

## Reinigung und Desinfektion in der professionellen (Groß-)Küche



## Vorwort

Dieser Band der Schriftenreihe befasst sich mit der Desinfektion im lebensmittelproduzierenden und -verarbeitenden Gewerbe und soll dem praktischen Nutzer und Interessierten als Hilfestellung und Nachschlagewerk zu allen Fragen rund um die Desinfektion im professionellen Küchenbereich dienen. Hierbei wird auch das Thema Spülhygiene betrachtet, da es eine hohe, steigende Relevanz für die Lebensmittelhygiene hat.

Für andere Fragestellungen (wie z. B. die Händedesinfektion, die auch im professionellen Küchenbereich unabdingbar ist) sowie für einen allgemeinen Überblick über Wirkungsspektren von Desinfektionsmitteln sei auf die anderen Bände der Schriftenreihe verwiesen.



### Impressum

#### Herausgeber:

IHO – Industrieverband Hygiene  
und Oberflächenschutz für  
industrielle und institutionelle Anwendung e.V.

Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt/Main  
Tel.: 0 69/25 56 -12 46, Fax: 0 69/25 56 -12 54

**iho@iho.de**  
**www.iho.de**

#### Bildquellen:

AdobeStock,  
IHO

#### Gestaltung und Herstellung:

Liebchen + Liebchen GmbH,  
Frankfurt

# Inhalt

<b>Teil 1 – Grundlagen der Küchenhygiene</b>	<b>5</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2. Begriffsdefinitionen</b>	<b>7</b>
<b>3. Warum ist eine Desinfektion in der professionellen (Groß-)Küche erforderlich?</b>	<b>8</b>
3.1. Gesetzliche Vorgaben	11
3.2. Erforderliches Wirkungsspektrum	12
3.2.1. Routinedesinfektion	12
3.2.2. Gezielte Desinfektionsmaßnahmen / behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen	12
3.3. Kontrollmaßnahmen	13
<b>4. Wie sind Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen von Oberflächen und Bedarfsgegenständen richtig durchzuführen?</b>	<b>14</b>
4.1. Ablauf von Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten	16
4.2. Reinigungsverfahren	17
4.3. Desinfektion	22
4.4. Ansetzen von Gebrauchslösungen / korrekte Dosierung	22
4.5. Aufbereitung von Tüchern, Wischbezügen und Reinigungsutensilien	23
4.6. Wiederbenutzung von desinfizierten Flächen	24
4.7. Häufige Anwendungsfehler	24
4.8. Schutz des Reinigungspersonals	25
<b>5. Welche Desinfektionsverfahren werden im Lebensmittelbereich genutzt?</b>	<b>26</b>
5.1. Flächenwischdesinfektion	27
5.2. Kombinierte Reinigung und Desinfektion	27
5.3. Schnelldesinfektion	27
5.4. Tauchverfahren	28
5.5. Sprüh- und Schaumdesinfektion	28
5.6. Vernebelung	28
5.7. Tuchspendersysteme	29
5.8. Sonderfall gewerbliches, maschinelles Geschirrspülen	29
<b>6. Anwendungsbereiche</b>	<b>30</b>
6.1. Gäste- / Lebensmittelausgabebereich	30
6.2. Lebensmittelverarbeitung	31

<b>Teil 2 – Gewerbliches maschinelles Geschirrspülen</b>	<b>33</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>33</b>
<b>2. Begriffe</b>	<b>33</b>
<b>3. Rechtliche Grundlagen</b>	<b>36</b>
3.1. Allgemein	36
3.2. Normvorgaben für gewerbliche Tankmaschinen	36
3.3. Gewerbliche Wasserwechselmaschinen	37
3.4. Besonderheit thermische Desinfektion	38
<b>4. Anforderungen an Räumlichkeiten</b>	<b>39</b>
<b>5. Anforderungen an den Prozess</b>	<b>40</b>
5.1. Zusammenspiel der Prozessparameter gemäß Sinnerschen Kreis	40
5.2. Wasserqualität	40
5.3. Prozesschemikalien	41
5.3.1. Verschiedene Arten von Prozesschemikalien	42
5.3.2. Materialverträglichkeit von Prozesschemikalien	42
5.3.3. Dosierung von Prozesschemikalien	42
5.4. Anforderung an die Temperatur bei den verschiedenen Programmschritten	42
5.5. Anforderungen an die Kontaktzeit	46
5.6. Anforderung an die Mechanik in der Spülmaschine	46
<b>6. Anforderungen an das Personal</b>	<b>47</b>
<b>7. Überprüfung des Spülprozesses nach DIN-Norm</b>	<b>48</b>
7.1. Typprüfung	48
7.2. Prüfung nach Aufstellung	49
7.3. Tägliche Prüfung	49
7.4. Periodische Überprüfung	49
7.5. Außerordentliche Prüfung	49
<b>Teil 3 – Manuelles Geschirrspülen im gewerblichen Bereich</b>	<b>50</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>50</b>
<b>2. Anforderungen an Räumlichkeiten und den Prozess</b>	<b>51</b>
<b>3. Anforderungen an Hygiene und Personal</b>	<b>53</b>
<b>Quellenangaben, weiterführende Informationen und Literatur</b>	<b>55</b>

# Teil 1 – Grundlagen der Küchenhygiene

## 1. Einleitung

In jedem Gewerbe, das mit Lebensmitteln umgeht, ist es Ziel, dem Verbraucher langfristig sichere Lebensmittel bereitzustellen. Lebensmittel sind nicht steril, dienen leicht als Nährboden für Schädlinge und dürfen keine Reinigungsmittel- oder Desinfektionsmittelreste aufweisen. Dies führt zu wesentlichen Unterschieden bei der Reinigung und Desinfektion im Vergleich zum Gesundheitswesen.

