

Zink wird in unserer Umwelt von der Natur in einem ständigen Prozess, einem natürlichen Kreislauf transportiert: Regen, Schnee, Eis, Sonnenwärme und Wind bewirken die Erosion von zinkhaltigem Gestein und Böden. Wind und Wasser tragen kleinste Mengen von Zink in Seen und Flüsse sowie ins Meer, wo es als Sediment abgelagert oder weitertransportiert wird. Natürliche Phänomene wie Vulkanausbrüche, Waldbrände, Staubstürme und Meeresbrisen tragen insgesamt zum Zinkkreislauf in der Natur bei.

Alle lebenden Organismen haben sich im Lauf ihrer Entwicklung an das Zink in ihrer Umgebung angepasst und nutzen es für Stoffwechselläufe.

Die Menge des in unserer natürlichen Umwelt vorhandenen Zinks ist je nach Ort und Jahreszeit unterschiedlich: Die Zinkmenge in der Erdkruste beispielsweise liegt zwischen 10 und 300 Milligramm pro Kilogramm, und das Zinkvorkommen in Flüssen variiert zwischen weniger als 10 Mikrogramm pro Liter bis zu mehr als 200 Mikrogramm. Auch fallende Blätter führen im Herbst zu einem saisonalen Anstieg der Zinkwerte in Böden und Wasser.

**Um detaillierte Kenntnisse über die natürlichen Zinkkonzentrationen in der Umwelt zu erhalten, hat die Zinkindustrie zahlreiche Untersuchungen im Wasser, in der Erde und in der Luft unterstützt. Die Berücksichtigung der natürlichen Zinkkonzentrationen hat dazu beigetragen, dass heute bei der Bewertung möglicher Risiken für die Umwelt biologische Akklimatisierungs- und Anpassungsprozesse berücksichtigt werden können.**

#### Zinkemissionen in die Umwelt

Die wichtigsten Ursachen natürlicher Zinkemissionen in die Atmosphäre ergeben sich durch die Bewegungen des Salzes in den Meeren und das Aufwirbeln von Staubpartikeln in die Luft. Waldbrände und Vulkanausbrüche tragen ebenfalls in etwas geringerem Maß zum natürlichen Zinkkreislauf bei. Schätzungen zufolge betragen diese natürlichen Zinkemissionen jährlich rund 5,9 Millionen Tonnen.

Verglichen damit betragen die anthropogenen Zinkemissionen in die Atmosphäre, das heißt die Emissionen, die durch menschliche Aktivitäten wie die Metallproduktion, die Abfallverwertung und die Verbrennung fossiler Stoffe entstehen, Schätzungen zufolge jährlich nur etwa 57.000 Tonnen.



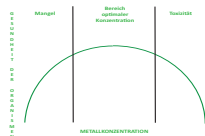
#### Zink ist für die Umwelt von zentraler Bedeutung

Zink ist ein natürliches Element und übernimmt in den biologischen Prozessen bei allen Menschen, Tieren und Pflanzen wichtige Funktionen.

Das gesamte Leben auf der Erde entwickelte sich in Gegenwart natürlicher Zinkvorkommen. Aufgrund seiner allgemeinen Verfügbarkeit für die Organismen und seiner einmaligen Eigenschaften spielt Zink in den verschiedenen biologischen Prozessen eine wesentliche Rolle. Zink ist als solches ein überaus wichtiges Element für sämtliche Formen des Lebens – vom kleinsten Mikroorganismus bis zum Menschen.

#### Die natürlichen Zyklen des Zinks

Organismen nehmen die von ihnen benötigten wesentlichen Spurenelemente aus ihrer Umwelt auf, das heißt direkt aus dem Wasser, aus Böden oder durch die Nahrungsaufnahme. Wenn die Bedürfnisse ihrer Zellen befriedigt sind, verlaufen Wachstum und Entwicklung optimal.



**Die Zinkindustrie finanziert regelmäßig verschiedene Studien, um die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erhalten und Methoden zu erarbeiten, mit deren Hilfe zum Beispiel die Bioverfügbarkeit von Zink unter Berücksichtigung unterschiedlicher Umweltbedingungen in Wasser, Sedimenten und Böden berechnet werden kann.**

#### Zink in der Umwelt

Der Einfluss von Zink und von allen anderen lebensnotwendigen Elementen auf die Umwelt kann nicht auf die gleiche Weise wie bei vom Menschen erzeugten chemischen Verbindungen bewertet werden. Da Zink natürlich vorkommt, wäre eine Beseitigung aus der Umwelt auch gar nicht möglich. Vielmehr hätte – da Zink lebensnotwendig ist – das Erreichen eines solchen Ziels letztlich schädliche Auswirkungen auf unser Ökosystem. Mit anderen Worten: Weniger ist nicht unbedingt besser.

