LOEHRKE

CIP

DER GUIDE FÜR CLEANING-IN-PLACE

INHALTSVERZEICHNIS

INHALT

Einleitung	3
Was wird mit CIP gesäubert?	4
CIP für die jeweilige Industrie	5
Vorteile von CIP-Anlagen	6
CIP-Verfahren	8
Cleaning-In-Place – Ablauf	13
Das richtige System auswählen	14
Konzeption, Planung und Umsetzung	17
Über LOEHRKE	18

EINLEITUNG

Prozesshygiene ist gerade in der Getränke- und Lebensmittelindustrie ein großes Thema. Branchenkenner beschäftigen sich schon lange mit Themen wie reproduzierbaren Reinigungen, Ressourcen-Einsparungen und Lebensmittelsicherheit.

Dennoch: Täglich werden viele Ressourcen durch "Cleaning-In-Place"-Prozesse unserer Produktionsstätten verbraucht.

Was ist CIP?

CIP bedeutet Cleaning-In-Place. Es beschreibt die Reinigung von Anlagen an Ort und Stelle ohne Deinstallation von Anlagenteilen. CIP-Anlagen entfernen Ablagerungen und Verschmutzungen z. B. aus Tanks und Rohrleitungssystemen. Dabei werden die zu reinigenden Bereiche und Objekte in einem Kreislauf miteinander verbunden. So kann das Reinigungsmedium mehrmals im Inneren zirkulieren. Der genaue Ablauf hängt vom Reinigungsobjekt und dem Verschmutzungsgrad ab.

Wo wird CIP eingesetzt?

In der Lebensmittel- und Getränkeproduktion werden Produktionsanlagen durch Produktreste und Mikroorganismen kontaminiert. Auf produktberührenden Oberflächen bilden sich organische und anorganische Beläge, die abgereinigt werden müssen, um die hygienischen Grundvoraussetzungen für eine sichere Lebensmittelproduktion zu gewährleisten.

Welche Benefits liefert dieses Whitepaper?

In diesem Whitepaper möchten wir das Thema CIP von A bis Z erklären und Ihnen die Bedeutung einer einwandfreien CIP-Reinigung vor Augen führen. Dabei betrachten wir nicht nur die Aspekte der Lebensmittelsicherheit, sondern gehen auch auf Fragen zur Wirtschaftlichkeit ein.

Wir möchten zeigen, dass es durchaus lohnend sein kann, CIP-Prozesse an spezielle Anforderungen anzupassen und individuellen Herausforderungen entsprechend Rechnung zu tragen.

WAS WIRD MIT CIP GESÄUBERT?

Wir prüfen jeden Anwendungsfall individuell und erläutern die in Frage kommenden Reinigungsoptionen. Üblicherweise werden vor allem Rohrleistungssysteme, Tanks, Behälter, Wärmetauscher, Reaktoren und Spezialtanks mit In-Place-Reinigungsverfahren gesäubert.

EINFLÜSSE AUF DEN REINIGUNGSEFFEKT

Die automatisierte, ortsgebundene Innenreinigung (CIP) ist besonders von Vorteil bei komplexen Anlagen und Rohrleitungen auch mit schwer zugänglichen Bereichen.

Das CIP-System verbindet die zu reinigenden Bereiche und Objekte in einem Kreislauf miteinander und das Reinigungsmedium kann so je nach Bedarf mehrmals im Inneren zirkulieren.

Der exakte Ablauf der CIP-Reinigung ist u. a. abhängig von Art und Grad der Verschmutzung, der Beschaffenheit der jeweiligen Reinigungsobjekte sowie der Konstruktion Ihrer Anlage.

Durch eine genaue Kombination und Anpassung der Einflussfaktoren Chemie, Temperatur, Mechanik und Zeit auf Ihre spezielle Anlage kann somit ein sauberes, keimfreies Ergebnis mit dem passenden CIP-System erreicht werden.

Wir liefern Ihnen unabhängige Anlagentechnik, das heißt, Sie können die für Sie beste Reinigungschemie am Markt frei wählen.

WIE OFT MUSS GEREINIGT WERDEN?

Die Häufigkeit der CIP-Reinigung hängt von Ihren Produktionsparametern ab. Gerne ermitteln wir Ihren individuellen Bedarf und helfen Ihnen bei der Optimierung Ihrer Parameter.

UNTERSCHEIDUNG CIP UND SIP

Die Sterilisation-In-Place (SIP) ist eine Dampf- oder Heißwassersterilisation bei 120 bis 130 Grad Celsius, welche nur unter Druck möglich ist. Bei der Sterilisation werden alle Mikroorganismen, einschließlich Sporen, Viren und Enzyme, durch Hitzeeinwirkung abgetötet. SIP ersetzt die Desinfektion nach einer abgeschlossenen Reinigung und wird z. B. für die UHT-Anlagen in der Milchindustrie eingesetzt.

CIP FÜR DIE JEWEILIGE INDUSTRIE

Cleaning-In-Place-Anlagen werden in vielen Produktionsstätten unterschiedlichster Branchen gebraucht.

Dazu zählen beispielsweise:

- **Getränke- und Lebensmittelindustrie**
- **Papierindustrie**
- **Pharmaindustrie**
- **Ölindustrie**
- **Kosmetikindustrie**

VORTEILE VON CIP-ANLAGEN

DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

Erhöhung der Produktsicherheit

Erhöhung der Mitarbeitersicherheit

Wirtschaftliche Vorteile

Einsparung wertvoller Ressourcen wie Wasser, Zeit, Energie und Chemie

HISTORISCHE ENTWICKLUNG AUTOMATISIERTER REINIGUNGSSYSTEME

Die automatisierte Reinigung von Prozessanlagen ist für uns heute selbstverständlich. Historisch betrachtet war dies jedoch keineswegs ein Selbstläufer, sondern eine Entwicklung, die über Jahrzehnte erfolgte und ihren Ursprung letztlich in einer geänderten Lebensweise der Menschen hatte.

