

## Reinigung von Edelstahl Rostfrei

**Reinigungsverfahren für ACO Entwässerungslösungen aus  
Edelstahl Rostfrei: Abläufe, Bodenwannen, Rinnen**



Mit freundlicher Unterstützung der  
Informationsstelle Edelstahl Rostfrei  
Sohnstraße 65  
40237 Düsseldorf



# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Grundlagen der Reinigung</b> .....             | <b>4</b>  |
| 1.1      | ACO Entwässerungslösungen aus Edelstahl .....     | 4         |
| 1.2      | Reinigungsmittel.....                             | 5         |
| 1.2.1    | Mechanische Reinigungsmittel .....                | 5         |
| 1.2.2    | Chemische Reinigungsmittel .....                  | 6         |
| 1.3      | Reinigungsverfahren .....                         | 8         |
| 1.3.1    | Reinigungschemikalien.....                        | 8         |
| 1.3.2    | Reinigungsverfahren im Überblick .....            | 8         |
| 1.3.3    | Trockenreinigung und Nassreinigung.....           | 9         |
| 1.3.4    | Manuelle und automatische Reinigung.....          | 9         |
| 1.3.5    | Reinigungsintervalle.....                         | 9         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit in gewerblichen Betrieben</b> ..... | <b>10</b> |
| 2.1      | Vorschriften .....                                | 10        |
| 2.2      | Pflichten des Unternehmers .....                  | 11        |
| 2.2.1    | Gefährdungsermittlung.....                        | 11        |
| 2.2.2    | Persönliche Schutzausrüstungen.....               | 12        |
| 2.2.3    | Aufbewahrung und Entsorgung.....                  | 12        |
| 2.3      | Erste Hilfe .....                                 | 13        |
| 2.4      | Kennzeichnung von Gefahrstoffen.....              | 14        |
| <b>3</b> | <b>Anwendungsbereiche</b> .....                   | <b>16</b> |
| 3.1      | Hygienische Bereiche.....                         | 16        |
| 3.2      | Baubereich .....                                  | 16        |
| 3.2.1    | Erstreinigung .....                               | 16        |
| 3.2.2    | Laufende Reinigung .....                          | 17        |
| 3.2.3    | Grundreinigung .....                              | 17        |
| 3.3      | Lebensmittelbereich.....                          | 17        |
| 3.4      | Sanitärbereich.....                               | 18        |
| <b>4</b> | <b>Durchführung der Reinigung</b> .....           | <b>19</b> |
| 4.1      | Sicherheit bei der Reinigung .....                | 19        |
| 4.2      | Reinigungsbeispiel Bodenablauf.....               | 20        |

# 1 Grundlagen der Reinigung

ACO bietet nachhaltige, integrierte Entwässerungssysteme für unterschiedliche Anwendungsbereiche, die Gebäude und die Umwelt schützen.

Diese Reinigungsanleitung informiert über die Prinzipien und Möglichkeiten der Reinigung und Desinfektion von Edelstahl Rostfrei.

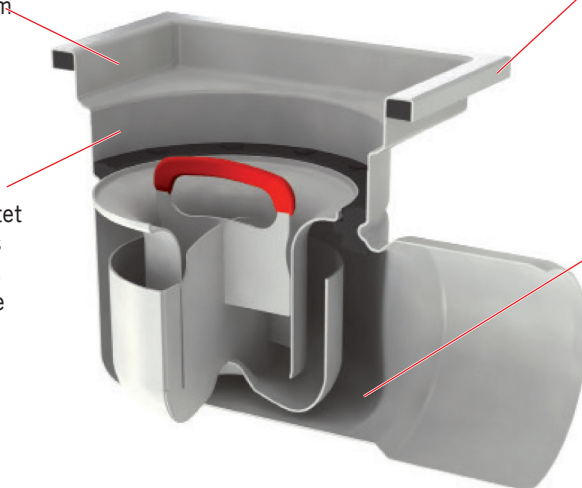
## 1.1 ACO Entwässerungslösungen aus Edelstahl

Die gesamte Ausstattung in lebensmittelverarbeitenden Betrieben – einschließlich der Entwässerung – muss hygienisch gestaltet, also einfach zu reinigen und zu desinfizieren sein. Ansonsten ist der Reinigungsvorgang zeit- und kostenaufwändig.

Die Oberflächen der ACO Entwässerungslösungen aus Edelstahl Rostfrei sind hygienisch gestaltet – ohne scharfe Ecken, Kanten oder Spalten – und leicht zugänglich für die Reinigung und Sichtinspektion.

Alle Radien sind größer als 3 mm, wodurch die Reinigungswirkung enorm gesteigert wird.

Tiefgezogener Grundkörper gewährleistet glatte Konturen, so dass keine Spalten entstehen, in denen sich gefährliche Bakterien einnisten können.



Verfüllte Profile gewährleisten den sicheren und beständigen Übergang zwischen Ablauf und Bodenumgebung und minimieren auch das Risiko für Bodenrisse, in denen Mikroorganismen wachsen könnten.

Trockensumpfkonstruktion, vollständig entwässerbar – verhindert stehendes Wasser, Gerüche, mikrobielles Wachstum und potenzielle chemische Gefährdungen.

Edelstahl Rostfrei besitzt hervorragende hygienische Eigenschaften. Die Oberfläche ist glatt und porenfrei und sehr gut zu reinigen. Auch bei härtester Beanspruchung kann nichts abplatzen, abblättern oder sich ablösen. Es können sich daher auch keine Nester für Schmutz und Mikroorganismen bilden.

Die Korrosionsbeständigkeit von Edelstahl beruht auf einer nicht sichtbaren Passivschicht, die sich durch Zutritt von Luftsauerstoff bildet und sich bei Verletzung selbständig wieder aufbaut.

## 1.2 Reinigungsmittel

Mechanische und chemische Reinigungsmittel für Edelstahl Rostfrei.



