



# Sanosil Desinfektionsmittel

## Anwendung in CIP Reinigungen



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG., CH- 8634 Hombrechtikon, Schweiz

Tel.: 055 254 00 54, Fax: 055 254 00 59

E-Mail: [info@sanosil.com](mailto:info@sanosil.com), Internet: [www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)



## CIP Reinigung: Definition

CIP bedeutet **C**leaning in **P**lace und bezeichnet ein Verfahren zur ortsgebundenen Reinigung verfahrenstechnischer Anlagen, bevorzugt in der Lebensmittel- Getränke und Pharmaindustrie.

Vereinfacht gesagt werden dabei Transport- und Produktionsabschnitte wie Rohre, Pumpen, Tanks etc. nach der Produktion zu einem Kreislauf zusammengeschlossen und mit verschiedenen Reinigungs- und Spüllösungen unterschiedlicher Temperatur beschickt. Dabei sollen Materialresten/Schmutz und Ablagerungen gequollen, abgelöst und ausgeschwemmt werden.



*Einfache CIP Anlage mit Wasser/Lauge/Säure tanks, Förderpumpen, Umschaltplatte und Steuerung.*

Bei den Bauweisen und dem Systemen der CIP Reinigungen gibt es einige Unterschiede, welche sich an den Anforderungen der zu reinigenden Anlage orientieren. Die Auswahl, Dauer und Temperatur der verschiedenen Spülzyklen kann stark voneinander abweichen.

## CIP Anlagen: Bauweise 1 (Einmalverwendung)

Dies stellt die gängigste Bauweise einer CIP Anlage dar. Sie besteht aus einem Spülwasser, einem Lauge- und einem Säuretank. Die *verwendeten* Chemikalien/Spüllösungen werden angemischt, z.T. durch einblasen von Dampf erhitzt und durch das zu reinigende System geschickt. Nach Ablauf der notwendigen Einwirkzeiten werden die verschmutzten Lösungen in einem Neutralisierungsbecken gesammelt, neutralisiert und in die Kanalisation geleitet.

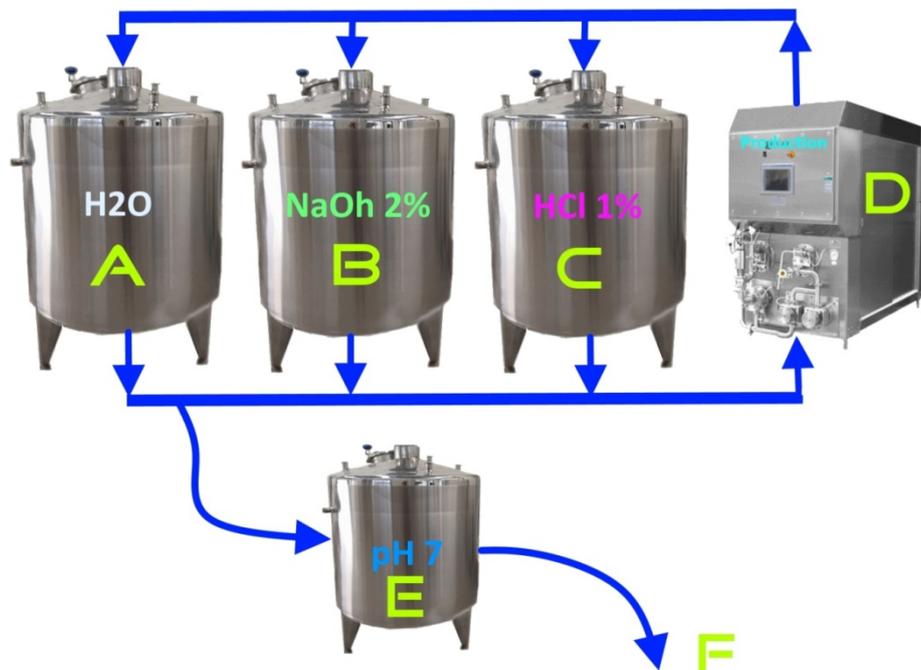
**Vorteil:** Einfacher, günstiger Anlagebau, übersichtliches System, manuell steuerbar, wenig fehleranfällig.

