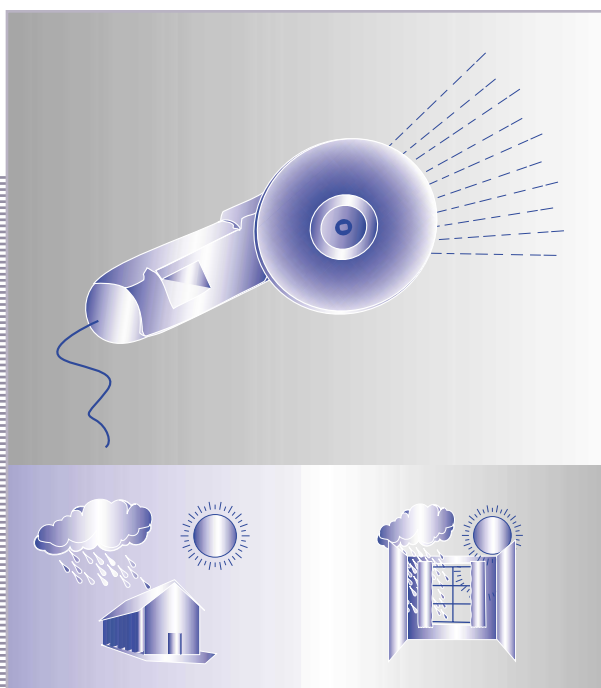


## Reinigung und Pflege von Edelstahl Rostfrei im Bauwesen



## Inhaltsverzeichnis

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

ISBN 2-87997-056-3

© Euro Inox 2002, 2003

1. Einführung	1
2. Der Selbstreparaturmechanismus von Edelstahl Rostfrei	1
3. Grundreinigung	2
4. Unterhaltsreinigung	3
5. Reinigungsmittel	4
6. Reinigungsutensilien	5
7. Reinigungsintervalle	6
8. Literatur	7

### Full members

**Acerinox**  
www.acerinox.es

**AvestaPolarit**  
www.avestapolarit.com

**ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni Spa**  
www.acciaiterni.it

**ThyssenKrupp Nirosta GmbH**  
www.nirosta.de

**UGINE & ALZ Belgium**  
**UGINE & ALZ France**  
www.ugine-alz.com

### Associate members

**Arbeitsgemeinschaft Swiss Inox**  
www.swissinox.ch

**British Stainless Steel Association (BSSA)**  
www.bssa.org.uk

**Cedinox**  
www.acerinox.es

**Centro Inox**  
www.centroinox.it

**Informationsstelle Edelstahl Rostfrei**  
www.edelstahl-rostfrei.de

**Institut du Développement de l'Inox (I.D.-Inox)**  
www.idinox.com

**International Chromium Development Association (ICDA)**  
www.chromium-asoc.com

**International Molybdenum Association (IMO)**  
www.imoa.info

**Nickel Development Institute (NiDI)**  
www.nidi.org

**Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)**  
www.puds.com.pl

## 1. Einführung

Edelstahl Rostfrei ist durch und durch korrosionsbeständig und benötigt deshalb keine organischen Beschichtungen oder metallische Überzüge, um Korrosionsbeständigkeit und Aussehen zu verbessern. Ein gewisses Maß an Pflege sollte jedoch auch Edelstahl-Rostfrei-Oberflächen zukommen, damit ein gutes optisches Erscheinungsbild erhalten bleibt und Ablagerungen entfernt werden, die die Korrosionsbeständigkeit u.U. beeinträchtigen