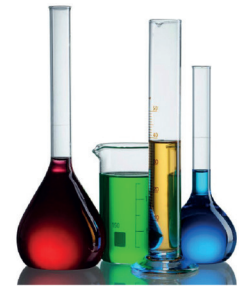
### 1.2.1 Mechanische Reinigungsmittel

| Mittel  | Geeignet  | Ungeeignet  |
|---|---|---|
| Borstenerzeugnisse  | Bürsten mit Natur-, Kunststoff- oder Edelstahl-Rostfrei-Borsten   | Bürsten mit Borsten aus unlegiertem Stahldraht<br>Bürsten mit Grit-Borsten (Kunststoffborsten, die Schleifkörner enthalten)                 |
| Textilien   | Textilmaterial aus Natur- und Chemiefasern als Putzfäden (Putzwolle) und textile Flächengebilde (Maschen- und Webware, Putzlappen, Scheuertuch, Fransenmaterial, Vlies); sehr gut sind Reinigungstextilien aus Mikrofasern geeignet, um Griffspuren von Edelstahl-Rostfrei-Oberflächen zu entfernen |   |
| Kunststoffvliese  | Ohne Schleifkörper; meist hergestellt in den Farben: weiß, beige, gelb  | Schleifmittelhaltige Vliese; meist hergestellt in den Farben: grün, blau, rot, dunkelbraun, schwarz (letztere beiden sind am aggressivsten) |
| Stahlwolle  | Nur wenn die Stahlwolle aus Edelstahl Rostfrei besteht  | Normale Stahlwolle darf nicht verwendet werden, da sich durch Abrieb Fremdstoff bildet  |
| Scheuer-, Schleif- und Polierpulver als Zusatz in Reinigungsmitteln | Schlammkreide, Kieselgur, Magnesia, Magnesiumcarbonat, Wiener Kalk, Pariser Rot   | Carborundum (Siliciumcarbid), Korund, Schmirgel, Quarz, Feldspat, Bimsstein   |
| Schleifpapier   | Bedingt geeignet mit einer Feinheit über Korn 400   | Mit einer Feinheit unter Korn 400   |
| Wasser- und/oder Dampfstrahlgeräte                                  | Hochdruckreiniger, Dampfstrahlgeräte  |   |
| Sonstiges   | Naturleder (Fensterleder), Kunstleder, Kunstvlies, Schwämme, Schwammtücher  |   |

Quelle: Merkblatt 824 „Die Reinigung von Edelstahl Rostfrei“. Herausgeber: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei. Düsseldorf, 1995.

### 1.2.2 Chemische Reinigungsmittel

Bei chemischen Reinigungen sollten Schäume verwendet werden, da sie eine höhere Viskosität als Gele und Sprays aufweisen und keine Aerosolbildung verursachen. Die Auswahl des richtigen Reinigungsmittels für die jeweilige Anwendung sollte stets in Zusammenarbeit mit dem Reinigungsmittellieferanten erfolgen.



| Mittel                               | Zusammensetzung   | Anwendungsbereich  |
|--------------------------------------|---|--|
| Allzweckreiniger                     | Tenside, Wasser, häufig unter Zusatz von Phosphaten und Ammoniak-Lösung   | Leichte Fettverschmutzungen  |
| Neutralreiniger                      | Tenside, Wasser und Duftstoffe  | Fett und Öl verschmutzte Oberflächen (Fingerabdrücke)  |
| Alkoholreiniger                      | Tenside, Alkohol, Wasser und Duftstoffe   | Leichte Fettverschmutzungen  |
| Alkalische Reiniger                  | Tenside, Wasser und Alkali; häufig sind noch wasserlösliche organische Lösemittel enthalten.  | Starke Fett- und Ölverschmutzungen (verharzte Öle) in der Nahrungsmittelindustrie  |
| Abrasiv wirkende alkalische Reiniger | Tenside, Wasser und Alkali; häufig sind noch wasserlösliche organische Lösemittel enthalten. Als Abrasive enthalten sie feine Poliermittel (meist Schlämmeerde).  | Starke Fettverschmutzungen und Ablagerungen von mineralischen Substanzen im Küchenbereich (Ruß, Rost, leichte Wasserflecken von kalkhaltigem Wasser).<br>Um wirksam zu sein, müssen die Poliermittel härter als der Schmutz sein.<br>Um die Oberfläche nicht zu schädigen, müssen sie weicher als Edelstahl sein.  |
| Lösemittelreiniger                   | Meist ein Gemisch von organischen Lösemitteln; sie können mit Wasser mischbar (z. B. Butyldiglykol, Diethylenglykolether, Alkohole) oder mit Wasser nicht mischbar sein (Benzin, Terpentin).  | Je nach Art besonders gut zum Entfernen von Fett, Öl, Wachs, Teer, Klebstoffen, Lacken, Farben.  |
| Abrasivfreie Emulsionsreiniger       | Tenside, Wasser, mit Wasser nicht mischbare organische Lösemittel; häufig noch zusätzlich Alkalien  | Starke Fettverschmutzungen, Wachse, Teer, Farben. Besser als abrasivfreie alkalische Reiniger, aber schlechter als Lösemittelreiniger.   |
| Abrasivhaltige Emulsionsreiniger     | Tenside, Wasser, mit Wasser nicht mischbare organische Lösemittel; häufig noch zusätzlich Alkalien  | Wie abrasiv wirkende alkalische Reiniger, aber bessere Reinigungswirkung bei Fettverschmutzungen und Teer.   |
| Desinfektionsreiniger                | Häufige Wirkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ quaternäre (quartäre) Ammoniumverbindungen mit Wasserzusatz (sie wirken als kationische Tenside gleichzeitig reinigend und desinfizierend)</li> <li>■ Aldehyde, Tenside und Wasser</li> <li>■ Chlorreiniger (Natriumhypochlorit, Tenside, Alkali, Wasser)</li> </ul> | Nahrungsmittelindustrie, Küchenbereich, Krankenhäuser etc.; Wirkung auf krankheitserregende (pathogene) Keime unterschiedlich je nach Desinfektions-Wirkstoff. Langzeiteinwirkung von Natriumhypochlorit kann den Werkstoff schädigen. Es sollte möglichst nicht zugesetzt werden. Es sollten Produkte verwendet werden, die in der Liste der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DHGM) aufgeführt sind. |