**Nachteil:** höhere Betriebskosten durch grösseren Wasser- und Chemikalienbedarf.



### Typisches Reinigungsprogramm z.B. in einer Eiscremefabrik:

1. **A:** Vorspülen der Produktionseinheit **D** mit heissem Wasser A (40-60Grad) um grobe Verschmutzungen zu entfernen. Dauer: ca. 1 min, Wasser wird direkt abgelenkt.  
**Temperatur:** 40-60 Grad **Dauer:** 1 min
2. **B:** Reinigungsgang mit 2% Natronlauge (NaOH welche Fette und Proteinrückstände entfernt. Natronlauge besitzt ausserdem bakterizide und viruzide Eigenschaften, hat allerdings bei Pilzen eine Wirkungslücke. Die Lauge wird im Kreislauf gefahren. (Spezielle CIP Reinigungsmittel enthalten nebst Natronlauge auch gerne noch Aktivchlor, Tenside, Schaumverhinderer und Dispergiermittel, um die abgelösten Schmutzteilchen in Schwebelage zu halten. )  
**Temperatur:** 50-70 Grad **Dauer:** 10-15 min
3. **A:** Zwischenspülen mit Wasser um die Lauge auszutuschen. Lauge wird ins Neutralisationsbecken (Abwasser) geleitet.  
**Temperatur:** kalt **Dauer:** 1 min
4. **C:** Absäuern: Um Kalkablagerungen und Milchstein zu entfernen, wird nun mit Säure (z.B. Salzsäure 1%) in Zirkulation gereinigt. C  
**Temperatur:** 50-70 Grad **Dauer:** 3 -10 min
5. **A:** Nachspülen mit klarem Wasser A  
**Temperatur:** (20-70 Grad **Dauer:** 5 -10 min
6. **E:** Neutralisation und Ausleiten des Abwassers. **F**



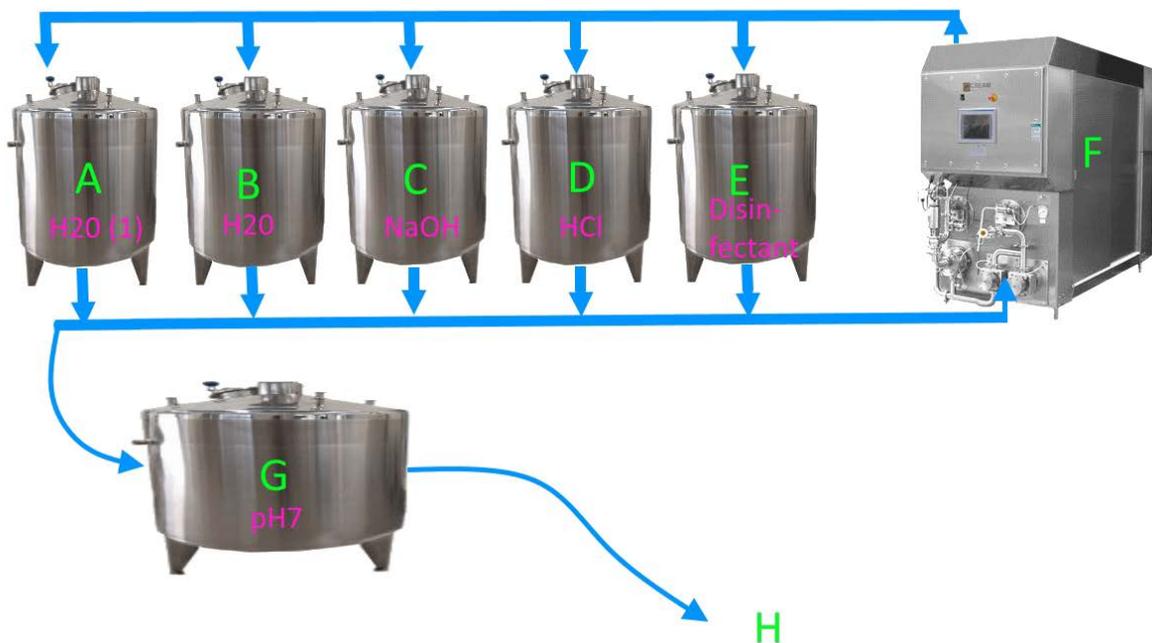


## CIP Anlagen: Bauweise 2 (Mehrfachverwendung, Stapelung) mit Desinfektionsstufe.

Fortschrittlichere Systeme nutzen ein System aus Lager- und Zwischenspeichertanks, in dem ein grosser Teil der benutzten, maximal leicht angeschnitzten Lösungen nach dem Einsatz gelagert und der erneuten Benutzung verfügbar gemacht wird.

**Vorteil:** Einsparungen von Wasser, (Heiz)Energie und Chemiekalien.

**Nachteil:** Aufwändiger, kostspieliger Anlagebau, komplexe Mess- u. Steuerelektronik, dadurch fehleranfälliger.



### Typisches Reinigungsprogramm:

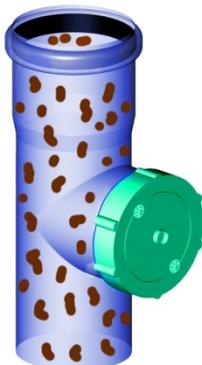
1. Vorspülen der Produktionseinheit **F** mit Retourwasser **A**: (40-60Grad) um grobe Verschmutzungen zu entfernen. Wasser wird direkt abgelassen. **H**  
**Temperatur:** 40-60 Grad **Dauer:** 1 min
2. Reinigungsgang mit 2% Natronlauge **C**: (NaOH welche Fette und Proteinrückstände entfernt. Natronlauge besitzt ausserdem bakterizide und viruzide Eigenschaften, hat allerdings bei Pilzen eine Wirkungslücke. Die Lauge wird im Kreislauf gefahren. (Spezielle CIP Reinigungsmittel enthalten nebst Natronlauge auch gerne noch Aktivchlor, Tenside, Schaumverhinderer und Dispergiermittel, um die abgelösten Schmutzteile in Schwebelage zu halten.) Lauge wird im Laugestapeltank **C** gelagert.  
**Temperatur:** 50-70 Grad **Dauer:** 10-15 min
3. Zwischenspülen mit Wasser um die Lauge auszustossen. Lauge wird ins Neutralisationsbecken **G** (Abwasser) geleitet.  
**Temperatur:** kalt **Dauer:** 1 min
4. Absäuern: Um Kalkablagerungen und Milchstein zu entfernen, wird nun mit Säure (z.B Salzsäure 1%) in Zirkulation gereinigt. **D**. Säure wird im Zwischentank **D** gelagert  
**Temperatur:** 50-70 Grad **Dauer:** 3 -10 min



5. Zwischenspülen mit Wasser, Säure wird ausgestossen und ins Neutralisationsbecken **G** geleitet.  
**Temperatur:** (kalt) **Dauer:** 1 min
6. Desinfektionsgang mit Desinfektionsmittel **E**. Desinfektionsmittel wird im Desinfektionsmitteltank gestapelt.  
**Temperatur:** (20-60 Grad) **Dauer:** 10-20 min
7. Nachspülen mit Trinkwasser. Wasser wird im Retourwassertank **A** gesammelt und für den nächsten Vorspülvorgang verwendet.  
**Temperatur:** (20-70 Grad) **Dauer:** 5-10 min,

## Schwierigkeiten: Rekontamination

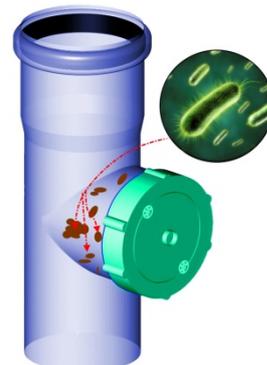
Wird eine CIP-Anlage vorschriftsmässig bedient, kann ein sehr hoher Hygienestandard erreicht werden. Jedoch lauern einige Schwierigkeiten in Form von Totsträngen, Verschraubungen, T-Stücken und Armaturen. In diesen können sich trotz sorgfältiger Bedienung Schmutzresten sammeln und Keime/Biofilme bilden. Von diesen Hot-Spots aus kann eine gereinigte und desinfizierte Anlage dann rekontaminiert werden- speziell bei Standzeiten.



*T- Stück mit Verschraubung  
Verschmutzt*



*T- Stück mit Verschraubung  
nach der ungenügenden Reinigung*



*Wiederverkeimung/Rekontamination  
der gereinigten Anlage*



*CIP Anlage – man beachte die vielen Verschraubungen  
und Absperrventile.*

Diese Rekontamination kann durch folgende Massnahmen in Schach gehalten werden:

- Eliminierung aller Totzonen, Blindstücke werden durch Verbindungsbögen in den Kreislauf integriert.
- Ausblasen des Nachspülwassers mit heisser Sterilluft – (Trocknen der Anlage )

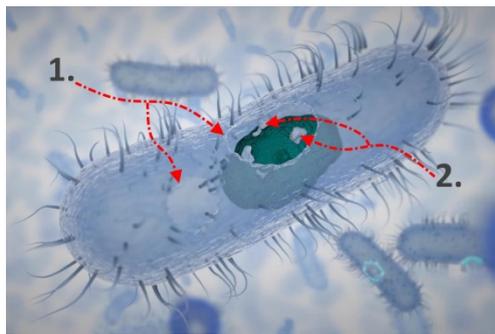
**ODER: Konservieren der stillstehenden Anlage durch Desinfektionslösung.**



## Sanosil Desinfektionsmittel: Beschreibung

Sanosil S015 /Super 25 haben sich in der Wasserdessinfektion schon seit über 30 Jahren bewährt. Die zuverlässige Wirkung gegen Bakterien, Viren, Hefen, Pilze und ein breites Protozoenspektrum wurde in international anerkannten Instituten wiederholt getestet und bestätigt. Im Gegensatz zu vielen anderen Bioziden verfügen Sanosil Desinfektionsprodukte über eine herausragende Wirkung gegen Biofilme, wie z.B. Legionellen und Pseudomonaden sie gerne als „Schutzmantel“ benutzen.

Als Hauptaktivstoff wird das umweltfreundliche Wasserstoffperoxid verwendet, welches in einem aufwändigen Verfahren stabilisiert und in der Wirkung gegen Mikroorganismen durch Zugabe von Silber verstärkt wurde.



Dadurch wird eine um ein Mehrfaches verbesserte antimikrobielle Wirkung gegenüber nativem Wasserstoffperoxid erreicht. Die winzigen Silbermengen wirken der Neuverkeimung effektiv entgegen. Der durch das Wasserstoffperoxid abgespaltene elementare Sauerstoff greift bei direktem Kontakt die Zellwände der Mikroorganismen an **1**. Durch die chemische Reaktion des Sauerstoffes mit Molekülen der Zellwände werden diese denaturiert und zerstört. Verstärkt wird der Effekt katalytisch durch Silberionen, welche sich an die Schwefelbrücken von bestimmten Proteinen der Mikroorganismen binden und diese dadurch inaktivieren oder ausfällen **2**.

## Wichtige Eigenschaften

Sanosil Desinfektionsmittel S015/ Super 25

- sind für die Desinfektion von Trinkwasseranlagen zugelassen
- hemmen die Wiederverkeimung und eignen sich deshalb hervorragend für die Wasserdessinfektion.
- sind auch bei hohen Wassertemperaturen (-90 Grad) anwendbar.
- verursachen in dosiertem Zustand keine Geruchs- und Geschmacksveränderung des behandelten Wassers.
- bilden keine Rückstände (vgl. z.B. mit QAV)
- sind umweltfreundlich, der Hauptbestandteil Wasserstoffperoxid belastet das Abwasser nicht, da bei seiner Zersetzung nur Wasser und Sauerstoff entstehen.





## Produktvarianten (Sanosil Super 25, Sanosil S015)

Die Sanosil Desinfektionsmittel sind für die in zwei verschiedenen Konzentrationen erhältlich und in der vergleichbaren Anwendungskonzentration identisch in der Wirksamkeit.

Produkt	Anforderung an den Anwender (Handhabung)	- H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Gehalt - Transport - Warnsymbole
<b>Sanosil Super 25</b> Hochkonzentriertes Desinfektionsmittel	Anwendung nur durch professionelles Personal.	Enthält 50% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Gefahrgut UN 2014, C, O
<b>Sanosil S015</b> Konzentriertes Desinfektionsmittel	Anwendung durch einfaches Personal nach Instruktion möglich.	Enthält 7,5% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Kein Gefahrgut

## Anwendung Sanosil Desinfektionsmittel im CIP Kreislauf.

### Methode 1: Schockdesinfektion

Bei CIP- Kreisläufen, bei denen zusätzlich nach der Reinigung eine Desinfektion gefahren wird, wird Sanosil zur Schockdesinfektion genutzt. Je nach Anforderung und Zeit wird eine Lösung von 1000 -2000 ml/1000l Wasser (0,1-0,2 % Super 25, bei Sanosil S015 x Faktor 6-7) benutzt.

Die Zugabe erfolgt entweder manuell oder mittels einer einfachen Dosierförderpumpe. Im Idealfall wird zuerst ein Teil Wasser eingefüllt, dann das Sanosil dazu dosiert und der Rest des Wassers aufgefüllt. Dadurch wird die Lösung gemischt. Die Temperatur kann die Einwirkzeit entscheidend verkürzen, gleichzeitig aber auch einen erhöhten Abbau des Desinfektionsmittelgehaltes in der Lösung nach sich ziehen. Mögliche Bereiche sind 20 -60 Grad, und eine Einwirkzeit von 10 -20 min. Nach der notwendigen Einwirkzeit wird die Sanosillösung zurück in den Stapeltank gepumpt. Soll direkt weiterproduziert werden, reicht ein kurzer Spülvorgang mit Trinkwasser (Sanosil lässt sich hervorragend ausspülen). Soll die Anlage hingegen einige Zeit ungenutzt stehen (Abend, Wochenende etc.) sollte man den Spülvorgang erst kurz vor der Produktion vornehmen.



Die Sanosillösung kann zwar gut gestapelt werden, ist aber durch verschiedene Faktoren wie pH Wert des Wassers, chemische /organische Rückstände und nicht zuletzt durch die Wasserqualität selbst einem gewissen Ab bau unterworfen.

Der Gehalt muss deshalb regelmässig überprüft werden. Dazu wird die zu testende Sanosil Lösung 1:9 mit frischem Wasser verdünnt, und mit dem Sanostrip 200 Messtäbchen getestet. Dieses hat eine Messrange von 0-200 ml/1000l Wasser und zeigt durch Farbumschlag den Gehalt an.

Steigt die Abbaurate plötzlich rapide an, (i.d.r. nach 5 Tagen) soll die komplette Sanosillösung gewechselt werden.



## Methode 2: Konservierung

Grundsätzlich ist eine gut gereinigte CIP Anlage direkt nach der Reinigung extrem keimarm. Allerdings ist es so, dass selbst Ausblasen des Spülwassers mit heisser Sterilluft nur sehr unwahrscheinlich alles Wasser komplett entfernt. Je nach Rückständen verkeimt die Anlage mehr oder weniger schnell wieder durch Pseudomonas und andere ubiquitäre Nasseime.

Aus diesem Grund hat es sich als praktikabel erwiesen, bei Anlagestillständen von 12- 24 h alle Rohrleitungen zur Konservierung komplett mit Sanosillösung zu fluten.

Dazu wird dem letzten Spülwasser ca. 40 ml/1000l Wasser Sanosil Super 25/ 210 ml/1000l Wasser S015 beigegeben. Derart behandeltes Wasser hat Trinkwasserqualität und muss nicht nachgespült werden. Soll die Standzeit länger sein, erhöht sich die Dosierung entsprechend um ca. 10 ml/1000l Wasser Super 25 pro 24 h.

Lagertanks können zwar ebenfalls komplett geflutet werden, jedoch aus Wassersparüberlegungen auch in leerem Zustand mittels Kaltnebelgerät durch das Mannsloch mit einer 3% Sanosil Super 25 oder 20 % S015 Lösung ausgesprüht werden. Auch hier muss nach der Desinfektion nicht nachgespült werden.

Für diese Arbeiten empfehlen wir die Kaltnebelgeräte Sanosil EasyFog



**Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen.**

Unsere anwendungstechnischen Hinweise in Wort und Schrift beruhen auf umfangreichen Versuchen. Wir beraten nach bestem derzeitigen Wissen, jedoch insoweit unverbindlich, als Anwendung und Lagerhaltung ausserhalb unserer direkten Einflussnahme liegen. Produktbeschreibungen bzw. Angaben über Eigenschaften der Präparate enthalten keine Aussagen über Haftung für etwaige Schäden.



**SANOSIL**  
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG., CH- 8634 Hombrechtikon, Schweiz

Tel.: 055 254 00 54, Fax: 055 254 00 59

E-Mail: [info@sanosil.com](mailto:info@sanosil.com), Internet: [www.sanosil.com](http://www.sanosil.com)