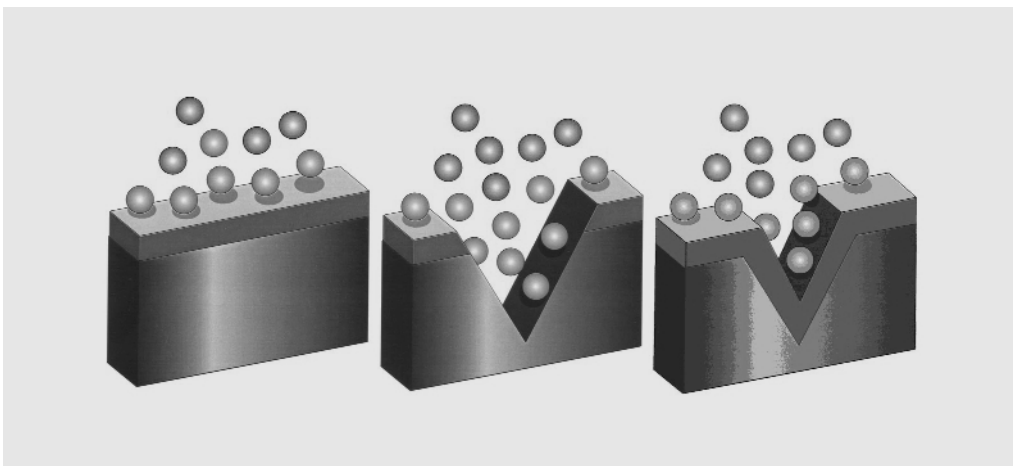
können. Insofern unterscheidet sich Edelstahl Rostfrei nicht von anderen dekorativ-funktionellen Werkstoffen am Bau, z.B. Glas.

Die vorliegenden Hinweise richten sich an Bauherren und Betreiber und sollen über wirksame und kostengünstige Methoden informieren, die herausragenden Eigenschaften der Edelstahl-Oberflächen auf Dauer zu erhalten.

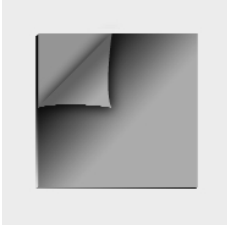
## 2. Der Selbstreparaturmechanismus von Edelstahl Rostfrei

Zunächst ist es wichtig zu verstehen, warum Edelstahl Rostfrei korrosionsbeständig ist. Die im Stahl enthaltenen Legierungsbestandteile führen dazu, dass sich an der Oberfläche eine dünne, transparente "**Passivschicht**" bildet. Obwohl sie nur wenige Atomlagen dick ist, schützt sie den Werkstoff auch nach Oberflächenbeschädigungen, da sie

sich unter dem Einfluss von Sauerstoff aus Luft oder Wasser spontan wieder neu bildet. Aus diesem Grund ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich. Auch nach Jahrzehnten intensiver Nutzung besteht die ursprüngliche Korrosionsbeständigkeit fort.

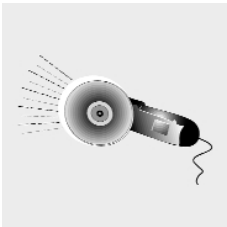


### 3. Grundreinigung



Eine erste Grundreinigung erfolgt in der Regel vor Übergabe des Bauwerks an den Bauherrn. Wurden die Edelstahl-Rostfrei-Bauteile in geeigneter Weise vor Verschmutzung geschützt, unterscheidet sich diese Grundreinigung nicht von der späteren Unterhaltsreinigung.

Während Transport, Lagerung, Verarbeitung und Montage werden Edelstahl-Rostfrei-Oberflächen häufig durch eine **Kunststoff-Folie** wirksam geschützt. Manche dieser Schutzfolien sind allerdings gegen Licht- und UV-Einstrahlung nicht dauerhaft beständig und lassen sich nach einiger Zeit nur noch mühsam abziehen. Schwer zu entfernende Kleberreste können auf der Oberfläche verbleiben. Es ist daher zu empfehlen, Folien zu entfernen, sobald sie nicht mehr für den Schutz auf der Baustelle benötigt werden. Dabei ist stets von oben nach unten vorzugehen.



**Kalk- und Mörtelspritzer** können mit verdünnter Phosphorsäure entfernt werden. Anschließend ist mit klarem Wasser reichlich zu spülen. Durch Verwendung entmineralisierten Wassers lässt sich zusätzlich der Bildung von Kalkflecken entgegenwirken.

