



Umweltbericht 2007/2008

MAX AICHER
UNTERNEHMENSGRUPPE

Umweltbericht 2007/2008

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	Seite 2
Vorwort der Geschäftsleitung	Seite 3
1 Stahlwerk und Recyclingunternehmen	Seite 4
1.1 Umweltchronik	
1.2 Stahherstellungsprozess	Seite 5
2 Nachhaltigkeit	Seite 6
3 Wesentliche Umweltaspekte	Seite 7
3.1 Abfallwirtschaft	
3.2 Wasser	Seite 8
3.3 Abwasserwerte	Seite 11
4 Lärm	Seite 16
5 Luft	Seite 18
5.1 Staub	
5.2 Dioxine und Furane (PCDD/F)	Seite 20
5.3 Stickoxide (NO _x)	Seite 21
6 Energie	Seite 22
6.1 Bisher umgesetzte Energieeinsparmaßnahmen	Seite 23
6.2 CO ₂	Seite 24
7 Biomonitoring	Seite 25
8 Investieren in die Zukunft – Umweltleistungen	Seite 26



Vorwort der Geschäftsleitung

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

Stahl ist aufgrund seiner vielseitigen Eigenschaften und Recyclingmöglichkeiten einer der interessantesten und wichtigsten Werkstoffe in unserer Gesellschaft. Die Stahlproduktion in Deutschland hat in den Geschäftsjahren 2007/2008 seine Rekordmarke erreicht. Während sich das Gros der deutschen Stahlindustrie im Ruhrgebiet befindet, sind die Lech-Stahlwerke GmbH heute der einzige Stahlhersteller in Bayern. Im größtenteils industriegeprägtem Bundesland NRW gehört die Stahlindustrie zum Stadtbild einfach dazu. Die Lech-Stahlwerke GmbH wurde in den 70er Jahren gebaut, um den anfallenden Schrott Bayerns zu recyceln. Ein Werkstoff, dessen Verursachung und Verarbeitung komplett außerhalb Bayerns erfolgte.

In dieser Neuauflage unseres im Jahr 2006 erstmals erschienenen Umweltberichtes möchten wir weiterführend dokumentieren, welchen Stand unseres Umweltprogramms wir erreicht haben und welche in Zukunft folgen werden.

Die Lech-Stahlwerke investierten in den Jahren 2007 und 2008 9.349.000 Euro in den Umweltschutz.

In diesem Umweltbericht haben wir unsere verschiedenen Investitionen und Maßnahmen entsprechen der Emissionsarten aufgegliedert. So werden wir Ihnen die Komplexität des Stahlherstellungsprozesses sowie unsere Umweltprogramme in Gänze erklären und die Erfolge sichtbar machen können.

Zu unseren Umweltinvestitionen gehörten in 2007/2008 die Lärmreduzierung und die Luftreinhaltung. Mit dem Filter 4 gelang ein wichtiger Schritt bei der Reduzierung der Staubemissionen. Im Rahmen umfangreicher Hallensanierungen wurden Abdichtungen reduziert und den Lärm mindernde Wandpaneele eingesetzt. Auch das im Produktionsprozess eingesetzte Wasser stellt einen großen Teil des hier zugrunde liegenden Umweltprogrammes dar. Hier konzipierten die Lech-Stahlwerke ein System, das ermöglicht auf die Nutzung des Tiefenbrunnenwassers gänzlich zu verzichten.

Aufgrund der realisierten Investitionen wurden nicht nur die Umweltauswirkungen vermindert, sondern auch die Arbeitsplatzbedingungen für unsere Mitarbeiter verbessert. Machen Sie sich nun ein Bild davon, was neue umweltfreundliche Technologien in Sachen Umweltschutz erreichen können und welche technischen, wie organisatorischen Herausforderungen in einem Stahlwerk auftreten.



Dr. Klaus Schaefer
Geschäftsführer Technik

[1] Stahlwerk und Recyclingunternehmen

Die Lech-Stahlwerke GmbH erzeugt in einem Jahr über 1 Million Tonnen Qualitäts-, Edelbau- und Betonstahl. Das Unternehmen ist Recyclingunternehmen und Stahlwerk in einem. Das einzige Stahlwerk in Bayern hat bis heute über 25 Millionen Tonnen Schrott in hochwertigen Stahl umgewandelt. So trägt das Unternehmen zur nachhaltigen Ressourcenschonung bei. Der Stahl der Lech-Stahlwerke entspricht den höchsten qualitativen Ansprüchen und wird zu 100 % aus Schrott hergestellt. Somit ist der Werkstoff Stahl ein gutes Beispiel für Nachhaltigkeit, denn er ist beliebig oft recyclebar ohne jeglichen Qualitätsverlust. Das Besondere an den Lech-Stahlwerken ist der Standort dieses Elektrostahlwerkes. Als einziges Stahlwerk gehört es seit 40 Jahren fest zum Wirtschaftsraum Augsburg.

[1.1] Umweltchronik

[1970]

Gründung Bayerische Elektrostahlwerke (BEST) zur Verwertung des bayerischen Autoschrotts durch Luigi Giussani.

[1972]

Inbetriebnahme des Werkes mit einer Planproduktion von 300.000 Tonnen pro Jahr

[1982]

Installation Filter 3; Dachhaubenabsaugung – Sekundärabsaugung Ofen 1 und Ofen 3

[1991]

Vergrößerung der Filterflächen der Filteranlage 1; Primärentstaubung Ofen

[1996]

Start des Umweltprogramms, beginnend mit der Abfallvermeidungs- und Reststoffverwertungsprogramms / Bau Schlackenaufbereitungsanlage (Max Aicher Recycling GmbH)

[1998]

Modernisierung der Filteranlage 2

[1999]

Entwicklung der Emissionsminderungsprogramme „Staub“ und „Lärm“; Installation einer neuen Dachabzugshaube (Canopy-Haube) über Ofen 1

[2001]

Erhöhung der Absaugungsleistung von Filteranlage 1

[2002/2003]

Einbau von Nachbrennkammern in das Primärabsaugungssystem von E-Ofen 1 und 3

[2004]

Inbetriebnahme eines Emissionsdaten-Auswertungssystems zur kontinuierlichen Staubmessung der Filteranlagen 1,2 u. 3

[2005]

Beginn des Programms Reduzierung Tiefbrunnenwasser

[2007]

Installation Filter 4 (Sekundärentstaubung); Absaugungsleistung von 1.000.000 m³ pro Stunde; Verdoppelung der Sekundärabsaugleistung

[2008]

Umfangreiche Lärminderungsmaßnahmen im Wert von 1,2 Mio. Euro: Schalldämpfer im Dach, Schrottfähreineinhausung, Schallschutztore, Lärmschutzwand

[2008]

Installation Aktivkohle-Einblasanlage zur Dioxinreduzierung an der Primärentstaubung, Inbetriebnahme Lechkanalkühlung

[1.2] Stahlherstellungsprozess

In den Lech-Stahlwerken wird mit dem so genannten Elektrostahl-Verfahren gearbeitet. Hier wird mithilfe eines Lichtbogens Schrott in Stahl umgewandelt. Der Produktionsprozess vom Schrott zum fertigen Stahl ist ein anspruchsvolles Produktionsverfahren.

Die Lech-Stahlwerke GmbH produzieren Qualitätsstahl, Edelbaustahl und Betonstahl. Das Erschmelzen des Stahls aus Schrott erfolgt in zwei Elektrolichtbogenöfen. Die Ofenkapazität beträgt je 100 Tonnen.

Zur sekundärmetallurgischen Behandlung stehen zwei Pfannenöfen zur Verfügung. In diesen Aggregaten werden, neben einer metallurgischen Behandlung, wie Entschwefelung, die chemische Analyse und die Gießtemperatur eingestellt. Um den Kundenanforderungen nach höchstem Reinheitsgrad zu entsprechen, haben die Lech-Stahlwerke zur Behandlung des Qualitätsstahls zwei Vakuumentgasungsanlagen installiert. Dazu wird die Pfanne in ein Vakuumgefäß gehoben, mit einem Deckel verschlossen und evakuiert. So entfernt man störende Gasgehalte aus dem Stahl. Anschließend erfolgt der Abguss auf der Stranggießanlage. Flüssiger Betonstahl und Qualitäts- und Edelbaustahl werden dort zu Knüppeln gegossen.

Die Formgebung zu Stabstahl, Schmiedehalbzeug und Betonstabstahl erfolgt auf unterschiedlichen Walzstraßen.

In zwei unterschiedlichen Walzwerken wird das Ausgangsmaterial in Betonstahl oder Qualitäts- und Edelbaustahl weiterverarbeitet. Das Walzwerk I dient zur Produktion des Betonstahls. Die Knüppel werden energiesparend, direkt aus der Stranggusshitze in einem Stoßofen auf Walztemperatur erwärmt. Im letzten Gerüst werden die Betonstahlrippen mit dem Walzkennzeichen von LSW durch ein graviertes Kaliber eingewalzt. Die gehärtete Walzader läuft zum Anlassen auf ein Rechenkühlbett. Im Walzwerk II entsteht hochwertiger Stabstahl – zur Weiterverarbeitung in der Automobilindustrie oder im Maschinenbau. Hier werden die Knüppel in einem Hubbalckenofen auf 1.000 bis 1.200 °C erhitzt. Nach der Hochdrucktension werden sie je nach Bedarf in die vom Kunden gewünschte Endabmessung ausgewalzt. Hochpräzise Laserdiameter überprüfen dabei die Einhaltung der ausgesprochen engen Toleranzen. Auf dem Wendekühlbett werden die gewalzten Stäbe kontrolliert abgelegt. In der Adjustage findet die Endkontrolle des Stabstahls und des Halbzeugs statt.



