

➤ Baumaterial und  
Wertstoff mit Zukunft

TITANZINK:  
Lebendig.  
Vielfältig.  
Nachhaltig.



# Allroundtalent Zink

Die Welt wäre ärmer ohne Zink. Denn es schützt Gebäude und Stahlkonstruktionen, ist in vielen Branchen und Anwendungen ein vielfältig formbares und stabiles Konstruktionselement, bietet eine ästhetische Optik, hohe Stabilität und Robustheit gegenüber Witterung und ermöglicht vielen Lebewesen – vom Menschen bis hin zur Pflanze – vielfältiges Leben auf dieser Erde. Was Zink alles leistet, stellt Ihnen diese Broschüre vor. Schauen Sie mal rein!

## Was wäre die Welt ohne Zink?

Das Thema Nachhaltigkeit, Ressourcen- und Klimaschutz hat nach wie vor nichts von seiner Bedeutung verloren. Angesichts eines zunehmenden Umwelt- und Klimabewusstseins seitens der Verbraucher werden aktuell auch immer mehr Unternehmen und Produzenten gedrängt, sich im Hinblick auf die eingesetzten Materialien, Energieressourcen und Recyclingfähigkeit den Fragen der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes zu stellen. Die gute Nachricht: Zink war schon immer eines der nachhaltigsten Materialien und wird genau aus diesem Grund geschätzt, verarbeitet und eingesetzt. Grund genug, alle Aspekte aufzulisten und die Vorzüge kurz darzustellen, aktuelle Diskussionen aufzugreifen und Lösungswege aufzuzeigen. So zum Beispiel anhand des Regenwasserchecks ZINK, der besonders für Stadtplaner und Entscheider ein hilfreiches Instrument zum Unbedenklichkeitsnachweis in Fragen rund um die Niederschlagswasserversickerung darstellt.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen beim Lesen der folgenden Seiten eine informative Lektüre und vielleicht das eine oder andere „Aha-Erlebnis“.

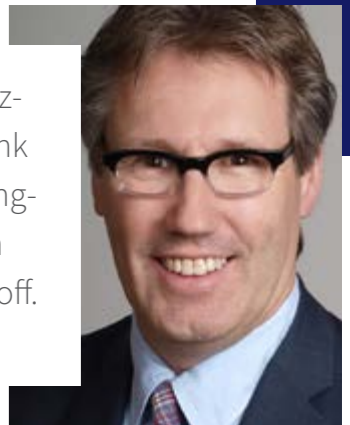
Mit den besten Wünschen



Ihr Frank Neumann

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Zink und die hohe Recyclingfähigkeit machen den Werkstoff zum Wertstoff.

”



Frank Neumann  
Geschäftsführung  
Initiative ZINK



## Zink in der Architektur: glänzende Aussichten von der Historie bis zur Moderne

Seit der Industrialisierung und dem wachsendem Wissen um die Metallherstellung und -verarbeitung fand gewalztes Zink ab etwa 1806 als Bedachungsmaterial Verwendung und Eingang in die Architektur. Bauherren und Architekten ließen sich seit diesem Zeitpunkt immer mehr von den positiven Zink-Eigenschaften überzeugen.

## Werkstoff mit Geschichte: über den Dächern von Paris

Es war Baron Georges-Eugène Haussmann (1809–1891), der im Auftrag des Kaisers Napoléon III mit der Restrukturierung von Paris betraut wurde. Mit seinen Bauvorschriften über Ausführung, Höhe und Geschößzahl und seinen Vorgaben zu den einzusetzenden Baumaterialien bestimmte er auf Jahre hinaus das Gesicht der Stadt Paris. Damit ist er nicht nur historischer Stadterneuerer, sondern gilt auch als Urheber einer Sehenswürdigkeit, deren Status demnächst in die Reihe der Weltkulturerben aufgenommen werden soll: die Zinkdächer von Paris. Ende des 19. Jahrhunderts wiesen dort über 90 % der Dächer eine Zinkeindeckung auf. Ihr großflächiger Bestand bis in die heutige Zeit zeigt, dass Zink äußerst langlebig, wartungsfrei und kostengünstig ist und seine optische Schönheit auf Jahrhunderte hin bewahrt.



