



Dokumentation 871

Geländer und Treppen aus Edelstahl Rostfrei



Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

Die Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

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

- Edelstahlherstellung,
- Edelstahlhandel und Anarbeitung,
- Edelstahlverarbeitung,
- Oberflächenveredelung,
- Legierungsmittelindustrie und
- Marktforschung 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,
- Pressearbeit für Fach- und Publikumsmedien,
- Messebeteiligungen,
- Durchführung von Schulungsveranstaltungen,
- Informationen über Bezugsmöglichkeiten von Produkten aus Edelstahl Rostfrei,
- individuelle Bearbeitung technischer Anfragen.

Ein aktuelles Schriftenverzeichnis wird auf Anforderung gerne übersandt oder steht online unter www.edelstahl-rostfrei.de/ Publikationen zur Verfügung.

Impressum

Dokumentation 871
Geländer und Treppen
aus Edelstahl Rostfrei
1. Auflage 1998
aktualisierter Nachdruck 2006

Herausgeber:

Informationsstelle
Edelstahl Rostfrei
Postfach 10 22 05,
40013 Düsseldorf
Telefon 02 11/ 67 07-0
Telefax 02 11/ 67 07-3 44
E-Mail:
info@edelstahl-rostfrei.de
Internet:
www.edelstahl-rostfrei.de

Autor:

Dipl.-Ing. Architekt
Egon W. A. Bovensiepen,
Gladbeck

Redaktion:

Sabine Heinzel M.A.
Informationsstelle Edelstahl
Rostfrei

Layout:

Dipl.-Des. Miguel Carulla,
Düsseldorf

Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen vermitteln Orientierungshilfen. Gewährleistungsansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden. Nachdrucke, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Fotos:

Brauckmann, Schöppingen
Dipl.-Ing. Jörg Dombrowski,
Berlin
Fill Metallbau Ges. m.b.H.,
A-Ried i.l.
Hans Grimberg Edelstahl
GmbH, Essen
GKD, Düren
Informationsstelle Edelstahl
Rostfrei, Düsseldorf
Clemens Kappen, Düsseldorf
Krupp Thyssen Nirosta GmbH,
Bochum
Poligrat Service GmbH,
München
Pope & Potthoff GmbH &
Co., Werther
Detlev Saage GmbH,
Nettetal
Schmäh GmbH, Stuttgart
Schlosserei Singler GmbH,
Griesheim
Edelstahlverarbeitung Schmitt,
Taubenheim
United System GmbH,
Badrina
Geländer VARIO Bauelemente
GmbH, Quickborn/Hamburg
Woll, Meissner & Co. GmbH,
Saarbrücken

Inhalt

Seite

**Einführung: Funktion
und Repräsentation** 3



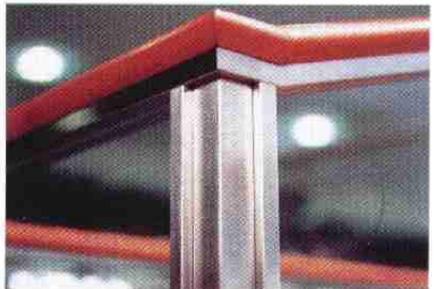
Anwendungsbereiche 4
Verkehrsbauten 4
Verwaltungsgebäude 14
Wohnhäuser 20

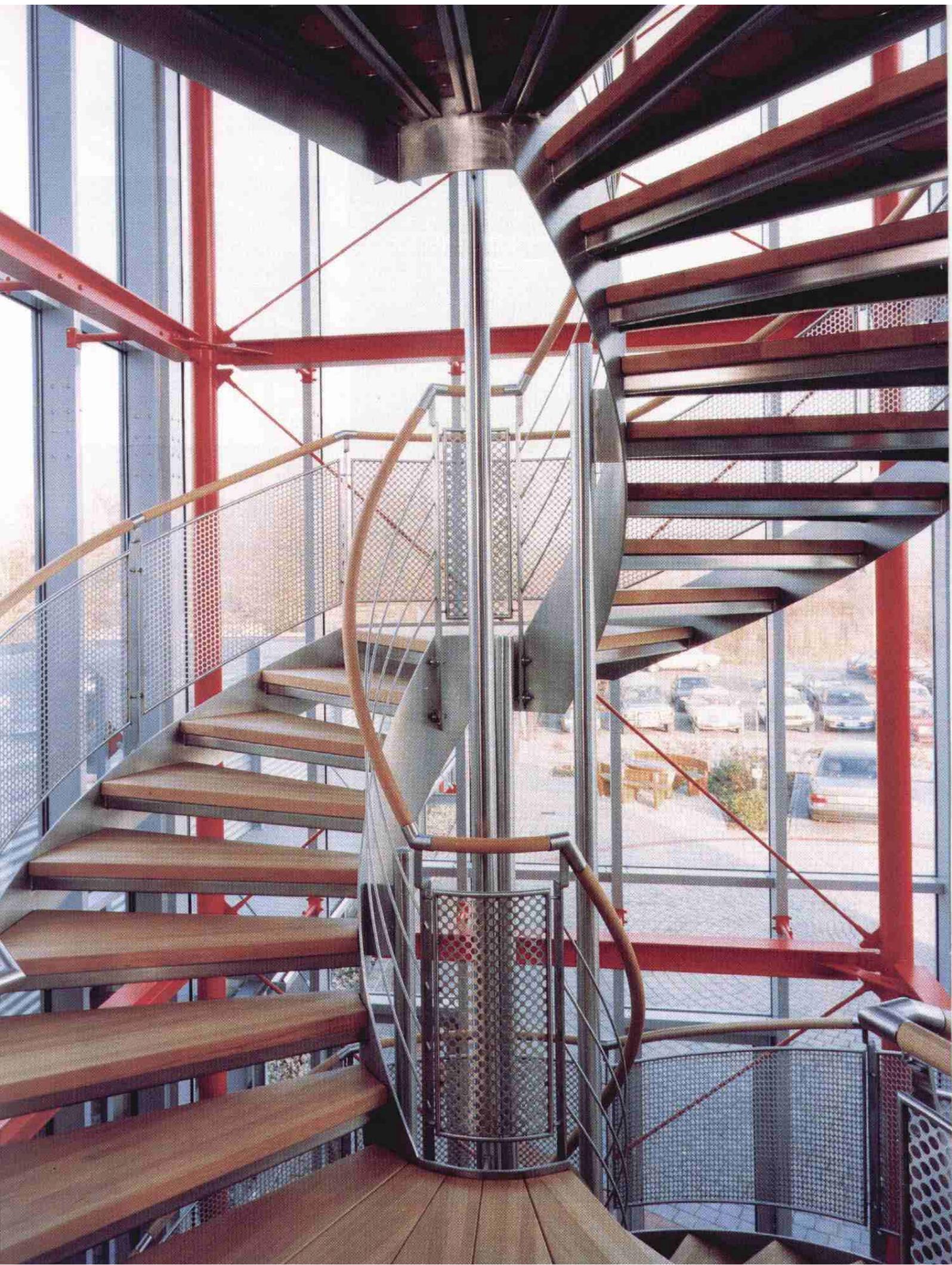


Ausführungshinweise 22
Werkstoffauswahl 22
Oberflächenbearbeitung 22
Verbindungstechniken 24
Pflegehinweise 26



Weitere Informationen 33
Normen 33
Regelwerke und
Richtlinien 33
Fachliteratur 33





Einführung: Funktion und Repräsentation

Geländer und Treppen haben klar definierte Funktionen: Sie dienen der Sicherung vor Absturz und der Überwindung von Höhenunterschieden. Darüber hinaus sind sie wichtige architektonische Gestaltungselemente, in denen sich der Wunsch des Bauherrn nach Repräsentation widerspiegelt.

Seit dem Hochmittelalter haben Geländer- und Treppenanlagen diese besondere Bedeutung. Die Aufgabe der Zimmerleute, die Geländer kunstvoll aus Holz schnitzten und drechselten, wurde im Spätmittelalter zunehmend von

Steinmetzen übernommen. Barockgeländer zeugen von höchster Schmiedekunst, Jugendstilgeländer wurden in Gußeisen ausgeführt.

Mit dem Einzug der Moderne in die Architektur wurde nüchterne Sachlichkeit zum bevorzugten Stil auch im Geländer- und Treppenaufbau. Die Schaffung ausgewogener Proportionen, die Wahl raffinierter Verbindungen und die Kombination verschiedener Materialien wurden zu wichtigen Gestaltungsdimensionen. Edelstahl Rostfrei entwickelte sich zum Trendwerkstoff.

Seine blanke, schimmernde Oberfläche bietet ein überzeugendes Erscheinungsbild. Seine Korrosionsbeständigkeit, Robustheit und

Unempfindlichkeit gegenüber Beschädigungen, seine hohe Festigkeit und seine gute Umformbarkeit machen ihn für diesen Einsatz als kostengünstige, dauerhafte Lösung besonders geeignet.

Handläufe, Geländer und Treppen aus Edelstahl Rostfrei haben sich bei Repräsentations- und Zweckbauten gleichermaßen durchgesetzt. Neben maßgeschneiderten Einzelanfertigungen werden zunehmend anpassungsfähige Systeme für schnelle, unkomplizierte und preiswerte Montage angeboten.

Die folgenden Anregungen zeigen einen Querschnitt durch die vielfältigen Einsatz- und Gestaltungsmöglichkeiten von Geländern, Treppen und Umwehrungen aus Edelstahl Rostfrei.



Auch mit Edelstahl Rostfrei läßt sich Schmiedekunst – wie hier durch Spalten und Drehen – darstellen.



Die leichte, transparente Konstruktion des Geländers aus Edelstahl Rostfrei unterstreicht den Charakter der historischen Architektur der Neuen Synagoge in Berlin.



Raffiniertes Detail: Die Füllstäbe sind in Durchsteckmontage mit den Doppelstützen verbunden. Der Handlauf ist mit dem sich verjüngenden Stützenprofil verschweißt.

Anwendungsbereiche

Überall da, wo es in besonderem Maße auf Sicherheit und Wirtschaftlichkeit ankommt, also im öffentlichen Raum, finden sich Geländer- und Treppenanlagen aus Edelstahl Rostfrei. Geschäfts- und Wohnhäuser sollen in ihrer Architektur nicht nur Funktionalität zeigen, sondern die Bedeutung des Bauherrn erkennen lassen.

Zudem stellen Geländer aus Edelstahl Rostfrei aufgrund ihrer Pflegeleichtigkeit oft die wirtschaftlichste Lösung dar.

Verkehrsbauten

Die Ballung der Bevölkerung in städtischen Siedlungsräumen in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts schafft neue Aufgaben für das Geländer. Enorme Verkehrsströme müssen geführt werden. Gerade an den Knotenpunkten findet Edelstahl Rostfrei als optisch ansprechender und robuster Werkstoff ein ideales Einsatzgebiet. Geländer aus Edelstahl Rostfrei sind beständig gegenüber korrosiven Einflüssen und widerstehen mutwilligen Beschädigungen. Die Werkstoffeigenschaften und Verarbeitungsvorteile von Edelstahl Rostfrei erlauben gestalterisch und wirtschaftlich überzeugende Lösungen. Viele Verkehrsplaner haben dies erkannt und durch typische Gestaltungsmerkmale gewissermaßen ein architektonisches „Leitmotiv“ für städtische und regionale Verkehrssysteme geschaffen.



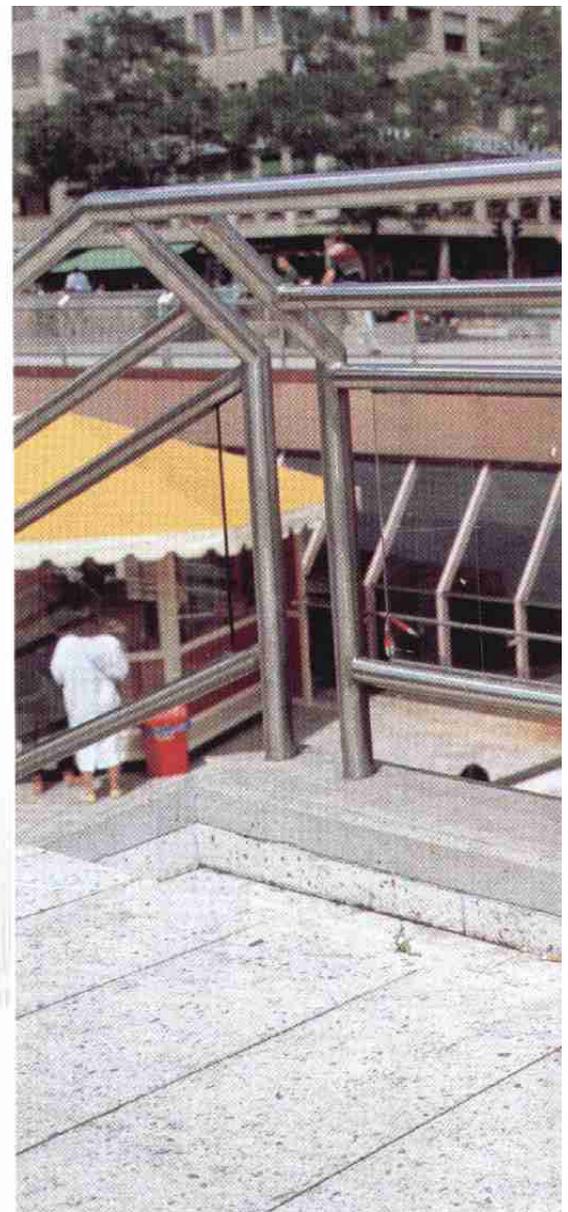
Die Fahrtreppenwangen und das Brüstungsgeländer sind aus Edelstahl Rostfrei und sorgen für einen sicheren Treppenaufgang vor U-Bahnen, hier an der Station „Hauptwache“ in Frankfurt/Main.