[2] Nachhaltigkeit

Stahl ist das weltweit am häufigsten verwendete Material und gleichzeitig der Werkstoff, der am besten zu recyceln ist. Die Produktion durch Recycling ist günstiger und verbraucht weniger Energie als die Erzeugung von Stahl durch Roheisen. Ca. 45% der Stahlerzeugnisse werden heute durch die Rückgewinnung von Eisenabfällen hergestellt – Tendenz steigend. Doch auch bei der Stahlherstellung mit Schrott ist einiges an Einsparpotential vorhanden.

Der Stahl der Lech-Stahlwerke entspricht den höchsten qualitativen Ansprüchen und wird ressourcenschonend produziert. Unser Stahl wird aus 100% Schrott hergestellt. Die Vorteile des Baustoffes Stahl liegen in Sachen Nachhaltigkeit klar auf der Hand. Stahl besitzt eine sehr lange Lebensdauer und ist beliebig oft recycelbar und das auch noch ohne Qualitätsverlust.

Das Ziel der Lech-Stahlwerke GmbH ist: Verantwortung für einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit Energie und Rohstoffen zu übernehmen.



Wir stellen uns täglich dieser Aufgabe – mit unserem Umweltmanagementsystem sind wir zertifiziert nach DIN EN ISO14001. Mit viel technischem Knowhow der Mitarbeiter und der neuesten Technik machen sich die Lech-Stahlwerke verstärkt an das viel zitierte Thema der Nachhaltigkeit.

Seit 2004 stellt sich das bayerische Stahlunternehmen verstärkt der Aufgabe der kontinuierlichen Verbesserung der Umweltsleistung. Die Lech-Stahlwerke haben ein umfassendes Umweltschutzprogramm entwickelt. Unser Ziel ist: Verantwortung für einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit Energie und Rohstoffen zu übernehmen. Unsere Erklärung zur Umweltpolitik finden Sie auch auf unserer Homepage: www.lech-stahlwerke.de

Wesentliche Umweltaspekte [3]

[3.1] Abfallwirtschaft

Produktionsunabhängige Abfälle

Die Abfallwirtschaft der Lech-Stahlwerke basiert auf dem Grundsatz der Wiederverwertung. Natürlich lassen sich Abfälle nicht immer vermeiden – vor allem nicht in einem Industriebetrieb. Unser Ziel ist es, die nicht vermeidbaren Abfälle einer Verwertung zuzuführen. Somit werden die Abfälle sortenrein erfasst, um diese recyclingfähig zu erhalten. Ohne unsere Mitarbeiter, und einem werksinternen Netz aus Abfallsammelstellen und Abfallbehältern, würde dieses System nicht funktionieren. Unsere Mitarbeiter werden ständig geschult.

Produktionsspezifische Abfälle und Nebenprodukte

Die Verwertung der produktionspezifischen Nebenprodukte wird durch die Max Aicher GmbH durchgeführt.

Zunder

Im Stahl- und Walzwerksprozess fällt beim Stranggießen und Warmwalzen von Stahl als Nebenprodukt der so genannte Walzzunder an. Hierbei handelt es sich um, von der Stahloberfläche durch Luftoxidation abgeplatzte, Eisenoxidplättchen. Walzzunder setzt sich im Wesentlichen aus Eisenoxid zusammen und enthält in geringen Spuren Begleitelemente des hergestellten Stahls.

Filterstaub

Rund 25.000 Tonnen Staub jährlich werden durch die Filter der Lech-Stahlwerke aus dem Abgas gefiltert und anschließend einer Aufbereitung zugeführt. Der anfallende Staub weist einen relativ hohen Zinkgehalt auf. Zink ist im Schrott enthalten und landet durch das Einschmelzen als Oxid im Filterstaub. Nach entsprechender Aufbereitung des zinkhaltigen Staubes kann das daraus zurück gewonnene Zink in Zinkhütten weiterverwendet werden.

Hüttenmineralstoffgemisch (HMSG)

Bei dem Hüttenmineralstoffgemisch handelt es sich um ein Gemisch aus Feuerfestausbruchmaterial aus dem Stahlwerksbetrieb mit Anhaftungen von Stahl- und Schlackeresten. Das so genannte HMSG wird von der Max Aicher GmbH aufbereitet und einer Verwertung zugeführt.

Pfannenschlacke

Im Verfahrensschritt „Sekundärmetallurgie“ entsteht als Nebenprodukt „Pfannenschlacke“. Diese Schlacke erkennt man an ihrer weißen Farbe. Die Pfannenschlacke ist aufgrund seiner fehlenden Raumbeständigkeit als qualifizierter Baustoff ungeeignet. Ein Teil der Pfannenschlacke kann nach Aufbereitung als Düngekalk in der Landwirtschaft Verwendung finden. Der Rest gelangt in Verwertungsmaßnahmen.

Elektroofenschlacke (EOS)

Elektroofenschlacke entsteht als industrielles Nebenprodukt bei der Herstellung von Stahl aus Eisenschrott. Bedingt durch den Herstellungsprozess ist EOS nicht nur eisenoxidhaltig, sondern auch sehr kalkoxid- und siliziumoxidreich. Beim Einschmelzen des Schrottes im Elektrolichtbogenofen wird Dolomitkalk zugegeben, um Begleitelemente wie Phosphor und Schwefel zu binden und so aus dem Stahl zu entfernen. Daraus resultiert ein dunkelgraues, dichtes Schmelzgestein, das wegen seines Eisengehaltes relativ schwer ist. Neben Eisen sind in der Schlacke auch eine Reihe von anderen Metallen enthalten, die in komplexen Oxidstrukturen eingebunden sind.

Während einer Jahresproduktion (hier Wert aus 2008) fallen 190.000 Tonnen Schlacke auf 1.180.000 Tonnen Qualitäts-, Edelbau- und Betonstahl an. Bei den Lech-Stahlwerken entstehen pro Tonne Stahl durchschnittlich 160 kg Schlacke.

Aufgrund der sehr guten Baustoffeigenschaften und wasserwirtschaftlichen Merkmale ist Elektroofenschlacke ein zugelassener Recycling- und Straßenbaustoff. Die Verwertung dieses industriellen Nebenproduktes ist auch für die Umwelt sinnvoll, denn so werden Ressourcen wie Kies geschont und Deponievolumen kann eingespart werden.

[3.2] Wasser

Wasser ist in der Stahlproduktion unverzichtbar. Der größte Teil des von LSW aus betriebseigenen Brunnen entnommenen Wassers wird ohne weitere Aufbereitung in den Kühlwasserkreislauf eingespeist. Es dient als Maschinen- und Prozesskühlwasser zur direkten Prozesskühlung und Entzunderung beim Stranggießen und Warmwalzen, sowie als Umlaufwasser für die indirekte Kühlung der Elektrolichtbogen-, Pfannen- und Stoßöfen. Das für den geschlossenen Kokillenköhlkreislauf benötigte Wasser wird vorher über eine Ionenaustauscheranlage enthärtet. Das Prozesswasser aus dem Stahlwerk und Walzwerk wird durch Zyklone und Kiesbettfilter gereinigt. In den Zyklenen wird die Grobfraction (Zunderschlamm) abgeschieden, in den Kiesfiltern die Feinfraction. Zum Erhalt ihrer Reinigungsleistung werden die Kiesfilter regelmäßig rückgespült. Diesem Rückspülwasser wird Flockungsmittel zugesetzt und über Rundklärer die ausgeflockten Stoffe abge-

setzt. Das Wasser wird über ein Dreikammersystem wieder dem Prozesswasser zugeführt, der Schlamm wird über Zyklone weiter entwässert.

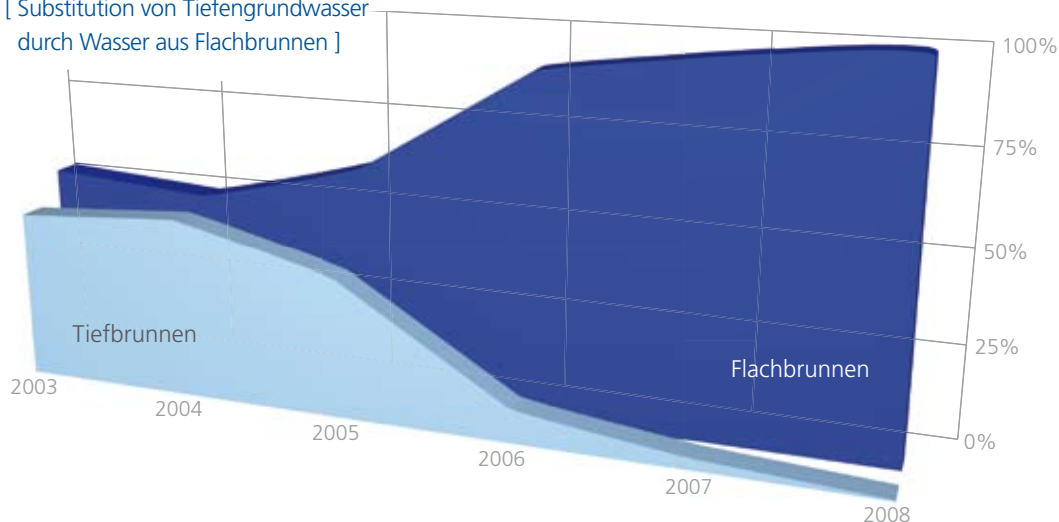
Das saure, bei der Regeneration der Ionenaustauscher anfallende, Regenerationswasser wird durch ein mit halbgebranntem Dolomit gefülltes Becken geleitet und dabei neutralisiert.