Reinigung und Desinfektion gehören zu den Basishygienemaßnahmen in jedem (Groß-)Küchenbereich im Rahmen eines HACCP-Konzepts. HACCP ist ein Managementsystem zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit. Die Abkürzung HACCP steht für Hazard Analysis and Critical Control Points.



Eine gängige und sehr anschauliche Darstellungsform des Hygienemanagements ist das sogenannte Hygienehaus nach Prof. Dr. Untermann. Demzufolge besteht ein gutes Hygienemanagement aus einem Fundament, das sind die baulichen und technischen Voraussetzungen oder Gegebenheiten vor Ort. Die Wände bilden die grundlegenden Hygienemaßnahmen, wie der hygienische Umgang mit Lebensmitteln, die Personalhygiene, aber auch Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen. Das Eigenkontrollsystem entsprechend dem HACCP-Konzept stellt das Dach des Hygienehauses dar (vgl. auch Abb. 1).



Abb. 1: Hygienehaus, eigene Darstellung nach Prof. Dr. Untermann

### Die 7 Grundsätze des HACCP-Konzepts

- + Ermitteln von Gefahren.
- + Bestimmen der kritischen Lenkungspunkte.
- + Festlegen von Grenzwerten.
- + Überwachen der kritischen Kontrollpunkte.
- + Festlegen von Korrekturmaßnahmen.
- + Verifizieren durch Audits.
- + Dokumentieren und Aufzeichnen.

## 2. Begriffsdefinitionen

### Reinigung

Entfernen unerwünschter Substanzen (wie z. B. Lebensmittelreste und Beläge) von Oberflächen, Räumen, Vorrichtungen und Geräten.

### Reinigung ist zu definieren als:

- + Teil der Hygiene,
- + Voraussetzung für eine erfolgreiche Desinfektion,
- + Durchführung aller Maßnahmen mechanischer, chemischer und physikalischer Art, um jegliche Verschmutzung von Oberflächen, Geräten oder beispielsweise auch den Händen zu entfernen.

### Desinfektion

Verfahren zur Abtötung oder Inaktivierung von Mikroorganismen auf ein Niveau, welches weder gesundheitsschädlich ist noch das Produkt verdirbt.

### Desinfektion ist zu definieren als:

- + Teil der Hygiene;
- + eine Maßnahme, die zum Ziel hat, mit chemischen Mitteln und / oder physikalischer Einwirkung Mikroorganismen so zu reduzieren, dass weder die Gefahr einer Keimübertragung oder einer Infektion besteht noch die Qualität verderblicher Lebensmittel beeinträchtigt werden kann;
- + eine Keimzahlreduktion zum Beispiel um 5 log-Stufen bei der professionellen Anwendung je nach anzuwendender Norm.

### Bedarfsgegenstände

Im Sinne dieser Abhandlung sind Bedarfsgegenstände Gegenstände, die dazu bestimmt sind, beim Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen von Lebensmitteln oder bei der Aufnahme von Lebensmitteln durch den Menschen verwendet zu werden.

---

### 3. Warum ist eine Desinfektion in der professionellen (Groß-)Küche erforderlich?

Ohne eine ordnungsgemäße Betriebsreinigung ist eine qualitätsgerechte und vor allem gesundheitlich unbedenkliche Herstellung von Lebensmitteln nicht denkbar. Reinigung und Desinfektion sind wichtige Maßnahmen, um Lebensmittel vor pathogenen Mikroorganismen, aber auch Verderbniserregern zu schützen. Dabei umfasst die Bekämpfung der mikrobiologischen Gefahren einen ganzen Komplex an Maßnahmen. Dies beginnt mit der Warenauswahl und Warenannahme sowie der sachgerechten Lagerung der Rohwaren; der anschließende Kochprozess ermöglicht eine Keimreduktion. Die darauffolgenden Arbeitsschritte müssen die Vermehrung von verbliebenen Mikroorganismen in den Speisen, z. B. durch Kühlen, und auch die Rekontamination vermeiden. Dazu gehören insbesondere Reinigungs- und Desinfektions-





maßnahmen, weil sie das Produkt während des gesamten Verarbeitungsprozesses vom Wareneingang bis zur Ausgabe vor der (Re-)Kontamination mit Mikroorganismen durch verschmutzte Hände oder Gegenstände und Maschinen schützen. Werden Verschmutzungen und darin enthaltene Mikroorganismen nicht ordnungsgemäß vor der Verwendung von Geräten oder Geschirr beseitigt, kann das zum Weiterverbreiten gefährlicher Mikroorganismen wie etwa Salmonellen führen, oder aber es kommt zum mikrobiellen Verderb des Lebensmittels.

Aus diesem Grund ist eine Reinigung allein nicht ausreichend. Nur durch eine erfolgreiche Desinfektion ist es möglich, die Anzahl an pathogenen wie auch Verderbniserregern auf ein ausreichend niedriges Niveau zu bringen (siehe Tabelle A). Daher werden auch in den verschiedenen lebensmittelrechtlichen Vorschriften immer wieder wirksame Maßnahmen zur Reinigung und Desinfektion gefordert. Das betrifft die Betriebsreinigung und Desinfektion, die Reinigung und Desinfektion von Geschirr, Geräten und Behältern sowie der Hände. Sauberkeit und Ordnung waren und sind Grundprinzipien für jeden Lebensmittelbetrieb und gehören zu den allgemeinen Sorgfaltspflichten jedes Unternehmers. Unter Sauberkeit ist hierbei stets nicht nur die optische Sauberkeit, sondern auch die mikrobiologische Reinheit zu verstehen.