Die konsequente Verwendung von Einzelteilen, wie hier am Rathausvorplatz in Essen, ermöglicht die komplette Vorfertigung in der Werkstatt. Eine Bearbeitung auf der Baustelle erübrigt sich.



Diese Geländerkonstruktion ermöglicht es, die Fugestellen in den nicht sichtbaren Bereich der Stützen zu legen. Die Nachbehandlung der Schweißnähte braucht deshalb keinen besonderen optischen Anforderungen zu entsprechen.



Im Eckbereich dieses Brüstungsgeländers aus Edelstahl Rostfrei zeigt sich die vorteilhafte Einzellösung der Elementtrennung.



Dieses Geländer am Rathausvorplatz in Essen zeigt die Möglichkeiten von Steckverbindungen.



Durch die Schraubmontage wird eine gute Anpassung dieses Geländers an die örtlichen Gegebenheiten am U-Bahneingang „Steinstraße“ in Düsseldorf erreicht. Der konstruktive Abschluß erleichtert das Ausrichten. Die Abschlußdeckel der Handlaufrohre sind eingeschraubt bzw. geklebt, um aufwendige Oberflächenbearbeitung zu vermeiden.



Die hier aus Rechteckrohren gebauten Geländerelemente zeigen den typischen Gehrungsschliff.



Die Zwischenpodestkonstruktion ist auch in der Untersicht ein markantes Gestaltungselement.

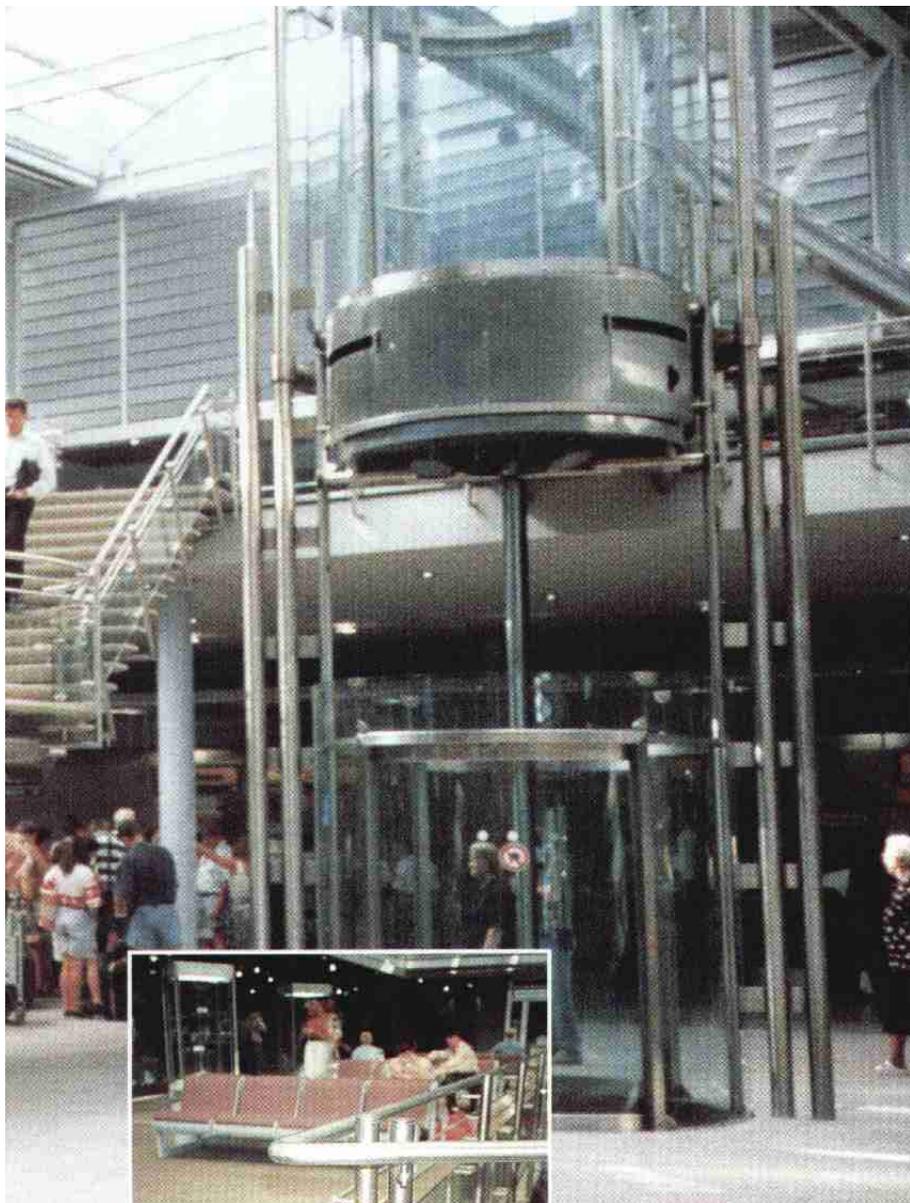


Die Übersicht der Treppenpodestkonstruktion zeigt die teilweise geschweißte, teilweise gesteckte Ausführung.



Die tragende Funktion der Profile für Podest und Aufzuganlage ist deutlich zu erkennen.

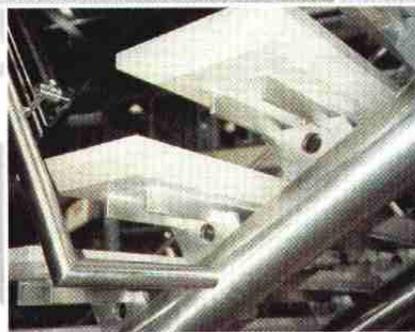
Die Treppen-, Geländer- und Aufzuganlagen im Flughafen Nürnberg sind komplett aus Edelstahl Rostfrei gefertigt. Für die Tragkonstruktionen der Treppe und der Aufzuganlage wurden Edelstahl-Rohre und -Profile verwendet.



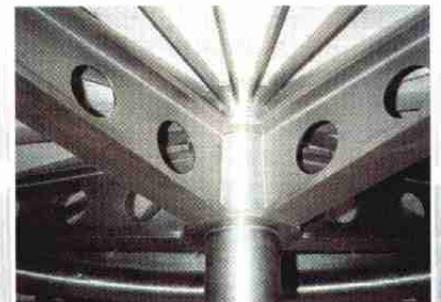
Dieser Geländerendpunkt zeigt eine gestalterisch und konstruktiv vorteilhafte Anschlußlösung für Glas, Geländerstäbe und Handlauf. Die Abschlußkappe der Geländerstütze wird gesteckt.



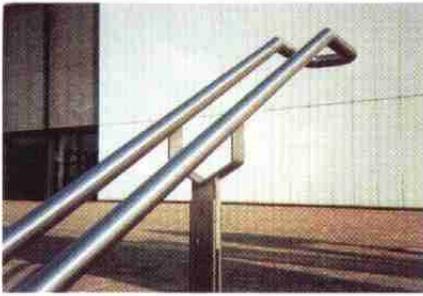
Durch die Ausbildung der Ecke des Brüstungsgeländers mit Doppelstützen können Handlauf und Geländerstäbe frei vor der Konstruktion gebogen werden.



Der Anschluß zwischen Treppenholm und Geländerstütze ist durch Steckmontage gelöst, die Unterkonstruktion der Treppenstufen WIG-geschweißt. Wegen der Naturstufen wurde eine durchlaufende Unterstützung ebenfalls aus Edelstahl Rostfrei vorgesehen.



Durch die Nachbehandlung der Schweißnähte der Zwischenpodestkonstruktion wird eine durchgehend metallisch blanke Oberfläche erreicht.



Außentreppe mit Geländer aus Edelstahl Rostfrei am Ausgang zum Sprengel-Museum in Hannover: Sowohl die Handläufe als auch das Anschlußstück wurden geschweißt. Die Schraubbefestigungen an den Tragstützen vereinfachen die örtliche Anpassung.



In der Seitenansicht des Konstruktionsdetails zeigt sich die optisch einwandfreie Ausführung der Schraubverbindung.



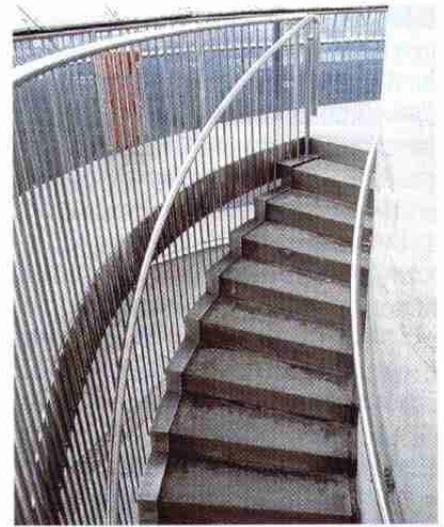
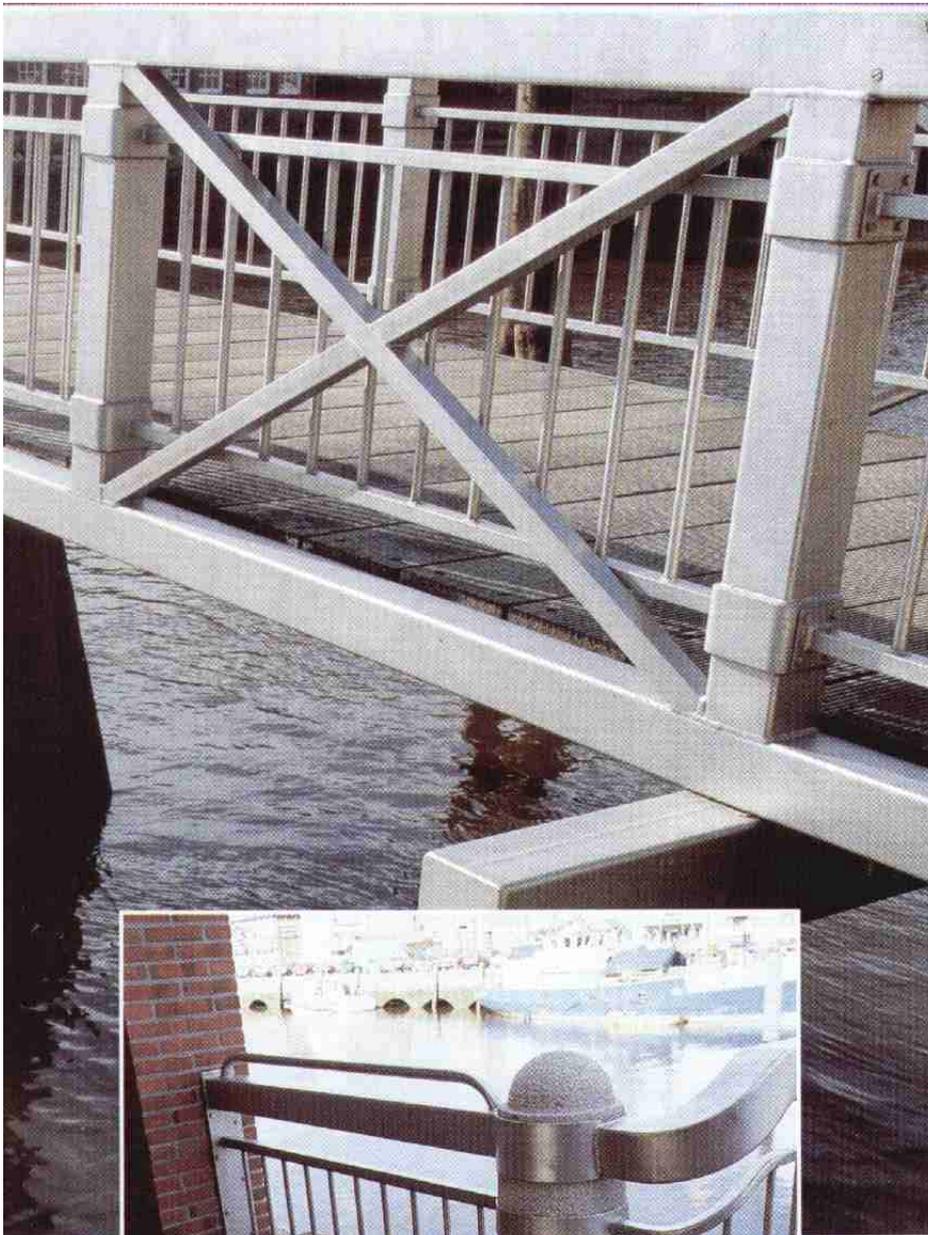
Diese Fußgängerbrücke überspannt den Binnenhafen in Husum. Das Tragwerk fungiert auch als Geländer. Die Konstruktion, komplett aus Edelstahl Rostfrei, wurde geschweißt und anschließend glasgestrahlt.



Dieser Schutzgeländerbügel aus Edelstahl Rostfrei sichert den Rollstuhlfahrerbereich.