Das Abschlammwasser aus dem Kühlkreislaufsystem, sowie aus dem Neutralisationsbecken, werden über Hebestationen dem Lechkanal zugeführt.

Im gesamten Werk werden ca. 8.500 m³ Wasser pro Stunde im geschlossenen Kreislauf bewegt. Um die Umwelt zu schützen und diese kostbare Ressource für die nächsten Generationen zu schonen, entwickeln wir stetig unsere betriebsinterne Mehrfachnutzung von Wasser weiter. Sämtliche Prozesse werden computergestützt gesteuert und überwacht. So dass bei eventuell auftretenden Störungen unmittelbar reagiert und Umweltschäden vermieden werden können.

Besonders wichtig ist uns, dass wir das Wasser aus den so genannten Flachbrunnen entnehmen. Ziel ist, das wertvolle Trinkwasser der Tiefbrunnen zu schützen und möglichst effektiv Kreislaufwasserwirtschaft zu betreiben. Ressourcen schützen gehört als Recyclingunternehmen und Stahlerzeuger zu unseren wichtigsten Maximen.

[Substitution von Tiefengrundwasser durch Wasser aus Flachbrunnen]



Die vorliegende Grafik zeigt wie bei LSW in den letzten Jahren konsequent kostbares Tiefengrundwasser durch oberflächennahes Grundwasser aus so genannten Flachbrunnen substituiert wurde. 2003 floss in den Betriebskreisläufen noch ca. 50% Tiefengrundwasser, seit 2008 wird darauf nahezu vollständig verzichtet.

Geschlossene Kühlkreisläufe

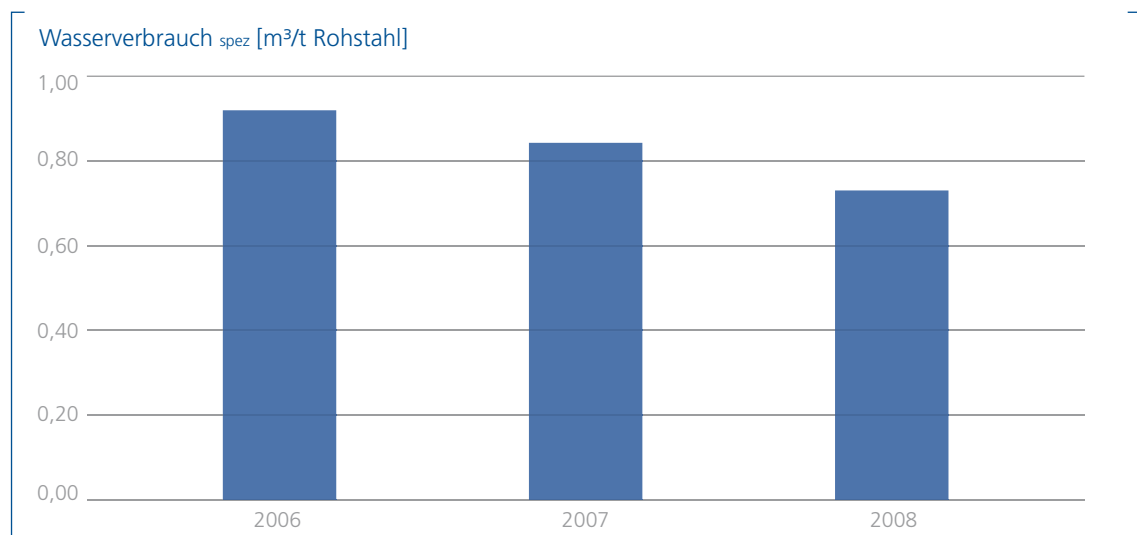
Im Stranggussprozess wird der Hauptanteil des Wassers zum Herunterkühlen der Knüppel gebraucht. 2005 wurde der Entschluss gefasst, eine umfangreiche Umweltinvestition zu tätigen. Die neue Lechkanalkühlung wurde im Jahr 2007 in Betrieb genommen. Neben der Kokillenabkühlung werden damit mittlerweile noch andere Anlagenteile gekühlt. Das Lechwasser kommt durch den Einsatz von Plattenwärmetauschern nicht mit dem Kühlwasser in Berührung, es geht um die reine Kühlung der Anlagen. Somit entsteht kein Verlust von Wasser durch Verdunsten, da das Wasser nicht mit der Umgebung in Kontakt kommt. 4.000 m³ zirkulieren pro Stunde in Kreisläufen und werden durch klassische Wärmetauscher gekühlt. Das durch das Kühlen der Produktionsanlagen erwärmte Kreislaufwasser gibt mit Hilfe von Plattenwärmetauschern die überschüssige Wärme an das auf der anderen Seite fließende Lechkanalwasser ab und wird somit auf die nötige Kühltemperatur gebracht. Das eingeleitete Durchlaufwasser wird in seiner Beschaffenheit außer der Temperaturerhöhung nicht verändert. Die Lechwassertemperatur erhöht sich lediglich um 0,28 Grad.



[Wärmetauscher]

[Lechkanalkühlung]

Die so genannte Lechkanalkühlung substituiert die vorhandenen, und schon teilweise abgeschalteten Nasskühltürme. So sparen die Lech-Stahlwerke ca. 80.000 m³ Tiefenbrunnenwasser pro Jahr durch die Umstellung auf geschlossene Kreislaufführung.



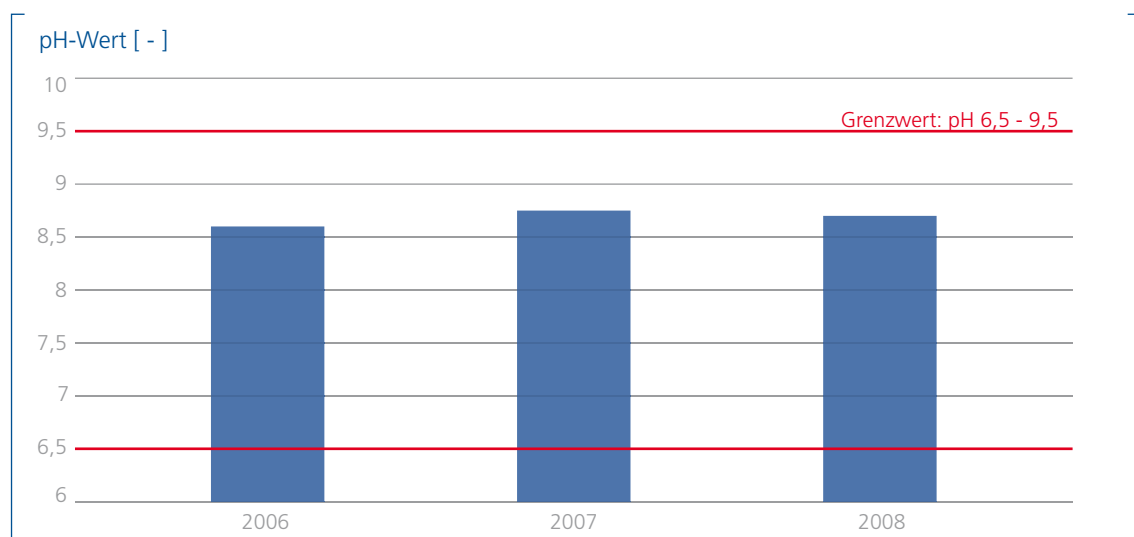
LSW benötigt gerade einmal 0,72 m³ Wasser für die Produktion von einer Tonne Rohstahl. Der im Branchenvergleich geringe spezifische Wasserverbrauch zeigt, dass die Bemühungen, den Wasserverbrauch durch Kreislaufführungen und technischen Neuerungen so gering wie möglich zu halten, erfolgreich sind. Wasser ist als Kühlwasser unabdingbar. Weitgehende Kreislaufführung vermeidet unnötigen Wasserverbrauch und den direkten Kontakt zum Produkt Stahl. Die Abwasserentstehung wird soweit es geht vermieden.

[3.3] Abwasserwerte

Die weitestgehende Kreislaufführung des Betriebswassers stellt einen wesentlichen Beitrag zum sparsamen Umgang mit der Ressource Wasser dar.