---

Tabelle A:

Infektionsrisiko in Abhängigkeit von der mit der Nahrung aufgenommenen Keimpartikelzahl			
Erreger	Keimpartikelzahl		
	Gesunde Personen	Kinder und ältere Personen	Kein Risiko
<b>Escherichia coli</b>	$10^9-10^{10}$	$10^4$	$10^2$
<b>Escherichia coli (EHEC)</b>	$10^2$	$10^1-10^2$	<1
<b>Streptococcus faecalis</b>	$10^9-10^{10}$	$10^4$	$10^2$
<b>Salmonella</b>	$10^5-10^7$	5-100	1 Keim / 500 g*
<b>Staphylococcus aureus</b>	$10^5-10^8$	$10^3$	$10^2$
<b>Vibrio cholerae</b>	$10^6$	$10^3$	$10^1$
<b>Campylobacter jejuni</b>	$10^5$	$10^2$	<1
<b>Yersinia enterocolitica</b>	$10^9$	$10^4$	$10^2$
<b>Chlostridium perfringens</b>	$10^6-10^8$	$10^3$	$10^2$
<b>Bacillus cereus</b>	$10^6$	$10^3$	$10^2$

\*Nahrungsaufnahme

## 3.1. Gesetzliche Vorgaben

Der Lebensmittelbereich ist gesetzlich streng reguliert.

### Die wichtigsten Normen und Vorschriften in Deutschland sind:

- + EC 852 / 2004 Verordnung über Lebensmittelhygiene,
- + EC 853 / 2004 Verordnung mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs,
- + DIN 10516 Lebensmittelhygiene – Reinigung und Desinfektion,
- + notifizierte Leitlinien zur guten Hygienepraxis,
- + DIN 10506 Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung,
- + LFGB Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch,
- + DIN EN 14885 Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika – Anwendung Europäischer Normen für chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika



### Weiterführend relevant:

- + EC 1935 / 2004 Verordnung über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.
- + EC 528 / 2012 Verordnung über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten.

Danach müssen Betriebsstätten, Räume, Vorrichtungen und Geräte sowie Gegenstände und Ausrüstungen hygienisch einwandfrei beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen der Lebensmittel sein. Durch Reinigung und Desinfektion sind sie in einen sauberen und gesundheitlich unbedenklichen Zustand zu versetzen.

## 3.2. Erforderliches Wirkungsspektrum

### 3.2.1. Routinedesinfektion

Die Routinedesinfektion ist eine laufende, vorbeugende Desinfektionsmaßnahme, die je nach Anwendungsfall auch mehrmals arbeitstäglich durchgeführt werden kann. Ziel ist, die Verschleppung von Keimen / Verderbniserregern (Kreuzkontamination) zwischen Lebensmitteln zu verhindern.

Das erforderliche Wirkungsspektrum eines Desinfektionsmittels ergibt sich aus der nach dem HACCP-Konzept durchzuführenden Risikobewertung und ist abhängig von den Gegebenheiten des Einzelbetriebes. Grundsätzlich lässt sich aber verallgemeinern, dass für die Routinedesinfektion im Lebensmittelbereich meistens ein bakterizid (gegen Bakterien) und levurozid (gegen Hefen) wirksames Desinfektionsmittel ausreichend ist. Wenn eine Kontamination durch Pilzsporen oder Viren wahrscheinlich ist, könnten auch fungizid oder (begrenzt) viruzid wirksame Desinfektionsmittel zum Einsatz kommen. Letzteres ist aber im Lebensmittelbereich weniger häufig erforderlich.

### 3.2.2. Gezielte Desinfektionsmaßnahmen / behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen

In speziellen Fällen ist eine gezielte Desinfektion erforderlich, zum Beispiel beim Ausbruch von Noroviren in einer Kindertagesstätte.

Bei darauffolgenden behördlich angeordneten Desinfektionsmaßnahmen müssen die entsprechenden Vorgaben der konkreten Anordnung beachtet werden.

---



### 3.3. Kontrollmaßnahmen

Generell ist durch die Reinigung und Desinfektion eine optische Sauberkeit zu erzielen, die durch regelmäßige Kontrollen sichergestellt werden muss. Die durchgeführten Desinfektionsmaßnahmen können zur Nachverfolgung in Kontrolllisten eingetragen werden. Sollten die Ergebnisse den Anforderungen nicht entsprechen, sind Anpassungen im Reinigungs- und Desinfektionsplan durchzuführen. Durch mikrobiologische Beprobungen (Abklatsch, Tupferabstrich) kann der Erfolg der Desinfektion sowohl in Hinblick auf die Keimreduktion als auch auf den absoluten Restkeimgehalt ermittelt werden. Anhaltspunkte für entsprechende Grenzwerte können der DIN 10516 entnommen werden. Diese Überprüfungen werden angeordnet oder eigenverantwortlich durchgeführt. Parallel dazu ist die Verwendung von Schnelltests zum Beispiel auf Basis von ATP- und Proteinbestimmung möglich. Für diese Tests ist zu berücksichtigen, dass Grenzwerte objektspezifisch vom Betreiber definiert werden müssen.

---

## 4. Wie sind Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen von Oberflächen und Bedarfsgegenständen richtig durchzuführen?

Generell ist darauf zu achten, dass entsprechende Oberflächen und Räume bezüglich ihrer Gestaltung, Materialien und Oberflächenstruktur gut zu reinigen und desinfizieren sind. Nach Möglichkeit sollten die Oberflächen glatt, abwischbar, wasser- und chemikalienbeständig sein. Art und Häufigkeit der Reinigungs- und Desinfektionsverfahren und der ausgewählten Produkte sollten sich nach den betrieblichen Gegebenheiten und Vorgaben, dem Anwendungsbereich sowie der Art der Oberflächenmaterialien richten.

Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sind exakt zu planen und durchzuführen. Wichtiges Instrument bei der Umsetzung ist der betriebliche Reinigungs- und Desinfektionsplan (R&D-Plan), der Bestandteil des Hygieneplans eines jeden Betriebs ist. Verantwortlich für dessen Erstellung und Anwendbarkeit in der Praxis ist der Leiter des Lebensmittelbetriebes.

Im betriebsspezifischen R&D-Plan werden alle wichtigen Kriterien zu den im Betrieb anzuwendenden R&D-Verfahren festgelegt. Dabei ist die Berücksichtigung folgender Punkte wichtig:

- + Erfassung aller Bereiche, Maschinen, Geräte, Gegenstände und Anlagen,
  - + kritische Punkte bzw. Bereiche festlegen und dokumentieren,
  - + Häufigkeit der durchzuführenden Maßnahmen festlegen,
  - + anzuwendende R&D-Verfahren,
  - + einzusetzende Mittel zur R&D sowie deren Anwendungskonzentrationen und Einwirkzeiten,
  - + Zuständigkeiten für die Durchführung,
  - + sonstige Informationen wie z. B. erforderliche Schutzkleidung, Hilfsmittel etc. auführen,
  - + Art und Weise der Kontrollen sowie Verantwortlichkeiten.
-

Hilfreich bei der Erstellung solcher Pläne sind Empfehlungen der Reinigungs- und Desinfektionsmittelhersteller sowie Hinweise in der DIN 10516 (siehe Beispiel Tabelle B).

Tabelle B: Beispiel für einen RD-Plan nach DIN 10516

Reinigungsbereich							
Gegenstand/ Anlagen/ Raum	Häufigkeit <sup>a</sup>	Verfahren <sup>b</sup>	Reinigungs-/ Desinfektionsmittel	Temperatur	Konzentration Einwirkzeit	Sonstige Vorgaben	Zuständigkeit
Großküche	täglich nach Gebrauch	Wischen	Desinfektions- mittel A	Raum- temperatur	5 min.	Handschuhe benutzen	Personal XYZ

<sup>a</sup> z. B. nach Gebrauch, täglich, wöchentlich, monatlich usw.  
<sup>b</sup> z. B. Kehren, Schäumen, Sprühen, Pflegen usw.

**Hinweis:**  
 Alle Flächen/Geräte, die mit Lebensmitteln direkt in Berührung kommen, werden nach der Reinigung bzw. Desinfektion gründlich mit Trinkwasser abgespült.

Kontrollperson:

Kontrollhäufigkeit:

### **Häufige Fehler bei täglichen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten:**

- + Ungeeignete Reinigungs- und Desinfektionsmittel einsetzen.
- + Anwendungskonzentrationen zu gering und Einwirkzeiten zu kurz wählen.
- + Art und Weise der Anwendung des Reinigungs- und Desinfektionsmittels entgegen den Vorgaben des Herstellers verändern (Sprühen statt Wischen).
- + Menge der Reinigungs- und Desinfektionsmittel entgegen den Vorgaben verändern.
- + Arbeiten nach dem R&D-Plan werden nicht kontrolliert bzw. nicht an aktuelle Gegebenheiten angepasst.

Somit kommt der Erstellung des Plans eine Schlüsselstellung zu. Das bedeutet, er muss so erstellt werden, dass er auch in der jeweiligen Küche anwendbar ist. Häufig werden vom Lieferanten oder Dienstleister der im Betrieb eingesetzten Reinigungs- und Desinfektionsmittel R&D-Pläne erstellt. Alle betriebspezifischen Gegebenheiten müssen dabei berücksichtigt werden. Wenn es allerdings zum Wechsel des Lieferanten der Behandlungsmittel oder des Dienstleisters, ggf. auch der Applikationstechnik, kommt, muss natürlich auch der R&D-Plan geändert werden. Zur Umsetzung der Arbeiten nach R&D-Plan ist der Ablauf durch Arbeitsanweisungen für die einzelnen Bereiche zu regeln.

## **4.1. Ablauf von Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten**

Sauberkeit und mikrobiologische Reinheit in der Küche können nur durch gründliche und sachgerechte Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen erreicht werden. Neben dem Geschirrspülen gehört dazu, dass täglich bei Arbeitsende alle benutzten Arbeitsflächen, Maschinen und Geräte der Küche gereinigt und desinfiziert werden müssen (im Sinne einer täglichen Unterhaltsreinigung). Während der Speisenzubereitung und -abfüllung sind ggf. Zwischenreinigungsarbeiten erforderlich, die hygienisch einwandfrei durchzuführen sind. Regelmäßig sind alle Ver- und Entsorgungs- sowie Lagerbereiche bei der Reinigung und Desinfektion zu berücksichtigen. Außerdem müssen im Rahmen einer Grundreinigung von Zeit zu Zeit die Bereiche der Küche, die nicht täglich gründlich gereinigt werden können, wie z. B. Lampen oder Decken, einer Reinigung unterzogen werden. Zusätzlich fallen noch Sonderreinigungen an, z. B. nach Reparaturen, Havarien oder im Zusammenhang mit Baumaßnahmen.



