



## cGMP Reinigungssysteme

## Reinigung zum Nutzen unserer Kunden

Unsere Reinigungsanlagen der Bau-  
reihen VCD, PDC und PCC behandeln  
das Reinigen als fundamentalen  
Bestandteil der Produktionsprozesse  
in der Umgebung der Pharma-, Diag-  
nostik-, Kosmetik- und anspruchs-  
vollen Lebensmittelindustrie. Produkt-  
berührende Teile wie Container,  
Fässer, Trichter, Rohre, aber auch  
Anlagenteile und Werkzeugteile  
jeglicher Art werden von Rückständen  
gereinigt. Die unterschiedlichsten  
Reinigungsprogramme können frei  
über die Benutzeroberfläche zu-  
sammengestellt werden. Die Reini-  
gungsprogramme sind reproduzier-  
und validierbar. Die Phasen eines  
Reinigungszyklus und die Zusamen-  
stellung der Phasen berücksichtigen  
kundenspezifische Qualitätsanforde-  
rungen.

## Müller AG Cleaning Solutions

Wir sehen uns als individuellen  
Partner und Anlagenbauer zur Lösung  
der hohen Anforderung zur validier-  
baren Reinigung. Die Mitarbeiter der  
Müller AG Cleaning Solutions ent-  
wickeln, projektieren und bauen seit  
Jahrzehnten Anlagen zur Lösung  
von individuellen Reinigungsanforde-  
rungen mit dem Schwerpunkt für  
Fässer und Container aller Art. Unsere  
erfahrenen Spezialisten mit ausge-  
prägter Kenntnis in der validierbaren  
Reinigung beraten Sie auch gerne,  
wenn Sie anstelle der wässrigen die  
Reinigung mit Lösemittel durchführen  
oder in einer explosionsgeschützten  
Umgebung reinigen möchten.

# Automatisierung

# Dosierung

# Aussenreinigung

# Innenreinigung

# Trocknung

# Qualifizierung

# Validierung



# Müller Reinigungsanlagen – für Ihre Anforderungen aus Pharma, Diagnostik, Lebensmittel, Kosmetik und Chemie

Die Reinigungsanlagen von Müller sind „Batch“-Reinigungsanlagen, die in den einzelnen flüssigen Phasen im Umwälzverfahren arbeiten und zwischen den Phasen eine komplette Selbstentleerung durchführen. Die Philosophie ist eine Einheit anzubieten, welche den Kundenanforderungen genauestens entspricht, den cGMP- und EHEDG-Standards folgt und durch ihre Qualifizierung auf einfache Weise zu einem validierbaren Reinigungsprozess führt. Zur Reinigung von unterschiedlicher Verschmutzung können eine Vielzahl von Reinigungsprogrammen abgespeichert werden. Die Parameter werden mittels Bediengerät eingegeben. Eingaben und Änderungen sind passwortgeschützt. Alle Ereignisse werden durch einen Audit Trail aufgezeichnet.

## **Vielfältig in der Charakteristik**

- Reinigung mit unterschiedlichen Wasserqualitäten und zudosierten Reinigungsmitteln
- Reinigung mit unterschiedlichen Lösungsmitteln
- Reinigung mittels Zirkulation in einer geschlossenen Kammer
- CIP-Reinigung von Systemen
- ‚Once through‘-Reinigung, indem Reinigungsmittel direkt in die Zuflussleitungen gespeist wird
- Automationslösung mit Transportsystemen und automatischem Öffnen und Schliessen von Containern
- Reinigung in EX-Zone (ATEX)
- Validierbare Systemlösungen

## **cGMP-konforme Ausführung**

- Kammer in Varianten und verschiedenen Grössen
- Gasdichte und gehärtete Doppelglastüren mit aufblasbarer Dichtung
- Automatische Türöffnung vertikal (PDC) oder horizontal (PCC)
- Dreharm-Überwachung
- Sterilverbindungen nach DIN 11864 T3
- Blechqualitäten der Kammer nach EN 1.4404 / 1.4435
- Blechoberflächen produktberührt EN 10088 2P spiegelpoliert
- T-Membranventile (totraumfreies Design)
- Dichtungen und Membranen aus PTFE / EPDM
- Nur eine Anbindung an die Kammer für alle Medien über Mehrwege-Membranventile
- Steckverbindungen innerhalb der Reinigungskammer
- Oberflächengüte gemäss Anforderung, mindestens Ra <0,8 µm
- Geneigte Flächen zur vollständigen Entleerung der Kammer, Decke und Boden
- Ecken und Kanten gerundet – Radius mindestens 30 mm
- Rohrleitungen mit Gefälle >2% für volle Restentleerung
- Orbital geschweisst und poliert
- Totraumfreies Design der Kammer und Rohrleitungssystems
- Selbstentleerende Umwälzpumpe (in V4A)
- Heizung mittels dampfbeheiztem oder elektrischem Rohrbündelwärmetauscher in der Umwälzrohrleitung
- Waschgutträger werden den Kundenanforderungen entsprechend entwickelt. Das Waschgut wird definiert positioniert. Innenreinigung mit Sprühdüsen
- Automatische Verbindung zwischen der Rohrleitung am Waschgutträger und der Umwälzrohrleitung