Außengeländer vor der Kreisverwaltung Lüneburg: Durch bewußte Trennung der werkstattgefertigten Geländerelemente werden Schweißen und Schleifen auf der Baustelle vermieden.



Die Edelstahlwangen an Treppe und Umgang erleichtern die Befestigung der Geländerkonstruktion am Fernsehturm Stuttgart.

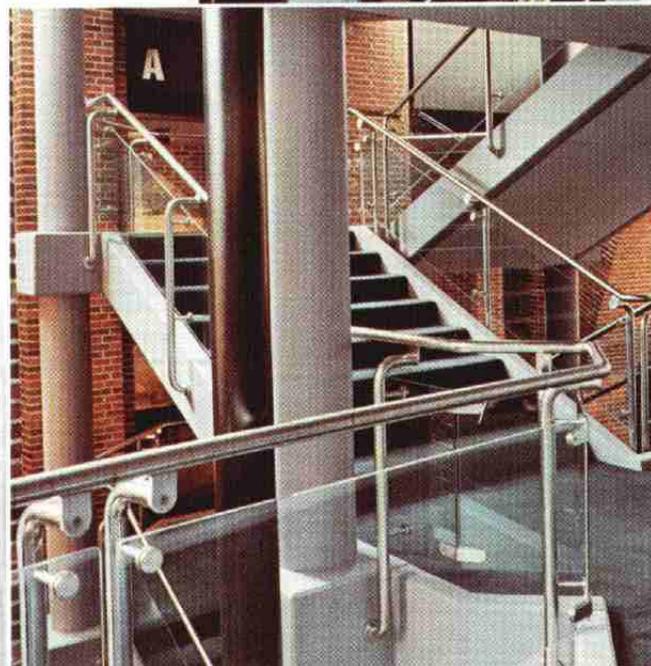
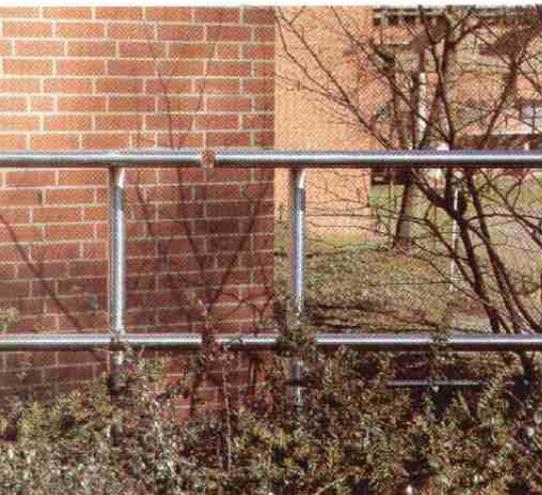


Der Eckabschluß des Brückengeländers erschließt die Randbebauung.



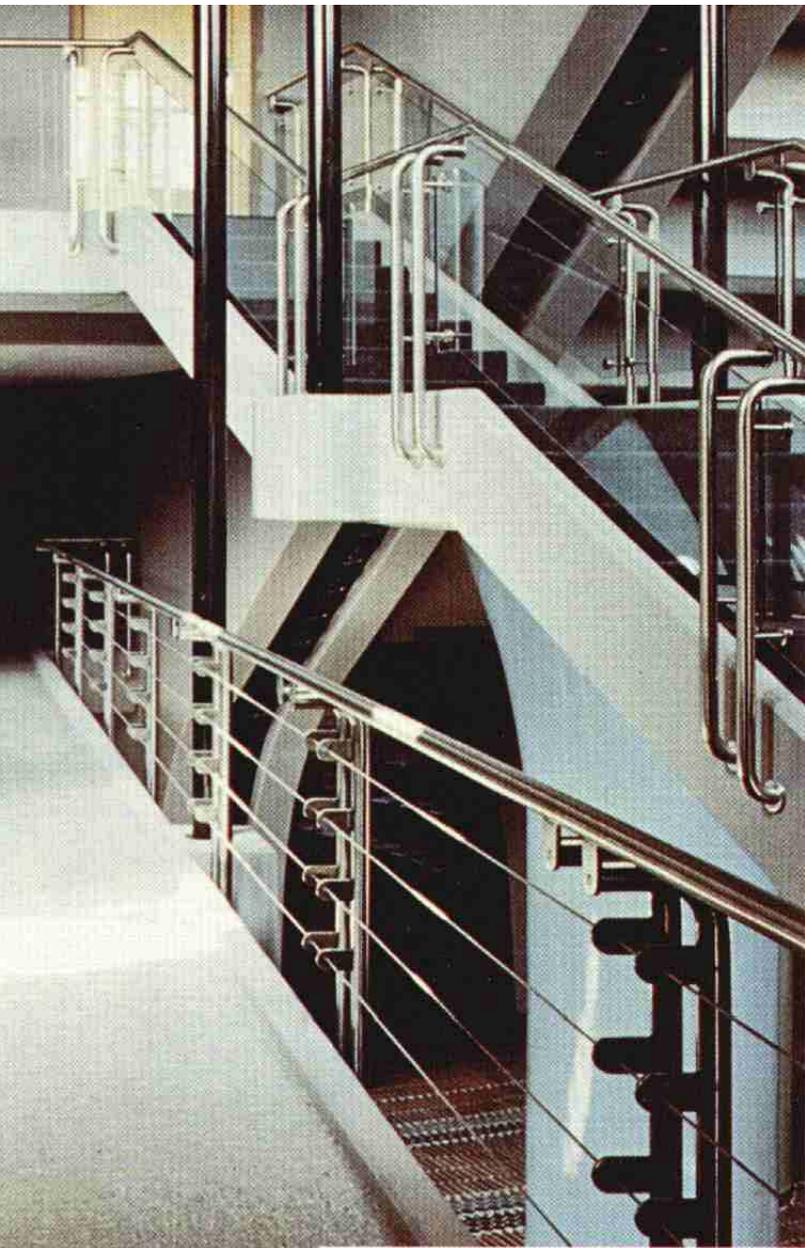
Der zweite Handlauf über diesem Geländerabschluß an einem Gebäude schafft die erforderliche Geländerhöhe an einer aufsteigenden Stufe.

Besondere Ansprüche an Sicherheit und Gestaltung werden auch für Treppen und Geländer in öffentlichen Kultur-, Veranstaltungs- und Sporteinrichtungen gestellt. Kongreßcenter, Theater und Konzerthallen, Stadien und Schwimmbäder, Museen und Kirchen werden sicher nicht täglich in dem Maße beansprucht wie z.B. ein Verkehrsknotenpunkt. Die eingesetzten Werkstoffe müssen aber erhöhten Anforderungen an Ästhetik und Sicherheit entsprechen. Edelstahl Rostfrei ist darüber hinaus langlebig, wartungsarm, auch in besonders korrosiver Umgebung, wie in Schwimmbädern, beständig und trägt so in besonderem Maße dazu bei, daß öffentliche Gelder sinnvoll eingesetzt werden.

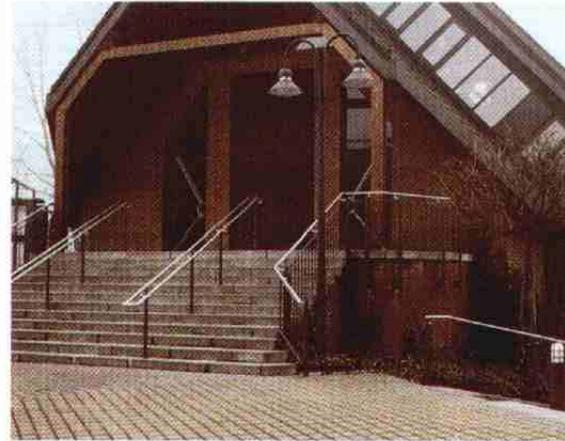


Zur Vereinfachung der Montage und Nachbearbeitung vor Ort wurden die Elemente dieses Geländers vorgefertigt und auf Abstand montiert.

Dieser Ausschnitt zeigt die konstruktive Lösung der Pfostenausbildung mit ihrer Schraubverbindung. Der Handlauf ist auf die Flachstahlschlüsse der Pfosten geschweißt.



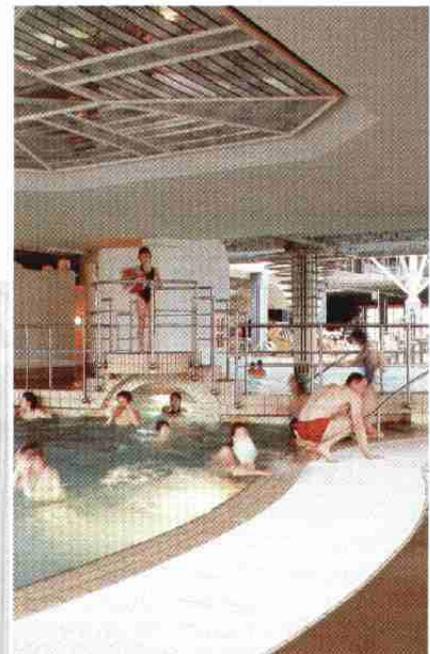
Das Geländer aus Edelstahl Rostfrei in der Tonhalle Düsseldorf führt das Publikum sicher über Treppen und Rampen. Die Füllung besteht teils aus Glas, teils aus Edelstahl-Rostfrei-Stäben.



Bei dieser Geländeranlage an der Außentreppe einer Kirche in Essen wird der Edelstahl-Handlauf mit einem Stahlgeländer und Stahlpfosten kombiniert. Die Handlaufkonsolen sind ebenfalls aus Edelstahl Rostfrei und schaffen die Verbindung mit der Stahlkonstruktion.

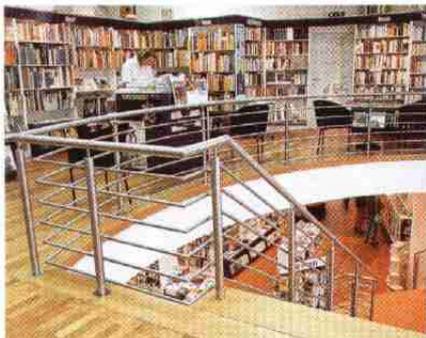


Die besonderen Bedingungen in Hallenbädern – hohe Chloridionenkonzentration und die Gefahr von Ablagerungen – stellen auch an die Verarbeitung sehr hohe Ansprüche. Glatte Oberflächen auch im Bereich von Schweißnähten sind eine Voraussetzung für die Korrosionsbeständigkeit der Bauteile.

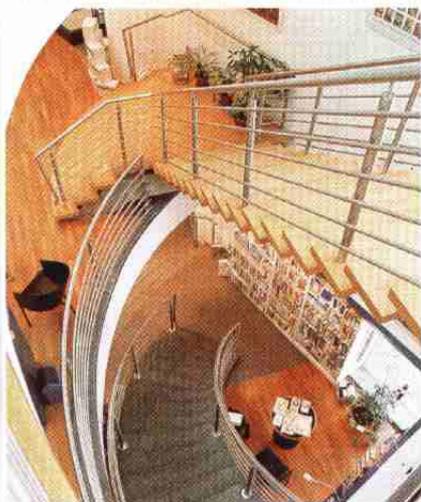


Diese Geländerkonstruktion aus Edelstahl Rostfrei an einem Betonübergang in demselben Schwimmbad (Gildehofbad, Essen) ist ebenfalls geschweißt und geschliffen, allerdings mit kugelförmigen Systembefestigungen am Beton verschraubt.

Die Gestaltung von Treppen- und Geländeranlagen in Verkaufsräumen trägt wesentlich zur Atmosphäre und damit zum Verkaufserfolg bei. Hier kann Edelstahl Rostfrei besonders wirkungsvoll eingesetzt werden.



Die Kombination eines Edelstahl-Rostfrei-Geländers mit Fußboden und Treppenstufen aus Holz unterstreicht das Ambiente der Stuttgarter Hofbuchhandlung.



Das Geländer ist direkt auf den Holzstufen befestigt. Zur Vereinfachung der Schweißverbindung von Tragstab und Handlauf wurden die Tragstäbe durch einen Deckel mit Bolzen abgeschlossen, die wiederum durch den Handlauf gesteckt und verschweißt wurden.



Systemgeländer aus Edelstahl Rostfrei empfehlen sich besonders für Treppenaufgänge über mehrere Etagen – wie hier in einem Kaufhaus.



Der räumliche Gitterträger aus Edelstahl Rostfrei trägt eine Treppe mit Marmorstufen und einem Geländer in der Kombination von Edelstahl Rostfrei und Glas. Die Verkaufsräume einer Hamburger Boutique werden so wirkungsvoll untergliedert.



Auch dieser Handlauf ist auf ein eingespanntes Glasgeländer aufgesetzt.



Die Geländerstäbe aus Edelstahl Rostfrei schließen an die Treppenkonstruktion an. Die Glashalterung erfolgt durch Andruckprofile.



Das Podest wird lediglich durch zwei Stützen aus Edelstahl Rostfrei getragen.



Die Untersicht der Treppenanlage zeigt die WIG-geschweißte Gitterkonstruktion.