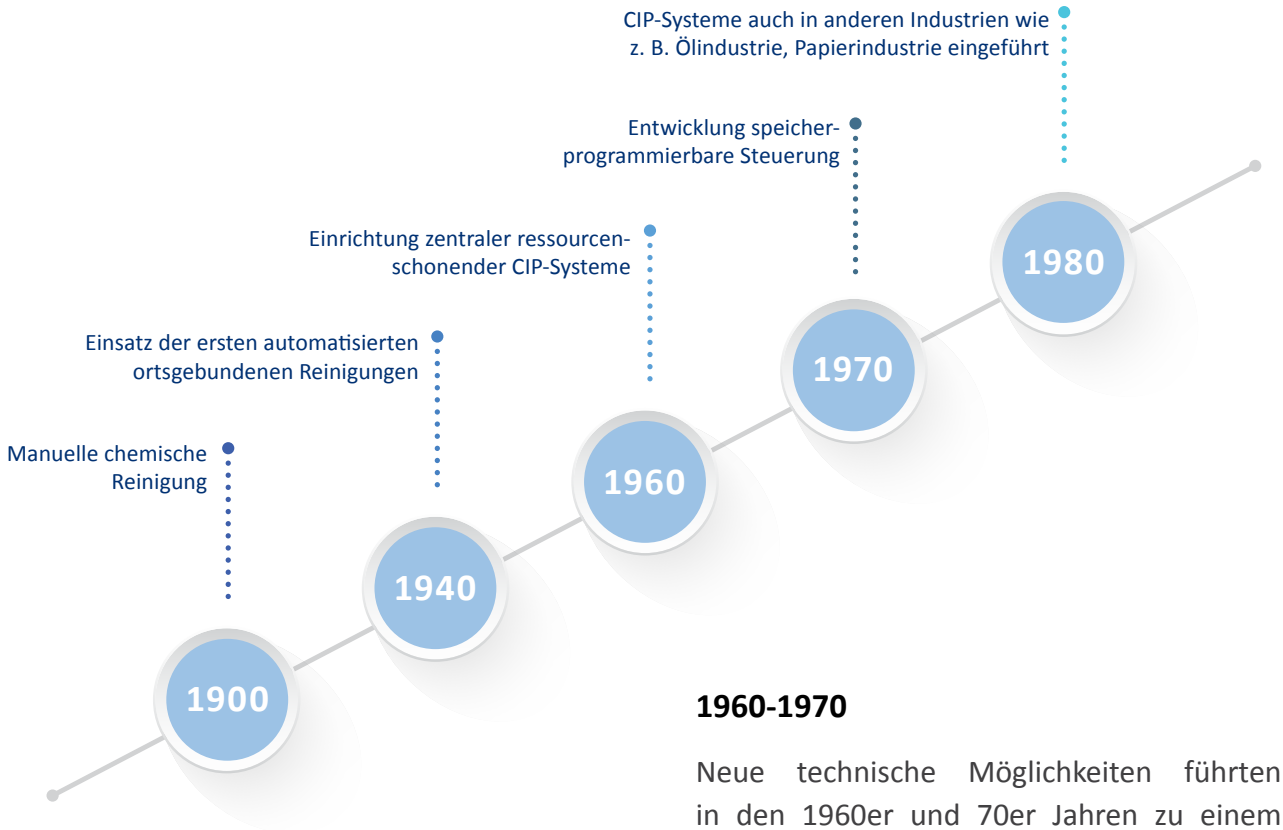
19. Jahrhundert

Mit Beginn der Industrialisierung im 19. Jahrhundert und der daraus resultierenden Abwanderung der Menschen vom Land in die Stadt wurde der Bedarf an industriell gefertigten und länger haltbaren Lebensmitteln immer größer. Durch die stetig wachsenden Produktionsmengen stieg jedoch auch das Risiko für lebensmittelinduzierte Infektionen. Die fertigen Produkte erreichten einen immer größeren Personenkreis. Umso mehr traten die hygienischen Bedingungen in den Fokus. Durch Louis Pasteur und die Erkenntnis der Bedeutung der Mikroorganismen und deren Rolle beim Verderb von Lebensmitteln, gab es neue Ansatzpunkte. Die Reinigung der Produktionsgeräte wurde manuell und unter Einsatz verschiedener Reinigungschemikalien durchgeführt.

Auch heute noch wird in kleinen Betrieben und bei der Reinigung bestimmter, oft kleinerer Prozessanlagen manuell gereinigt. Je größer die Behälter und Anlagen jedoch werden, desto unwirtschaftlicher und letztlich schwieriger wird die manuelle Reinigung. Der zeitliche Aufwand sowie die dadurch entstehenden Personalkosten machen eine solche Reinigung unwirtschaftlich.

All diese Aspekte verdeutlichen die Notwendigkeit einer alternativen Reinigung. Ein Umdenken war erforderlich. Vor allem, um einen reproduzierbaren Reinigungserfolg zu erzielen, mussten standardisierte Parameter eingehalten werden. Gleichzeitig gab es immer mehr Bauteile, die nur nach einer aufwendigen Demontage gereinigt werden konnten. Um Zeit und Arbeitskräfte zu sparen, entstand die Idee, Teile des Reinigungsprozesses zu automatisieren. Besonders die

Demontage sollte vermieden werden. So entstand die Idee einer „In-Place-Reinigung“, bei der eine Demontage nicht vorgesehen ist. Die fortschreitende Automatisierung hielt somit auch in der Lebensmittelindustrie Einzug.



1940-1950

Die ersten ortsgebundenen Reinigungen wurden in den späten 1940er Jahren in der Milchindustrie eingesetzt. Anfangs nur zur Reinigung von Melkanlagen und ab den frühen 1950er Jahren ebenfalls in verarbeitenden Betrieben. Bis zum Ende der 1950er Jahre wurde mit einer dezentralen, „verworfenen“ Reinigung gearbeitet, die sehr kostenintensiv war, weil das Reinigungsmittel nach der Reinigung verworfen wurde. Die Konzentration wurde zu diesem Zeitpunkt noch von Hand eingestellt. Die automatische Steuerung erfolgte über Relais und Schütze als Schaltelemente. Diese „verbindungsprogrammierte Steuerung“ (VPS) war fest verdrahtet, wodurch eine Änderung im Ablauf der Reinigung kaum möglich war. Lediglich die Zeitrelais konnten manuell eingestellt werden. Ende der 1950er Jahre wurde die Steuerung durch Neuentwicklungen flexibler. In der Folge ließen sich bereits mehr als 20 Anweisungen umsetzen.

1960-1970

Neue technische Möglichkeiten führten in den 1960er und 70er Jahren zu einem Umdenken in den Unternehmen. Es wurden zentrale CIP-Systeme eingerichtet, die durch Kreislaufsysteme den Frischwasser- und Chemikalienverbrauch deutlich senken und somit die Betriebskosten verringern konnten. Bei sehr großen Betrieben bargen zentrale Systeme jedoch wirtschaftliche Nachteile. Lange Rohrleitungssysteme und unverhältnismäßig große Kreislaufvolumina verursachten hohe Energiekosten. Ende der 1970er Jahre änderten Großbetriebe daher ihre zentrale Reinigung wieder auf dezentralisierte CIP-Systeme, jedoch mit einer Wiedergewinnung der Reinigungslösung.

Mit der Entwicklung der „speicherprogrammierbaren Steuerung“ (SPS) in den 1970er Jahren wurden die Funktionen über die Software und nicht mehr durch Hardware-Verdrahtungen bestimmt. Das Programmieren wurde deutlich erleichtert und die Rechenleistung der Elemente stieg rasant.

1980-1990

Deutlich später als im Lebensmittelsektor, Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre, wurden ortsgebundene Reinigungen zunehmend in der biopharmazeutischen Industrie eingeführt. Auch in anderen Industriezweigen werden CIP-Systeme eingesetzt, dazu gehören u. a. die Papier- sowie die Ölindustrie (z. B. zur Reinigung von Wärmetauschern). 1996 wurde ein CIP-System erstmals erfolgreich bei einer Herbizid-Produktion angewandt.

Heute

Heutzutage stellen automatisierte In-Place-Reinigungssysteme einen nicht mehr wegzudenkenden Bestandteil in Branchen wie Food, Beverage, Dairy, Pharma und Oil dar, um bei steigenden hygienischen Anforderungen eine gleichbleibend hohe Qualität der Produkte gewährleisten zu können. Die hohe Speicherkapazität lässt es zu, sämtliche Informationen über die tatsächliche Programmausführung zu speichern und Jahre später noch abzurufen.

Mit einer speicherprogrammierten Steuerung lässt sich der Reinigungsablauf und die korrekte Einhaltung der vorgegebenen Parameter kontinuierlich überwachen, denn die Messtechnik registriert Leitfähigkeit, Temperatur, Durchfluss und Verfügbarkeit der Reinigungsmedien. Etwaige Abweichungen können somit sofort reguliert werden. Im Zusammenspiel der Steuerung mit den Messsystemen kann eine genaue Trennung zwischen den Reinigungsphasen sichergestellt werden, um so eine maximale Reinigungsleistung bei höchster Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit zu erhalten.

CIP-VERFAHREN

Anlagen für die Zirkulationsreinigung können prinzipiell zentral und dezentral aufgestellt werden. Die richtige Wahl hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab.

Die Faktoren können beispielsweise die Anlagengröße unter Berücksichtigung der Produktionsfläche oder aber auch die Art der Reinigungsprozesse sein.

Zentral

Der Einsatz zentraler CIP-Anlagen bietet sich vor allem für kompakte Produktionsbetriebe mit relativ kurzen Verbindungswegen an. Zentrale CIP-Anlagen umfassen bis zu sechs Lagertanks, um sämtliche Reinigungsvarianten der einzelnen Anlagen gewährleisten zu können. Bei großen Anlagen lassen sich zur Sicherstellung der erforderlichen Reinigungskapazität auch Mehrfachtanks einsetzen. Die wärmeisolierten Tanks sind zentral im Betrieb aufgestellt und beinhalten die gebrauchsfertigen Reinigungslösungen (alkalisch und sauer), sowie das Vorspülwasser. Je nach Variante kommen ein Retourwassertank, der das Nachspülwasser auffängt, um es bei der nächsten Reinigung als Vorspülwasser zu verwenden, und ein Heißwassertank für eine Heißspülung hinzu. Der Chemikalienzusatz erfolgt über Dosiereinrichtungen aus den jeweiligen Konzentrat-Tanks.

Die Konzentration der Chemikalien in den Reinigungslösungen ergibt sich aus dem Leitwert. Die Installation einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ist notwendig, damit die Anlagen die Reinigungsanforderungen hinsichtlich Leistung, Temperatur, Zeit und Druck erfüllen.

Vorteile

- nur eine Anlage notwendig

Nachteile

- ggf. große Wege zwischen der Zentrale und den zu reinigenden Objekten
- Temperaturverlust
- Kreuzkontamination über das Reinigungsmedium nicht auszuschließen
- Energieverbrauch

Fazit

Geeignet für kleine Unternehmen mit kurzen Transportwegen und sehr ähnlichen bis gleichen Reinigungsaufgaben

Dezentral

In Großbetrieben sind die Wege zwischen der zentralen CIP-Station und den Reinigungsobjekten groß. Um einem Temperatur- bzw. Reibungsverlust durch die langen Rohrleitungen zu vermeiden, wird die große CIP-Station der zentralen Reinigung durch kleine Einheiten ersetzt. Diese befinden sich dezentralisiert nahe den verschiedenen Reinigungsobjekten oder ganzen Produktionsabteilungen. Über eine isolierte Ringleitung werden die Reinigungschemikalien zu den einzelnen Reinigungseinheiten befördert. Über die Ringleitung wird das Medium zu den Stapelttanks zurück geführt. In diesen Stationen wird die Konzentration des Reinigungsmediums eingestellt und das Medium auf die benötigte Temperatur erwärmt. Gegebenenfalls erfolgt dort auch eine Zwischenspeicherung des Spülwassers. Gleichzeitig reduziert sich im Vergleich auch die Abwassermenge, da deutlich geringere Flüssigkeitsmengen verwendet werden. Zwar ist der Investitionsaufwand für dezentrale CIP-Systeme gegenüber zentralen CIP-Systemen höher, jedoch wird dies durch die Einsparung von Dampf, Reinigungsmedien und Betriebszeit kompensiert. Wirtschaftlich sinnvoll sind dezentrale Systeme, wenn die Leitungslängen in den Reinigungskreisen auf 100 bis 140 Meter reduziert werden können.

Vorteile

- Energieeinsparung
- Medieneinsparung
- flexible Reinigungsabläufe
- Höhere Gleichzeitigkeit an Reinigungen möglich
- kurze Wege
- geringere Abwassermenge

Nachteile

- hohe Investitionskosten
- großer Platzbedarf

Fazit

Geeignet für große Unternehmen mit individuellen Reinigungsprozessen

CIP-MEDIENFÜHRUNG

Es gibt unterschiedliche Arten der Medienführung. Am gängigsten ist die Stapelreinigung, aber auch die „verlorene“ Reinigung wird eingesetzt. Kombinierte Verfahren vereinen die Vorteile beider Varianten.

Verlorene Reinigung

Bei einer „verlorenen“ Reinigung (Single-Use-System) wird das frisch angesetzte Reinigungsmedium nach einmaliger Verwendung verworfen. Besonders geeignet ist diese Methode für Bereiche, in denen unverbrauchte und möglichst keimarme Reinigungsmedien benötigt werden. Eine Kreuzkontamination dieser Bereiche durch das Reinigungsmedium wird weitgehend vermieden. Auch bei stark verschmutzten Objekten ist der Einsatz einer verlorenen Reinigung sinnvoll, um das Reinigungsmedium nicht zu stark zu kontaminieren. Bei geringen Umlaufmengen oder auch seltenen Reinigungen bietet sich die Methode ebenfalls an, da die Kosten für eine Stapelreinigung in diesem Fall unverhältnismäßig hoch wären. Des Weiteren birgt diese Variante einen Vorteil, wenn eine hohe Wirkstoffzehrung von nicht oder nur eingeschränkt langzeitstabilen Mitteln vorliegt sowie bei stark korrosiven Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln, die den Werkstoff angreifen. Im Vergleich zu einer Stapelanlage benötigt eine CIP-Station für die verlorene Reinigung nur eine kleine Stellfläche. Zur Vermeidung unwirtschaftlicher Zu- und Ableitungen lässt sie sich dezentral aufbauen. Das Reinigungsmedium wird entweder zirkuliert oder direkt in den Abfluss überführt. Es ist zudem möglich, dass lediglich einzelne Komponenten zirkuliert werden.

Als Faustregel eignet sich eine verlorene Reinigung bis zu einem Kreislaufvolumen von 750 Litern. Für größere Mengen gilt die Stapelreinigung als wirtschaftlicher.

Nachteile

- im Vergleich zur Stapelreinigung erhöhter Verbrauch durch stets verworfenen Neuansatz
- große Abwassermengen
- Energieverluste

Vorteile

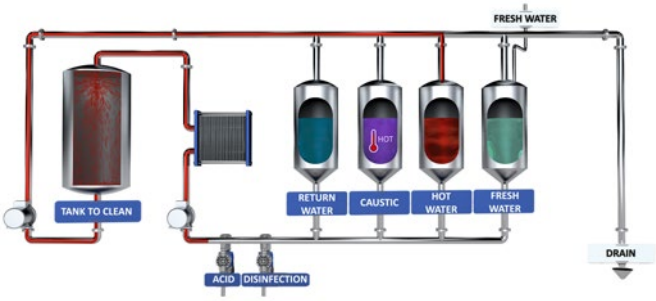
- Kreuzkontaminationen über das Medium lassen sich weitestgehend vermeiden
- geringere Konzentration erforderlich
- durch stetigen Neuansatz besseres Reinigungsergebnis
- geringer Platzbedarf

Fazit

Besonders geeignet für sensible sowie für stark verschmutzte Bereiche bis zu einem Kreislaufvolumen von 750 Litern

Stapelreinigung

Bei einer Stapelreinigung wird das angesetzte Reinigungsmedium mehrfach verwendet. Diese Methode eignet sich insbesondere dann, wenn mehrere und oftmals zeitgleiche Reinigungen durchgeführt werden. Die großen Umlaufmengen an Reinigungsgemisch werden über Stapeltanks realisiert. Je nach Bedarf variiert die Reinigungsanlagen- und Stapeltankgröße. Werden zwei Reinigungsmittelkonzentrationen benötigt (z. B. 1,5- und 3-prozentige Lauge), lässt sich dies über zwei Laugentanks realisieren. Die Reinigungsanlage sollte zentral aufgebaut sein und kurze Transportwege haben. Jedoch kann die Stapelreinigung auch gut mit einer dezentralen (Satelliten-) CIP Anlage kombiniert werden.



Vorteile

- Wiederverwendung von Reinigungsmedien
- geringere Abwassermengen
- Energieeinsparung

Nachteile

- größere Stellflächen erforderlich
- erhöhte Kreislaufvolumina durch Stapeltanks
- eingeschränkte Flexibilität
- Kreuzkontamination möglich

Fazit

Eine Stapelreinigung ist meist ab einem Kreislaufvolumen von etwa 750 Litern wirtschaftlich, besonders für Rohrleitungssysteme ist die Variante sinnvoll

Kombinierte Reinigung

Kombinierte Reinigungsvarianten verwenden sowohl Aspekte der verlorenen als auch der gestapelten Reinigung. Hauptziel ist, die verwendeten Reinigungsmedien so gut wie möglich zu nutzen. Es spielen sowohl ökologische als auch ökonomische Faktoren mit hinein.

Eine weitere Möglichkeit ist die Rückgewinnung der Lauge als Vorspülwasser für die nächste Reinigung. Besonders bei stark verschmutzten Anlagen ist die Nutzung der Restalkalität im Vorspülwasser sinnvoll, um den Reinigungserfolg bereits bei der Vorreinigung deutlich zu erhöhen. Auch eine Weiterverwendung in weniger sensibleren Reinigungsprozessen ist möglich.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, bei einer Stapel-CIP einen Bypass einzubauen, der einen direkten Kreislauf ermöglicht. So kann eine Zirkulation des Reinigungsmediums erfolgen, ohne im Kreislauf über die Stapeltanks geführt zu werden. Dadurch wird das Reinigungsmedium auf das reine Kreislaufvolumen begrenzt. Eine überflüssige Zirkulation des Tankinhalts wird vermieden.

Vorteile

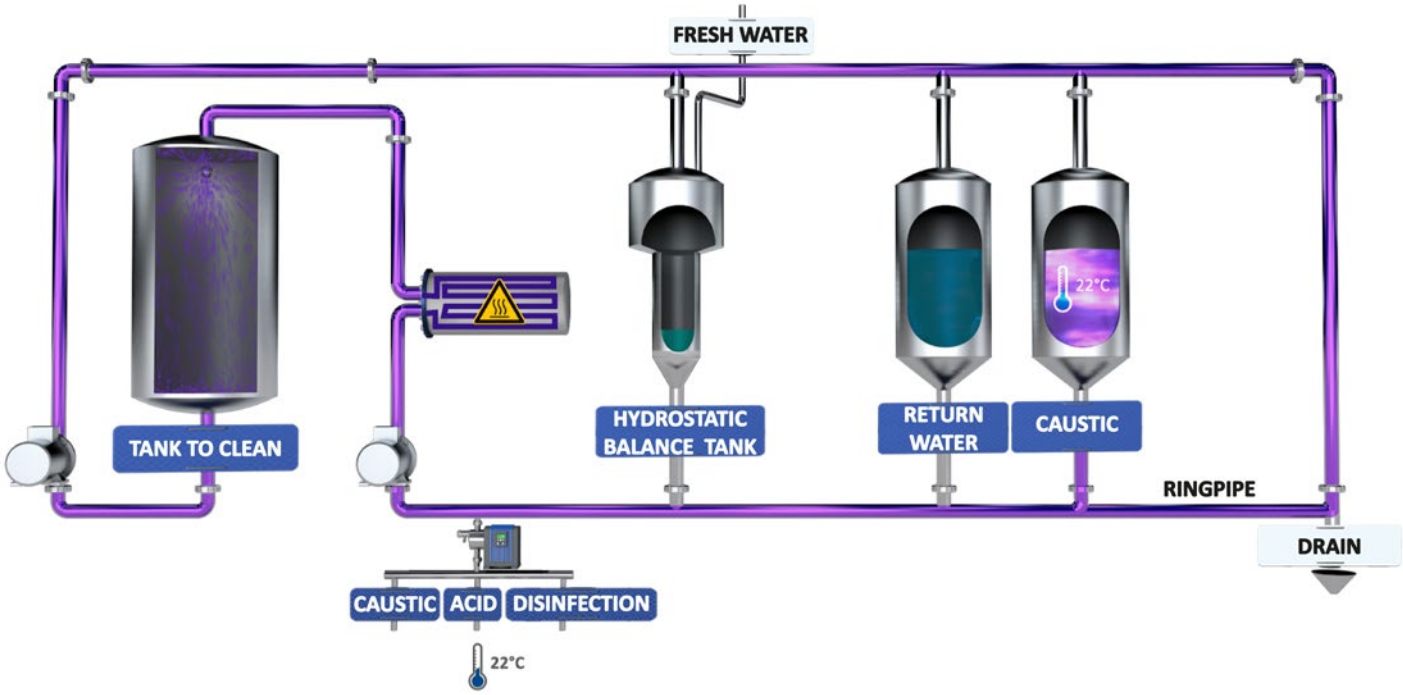
- kombiniert positive Aspekte von verlorener und Stapelreinigung
- hohe Flexibilität in der Anwendung

Nachteile

- höhere Investitionskosten

Fazit

Durch flexible Einsatzmöglichkeiten individuell anwendbar



CLEANING-IN-PLACE-ABLAUF

In der Regel beginnen In-Place-Reinigungen mit einer ersten Vorspülung. Weit verbreitet ist die Verwendung von Retourwasser. Dabei wird vorzugsweise das Nachspülwasser der vorherigen Reinigung verwendet. Es gibt Ausnahmen, bei denen zuerst mit Säure gereinigt wird – in der Regel erfolgt dann ein alkalischer Schritt. Dafür wurde die Lauge bereits im Tank auf Temperatur und Konzentration gebracht und füllt nun den Kreislauf. Die Lauge zirkuliert über das Reinigungsobjekt zurück zum Laugentank. Anschließend fließt das Medium durch den Laugentank und erneut zum Reinigungsobjekt. Die Lauge wird dann mit Frischwasser aus dem Reinigungskreislauf gedrückt und im Laugentank gesammelt „zurückgestapelt". Anschließend wird der Kreislauf mit Säure gespült. Die Säure entfernt anorganische Verunreinigungen wie etwa Härteausfällungen und neutralisiert die Restalkalität des vorherigen Reinigungsschrittes. Danach wird erneut mit Frischwasser gespült. Abschließend kann das Reinigungsobjekt entweder desinfiziert oder sterilisiert werden.

Konventionelle 5-Schritte-CIP | LOEHRKE

UNTERSCHIEDE BEI EINER KLASSISCHEN CIP UND DER LOEHRKE CIP

Eine Besonderheit der LOEHRKE-CIP-Lösungen ist es, dass die Reinigungsmedien nur bei Bedarf aufgeheizt werden. Außerdem setzt LOEHRKE optimierte Umlaufmengen ein und vermeidet die unnötige Zirkulation durch CIP-Tanks. Weiteres Merkmal ist das hydrostatische Ausdehnungsgefäß. Dieses dient als Frischwassertank und als Expansionspuffer für heiße, expandierende Reinigungslösungen gleichzeitig zur Entlüftung. Dieser Puffer wird in allen Schritten – also für Lauge, Säure und Desinfektion – eingesetzt. Wegen des geringen Frischwasservolumens - bedingt durch die Volumenreduzierung der Reinigungskreisläufe über den hydrostatischen Ausgleichsbehälter und die Tank umlaufende Ringleitung - sticht insbesondere der Vorteil einer höheren mikrobiologischen Sicherheit hervor. Große Frischwasserreservoirs mit einem langsamen Austausch des Volumens stellen durch Biofilmwachstum oftmals ein biologisches Risiko dar.

Lauge, Säure und Desinfektionsmittel werden als Konzentrat über eine Inline-Dosierleitung im CIP-Kreislauf direkt aufkonzentriert. Je nach Reinigungssegment lässt sich die Konzentration für maximale Flexibilität variieren.

Alles in allem werden weniger Tanks, Ressourcen und weniger Platz benötigt.

DAS RICHTIGE SYSTEM AUSWÄHLEN

Ihre örtlichen Gegebenheiten und Anforderungen beeinflussen die Entscheidung für die CIP-Lösung.

ZENTRALES SYSTEM

Bei kurzen Transportwegen und ähnlichen bis gleichen Reinigungsaufgaben ist das zentrale CIP-Verfahren geeignet, für das nur eine Anlage notwendig ist.

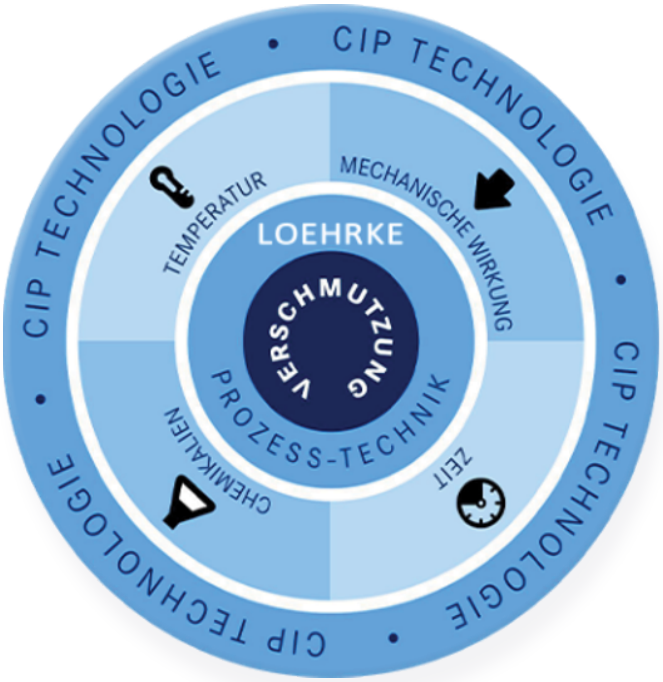
DEZENTRALES SYSTEM

Große Unternehmen, die individuelle Reinigungsprozesse benötigen, sollten das dezentrale CIP-Verfahren nutzen. Mehrere separate Anlagen verhindern Kreuzkontaminationen – zudem ermöglichen sie eine hohe Flexibilität bei der Programmsteuerung.

AUTOMATISCHE REINIGUNG SCHWER ZUGÄNGLICHER BEREICHE

Rohrleitungen, Ventile und Wärmetauscher sind schwer zugänglich. Die Reinigung erfolgt mit sogenannten geschlossenen Systemen der CIP-Reinigung. Auch bei offenen Systemen (z. B. Lagertanks), die eine sehr aufwendige Reinigung erfordern, werden optimale Reinigungsergebnisse mit der automatischen Reinigung erzielt.

Nach dem Sinnerschen Kreis (siehe Abbildung) ist der Reinigungserfolg von der optimalen Abstimmung der Faktoren Zeit (Reinigungsdauer), Chemie (Lauge, Säure, Desinfektion, Konzentration), Mechanik (Strömungsgeschwindigkeit) und Temperatur (heißes oder kaltes Wasser) abhängig.



Sinnerscher Kreis | LOEHRKE

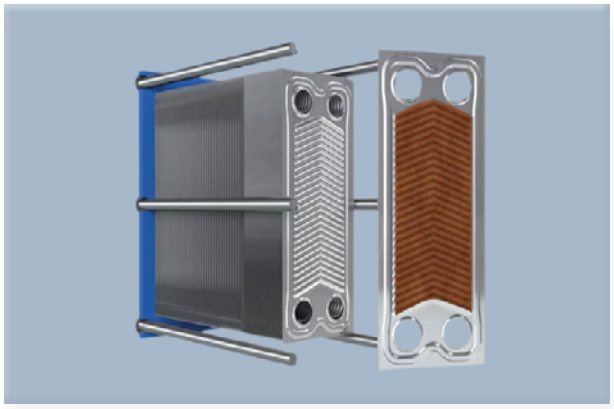
VERSCHIEDENE CIP-MODULE

Je nach Anforderung der Reinigung kommen unterschiedliche CIP Module zum Einsatz. Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über typische Einsatzmöglichkeiten der LOEHRKE CIP Module.

	Industrie			Objekte				
	CSD	Brauerei	Molkerei	Füller	Rohre	Tanks	Wärmetauscher	Container
LOEHRKE-CIP	+	+	+	+	+	−	+	−
ECA	+	+	−	+	+	+	−	+
O&R	−	−	+	−	−	−	+	−
FIP	+	+	+	+	−	+	−	+
ClO_2	+	+	+	+	+	+	+	+
Combi-OPC	+	+	+	+	−	+	−	+
Container	+	−	+	−	−	−	−	+
Mini-CIP	+	+	+	+	+	+	+	+

LOEHRKE O&R

Ein für hartnäckige, eingebrannte Verschmutzungen bspw. in Wärmetauschern oder Verdampfern entwickeltes CIP-Konzept.



O&R bietet die Möglichkeit, individuell auf die Reinigungsanforderungen zu reagieren und kann als Ergänzung einer regulären CIP-Anlage oder als alleiniges Modul ein optimales Reinigungsergebnis mit verkürztem Quellprozess und reduzierter Reinigungszeit gewährleisten.

LOEHRKE ECA

Bei reinigungsunkritischen Produkten sowie wenig verfügbarer Reinigungszeit, ist elektrochemisch aktiviertes Wasser (ECA) unsere Lösung zur Desinfektion statt Reinigung.

Die ECA-Technik sorgt zum einen für hohe Einsparpotenziale der Ressourcen Energie, Zeit, Arbeit, Chemie und Wasser. Zum anderen trägt ECA zur Verbesserung der Anlagenhygiene durch Präventiv-Bedüsung von Oberflächen bei.

LOEHRKE FIP

Eine Verfahrenserweiterung zur klassischen Schaumtechnik für hartnäckige Tankverschmutzungen oder zum Ausgleich eines zu kleinen Hygienecenters.

Die Anwendung des FIP-Verfahrens bietet gegenüber den klassischen Tankreinigungen eine deutlich verbesserte Wirtschaftlichkeit mit signifikanten Einsparpotenzialen.

Da der Prozess kalt stattfindet, entfallen Aufheizzeiten. So wird Energie gespart.

Selbst bei ungünstigen Rahmenbedingungen lassen sich unproduktive Stillstandzeiten reduzieren.

Der Einsatz einer FIP-Anlage verspricht deutlich effizientere Tankreinigungsprozesse.

Durch die Verbindung von bspw. unserem LOEHRKE Flexi*Clean* und FIP erhalten Sie mit kleinem Budget eine effektive Lösung mit zusätzlichen CIP-Kapazitäten.

CHLORDIOXID-CIP

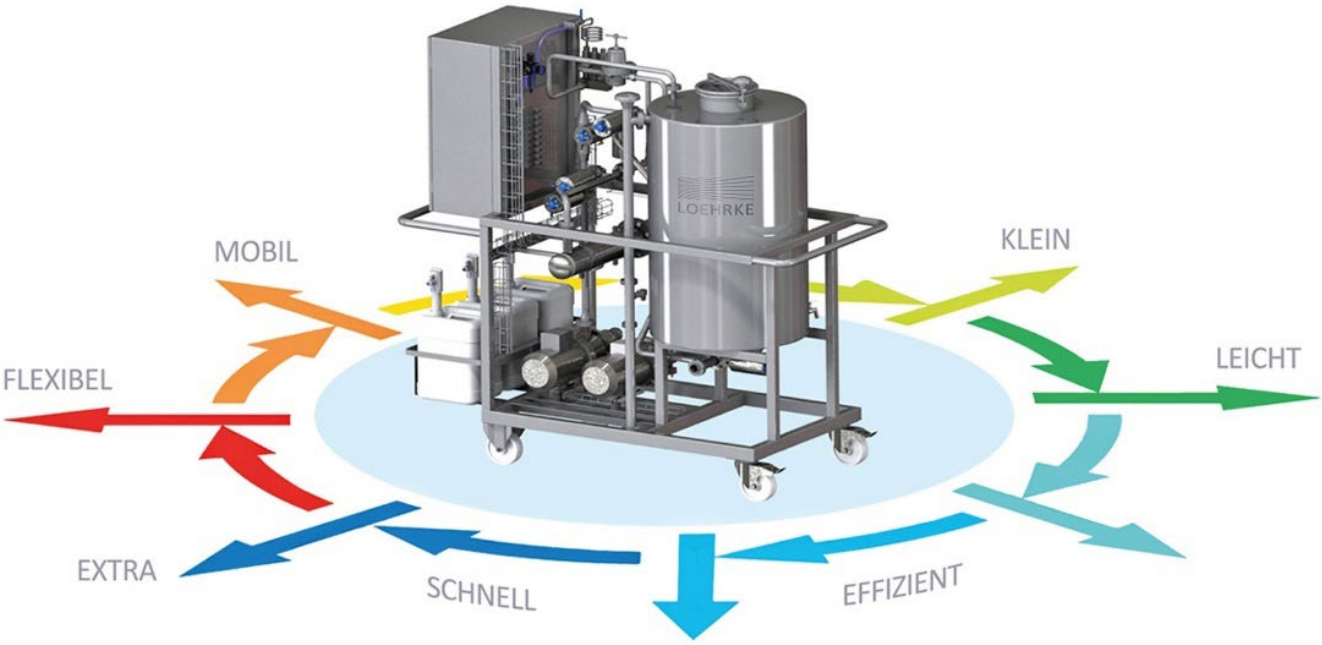
LOEHRKE Chlordioxid-CIP

Mit Chlordioxid haben Sie eines der stärksten Oxidationsmittel mit außerordentlicher Wirkung, das in geringen Mengen trinkwasserkonform eingesetzt werden kann.

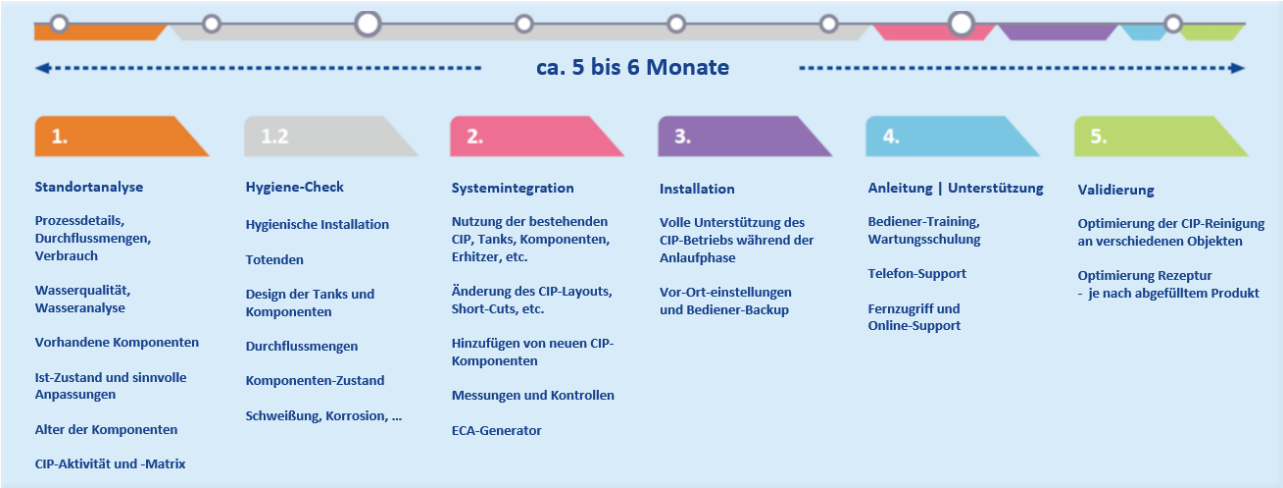
Anders als viele andere Desinfektionsmittel ist **Chlordioxid** in der Lage, sowohl der Entstehung von Biofilmen vorzubeugen als auch gleichzeitig bestehende Biofilme erheblich zu reduzieren. Betrachtet man einen längeren Zeitraum, profitieren Sie von einem deutlich geringeren Zeitaufwand und sparen nebenbei noch jede Menge an Reinigungsmedien ein.

LOEHRKE Mini*CIP*

Die **mobile CIP-Anlage** ermöglicht die Reinigung dort, wo eine große CIP Anlage nicht wirtschaftlich ist.



KONZEPTION, PLANUNG UND UMSETZUNG



1. Vor-Ort-Analyse

- Aufnahme von Prozessdetails, Durchflussraten und Verbräuchen
- Analyse der Wasserqualität
- Aufnahme von bestehenden Komponenten
- Abgleich mit aktuellen Bedingungen für angemessene Änderungen
- Feststellung des Komponentenalters
- CIP Aktivität und Matrix

1.2 Hygiene-Check

- Hygienische Installation
- Tote Enden
- Taschen ohne Selbstentleerung
- Tank- und Komponentendesign
- Durchflussraten
- Komponenten-Zustand
- Schweißerfordernisse, Korrosion …

2. System-Integration

- Nutzung vorhandener CIP-Anlagen, Tanks, Komponenten, Heizungen usw.
- Änderung des CIP-Layouts, Abkürzungen etc.
- Hinzufügen neuer CIP-Komponenten
- Messungen und Kontrollen
- ECA-Generator

3. Installation

- Volle Unterstützung der CIP-Einrichtung während der Anlaufphase
- Anpassungen vor Ort und Unterstützung des Bedienpersonals

4. Training & Support

- Bedienerschulung, Wartungsschulung
- Telefonische Unterstützung
- Fernzugriff und Online-Support

5. Validierung

- Optimierung der CIP-Reinigung für verschiedene Produkte
- Optimierung der Rezeptur für verschiedene Geschmacksrichtungen je nach abgefülltem Produkt

NEUKAUF ODER DAS ALTE SYSTEM ANPASSEN?

Unsere Spezialisten beraten Sie gern bei der Entscheidung, ob Neuanlage oder „Retrofit“ die bessere Option ist. Natürlich prüfen wir bei jedem Umbau eines alten Systems genau, welche Bestandteile wiederverwendet werden können und welche ersetzt werden müssen. Gemeinsam finden wir die optimale Lösung für Ihren Anwendungsfall.

WARUM LOEHRKE?

Die steigende Vielfalt an Erzeugnissen und die verstärkte Nachfrage der Industrie nach individuellen Reinigungstechnologien hat LOEHRKE dazu inspiriert, der zunehmenden Individualisierung Rechnung zu tragen. Mit unserem Team können wir Sie kompetent unterstützen. Sei es bei der anfänglichen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung oder bei der technischen Integration der Lösung. Auf Wunsch bieten wir angepasste CIP-Lösungen. LOEHRKE hat hier eines der umfangreichsten Portfolios an Technologien und jahrzehnte lange Erfahrung in der Prozesshygiene.

JETZT MIT EINEM CIP-EXPERTEN SPRECHEN!

Sie haben Fragen zum Thema CIP, unseren CIP-Modulen oder anderen Produkten aus unserem Portfolio der Prozess- und Anlagenhygiene? Oder möchten gerne einen unverbindlichen Beratungstermin mit uns vereinbaren?

Wir freuen uns auf Ihre Nachricht.

Web LOEHRKE.COM
E-Mail solutions@loehrke.com

WER IST LOEHRKE?

Das mittelständische Lübecker Familienunternehmen ist weltweiter Partner der Lebensmittel- und Getränkeindustrie und bekannt für seine Engineering- und Turnkey-Kompetenzen im Bereich der Prozesstechnologie und Prozesshygiene.

Durch eigene Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die in Kooperation mit Branchenpartnern und Hochschulen durchgeführt werden, verfügt LOEHRKE über innovative Verfahren, welche dazu beitragen, die steigenden Hygieneanforderungen zukunftssicher, aber auch ökonomisch und ökologisch zu erfüllen. Der internationale Austausch mit namhaften industriellen Anwendern, Anlagenherstellern und Forschungsinstituten ist ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensphilosophie.

Dabei geht es nicht nur um die einfache Installation von Reinigungs- und Desinfektionstechnik, sondern vielmehr um moderne Technologien, insbesondere im Bereich der Prozessreinigung (Cleaning-In-Place), Verpackungssterilisation und modernster Bandschmieranlagen. Gemeinsam mit seinen Kunden reduziert LOEHRKE so den Verbrauch wertvoller Ressourcen wie Wasser und Energie und minimiert den Einsatz von Chemikalien.

LOEHRKE

Jürgen Löhrke GmbH

Siemser Landstr. 127
23569 Lübeck
Deutschland

Telefon +49 451 2 93 07 - 0
Fax +49 451 2 93 07 - 77

Web LOEHRKE.COM
E-Mail info@loehrke.com