## **Qualifizierung – Dokumentation – Validierung**

Verschiedene Dokumentationsstufen sind je nach Kundenanforderung erhältlich. Die Qualifizierung wird durch die Sammlung von Plänen, Listen, Zertifikationen und Spezifikationen dokumentiert. Für die Validierung werden FAT/SAT-Protokolle sowie ein IQ/OQ-Paket erstellt.

## **Kompetentes Reinigen im Ex-Schutzbereich**

ATEX-konforme Ausführung der gesamten Reinigungsanlage (inkl. Safety Integrated Level, SIL.) für den Prozess mit Lösemitteln sowie in Staubatmosphäre und den damit verbundenen Bedingungen.

## **Mehrkammer-Anlage**

Zur Erhöhung der Reinigungskapazität werden getrennt hintereinander eine Reinigungs- und eine Trocknungskammer angeboten. Zum Transport des Reinigungsgutes werden diese vom automatischen Transportsystem beladen und entladen.

## **Richtlinien:**

- **FDA**
  - 21 CFR part 110: Food
  - 21 CFR part 210 & 211: Pharma
  - 21 CFR part 177: Non stainless steel parts
  - 21 CFR part 11: Electronic records
- **EHEDG**
  - Edelstahl in Kontakt mit dem Prozessmedium:**
    - Material: AISI 316L 1.4401, 1.4404, 1.4435
    - Materialzertifikat: 2.2 oder 3.1

### **VCD Reinigungsanlage für Container und Fässer**

Die Innenreinigung von Containern, Reaktoren, Mixern und Fermentern sowie anderen Hohlkörpern mit geeignetem Ein- und Auslass für das Reinigungsmedium. Automatisierte Lösungen für die Reinigung von Containern mit Öffnen und Schliessen der Ein- und Auslassklappe. Die Trocknungseinheit ist als Option erhältlich sowie auch das Ausdampfen und Zudosieren von Reinigungsmitteln.



### **PDC Reinigungsanlage für Teile und Fässer**

Die ganzheitliche Innen- und Aussenreinigung und Trocknung von verschiedensten zum Einsatz kommenden Produktionshilfsmitteln in der Pharma-, Diagnostik-, Lebensmittel-, Kosmetik- und chemischen Industrie wie Behälter, Fässer, Anlagenteile, Werkzeuge, Matrizenscheiben von Tablettieranlagen, Matrizen und Stempel auf kundenspezifischen Reinigungsgutträgern.



### **PCC Reinigungsanlage für Container und grosse Reinigungsgüter**

Die ganzheitliche Innen- und Aussenreinigung und Trocknung von verschiedensten zum Einsatz kommenden Produktionshilfsmitteln in der Pharma-, Diagnostik-, Lebensmittel-, Kosmetik- und chemischen Industrie wie Container, Behälter, Fässer, grosse Anlagenteile und Paletten. Automatisierte Lösungen für die Reinigung von Containern mit automatischem Öffnen und Schliessen von der Ein- und Auslassklappe.

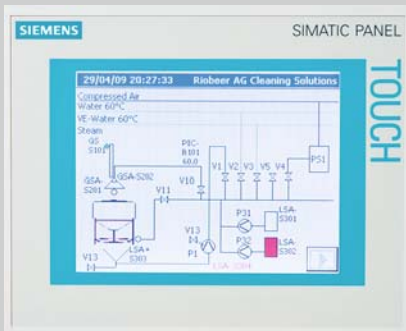


## Flexibilität in der Ausführung der Anlagen

Die Reinigungsanlagen von Müller können mittels Standardmodulen sehr flexibel konfiguriert werden. So ist der Freiheitsgrad gross für die Anzahl verschiedener Wassereinspeisungen und die Anzahl an dosierbaren Reinigungszusätzen. In der Ausführung der Reinigungskammergrösse ist Müller nebst vorgegebenen Dimensionen auch für Sondergrössen sehr flexibel. Neben den standardisierten Reinigungsprozessen werden kundenspezifische Anforderungen auf einfache Weise erfüllt. Die Materialien und Komponenten an der Anlage sind gemäss den Kundenanforderungen ausgewählt.