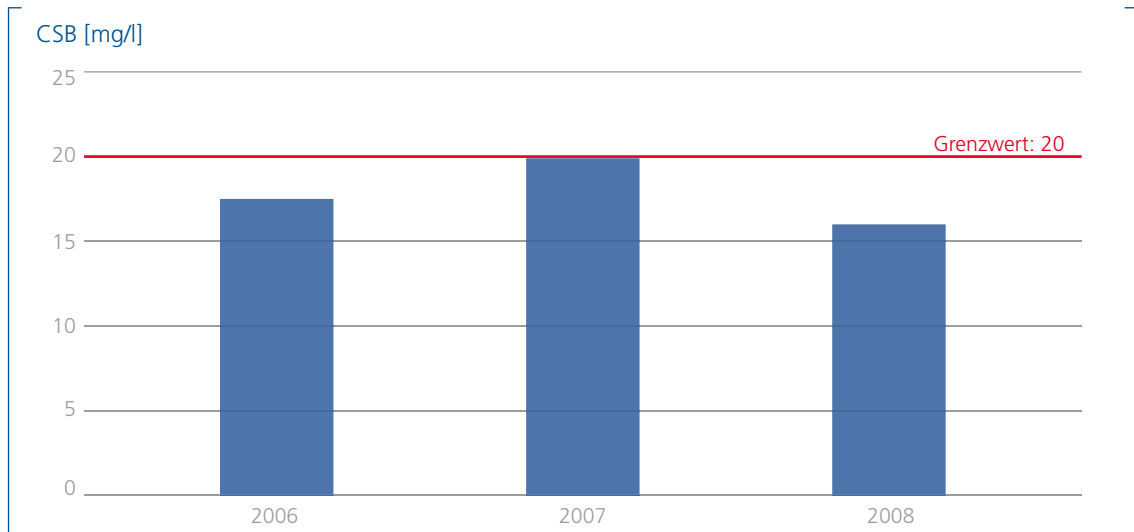
Genau so, wie man auch im Privathaushalt darauf achten sollte das gebrauchte Wasser nicht zu sehr zu verschmutzen, vermeidet LSW unnötige Verunreinigungen der natürlichen Ressource. Allerdings kommen die Lech-Stahlwerke nicht in jedem Prozessschritt nur mit geschlossenen Kühlkreisläufen aus. Das Abwasser der Lech-Stahlwerke wird umfangreich gereinigt. In Kiesfiltern und Zyklonfilter werden Feststoffe, wie Zunder abgeschieden. Diese Filter funktionieren ohne chemische Behandlung des Wassers. Hier wird die Qualität des Wassers schonend wieder hergestellt. Tägliche Proben im eigenen Labor und regelmäßige Messungen der Behörden garantieren die stetige, gute Qualität des Abwassers.

Nach der Reinigung und anschließender Wasseraufbereitung wird das Wasser in den Lechkanal eingeleitet. Vor der Einleitung wird das Wasser auf behördlich fest gelegte Schadstoffe untersucht. Die Messungen werden regelmäßig durchgeführt und vom Wasserwirtschaftsamt Donauwörth überprüft.



Der pH-Wert ist für die Qualität des Wassers sehr entscheidend. Die Skala von möglichen pH-Werten reicht von pH 0 (sauer) bis hin zu pH 14 (extrem basisch). Der gewünschte, neutrale Wert ist pH 7. Wie in der Abbildung zu sehen ist, liegt der bescheiden fest gelegte Grenzwert zwischen pH 6,5 und 9,5.

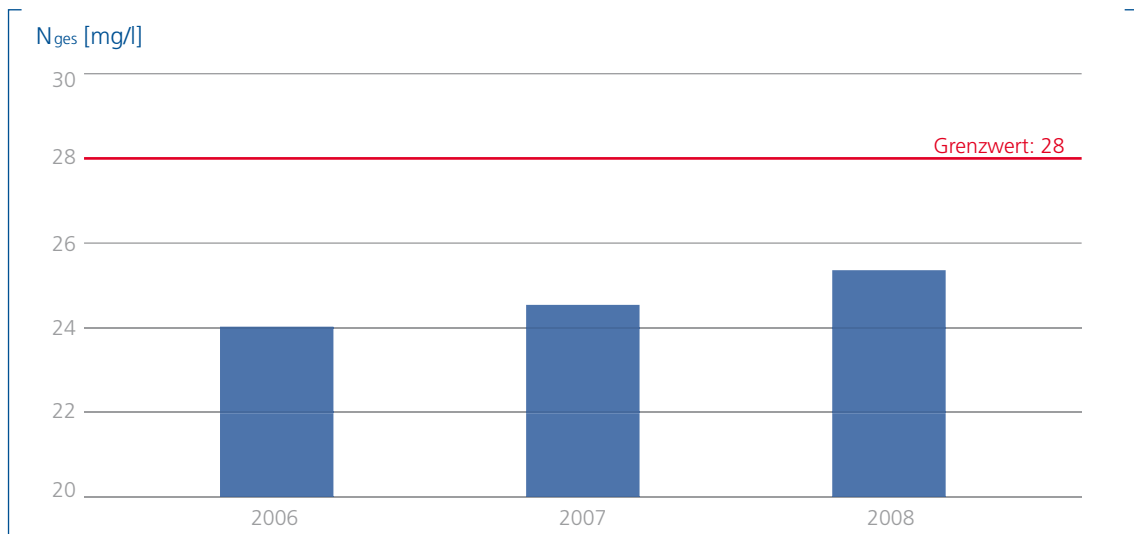
Der pH-Wert liegt konstant im schwach basischen Bereich. Der Grenzwertbereich ist stets eingehalten.



Der CSB-Wert ist ein Summenparameter schwer abbaubarer Stoffe. Unter dem chemischen Sauerstoffbedarf, kurz CSB, versteht man die erforderliche Menge Sauerstoff, um die organischen Inhaltsstoffe des Wassers chemisch zu oxidieren.

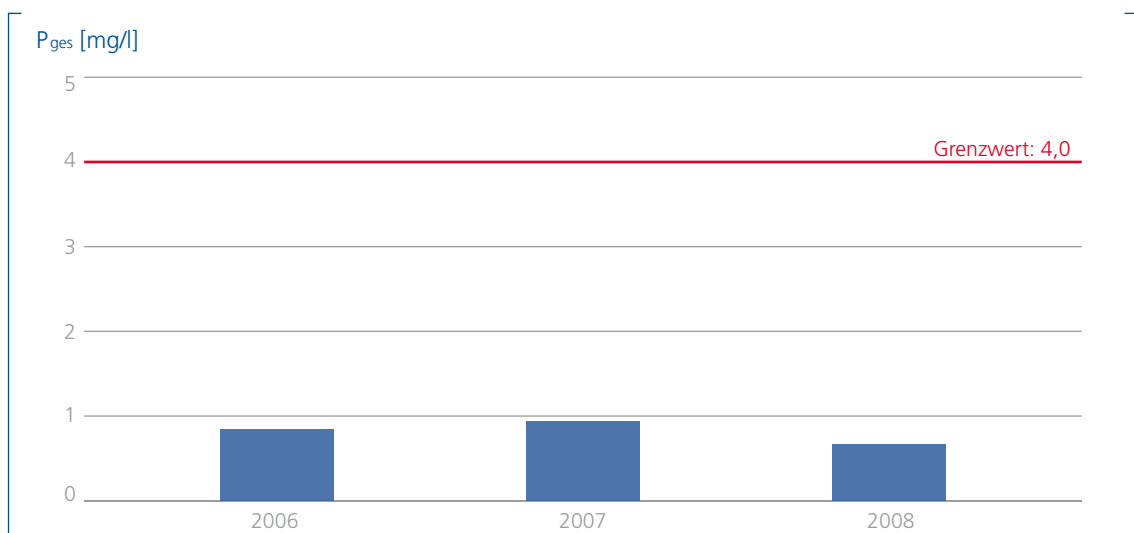
Der CSB-Grenzwert des abgeleiteten Abwassers wird eingehalten.



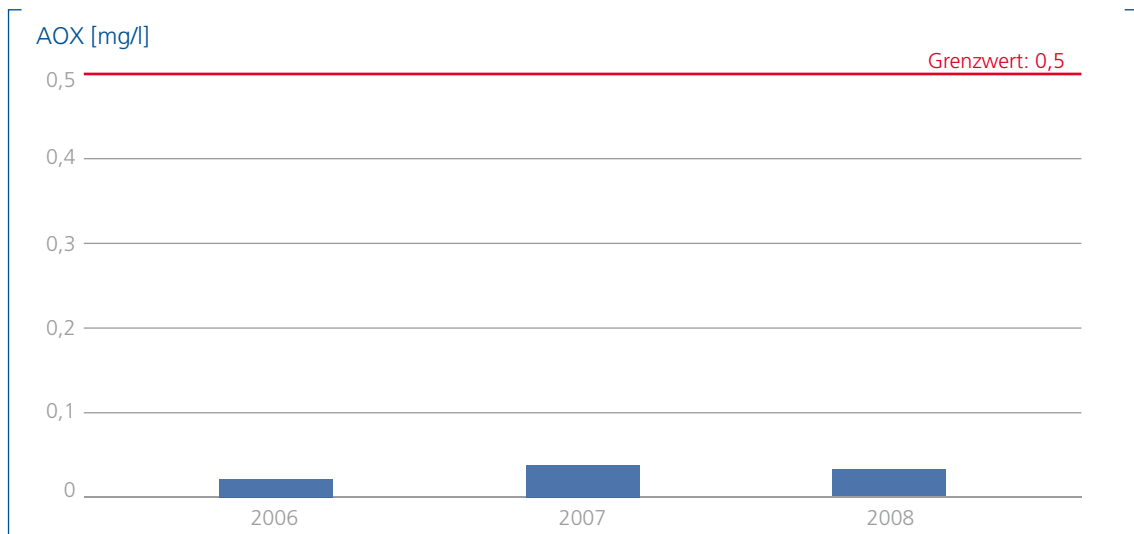


Stickstoff (N) wirkt im Wasser als Nährstoff, welcher verstoffwechselt wird und somit Sauerstoff zehrend wirkt. Die Sättigung des Wasser mit Sauerstoff nimmt wesentlichen Einfluss auf die Gewässergüte.