| <b>Mittel</b>   | <b>Zusammensetzung</b>   | <b>Anwendungsbereich</b>  |
|---|--|---|
| Chlorhaltige Reiniger                                 | Natriumhypochlorit, Tenside, Alkali und Wasser   | Nahrungs- und Getränkeindustrie, Milchwirtschaft, Küchenbereich, Sanitärbereich; wirken reinigend (Fett) und desinfizierend. Langzeiteinwirkung bei hohen Konzentrationen kann den Werkstoff schädigen. Der pH-Wert darf nicht unter 8 absinken, da sich sonst unterchlorige Säure (schädigend) bildet; teilweise kann auch Chlorwasserstoff (Salzsäure) frei werden. Sie sollten wegen der Gefahr der Lochkorrosion nicht eingesetzt werden. |
| Saure Reiniger  | Säure (z. B. Phosphorsäure, Salpetersäure, Amidosulfonsäure, Zitronensäure, säurebeständige Tenside, Wasser, evtl. Duftstoffe).  | Entfernt Verschmutzungen wie Kalkablagerungen, Rostablagerungen, fettgebundenen Pigmentschmutz, leichtere Fettverschmutzungen.<br>Anwendungsbereich: Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Sanitärbereich, Küchen, Fassaden. Reinigungsmittel müssen frei von Halogenen (Chlorid- und Fluoridionen) sein, d. h. sie dürfen keine Salz- oder Flusssäure enthalten. Solche Säuren wirken sich schädigend auf die Oberfläche aus.               |
| Reinigungsmittel für Hochdruckreiniger                | Alkalische, neutrale oder saure Mittel; je nach Anwendung sind sie schaumarm oder schaumreich eingestellt.   | Nahrungsmittel und Getränkeindustrie, Küchenbereich, Molkerei, Fassaden etc. Schaumreiche Produkte werden z. B. zur Reinigung von Räucherammern eingesetzt. Durch die Schaumbildung wird das Abfließen des Reinigungsmittels an der Wand verhindert, so dass seine Einwirkungszeit verlängert wird.   |
| Mittel zur gleichzeitigen Reinigung und Konservierung | Pflegekomponenten (z. B. Hartwax, Kunststoffe, Silicone) und reinigungswirksame Substanzen. Man unterscheidet hauptsächlich folgende Typen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lösemittelkonservierer (enthält Pflegekomponenten und organische Lösemittel)</li> <li>■ Abrasivfreie Emulsion (enthält Pflegekomponenten, Tenside, Wasser und organische Lösemittel)</li> <li>■ Abrasivhaltige Emulsion (enthält Pflegekomponenten, Tenside, Wasser, organische Lösemittel und weiche Poliermittel)</li> </ul> | Nur dann empfehlenswert, wenn Verschmutzungen geringeren Grades entfernt werden müssen.<br>Verwendung: Fassaden, Sanitär- und Küchenbereich. Die Konservierung schützt die Edelstahl-Rostfrei-Oberfläche vor Flugrost und vor anderen schädigenden Fremdstoffen.<br>Bei gefärbtem Edelstahl Rostfrei können sich Schlieren bilden, die das Aussehen beeinträchtigen.  |

Quelle: Merkblatt 824 „Die Reinigung von Edelstahl Rostfrei“. Herausgeber: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei. Düsseldorf, 1995.

### 1.3 Reinigungsverfahren

#### 1.3.1 Reinigungschemikalien

Es gibt drei wichtige Arten von Reinigungschemikalien:

- **Tenside:** Mit dieser breit gefächerten Gruppe von Chemikalien, die sowohl in Privathaushalten als auch in der Lebensmittelindustrie häufig Verwendung finden, lassen sich verschiedene Arten von Schmutz auf Oberflächen in Schaum und Emulsionen binden, die dann einfach abgewaschen werden können.
- **Laugen:** Laugenpräparate eignen sich zur Auflösung von Proteinen und Entfernung von Fetten. Beispiele für Laugen sind Natriumhydroxid (Natronlauge) und Kaliumhydroxid. Laugenpräparate sind gefährlich für Menschen und werden meist bei der ortsgebundenen Reinigung (CIP) eingesetzt – empfohlen sind automatische Dosiersysteme.
- **Säuren:** Sowohl organische als auch anorganische Säuren werden häufig zur Entfernung mineralischer Ablagerungen wie Kalk oder Milchstein eingesetzt. Säuren können Korrosionsschäden an Baumaterialien verursachen und sind mit Vorsicht einzusetzen.

#### 1.3.2 Reinigungsverfahren im Überblick

Die Angaben dienen zur Orientierung. Herstellerangaben sind zu befolgen.

Alle Arbeitsschritte müssen überprüft und an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Jeder Reinigungsvorgang muss erst an der Ausrüstung, am zu reinigenden Ort und am nach gewisser Benutzungsdauer zu erwartenden Schmutz getestet werden.

| Arbeitsschritte   | Mechanische Reinigungsverfahren  | Chemische Reinigungsmittel  |
|---|--|---|
| Entfernung organischer Ablagerungen (Fette, Proteine, Saccharide und Polysaccharide)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dampf</li> <li>■ Hochdruckwasserstrahl</li> <li>■ Mechanische Energie (Bürsten, CIP bei mittlerer Geschwindigkeit)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Laugen (Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid)</li> <li>■ Detergenzien / Tenside</li> </ul>  |
| Entfernung anorganischer Ablagerungen, die zur Bildung sehr resistenter Biofilme führen könnten | Mechanische abrasive Verfahren – Polieren  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Salpetersäure zur Edelstahlpassivierung zum Schutz vor Chlor</li> <li>■ Anorganische Säuren (Phosphorsäure)</li> <li>■ Schwache organische Säuren</li> <li>■ Salzsäure eignet sich gut zur Entfernung von Silikaten, kann jedoch die Oberfläche von Edelstahl Rostfrei beschädigen.</li> </ul> |
| Entfernung von Spülwasserresten   | Druckluft  | Alkohole (Isopropylalkohol, Ethanol)  |



### 1.3.3 Trockenreinigung und Nassreinigung

#### Trockenreinigung

Bei der Trockenreinigung werden Verschmutzungen hauptsächlich mechanisch durch Kehren, Bürsten, Wischen und Saugen entfernt. Trocken gereinigt werden in der Regel Werke, in denen z. B. Mehl, Kakao, trockene Milchprodukte, Trockensuppen und trockene Säuglingsanfangsnahrung hergestellt werden.