## Bedienerfreundlich steuern und regeln

SPS Steuerung Simatic S7 mit Bediengerät der MP-Serie oder PC-Serie (Touch Screen 10" oder 15"). Alternativ SPS Steuerung mit Panel von ROCKWELL (Allen Bradley). Die bewährten Komponenten von



SIEMENS und ROCKWELL gewährleisten beste Qualität und Verfügbarkeit. Die Anwendersoftware basiert auf den anerkannten Modulen der Hersteller. Die Software ist konform mit den Richtlinien: GAMP 5 und 21 CFR part 11. Die selbsterklärende, übersichtliche Bedienoberfläche führt das Bedienpersonal in jeder Situation sicher und zuverlässig. Alle prozessrelevanten Daten werden laufend angezeigt.

## Volumenmessung zur Dosierung

Die Volumenmessung der Reinigungszusätze über die Dosierpumpe ist validierbar.

## Leitwertmessung

Die Leitwertmessung steuert den Schlusspülprozess. Wiederholungen erfolgen bis zu einer vordefinierten Anzahl.

## PH-Wert-Messung

Die In-Line-PH-Wert-Messung zum Neutralstellen der Reinigungslösung mittels Zudosierung von Chemikalien oder zur Überprüfung der Reinigungslösung.

## Luftheizung

Das Heizregister erhitzt den Luftstrom nach dem Hochleistungsventilator. Es können elektrisch oder dampfgeheizte Ausführungen gewählt werden.

## Luftfilterüberwachung

Die Anlagen verfügen über einen Vor- und einen Hauptfilter. Die Filtrierung kann zwischen F9 und H14 gewählt werden. Mittels Differenzdrucküberwachung wird die Qualität des/der Luftfilter laufend kontrolliert und angezeigt. Prüfstützen für DEHS-Tests sind vorhanden.

## Türen

Eintürige oder zweitürige Variante zum Betrieb unter Raumbtrennung. Bei Durchgangsanlagen sind die Türen gegenseitig verriegelt. Die Tür der reinen Seite öffnet nur nach einem erfolgreich abgeschlossenen Reinigungsprogramm.

## Dampfanwendung/Abdampfen

Das Abdampfen der Waschgüter mit Reindampf zum Lösen von Verschmutzungen oder auch zum Sanitisieren.

## Waschgutträger mit Rotationsanwendung

Für spezielle Reinigungsprozesse ist es erforderlich, das Waschgut während der Reinigung zu bewegen. Der Antrieb ist ausserhalb der Kammer angebracht.



## Automation des Waschguttransportes

Ist eine Mehrkammeranlage oder eine Anwendung mit High Containment notwendig, empfiehlt sich ein vor- und nachgelagertes Belade- und Entnahmesystem, das in Pharma-Ausführung ohne Antriebe innerhalb der Reinigungskammer konzipiert ist. Dieses System besteht aus einem fahrbaren Wagen, der von der Beschickungs- und Entladeseite angetrieben ist. Das Waschgut wird auf der Beschickungsseite aufgegeben und automatisch in die Reinigungskammer eingezogen und darin präzise zentriert. Nach dem Reinigungsprozess wird das Waschgut je nach Anlagenkonfiguration automatisch in die nächste Kammer oder zur Entnahmeseite gefördert. Bei der Reinigung von Containern oder anderen geeigneten Behältern sind auch automatisches Öffnen und Schliessen von Deckeln, Klappen und Ventilen möglich. Die automatische Erfassung der Waschgüter kann über Bar-Code oder RFI-Lesegerät erfolgen. Aufgrund der übertragenen Information kann das Reinigungsprogramm automatisch ausgewählt werden.

<b>Technische Daten</b>			
	<b>PCC 1500 PCC 2000 PCC 2500</b>	<b>PDC 800 PDC 1200 PDC 1600</b>	<b>Sonderausführungen VCD, PDC oder PCC</b>
<b>Nutzbare Kammermasse</b> (B x T x H) [mm]	1300 x 1300 x 1500 1500 x 1500 x 2000 1500 x 1500 x 2500	800 x 800 x 1000 1200 x 1200 x 1000 1600 x 1200 x 1000	Ausführung und Design gemäss Kunden- spezifikation und Räumlichkeiten
<b>Anlage Aussenmasse</b> (B x T x H) [mm] (Höhe bei geöffneter Tür)	Projektbezogen	1800 x 1500 x 2850 2200 x 1600 x 2850 2600 x 1600 x 2850	
<b>Beladehöhe</b> [mm]	Bodeneben / 800	800	
<b>Mindest-Raumhöhe</b> [mm]	Projektbezogen	2900	
<b>Betriebsgewichte</b> [kg]	ca. 3000	ca. 900-1200	
<b>Materialien in Berührung mit Medium</b>	1.4404, 1.4435		
<b>Rahmen / Verschalung</b>	1.4301		
<b>Anschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strom</li> <li>- Wasser (bis zu 4)</li> <li>- Reinigungszusatz (bis zu 4)</li> <li>- Dampf (für dampfbeheizte Aggregate)</li> <li>- Druckluft (Instrumentenluft)</li> <li>- Trocknungsluft (Ein- und Auslass)</li> <li>- Abwasser</li> </ul>		
<b>Umwälzpumpe</b> (frequenzgesteuert) Wartung Fluss Druck	5 kW bis 12 kW bis 1000 l/min 2 bis 3 bar (überwacht)		
<b>Steuerung</b> Standard	Bedienpanel (Touch Screen) SIEMENS S7-300 oder ROCKWELL		

Mehr Information?

[www.muellercleaning.com](http://www.muellercleaning.com)

## Weitere Firmen der Müller-Gruppe stellen sich vor

Immer wichtiger wird eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit kompetenten Partnern und als unser Kunde erwartet Sie eine umfassende Zusammenarbeit. Sie bekommen die Innovation und Kompetenz einer der weltweit führenden Unternehmens-Gruppe für Verpackung, Reinigungstechnik, Handling, Transport, und Systemtechnik.

Wenn Sie jetzt Lust verspüren, mit uns zu sprechen und Fragen zu stellen, dann ist dies unsere herzliche Einladung dazu.

## www.muellerdrums.com

**Müller AG Verpackungen**  
Tramstrasse 20  
CH-4142 Münchenstein  
Schweiz

**Telefon: +41(0)61/4161200**  
**Telefax: +41(0)61/4161222**  
**E-Mail: info@muellerdrums.com**

## www.plastomatic-ag.com

**Plastomatic AG**  
Falkensteinerstrasse 4  
CH-4132 Muttenz  
Schweiz

**Telefon: +41(0)61/4679393**  
**Telefax: +41(0)61/4679399**  
**E-Mail: info@plastomatic-ag.com**

## www.leichtfass.com

**Leichtfass AG**  
Bahnhofstrasse 11  
CH-4142 Münchenstein  
Schweiz

**Telefon: +41(0)61/4113388**  
**Telefax: +41(0)61/4113390**  
**E-Mail: info@leichtfass.com**

## www.mueller-gmbh.com

**Müller GmbH**  
Industrieweg 5  
D-79618 Rheinfelden  
Deutschland

**Telefon: +49(0)7623/969-0**  
**Telefax: +49(0)7623/969-69**  
**E-Mail: info@mueller-gmbh.com**

## www.foerdertechnik.ch

**Fördertechnik AG**  
Känelmattstrasse 7  
CH-4142 Münchenstein  
Schweiz

**Telefon: +41(0)61/4161212**  
**Telefax: +41(0)61/4161213**  
**E-Mail: info@foerdertechnik.ch**

## Mit einem Klick neue Horizonte öffnen

Intensiver Dialog mit unseren Kunden, rund um den Globus: das ist das Lebenselixier von Müller. Als Kunde erleben Sie Müller immer aus einem Guss. Zuständigkeiten ergeben sich nicht aus der Organisation, sondern allein durch Ihre Aufgabenstellung. Kundennähe und individuelle Beratung geben die entscheidenden Impulse. Deshalb sind wir mit 40 engagierten Vertretungen in allen bedeutenden Zentren der Industrienationen weltweit aktiv und immer vor Ort.

Erleben Sie unser Potenzial bei Ihrem nächsten Projekt. Klicken Sie sich ein in unsere Welt der Müller Cleaning Solutions und nutzen Sie unser Know-how für saubere Ideen in Edelstahl. Original von Müller Cleaning Solutions.

## www.muellercleaning.com

**Müller AG**  
Cleaning Solutions  
Schützenmattweg 33  
CH-5610 Wohlen  
Schweiz

**Telefon: +41(0)56/6184868**  
**Telefax: +41(0)56/6184878**  
**E-Mail: info@muellercleaning.com**