Verschiedene Hersteller von Pflegemitteln bieten für diesen Zweck besondere Produkte an. Auf keinen Fall darf Zementschleierentferner für Kacheln oder verdünnte Salzsäure angewandt werden. Sollten sie einmal versehentlich auf die Edelstahl-Oberfläche gelangt sein, müssen sie umgehend mit reichlich klarem Wasser entfernt werden.

Andere Bauausführende, z.B. Fliesenleger, sind sich nicht immer der Schäden bewusst, die Kalkschleierentferner und verdünnte Salzsäure auf Edelstahl Rostfrei verursachen. Deshalb sollten ihnen entsprechende Hinweise gegeben werden. Am besten ist es, die Montagereihenfolge so zu gestalten, dass die Edelstahl-Rostfrei-Bauteile erst nach Abschluss keramischer Arbeiten eingebracht werden.

**Eisenpartikel** von Werkzeugen, Gerüsten und Transportmitteln müssen umgehend entfernt werden. Schleifstäube, Späne und Schweißspritzer, die von Arbeiten mit Baustahl im Umfeld der Edelstahlarbeiten herrühren, rosten beschleunigt, wenn sie sich auf Edelstahl Rostfrei ablagern. Sie können die Passivschicht des nichtrostenden Stahls lokal durchbrechen und dort zu punktförmigen Korrosionserscheinungen führen.

Werden diese Verunreinigungen rechtzeitig erkannt, lassen sie sich mit haushaltsüblichen (ferritfreien) Reinigungsschwämmen oder speziellen Reinigern entfernen.

Hat bereits ein Korrosionsangriff eingesetzt, ist eine mechanische Oberflächenbehandlung oder (bevorzugt) eine Beizbehandlung unumgänglich. Beizen sind auch als Pasten für die lokale Anwendung erhältlich. Bei ihrer Anwendung sind die Umweltschutzbestimmungen sowie die Hinweise des Herstellers zum Arbeitsschutz zu beachten. Darauf spezialisierte Unternehmen führen solche Arbeiten auch im Lohn vor Ort aus.

Die Beizbehandlung stellt die ursprüngliche Korrosionsbeständigkeit von Edelstahl rostfrei vollständig wieder her. Allerdings kann es zu optischen Veränderungen der Oberfläche kommen, so dass die Oberfläche ggf. durch Schleifen und Polieren nachbearbeitet werden muss. Es ist daher zu empfehlen, Verunreinigungen

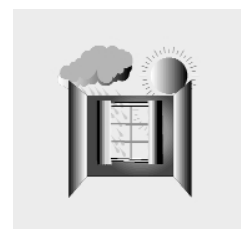
mit Fremdeisen von vornherein zu verhindern, z.B. durch Schutzfolien oder durch Ausführung der Edelstahlarbeiten nach Abschluss aller Baustahl-Arbeiten.

## 4. Unterhaltsreinigung

Bei **Außenanwendungen** reicht im allgemeinen die Reinigungswirkung des Regens aus, um schädliche Ablagerungen zu vermeiden. Bei Flächen, die nicht vom Regen erreicht werden, sollte durch Reinigung sichergestellt werden, dass es nicht zu Ablagerungen von Luftverschmutzungen kommt. Wichtig ist die Reinigung vor allem in Küsten- und Industriatmosphäre, wo es zur Aufkonzentration von Chloriden und Schwefeldioxid kommen kann, für die die gewählte Stahlsorte nicht ausgelegt ist.

Bei **Anwendungen im Innenbereich** geht es insbesondere um die Vermeidung und Entfernung von Fingerspuren. Edelstahl rostfrei gibt es in einer großen Bandbreite von Oberflächen, von denen einige speziell für den Einsatz in publikumsbeanspruchten Bereichen vorgesehen sind. Bereits bei der Planung lassen sich also durch Wahl einer geeigneten Oberfläche die späteren Reinigungskosten minimieren.