#### Nassreinigung

Bei der Nassreinigung kommen meist wasserbasierte Medien zum Einsatz, um das gewünschte Reinigungsergebnis zu erzielen. Sie kann beim Open Plant Cleaning (OPC) angewendet werden: die zu reinigenden Oberflächen müssen einer Nassreinigung zugänglich gemacht werden. Außerdem müssen einige Bauteile ggf. aus dem Produktionsbereich gerückt und separat gereinigt werden (Cleaning out of place – COP). Entwässerungsanlagen müssen nass gereinigt werden.

### 1.3.4 Manuelle und automatische Reinigung

#### Manuelle Reinigung

Der manuelle Reinigungsvorgang ist in der Regel sehr arbeitsintensiv und daher meist teuer. Die manuellen Reinigungswerkzeuge sollten hygienisch sein – beständig gegen die verwendeten Chemikalien und für die jeweilige Tätigkeit geeignet. ACO Entwässerungslösungen sind in jeder Hinsicht hygienisch gestaltet – dadurch lassen sie sich leicht und schnell reinigen.

#### Automatische Reinigung

Werkzeuge und demontierte Anlagenteile werden automatisch in industriellen Geschirrspülern, Kistenwaschanlagen oder Waschtunneln (automatisches COP) gereinigt. CIP-Reinigungen sind ebenfalls automatische Reinigungsverfahren.

### 1.3.5 Reinigungsintervalle

Die Intervalle dienen zur Orientierung und sind gemäß den Anforderungen festzulegen:

- Typische Verschmutzungen in Küchenbetrieben, z. B. Kalk, Fette, Eiweiße, Stärke, Salze, Gewürze, täglich entfernen.
- Dachabläufe zum Schutz vor Verstopfungen mindestens halbjährlich reinigen. Bei einem starken Verschmutzungsgrad, z. B. Laubbefall durch Bäume, entsprechend häufiger.
- Bodenabläufe, je nach Anwendungsbereich, täglich.

## 2 Sicherheit in gewerblichen Betrieben

### 2.1 Vorschriften

In gewerblichen Betrieben sind u. a. zu beachten:

- Chemikaliengesetz
- Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften)
  - Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1)
  - Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4)
  - Unfallverhütungsvorschrift „Erste Hilfe“ (BGV A5)
  - Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B1)
  - BG-Regel „Einsatz von Schutzkleidung“ (BGR 189)
  - BG-Regel „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190)
  - BG-Regel „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (BGR 192)
  - BG-Regel „Einsatz von Schutzhandschuhen“ (BGR 195)
  - BG-Regel „Benutzung von Hautschutz“ (BGR 197)
- Gefahrstoffverordnung
- Jugendarbeitsschutzgesetz und Mutterschutzrichtlinienverordnung: Für Jugendliche sowie werdende oder stillende Mütter gelten beim Umgang mit bestimmten Gefahrstoffen Beschäftigungsbeschränkungen.
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
  - TRGS 400 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Anforderungen“
  - TRGS 440 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Vorgehensweise (Ermittlungspflichten)“
  - TRGS 500 „Schutzmaßnahmen: Mindeststandards“
  - TRGS 531 „Gefährdung der Haut durch Arbeiten im feuchten Milieu (Feuchtarbeit)“

## **2.2 Pflichten des Unternehmers**

Pflichten des Unternehmers gemäß der Gefahrstoffverordnung vor bzw. beim Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln.

- Ermittlung von Gefahrstoffen und den von ihnen ausgehenden Gefährdungen.
- Prüfung von Ersatzverfahren und Ersatzstoffen.
- Führen eines Gefahrstoffverzeichnisses.
- Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte.
- Überwachung, ob Gefahrstoffe an Arbeitsplätzen nur in Mengen vorhanden sind, die für den Fortgang der Arbeiten notwendig sind.
- Gewährleistung von Erholungsphasen für die Haut, beispielsweise durch einen Wechsel von Feucht- oder Nassreinigung und Trockenarbeiten.
- Erstellung von Betriebsanweisungen.
- Unterweisung der Anwender anhand der Betriebsanweisungen.
- Durchführung arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen.
- Bereitstellung geeigneter persönlicher Schutzausrüstungen.

### **2.2.1 Gefährdungsermittlung**

Der Unternehmer hat vor dem Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln festzustellen, ob es sich bei dem vorgesehenen Umgang mit diesen Produkten um Gefahrstoffe handelt (§ 16 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung).

#### **Gefahrenanalyse HACCP**

Gefahrenanalyse und kritische Lenkungspunkte (HACCP) bei der Reinigung und Desinfektion von Entwässerungslösungen. HACCP ist ein systematischer Ansatz zur Ermittlung, Bewertung und Kontrolle von Gefährdungen, die die Verbrauchersicherheit betreffen. Statt bloßer Prüfungen im Nachhinein steht die Prävention im Vordergrund.

Reinigungs- und Desinfektionsverfahren für Entwässerungsanlagen müssen sicher sein und daher in die HACCP-Studie aufgenommen werden.

Somit sollten sie auch in ein entsprechendes Präventivprogramm eingebettet werden. Aus einem solchen Programm sollte hervorgehen, welche Schritte des Reinigungsvorgangs entscheidend sind, wo die kritischen Grenzen liegen und wie diese überwacht werden.