## 4.2. Reinigungsverfahren

Für eine wirksame Reinigung und Desinfektion muss die geeignete Verfahrenstechnik ausgewählt werden; die Verfahren müssen dem jeweiligen Reinigungsobjekt und der Verschmutzung angepasst werden. Es wird unterschieden zwischen lose aufliegenden Verschmutzungen (z. B. Sand, Gemüseabschnitte, Mehl) und haftenden Verschmutzungen, z. B. von Lebensmittlrückständen (Soßen, Getränke, Kalk). Der Prozess ist abgeschlossen, wenn keine Verschmutzungen auf der Oberfläche mehr sichtbar sind.

Man unterscheidet außerdem zwischen Trocken- und Nassreinigung, die jeweils manuell oder maschinell ausgeführt werden können.

Unter Trockenreinigung versteht man das manuelle oder mechanische Entfernen von Staub oder Schmutz ohne Wasser. Prinzipiell sollte dort trocken gereinigt werden, wo trockene Lebensmittel hergestellt oder gelagert werden. Möglichkeiten dafür sind: Kehren, Trockensaugen, Abbürsten, Abwischen, Abkratzen, Spachteln.



Bei der Nassreinigung wird unter Verwendung von Wasser ohne oder mit Reinigungsmittel der Schmutz entfernt. Die Reinigung erfolgt meist in 2 Schritten:





Im ersten Arbeitsschritt werden lose aufliegende Verschmutzungen und Grobschmutz entfernt (z. B. durch Trockenreinigung wie Fegen oder Abstreifen von Verschmutzungen vom Geschirr oder auch Vorspülen), und im zweiten Arbeitsschritt werden dann die haftenden Verschmutzungen (z. B. im Scheuer-Wischverfahren) entfernt. Zum Abschluss der Reinigung erfolgt in der Regel ein Nachspülen mit ausreichend Frischwasser von Trinkwasserqualität, um Reinigungsmittel- und Schmutzrückstände zu beseitigen. Vor der Desinfektion muss die Oberfläche trocken sein.

Der zweite Schritt kann manuell oder maschinell erfolgen. Die geeigneten Verfahren hierfür sind Einlegen, Tauchen, Wischen, Schrubben, Scheuern, Bürsten bzw. Abspritzen, Abspülen, Einsprühen oder Einschäumen.

Die für manuelle Verfahren verwendeten Hilfsmittel wie Reinigungsschwämme oder Pads und vor allem Spül- und Wischtücher stellen bei Wiederverwendung ein hohes Hygienierisiko (Rekontaminationsgefahr durch Schmutz und Bakterien) dar; daher sind Einwegtücher zu bevorzugen. Bürsten oder geeignete Mehrwegtücher müssen regelmäßig desinfizierend aufbereitet und gereinigt werden. Reinigungsschwämme und Pads sind durch neue zu ersetzen, wenn ihre Verschmutzungen nicht mehr vollständig entfernt werden können.

---

## Es hat sich in der Praxis folgende Farbkodierung etabliert:

<b>Gelb</b>	Sanitärbereich (Waschbecken, Dusche, Badewanne, Fliesen usw.)	
<b>Rot</b>	WC-Bereich (WC-Becken, Urinale)	
<b>Grün</b>	Küchenreinigung und Desinfektion	
<b>Blau</b>	Allgemeine Oberflächenreinigung	

### Schritte bei der Nassreinigung sind

- + Vorspülen mit Wasser zur Beseitigung leicht abspülbarer Verschmutzungen,
  - + Hauptreinigung mit Reinigungslösung und mechanischer Unterstützung (Scheuern, Abspritzen etc.) für die Beseitigung hartnäckiger Verschmutzungen,
  - + Nachspülen mit Wasser.
-

### Standardprozedur Reinigung und Desinfektion:

- 1 Offene Lebensmittel abdecken und wenn möglich aus dem Reinigungsbereich entfernen.
- 2 Grobe mechanische Vorreinigung.
- 3 Vorspülen mit handwarmem bis kaltem Wasser, ggf. Geräte zerlegen.
- 4 Auftragen des Reinigungsmittels mit ggf. mechanischer Unterstützung manuell / maschinell (Wischen, Einweichen, Einsprühen, Einschäumen).
- 5 Reinigungslösung mit Frischwasser von Trinkwasserqualität abspülen.
- 6 Flächen trocknen lassen, Wasser ggf. abziehen.
- 7 Desinfektionsmittel aufbringen, alle zu desinfizierenden Flächen müssen benetzt sein.
- 8 Desinfektionsmittel einwirken lassen.
- 9 Ggf. nachspülen mit Frischwasser von Trinkwasserqualität.
- 10 Abtrocknen lassen.

Die Anwender bzw. das Personal muss entsprechend geschult und unterwiesen sein, um die Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen fachgerecht durchzuführen. Die Schulungen sollten auch gesetzlich vorgegebene Themenschwerpunkte, wie z. B. Infektionsschutz, Personalhygiene, Umgang mit Gefahrstoffen, Feuchtarbeit, Unfallschutz und weitere mögliche Themen, beinhalten.

---

## Beispiele für Oberflächen

### Lebensmittelverarbeitung

Im Lebensmittelverarbeitenden Bereich sollten vor allem leicht abwischbare, wenig poröse Oberflächen zu finden sein, zum Beispiel Metalloberflächen, Glasoberflächen oder Steinfliesen. Vor einer Desinfektion ist eine gründliche Reinigung erforderlich.

### Bedarfsgegenstände

Kleine, bewegliche Bedarfsgegenstände sollten bevorzugt in der Spülmaschine gereinigt und desinfiziert werden, sofern die Materialverträglichkeiten es zulassen. Bei ortsunbeweglichen Bedarfsgegenständen bzw. Bedarfsgegenständen, die nicht in der Spülmaschine aufbereitet werden können, wie z. B. Aufschnittmaschinen, kommen nach einer Reinigung meist Sprühdesinfektionen zum Einsatz. Auch hier ist ein verträgliches Desinfektionsmittel erforderlich.

