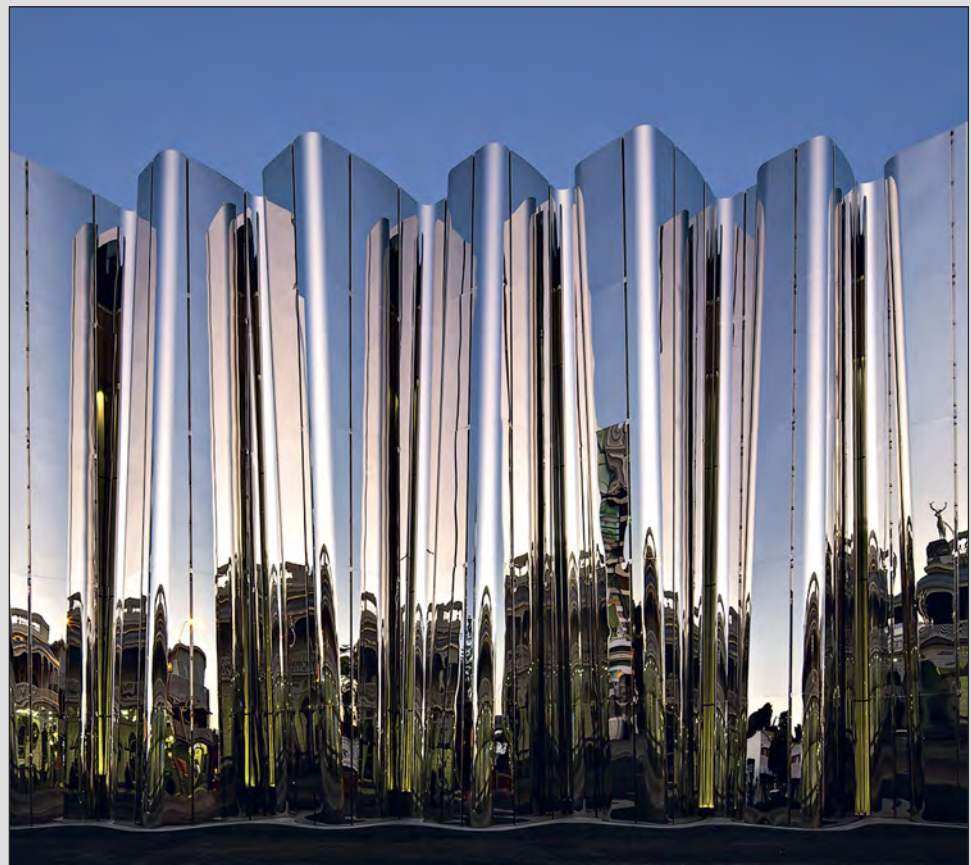


Dokumentation 861

## **Bauen mit Edelstahl Rostfrei**



## Die Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

## Impressum

## Inhalt

Die Informationsstelle Edelstahl Rostfrei (ISER) ist eine Gemeinschaftsorganisation von Unternehmen und Institutionen aus den Bereichen

- Edelstahlherstellung,
- Edelstahlhandel und Anarbeitung,
- Edelstahlverarbeitung,
- Oberflächenveredelung,
- Legierungsmittelindustrie,
- Dienstleistungen/Verlage für nichtrostende Stähle.

Die Aufgaben der ISER umfassen die firmenneutrale Information über Eigenschaften und Anwendungen von Edelstahl Rostfrei. Schwerpunkte der Aktivitäten sind

- praxisbezogene, zielgruppenorientierte Publikationen,
- Online-Informationsplattform unter [www.edelstahl-rostfrei.de](http://www.edelstahl-rostfrei.de),
- Pressearbeit für Fach- und Publikumsmedien,
- Messebeteiligungen,
- Durchführung von Schulungsveranstaltungen,
- Errichtung von Kompetenzzentren „Edelstahl-Rostfrei-Verarbeitung“,
- Informationen über Bezugsmöglichkeiten von Produkten aus Edelstahl Rostfrei,
- individuelle Bearbeitung technischer Anfragen.

Ein aktuelles Schriftenverzeichnis ist einsehbar unter [www.edelstahl-rostfrei.de](http://www.edelstahl-rostfrei.de)/Publikationen

Dokumentation 861  
Bauen mit Edelstahl Rostfrei  
2. Auflage 2017

### Herausgeber:

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei  
Postfach 10 22 05  
40013 Düsseldorf  
Telefon: 0211 / 67 07-8 35  
Telefax: 0211 / 67 07-3 44  
Internet: [www.edelstahl-rostfrei.de](http://www.edelstahl-rostfrei.de)  
E-Mail: [info@edelstahl-rostfrei.de](mailto:info@edelstahl-rostfrei.de)

### Redaktion, Layout:

Martina Helzel, circa drei, München

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen vermitteln Orientierungshilfen. Gewährleistungsansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden. Nachdrucke aus dieser Dokumentation bzw. Veröffentlichungen im Internet, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und mit deutlicher Quellenangabe gestattet.

Warum Edelstahl Rostfrei?	3
Vor über 100 Jahren – ein glänzender Start	4
So gut wie Stahl – aber noch besser	6
Auf lange Sicht die wirtschaftlichste Lösung	8
Oberflächen und Strukturen – immer andere Effekte	10
Fassaden – Visitenkarte des Hauses	14
Dauerhaft gut bedacht	18
Große Vielfalt im Innenausbau	20
Robust und langlebig im öffentlichen Raum	22
Glänzende Kunstwerke	24
Höchste Tragsicherheit – auch im Verborgenen	26
Sicherheit und Effizienz in der Gebäudetechnik	28
Edelstahl Rostfrei – ein nachhaltiger Werkstoff	29
Technische Daten	30
Literatur	32
Abbildungsnachweis	34

# Warum Edelstahl Rostfrei?



Millionen von Tonnen Stahl werden Jahr für Jahr durch Korrosion zerstört. Stahl rostet, keine Frage. Schon seit 3000 Jahren – damals begann die Eisenzeit – lebt der Mensch mit diesem „Naturereignis“. Erst 1912 gelang es findigen Metallurgen, den höchst belastbaren Werkstoff Stahl rostfrei und damit nahezu unbegrenzt haltbar zu machen.

Diese Broschüre möchte alle, die bauen – sei es als Auftraggeber, Planer oder Ausführende – über diesen vielseitigen Werkstoff informieren: über seine Qualitäten, seine Vielseitigkeit, seine Attraktivität, seine Verarbeitung und über seine Wirtschaftlichkeit.

Die Anwendung von Edelstahl Rostfrei im Bauwesen hat inzwischen Tradition. Doch lange Zeit beschränkte sich seine Verwendung vor allem auf Prestigeobjekte, bei denen ästhetische Gesichtspunkte und nicht funktionale, wirtschaftliche oder ökologische den Ausschlag gaben. Oder es handelte sich um Anforderungen, denen kein anderer Werkstoff – es sei denn um den Preis der Sicherheit eines Bauwerks – gewachsen war. Gerade angesichts der vielfältigen Beanspruchungen, denen Baustoffe in immer höherem Maß ausgesetzt sind, lohnt es sich, Edelstahl Rostfrei unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit zu betrachten. Als einen Werkstoff, der sich durch seine lange Lebensdauer und minimale Unterhaltskosten bezahlt macht.

# Vor über 100 Jahren – ein glänzender Start

Vor allem der metallische Glanz seiner Oberfläche war ausschlaggebend dafür, dass der amerikanische Automobilhersteller Walter P. Chrysler Ende der 1920er-Jahre sein inzwischen weltbekanntes Chrysler-Building mit einer sich verjüngenden

Turmkrone aus rostfreiem Stahl schmücken ließ. Das kunstvoll gearbeitete Dach besteht aus 4500 einzelnen Tafeln. Als man sie 30 Jahre später erstmals reinigte und überprüfte, waren „diese aparten Turmplatten“, wie das Metallex Magazine seinerzeit

schrub, „zwar dunkel aber so gut wie neu“. Daran hat sich auch bis heute nichts geändert.

## Das Rezept gegen den Rost

Schon im 19. Jahrhundert hatte man entdeckt, dass sich durch die Zugabe von Nickel und Chrom das Korrosionsverhalten von Stahl verbessert. Doch die mit diesen Elementen angereicherten Stähle ließen noch viele Wünsche offen.

Der entscheidende Durchbruch gelang 1912 u.a. in Deutschland. Durch die Kombination von Nickel und Chrom in Verbindung mit einer genau dosierten Wärmebehandlung erzielte man erstmals ein Optimum an Korrosionsbeständigkeit und zugleich gute mechanische Eigenschaften. Die damals aus V für Versuch und A für Austenit gebildeten Bezeichnungen V2A (CrNi-Stahl) und V4A (CrNiMo-Stahl) werden nach wie vor als Synonyme für Edelstahl Rostfrei gebraucht, spezifizieren jedoch in der Regel nur eine Werkstoffgruppe. Eine eindeutige Kennzeichnung der Werkstoffe erfolgt nach der aktuellen europäischen Normung DIN EN 10088 mit Werkstoffnummer oder Kurzname.



Das Chrysler Building in New York war die erste nennenswerte Anwendung von Edelstahl Rostfrei im Bauwesen (links). Fast 100 Jahre später ist der Werkstoff fester Bestandteil von Fassadenbekleidungen in der sich rasant verändernden Skyline Manhattans (rechts).



# So gut wie Stahl – aber noch besser

Stahl ist ein extrem vielseitiger Werkstoff. Seine mechanischen, physikalischen und technologischen Eigenschaften sind überdurchschnittlich, seine konstruktiven und gestalterischen Möglichkeiten nahezu unbegrenzt. Er lässt sich auf vielfältige Weise be- und verarbeiten: kaltumformen, zerspanen, schweißen, nieten, schrauben.