Das Hauptrisiko einer mikrobiologischen Kreuzkontamination von Lebensmittelprodukten entsteht an Böden und Entwässerungsanlagen. Denn wenn man Böden und Entwässerungsanlagen mit einem Hochdruckwasserstrahl reinigt, können Mikroben durch die Aerosolbildung im gesamten Fertigungsbereich verteilt werden. Mit den richtigen Böden, Entwässerungsanlagen und Reinigungsverfahren kann man dieses Risiko minimieren und Mikroben effektiv von diesen Oberflächen entfernen.

### 2.2.2 Persönliche Schutzausrüstungen

Der länger dauernde oder ständig wiederholte Kontakt mit Wasser bei gleichzeitiger Einwirkung von Reinigungs- und Pflegemitteln und das häufige Tragen von feuchtigkeitsdichten Schutzhandschuhen sind hautgefährdend.

Die Tragedauer von flüssigkeitsdichten Handschuhen ist auf das notwendige Maß zu begrenzen. Anzustreben ist ein geeigneter Wechsel von Tätigkeiten mit und ohne Handschuhe. Die kontinuierliche Tragedauer sollte vier Stunden nicht überschreiten. Den Anwendern sind geeignete Hautschutzmittel zur Verfügung zu stellen.

Arm- oder Handschmuck (Ringe) sind bei der Arbeit abzulegen. Unter dem Schmuck wird die Entstehung von krankhaften Hautveränderungen durch Feuchtigkeit oder Chemikalien besonders begünstigt.

| Gebotszeichen   | Bedeutung               | Hinweise   |
|---|-------------------------|--|
|    | Schutzhandschuhe tragen | Schutzhandschuhe (für Reinigungsarbeiten) schützen die Hände vor Infektionen und beim Kontakt mit Reinigungsmitteln.   |
|  | Schutzbrille tragen     | Eine Schutzbrille mit Seitenschutz (Korbbrille) schützt die Augen vor Spritzern z. B. beim Verdünnen und Abfüllen von Reinigungsmitteln oder bei Aerosolbildung. |
|  | Atemschutzmaske tragen  | Eine Atemschutzmaske schützt vor giftigen Dämpfen z. B. beim Verdünnen, Abfüllen oder falscher Dosierung von Reinigungsmitteln sowie bei Aerosolbildung.         |
|  | Schutzkleidung tragen   | Eine Schutzkleidung schützt die Haut vor Infektionen und beim Kontakt mit Reinigungsmitteln.   |

### 2.2.3 Aufbewahrung und Entsorgung

Reinigungs- und Pflegemittel sind sicher aufzubewahren:

- Reinigungs- und Pflegemittel in festgelegten Bereichen oder Schränken aufbewahren, nicht in Pausen-, Bereitschafts-, Sanitär-, Sanitätsräumen und Tagesunterkünften.
- Reinigungs- und Pflegemittel übersichtlich anordnen, in verschlossenen Behältern, möglichst im Originalbehälter oder in der Originalverpackung aufbewahren, nicht in Behältern, durch deren Form oder Bezeichnung der Inhalt mit Lebensmitteln verwechselt werden kann.
- Für brennbare Reinigungs- und Pflegemittel sind besondere Lagervorschriften und Zusammenlagerungsverbote zu beachten.
- Abfälle und Rückstände regelmäßig und gefahrlos entfernen und in deutlich erkennbar beschrifteten Behältern sammeln.
- Entsorgungsvorschriften der Hersteller beachten.

## 2.3 Erste Hilfe

Die hier beispielhaft aufgeführten Erste-Hilfe-Maßnahmen sind gemäß den Vorschriften zum Arbeitsschutz zu ergänzen.

| Unfall  | Erste Hilfe   |
|---|---|
| Verätzung der Augen<br>(Spritzer des Reinigungsmittels ist ins Auge gekommen) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Augen sofort mit klarem kaltem Wasser ausspülen. Dabei das betroffene Auge nach unten halten, damit bei der Spülung das andere Auge nicht mit verletzt wird.</li> <li>■ Sofort Notarzt verständigen.</li> </ul>  |
| Säure- oder laugenhaltiges Reinigungsmittel ist auf die Kleidung gelangt      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vollgesaugte Kleidung sofort ausziehen.</li> <li>■ Bei Kontakt mit der Haut: betroffene Stelle mit kaltem Wasser ohne Zusätze sofort gründlich und lang anhaltend spülen, ggf. duschen.</li> <li>■ Bei Hautreizungen, Hautrötungen oder Juckreiz: Umgehend Notarzt aufsuchen.</li> </ul>   |
| Verätzung der Hände durch säure- oder laugenhaltiges Reinigungsmittel         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hände mit kaltem Wasser ohne Zusätze sofort gründlich und lang anhaltend spülen.</li> <li>■ Bei Hautreizungen, Hautrötungen oder Juckreiz: Umgehend Notarzt aufsuchen.</li> </ul>  |
| Vergiftung durch Verschlucken oder Einatmung giftiger Dämpfe                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betroffenen beruhigen, nicht allein lassen.</li> <li>■ Bei Bewusstlosigkeit: Atmung überprüfen, ggf. lebensrettende Sofortmaßnahmen durchführen.</li> <li>■ Kein Erbrechen herbeiführen.</li> <li>■ Keine Getränke verabreichen.</li> <li>■ Erbricht der Betroffene im Liegen: Kopf zur Seite halten.</li> <li>■ Erbricht der Betroffene im Sitzen: Kopf nach vorn halten und die Stirn mit der Hand abstützen.</li> <li>■ Sofort Notarzt verständigen und möglichst viele Informationen mitteilen: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Wann wurde die giftige Substanz aufgenommen?</li> <li>□ Um welche Substanz handelt es sich?</li> <li>□ Wie hoch ist die aufgenommene Menge?</li> <li>□ Welche Symptome liegen vor?</li> <li>□ Welche Maßnahmen wurden bereits durchgeführt?</li> <li>□ Wie alt und wie schwer ist der Betroffene?</li> </ul> </li> <li>■ Nach Möglichkeit Reste der Substanz oder Erbrochenes sichern.</li> </ul> |

## 2.4 Kennzeichnung von Gefahrstoffen






Mit der „Verordnung Nr. 1272/2008 vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen“ hat das Europäische Parlament die Harmonisierung der Gefahrstoffkennzeichnung beschlossen.