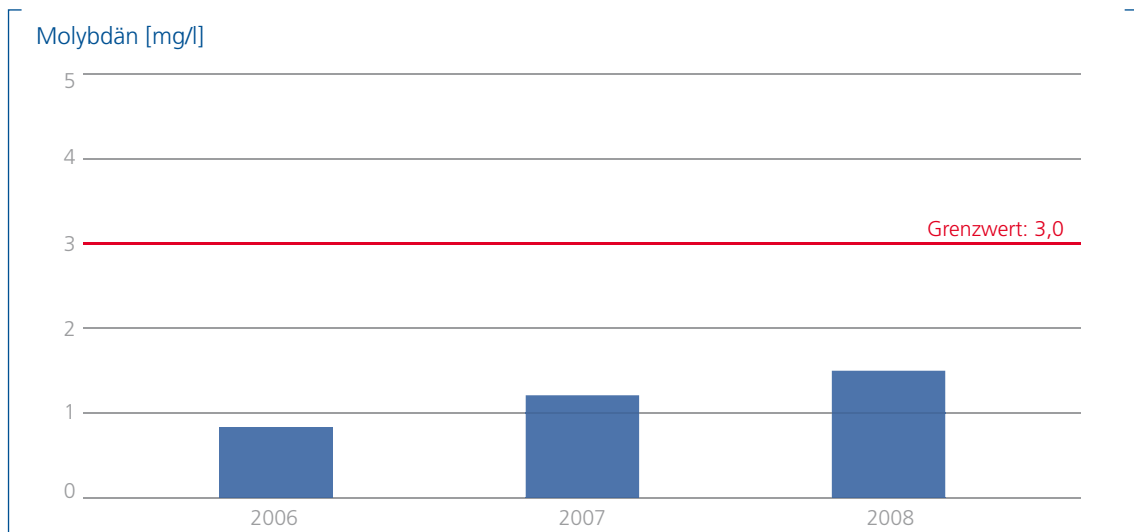
Das Abwasser von LSW zeigt in den letzten Jahren einen leichten Anstieg des Stickstoffgehaltes, dies lässt sich aufgrund der fast vollständigen Substitution von Tiefengrundwasser durch oberflächennahes Grundwasser begründen. Das Wasser aus den Flachbrunnen weist eine entsprechende Grundbelastung mit Stickstoff aus der Landwirtschaft auf, welcher sich durch Verdunstung in den Kühlwasserkreisläufen aufkonzentriert. Da die Einspeisung von oberflächennahem Grundwasser in die Kühl- und Prozesswasserkreisläufe ein Maximum erreicht hat, ist ein weiterer Anstieg von Gesamtstickstoff nicht zu erwarten. Der Grenzwert ist sicher eingehalten.



Phosphat hat die gleiche Wirkung auf Wasser wie Stickstoff. Der Grenzwert für das im Wasser als Nährstoff wirkende Phosphat wird ebenfalls deutlich unterschritten.

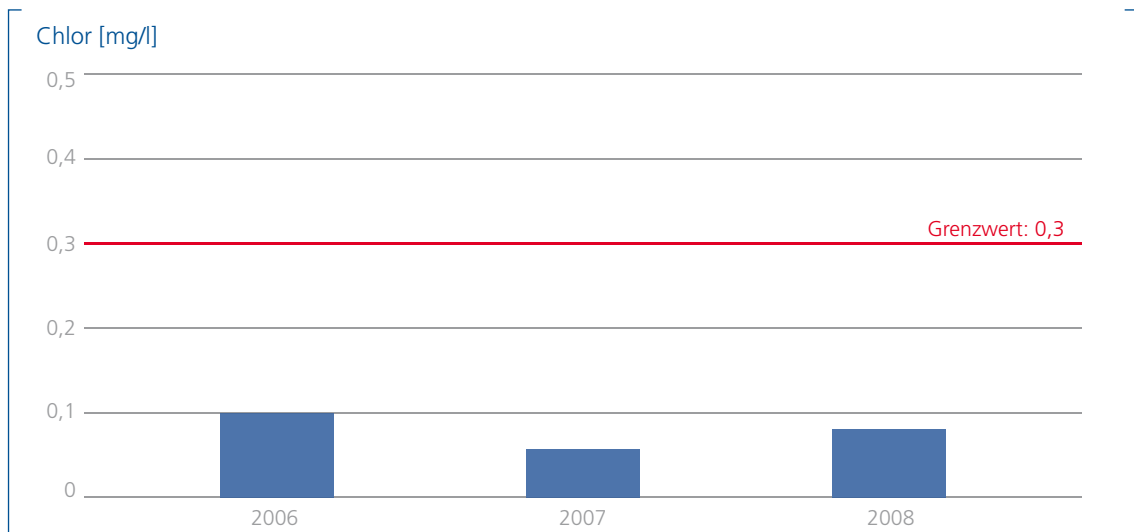


Der Grenzwert für absorbierbare, organisch gebundene Halogene, kurz AOX, wird deutlich unterschritten. Absorbierbare organische gebundene Halogene besitzen umweltrelevante Eigenschaften wie Toxizität, Mutagenität, Persistenz und Akkumulierbarkeit. Der Grenzwert für AOX wird sicher eingehalten.



Molybdän findet als Korrosionsinhibitor Verwendung. Es wird zugeführt, um die Rohrleitungen vor Rostablagerungen zu schützen.

Der für LSW geltende Grenzwert für Molybdän wird eingehalten. Der Trend zeigt in den letzten Jahren eine leichte Konzentrationszunahme. Durch Reduktion und Substitution von Korrosionsinhibitoren verspricht sich LSW eine dauerhafte Verringerung dieses Wertes. Durch sparsameren Einsatz und Substitution von molybdänhaltigen Konditionierungsmitteln soll der Wert im Abwasser weiter abgesenkt werden.



Zur Hygienisierung wird das Kühlwasser mit sehr geringen Mengen Chlorgas versetzt. Der dadurch im Ab-schlammwasser enthaltene Chlorgehalt ist ebenfalls deutlich unter dem festgelegtem Grenzwert.

[4] Lärm

In den letzten zehn Jahren haben die Lech-Stahlwerke konsequent an der Verbesserung der Lärmsituation gearbeitet. In einem Industriebetrieb gibt es eine Vielzahl an Maschinen, Filtern und Motoren, die Geräusche verursachen. Gerade in einem Elektrostahlwerk stellt die Lärmreduktion, aufgrund des vielseitigen Produktionsprozesses, eine große Herausforderung dar. Die vorhandenen Geräuschquellen werden soweit möglich leiser gemacht und bei der Neuananschaffung von Anlagen wird auf geräuscharme Maschinen bzw. auf dem Stand der Lärmschutztechnik geachtet. Um unsere Mitarbeiter und die Anwohner zu schützen, haben wir im Laufe der Jahre diverse Lärmreduktionsmaßnahmen umgesetzt und somit

den Lärmpegel deutlich verringert. Um die Lärmquellen genau bestimmen und bewerten zu können, haben die Lech-Stahlwerke ein detailliertes Lärmkataster durch einen Schallgutachter erstellen lassen. Mit diesem Werkzeug können die lautesten Quellen identifiziert, sowie die Wirksamkeit von Maßnahmen berechnet werden. Damit lassen sich gezielt effiziente Lärmreduktions- und Lärmschutzmaßnahmen planen.

Seit 1999 arbeitet LSW stetig daran leiser zu werden. Eine Vielzahl an Maßnahmen führte zu einer deutlichen Verbesserung für Mitarbeiter und die umliegenden Siedlungen.



Jahr der Ausführung	Lärminderungsmaßnahme
2000	Stahlwerk: Erhöhung der Schalldämmung durch Schließen von diversen Öffnungen im Bereich des Daches und der Fassade
2001	Filter 1: Schalltechnische Sanierung des Röhrenkühlers - Umbau und Austausch der Axialventilatoren gegen geräuscharme Lüfter
2000 - 2002	Schrottplatz: Errichtung einer 14m hohen Stahlbetonwand an deren Innenseite eine schallabsorbierende Oberfläche angebracht ist
2003	Stahlwerk: Verbesserung der Schalldämmung des Daches im Bereich des EAF-1 (Ofen 1) durch Einbau einer zweischaligen Dachkonstruktion
2004	Filter 1: Schalltechnische Optimierung des Saugzuggebläses durch Kapselung
2004	Sauerstoffverteilungsanlage: Einbau von schalldämmenden Ummantelungen an Ventilen und Leitungen im Außenbereich, sowie Einbau von Schalldämpfern
2004 - 2007	Schrottplatz: Errichtung der eingehausten Befülleinrichtungen für die Schrottkörbe der Öfen EAF-1 und EAF-3
2005	Wasseraufbereitung: Austausch des Spülluftgebläses für Kiesfilter, Ersatz der bestehenden im Freien aufgestellten Aggregate durch neue, gekapselte Gebläse, die im Gebäude aufgestellt sind
2007	Stahlwerk: Integration der bestehenden ca. 150 m langen Kranbetonwand Nord in die Südfassade
2007	Stahlwerk: Austausch der Trapezblechdachkonstruktion durch eine zweischalige Konstruktion (hohe Schalldämmung und -absorption, Fläche ca. 5.400 m ²)
2008	Stahlwerk: Erneuerung der Südfassade oberhalb der Kranbahnbetonwand Nord unter Einsatz einer 2-schaligen schalldämmenden Wandkonstruktion
2008	Stahlwerk: Ersatz der PVC-Vorhänge Nord- und Ostfassade mit geringer Schalldämmung durch selbst schließende 2-schalige Explosionsklappen mit hoher Schalldämmung und Ersatz der bestehenden Westfassade durch eine 2-schalige, schalldämmende Konstruktion
2008	Walzwerk: teilweises Schließen bzw. Einbau von Kulissenschalldämpfern im Bereich der Dachreiter
2008	Tor 6 Nordfassade: Einbau eines neuen schallgedämmten Tores
2008	Außerbetriebnahme des Kühlturmes „Kokillenwasser“ mit 12 Ventilatoren durch Inbetriebnahme der Lechkanalkühlung