## Perfekt für das Bauwesen

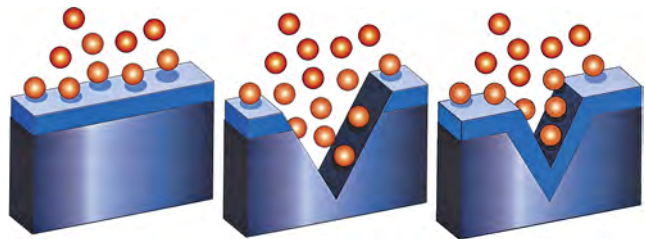
Stahlkonstruktionen und Stahlbauelemente lassen sich rationell und ohne Rücksicht auf Jahreszeit und Witterungsbedingungen mit immer moderneren Verfahren vorfertigen, so dass sie sich auf der Baustelle schnell und einfach montieren lassen. Auch die Demontage und die Wiederverwendung gestalten sich problemlos. Selbst bei einem endgültigen Abbruch des Bauwerks bleibt Stahl als Rohstoff erhalten.

All diese Vorteile hat Edelstahl Rostfrei mit Stahl gemeinsam. Doch dieser Werkstoff kann noch mehr.

## Korrosionsbeständig

Seine Korrosionsbeständigkeit verdankt Edelstahl Rostfrei einer einfachen chemischen Reaktion: Verursacht durch den Chromgehalt des Stahls in Verbindung mit dem Sauerstoff von Luft oder Wasser bildet sich an der Oberfläche eine hauchdünne Passivschicht, die einen wirksamen Schutz gegen aggressive Substanzen darstellt. Wird sie durch äußere Einwirkungen beschädigt, bildet sie sich spontan aus der Matrix des Stahls heraus neu. Rost bekommt so keine Chance.

Die durch den Chromanteil bewirkte Korrosionsbeständigkeit des nicht-



Edelstahl Rostfrei verfügt auf seiner Oberfläche über eine unsichtbare, nur wenige Atomlagen dicke sogenannte Passivschicht. Bei Beschädigungen bildet sie sich unter dem Einfluss von Sauerstoff aus Luft oder Wasser spontan wieder neu.

rostenden Stahls lässt sich durch Zugabe von Nickel und Molybdän, aber auch anderen Legierungselementen deutlich steigern. Heute ist eine Vielzahl von Edelstahl-Rostfrei-Legierungen erhältlich, die in ganz bestimmten Zusammensetzungen auf spezielle Anwendungen zugeschnitten sind.

## Optimale mechanische Eigenschaften

Edelstahl Rostfrei ist nahezu unverwundlich. Seine Steifigkeit ist so hoch, dass Bekleidungen oder Paneele, aber auch Profile dünnwandig und dementsprechend leichtgewichtig ausgeführt werden können. Die Folge sind erhebliche Material- und somit Kosteneinsparungen. Durch plastisches Umformen wie Abkanten oder Profilieren und die dadurch entstehende Kaltverfestigung kann die Festigkeit noch weiter gesteigert werden. Konstruktionen aus nichtrostendem Stahl lassen sich auch selbsttragend auslegen.

Umgekehrt verleiht Edelstahl Rostfrei auch solchen Bauteilen, die üblicherweise aus leichten Materialien gefertigt werden, eine auf anderem Wege kaum zu erreichende Stabilität, Robustheit und Gebrauchsdauer.

## Beständig auch bei extremen Temperaturen

Ausgezeichnete Eigenschaften zeigt der Werkstoff in dafür speziell legierten

Varianten auch hinsichtlich seiner Beständigkeit gegenüber hohen und tiefen Temperaturen. Wärmebeanspruchungen, wie sie in Heizkesseln oder Kaminen auftreten, meistert er so souverän. Sein hoher Schmelzpunkt von 1600 °C lässt auch bei Bränden keine Gefahren aufkommen, die durch die Verflüssigung des Metalls für ein Bauwerk entstehen können. Neuste Erkenntnisse zeigen, dass das Brandverhalten von nichtrostendem Stahl dem der üblichen Baustahlsorten S235 deutlich überlegen sein kann.

## Leicht zu säubern und wartungsarm

Bauelemente aus Edelstahl Rostfrei lassen sich mühelos mit Wasser und Seife reinigen. Im Außenbereich sorgt oft schon Regen dafür, dass die Oberflächen ihren Glanz bewahren. Es bedarf also keines zusätzlichen Anstrichs. Somit entfällt auch die Frage nach kostspieligen Anstricherneuerungen. Selbst Beschädigungen, und sei es in ärgster Form von Vandalismus, beeinträchtigen die Korrosionsbeständigkeit des Materials nicht. Aufwendige Ausbesserungen erübrigen sich in den meisten Fällen.

## Hygienisch einwandfrei und keimabweisend

Edelstahl-Rostfrei-Oberflächen sind glatt, porenfrei, hart und homogen. Sie altern nicht und werden weder



rauh noch rissig. Auf polierten Edelstahl-oberflächen finden Keime, Bakterien und Pilze deshalb auch nach jahrzehntelangem Gebrauch keinen Haftgrund oder gar Nährboden. So bewährt sich dieser Werkstoff immer wieder dort, wo Hygiene und Sauberkeit unumgänglich sind – in Kliniken,

Laboratorien, Kantinen, Restaurants oder Lebensmittelgeschäften. Aber auch an Orten mit hohem Publikumsverkehr, wie Bahnhöfen, Behörden oder Sporthallen, kann nichtrostender Stahl Ansteckungsrisiken verringern, wenn er an den entscheidenden Stellen zum Einsatz kommt.

Bei der Weinherstellung haben Tanks aus Edelstahl Rostfrei die traditionellen Holzfässer längst abgelöst.

In Krankenhäusern und Großküchen sind Hygiene und Sauberkeit oberstes Gebot.



# Auf lange Sicht die wirtschaftlichste Lösung

Technologische Weiterentwicklungen in Produktions- und Verarbeitungsverfahren ermöglichen einen immer vielfältigeren Einsatz von Edelstahl Rostfrei im Bauwesen. Bezieht man bei nachhaltigem Anspruch auch die Wirtschaftlichkeit unter langfristigem Aspekt in seine Erwägungen ein, zeigt sich sehr schnell der besondere Vorzug von nichtrostendem Stahl. Bauelemente und Konstruktionen verursachen praktisch kaum Folgekosten, denn sie behalten unverändert ihre

Optik, Form und Funktion. Das gilt für außen und innen, vom Dach bis zum Keller.

Weder Witterungseinflüsse noch Erschütterungen oder andere Belastungen können die Qualität von nichtrostendem Stahl beeinträchtigen. Edelstahl Rostfrei erspart wie kein anderer Werkstoff Erneuerungs-, Rekonditionierungs- oder Sanierungsmaßnahmen. Und wo nicht instandgesetzt werden muss, gibt es natürlich auch

keinen Nutzungsausfall. Dieser bedeutende wirtschaftliche Vorteil verbindet sich bei Edelstahl Rostfrei mit seinem attraktiven Erscheinungsbild und auch mit der Gewähr größtmöglicher, dauerhafter Sicherheit.

**Rostfreie Flachprodukte in verschiedenen Lieferformen stellen das Ausgangsmaterial für eine große Produktpalette – von der Türzarge bis zum Fassadenelement – dar.**





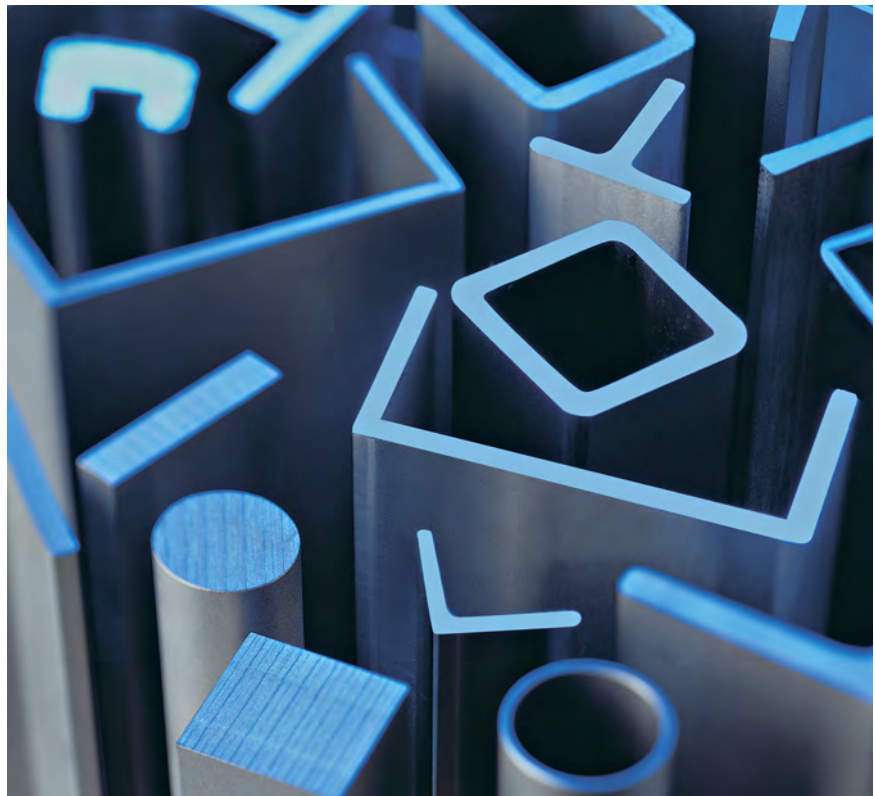
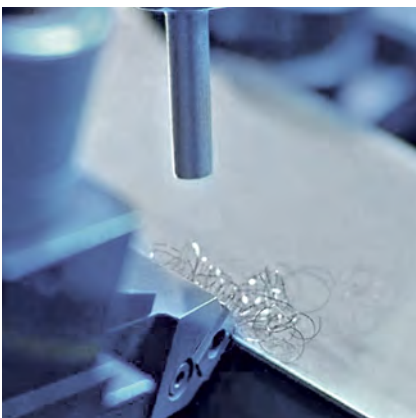
## Vielfalt der Lieferformen

Die Produzenten bringen nichtrostenden Stahl in unterschiedlichen Lieferformen auf den Markt: als Bänder und Bleche, Rund-, Vierkant-, Sechskant- oder Flachprofile sowie als Draht. Außerdem sind, bereits weiterverarbeitet, Rohre, Spezialprofile, Gewebe, Bewehrungsstäbe und Verbindungselemente erhältlich. Das breite Spektrum ermöglicht eine technisch und wirtschaftlich optimale Lösung für nahezu jede denkbare Aufgabe und bietet das Ausgangsmaterial für eine immense Produktpalette.