### Gäste- / Lebensmittelausgabebereich

In den Bereichen, in denen die Lebensmittel an den Gast ausgegeben werden, können ebenfalls Desinfektionsmaßnahmen erforderlich oder vorgeschrieben sein. Häufig zu desinfizierende Oberflächen sind v.a. Handgriffe, Touchscreens, Tische und Stühle sowie Glas oder Plexiglasscheiben z. B. im Kassen- / Selbstbedienungsbereich. Besonders bei Kunststoffen muss auf die Materialverträglichkeit des Desinfektionsmittels geachtet werden.

### 4.3. Desinfektion

Für die Desinfektion von Oberflächen kommt bevorzugt das Produkt und das Verfahren zum Einsatz, das für die betrieblichen Gegebenheiten und Vorgaben, den Anwendungsbereich sowie die Art der Oberflächenmaterialien am besten geeignet ist.

Je nach zu desinfizierenden Bereichen können in einem Objekt auch verschiedene Verfahren und Produkte zur Anwendung kommen.

Reine Desinfektionsvorgänge werden nach Abschluss der Reinigung und bei sichtbarer Reinheit der Oberflächen oder auf Oberflächen ohne sichtbare Verschmutzung durchgeführt.

➔ Weitere Informationen können dem Abschnitt 5 entnommen werden.

### 4.4. Ansetzen von Gebrauchslösungen / korrekte Dosierung

Die Dosierung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel richtet sich nach folgenden Kriterien:

- + Verschmutzungsgrad / -arten
- + Reinigungs- und Desinfektionsverfahren
- + Empfehlung der Produkthersteller



Bei der Herstellung der Anwendungslösung sollten nachfolgende Punkte beachtet werden:

- + Einsatz von Wasser mit mind. Trinkwasserqualität.
- + Nach Möglichkeit Kaltwasser verwenden (max. 40 °C).
- + Erst Wasser vorlegen, dann Produktzugabe.
- + Dosierung erfolgt gem. Herstellerempfehlung und erforderlichem Wirkungsspektrum.
- + Dosierhilfen / Dosiergeräte nutzen.

Für die Herstellung einer 5 Vol.-%igen Anwendungslösung werden z. B. 950 ml Wasser vorgelegt und dann 50 ml Produktkonzentrat hinzugegeben, um 1 l Anwendungslösung herzustellen.

Generell sollten Anwendungslösungen arbeitstäglich aufgebraucht werden oder bei sichtbarer Verschmutzung (z. B. Eimermethode) gewechselt werden. Bei der Abfüllung von Anwendungslösungen in z. B. Sprühflaschen sind diese entsprechend zu kennzeichnen (Produktname, Datum Abfüllung / verwendbar bis, Gefahrstoffkennzeichnung). Die Herstellerangaben sind entsprechend zu berücksichtigen.

## **4.5. Aufbereitung von Tüchern, Wischbezügen und Reinigungsutensilien**

Reinigungstextilien und -utensilien müssen nach der Benutzung so aufbereitet werden, dass von ihnen bei erneuter Benutzung keine Rekontamination der Oberflächen erfolgt. Es empfiehlt sich, Reinigungstextilien nach optischer Verschmutzung, aber mind. arbeitstäglich zu wechseln und desinfizierend zu waschen. Dabei sollten diese getrennt nach den unterschiedlichen Materialien, Farben und Einsatzbereichen (z. B. Sanitär, Küche, Lebensmittelverarbeitung) aufbereitet werden. Die anschließende Trocknung und Lagerung sollte so erfolgen, dass sich Mikroorganismen nicht vermehren können und damit eine Rekontamination ebenfalls ausgeschlossen wird.

Reinigungsschwämme müssen regelmäßig erneuert werden. Eine hygienische Aufbereitung ist aufgrund der Struktur des Schwammes nicht möglich. Reinigungsutensilien sind nach Benutzung zu reinigen und im besten Fall zu desinfizieren. Verschlossene und beschädigte Reinigungstextilien und -utensilien sind auszutauschen.

---

## 4.6. Wiederbenutzung von desinfizierten Flächen

Desinfizierte Oberflächen mit Lebensmittelkontakt dürfen erst nach Ablauf der Einwirkzeit und je nach Desinfektionsverfahren nach dem notwendigen Abspülen mit Frischwasser und ggf. nach Abtrocknung wiederbenutzt werden.

## 4.7. Häufige Anwendungsfehler

### Produktvermischung

Generell dürfen unterschiedliche Reinigungs- und Desinfektionsprodukte nicht miteinander vermischt werden, um gefährliche chemische Reaktionen oder Wirkstoffzehrungen zu vermeiden.

### Flächenvorbereitung

Weiter sollte darauf geachtet werden, dass vor einer Desinfektionsmaßnahme die Reinigungsmittelrückstände von den Oberflächen vollständig entfernt werden. Ansonsten kann es zu unerwünschten Desinfektionsfehlern kommen (z. B. Seifenfehler, durch Reaktion von anionischen Tensiden mit kationischen Tensiden). Treten Desinfektionsfehler auf, ist eine ausreichende Desinfektion nicht mehr gewährleistet. Ebenso kann es bei einer Vermischung von unterschiedlichen Desinfektionswirkstoffen auf der Oberfläche zu farblichen Ablagerungen kommen (z. B. Amine und Aldehyde können zu braunen Ablagerungen führen). Häufig ist bei einem Wechsel von unterschiedlichen Desinfektionswirkstoffen eine Zwischenreinigung erforderlich. Vor der Anwendung rein alkoholischer Desinfektionsmittel müssen die zu behandelnden Oberflächen komplett sauber und trocken sein.