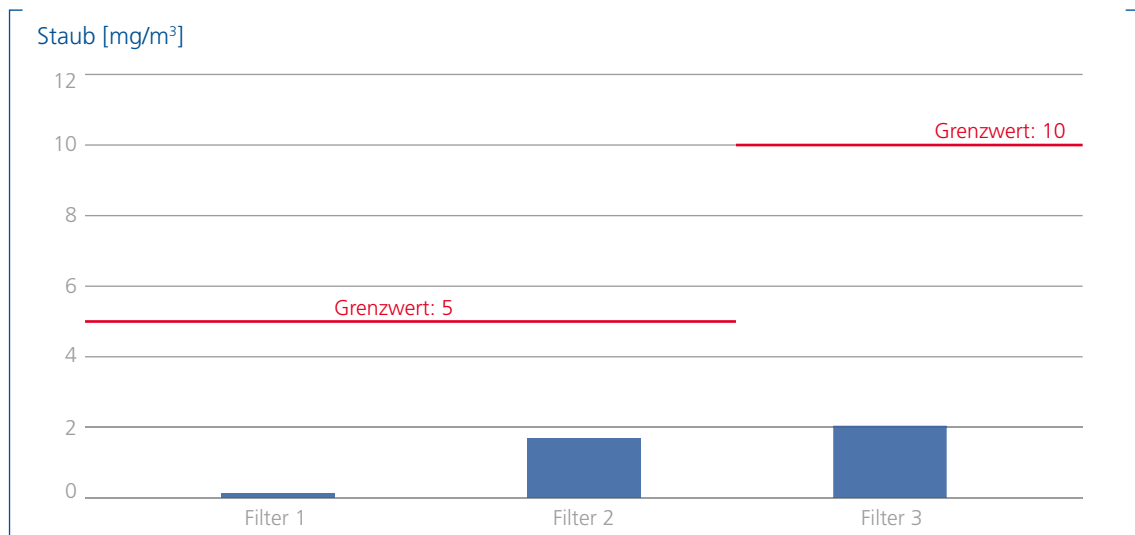
[5] Luft

[5.1] Staub

Bei dem Einschmelzen von Schrott entstehen Staubemissionen. Der Stahlherstellungsprozess ist ein emissionsintensives Unterfangen. LSW hat zur Erfassung der im Stahlherstellungsprozess entstehenden Stäube und Prozessgase, effektive, dem Stand der Technik entsprechende Absaug- und Entstaubungsanlagen installiert. Diese unterscheiden sich in Primär- und Sekundärabsaugung.

Die Primärabsaugung erfolgt durch die Filteranlagen 1 und 2. Hierbei wird das bei der Schmelze erzeugte Rauchgas direkt aus dem Ofen abgesaugt und über ein entsprechendes Rohrleitungssystem den Filtern zugeführt. Die installierte Absaugleistung liegt hier bei ca. $2 \times 150.000 \text{ m}^3$ pro Stunde.

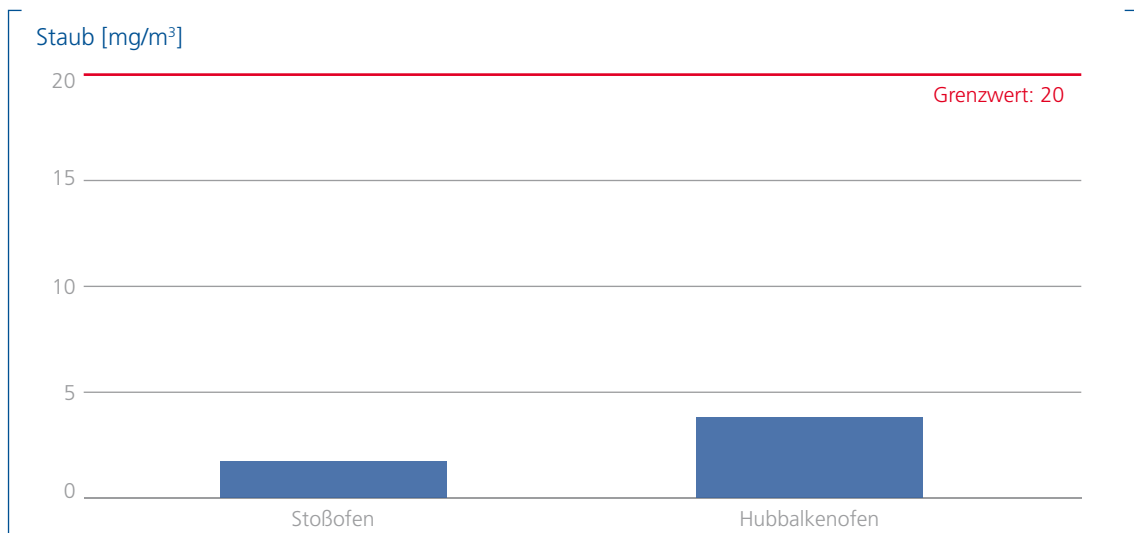
Mit der Sekundärabsaugung (Filteranlagen 3 und 4) werden die Abgase bei den Prozessschritten „Chargieren“ und „Abstich“ sowie die beim Schmelzprozess nicht direkt über die Primärabsaugung erfassbaren Gase abgesaugt.



Während der Befüllung des Ofens, dem so genannten Chargieren, sowie beim Abstechen des flüssigen Stahles, ist die Primärentstaubung prozessbedingt (ausgeschwenkter Ofendeckel bzw. gekipptes Ofengefäß) in ihrer Erfassungsleistung limitiert. Die aufsteigenden Rauchgase werden zu dieser Zeit über die Sekundärentstaubung erfasst. Diese erfolgte bisher durch Filter 3 und künftig auch durch den neu errichteten Filter 4, der seit 10/2007 betrieben wird. Durch die jetzt bei der Sekundärentstaubung installierte Absaugkapazität von insgesamt ca. $2.000.000 \text{ m}^3$ Abluft pro Stunde ist dafür gesorgt, dass nahezu alle diffusen Stäube erfasst und direkt einer Reinigung zugeführt werden.



Die Staubgehalte in der Abluft der Filteranlagen 1 bis 4 werden in Echtzeit digital erfasst und kontrolliert, so dass eine ständige Überwachung auf Einhaltung der Grenzwerte garantiert werden kann. Die Staubgrenzwerte werden deutlich eingehalten.

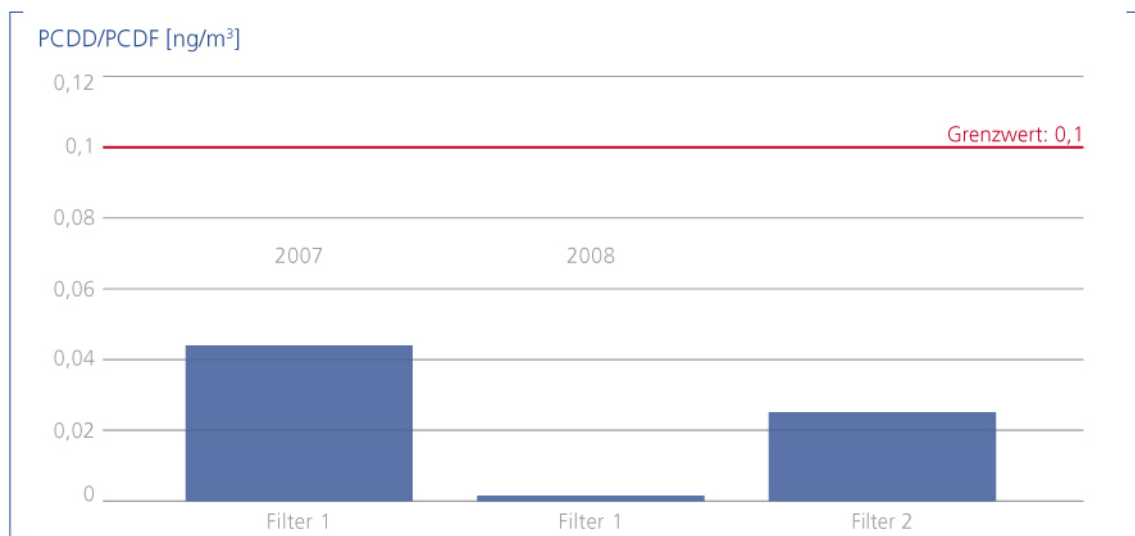


Die Befuerung vom Stoß- und Hubbalkenofen erfolgt durch Erdgas. Einem sehr „sauberen“ Brennstoff, bei dessen Verbrennung mit sehr geringen Emissionen zu rechnen ist, was wiederkehrende Messungen bestätigen. Die hierfür geltenden Grenzwerte werden ebenfalls sicher eingehalten.

[5.2] Dioxine und Furane (PCDD/F)

Das bei der Schmelze entstehende Rauchgas der beiden Elektrolichtbogenöfen EAF 1 und EAF 3, wird über Filter 1 (für EAF 1) und Filter 2 (für EAF 3) primär erfasst. Wiederkehrende Messungen bestätigen die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte, in diesem Fall die Einhaltung der Grenzwerte für Dioxine und Furane.

Da auf den beiden Elektrolichtbogenöfen unterschiedliche Stahlprodukte produziert werden, unterscheidet sich auch die Zusammensetzung der Rauchgase der beiden Produktionslinien. Durch Optimierung der Nachverbrennung wurden bereits signifikante Verbesserungen der Emissionen von Dioxinen und Furanen erreicht. Um die Emissionen weiter spürbar zu reduzieren, wurde für Filter 1 eine Herdofenkoks-einblasanlage (HOK-Anlage) im Jahr 2008 errichtet. Über diese HOK-Anlage wird Aktivkohle in das Rauchgas hinzu dosiert. Diese Aktivkohle bindet Schadstoffe an sich, welche dann über den Filterstaub ausgetragen und nicht in die Luft emittiert werden. Welche Verbesserung diese Investition bringt, zeigt sich anhand der gemessenen Dioxingehalte. 2007 wurden an Filter 1 noch $0,044 \text{ ng/m}^3$ (Grenzwert $0,1 \text{ ng/m}^3$) emittiert, so lag dieser Wert nach Inbetriebnahme der HOK-Anlage im Jahr 2008 gerade mal bei $0,0011 \text{ ng/m}^3$.

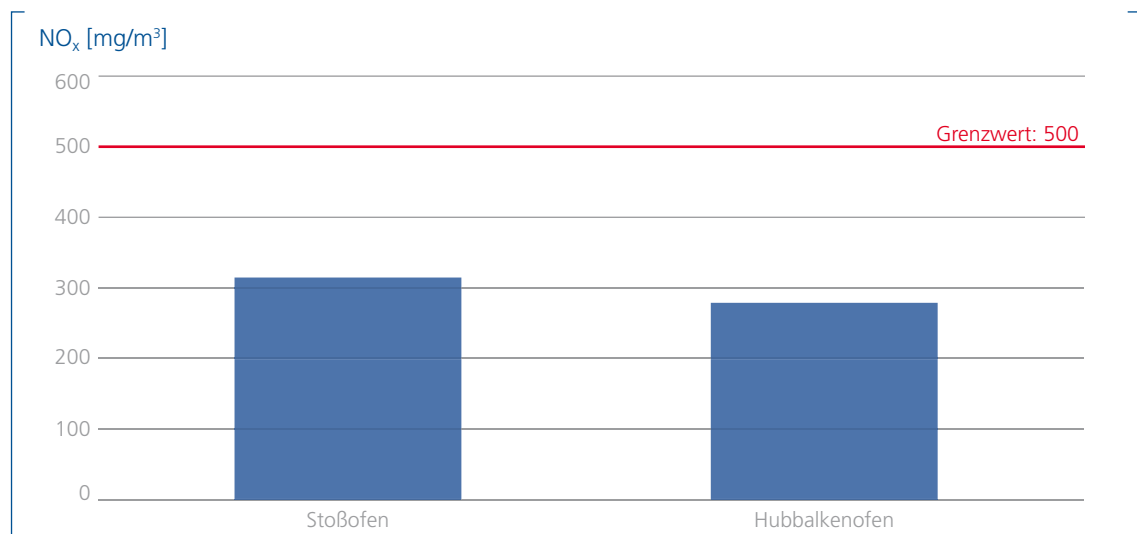


[5.3] Stickoxide (NO_x)

Als NO_x wird die Gesamtheit aller Stickoxide bezeichnet. Im Wesentlichen setzen sich diese aus ca. 95% NO und ca. 5% NO₂ zusammen.

Ein bedeutender Teil der NO_x-Emissionen entstehen durch Oxidation vom im Brennstoff enthaltenen Stickstoff. NO_x kann aber auch durch Temperaturen > 1.300 °C aus den Stick- und Sauerstoffanteilen der Verbrennungsluft gebildet werden.

Die NO_x-Emissionen vom Stoß- und Hubbalkenofen werden von den Faktoren Brennstoff und Temperatur der Verbrennungsluft beeinflusst. Wiederkehrende Messungen bestätigen die sichere Einhaltung der geltenden Grenzwerte.



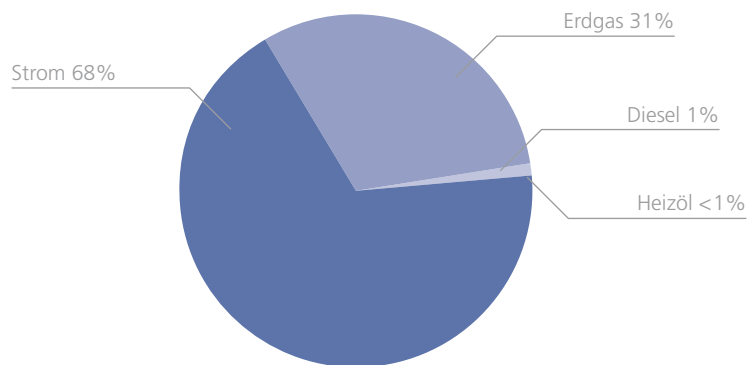
[6] Energie

Die Erzeugung von Stahl ist mit einem hohen Energieeinsatz verbunden. Zwangsläufig haben die Themen Umweltschutz und Nachhaltigkeit dadurch besondere Bedeutung für die Eisen- und Stahlindustrie. Vor allem, wenn der Stahl durch den Einsatz eines Elektrolichtbogenofens hergestellt wird. Rund 450 kWh werden bei der Herstellung von nur einer Tonne Stahl gebraucht. Das entspricht ungefähr dem halben Jahresstromverbrauch eines Ein-Personenhaushaltes. Pro Tag können bei den Lech-Stahlwerken maximal 4.500 Tonnen Stahl erschmolzen werden.

Als wesentlichster Energieträger kommt der elektrische Strom mit einem Anteil von 68% am gesamten Energieeintrag zum Einsatz.

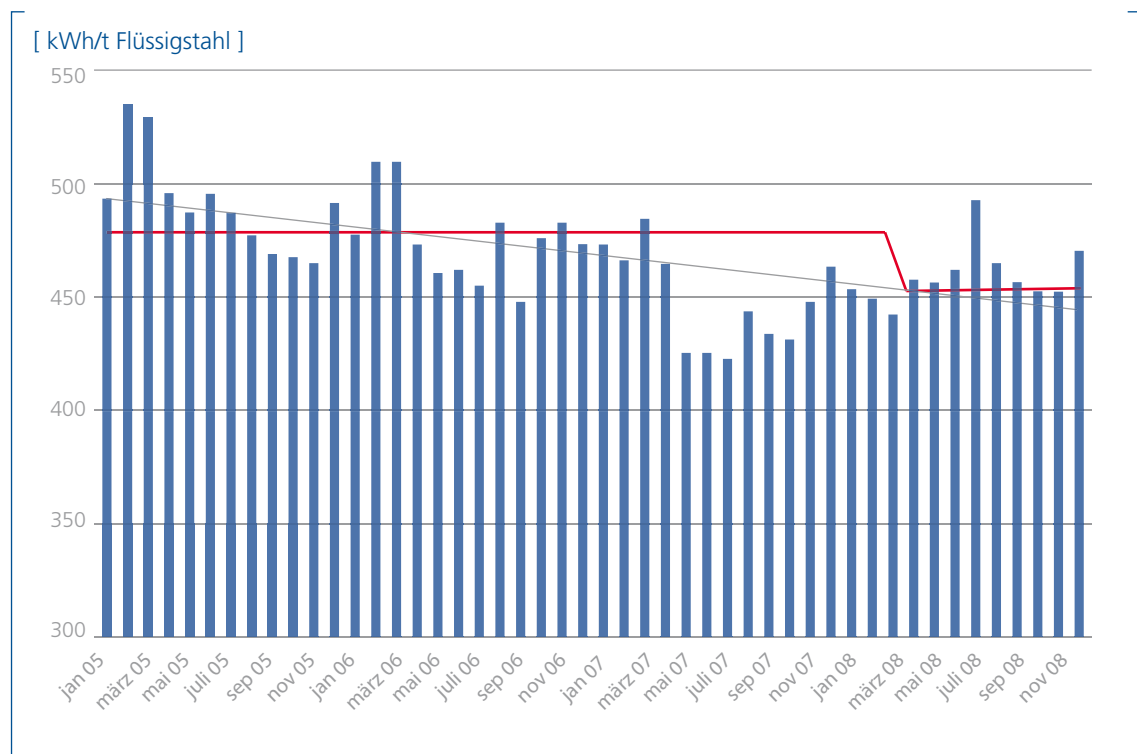
Das Erschmelzen des Schrottes zu Stahl ist ein energieintensives Verfahren. Mit 71% Beteiligung am gesamten Stromverbrauch zählen die beiden Elektrolichtbogenöfen EAF 1 und EAF 3 zu den Hauptverbraucher. Weitere wesentliche Stromverbraucher sind die Pflannenöfen 2 und 4 der Sekundärmetallurgie mit einem Stromverbrauchsanteil von 7%.

Erdgas stellt die zweite wichtige Säule der Energieversorgung mit 31% des Gesamtenergieverbrauchs dar. Der Erdgasverbrauch in den Walzwerken 1 (Stoßofen) und 2 (Hubbalkenofen) beläuft sich auf 63% des gesamten Erdgas-einsatzes. Das Stahlwerk mit den Aggregaten EAF 1, EAF 3, Pflannenwirtschaft und Verteilerwirtschaft verbrauchen zusammen 31% des gesamten Erdgasenergieverbrauchs.



[6.1] Bisher umgesetzte Energieeinsparmaßnahmen

In den Geschäftsjahren 2005 - 2008 hat die Lech-Stahlwerke GmbH umfangreiche Investitionsmaßnahmen, insbesondere bei den Hauptverbrauchern von elektrischer Energie – den Schmelzöfen, umgesetzt. Dazu gehören beispielsweise der exzentrische Bodenabstich sowie die Bodenspülung. Die nachstehenden Darstellungen der Geschäftsjahre 2005 - 2008 illustrieren die kontinuierliche Optimierung des Energieverbrauches der Elektrolichtbogenöfen 1 und 3 mit deutlich sinkender Tendenz.



[6.2] CO₂

Wenn die Menschen fossile Brennstoffe für ihre Zwecke einsetzen, werden CO₂-Mengen in die Atmosphäre abgegeben, die das evolutionär gewachsene System des gegenseitigen Stoffausgleiches aus dem Gleichgewicht bringt.

Der Umgang mit CO₂ ist derzeit das zentrale Thema sämtlicher Klimaschutzdebatten. Die Lech-Stahlwerke unternehmen zahlreiche Anstrengungen, um die CO₂-Emissionen des Unternehmens auf ein verfahrenstechnisch mögliches Minimum zu reduzieren. Als energieintensiver Betrieb nimmt LSW auch am CO₂-Emissionshandel teil.

Gemeinsam mit verschiedenen Projektpartnern erforschen und optimieren die Lech-Stahlwerke unter dem Namen Stromboli-Projekt besonders die CO₂-Reduzierung im Stahlherstellungsprozess.

Während des energieintensiven Prozesses im Elektrolichtbogenofen gehen bis zu 30% der Energie im Abgasstrom verloren. Dieser Energieverlust lässt sich zum großen Teil durch die unvollständige Verbrennung von Kohlenstoff zu Kohlenmonoxid (CO) erklären. Durch Zugabe von Sauerstoff (O₂) kann CO in einem stark exothermen Prozess nachverbrannt werden und somit bis zu 7% des Energieverlustes eingespart werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Nachverbrennung in der Nähe des einzuschmelzenden Schrottes statt findet, so dass die freiwerdende Energie für den Schmelzprozess genutzt werden kann. Ziel dieses Stromboli-Projektes ist wiederum einerseits die Reduzierung des Energieverbrauches durch optionale Nutzung der exothermen CO₂-Nachverbrennung im Ofenraum, und eine Optimierung des Kohlenstoffeintrages aufgrund kontinuierlicher Analyse der Abgaszusammensetzung.

Neben den direkten Umweltauswirkungen, die in diesem Umweltbericht aufgeführt sind, ist auch der Transport ein Faktor, der für den größten Teil der indirekten Umweltauswirkungen verantwortlich ist. Auch hier fällt CO₂ an. Die Lech-Stahlwerke verfügen über einen eigenen Bahnanschluss für den Transport von Schrott und Stahlprodukten. Der Transport mittels Bahn ist die umweltfreundlichste Art Güter zu transportieren. Auch so wird der CO₂-Ausstoß reduziert.



Biomonitoring [7]

Seit Mai 2007 führt das Bayerische Landesamt für Umwelt in Augsburg ein Biomonitoring und Staubbiederschlagsmessungen im Umfeld der Lech-Stahlwerke durch. 2 Jahre und 2 Monate wurden dort an neun Standorten im Umfeld der Anlage Proben gesammelt und Pflanzenkulturen aufgestellt. Die Untersuchungen sind Teil eines Bayernweiten Programms, mit dem die biologischen Auswirkungen von Luftschadstoffen auf Pflanzen und auf Böden untersucht werden. Die Messungen im Umfeld von Industrieanlagen und an Verkehrswegen ergänzen, das seit Jahren laufende Programm an den acht Dauerbeobachtungsstationen in Bayern, mit denen die Hintergrundbelastungen erfasst und bewertet werden. Nach Abschluss der Vegetationsperiode wurden die Untersuchungen für das Biomonitoring bei den Lech-Stahlwerken ausgewertet.

Mit normierten Methoden werden die Luftschadstoffe gesammelt und im Augsburger LfU-Labor untersucht. Gemessen werden so die Einträge von Schwermetallen. Vom unmittelbaren Nahbereich am Werksgelände bis in anderthalb Kilometer Entfernung erstrecken sich die Messpunkte. Mit standardisierten Pflanzenkulturen von Weidelgras und winterhartem Grünkohl können mögliche Anreicherungen von Schwermetallen und organischen Spurenschadstoffen, wie Dioxine und Furane erfasst und gemessen werden. Diese Pflanzen sind eine empfindliche Messlatte für verschmutzte Luft. So kann das Landesamt für Umwelt unter anderem messen, wie sich die Inbetriebnahme des Filter 4 verbessernd auf die Umwelt auswirkt.

Das seit 2007 durchgeführte Schadstoffmonitoring zeigt keine Überschreitungen der rechtlich fest gelegten Grenzwerte. Die Biomonitoring-Messungen wurden vom LfU nach zwei Jahren abgeschlossen. Die Staubbiederschlagsmessungen werden weiterhin fortgeführt.



Der Bericht ist vom Landesamt für Umwelt im Internet unter http://www.lfu.bayern.de/themenuuebergreifend/forschung_und_projekte/stahlwerk/index.htm veröffentlicht und somit für jeden Bürger einsehbar.

[8] Wir investieren in die Zukunft – Umweltleistungen

Im täglichen Betrieb eines Stahlwerkes fallen alleine zum Schutz der Umwelt hohe Kosten an, die wir hier für Sie aufgliedern möchten. Die Umweltschutzkosten beinhalten alle Aufwendungen, die zur Vermeidung, Minderung und zur Behebung produktionsbezogener Umweltbelastungen verwendet werden. Hier unterscheidet man zwischen den Betriebs- und den Investitionskosten. Die Betriebskosten enthalten, die in der Produktion und in der Technik anfallenden, laufenden Kosten. Wie sie beispielsweise beim Gebrauch von Umweltschutzeinrichtungen oder bei der Entsorgung von produktionsunabhängigen und produktionspezifischen Abfälle anfallen. In 2007 lagen die Betriebskosten bei über 15 Millionen Euro. 2008 stiegen die Umweltschutzkosten auf rund 17 Millionen Euro an. Die Investitionskosten bilden den Wert ab, der für die Anschaffung von Anlagen erforderlich war. Die umweltbezogenen Investitionskosten der letzten zwei Jahre liegen bei rund 9 Millionen Euro.

Auch in 2009 werden wieder Fassaden und Hallendächer optimiert und somit Lärminderung herbeigeführt. In den nächsten zwei Jahren planen die Lech-Stahlwerke umfangreiche Umweltinvestitionen in Höhe von ca 15 Mio Euro. Der Schwerpunkt wird im Bereich der Abfallwirtschaft und der Abwasserbehandlung liegen – so wird vorsorgender Grundwasser- und Bodenschutz praktiziert. Die Realisierung ist abhängig von den Genehmigungszeiten und der wirtschaftlichen Lage des Unternehmers. Somit sprechen wir zu dieser Zeit von Realisierungszeiträumen zwischen 1 bis 10 Jahren.

Das Thema Umwelt gestaltet sich in einem Stahlwerk vielseitig. Unsere Umwelta Abteilung ist nicht auf sich allein gestellt, sondern holt sich bei Bedarf externen Sachverstand und zusätzliche Kapazitäten in das Stahlwerk. So kann unser Umweltteam Problemstellungen kompetent und schnell begegnen. Neben Luftreinhaltung, Lärmschutz, Abfallwirtschaft und dem Gewässerschutz gehören auch Genehmigungsmanagement, Emissionsrechtehandel und die Umsetzung der Verordnung Reach des Umweltbundesamtes zu den zentralen Aufgaben unseres Umweltteams.

„ Mehr als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben.“

Albert Einstein

Aber nicht nur unsere Umweltabteilung ist für den Schutz unserer Umwelt zuständig. Unserem Unternehmen ist es wichtig, dass Umweltschutz in der Arbeitspraxis umgesetzt wird, so dass jeder Mitarbeiter Umweltschutz aktiv mitgestalten kann. Monatlich ermitteln wir Umweltkennzahlen, um Abweichungen der Vorgaben zu dokumentieren und gegebenenfalls aktiv zu werden. Jeder unserer Mitarbeiter ist gefragt, so fordern wir unsere Angestellten auf, im Rahmen des betrieblichen Vorschlagswesens Verbesserungspotential aufzuspüren und Lösungen zum Schutze der Umwelt zu finden.





Impressum

Herausgeber:
Lech-Stahlwerke GmbH
Industriestrasse 1
D-86405 Meitingen

Tel.: +49 (0) 82 71 / 82 - 0
Fax: +49 (0) 82 71 / 82 - 377
www.lech-stahlwerke.de

Projektleitung:
Robert Suiter (Umweltmanagementbeauftragter)
Judith Mester (Referentin PR- und Öffentlichkeitsarbeit)

Fachliche Betreuung:
Werner Bareth (Umweltingenieur)

Text und Redaktion:
Judith Mester

Fotonachweis:
javarman, magann, Anna Khomulo, Julydfg,
Artida, Foxy_A, Judith Mester

Gestaltung:
ideeeins werbeagentur, Augsburg,
www.ideeeins.de