Einzelstoffe sind seit dem 1. Dezember 2010, Gemische (Zubereitungen) ab dem 1. Juni 2015 nach dem weltweit einheitlichen „Globally Harmonized System“ (GHS) einzustufen und zu kennzeichnen. Lagerbestände dürfen noch jeweils zwei Jahre länger nach dem alten System mit den „orangefarbenen“ Gefahrensymbolen abgegeben werden.

Wesentliche Änderungen des neuen Systems:








- Gefahrensymbole nach dem alten System sind entfallen, neue GHS-Gefahrensymbole hinzugekommen.
- Das „Andreaskreuz“ wird beispielsweise, je nach Einstufung, durch die Gefahrensymbole „Ätzwirkung“, „Gesundheitsgefahr“ oder „dickes Ausrufezeichensymbol“ ersetzt.
- Neue Einstufung in Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien.
- GHS-Gefahrensymbole werden, je nach Einstufung, mit den Signalwörtern „Achtung“ (für die weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien) oder „Gefahr“ (für die schwerwiegenderen Gefahrenkategorien) ergänzt.
- Gefahrenhinweise „R-Sätze“ werden durch standardisierte Textbausteine „H-Sätze“ (Hazard = Gefahr) ersetzt.
- Sicherheitsratschläge „S-Sätze“ werden durch P-Sätze (Precautionary = Vorsorge) ersetzt.

Die folgende Tabelle zeigt eine vereinfachte Gegenüberstellung der bisherigen Gefahrensymbole und der GHS-Gefahrensymbole. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine direkte Zuordnung aufgrund der neuen Einstufung und der daraus resultierenden Kennzeichnung nur bedingt möglich ist.

| Altes Symbol  | Bezeichnung           | GHS-Symbol   | Bezeichnung                 |
|---|-----------------------|--|-----------------------------|
|  | Explosionsgefährlich  |  | Explodierende Bombe (GHS01) |
|  | Hochentzündlich (F+)  |  | Flamme (GHS02)              |
|  | Leichtentzündlich (F) |  |                             |

## Reinigung von Edelstahl Rostfrei

### Sicherheit in gewerblichen Betrieben

| Altes Symbol  | Bezeichnung               | GHS-Symbol   | Bezeichnung  |
|---|---------------------------|--|--|
|    | Brandfördernd             |    | Flamme über einem Kreis (GHS03)  |
| —   | —                         |    | Gasflasche (GHS04)   |
|    | Ätzend                    |    | Ätzwirkung (GHS05)   |
|   | Sehr giftig (T+)          |   | Totenkopf mit gekreuzten Knochen (GHS06)   |
|  | Giftig (T)                |  |  |
|  | Reizend (Xi)              |  | dickes Ausrufezeichensymbol (GHS07)<br>(keine direkte Zuordnung zum Gefahrensymbol „Andreaskreuz“) |
|  | Gesundheitsschädlich (Xn) |  | Gesundheitsgefahr (GHS08)<br>(keine direkte Zuordnung zum Gefahrensymbol „Andreaskreuz“)           |
|  | Umweltgefährdend          |  | Umwelt (GHS09)   |

## 3 Anwendungsbereiche

### 3.1 Hygienische Bereiche

In Bereichen mit hygienischen Anforderungen, ist eine zusätzliche Desinfektion zur Abtötung krankheitserregender Keime erforderlich.

Erhöhte hygienische Anforderungen beginnen bei Bauteilen, die berührt werden, z. B. Griffe, Geländer, Schalter und setzen sich in den Bereichen Lebensmittelindustrie, Gastronomie, Haushalt, Sanitärtechnik, Badewesen, Krankenhaus, Wasserwirtschaft usw. verstärkt fort.

Die Bauteile müssen regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden, um Kontaktinfektionen zu vermeiden. Rückstände von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind sorgfältig zu entfernen.

### 3.2 Baubereich

#### 3.2.1 Erstreinigung

Bei der Erstreinigung u. a. beachten:

- Nach der Montage ist der Bauschmutz gründlich zu entfernen.
- Schutzschichten aus Papier, Folien und Abziehlack bzw. Rückstände von Haftklebern vollständig entfernen. Diese können zu Korrosion führen.
- Kalk- oder Zementmörtelspritzer möglichst vor dem Erhärten mit einem Gummischaber, Holzspan entfernen.
- Reste von Kalk und Zement mit einem sauren Reiniger (salzsäurefrei) entfernen.
  - Keine salzsäurehaltigen Reinigungsmittel verwenden. Diese können zu Verfärbungen oder Lochkorrosion führen.
  - Keine Werkzeuge aus normalem Stahl verwenden, z. B. Spachtel, Stahlwolle. Diese können zu Fremdrost führen.
- Farbspritzer mit geeigneten organischen Lösemitteln bzw. Lösemittelreinigern entfernen.



### 3.2.2 Laufende Reinigung

Reinigungsintervalle richten sich nach dem Verschmutzungsgrad sowie nach den Anforderungen an das dekorative Aussehen der Edelstahl-Rostfrei-Flächen.

- Abrasivfreie Reinigungsmittel verwenden.
- Bei größeren Flächen Hochdruckreiniger oder Dampfstrahlgeräte verwenden.
- Allzweckreiniger, Neutralreiniger oder alkalische Reiniger für Fettverschmutzungen oder fettgebundener Pigmentschmutz
- Lösemittelreiniger oder abrasivfreie Emulsionen bei sehr starken Fettverschmutzungen (verharzte Öle und Fette) sowie Teerverschmutzungen

### 3.2.3 Grundreinigung

Bei stark verschmutzten Edelstahlflächen, die viele Jahre nicht gereinigt wurden, haben sich oft Flugrost und anderer atmosphärisch bedingter Schmutz abgelagert.

Die Reinigung ist wie bei der Erstreinigung durchzuführen.

Mechanische Unterstützung bieten Handpads (Kunststoffvliese), z. B.:

- Handpads mit sehr geringem Abrieb, damit die Oberfläche nicht verkratzt
- Verseifte Handpads für Küche, Haushalt, Sanitärbereich
- Unverseifte Handpads für die trockene Reinigung von Beschlägen, Abdeckungen, Rohren und Blechen

## 3.3 Lebensmittelbereich

Nahrungsmittelreste, Feuchtigkeit und hohe Temperaturen, wie sie im Küchenbetrieb vorhanden sind, bieten gute Lebensbedingungen für Mikroorganismen aller Art. Insbesondere sind auch Stellen sorgfältig zu reinigen, für die Reinigungsgeräte nicht eingesetzt werden können.

Bei der Reinigung u. a. beachten:

- Die Wassertemperatur sollte 60 °C nicht übersteigen, um eine Eiweiß-Koagulation und Verkrustung zu vermeiden.
- In einem Reinigungsplan festlegen, welche Mittel, welcher Arbeitsgang, welche Verfahren geeignet und wirtschaftlich sind. So lassen sich auch Schäden an Edelstahl Rostfrei durch falschen Chemikalien-Einsatz vermeiden.
- Sprühdesinfektionen in lebensmittelverarbeitenden Betrieben vermeiden, um Raumluftbelastungen mit den Wirkstoffen des Desinfektionsmittels so gering wie möglich zu halten.
- Gereinigte oder desinfizierte Flächen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, sind vor Gebrauch mit Wasser in Trinkqualität zu spülen.

### 3.4 Sanitärbereich

Edelstahl Rostfrei wird vielfältig in sanitären Gemeinschaftseinrichtungen eingesetzt, z. B. Bäder, Duschen, Toiletten.

Edelstahl Rostfrei ist korrosionsbeständig gegen die verschiedenen Bäderzusätze und lässt sich gründlich reinigen sowie desinfizieren. Selbst ein starker Befall mit Wasserstein kann mit handelsüblichen Sanitärreinigern vollständig beseitigt werden.

- Keine salzsäurehaltigen Reiniger verwenden.
- Möglichst keine Rohr- bzw. Abflussreiniger verwenden. Diese Mittel sind sehr stark alkalisch und gefährden die Umwelt.


Empfohlene Reinigungsmittel:

- Saure Reiniger auf Basis von Phosphorsäure, Amidosulfonsäure und/oder Zitronensäure zur Entfernung von Kalkrückständen, Rostablagerungen, Wasserstein, Urinstein und verkrustetem Schmutz
- Allzweck-, Neutral- und Alkoholreiniger bei der laufenden Reinigung zur Entfernung von Fettschmutz
- Alkalische Reinigungsmittel bei starken Fettverschmutzungen, die z. B. aus den Produktionsbereichen in die Sanitärräume getragen werden
- Desinfektionsreiniger zur Entfernung von Fettschmutz, fettgebundenem Pigmentschmutz und für Oberflächen, bei denen ein großer Anspruch an Hygiene gestellt wird
- Abrasivhaltige Reinigungsmittel für leichte Kalkschleier und fettgebundene Verschmutzungen verwenden.

## 4 Durchführung der Reinigung

### 4.1 Sicherheit bei der Reinigung

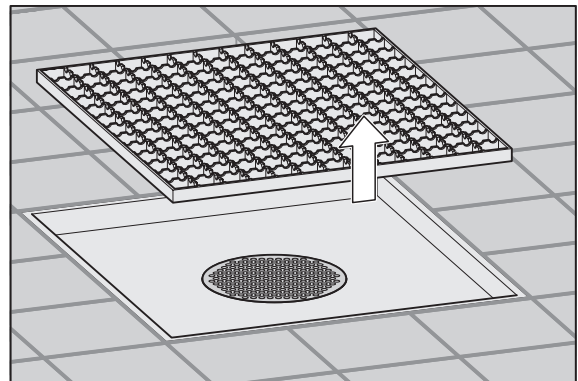
Vor der Reinigung beachten:

- Räume gut belüften.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstungen anlegen,  Kap. 2.2.2 „Persönliche Schutzausrüstungen“.
- Lebensmittel entfernen, nicht rauchen oder essen.
- Empfindliche Anlagenteile vor der Reinigung abdecken.
- Herstellerangaben zum Anwendungsbereich und zur Anwendung (z. B. Einwirkzeit) beachten.
- Herstellerangaben zur Dosierung beachten. Eine Überdosierung kann Gefährdungen und Schäden verursachen:
  - Gesundheitliche Gefahren
  - Schäden an den Oberflächen
  - Belastung der Abwässer
- Reinigungsmittel nicht mischen. Es können chemische Reaktionen entstehen, die zu gesundheitlichen Gefährdungen der Anwender führen.
- Beim Ansetzen der gebrauchsfertigen Lösung kaltes Wasser verwenden, um unbeabsichtigte chemische Reaktionen und das verstärkte Auftreten von Dämpfen zu vermeiden.
- Umgebung reinigen. Die Umgebung ist eine potenzielle Quelle von Krankheitserregern und/oder Verderbsorganismen. An Entwässerungen, Entwässerungsrinnen, Wänden, Böden und Decken sowie in der Nähe von Lufteinlässen findet man häufig Mikroorganismen.
- Verschüttete Stoffe unverzüglich gefahrlos beseitigen.
- Reste von Reinigungsmitteln gründlich mit Wasser entfernen.

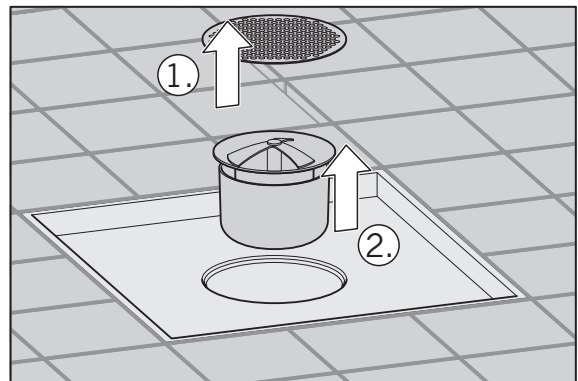
### 4.2 Reinigungsbeispiel Bodenablauf

Am Beispiel Bodenablauf mit Gitterrost und Geruchverschluss wird der prinzipielle Ablauf einer Reinigung gezeigt.

- Nassreinigung von Boden und Umgebung.
- Gitterrost aus dem Bodenablauf nehmen.

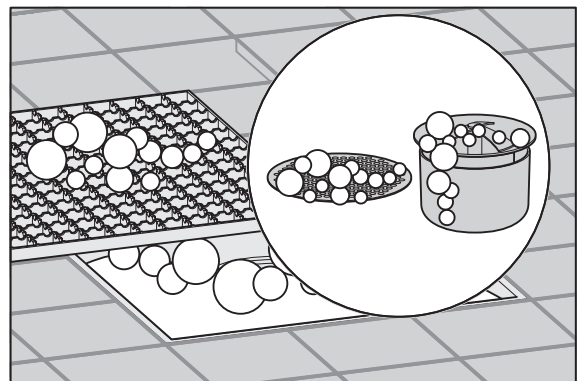


- Sieb (Grobfang) herausnehmen.
- Geruchverschluss herausnehmen.
- Groben Schmutz im Ablaufkörper entfernen.

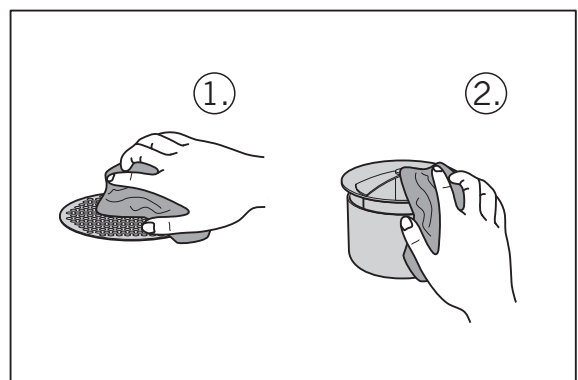


#### Beim Einsatz chemischer Reinigungsmittel:

- Alle Oberflächen mit dem chemischen Reinigungsmittel einschäumen.
- Schaum 15 Minuten einwirken lassen (Herstellerangaben beachten).



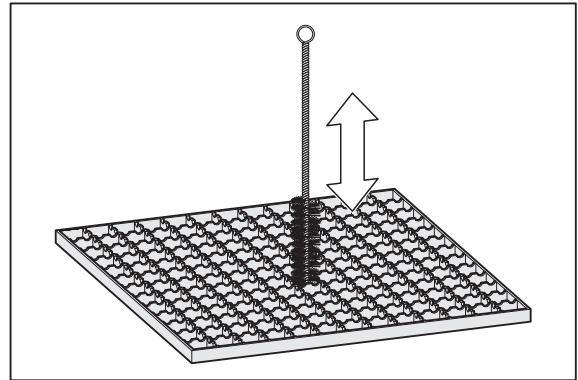
- Sieb (Grobfang) reinigen.
- Geruchverschluss reinigen, ggf. demontieren.



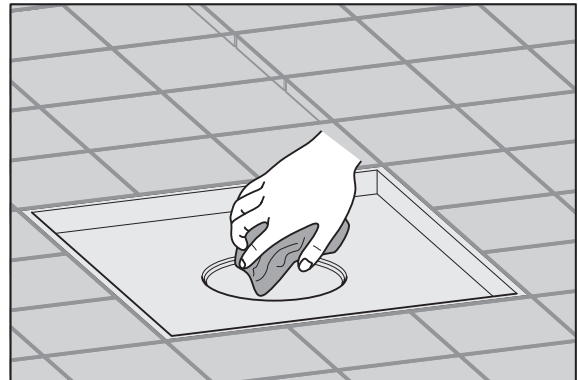
## Reinigung von Edelstahl Rostfrei

### Durchführung der Reinigung

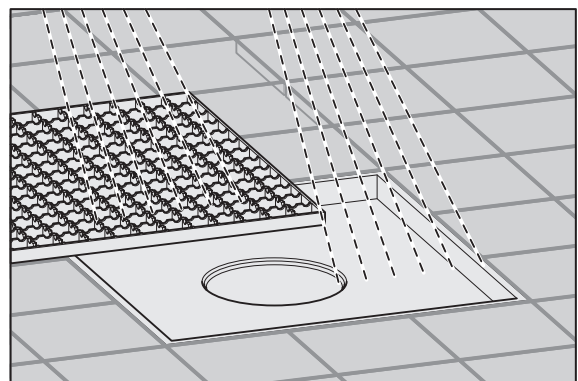
→ Gitterrost mit Rundbürste reinigen (zwischen den Stäben).



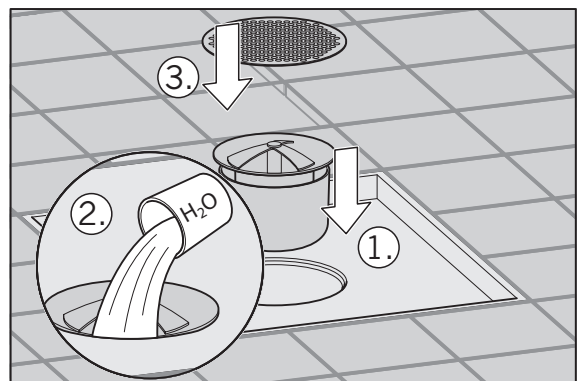
→ Alle Oberflächen mit Putzlappen und Handbürste reinigen.



→ Alle Flächen mit sauberem Wasser gründlich abspülen.



- Geruchverschluss einsetzen.
- Geruchverschluss mit sauberem Wasser füllen.
- Sieb (Grobfang) einsetzen.
- Gitterrost einsetzen.







**ACO Passavant GmbH**

Im Gewerbepark 11c

D 36457 Stadtlengsfeld

Tel.: + 49 36965 819-0

Fax: + 49 36965 819-361

**[www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de)**

**ACO. Die Zukunft der Entwässerung.**