### Dosierung

Ein häufiger Fehler bei der Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln besteht in der Über- bzw. Unterdosierung. Diese Fehler können durch den Einsatz von geeigneten Dosierhilfen und Dosiergeräten vermieden werden.

Je nach Produkttyp kann es zu einer übermäßigen Schaumbildung kommen, wenn die Reihenfolge bei der Herstellung der Anwendungslösung (erst Wasser dann Produktzugabe) nicht eingehalten wird. Zum Beispiel bei einer Eimeranwendung ist es auch möglich, dass vorgelegtes Produktkonzentrat durch den Wasserstrahl bei der Befüllung verspritzt wird. Dies führt zu einer unnötigen Gefährdung des Anwenders.

---



### **Oberfläche**

Die zu desinfizierenden Flächen müssen mit ausreichend Desinfektionsmittellösung vollflächig benetzt werden.

### **Temperatur**

Ein weiterer Fehler ist die Verwendung von Heißwasser; dadurch kann es zu einer unerwünschten Geruchsentwicklung, Wirksamkeitsverlust sowie zu Bildung von stärkeren Ablagerungen durch das Wasser selbst, z. B. in Form von Kalk, kommen.

Das Produkt muss für den jeweiligen Anwendungsbereich (Küchenbereich, Kühlzelle, Kühlhaus usw.) geeignet sein und die Dosiermenge entsprechend angepasst werden.

### **Haltbarkeit der Produkte**

Das Datum der max. Verwendbarkeit ist zu berücksichtigen und darf nicht überschritten werden, da dann keine ausreichende Desinfektionsleistung mehr sichergestellt ist. Dies gilt nicht nur für das Produkt selbst, sondern auch für hergestellte Anwendungslösungen, vorgetränkte Tücher usw.

## **4.8. Schutz des Reinigungspersonals**

Bei der Anwendung der Reinigungs- und Desinfektionsprodukte steht neben dem Reinigungs- und Desinfektionserfolg zusätzlich der Anwenderschutz im Vordergrund. Dabei sollte produktspezifisch darauf geachtet werden, welche Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Dazu zählen z. B. die persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, Schuhe usw.) und die räumlichen Anforderungen (ausreichende Lüftung). Weiter muss bei der Anwendung der Produkte die empfohlene Anwendungskonzentration entsprechend den Herstellerangaben eingehalten werden. Dies ist durch entsprechende Schulungsmaßnahmen für die Produkthanwender sicherzustellen. Zusätzlich empfiehlt es sich, bei Feuchtarbeiten und längerem Tragen von geeigneten Handschuhen entsprechende Hautschutzpläne zu erstellen und auch anzuwenden.

---

## 5. Welche Desinfektionsverfahren werden im Lebensmittelbereich genutzt?

Im Lebensmittelbereich unterscheidet man generell zwischen chemischen, chemo-thermischen sowie thermischen Verfahren.

### **Chemische Desinfektion**

+ Einsatz von desinfizierenden Komponenten zur Keimreduktion im Tauch-, Wisch-, Sprühverfahren.

### **Chemo-thermische Desinfektion**

+ Einsatz von desinfizierenden Komponenten in Kombination mit hohen Temperaturen zur Keimreduktion.

### **Thermische Desinfektion**

+ Keimreduktion durch sehr hohe Temperaturen (z. B. über Heißwasser, Dampf oder Heißluft).

Bei allen Desinfektionsverfahren sind die Anwendungsempfehlungen des Desinfektionsmittel- oder Maschinenherstellers zu beachten. Die Anwendungsparameter können sich je nach Hersteller und Verfahren unterscheiden.

Bei der chemischen bzw. chemo-thermischen Desinfektion ist es entscheidend, dass die Vorgaben für die Herstellung der Anwendungslösung der Desinfektionsmittel bzw. der Desinfektionsreiniger eingehalten werden. Weiter müssen die Temperaturangaben und die dazugehörigen Einwirkzeiten sichergestellt werden. Nach den durchgeführten Desinfektionsmaßnahmen ist bei Oberflächen mit direktem Lebensmittelkontakt grundsätzlich mit Wasser von mindestens Trinkwasserqualität nachzuspülen (Ausnahme: z. B. bei alkoholischen Desinfektionsmitteln; bitte auch hier die Herstellerangaben beachten).

 **In den nachfolgenden Abschnitten werden die gebräuchlichsten Desinfektionsverfahren im Bereich der Lebensmittelherstellung beschrieben.**

---

## 5.1. Flächenwischdesinfektion

Desinfektion im Wischverfahren unter Verwendung einer täglich frisch angesetzten Anwendungslösung mit Einmal- oder frisch aufbereiteten Reinigungstextilien. Die zu desinfizierenden Oberflächen müssen vollständig benetzt werden. Die maximale Verwendbarkeitsdauer bei Einsatz vorgetränkter Textilien ist entsprechend der Herstellervorgaben einzuhalten.

## 5.2. Kombinierte Reinigung und Desinfektion

Bei der kombinierten Reinigung und Desinfektion erfolgen beide Vorgänge in einem Arbeitsschritt durch Einsatz speziell konzipierter Produkte. Ein Entfernen des Grobschmutzes ist auch bei diesem Verfahren erforderlich. Wichtig ist hierbei, dass die produktspezifischen Einwirkzeiten und -temperaturen eingehalten werden. Nach Abschluss erfolgt auf allen lebensmittelberührenden Oberflächen eine Nachspülung mit ausreichend Frischwasser von Trinkwasserqualität.