**Objekt:** Umicore Hoboken  
**Titanzink Hersteller:** VMZINC



**Objekt:** Museum Ludwig  
**Titanzink Hersteller:** RHEINZINK

*Großzügig, aber nicht gewaltig: Die fein strukturierte Fassadengestaltung aus Titanzink und Ziegelbekleidung belebt die Flächen und integriert das Gebäude in das historische geprägte Stadtbild.*

## Baustoff der Zukunft: Architektur der Avantgarde

Nähert man sich dem Museum Ludwig in Köln, so zieht es von jedem Standort aus alle Blicke auf sich. Das vom Architekturbüro Busmann + Haberer gestaltete Gebäude zeigt eine auffällige, fein gegliederte und elegante Baustruktur. Besonders charakteristisch erscheint die in vertikalen Reihen angeordnete Zinkscharen-Bekleidung der Fassade. In Kombination mit den typischen Sheddächern sorgt sie für die moderne Anmutung des Museums inmitten der historischen Stadtarchitektur. Auch andere Architekten bedienen sich der exzellenten Formbarkeit und Anpassungsfähigkeit des Werkstoffs Zink für eine futuristisch formale wie auch für eine organisch geschwungene Formensprache. Das zeigen architektonisch aufsehenerregende Bauten wie beispielsweise das Umicore Hoboken Bürogebäude im belgischen Antwerpen (Conix), das Eventzentrum „Il Maggiore“ im italienischen Verbania (Salvador Arroyo) oder der Zentraltower des Edmontoner International Airports. (DIALOG)

## Eigenschaften, die Architekten beflügeln

Damit Zink für Bauanwendungen einsetzbar ist, bedarf es einer Legierung, welche die Eigenschaften des Metalls an der Gebäudehülle optimiert. Dabei handelt es sich um Titanzink, bei dem Zink geringe Mengen an Titan und Kupfer beigefügt wurden. Dadurch verbessern sich die materialtechnologischen Eigenschaften, wie Festigkeit und Biegefähigkeit. Titanzink kann somit gefalzt und zu Profilen mit sehr geringen Radien verarbeitet werden. Es bietet Gestaltungsfreiheit für kühne architektonische Entwürfe und gehört für Klempner und Dachdecker zu den am häufigsten eingesetzten Materialien.

## Aus Tradition gut. Von Natur aus nachhaltig.

Langlebigkeit, Witterungsbeständigkeit und exzellente Verarbeitungseigenschaften machen Zink zu einem beliebten Werkstoff für Bauanwendungen. Für viele Zink-Produkte sind zudem sogenannte EPDs (environmental product declaration) erhältlich, die unabhängig Auskunft über den Ressourcenverbrauch bei der Herstellung, die Umweltwirkungen beim sachgemäßen Einsatz und das Recyclingpotenzial geben. Bauzink punktet hier – besonders bei öffentlichen Ausschreibungen – mit geringer CO<sub>2</sub>-Emission, guter Umweltverträglichkeit und exzellenter Recyclingfähigkeit. Über 95 % der an Gebäuden eingesetzten Zinkmaterialien werden bereits heute am Ende ihrer Nutzungsdauer ohne Qualitätsminderung recycelt und zu gleichwertigen neuen Zinkprodukten verarbeitet.



## Zeitlose Optik. Lange Nutzungsdauer.

Hinsichtlich des Preis-Leistungs-Verhältnisses bietet Bauzink viele Vorteile gegenüber anderen Materialien. Bezogen auf seine Nutzungsdauer, wegfallende Wartungs- und Instandsetzungskosten und Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Beschädigungen besitzt Titanzink eine Alleinstellung – und eine Besonderheit: die Patina. Eine silbrig-graue und matte Schutzschicht, die bewitterten Zinkflächen eine edle Optik verleiht, sich abhängig von Witterungseinflüssen schützend über das Material legt und die Fähigkeit zur Selbstheilung besitzt. Kratzer verschwinden nach einiger Zeit von selbst. Sie ist so hart und selbsthaftend, dass sie das Material sogar vor dem Herauslösen kleiner Partikel bewahrt. In puncto Nachhaltigkeit überzeugt Bauzink seit Langem: Viele Zinkprodukte haben eine Nutzungsdauer von mehr als 50 Jahren. Zink-Falzdächer und Fassaden besitzen eine theoretische Nutzungsdauer von rund 200 Jahren.

## Vielfältig in der Anwendung. Einmalig in der Leistung.

Bauzink ist heutzutage bei historischen und modernen Gebäuden kaum mehr wegzudenken. Das Material ist langjährig bewährt und das Praxiswissen zur Be- und Verarbeitung seitens des Handwerks umfangreich. Bauzink erfüllt zuverlässig alle Funktionen zum Schutz von Dächern und Fassaden und ist das am häufigsten eingesetzte Material zur Regenablenkung. Zusätzlich setzt es Gebäude-Details optisch in Szene, sei es bei der Verkleidung von Gauben, Balkonen, Schornsteinen oder Dachüberständen. Dächer und Fassaden können nahezu jeder Form folgen und lassen sich durch Struktur und Vorbehandlungen des eingesetzten Titanzinks vielfältig gestalten. Hinsichtlich Funktionalität geht Bauzink mit der Zeit: Zinkdächer können ohne großen Aufwand mit Photovoltaik- oder Solarthermie-Modulen versehen und so zum Energiedach werden.





## Das Material, das Nachhaltigkeit schafft

Prinzipiell wird Titanzink nicht „verbraucht“ sondern „gebraucht“. Daher kann Zink von Dächern, Fassadenbekleidungen oder dem Dachentwässerungssystem wieder dem Recycling zugeführt werden. Da die Nutzungsdauer mit rund 50 bis 200 Jahren sehr hoch ist, dauert es jedoch recht lange, bis Zinkprodukte wieder in den Werkstoffkreislauf gelangen. Dennoch ist der Anteil von recyceltem Zink in neuen Produkten bereits signifikant und nimmt aufgrund des zunehmenden Rücklaufs von Produkten nach der Nutzungsphase stetig zu. Die Langlebigkeit gilt dabei auch für verzinkte Bauteile: Geländer, Zäune und Stahlträger werden durch die Zinkschicht wesentlich witterungsbeständiger und robuster. Mit Zink investiert man somit in geringen Wartungsaufwand und Langlebigkeit und damit in nachhaltige Kostenersparnis.

Diese Vorteile werden auch von Auftraggebern und Institutionen sehr geschätzt. Erkennbar im „Green Public Procurement“ (GPP), das Umweltaspekte von öffentlich ausgeschriebenem Büro- und Verwaltungsgebäuden im Vergabeverfahren berücksichtigt. Bewertet werden dabei unter anderem der Recyclinganteil und die Recyclingfähigkeit der eingesetzten Materialien sowie vorhandene Umweltproduktdeklarationen (EPDs). Bauzink schneidet in diesen Punkten im Vergleich zu anderen Materialien sehr gut ab und kann die Auftragserteilung durch eine hohe Punktzahl günstig beeinflussen.

## Zu guter Letzt: geschätzter Wertstoff!

Zinkmaterialien werden in Deutschland und Europa nahezu komplett gesammelt und recycelt. Dies geschieht bereits seit vielen Jahren, denn der Zinkschrott besitzt einen hohen Wert für recycelnde Betriebe. Je nach Anwendungsbereich liegen die Rücklaufquoten bei fast 100 %. Ein hoher Anteil des Zink-Recyclings betrifft Produkte aus den Haupteinsatzbereichen wie Zinkdruckguss, Zinklegierungen oder Dach- und Fassadenbekleidungen und Dachentwässerung. Alte Zinkbauteile wie Dachelemente oder Dachrinnen können dabei mit nur wenig Aufwand getrennt und ohne Qualitätseinbußen zur Herstellung ähnlicher oder gleicher Produkte wiederverwendet werden. Der Recyclingweg vom Produkt zum (Neu-)Produkt entspricht beim Zink-Recycling damit den Anforderungen an einen geschlossenen Materialkreislauf.

Gut zu wissen: Das Recycling von Zinkblech verbraucht nur 5 % der Energie, die für die Zinkgewinnung aus Erzen notwendig wäre, und schont somit die Natur und Energieressourcen.

**Objekt:** Whale, Amsterdam  
**Titanzink Hersteller:** NedZink



**Objekt:** Gartenhaus Schweiz  
**Titanzink Hersteller:** RHEINZINK

## Rohstoff- verfügbarkeit? Aber sicher!

Wer sich für Zink entscheidet, kann dies mit gutem Gefühl tun. Zink ist ein natürlicher Bestandteil der Erdkruste und steht hinsichtlich der Häufigkeit der Elemente an 24. Stelle – noch vor Kupfer. Aufgrund der enormen Recyclingfähigkeit stellen Zinkprodukte, die heute hergestellt und verwendet werden, den Rohstoff für die zukünftige Zinkgewinnung dar. So werden rund 95 % des eingesetzten Titanzinkblechs dem Recycling wieder zugeführt. Dabei gehen sowohl Neuschrotte, die zum Beispiel direkt durch Verschnitt in der Produktion entstehen, als auch Altschrotte aus ausgedienten Zinkprodukten ins Recycling ein. Diese zukünftige Rohstoffverfügbarkeit in einem von Menschen gemachtem Wertstofflager („anthropogenes Lager“) sichert auf lange Sicht durch das Recycling auf bebautem Gebiet (sogenanntes „urban mining“) die Rohstoffversorgung. Auch wenn Recycling eine wichtige Ergänzung zur Zinkgewinnung aus Erzen darstellt, kann es diese nicht vollständig ersetzen.



## Unersetzlicher Baustein der Natur

Pflanzliches, tierisches und auch menschliches Leben wäre ohne das Element Zink unmöglich. Als essenzielles Spurenelement dient es der Aufrechterhaltung vieler wichtiger Vorgänge im Körper und ist für die Gesunderhaltung unerlässlich. Das lebensnotwendige Zink muss jedoch regelmäßig mit der Nahrung aufgenommen werden, da der Körper es nicht selbst herstellen kann. Zum Glück gehört Zink zu den häufigen Elementen in der Erdkruste und kommt überall in der Natur vor: im Boden, im Gestein und in Gewässern. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt eine Menge von 10 bis 15 mg Zink pro Tag. Da Zink vom Körper nicht gespeichert werden kann, muss es der Mensch kontinuierlich mit der Nahrung zu sich nehmen. Bei einer ausreichenden und abwechslungsreichen Ernährung ist die ausreichende Versorgung des Menschen mit Zink in der Regel gesichert.

### Zinkgehalte in Lebensmitteln

Tagesbedarf bei Erwachsenen ca. 15 mg

<b>Austern</b>	86,0 mg/100 g
<b>Haferflocken</b>	4,50 mg/100 g
<b>Zartbitterschokolade</b>	2,10 mg/100 g
<b>Ananas</b>	0,30 mg/100 g
<b>Bananen</b>	0,22 mg/100 g
<b>Erdbeeren</b>	0,12 mg/100 g



Objekt: Wohnhaus Norwegen  
Titanzink Hersteller: RHEINZINK

## Element des Lebens. Ohne geht es nicht

Zink ist an vielen Vorgängen beteiligt, die Lebewesen gesund und funktionsfähig erhalten. Es ist für viele Vorgänge im Körper notwendig, die für den Auf- und Abbau von Zucker, Fett und Eiweißen wichtig sind und ist für die Zellteilung erforderlich. Ein Mangel an Zink hat somit besonders schwere Folgen für Kinder, die sich im Wachstum befinden. Eine gesunde Haut, glänzende Haare und stabile Fingernägel hängen meist von einer guten Zinkversorgung ab – genauso wie eine schnelle Wundheilung. Auch das Immunsystem, der Hormonhaushalt und die Fortpflanzung sind auf eine ausreichende Versorgung mit Zink angewiesen, da es in diesen Bereichen für viele Vorgänge unverzichtbar ist.