## Verarbeitung – gewusst wie

Zur Verarbeitung von Edelstahl Rostfrei können alle in der Metallverarbeitung üblichen Methoden und Verfahren zur Anwendung kommen. Zu beachten ist lediglich, dass zum Schneiden, Nibbeln, Stanzen, Lochen, Abkanten, Falzen, Drücken und Biegen höhere Kräfte als bei üblicher Stahlverarbeitung erforderlich sind;

Zum Schutz bei späterem Handling und Montage werden die Längskanten von Spaltcoils in Spezialanlagen „entschärft“.



Aus nichtrostenden Stählen lassen sich – je nach Herstellungsart – unterschiedlichste Profilformen realisieren.

bei den Kaltumformtechniken ist außerdem die höhere Rückfederung zu berücksichtigen. Beim Sägen, Drehen, Bohren, Gewindeschneiden und Fräsen ist mit geringerer Drehzahl jedoch mit zügigem Vorschub und intensiver Kühlung zu arbeiten.

Zur Herstellung von Fügeverbindungen sind Lichtbogenhandschweißen,

WIG-, MIG-, MAG- und UP-Schweißen sowie Widerstandspressschweißen und Reibschweißen bauaufsichtlich zugelassen. Unerlässlich ist es, nach dem Schweißen Spritzer und Anlaufarben durch Bürsten, Schleifen, Glasperlstrahlen oder Beizen zu entfernen, so dass sich die Passivschicht an diesen Stellen regeneriert und Korrosionsschäden vermieden werden.



Durch partielle Folienbeschichtung von Spaltbändern schützt man gezielt die Sichtflächen des späteren Profils.

# Oberflächen und Strukturen – immer andere Effekte

Metallisch blank oder mit mattem Glanz – so präsentiert sich Edelstahl Rostfrei am häufigsten. Bei genauem Betrachten jedoch eröffnet das breite Spektrum an Oberflächenbearbeitungen zahllose Gestaltungsmöglichkeiten für Anwendungen im Bauwesen.

## Standardoberflächen

Spielt der optische Eindruck keine besondere Rolle, z. B. bei technischen Anwendungen oder in nicht sichtbaren Bereichen, wird Edelstahl Rostfrei ohne Nachbearbeitung eingesetzt. Durch Schleifen oder Bürsten entstehen seidig glänzende Oberflächen.

**Matt schimmernd unterbricht die aus gebürstetem Edelstahl Rostfrei gefertigte Türstation mit Briefkästen und Kommunikationssystem die Glasflächen im Eingangsbereich eines Wohn- und Geschäftshauses.**



**Die walzblanken, rollennahtgeschweißten Bleche sind nach Fertigstellung des Flachdaches größtenteils unter einer Kiesschicht oder Dachbegrünung verborgen.**

Soll es hingegen so richtig spiegeln, wird der rostfreie Stahl durch Polieren oder Elektropolieren auf Hochglanz gebracht. Matte, reflexionsarme Oberflächen werden durch Strahlen oder Walzmattieren erzielt. In Bereichen mit starkem Publikumsverkehr haben sich dessinierter Oberflächen mit einseitig gewalzten, herstellereigenen Mustern bewährt. Bei beidseitig gewalzten Blechen ist die Struktur auch auf der Rückseite sichtbar. Sie zeichnen sich durch höhere Steifigkeit sowie geringeres Gewicht aus und eignen sich daher besonders für großflächige Bekleidungen.

## Strahlende Farbigkeit

Die Entscheidung für Edelstahl Rostfrei bedeutet jedoch keineswegs eine Festlegung auf silbrig-graue Oberflächen. Vielmehr gibt es eine Reihe von

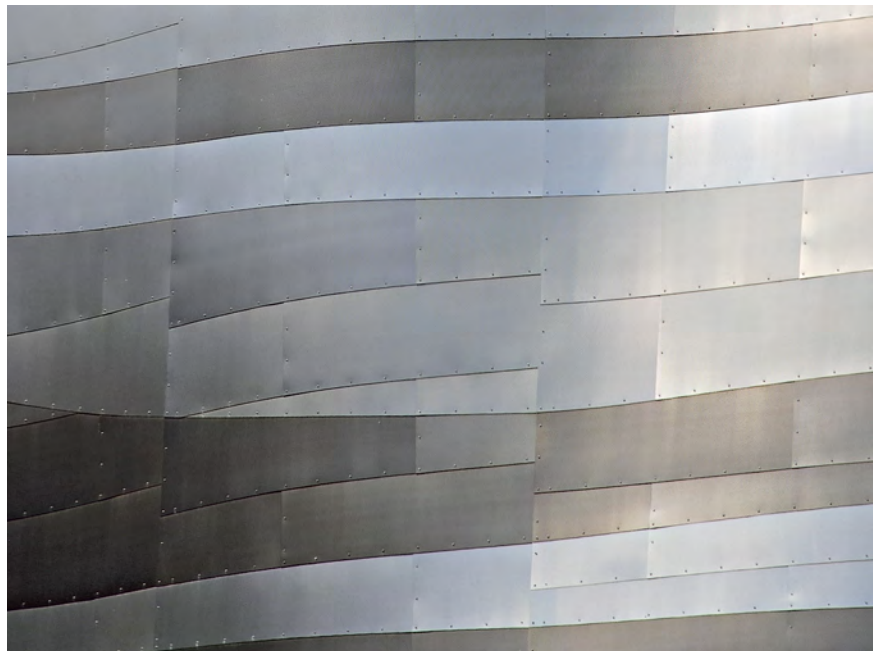
Möglichkeiten, nichtrostenden Stahl durchscheinend oder deckend zu färben. Beim elektrochemischen Färben wird die chromoxidhaltige Passivschicht des Edelstahls gezielt aufgebaut. Abhängig von ihrer Dicke erscheinen die Oberflächen durch Lichtinterferenz in unterschiedlichen Farbtönen, die sich mit jedem Blickwinkel verändern – von Bronze über Gold, Rot, Purpur und Blau bis hin zu Grün. Die hauchdünne und selbst vollkommen farblose Schicht lässt die Ausgangsoberfläche durchscheinen. PVD- oder Sol-Gel-Beschichtungen, metallische Überzüge mit Zinn oder Kupfer, aber auch Farbbeschichtungen wie bei Stahl sind weitere Möglichkeiten, das Erscheinungsbild von Edelstahl Rostfrei zu verändern, ohne dabei auf seine hervorragenden Werkstoffeigenschaften verzichten zu müssen.



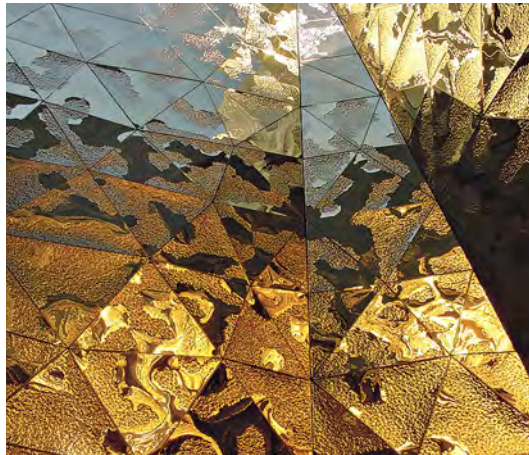
Wie fließender Seidenstoff umhüllt die schimmernde Fassade aus nichtrostendem Stahl ein Luxuskaufhaus. Um den Effekt zu steigern, sind die individuell gefertigten, mustergewalzten Tafeln in drei verschiedenen Tönen elektrolytisch gefärbt.

Mustergewalzte Oberflächen sind besonders robust und verzeihen dank ihrer Struktur auch kleinere Beschädigungen.

Vom Kindergarten bis zum Kunstmuseum: Spiegelnde Oberflächen sorgen für Aufmerksamkeit.



Die Dreieckspaneele sind computergesteuert individuell geprägt und ergeben zusammengesetzt ein Gesamtbild. Die goldene Färbung der nichtrostenden Stahlbleche entsteht durch Bedampfung mit Titanitrid.



### Halbzeuge und innovative Bearbeitungstechniken

Anfang der 1990er-Jahre nahm die Erfolgsgeschichte von Edelstahlgewebe in der Architektur ihren Anfang. Auch andere, davor nur für industrielle Zwecke eingesetzte Halbzeuge, von Geflechtem über Gitter bis hin zum Streckmetall, wurden salonfähig und bereichern unser gebautes Umfeld mit ihren transparenten Strukturen.

Die matt gestrahlten Edelstahlbleche mit unregelmäßigen, lasergeschnittenen Schlitzen bilden einen lichtdurchlässigen Sichtschutz. Die gebogenen Elemente steifen sich gegenseitig über Rundstäbe aus und verleihen der Konstruktion zusätzliche Tiefe.

Das bunte Spiel schwebender Vogelfedern lässt sich auf der 60 Quadratmeter großen Medienfassade bewundern. Das transparente Edelstahlgewebe ist mit LEDs bestückt, deren Farbbrillanz die Installation selbst bei Tageslicht zum Leuchten bringt.