## 5.3. Schnelldesinfektion

Die Schnelldesinfektion kann im Sprüh- oder auch Wischverfahren durchgeführt werden. Häufig werden zur Schnelldesinfektion alkoholische Produkte eingesetzt, deren Wirkstoffe in die Raumluft verdunsten. Aus Arbeitsschutzgründen sind diese daher häufig nur auf kleineren Oberflächen einsetzbar. Produkte für die Schnelldesinfektion haben in der Regel eine kürzere Einwirkzeit als andere Desinfektionsmittel mit anderen Wirkstoffen, die z. B. in der klassischen Wischdesinfektion eingesetzt werden. Bei rein alkoholischen Produkten kann i. d. R. auf ein Nachspülen mit Wasser verzichtet werden. Die Herstellerangaben sind entsprechend zu berücksichtigen.



## 5.4. Tauchverfahren

Desinfektion im Tauchverfahren unter Verwendung einer mind. täglich frisch angesetzten Anwendungslösung. Diese sollte bei erkennbarer starker Verschmutzung gewechselt werden. Die zu desinfizierenden Gegenstände müssen, während der vorgegebenen Einwirkzeit, in die Desinfektionsmittellösung eingelegt und vollständig benetzt sein. Das bedeutet, dass Gegenstände mit Hohlräumen bzw. mit Lufteinschlüssen so in die Desinfektionsmittellösung eingelegt werden, dass die Luft entweichen kann.

## 5.5. Sprüh- und Schaumdesinfektion

Bei der Sprüh- oder auch Schaumdesinfektion werden die Anwendungslösungen häufig mit speziellen Geräten (z. B. Niederdruckschaumgerät) direkt auf die Oberfläche aufgetragen. Das Versprühen kann sowohl mit alkoholischen als auch mit wässrigen Lösungen je nach Herstellerangaben erfolgen. Je nach Wirkstoff sind hier unterschiedliche Punkte zu berücksichtigen (Tröpfchengröße, Fläche, Luftaustausch usw.). Der Einsatz von Schaum empfiehlt sich besonders in Bereichen mit senkrechten Flächen, auf denen der Schaum länger haftet als eine flüssige Anwendungslösung.

Bei der Sprühanwendung ist auf eine vollständige Benetzung zu achten, ggf. ist das Verteilen der Desinfektionsmittellösung nach dem Aufsprühen / Einschäumen mit einem Einmaltuch empfehlenswert.

## 5.6. Vernebelung

Desinfektion aller Oberflächen bzw. der Luft in einem Raum durch Vernebelung. Während des Vorgangs des Vernebelns darf der Raum nicht begangen bzw. nur mit entsprechender Schutzausrüstung betreten werden. Nach Abschluss der Desinfektionsmaßnahme ist ggf. ein ausreichendes Lüften des Raumes erforderlich.

---

## 5.7. Tuchspendersysteme

Bei dieser Applikationsmöglichkeit für Flächendesinfektionsmittel werden vorgetränkte Einmaltücher verwendet. Sollten diese für einen längeren Zeitraum als einen Arbeitstag vorgesehen sein, ist vom Hersteller ein entsprechender Nachweis zur Kompatibilität von Produkt und Tuchspender-system (Eimersystem + Tücher) zu erbringen. Der maximale Verwendungszeitraum ist den Herstellerangaben zu entnehmen, beträgt in den meisten Fällen jedoch 28 Tage. Die Anwendung erfolgt analog zur Wischdesinfektion.

## 5.8. Sonderfall gewerbliches, maschinelles Geschirrspülen

Im Bereich des gewerblichen Geschirrspülens kann der Vorgang der Keimreduktion auf dem Spülgut nicht mit einem klassischen Desinfektionsverfahren (wie unter Punkt 5.1 – 5.7. beschrieben) verglichen werden. Um ein hygienisches Spülergebnis zu erzielen, spielen unterschiedliche Parameter eine Rolle. Durch das Einwirken von Mechanik, Temperatur, Chemie und Kontaktzeit erfolgt eine Ablösung der Speisereste auf der Spülgutoberfläche. Durch die Frischwassernachspülung werden diese in den Tank der Spülmaschine geschwemmt. Dort erfolgt durch das Zusammenspiel der Temperatur, Chemie und Zeit die eigentliche Keimreduktion im Tankwasser. Der Reinigungsvorgang zusammen mit der Nachspülung erzielt dadurch eine Verminderung der Anzahl an Keimen auf der Spülgutoberfläche. Die Keimreduktion im Tankwasser ist erforderlich, um eine Rekontamination auf nachfolgenden Spülgutteilen zu vermeiden.

[Siehe hierzu auch Teil 2 – Gewerbliches maschinelles Geschirrspülen.](#)



## 6. Anwendungsbereiche

Um das geeignete Desinfektionsverfahren für die jeweiligen Anwendungsbereiche festzulegen, bedarf es vorab einer genauen Risikobewertung des jeweiligen Bereiches. Aus der Risikobewertung werden dann Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen abgeleitet, die routinemäßig in festgesetzten Intervallen durchzuführen sind und deren Einhaltung entsprechend zu dokumentieren ist.

### 6.1. Gäste- / Lebensmittelausgabebereich

Im Gäste- / Lebensmittelausgabebereich ist üblicherweise eine Reinigung zur Minimierung des Infektionsrisikos ausreichend. In manchen Fällen kann aber eine Desinfektion sinnvoll sein, z. B. wenn innerhalb der Gäste Risikogruppen vorhanden sind, oder falls Ausbruchsgeschehen von Infektionskrankheiten vorliegen (z. B. Noroviren-Ausbruch, Pandemie usw.). