Einsatzmaterial	35,09 kg/t

**Emissionen**

CO <sub>2</sub>	0,92 t/t Cu-Kathoden
Staub	124 g/t Cu-Kathoden
SO <sub>2</sub>	4,90 kg/t Cu-Kathoden
NO <sub>x</sub>	1,86 kg/t Cu-Kathoden

**Wassereinleitung**

Abwasser (Indirekteinleitung)	69.000 m <sup>3</sup>
Wassereinleitung/t Cu-Kathoden	0,37 m <sup>3</sup>

# Registrierungsurkunde



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  
16. Juli 2017.

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung 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, 2. Oktober 2014

HANDELSKAMMER HAMBURG



**HK**

Handelskammer  
Hamburg

Fritz Horst Melsheimer  
Präses

Prof. Dr. Hans-Jörg Schmidt-Trenz  
Hauptgeschäftsführer

## GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG

gemäß den Vorgaben der

**Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 i.d.F. vom 25.11.2009**

über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS)



Die Unterzeichnenden, Wolfgang Wielpütz und Ralph Meß, zugelassen für den Bereich "NACE-Code 24.44" bestätigen, begutachtet zu haben, dass die Standorte, wie in den aktualisierten Umwelterklärungen 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 aktualisierten 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.

Essen, 2016-07-04



Wolfgang Wielpütz  
Umweltgutachter  
DE-V-0046



Ralph Meß  
Umweltgutachter  
DE-V-0300

Die TÜV NORD CERT GmbH, Fachbereich Managementsysteme  
bestätigt, dass das Unternehmen

## **AURUBIS AG**

**Bereich Materialvorbereitungsanlage (MV-ZS)**

**Kupferstraße 23**

**44532 Lünen**

berechtigt ist, die Bezeichnung

### **Entsorgungsfachbetrieb**

gemäß §§ 56,57 KrWG und § 11 Abs. 4 ElektroG

und das Überwachungszeichen der TÜV NORD CERT GmbH bis zum

**30. September 2016**

für die Tätigkeit

### **Behandeln von Abfällen**

entsprechend der Anlage zu diesem Zertifikat (die Anlage umfasst 2 Seiten)  
zu führen. Die Ergebnisse der Überprüfung vom 27.05.2015 sind in dem  
Prüfbericht, Berichtsnummer 35151564 dargestellt.

Nächstes Audit:

**Mai 2016**

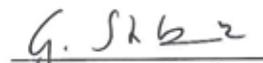
Zertifikat- Registriernummer:

**44 714 070790**

Essen, den 10.08.2015

**TÜV NORD CERT GmbH**  
Langemarckstraße 20  
45141 Essen

  
- Die Leitung -

  
Die Sachverständige -  
(Dr. Gertrud Steinbrink)

# 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

## Lithografie

CLX EUROPE Media Solution GmbH

## Redaktionsschluss

Dieser Bericht beschreibt den Zeitraum des Kalenderjahres 2015. Aktuelle Ereignisse sind bis zum Redaktionsschluss Juni 2016 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\_16/08

Our Copper for your Life

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