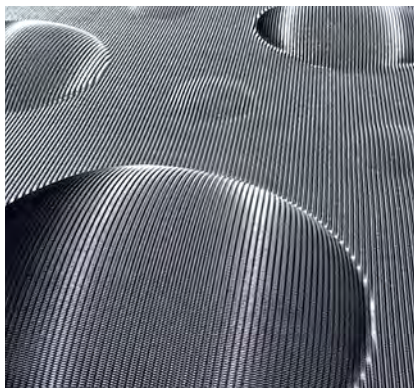


Computergesteuerte Maschinen können mit herkömmlichen Verfahren wie Prägen, Stanzen, Schneiden oder Profilieren variable Muster und Formen kostengünstig und materialsparend herstellen. Darüber hinaus eröffnen neue, dreidimensionale Verformungs-

techniken völlig neue Möglichkeiten. In Kombination mit unterschiedlichen Oberflächen und Farben entsteht eine unglaubliche Vielfalt, die neben den funktionalen die ästhetischen Qualitäten von Edelstahl rostfrei ins Zentrum der Betrachtung rückt.

Gelocht und dreidimensional verformt umhüllen die Edelstahlpaneele den Baukörper. Durch fließende Übergänge an den Stoßflächen wird eine gleichmäßige Bewegung der Wellenlandschaft über die Fassadenfläche erreicht.

Durch hydromechanische Umformverfahren lassen sich Bleche und Gewebe in jede erdenkliche Form bringen.



# Fassaden – Visitenkarte des Hauses

Lange Zeit fand nichtrostender Stahl vor allem an Fassaden repräsentativer Großbauten Verwendung. Das prestigeträchtige – seltener auch technische Image – des Werkstoffs hat sich längst gewandelt. Neue Entwicklungen in der Verarbeitungstechnik, sein vielfältiges Erscheinungsbild und die zunehmende Bedeutung nachhaltigen Planens und Bauens verhelfen nichtrostenden Stahlfassaden auch bei kleineren Bauvorhaben zu steigender Beliebtheit.

Mit der Entwicklung der Skelettbauweise im 19. Jahrhundert begann die Trennung von Tragwerk und Fassade. Als Vorhangfassade schützte sie nun



Die in klassischer Stehfalztechnik gefertigte, horizontale Bänderung aus bronzefarbenem nichtrostenden Stahl fasst das heterogene Gebäude zu einer Einheit zusammen.



Vor der gläsernen Fassade sorgen individuell bedienbare, leicht reflektierende Lamellen mit Edelstahlgewebe für Sonnen- und Sichtschutz. Erst bei Dunkelheit lässt das durchscheinende Kunstlicht die dahinterliegende Gebäudestruktur sichtbar werden.

vor Witterungseinflüssen und sorgte für Belichtung und Belüftung der Gebäude. Seit den 1970er-Jahren führten dann vor allem energetische Anforderungen zu Weiterentwicklungen und differenzierteren Strukturen in der Gebäudehülle.

### Viele Gesichter

Nun kommt auch der Werkstoff Edelstahl Rostfrei ins Spiel. Als Bekleidung in vorgehängten hinterlüfteten Fassaden eröffnet er Architekten und Planern einen breiten Spielraum mit unterschiedlichsten Oberflächen und Strukturen. Rostfreie Lamellen oder Gitterroste schützen vor Sonneneinstrahlung, Gewebe verhindern indirekte Blicke ins Gebäudeinnere. Gestanzte oder gelochte Gebäudehüllen ermöglichen z. B. bei Parkhäusern eine bessere Belüftung. Selbst technische Funktionen wie Lichtlenkung oder magnetische Abschirmung übernimmt der vielseitige Werkstoff.



Jedes Blech der geschosshohen, vorgefertigten Fassadenelemente besitzt ein eigenes Prägebild, das die Umgebung fragmentiert widerspiegelt.



Auch als Pfosten-Riegel-Fassade punktet der elegante, wartungsarme Werkstoff: Die schmalen, wärmegeprägten Profile lassen den Anbau leicht und zurückhaltend wirken. Der Charakter des umgebenden Ensembles bleibt gewahrt.



An der Fassade der SparKasse Ulm wechseln sich in Zick-Zack-Form gefaltete Fensterbänder mit polierten Edelstahlrahmen und Mauerwerk aus alten Ziegeln ab. So fügt sich der Neubau beispielhaft in die historische Umgebung ein und bringt gleichzeitig seine Modernität zum Ausdruck.

### Ideale Ergänzung

Bei der Sanierung und Ergänzung von Bestandsbauwerken ist nichtrostender Stahl seit langem äußerst beliebt. Durch seine „neutrale“ Farbe lässt er sich optimal mit anderen Werkstoffen

kombinieren, sei es Holz, Beton, Glas oder Mauerwerk. Die glatte, eher technische Anmutung des rostfreien Stahls bleibt über Jahrzehnte gleich und kann in spannendem Kontrast zu Baustoffen stehen, die über die Jahre verwittern oder eine gewisse Patina ausbilden.

Schlanke Türprofile und Vordächer kennzeichnen den Eingang in den Bahnhof. Das massive Natursteinmauerwerk und die Edelstahl-Glas-Konstruktion zeugen von ihrer jeweiligen Entstehungszeit und bilden miteinander ein harmonisches Ganzes.





## Schlanke Profile

Für Glasfassaden stehen Systemlösungen wie Pfosten-Riegel-Konstruktionen sowie wärmegeämmte Fenster- und Türprofile zur Verfügung. Türen aus Edelstahl Rostfrei bewähren sich darüber hinaus im Brandschutz- und Sicherheitsbereich.

Der Gestaltung von Eingängen kommt besondere Bedeutung zu. Sie können schlicht oder eindrucksvoll, einladend oder abweisend wirken. Neben Privathäusern kommen Eingänge aus nichtrostendem Stahl vor allem bei Läden, Kaufhäusern und öffentlichen Gebäuden zum Einsatz. Hier spielt der robuste und langlebige Werkstoff seine Stärken aus: hygienisch, wartungsarm, leicht zu reinigen – vor allem aber äußerst repräsentativ.



Klar gegliedert und silbrig glänzend verleiht die wärmegeämmte Pfosten-Riegel-Fassade mit zurückversetzten Eingangstüren dem Kaufhaus sein hochwertiges Erscheinungsbild.

Eingangsbereiche aus Edelstahl Rostfrei halten Publikumsverkehr und Streusalzbelastung stand, erfüllen hohe Sicherheitsanforderungen und verleihen der Bedeutung des Gebäudes im öffentlichen Raum Ausdruck.



# Dauerhaft gut bedacht

Schneelast, Regen, Hitze, Kälte, Temperaturwechsel, Luftverschmutzung – ein Dach muss eine Menge aus- und abhalten. Dabei muss es einerseits dauerhaft dicht, andererseits auch optisch ein Gewinn sein. Bedachungen aus Edelstahl Rostfrei bieten für jeden Baustil eine passende Lösung. Als geneigte Dächer in traditioneller Stehfalzdeckung fügen sie sich mit matten, strukturierten oder blankgewalzten Oberflächen in jede Umgebung ein. Verzinnte Oberflächen, die mit der Zeit eine Patina entwickeln, sind im Bereich denkmalgeschützter Objekte besonders beliebt. Absolute Wasserdichtigkeit selbst bei 0°-Neigung garantieren Flachdachdachab-

dichtungen aus rollenahntgeschweißtem Edelstahl Rostfrei.

Gegenüber anderen metallischen Bedachungswerkstoffen weist nichtrostender Stahl eine Menge Vorteile auf. Aufgrund seiner hohen Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit können die Bleche dünner dimensioniert sein. Seine Beständigkeit gegen Feuchtigkeit ermöglicht die Ausführung von Warmdächern, wobei das Edelstahldach durch den Wegfall einer belüfteten Unterkonstruktion auch wirtschaftlich zu einer guten Alternative wird. Zudem gibt der vollständig recycelbare Werkstoff keine Schadstoffe an die Umwelt ab.

Nicht nur als Bedachungswerkstoff überzeugt nichtrostender Stahl durch seine unverwüstliche Langlebigkeit. Auch bei der Dachentwässerung wird Edelstahl Rostfrei seit langem erfolgreich eingesetzt – für Regenrinnen, Fallrohre, Gullys und Zubehör. Korrosion und Materialalterung gehören so der Vergangenheit an und das Dach hält über Generationen zuverlässig dicht.

**Elegant und zurückhaltend präsentiert sich das neue Dach der „alten Post“ mit seiner matt gestrahlten Oberfläche inmitten der historischen Altstadt Münchens.**





Ob Wohnanlagen, Industriebauten oder öffentliche Gebäude – bei der Sanierung schadhafter Flachdächer können selbst durchfeuchtete Dämmungen und bituminöse Abdichtungen auf dem Dach bleiben. Das spart nicht nur Zeit, sondern auch Geld.

Nichtrostender Stahl ist beständig gegen Durchwurzelung und Algenbildung. Er eignet sich daher hervorragend für intensive oder extensive Dachbegrünungen.



Die rollennahtgeschweißte Dachhaut des Antwerpener Justizgebäudes folgt mit konisch geschnittenen Scharen der bewegten Geometrie der Baukörper.

# Große Vielfalt im Innenausbau

In Großküchen oder Kantinen, an Theken oder in sanitären Anlagen, kurz überall dort, wo Robustheit, Hygiene und Reinigungsfreundlichkeit gefragt sind, werden seit langem nichtrostende Stahlbleche eingesetzt. Auch Aufzugskabinen, sei es mit geschliffenen oder mustergewalzten Oberflächen, farbig oder gar mit aufwendig

geätzten Ornamenten versehen, sind mittlerweile ein gewohnter Anblick.

Neu dagegen ist die ungeheure Vielfalt und Leichtigkeit, mit der uns der Werkstoff Edelstahl Rostfrei heute begegnet. Seit dem Einzug industrieller Halbzeuge in die Architektur verbessern abgehängte Gewebedecken die

Raumakustik oder gliedern semitransparente Raumteiler Räume und Flächen. Mit neuen, computergesteuerten Verarbeitungstechniken lässt sich nichtrostender Stahl in fast jede gewünschte Form pressen, biegen oder schneiden, so dass der Kreativität im Innenausbau kaum Grenzen gesetzt sind.