Erhöhte Zinkwerte in der Umwelt resultieren aus einer Vielzahl menschlicher Aktivitäten, und Emissionen können unter anderem aus städtischen und industriellen Abwässern, historisch bedingten Verunreinigungen oder Bergbauaktivitäten stammen oder sich durch geologische Besonderheiten und diffuse Quellen ergeben. Als diffuse Quellen bezeichnet man unbeabsichtigte Ursachen, die mit der Zinkherstellung oder -verarbeitung nicht direkt zusammenhängen. Eine durch die EU erstellte, umfassende Risikobewertung für Zink kam zu dem Schluss, dass, die gegenwärtige Nutzung von Zink und Zinkverbindungen (an sich) nicht zu den in Oberflächenwasser und Sedimenten nachweisbaren erhöhten regionalen Werten führt. Die Verbreitung, der Transport und die Wirkungen (Bioverfügbarkeit) von Zink in Wasser, Sedimenten und Böden hängen in hohem Maß von standortspezifischen chemischen und physikalischen Umweltmerkmalen und Entwicklungsbedingungen der Organismen ab – zum Beispiel Alter, Größe, Vorgeschichte der Einwirkung etc. Diese Faktoren müssen bei der Bewertung von Zink in der Umwelt berücksichtigt werden, um wissenschaftlich haltbare Aussagen treffen zu können.



#### Zink zeichnet sich durch Beständigkeit aus

Eine der wesentlichen Eigenschaften von Zink ist, Stahl vor Korrosion zu schützen – kein anderes Material kann einen solch wirksamen und zugleich wirtschaftlichen Schutz von Stahl gewährleisten: Die Lebensdauer von Stahl wird durch die Zinkbeschichtung erheblich verlängert, und die Widerstandsfähigkeit wird verbessert.

Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung beinhaltet die sorgfältige Gewichtung sozialer, wirtschaftlicher und umweltrelevanter Aspekte unter Berücksichtigung sowohl heutiger als auch künftiger Anforderungen. Die Zinkindustrie trägt diesem Konzept Rechnung und hat sich zu einem langfristigen und dynamischen Programm der Nachhaltigkeitsentwicklung verpflichtet, das viele zentrale Aktivitäten und Leistungen hervorgebracht hat, darunter:

- die Erstellung der Nachhaltigkeits-Charta der IZA im Jahr 2001, die durch die IZA-Mitglieder einstimmig angenommen wurde;
- die Ausarbeitung von neun Leitlinien, die den Unternehmen als Orientierung für eine nachhaltige Unternehmensentwicklung dienen, Best-Practice-Beispiele enthalten und zusätzliche Möglichkeiten aufzeigen, mit schwierigen Themen umzugehen – wie etwa ethische Aspekte, Gesundheit und Arbeitssicherheit, Management von Altlasten und Rückständen, Dialog mit Anwohnern, Umweltschutz, Umgang mit Nebenprodukten, Nachhaltigkeitsberichte, Minenschließungen und der verantwortliche Umgang mit Produkten;
- Bewertung der Nachhaltigkeit und
- die Initiative „Zinc for Life“.



Die „Codes of Practice“ – Leitlinien für eine nachhaltige Entwicklung der Zinkindustrie

Die Nachhaltigkeits-Charta und die Leitlinien sind unter [www.zincforlife.org](http://www.zincforlife.org) verfügbar.

**Die IZA startete das Projekt „Zinc for Life“, um wissenschaftliche Informationen über die Nachhaltigkeit von Zink quantitativ zu erfassen und den Beitrag des Werkstoffs und der Zinkindustrie zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft hervorzuheben.**

#### Bewertung der Nachhaltigkeit

Five Winds International, ein führendes Beratungsunternehmen im Bereich Nachhaltigkeitsmanagement, führte vor Kurzem eine umfassende Bewertung der Nachhaltigkeit durch, in deren Rahmen sämtliche Nachhaltigkeitsinitiativen der Zinkindustrie quantifiziert wurden – einschließlich der Bewertung ihrer Stärken und Schwächen hinsichtlich des Umweltschutzes, der sozialen Leistungen und der Steuerung.

Aufgrund des von der Zinkindustrie in jeder Kategorie erzielten Durchschnittswerts von über 50 Prozent – was als ausgezeichnet zu bewerten ist –, zeigt sich, dass sich die Zinkindustrie sehr engagiert dafür einsetzt, die Nachhaltigkeitsprinzipien umzusetzen.

Auch im Vergleich mit anderen wichtigen Verbänden und Vereinigungen, die in der Regel eine vorbildliche Nachhaltigkeit aufweisen, hat die Zinkindustrie hinsichtlich der Nachhaltigkeitsstrategien sehr gut abgeschnitten. Die gute Leistung der Zinkindustrie stellt eine erhebliche Verbesserung in fast allen Bereichen dar, die 2002 in einer grundsätzlichen Leistungsbewertung erfasst wurden.

## Die Initiative „Zinc for Life“

Um die Nachhaltigkeit von Zink zu dokumentieren, sind Daten und Informationen notwendig, die es Anwendern ermöglichen, die Bedeutung und den Nutzen des Werkstoffs über den gesamten Lebenszyklus zu bewerten – von der Rohmaterialgewinnung bis zum Recycling. Die Initiative „Zinc for Life“ der IZA lieferte diese wissenschaftlichen Daten und stellte sie der Industrie zur Verfügung.

Die Initiative „Zinc for Life“ war ein Projekt, das sich aus zwölf unterschiedlichen, aber miteinander verbundenen Bereichen zusammensetzte, die sich vor allem mit der Generierung von Daten – beispielsweise Studien zur Ökobilanz (LCA) –, der Methodologie, branchenspezifischen Bewertungsschemata wie zum Beispiel dem LEED-Programm und der Informationspolitik befassten. Die zentralen Aktivitäten und Ergebnisse beinhalteten:

- Vervollständigung der ersten globalen Sachbilanz (LCI) für Primärzink
- LCI-/LCA-Daten zu Zinkanwendungen, einschließlich Zinkbleche und Feuerverzinkung
- Eingabe von LCI-Daten für Primärzink und Zinkbleche in europäischen und amerikanischen Ökobilanz-Datenbanken
- Zahlreiche Veröffentlichungen in der Fachpresse und in Wirtschaftszeitungen, die die Nachhaltigkeitsmerkmale von Zink und Zinkprodukten hervorhoben
- Erstellung von Umweltprofilen für Primärzink und Zinkbleche
- Verbesserung der Bewertungsmethoden auf der Grundlage wissenschaftlicher Prinzipien
- Kommunikation mit Abnehmern von Zink und anderen Interessengruppen



Weitere Informationen zu diesen Themen sowie Kopien der Berichte und Veröffentlichungen finden Sie unter [www.zincforlife.org](http://www.zincforlife.org).



Schwerpunkte der Initiative „Zinc for Life“ waren die Zusammenarbeit mit Abnehmern von Zink wie Unternehmen der Feuerverzinkungs- und der Stahlindustrie sowie die Weiterentwicklung und Kommunikation der Nachhaltigkeitsmerkmale der Zinkprodukte. Beispiele dieser Kooperation sind die Publikationen „Hot-Dip Galvanizing for Sustainable Design“ und „Galvanizing and Sustainable Construction: A Specifiers' Guide“, die vom amerikanischen Verband der Feuerverzinker (American Galvanizers Association (AGA)) und vom europäischen Dachverband der Feuerverzinker (European General Galvanizers Association (EGGA)) in Zusammenarbeit mit der IZA erstellt wurden.

Im Rahmen der Initiative „Zinc for Life“ und anderer Programme wird die IZA das Wissen über die Nachhaltigkeitsmerkmale von Zink und zinkhaltigen Produkten auch weiterhin erweitern und kommunizieren, um den sich verändernden Bedürfnissen der Märkte und der Interessengruppen gerecht zu werden.



Die International Zinc Association (IZA) wurde 1990 gegründet und ist eine in Brüssel (Belgien) ansässige, weltweit tätige Non-Profit-Organisation, die über Büros in China, Europa, Lateinamerika, Nordamerika und Südafrika verfügt.

Die IZA befasst sich ausschließlich mit dem Werkstoff Zink und den Interessen seiner Anwender. Sie tritt für einen langfristigen Erhalt der globalen Nachfrage nach Zink und dessen Absatzmärkte ein, indem sie die Bedeutung von Zink in den wichtigsten Endanwendungen – wie zum Beispiel Korrosionsschutz für Stahl, Messing, Oxid und Blech – und die Essenzialität von Zink für die menschliche Gesundheit sowie die Bedeutung für den Anbau von Nutzpflanzen kommuniziert. Die wichtigsten IZA-Programme widmen sich sowohl den Bereichen Nachhaltigkeit und Umwelt, Technologie und Marktentwicklung als auch der Öffentlichkeitsarbeit.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Internetseite [www.zinc.org](http://www.zinc.org).