Ob Zink aus der Nahrung vom Körper gut aufgenommen werden kann oder nicht, entscheidet die Bioverfügbarkeit. Zink mit einer hohen Bioverfügbarkeit kann gut und in hoher Menge vom Körper verwendet werden. Gute Zinkquellen für den Menschen sind rote Fleischsorten, Fisch und Meeresfrüchte, Milch- und Vollkornprodukte, Weizenkeime, Ölsaaten, Nüsse und Linsen. Ist das Zink an weitere Stoffe gebunden, liegt es oft als Verbindung mit geringer Bioverfügbarkeit vor, wodurch es von Lebewesen schlecht oder gar nicht aufgenommen werden kann.



# Titanzink: überzeugend auf ganzer Linie

## Titanzink ist bewährt

- › traditionelles, bewährtes Material
- › zeitlos, Baustil-unabhängig
- › einfach zu bearbeiten, mechanisch belastbar
- › große Produktvielfalt
- › vielfältig einsetzbar

## Titanzink ist nachhaltig

- › langlebig, witterungsbeständig, wartungsfrei  
zertifizierter, nachhaltig hergestellter Baustoff
- › vollständig recycelbar und umweltverträglich
- › unbedenklich in der Regenwasserableitung

## Titanzink setzt Akzente

- › optisch ansprechend
- › in verschiedenen Patinatönen erhältlich
- › passt sich jeder Formgebung an

## Titanzink ist funktionell

- › nicht brennbar
- › frostbeständig
- › schützt dauerhaft vor Wind und Wetter
- › natürliche Metalloberfläche - keine Farbauskleidungen /  
Farbabschwemmungen
- › selbstheilende Patina-Oberfläche
- › robust und stabil – hält Stürmen und Schneelasten stand
- › blitzableitend
- › hält Elektrosmog fern
- › geringes Flächengewicht – für Dachsanierungen geeignet
- › durch das Fachhandwerk sicher und zuverlässig montierbar
- › günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis



## Rückläufig: Zinkabschwemmungen

Titanzink für Dach- und Fassadenverkleidungen oder zur Regenentwässerung ist extrem witterungsbeständig, wartungsfrei und langlebig. Grund dafür ist die silbrig-matte Patina, die sich durch Reaktion von Zinkpartikeln mit dem Sauerstoff aus Luft und Regen als Schutzschicht auf der Metalloberfläche bildet. Sie ist dauerhaft und äußerst stabil mit dem Untergrund verbunden und besitzt die Fähigkeit der Selbstheilung: Kleine Kratzer oder Beschädigungen verschwinden nach einiger Zeit von selbst.

Trotz dieser Schutzschicht, die Dächern und Fassaden die edle und von vielen Architekten und Bauherren geschätzte Optik verleiht, können – wenn die Patina noch nicht vollständig ausgebildet ist – Zinkionen abgeschwemmt werden. Sie werden vom Regen mitgeführt und können in das Erdreich oder in Gewässer

gelangen. Dies geschieht um so leichter, wenn die Luft mit Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) belastet ist. Da seit den 1980er-Jahren durch Luftreinhaltemaßnahmen die Luftbelastung und der sogenannte saure Regen sehr stark abgenommen haben, ist das Maß an Zinkabschwemmungen deutlich zurückgegangen. Die Werte sind objekt- und regionalabhängig und sollten über das Berechnungsprogramm Regenwassercheck ZINK ermittelt werden. Zinkionen aus dem Regenwasser werden im Boden oder im Gewässer an biologische Substanzen gebunden. In dieser gebundenen Form geht das Zink wieder in den natürlichen Stoffkreislauf ein und stellt in der Regel kein Umweltrisiko dar.

## Damit lässt sich rechnen: Regenwassercheck ZINK

Wer genau wissen will, wie viel Zink von Dach- und Fassadenflächen abgeschwemmt werden, kann die Abschwemmrate unter [www.zn-rate.com](http://www.zn-rate.com) mit dem Regenwassercheck ZINK (Zn-RATE: Zinc-Roof Assessment Tool for the Environment) berechnen. Dabei handelt es sich um einen Online-Rechner, der nach einmaliger Nutzerregistrierung kostenfrei nutzbar ist. Berücksichtigt werden bei der Berechnung standort- und objektbezogene Daten, wie die Größe der Dachoberfläche, der Dachneigungswinkel, die jährliche Niederschlagsmenge, die zu erwartende SO<sub>2</sub>-Konzentration sowie die Art der Versickerung. Auf Wunsch wird eine ausführliche Ergebnisdarstellung und die Umweltwirkung der errechneten Abschwemmungen für den Boden und das Grundwasser angezeigt.

Entwickelt wurde das Berechnungsprogramm „Regenwasser-Check – ZINK“ vom Umweltinstitut ARCHE CONSULTING im belgischen Gent. Seit über 15 Jahren erstellen dort erfahrene Umwelttoxikologen Modellrechnungen, Risikobewertungen und Leitfäden für den Umgang mit bestimmten Stoffen – u. a. für anorganische Stoffe wie Metalle. Die Fachkenntnisse der Mitarbeiter gingen u. a. in die Bewertung von Risiken der EU-Chemikalienverordnung (REACH) ein.

Formular zur Eingabe der wichtigsten Eckdaten. Jährliche durchschnittliche Niederschlagsmengen können in einer Karte eingesehen werden, SO<sub>2</sub>-Mengen werden automatisch durch den Standort bewertet.

Parameter	Value	Unit
Basic Point Runoff	1.00	kg Zn / a
Basic Point Runoff	1.00	kg Zn / a
Basic Point Runoff	1.00	kg Zn / a
Basic Point Runoff	1.00	kg Zn / a

Ergebnisdarstellung der Abschwemmrateberechnung.

## Mit gutem Beispiel voran: Versickerung



### Gemeindeforum Kleinmachnow

Das neue Gemeindehaus mit Kirchsaa wurde in Massivbauweise aus Kalksandstein erstellt. Als Fassade dient eine Klinkerfassade aus changierenden Farbtönen von Beige bis Rotbraun. Als Dachdeckung wurde eine nachhaltige Falzdeckung aus wartungsfreiem und langlebigen Titanzink gewählt. Die vorbewitterte und natürliche Zinkoberflächenvariante verleiht dem Neubau eine optisch leichte und strukturierende Dachhaut. Für die Nutzung des Dachgeschosses und zur Belichtung des Kirchsaa sind Dachgauben und Lichtbänder entlang des Firstes eingeplant worden.



### Leuphana-Universität Lüneburg

Das neue Zentralgebäude auf dem Campus der Leuphana-Universität Lüneburg steht mit seiner dynamischen Architektur für den Geist der Universität: den interdisziplinären Austausch von Gedanken und ein lebendiges akademisches Leben. Vier unterschiedliche Baukörper erheben sich scharfkantig aus dem Erdboden. Sie neigen sich vor und ziehen sich zurück und symbolisieren Energie, Bewegung und Wandlungsfähigkeit. Die Titanzink-Fassade setzt die einzelnen Baukörper eindrucksvoll in Szene und verbindet sie gleichzeitig zu einem gemeinsamen Ganzen.



Initiative **ZINK**

## Kontakt

### **Initiative ZINK**

im Netzwerk der WVMetalle/GDB e.V.

Hansaallee 203 · 40549 Düsseldorf

Telefon: +49 (0)211/941 906 73

Telefax: +49 (0)211/941 906 77

[kontakt@zink.de](mailto:kontakt@zink.de)

[www.zink.de](http://www.zink.de)