Ein schimmernder, transparenter Vorhang aus nichtrostendem Ringgeflecht definiert Laufwege und trennt öffentliche von nicht öffentlichen Bereichen im Kundenbereich einer Bank.

Auch als Bodenbelag setzt Edelstahl Rostfrei Akzente. Multidirektional geschliffen, mustergewalzt oder als Tränenblech erfüllt er unterschiedliche Anforderungen an die Rutschsicherheit.

Trittstufen und Geländerfüllungen aus rostfreien Designgittern verleihen der filigranen Treppenkonstruktion Halt und Eleganz.





Die fünfeckigen Deckenpaneele in der Empfangshalle eines Hotels überzeugen nicht nur durch ihr einzigartiges Erscheinungsbild. Perforiert mit einem nichtlinearen Lochmuster tragen sie auch in akustischer Hinsicht zum Wohlbefinden der Gäste bei.



Die Brandschutzverglasung der Treppenhäuser fügt sich mühelos in die reduzierte, materialgetreue Architektursprache eines großen Dienstleistungsgebäudes ein.

# Robust und langlebig im öffentlichen Raum

Auf Straßen und Plätzen, in Parks, an Haltestellen, in Bahnhöfen oder Flughäfen treffen Menschen unterschiedlichster Altersstufen, Lebensstile, Kulturen oder Religionen aufeinander. Öffentliche Räume sind daher wichtige Orte der Begegnung, der Kommunikation und der Integration. Gerade die Entwicklung und Instandhaltung dieser Räume gewinnt in Zeiten knapper Kassen und sozialer Spannungen zunehmend an Bedeutung. Eine ansprechende Gestaltung öffentlicher Bereiche kann die Lebensqualität und somit auch die Attraktivität von Städten und Gemeinden fördern, aber auch dem Sicherheitsbedürfnis der Menschen Rechnung tragen.

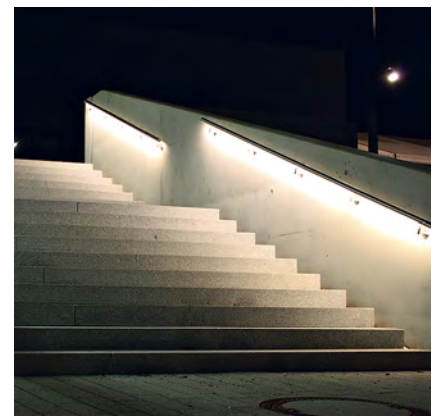


Edelstahl rostfrei und Glas – eine unschlagbare Materialkombination, wenn neben Langlebigkeit und Robustheit auch Leichtigkeit und Transparenz gefragt sind.



Handläufe aus nichtrostendem Stahl mit integrierter LED-Beleuchtung tragen bei jeder Witterung zur Sicherheit der Passanten bei.

Ob Sitzbänke, Abfallkörbe, Poller oder Fahrradständer – Stadtmobiliar aus nichtrostendem Stahl hat sich seit langem bewährt. Hersteller bieten aufeinander abgestimmte Systeme an, aber auch an spezielle Bedürfnisse angepasste Lösungen wie unterschiedliche Mülltrennungen oder Sitzgeländer für Jugendliche.



Nicht verwunderlich, dass hier die Domäne von Edelstahl Rostfrei ist – denn überall dort wo sich gutes Aussehen mit Robustheit und praktischer Handhabung verbinden soll, ist dieser Werkstoff an der richtigen Stelle. Da öffentliche Bereiche fast rund um die Uhr benutzt, strapaziert und ver-

unreinigt werden, spielen einfache Pflege und Wartungsfreundlichkeit eine wichtige Rolle. Widerstandsfähig gegen Stöße und Tritte, witterungs- und korrosionsbeständig auch gegen Streusalz und Abgasemissionen, behält nichtrostender Stahl sein gutes Aussehen auf lange Sicht.

Inszeniert als abstrakte Unterwasserwelt präsentiert sich die U-Bahnhaltestelle in der Hamburger HafenCity: der Blauerlauf an den Wänden wird nach oben heller und geht in blanken Edelstahl über. Durch ein unregelmäßiges Lochmuster ähneln die Deckenpaneele der bewegten Wasseroberfläche.



# Glänzende Kunstwerke

Kunstwerke geben Auskunft über Kultur und Gesellschaft ihrer Entstehungszeit, aber auch über verfügbare Materialien und technische Entwicklungen. Das gilt insbesondere für die Bildhauerei. Kein Wunder also, dass seit den 1930er-Jahren auch Edelstahl rostfrei Einzug in den Werkstoffkanon bildender Künstler gehalten hat. Nichtrostender Stahl schafft neue Ausdrucksmöglichkeiten, wobei das Material auch zur Vereinfachung der Form zwingt. Ganz bewusst werden deshalb industrielle Lieferformen in

den künstlerischen Gestaltungsprozess einbezogen.

Bleche, Bänder, Stäbe oder Rohre werden genietet, geschweißt, gebogen und gefalzt bis sie in Gebäuden, im Stadtraum oder in der Natur die Blicke auf sich lenken. Im Freien verleiht Edelstahl rostfrei den Kunstwerken die nötige Korrosionsbeständigkeit und Robustheit. Den ganz besonderen Reiz des Werkstoffs macht jedoch die Vielfalt seiner Oberflächenbehandlungen aus.

Nichtrostender Stahl reflektiert seine Umgebung, je nach Oberfläche matt und unscharf oder klar umrissen. Er verschmilzt mit Stadt- oder Naturlandschaften, indem er Farben und Formen verschwommen oder hart, verzerrt oder eins zu eins wiedergibt. Er kann filigran bis schwerelos wirken oder blockartig massiv. Eines jedoch ist klar: ob unbehandelt, geschliffen, poliert oder gefärbt – ein Kunstwerk aus Edelstahl rostfrei ist nahezu unvergänglich.



**Zuversicht:** Die hochglanzpolierte, spiegelnde Edelstahlplatte ziert den Eingang einer Schule. Beim Betreten und Verlassen des Gebäudes werden Schüler und Lehrer mit ihrem Spiegelbild konfrontiert und dazu aufgefordert, Vertrauen in sich selbst zu schaffen.

Verschwommene, sich je nach Tageszeit, Witterung oder Wachstum der Pflanzen verändernde Spiegelbilder erzeugt der „Paradise Diffusion Cube“ im Kammergarten des Belvedere in Wien.





Mit einem Durchmesser von zehn Metern und einem Gewicht von acht Tonnen „schwebt“ die aus nicht-rostenden Stahlbändern geformte Kugel über den Köpfen der Passanten. Wer in dem Innenhof einer Einkaufspassage innehält, entdeckt das Spiel von Licht und Schatten und den Blick in den Himmel durch die offenen Pole der „Sphäre“.

In den polierten Edelstahlflächen des riesigen, geometrisierten Hasens spiegelt sich splitterhaft seine Umgebung. Durch diesen „Camouflage-Effekt“ verbindet er die Geschichte des Ortes als ehemaliges Militärgelände mit der neuen Nutzung als attraktives, in die Landschaft eingebettetes Wohnquartier.

Kunstwerk mit Funktion: Die gefaltete, aus identischen gleichschenkligen Dreiecken geschweißte Skulptur begeistert nicht nur durch ihre Form, sondern dient auch als Abluftschacht für ein unterirdisches Umspannwerk.



# Höchste Tragsicherheit – auch im Verborgenen

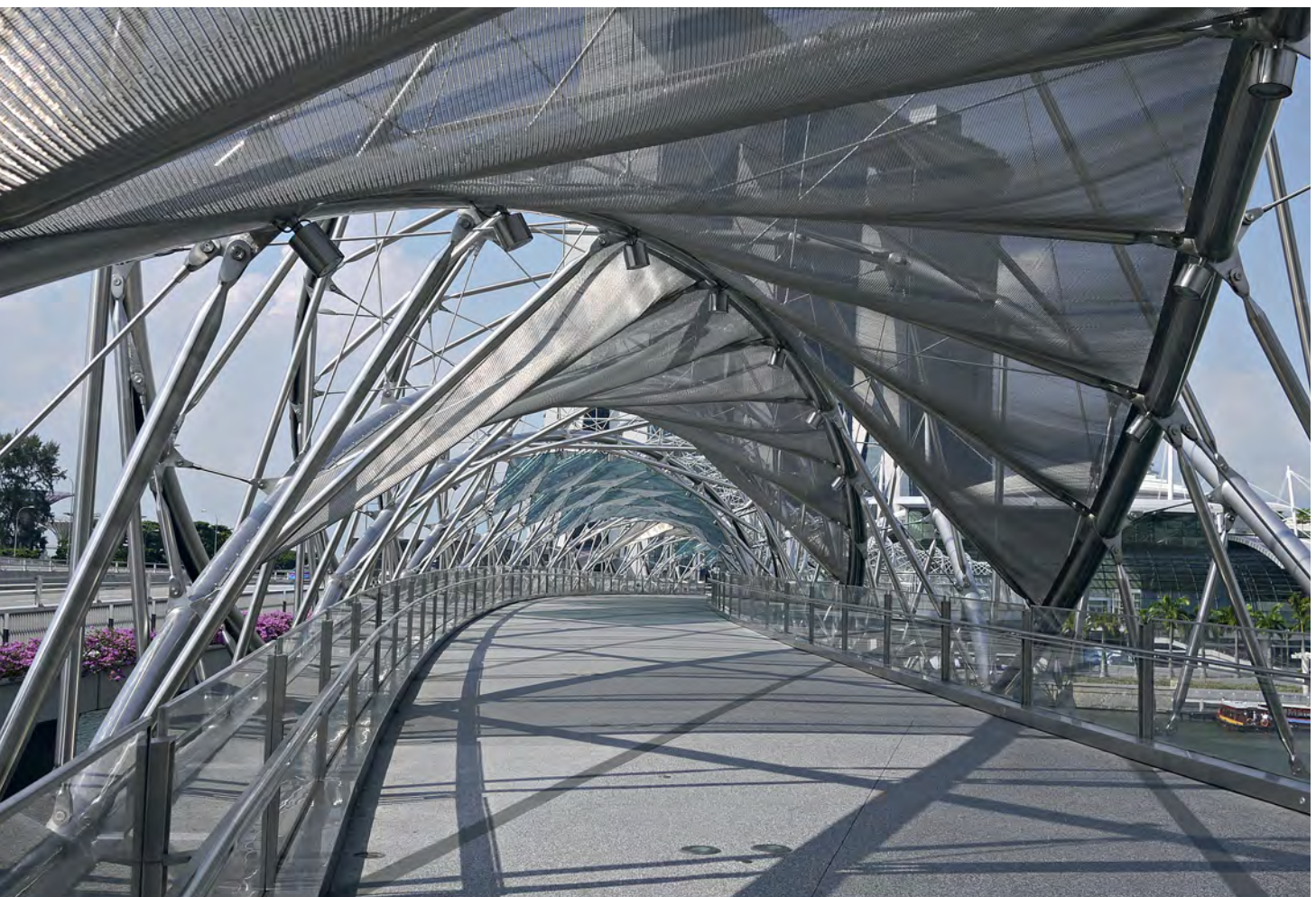
In tragenden Konstruktionen bietet Edelstahl Rostfrei überzeugende Vorteile, die weit über sein attraktives Erscheinungsbild hinausgehen. Aufgrund seiner hohen Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit können Profile und Bauteile wesentlich dünnwandiger und leichter dimensioniert werden als bei herkömmlichem Stahl. Auch anspruchsvolle Tragseilkonstruktionen profitieren von diesen Werkstoffeigenschaften: bei Brücken, Glasfassaden oder Begrünungen werden bevorzugt hochverfestigte nichtrostende Stahldrähte eingesetzt.