Verwaltungsgebäude

Die Bedeutung eines Unternehmens wird häufig durch ein repräsentatives Verwaltungsgebäude sichtbar gemacht, zum Beispiel, wenn es sich um eine Bank oder Versicherungsgesellschaft mit Publikumsverkehr handelt. Edelstahl Rostfrei wird hier zum Prestigewerkstoff. Aufwendige Oberflächenbearbeitungen, Verbindungstechniken und auch Werkstoffkombinationen werden zu einem stimmigen Ergebnis aus Architektur, Raumgefühl und Detailgestaltung zusammengeführt. Eine exzellente Ausführung der Konstruktion ist besonders wichtig, damit die hohen Anforderungen an Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und optischen Eindruck erfüllt werden.



Das tragende Konstruktionselement ist dreiteilig. Ein durchlaufendes Grundprofil aus Edelstahl Rostfrei nimmt die Natursteineinsätze auf. Die Verglasung ist in der Bodenschiene eingespannt.



Das Emporengeländer der Hauptfiliale der Deutschen Bank in Frankfurt/Main ist aus massiven Profilen aus Edelstahl Rostfrei in hochglanzpolierter Ausführung gefertigt.



Die Treppe im Haus des Kurgastes in Hörnum auf Sylt wurde in Elementbauweise mit Sicherheitsverglasung gefertigt. Das Geländer und die Glasleisten bestehen aus Edelstahl-Rostfrei-Rechteckrohren.



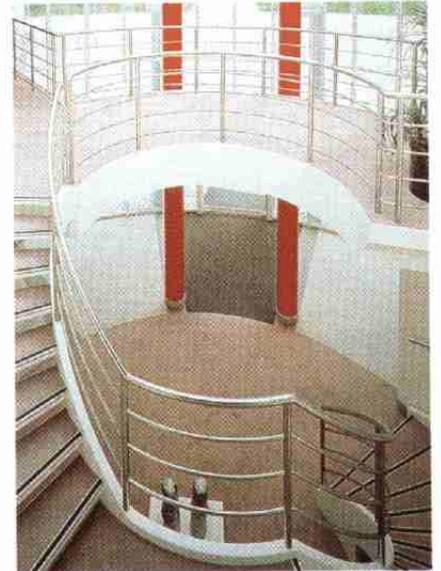
Die Eckausbildung des Geländers erfolgt durch verstärkte Pfosten aus Edelstahl Rostfrei.



Durch entsprechenden Schliff werden die Gehrungen der Geländerkonstruktion besonders betont.



Die Handlaufführung unterstreicht die Treppenkonstruktion. Die Befestigung des Treppen- und Brüstungsgeländers aus Edelstahl Rostfrei am Beton ist geschraubt. Die Verglasung erfolgt mit geschraubten Glashaltern. Der Handlauf ist über Eck gestoßen und geschweißt.



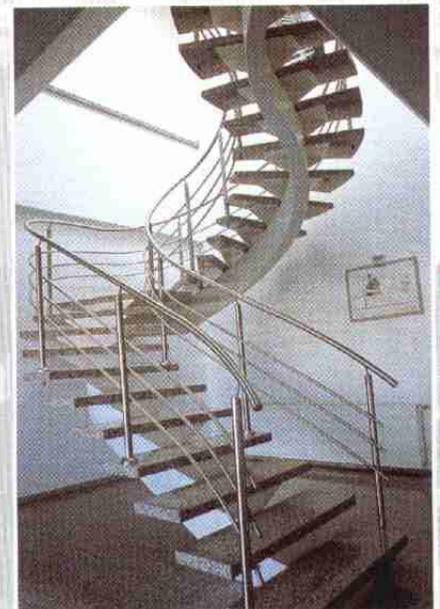
Die Handlaufführung dieses Systemgeländers folgt als Schweißkonstruktion dem Treppenlauf. Treppengeländer und Brüstungsgeländer wurden konstruktiv getrennt.



Das Leitgeländer zu den verschiedenen Bereichen der Kundenhalle der Landesgirokasse Stuttgart besteht aus einem Edelstahl-Rostfrei-Rohr, das in einem Stück gebogen ist. Dieses Geländer ist in Elementbauweise mit Sicherheitsverglasungen gefertigt.



Der Handlauf rechts aus geschlitztem Edelstahl-Rostfrei-Rohr wird auf ein in ein weiteres Edelstahlrohr eingespanntes Geländer aus Glas aufgesetzt. Der linke Handlauf ist in Elementkonstruktion entsprechend dem Treppenlauf ausgeführt.



Auch dieser geschweißte Handlauf folgt dem Verlauf der Treppe. Die zum Handlauf parallel verlaufenden Füllstäbe sind vor den Tragstäben entlang geführt, um die Verbindung zu vereinfachen.

Die Tragkonstruktion dieses Treppenaufgangs in einem Bürogebäude besteht aus lasergeschnittenen Edelstahl-Rostfrei-Blechen. Auch das Geländer ist aus Edelstahl Rostfrei. Reizvoll ist der Kontrast zu den Stufen und den Handläufen aus Holz.



Für die komplett aus Edelstahl Rostfrei konstruierte Wendeltreppe in der Sparkasse Saarbrücken wurde eine Geländerfüllung aus gebogenem Edelstahl-Rostfrei-Blech gewählt. Das setzt präzises Biegen und eine einwandfreie Oberflächenausführung voraus.



Die Geländerfüllungen dieses Treppen- und Brüstungsgeländers in einem Bürogebäude bestehen aus Edelstahl-Rostfrei-Lochblechen. Bei großen Abmessungen sind die Bleche durch Rundstäbe in Kreuzform ausgesteift.

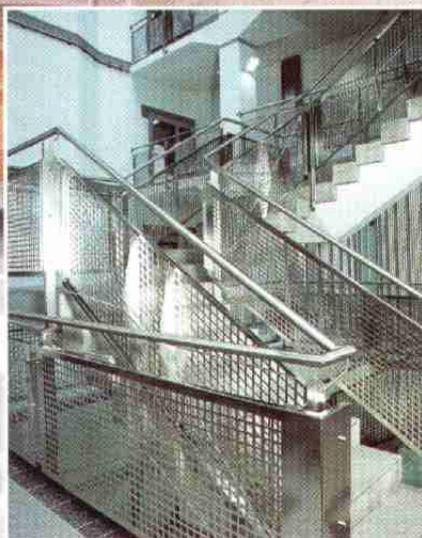




Das Edelstahl-Rostfrei-Geländer an dieser Stahltreppe in einer Sparkassenfiliale in Essen besteht aus parallel zum Handlauf geführten und durch die Geländerstützen gesteckten Füllstäben.



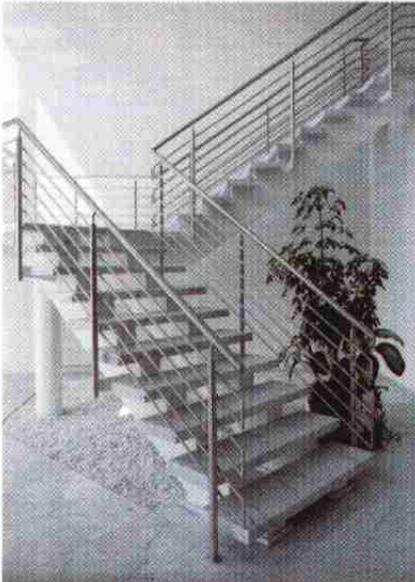
Für ein Sicherungsgeländer an einem Dachaustritt wurde eine Lösung gewählt, die einen weitgehenden Verzicht auf das Schweißen ermöglicht.



Die Geländerübersicht zeigt die Details von Stützen, Handlauf und Brüstung. Während die Stützen, der Handlauf und die Aussteifungen geschweißt sind, wurden die Brüstungsfüllungen geschraubt.



Die Ansicht eines dieser ausgesteiften Brüstungsfelder zeigt, wie die Konstruktion alle Möglichkeiten der Verarbeitung für wirtschaftliche Fertigung und guten optischen Eindruck nutzt.



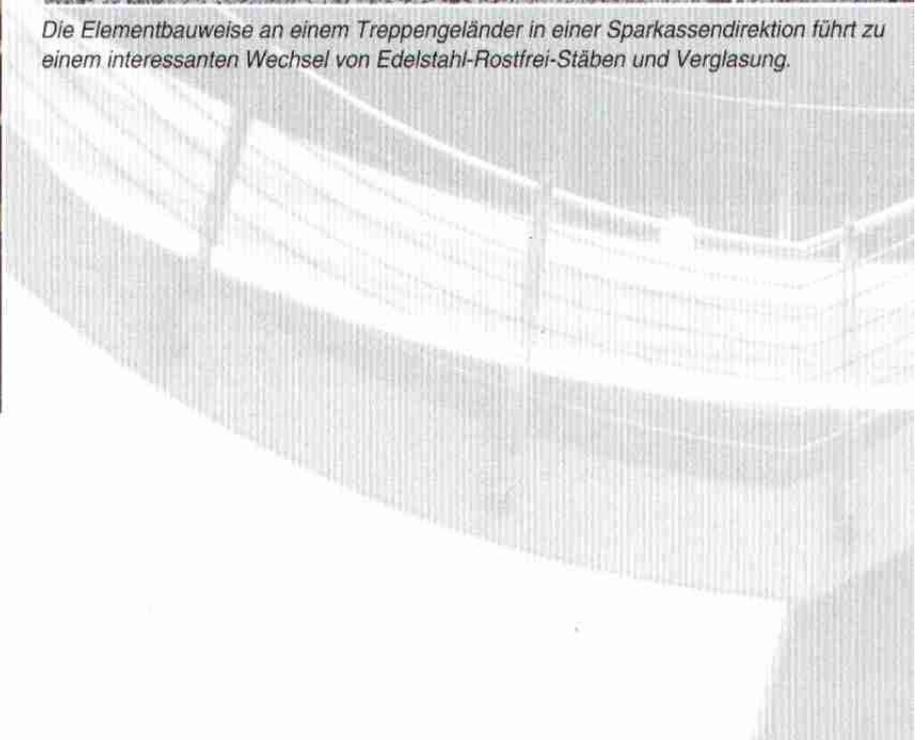
Die Unterbrechung des inneren Handlaufs dieses Geländers aus waagrecht angeordneten Edelstahl-Rostfrei-Stäben setzt einen reizvollen Akzent.



Durch die Verjüngung der Geländerstäbe am Verbindungspunkt wird ein optisch und konstruktiv günstiger Übergang vom Edelstahl-Rostfrei-Geländer zum Handlauf aus Holz geschaffen.



Die Elementbauweise an einem Treppengeländer in einer Sparkassendirektion führt zu einem interessanten Wechsel von Edelstahl-Rostfrei-Stäben und Verglasung.





Durch die Konstruktion aus Rundrohren mit aufgeschweißten Endkappen erhält dieses Geländer an einem Verwaltungsgebäude einen „Staketencharakter“.



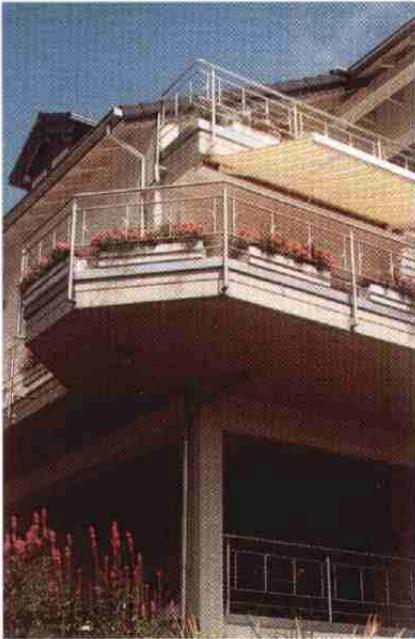
Nichtrostendes Drahtgewebe als Geländerfüllung ist eine reizvolle, filigrane Lösung, besonders in Verbindung mit Holz.



Dieser Treppenaustritt zeigt eine elegante Lösung des Geländeranschlusses und -abschlusses. Pfosten und Handlauf aus Edelstahl rostfrei wurden aufwendig gestaltet.

Wohnhäuser

In Wohngebäuden werden Edelstahl-Rostfrei-Geländer häufig eingesetzt, da sie einen hohen praktischen Gebrauchswert bieten. Aufwendige Anstriche entfallen, der Pflegeaufwand ist gering. Im privaten Wohnungsbau, bei Ein- oder Zweifamilienhäusern, sind Geländer und Treppenanlagen auch gestalterisches Element. Hier bietet Edelstahl Rostfrei eine breite Palette von Möglichkeiten.



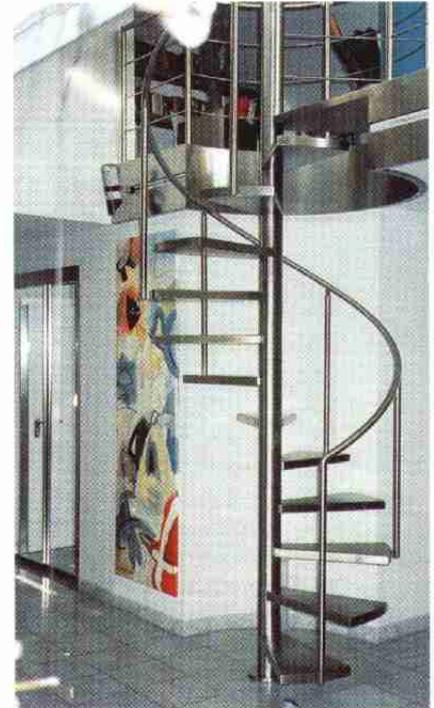
Die Geländer von Balkonen und Terrassen eines Mehrfamilienhauses sind markant aus Edelstahl Rostfrei gestaltet.



Die Eckausbildung des Geländers wird durch die konstruktive Ausbildung der Betonplatte erleichtert.



Die Elementbauweise mit getrennten Pfosten ermöglichte die Werkstattfertigung und schnelle Montage dieses Außentreppengeländers.



Diese Spindeltreppe in einem Wohnhaus ist ganz aus Edelstahl Rostfrei gefertigt. Die Stufen sind mit Holz belegt.

Systemgeländer aus Edelstahl Rostfrei setzen innen wie außen Akzente.



Die Kombination von Edelstahl Rostfrei und Glas hat sich auch im Außenbereich durchgesetzt.

Ausführungshinweise

Die Aufgaben von Geländern und Umwehrungen sind im Hinblick auf die Sicherheitsanforderungen so bedeutend, daß ihre Beschaffenheit in den Bauordnungen der Länder, in Richtlinien und Vorschriften, selbst in den Auflagen der Berufsgenossenschaften geregelt wird.

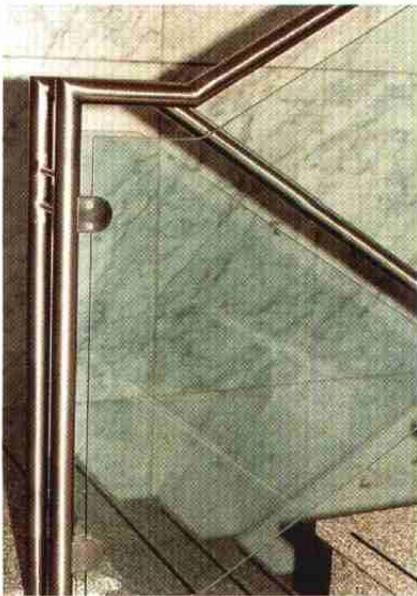
Auch bei der Konstruktion einer aufwendig gestalteten Treppe oder Geländeranlage stehen die Grundfunktionen der Steighilfe und Absturzsicherung sowie die Befestigung am Baukörper stets im Vordergrund.

Werkstoffauswahl

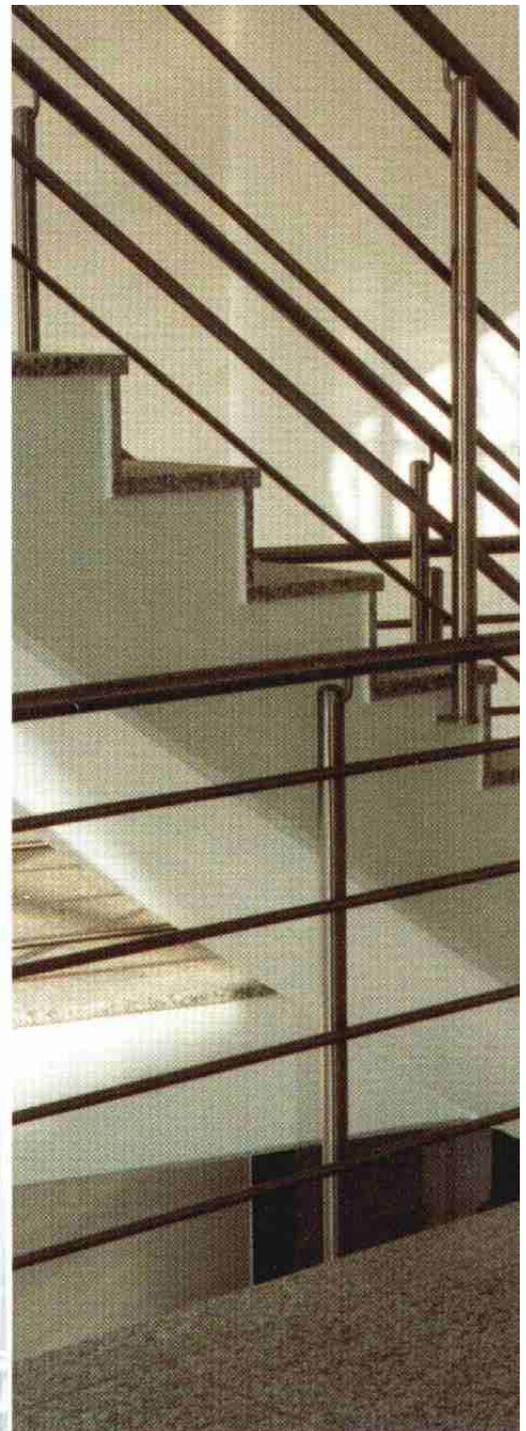
Edelstahl Rostfrei ist der Sammelbegriff für über 100 verschiedene Sorten nichtrostender Stähle, die alle mindestens 10,5% Chrom enthalten. Chrom bildet mit Sauerstoff aus Luft oder Wasser eine wenige Moleküllagen dünne Oxidschicht auf der Oberfläche. Bei Beschädigungen erneuert sich diese Passivschicht immer wieder spontan und schützt den Werkstoff so vor Korrosion.

Höhere Chromgehalte und weitere Legierungselemente, wie Nickel, Molybdän oder Titan, erhöhen die Korrosionsbeständigkeit und verbessern die Verarbeitungseigenschaften des Werkstoffs.

Die nichtrostenden Stähle werden mit einer nach DIN EN 10088 geregelten Werkstoffnummer sowie ihren chemischen Kurznamen bezeichnet. Die für den Bau von Geländer- und Treppenanlagen wichtigsten Sorten sind 1.4301 (X5CrNi18-10) für Innenräume und bevorzugt 1.4401 (X5CrNi-Mo17-22-2) für Außentreppe und -geländer.



Im Bereich des Treppenauges bieten Doppelstützen aus Edelstahl Rostfrei hier eine konstruktiv günstige Lösung.



Das graphisch wirkende Netzwerk dieser Edelstahl-Rostfrei-Konstruktion zeigt Vorteile im Bereich des Treppenauges.



Oberflächenbearbeitung

Die für den Geländerbau erforderlichen Langprodukte, Rohre, Profile und Stäbe, werden vorwiegend in den werkseitigen Standardausführungen 2B (IIIc) und 2R (IIIId) geliefert.

Zahlreiche Möglichkeiten der Oberflächenbearbeitung kommen für den Geländer- und Treppenbau in Frage. Entscheidend bei der Wahl der Oberflächenausführung ist – neben den Gestaltungswünschen des Auftraggebers – der Einsatzort und -zweck.



Die Füllung dieses Geländers besteht aus eingespanntem Glas. Der breite Handlauf ist geschlitzt und nimmt die Kante des Glases auf.

Grundsätzlich gilt: Je glatter und optisch blanker die Oberfläche, desto geringer die Möglichkeit von Schmutzablagerungen und desto höher die Korrosionsbeständigkeit. Die am häufigsten gewählte Oberflächenbearbeitung ist das Schleifen in verschiedenen Körnungen. Bei einer feinen Körnung ergibt sich eine optisch strukturierte, aber dennoch relativ glatte Oberfläche. Es ist zu empfehlen, bereits geschliffenes Vormaterial zu kaufen. Nach der Fertigung der Bauteile müssen die durch das Biegen oder Schweißen entstandenen Spuren beseitigt werden. Dies geschieht durch das Schleifen mit gleicher Körnung und gleicher Schliffrichtung, so daß wieder ein nahtloses, homogenes Oberflächenbild entsteht. Oft wird nach dem Schleifen noch gebürstet, um die optische Struktur zu betonen.

Zur Erzielung einer matten Oberflächenbeschaffenheit können die Bauteile auch glas- oder edelstahlperlungestrahlt werden. Viele Metallbaubetriebe bieten diese Technik an.

Durch das mechanische Polieren entsteht eine besonders blanke und glatte Oberfläche. Allerdings erfordert diese Form der Oberflächenbearbeitung einen hohen Aufwand an Zeit, Schleif- und Poliermitteln. Eine nahezu vollkommen glatte Oberflächenbeschaffenheit entsteht durch das Elektropolieren. Dieses Verfahren ist im Bereich des Geländer- und Treppenbaus z.B. sinnvoll, wenn die Bauteile in stark korrosiv wirkender Umgebung, wie in chemischen Anlagen, eingesetzt werden sollen.



Verbindungstechniken

Die wichtigsten Konstruktions-techniken für den Geländerbau mit Edelstahl rostfrei sind Biegen, Schrauben, Stecken, Kleben und Schweißen.

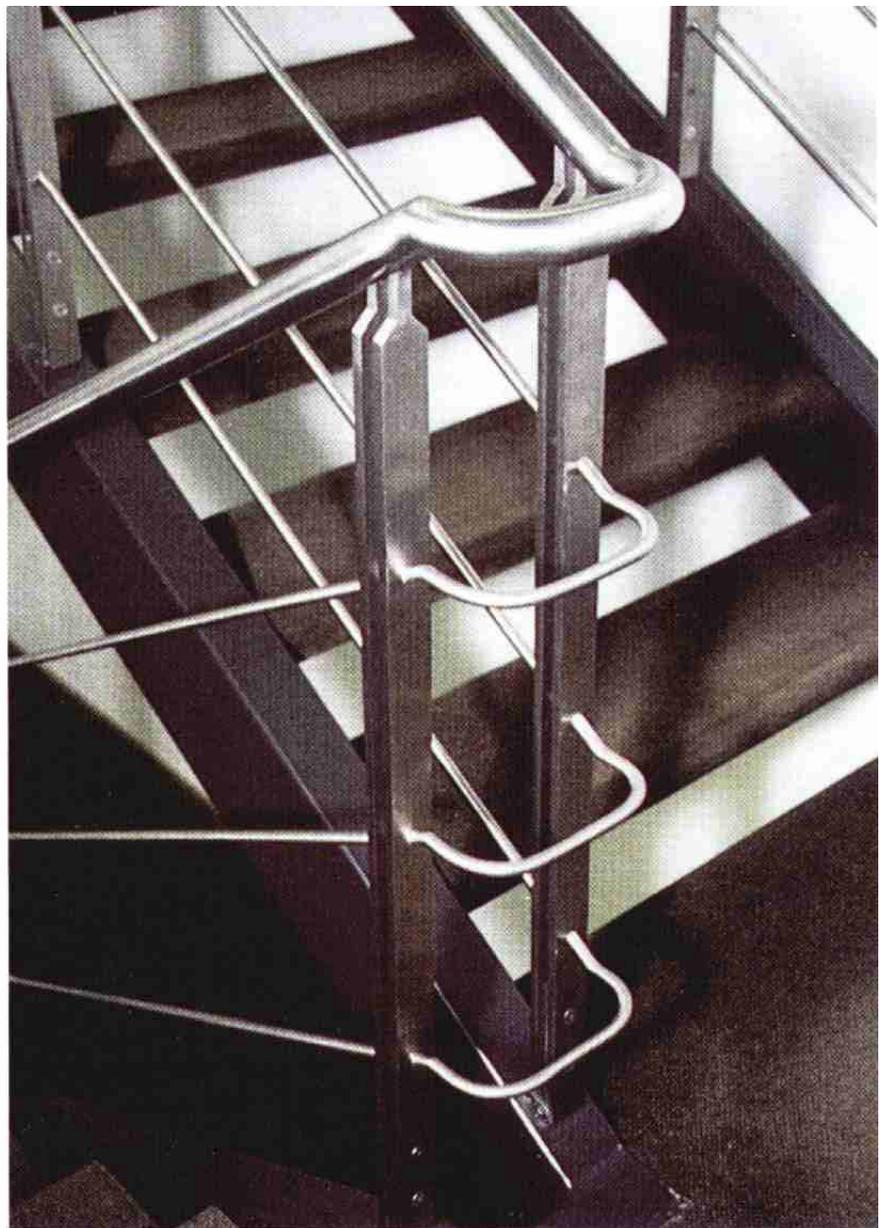
Wenn Bauteile geschweißt werden, sollte dies in der Regel durch das WIG-Schweißen (Wolfram-Inertgas-Schweißen) erfolgen. Die Schweißnähte müssen auf jeden Fall mechanisch nachbearbeitet werden. Am besten wird die Konstruktion so geplant, daß eine einwandfreie Nachbearbeitung durch Schleifen möglich ist.

Baustellenschweißungen sind weitgehend zu vermeiden, da vor Ort das WIG-Schweißen meist nicht möglich ist und die nachträgliche Oberflächenbearbeitung durch Baustelleneinflüsse erschwert wird.

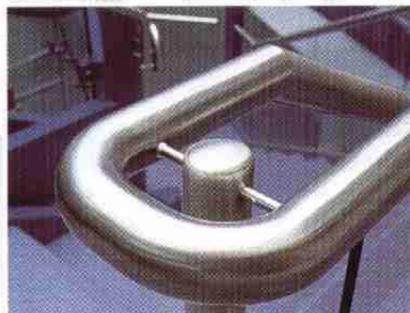
Geländer in Elementbauweise oder Geländersysteme lassen sich besonders leicht, schnell und flexibel montieren. Wird eine aufwendigere Gestaltung gewünscht, sollte so viel wie möglich in der Werkstatt vorgefertigt werden.

Dabei ist zu beachten, daß möglichst große Bauteile im ganzen gebogen werden, um notwendige Schweißarbeiten zu minimieren. So ist es zum Beispiel besser, ganze Rohrabschnitte zu biegen, statt vorgefertigte 90°- bzw. 180°-Bögen einzuschweißen.

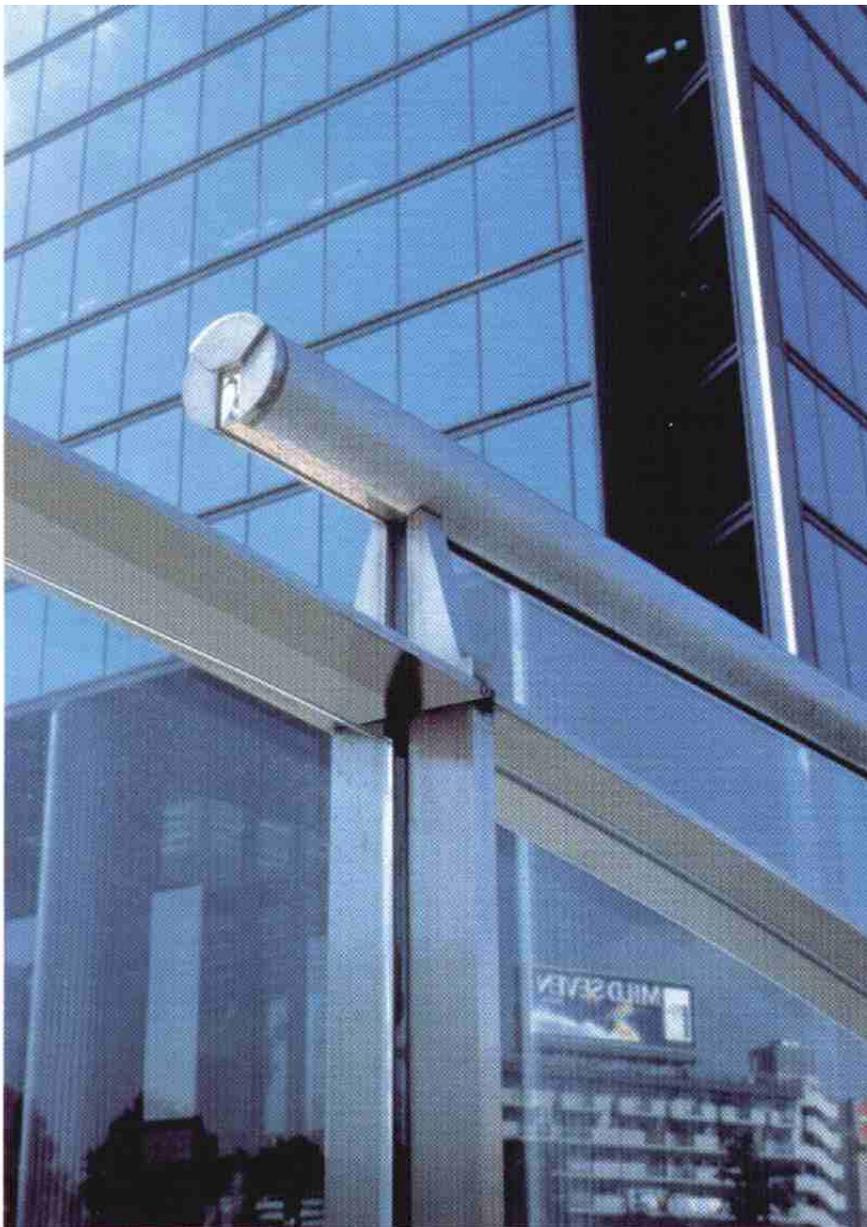
Vorteilhaft sind Schraub- und Steckverbindungen. Steckkonstruktionen können durch zusätzliches Kleben unterstützt werden.



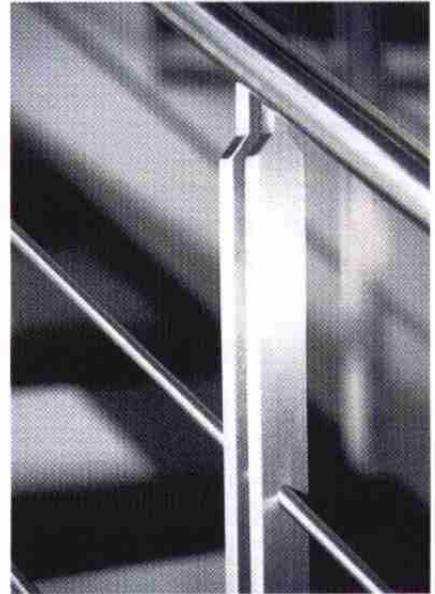
Die einwandfreie Ausbildung des Treppenauges ermöglicht ebene Bögen mit glatten Übergängen zum Handlauf.



Die Verbindung von Tragstütze und Handlauf bei dieser eleganten Handlaufführung im Bereich des Treppenauges ist auch konstruktiv vorteilhaft.



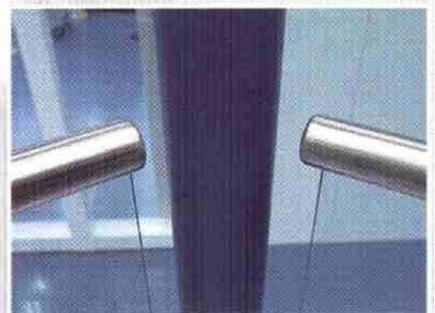
Die zweiteilige Flachstahlstütze des geschlitzten Edelstahl-Rostfrei-Rundrohrs dient gleichzeitig als Glashalterung. Die Stützen sind verjüngt, um den Anschluß an das Handlaufrohr im Schweißbereich zu vereinfachen.



Die Verjüngung der Geländerstütze vereinfacht die Verbindung mit dem Handlauf. Sie ermöglicht kurze Schweißnähte und eine einfache Oberflächenbearbeitung der Edelstahl-Rostfrei-Konstruktion.



Der Handlauf aus Edelstahl Rostfrei bildet einen harmonischen Materialkontrast zu der Aufzuganlage aus Stahl und Glas.



Der Handlaufabschluß vor der Gebäudestütze vermeidet ein gebogenes Verbindungsstück und damit Schweißarbeiten.

Pflegehinweise

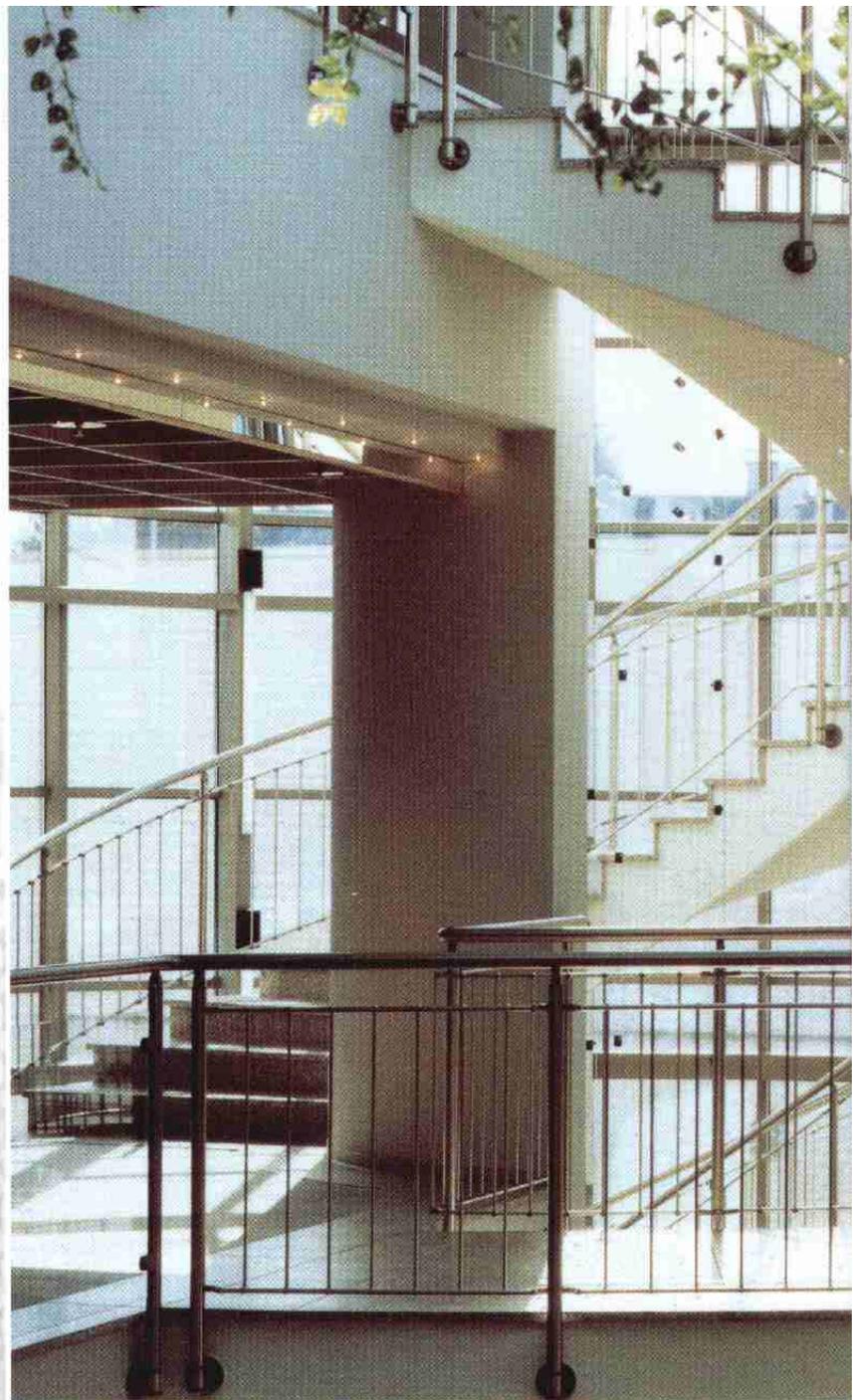
Edelstahl-Rostfrei-Geländer benötigen nur geringen Pflegeaufwand. Die Handläufe werden durch ständige Benutzung sauber gehalten. Das übrige Geländer sollte in entsprechenden Zeitabständen durch Abwaschen mit milden Spül- oder Reinigungsmitteln und Nachledern zur Vermeidung von Fleckenbildung durch kalkhaltiges Wasser behandelt werden.

Bei hoher Beanspruchung durch die Atmosphäre oder die Umgebung, zum Beispiel in Schwimmbädern, muß diese Reinigung häufiger erfolgen. Spezielle Edelstahlreiniger können von Fall zu Fall ebenfalls verwendet werden.

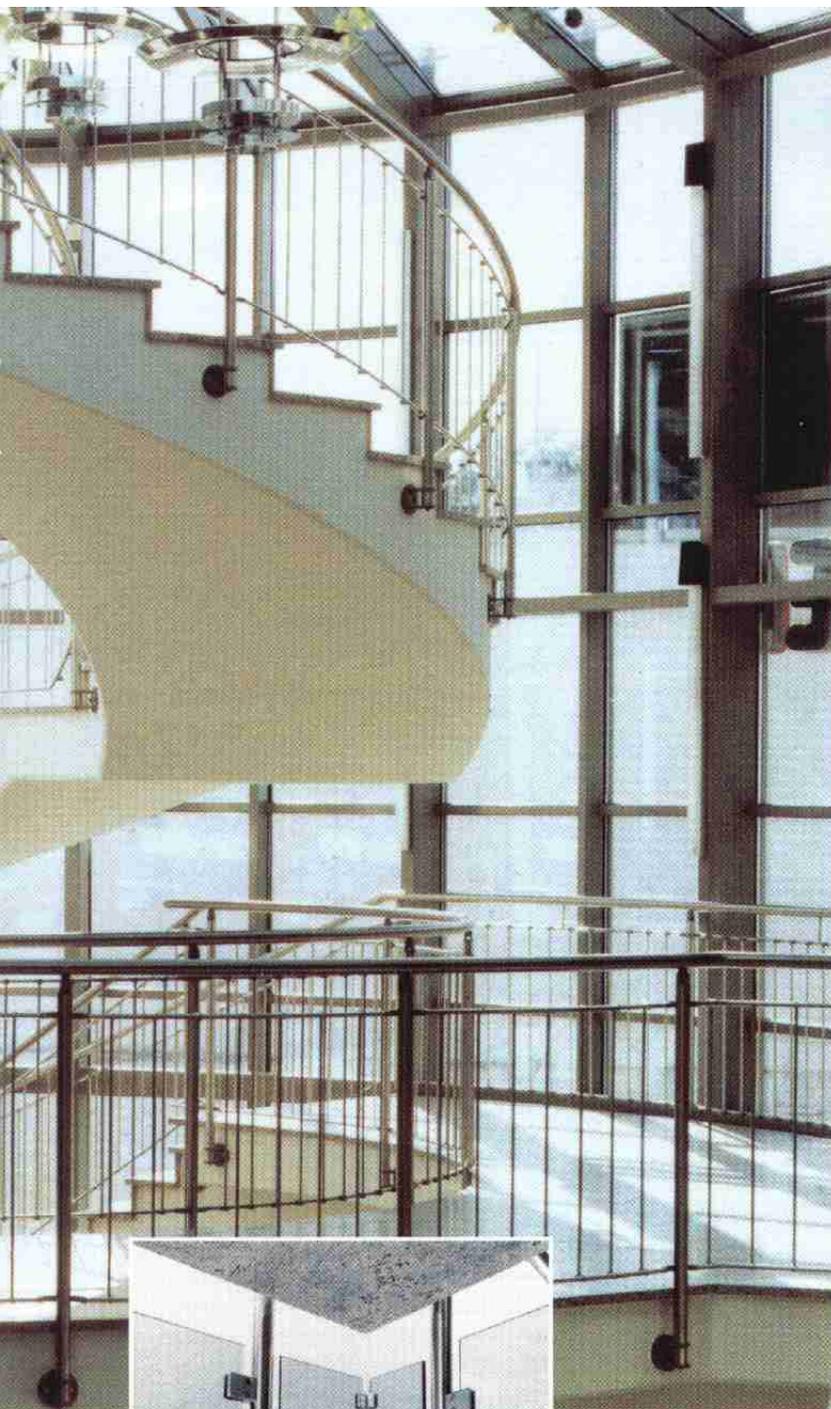
Geländer im Freien sind nahezu wartungsfrei, da sie durch Regen meist ausreichend gereinigt werden.



Die Verbindungen von Stütze, Handlauf und Verglasung sind bei diesem Geländer aus Edelstahl Rostfrei technisch einwandfrei gelöst.



Trag- und Füllstäbe dieses Geländersystems in einem Einkaufszentrum sind größtenteils geschraubt. Der Handlauf ist geschweißt.



Kugelförmige Anschlußstücke erlauben bei Systemgeländern flexible Steckverbindungen des Handlaufs in alle Richtungen. Die Anschlüsse werden innerhalb der Gelenkkugeln verklebt.



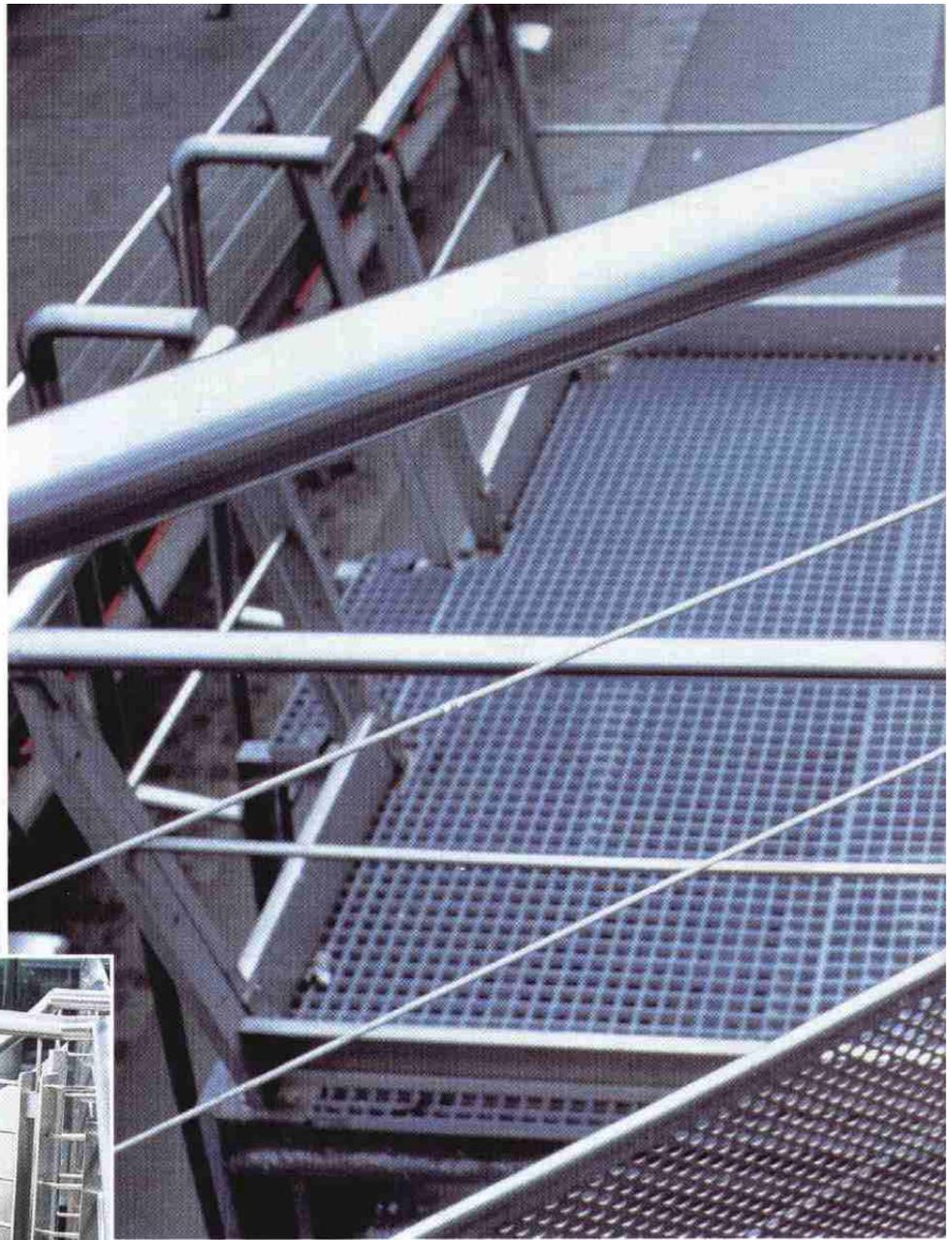
Ebenso wie Geländersysteme werden auch Tragbolzen aus Edelstahl Rostfrei angeboten.



Die Gelenkkugeln bilden auch einen eleganten Abschluß des Handlaufs.



Diese Verbindung der Geländerfüllstäbe mit den Tragstäben zeigt eine besonders wirtschaftliche Anschlußlösung.



Treppe und Geländer sind komplett aus Edelstahl Rostfrei.

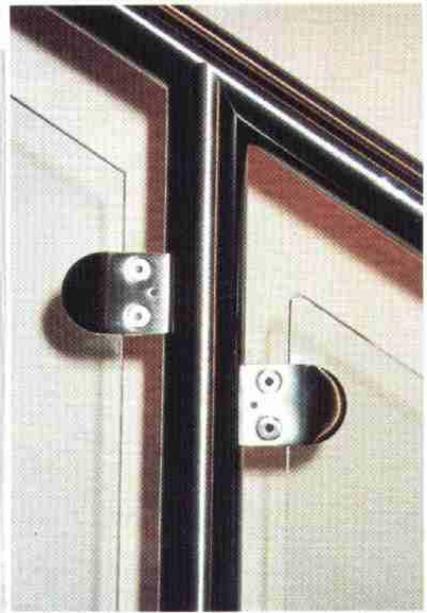
Durch die Konstruktion dieses Geländers aus Edelstahl Rostfrei wird die Verwendung von Einschweißbögen vermieden. Die an die Handläufe geschweißten Laschen sind vor der Endmontage einfach zu schleifen. Sie werden mit den Tragstützen verschraubt.



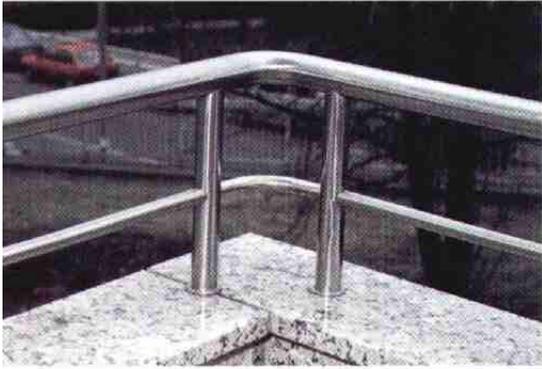
Eine aufwendige Nachbearbeitung der Edelstahl-Rostfrei-Oberfläche entfällt bei dieser Ausführung: Die Tragstäbe sind durch geschraubte Hülsen verbunden, die Glashalterungen geschraubt.



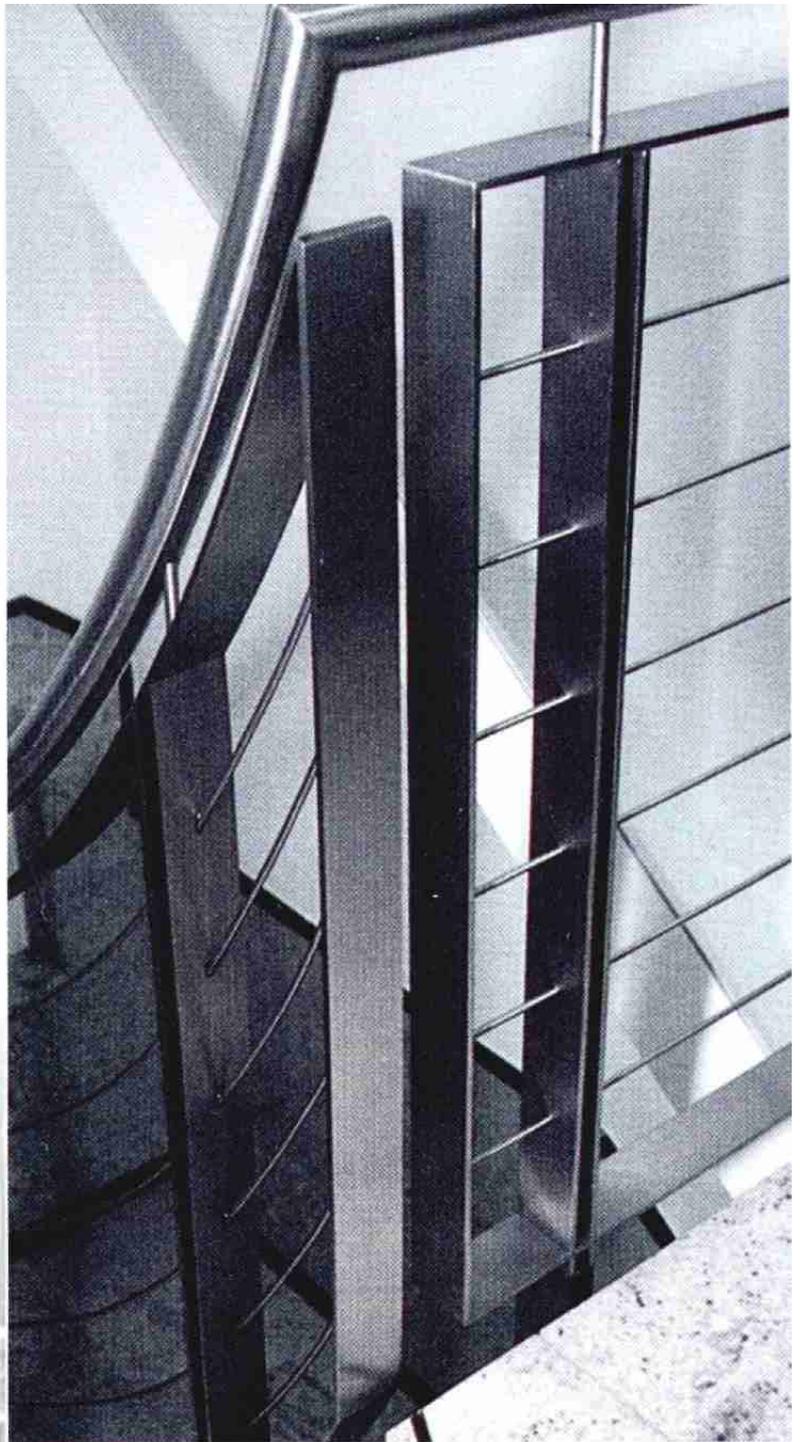
Nichtrostende Rechteckprofile sind konstruktiv zu empfehlen, da die Oberfläche vor dem Zusammenbau der Einzelteile gut bearbeitet werden kann.



Der Anschluß von Handlauf und Tragstab als Steckverbindung und geschraubte Glashalter sind häufige Kennzeichen von Edelstahl-Rostfrei-Geländersystemen.



Doppelstützen und Durchsteckmontage dieses Brüstungsgeländers aus Edelstahl Rostfrei ermöglichen eine optisch ansprechende und wirtschaftliche Lösung.

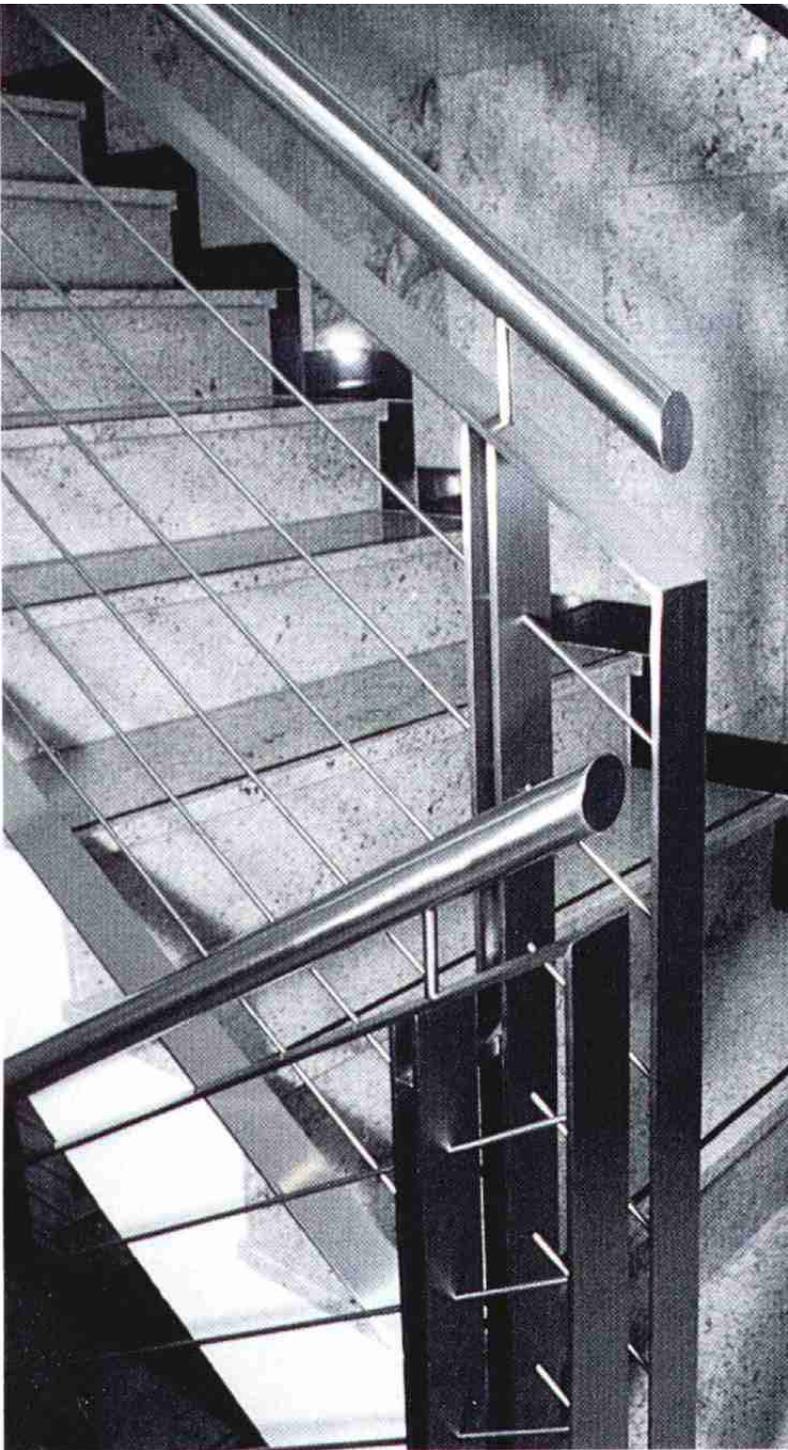


Der Übergang vom Podest zur Treppe zwingt durch sein enges Maß zu scharfkantiger Handlaufführung.



Im Bereich des Treppenauges ist dieser Handlauf aus Edelstahl Rostfrei in zwei Ebenen gebogen. Das Geländer wird aus geschliffenem nichtrostendem Blech gebildet. Die Handlauftragkonsolen sind durch das Blech geschraubt.

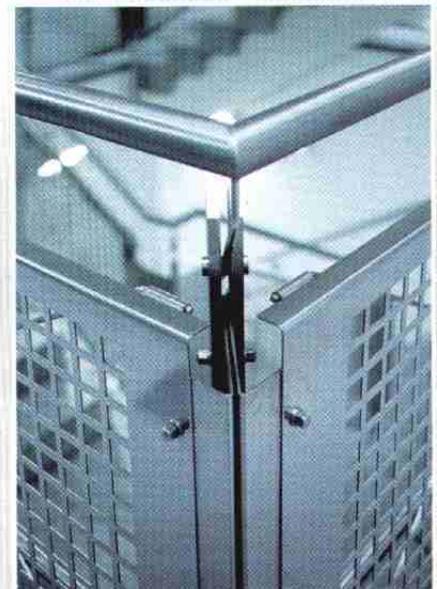
Das Geländer dieser Treppe zeigt die gelungene Werkstoffkombination des hölzernen Handlaufs mit Rohren und Lochblechen aus Edelstahl Rostfrei.



Aus den gleichen Maßgründen wurde eine glatte Handlaufendung anstatt eines Krümmings in Form eines Bogens gewählt.

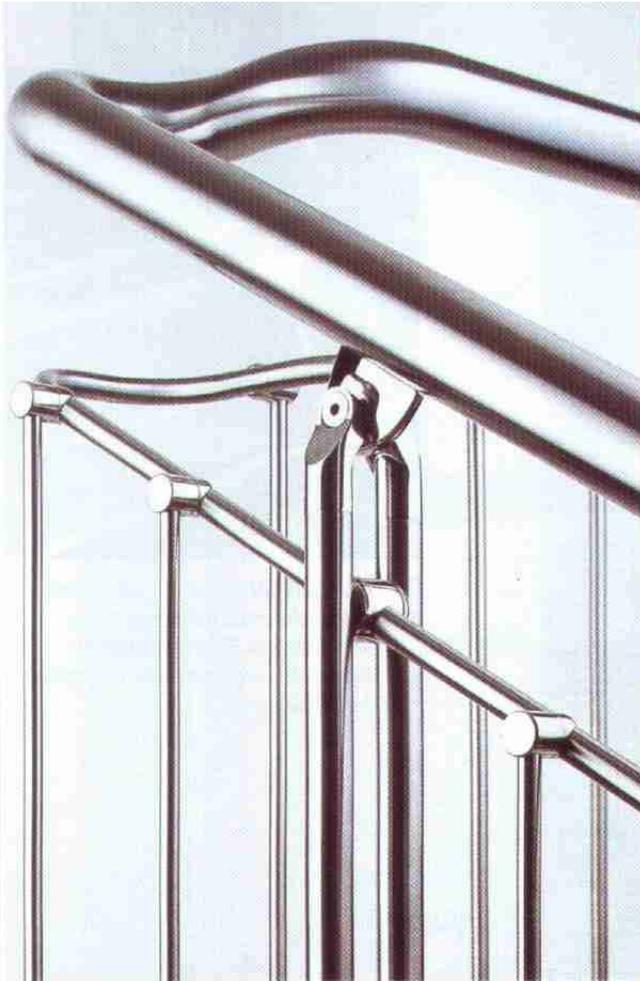


Die Geländerstützen dieses Geländers an einer Dachterrasse bestehen aus Edelstahl-Rostfrei-Blech mit lasergeschnittenen Ausschnitten. Die Querstäbe sind durchgesteckt.

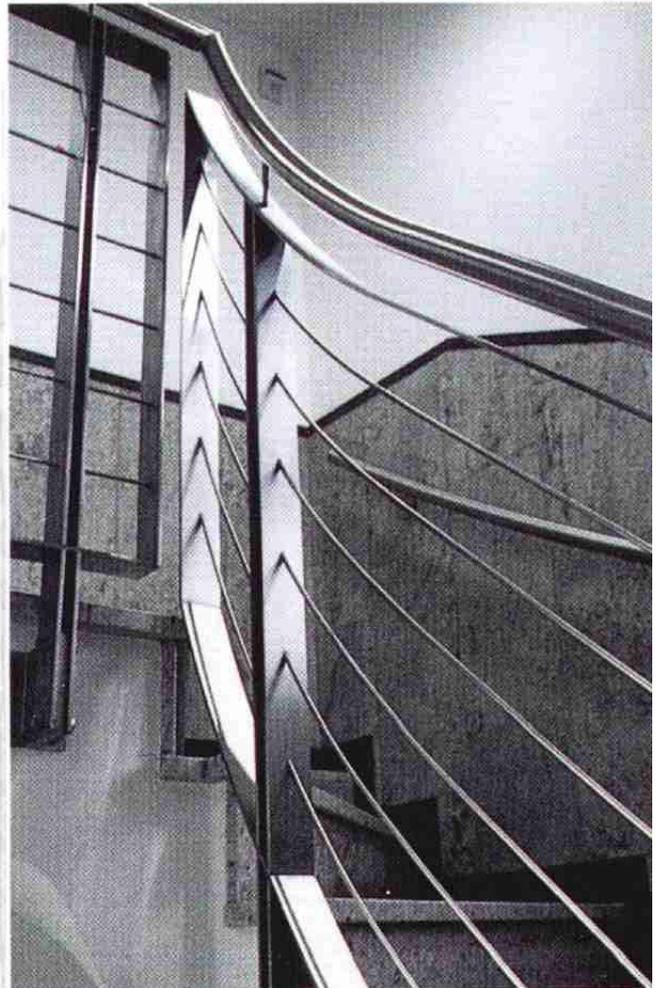


Das Podestgeländer zeigt Stützen aus nichtrostendem Flachstahl mit einem Anschlußteil zum Handlauf. Die Brüstungen aus Edelstahl-Rostfrei-Lochblech sind geschraubt und mit diagonalen Spannstäben in angeschweißten Hülsen ausgesteift.





Das Geländer aus Edelstahl Rostfrei in polierter Ausführung zeigt höchste Qualität auch im Bereich der Schweißnahtnachbehandlung.



Aus der Treppenkonstruktion ergibt sich die aufwendige, geschwungene Führung dieses Edelstahl-Rostfrei-Geländers.

Weitere Informationen

Normen

DIN-Normen sind in der jeweils gültigen Ausgabe erhältlich bei der

Beuth Verlag GmbH

Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin
Telefon (0 30) 26 01-0
Telefax (0 30) 26 01-2 31
E-Mail: info@beuth.de
Internet: www.beuth.de

DIN EN 10088: Nichtrostende Stähle

DIN 18335: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Stahlbauarbeiten

DIN 18360: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Metallbauarbeiten

DIN 1045: Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton (Bemessung, Konstruktion, Bauausführung)

DIN 1055: Einwirkungen auf Tragwerke

DIN 18065: Gebäudetreppen - Definitionen, Meßregeln, Hauptmaße

DIN 18800-1: Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion

DIN 18800-7: Ausführung und Herstellerqualifikation

Regelwerke und Richtlinien

Bauordnungen der Länder (LBO)

Arbeitsstättenverordnung

Schulbaurichtlinien

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bauwesen für Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen (in der jeweils gültigen Ausgabe als Sonderdruck 862 der Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Düsseldorf, verfügbar)

Bemessungsverfahren für Dübel zur Verankerung im Beton (Fassung 6/93) erhältlich beim

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstr. 30 L, 10829 Berlin
Telefon (0 30) 7 87 30-0
Telefax (0 30) 7 87 30-3 20
E-Mail: info@dibt.de
Internet: www.dibt.de

Fachpublikationen

Herausgeber:

Stahl-Informations-Zentrum

Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf
Telefon (02 11) 67 07-0
Fax (02 11) 6707-3 44
E-Mail: siz@stahl-info.de
Internet: www.stahl-info.de

- **Entwurfshilfen** für Stahltreppen, 2. Auflage 2002 (Merkblatt 355)

Herausgeber:

Verlag Stahleisen GmbH

Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf
Telefon 02 11 / 67 07-0
Telefax 02 11 / 67 07-5 47
E-Mail: marie-luise.kliem@stahleisen.de
Internet: www.stahleisen.de

- Stahleisen-Liste, jeweils aktuelle Auflage
- Stahleisen-Werkstoffblatt 390 (SEW 390), jeweils gültige Ausgabe

Herausgeber:

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
Internet: www.edelstahl-rostfrei.de

- Zweibändige **Architektenmappe:** Edelstahl Rostfrei in der Architektur, Band 1: Planungsunterlagen, Band 2: Oberflächenmuster, 4. Auflage 2000 (D 860; Schutzgebühr 45,- €, für Studierende 20,- €),
- Korrosionsbeständigkeit nichtrostender Stähle an der **Atmosphäre**, 1. Auflage 1996 (MB 828)
- **Bauprofile** aus Edelstahl Rostfrei, Neuauflage 2006
- Edelstahl Rostfrei im **Bauwesen:** Technischer Leitfaden, 4. Auflage 2000 (MB 875)
- Edelstahl Rostfrei: **Bleche** für das Bauwesen, 1. Auflage 2000 (D 865)
- Edelstahl Rostfrei in **chloridhaltigen Wässern**, 1. Auflage 1996 (MB 830)
- Edelstahl Rostfrei in **Erdböden**, 1. Auflage 1997 (MB 833)
- Edelstahl Rostfrei in **Kontakt** mit anderen Werkstoffen, Neuauflage 2005 (MB 829)
- Edelstahl Rostfrei: **Oberflächen** im Bauwesen, 1. Auflage 2000 (D 960)
- **Reinigung und Pflege** von Edelstahl Rostfrei im Bauwesen, 1. Auflage 2004 (MB 965)
- **Schweißen** von Edelstahl Rostfrei, 3. Auflage 2004 (MB 823)
- Edelstahl Rostfrei in **Schwimmbädern**, 2. Auflage 2000 (MB 831)
- Die **Verarbeitung** von Edelstahl Rostfrei, 3. Auflage 2001 (MB 822)
- Allgemeine bauaufsichtliche **Zulassung Z-30.3-6** „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“, jeweils gültige Fassung (SD 862)

Die von Stahl-Informations-Zentrum und Informationsstelle Edelstahl Rostfrei herausgegebenen Publikationen stehen in der Regel kostenfrei – und als Download – zur Verfügung.



Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
Postfach 10 22 05
40013 Düsseldorf
www.edelstahl-rostfrei.de