Bei den beliebten gebürsteten und geschliffenen Oberflächen stellen Fingerspuren ein Anfangsphänomen dar. Nach einigen Reinigungsdurchgängen nimmt deren Sichtbarkeit deutlich ab.

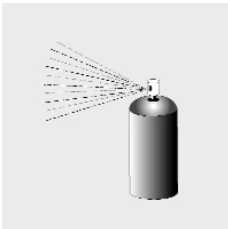


## 5. Reinigungsmittel



Zur Entfernung von **Fingerspuren** ist eine Spülmittellösung in der Regel ausreichend.

Einige Reinigungsmittelhersteller bieten Spezialprodukte an, bei denen die Reinigungswirkung durch eine Pflegekomponente ergänzt wird. Derartige Mittel entfernen Fingerabdrücke vollständig und hinterlassen einen feinen Film, der der den behandelten Oberflächen eine gleichmäßige Erscheinung gibt. Nachdem Auftragen sollte mit einem trockenen Tuch nachpoliert werden. Die nationalen Beratungsorganisationen, deren Adressen der Mitgliederliste zu entnehmen sind, geben Hinweise auf Produkte und Bezugsquellen.



**Blankgeglühte und spiegelpolierte Oberflächen** lassen sich mit chloridfreien Glasreinigern behandeln.

Für **hartnäckigere Verschmutzungen** bietet sich haushaltsübliche Reinigungsmilch an, die auch Kalkspuren und leichte Verfärbungen abträgt. Nach dem Reinigen wird die Oberfläche mit klarem Wasser abgespült. Ein abschließendes Abwaschen mit entmineralisiertem Wasser (wie es z.B. für Dampfbügeleisen verwendet wird und in Supermärkten erhältlich ist) verhindert das Entstehen von Kalkspuren beim Auftrocknen. Anschließend wird die Oberfläche trockengerieben. Scheuerpulver sind ungeeignet, da sie die Oberfläche verkratzen.



**Starke ölige und fettige Verschmutzungen** lassen sich mit alkoholischen Reinigungs- und Lösemitteln entfernen, z.B. Spiritus,

Isopropylalkohol oder Azeton, die für Edelstahl Rostfrei unbedenklich sind. Dabei ist darauf zu achten, dass die angelösten Verschmutzungen nicht durch den Reinigungsprozess großflächig auf der Oberfläche verteilt werden. Die Reinigung muss daher wiederholt mit frischen Tüchern erfolgen, bis sämtliche Spuren entfernt sind.

Gegen **Farbspuren und Graffiti** gibt es spezielle alkalische und lösemittelbasierte Reiniger. Messer und Schaber sind zu vermeiden, da sie die Metalloberfläche verkratzen.

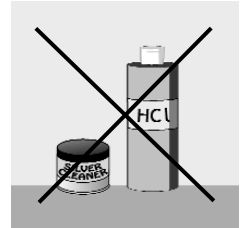
**Stark vernachlässigte Oberflächen** können auch mit Polituren behandelt werden, wie sie beispielsweise für die Chrompflege an Autos üblich sind. Gegebenenfalls kommen auch Polierschleifpasten für die Aufarbeitung gealterter Autolacke in Betracht, allerdings ist hierbei Vorsicht geboten, da sie auf Edelstahl Rostfrei Schleifspuren hinterlassen können.

Eine weitere Alternative sind spezielle phosphorsäurehaltige Edelstahl-Reiniger, wie sie oben für die Entfernung von Fremdeisen-Kontamination empfohlen wurden. Mit diesen Mitteln sollte jeweils das gesamte Bauteil bearbeitet werden, um Fleckenbildung zu vermeiden.

Auf jeden Fall sind beim Reinigen die Hinweise und Vorschriften zum Arbeits- und Umweltschutz zu beachten.

**Reinigungsmittel, die nicht für Edelstahl Rostfrei gebraucht werden dürfen, sind**

- chloridhaltige, insbesondere salzsäurehaltige Produkte,
- Bleichmittel (bei versehentlichem Gebrauch oder Verschütten auf Edelstahl Rostfrei gründlich mit klarem Wasser abspülen),
- Silberputzmittel.



## 6. Reinigungsutensilien

Ein **feuchtes Tuch oder Leder** ist in der Regel ausreichend, um Fingerspuren zu entfernen.

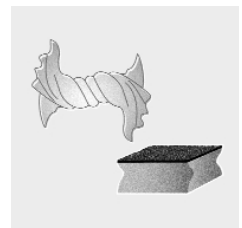
Für hartnäckigere Verschmutzungen werden haushaltsübliche **(eisenfreie) Reinigungsschwämme** verwandt. Auf keinen Fall dürfen eisenhaltige Scheuerschwämme, Stahlwolle oder Stahlbürsten eingesetzt werden, da sie rostende Fremdeisenpartikel an die Edelstahl-Rostfrei-Oberfläche abgeben.

Für die Reinigung mustergewalzter Oberflächen eignen sich weiche **Nylonbürsten**. Stahlbürsten (insbesondere solche aus Kohlenstoffstahl) sind schädlich.

Bei gebürsteten und geschliffenen Oberflächen (2G, 2J, 2K nach DIN 10088/3) sollte immer in Richtung des Schlicfs gewischt werden und nicht quer dazu.

Bei Reinigung mit Wasser sollten die Oberflächen – speziell in Regionen mit hartem Wasser - anschließend **trockengewischt** werden, um die Bildung von Kalkspuren zu vermeiden. Durch entmineralisiertes Wasser lässt sich dieses Problem vermeiden.

Um Fremdeisen-Verunreinigungen zu verhindern, dürfen keine Reinigungsutensilien eingesetzt werden, die zuvor bereits für "normalen" Stahl benutzt worden sind. Es wird empfohlen, für Edelstahl-Rostfrei-Oberflächen **separate Reinigungs-Utensilien** bereitzuhalten.



## 7. Reinigungsintervalle

Die Reinigungsintervalle für Edelstahl Rostfrei in Innenanwendungen unterscheiden sich nicht grundsätzlich von denen für andere Oberflächen. Um den Arbeits- und Kostenaufwand so gering wie möglich zu halten, sollte die Reinigung in jedem Fall erfolgen, bevor sich gröbere Verschmutzungen angesammelt haben.

Im Außenbereich kann Edelstahl Rostfrei einer Reihe von korrosiven Belastungen ausgesetzt sein, z.B.



- Küstenatmosphäre,
- Industrieabgasen,
- tausalzhaltigem Spritzwasser,
- Luftverschmutzung und Verkehrsabgasen.

Diese Faktoren können auf Dauer zu Verfärbungen führen. Phosphorsäurehaltige Reiniger entfernen solche Verfärbungen zuverlässig.

Als Anhaltswert hat sich bewährt, die Edelstahloberflächen **im gleichen Rhythmus zu reinigen wie die Glasoberflächen**. Unterhaltsreinigungen sollten bei schwächer belasteter Umgebung in Abständen von 6 bis 12, bei stärkerer Belastung in Abständen von 3 bis 6 Monaten durchgeführt werden.



## 8. Literatur

- Care and Maintenance of Stainless Steel, Hg.: British Stainless Steel Association, Sheffield, March 2001  
(SSAS Information Sheet No. 7.20)
- Cleaning and Descaling Stainless Steels, Hg.: Nickel Development Institute, Toronto 1988  
(Designers' Handbook Series, No. 9001)
- Guide d'emploi de l'acier inoxydable dans le bâtiment, Hg.: UBI, Aubervilliers 1997
- Reinigen von Edelstahl Rostfrei, Hg.: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Düsseldorf 1997

ISBN 2-87997-056-3