Einen weiteren Schwerpunkt konstruktiver Anwendungen stellen Verankerungen und Abfangungen dar. Als nicht sichtbare Befestigungselemente tragen sie Natursteinfassaden, Mauerwerk oder Betonfertigteile und gewähren dauerhafte Sicherheit in nicht mehr zugänglichen und somit nicht kontrollierbaren Bereichen.

Bewehrungen aus Edelstahl Rostfrei kommen bei wärmeisolierten Anschlüssen, z. B. bei Balkonen, und Bauteilen zum Einsatz, die häufig einer mit Feuchtigkeit gesättigten oder

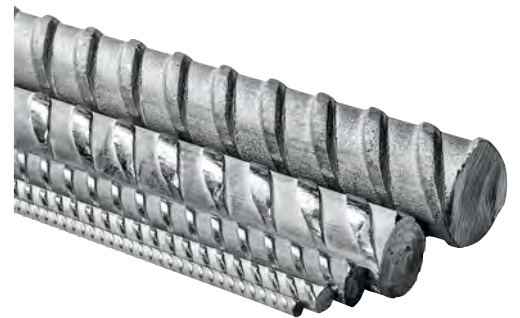
mit Schadstoffen belasteten Atmosphäre ausgesetzt sind. Beträchtliche Bauwerksschäden können durch Eindringen von salzhaltigem Schmelzwasser in Stahlbetonkonstruktionen entstehen. Auch hier bieten nichtrostende Stähle eine sichere und langfristig wirtschaftliche Lösung.

**In Form einer Doppelhelix spannt die 280 Meter lange Fußgängerbrücke aus hochfestem Duplex-Edelstahl über die Marina Bay.**



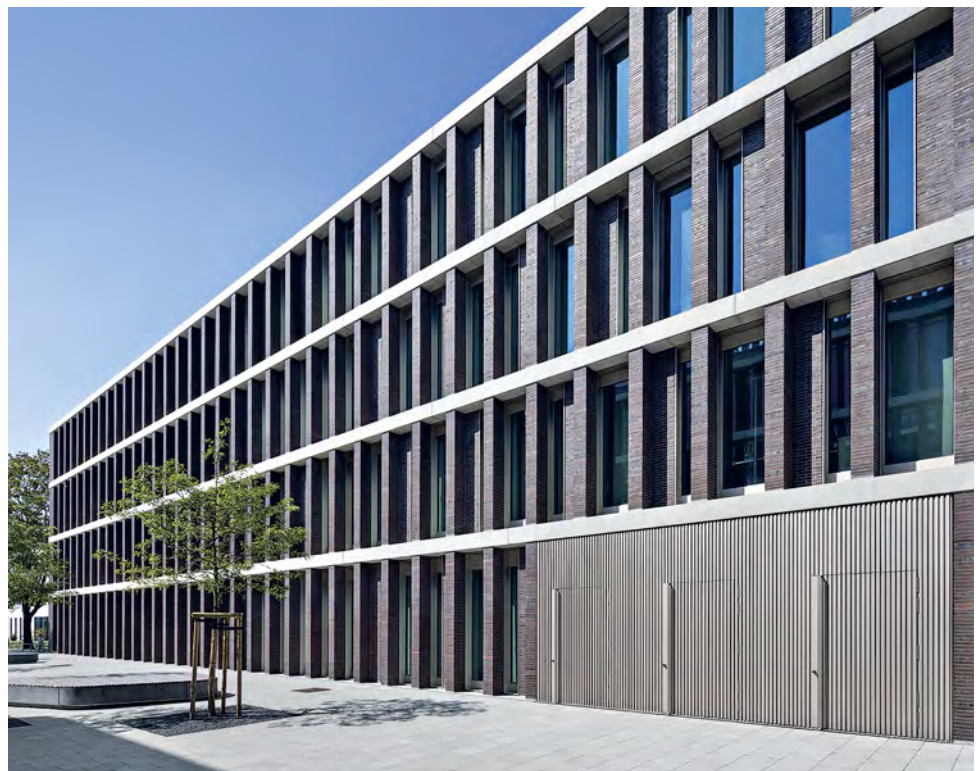


Begrünte Fassaden erfreuen sich zunehmender Beliebtheit: Besonders in Großstädten tragen sie entscheidend zur Verbesserung der Luft- und Lebensqualität bei. Seilsysteme aus nichtrostendem Stahl halten dauerhaft den stetig zunehmenden Lasten der wachsenden Pflanzen stand.



Bewehrungsstäbe aus Edelstahl Rostfrei ermöglichen eine Reduzierung der Betondeckung, was zu schlankeren Bauteilen, geringerem Gewicht und weniger Umwelteinwirkungen führt.

Schmale Sichtbetonstreifen gliedern die Fassade in Geschosse, tiefe Pfeiler aus ortsüblichen Klinkern zwischen den regelmäßig angeordneten Fenstern verschatten die dahinter liegenden Büroräume. Den unsichtbaren Part übernimmt Edelstahl Rostfrei: Hängezuganker und andere Befestigungen tragen Mauerwerk und Fertigteile der vorgesetzten Fassade.



# Sicherheit und Effizienz in der Gebäudetechnik

Vor dem Hintergrund schwindender Ressourcen und steigendem Umweltbewusstsein hat sich die Gebäudetechnik rasant weiterentwickelt. Dank modernster Brennwerttechnik wird auch die im Abgas enthaltene Restwärme genutzt. Als Wärmetauscher, in Ladespeichern und Brennkammern widersteht Edelstahl Rostfrei extremen Belastungskombinationen. Das bei der Brennwerttechnologie anfallende Kondensat macht ein spezielles Abgassystem erforderlich, das den Durchmesser bestehender Schornsteine verringert oder zusätzlich an der Außenwand des Gebäudes angebracht wird – ein weiterer Anwendungsbereich, in dem Systeme aus nichtrostendem Stahl viele Vorteile bieten.

Auf den Flächen rostfreier Wärmetauscher kondensieren die Verbrennungsgase abgelagerungsfrei. Lange Serviceintervalle, geringe Wartungskosten und auf Dauer hohe Brennwertnutzung sind die positiven Folgen.



Auch zur Reinhaltung und Qualitätssicherung von Trinkwasser trägt der medienneutrale, korrosionsbeständige Werkstoff bei. Ob Heizungs- oder Klimatechnik, Wasserversorgung oder Entwässerung – die Liste der Anwendungen, in denen Edelstahl Rostfrei

aufgrund seiner einzigartigen Eigenschaften eingesetzt wird, ist lang. Meist spielt der Werkstoff seine Stärken hier im Verborgenen aus. Sichtbar wird er erst in Form von Armaturen, Spülbecken, Abläufen oder als dekorativer Designheizkörper.



Abgesehen von ihrer eigentlichen Funktion werden Abgasanlagen aus Edelstahl Rostfrei als architektonisches Gestaltungselement im Innenraum und an der Fassade eingesetzt.

Beste Trinkwasserhygiene: Leitungsinstallationen aus nichtrostendem Stahl sind unempfindlich gegen thermische und chemische Desinfektion und verhindern die Bildung von Nährböden für Keime und Bakterien.



# Edelstahl Rostfrei – ein nachhaltiger Werkstoff

Die Bedeutung nachhaltigen Bauens hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Gesetze und Verordnungen fordern die verbindliche Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien. Meist wird es jedoch mit freiwilligen Zertifizierungssystemen wie LEED, BREEAM oder dem DGNB Zertifikat in Verbindung gebracht, die später auch als Marketing-Instrument genutzt werden können.

Für die Bewertung der nachhaltigen Qualität von Bauwerken werden umfangreiche Informationen über die eingesetzten Bauprodukte benötigt. So basieren Ökobilanzen von Gebäuden auf Produkt-Ökobilanzen, z. B. EPDs (Environmental Product Declarations), die umwelt- und gesundheits-

relevante Informationen beinhalten. Halbzeuge und einbaufähige Produkte aus Edelstahl Rostfrei punkten hier vor allem durch ihre Emissionsfreiheit und ihre hohe Recyclingfähigkeit.

Dauerhaftigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Wartungsfreiheit und Reinigungsfreundlichkeit von nichtrostendem Stahl sind Eigenschaften, die bei der Berechnung der Lebenszykluskosten eine entscheidende Rolle spielen. Betrachtet man nicht nur die Errichtungsphase eines Gebäudes, sondern auch die Nutzungsphase sowie den Rückbau und die Verwertung der eingesetzten Bauprodukte, zahlt sich der Mehrpreis für nichtrostenden Stahl schnell aus.

Aber nachhaltiges Bauen beinhaltet neben ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten auch soziale Kriterien wie Gesundheitsschutz, Nutzerkomfort oder Gestaltung. Die in dieser Broschüre gezeigten Beispiele lassen die große Vielfalt von Edelstahl Rostfrei im Bauwesen erahnen. Der langlebige Werkstoff eröffnet Architekten und Planern einen breiten Gestaltungsspielraum, um hochwertige Architektur und Gebäude mit hohem Identifikationswert zu schaffen.

**Edelstahl Rostfrei ist zu 100 Prozent ohne Qualitätsverlust recycelbar und stellt damit einen wirtschaftlich und ökologisch wichtigen Sekundärrohstoff dar.**



# Technische Daten

über die wichtigsten im Bauwesen zum Einsatz kommenden korrosionsbeständigen Edelstahl Rostfrei-Sorten

**Tabelle 1: Übersicht über die im Bauwesen gebräuchlichen und auch für tragende Bauteile zugelassenen nichtrostenden Stähle gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6 sowie DIN EN 1993-1-4**

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung in Masse-%					CRC <sup>4)</sup>
Werkstoff-Nr.	EN Kurzname	C	Cr	Mo	Ni	Andere	
1.4003 <sup>1)</sup>	X2CrNi12	≤ 0,030	10,5/12,5	–	0,30/1,00	N ≤ 0,030	I
1.4016 <sup>1)</sup>	X6Cr17	≤ 0,08	16,0/18,0	–	–	–	
1.4301 <sup>2)</sup>	X5CrNi18-10	≤ 0,07	17,5/19,5	–	8,0/10,5	N ≤ 0,10	II
1.4307 <sup>2)</sup>	X2CrNi18-9	≤ 0,030	17,5/19,5	–	8,0/10,5	N ≤ 0,10	
1.4567 <sup>2)</sup>	X3CrNiCu18-9-4	≤ 0,04	17,0/19,0	–	8,5/10,5	N ≤ 0,10; Cu 3,0/4,0	
1.4541 <sup>2)</sup>	X6CrNiTi18-10	≤ 0,08	17,0/19,0	–	9,0/12,0	Ti 5xC bis 0,70	
1.4318 <sup>2)</sup>	X2CrNi18-7	≤ 0,03	16,5/18,5	–	6,0/8,0	N 0,10/0,20	
1.4401 <sup>2)</sup>	X5CrNiMo17-12-2	≤ 0,07	16,5/18,5	2,00/2,50	10,0/13,0	N ≤ 0,10	
1.4404 <sup>2)</sup>	X2CrNiMo17-12-2	≤ 0,030	16,5/18,5	2,00/2,50	10,0/13,0	N ≤ 0,10	
1.4578 <sup>2)</sup>	X3CrNiCuMo17-11-3-2	≤ 0,04	16,5/17,5	2,00/2,50	10,0/11,0	N ≤ 0,10; Cu 3,0/3,5	
1.4571 <sup>2)</sup>	X6CrNiMoTi17-12-2	≤ 0,08	16,5/18,5	2,00/2,50	10,5/13,5	Ti 5xC bis 0,70	
1.4362 <sup>3)</sup>	X2CrNiN23-4	≤ 0,03	22,0/24,5	0,10/0,60	3,5/5,5	N 0,05/0,20; Cu 0,10/0,60	
1.4062 <sup>3)</sup>	X2CrNi22-2	≤ 0,030	21,5/24,0	≤ 0,45	1,00/2,90	N 0,16/0,28	
1.4162 <sup>3)</sup>	X2CrMnNiN21-5-1	≤ 0,04	21,0/22,0	0,10/0,80	1,35/1,90	Mn 4,0/6,0; N 0,20/0,25; Cu 0,10/0,80	
1.4662 <sup>3)</sup>	X2CrNiMnMoCuN24-4-3-2	≤ 0,03	23,0/25,0	1,00/2,00	3,0/4,5	Mn 2,5/4,0; N 0,20/0,30; Cu 0,10/0,80	
1.4439 <sup>2)</sup>	X2CrNiMoN17-13-5	≤ 0,030	16,5/18,5	4,0/5,0	12,5/14,5	N 0,12/0,22	IV
1.4462 <sup>3)</sup>	X2CrNiMoN22-5-3	≤ 0,03	21,0/23,0	2,5/3,5	4,5/6,5	N 0,10/0,22	
1.4539 <sup>2)</sup>	X1NiCrMoCu25-20-5	≤ 0,020	19,0/21,0	4,0/5,0	24,0/26,0	N ≤ 0,15; Cu 1,20/2,00	
1.4565 <sup>2)</sup>	X2CrNiMnMoN25-18-6-5	≤ 0,030	24,0/26,0	4,0/5,0	16,0/19,0	Mn 5,0/7,0; N 0,30/0,60; Nb ≤ 0,15	V
1.4529 <sup>2)</sup>	X1NiCrMoCuN25-20-7	≤ 0,020	19,0/21,0	6,0/7,0	24,0/26,0	N 0,15/0,25; Cu 0,50/1,50	
1.4547 <sup>2)</sup>	X1CrNiMoCuN20-18-7	≤ 0,020	19,5/20,5	6,0/7,0	17,5/18,5	N 0,18/0,25; Cu 0,50/1,00	

1) ferritischer Werkstoff

2) austenitischer Werkstoff

3) Duplex-Werkstoff

4) Korrosionsbeständigkeitsklasse

**Tabelle 2: Mechanische und physikalische Eigenschaften für Kaltband gemäß DIN EN 10088-1,-2**

Werkstoff-Nr.	Streckgrenze <sup>4)</sup> quer mind. N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit <sup>4)</sup> mind. N/mm <sup>2</sup>	Dichte kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul bei 20 °C GPa	Wärmeausdehnung zwischen 20/100 °C 10 <sup>-6</sup> x K <sup>-1</sup>	Magnetisier- barkeit
1.4003 <sup>1)</sup>	320	450/650	7,7	220	10,4	ja
1.4016 <sup>1)</sup>	280	430/600	7,7	220	10,0	ja
1.4301 <sup>2)</sup>	230	540/750	7,9	200	16,0	nein
1.4307 <sup>2)</sup>	220	520/700	7,9	200	16,0	nein
1.4541 <sup>2)</sup>	220	520/720	7,9	200	16,0	nein
1.4318 <sup>2)</sup>	350	650/850	7,9	200	16,0	nein
1.4401 <sup>2)</sup>	240	530/680	8,0	200	16,0	nein
1.4404 <sup>2)</sup>	240	530/680	8,0	200	16,0	nein
1.4571 <sup>2)</sup>	240	540/690	8,0	200	16,5	nein
1.4362 <sup>3)</sup>	450	650/850	7,8	200	13,0	ja
1.4062 <sup>3)</sup>	530	700/900	7,8	200	13,0	ja
1.4162 <sup>3)</sup>	530	700/900	7,7	205	13,0	ja
1.4662 <sup>3)</sup>	550	750/900	7,7	205	13,0	ja
1.4439 <sup>2)</sup>	290	580/780	8,0	200	16,0	nein
1.4462 <sup>3)</sup>	500	700/950	7,8	200	13,0	ja
1.4539 <sup>2)</sup>	240	530/730	8,0	195	15,8	nein
1.4565 <sup>2)</sup>	420	800/950	8,0	190	14,5	nein
1.4529 <sup>2)</sup>	300 <sup>5)</sup>	650/850 <sup>5)</sup>	8,1	195	15,8	nein
1.4547 <sup>2)</sup>	320	650/850	8,0	195	16,5	nein

1) ferritischer Werkstoff

2) austenitischer Werkstoff

3) Duplex-Werkstoff

4) Durch zusätzliche Kaltverfestigung können bei Band, Draht und Stabstahl zum Teil erheblich höhere Streckgrenzen und Zugfestigkeiten erzielt werden

5) gemäß DIN EN 10028-7

# Literatur

## Normen, Richtlinien und Verordnungen

### DIN EN 10088-1

Nichtrostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

### DIN EN 10088-2

Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

### DIN EN 10088-3

Nichtrostende Stähle – Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung

### DIN EN 10088-4

Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

### DIN EN 10088-5

Nichtrostende Stähle – Teil 5: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen

### DIN EN ISO 3506-1

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Teil 1: Schrauben

### DIN EN ISO 3506-2

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Teil 2: Muttern

### DIN EN ISO 3506-3

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Teil 3: Gewindestifte und ähnliche, nicht auf Zug beanspruchte Verbindungselemente

### DIN EN ISO 3506-4

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Teil 4: Blechschrauben

### DIN EN 1993-1-4

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

### DIN EN 1993-1-4/NA

Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

### DIN EN 1090-2

Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

**Normen** werden vom Deutschen Institut für Normung (DIN) veröffentlicht. Sie können in ihrer jeweils gültigen Ausgabe bezogen werden bei:

Beuth-Verlag GmbH

Am DIN-Platz / Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin

Telefon: (0 30) 26 01-22 60

Telefax: (0 30) 26 01-12 60

E-Mail: [info@beuth.de](mailto:info@beuth.de)

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

## ISER-Merkblätter und -Dokumentationen

**Nachhaltig Bauen** mit Edelstahl Rostfrei (D 804)

Edelstahl Rostfrei – **Eigenschaften** (MB 821)

Die **Verarbeitung** von Edelstahl Rostfrei (MB 822)

**Schweißen** von Edelstahl Rostfrei (MB 823)

**Beizen** von Edelstahl Rostfrei (MB 826)

Korrosionsbeständigkeit nichtrostender Stähle an der **Atmosphäre** (MB 828)

Edelstahl Rostfrei in **Kontakt** mit anderen Werkstoffen (MB 829)

Edelstahl Rostfrei in **Schwimmbädern** (MB 831)

Edelstahl Rostfrei in **Erdböden** (MB 833)

**Weichlöten** von Edelstahl Rostfrei in der Klempnertechnik (MB 836)

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6** „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“ (SD 862)

**Bauprofile** aus Edelstahl Rostfrei (D 864)

Edelstahl Rostfrei: Bänder, **Bleche**, Streckmetalle, Drahtgewebe (D 865)



Nichtrostender <b>Betonstahl</b> (MB 866)	<b>Fußgängerbrücken</b> aus Edelstahl Rostfrei (D 967)	<b>Oberflächenhärten</b> nichtrostender Stähle (MB 982)
Edelstahl Rostfrei in der Gebäudetechnik: <b>Abgasanlagen</b> (MB 867)	<b>Mechanische Oberflächenbehandlung</b> nichtrostender Stähle in dekorativen Anwendungen (MB 968)	<b>Abgasanlagen</b> aus nichtrostendem Stahl (D 983)
Edelstahl Rostfrei in <b>freistehenden Schornsteinen</b> (MB 870)	<b>Fertigung und Montage</b> von Konstruktionen aus nichtrostendem Stahl – allgemeine Hinweise (MB 969)	<b>Rauheitsmaße</b> bei Oberflächen von nichtrostendem Stahl (MB 984)
<b>Treppen und Geländer</b> aus nichtrostendem Stahl (D 871)	Nichtrostender Stahl und <b>Glas</b> (D 970)	<b>ISER-Merkblätter und -Dokumentationen</b> können in Einzelexemplaren kostenfrei abgerufen werden bei der
<b>Bedachungen</b> mit Edelstahl Rostfrei (D 872)	<b>Bauen im Bestand</b> mit nichtrostendem Stahl (D 971)	Informationsstelle Edelstahl Rostfrei Sohnstr. 65 40237 Düsseldorf Telefon: (02 11) 67 07-8 35 Telefax: (02 11) 67 07-3 44 E-Mail: info@edelstahl-rostfrei.de www.edelstahl-rostfrei.de
Edelstahl Rostfrei im <b>öffentlichen Bereich</b> (D 873)	<b>Formgebungsmöglichkeiten</b> von nichtrostendem Stahl (MB 972)	
Edelstahl Rostfrei im Bauwesen: <b>Technischer Leitfaden</b> (MB 875)	<b>Dreidimensionale Oberflächen</b> und Strukturen aus nichtrostendem Stahl (D 973)	Diese und zahlreiche weitere Publikationen stehen auch im Internet als Download zur Verfügung: www.edelstahl-rostfrei.de/Publikationen
Edelstahl Rostfrei im <b>Mauerwerksbau</b> (MB 876)	<b>Elektropolieren</b> nichtrostender Stähle (MB 974)	
<b>Bemessungshilfen</b> zu nichtrostenden Stählen im Bauwesen (SD 915)	<b>Freiräume</b> – nichtrostender Stahl in Stadtgestaltung und Landschaftsarchitektur (D 975)	
Edelstahl Rostfrei – <b>Oberflächen</b> im Bauwesen (D 960)	<b>Farbiger</b> nichtrostender Stahl (MB 976)	
<b>Fassaden</b> aus Edelstahl Rostfrei (D 961)	<b>Innovative Fassaden</b> aus nichtrostendem Stahl (D 978)	
<b>Dächer</b> aus Edelstahl Rostfrei (D 962)	<b>„Grüne Wände“</b> mit nichtrostendem Stahl (D 979)	
<b>Technischer Leitfaden: Dächer</b> aus Edelstahl Rostfrei (MB 963)	Nichtrostende Flachprodukte für das <b>Bauwesen</b> – Erläuterungen zu den Sorten der EN 10088-4 (MB 980)	
Edelstahl Rostfrei für <b>Dachentwässerung und Dachzubehör</b> (D 964)	<b>Kleben</b> – ein praxisgerechtes Fügeverfahren für nichtrostenden Stahl (MB 981)	
<b>Reinigung</b> nichtrostender Stähle im Bauwesen (MB 965)		
<b>Gebäudehüllen</b> aus Edelstahl Rostfrei (D 966)		

# Abbildungsnachweis

- Titel Len-Lye Centre, New Plymouth, Neuseeland;  
Architekten: Pattersons Associates, Auckland;  
Foto: Patrick Reynolds
- S. 3 Outokumpu
- S. 4 iStockphoto/palinchakjr
- S. 5 iStockphoto/Maciej Noskowski
- S. 7 oben: iStockphoto/EAQ  
unten links: Forster Profilsysteme, Arbon  
unten rechts: iStockphoto/alacatr
- S. 8 VOGEL-BAUER EDELSTAHL GmbH & Co. KG,  
Solingen
- S. 9 oben: Stappert Deutschland GmbH, Düsseldorf  
unten: VOGEL-BAUER EDELSTAHL GmbH & Co. KG,  
Solingen
- S. 10 oben: Binder und Sohn GmbH, Ingolstadt  
unten: S. Siedle & Söhne, Furtwangen
- S. 11 oben: Mirror House; Architekten: MLRP,  
Kopenhagen; Foto: Stammers Kontor  
mitte: Riedl Aufzugbau GmbH & Co. KG, Feldkirchen  
unten: Rimex Metals, Winterbach
- S. 12 oben links: Detlef Schobert  
oben rechts: Daniela Steidle  
unten: GKD/Jennifer Steinkamp
- S. 13 oben: KiTa im Thyssenkrupp Quartier Essen;  
Architekten: JSWD Architekten, Köln/Chaix &  
Morel, Paris; Foto: Tomasz Lewandowski, Halle  
unten: Fielitz GmbH, Ingolstadt
- S. 14 oben: Volkshochschule Neckarsulm; Architekten:  
Mattes Ringlewski Architekten, Heilbronn; Foto:  
Dietmar Strauß  
unten: ASFINAG Innsbruck; Architekten:  
peterlorenzateliers, Innsbruck; Foto: GKD/g.r. wett
- S. 15 oben: UNIL, Géopolis, Lausanne; Architekten:  
IttenBrechtbühl, Lausanne; Foto: EXYD GmbH,  
München  
unten: Wilhelmgebäude, Zug; Architekten:  
Zai & Partner, Zug; Foto: Forster Profilsysteme,  
Arbon
- S. 16 oben: Sparkasse Ulm; Architekten: Lederer  
Ragnarsdóttir Oei, Stuttgart; Foto: Roland Halbe  
unten: Forster Profilsysteme, Arbon
- S. 17 oben: Forster Profilsysteme, Arbon  
unten: IMOJA/Kirk Wilson
- S. 18 Palais an der Oper, München; Architekten:  
Hilmer Sattler Albrecht Architekten, München;  
Foto: Binder und Sohn GmbH, Ingolstadt
- S. 19 oben: Justizgebäude Antwerpen;  
Architekten: Richard Rogers Partnership, London;  
Foto: Willem De Roover
- mitte, unten: Binder und Sohn GmbH, Ingolstadt
- S. 20 oben: HypoVereinsbank, München; Architekten/  
Designer: Bottler + Lutz Architekten, München;  
Foto: ProMesh/Michael Heinrich, München  
unten links: ANDRITZ Euroslot, Scorbé-Clairvaux  
unten rechts: Caixa Forum, Madrid; Architekten:  
Herzog & de Meuron, Basel; Foto: Martina Helzel
- S. 21 oben: Clarion Hotel The Edge, Tromsø; Architek-  
ten: Schmidt Hammer Lassen, Kopenhagen;  
Foto: EXYD GmbH, München  
unten: Jacob-Burckhardt-Haus, Basel; Architekten:  
Zwimpfer Partner/Krarup Furrer AG, Basel; Foto:  
Forster Profilsysteme, Arbon
- S. 22 oben und unten links: Martina Helzel  
mitte: ODM Stadtmöbel GmbH & Co. KG, Mosbach;  
unten rechts: Rostfrei Edelstahl Consulting REC  
Produkt + Service GmbH, Schwabach
- S. 23 U-Bahn-Haltestelle Überseequartier, Hamburg;  
Architekten: netzwerkarchitekten, Darmstadt;  
Foto: Hamburger Hochbahn AG/Jens Weber
- S. 24 links: „Paradise Diffusion Cube“, Kammergarten  
des Belvedere, Wien; Künstler: Peter Baldinger,  
Wien; Foto: Christoph Baldinger  
rechts: „Zuversicht“, Gesamtschule Allermöhe,  
Hamburg; Künstler und Foto: Robert Kessler,  
Aschaffenburg
- S. 25 oben: „Sphere“, Viscardi-Hof, München; Künstler:  
Ólafur Elíasson, Berlin; Foto: Martina Helzel  
unten links: „Vents“, Paternoster Square, London;  
Künstler: Heatherwick Studio, London; Foto:  
Nicole Kinsman  
unten rechts: „Hase“, Grünzug Röthelheimpark,  
Erlangen; Künstler: inges idee, Berlin; Foto:  
Erhard Och
- S. 26 The Helix, Singapur; Architekten/Ingenieure:  
Cox Rayner Architects, Brisbane/Arup, Singapur;  
Foto: Nicole Kinsman
- S. 27 oben: Parkhaus Sihlcity, Zürich; Landschafts-  
architekten: raderschallpartner ag, Meilen;  
Foto: Jakob AG, Trubschachen  
mitte: Outokumpu  
unten: Oberfinanzdirektion Münster; Architekten:  
Arge Patriarche & Co./Schuster Architekten;  
Foto: Jens Kirchner
- S. 28 oben: Viessmann Werke GmbH & Co. KG,  
Allendorf  
mitte: Schiedel GmbH & Co. KG, München;  
unten: Viega, Attendorn
- S. 29 CRONIMET, Karlsruhe





Informationsstelle Edelstahl Rostfrei  
Postfach 10 22 05  
40013 Düsseldorf  
[www.edelstahl-rostfrei.de](http://www.edelstahl-rostfrei.de)

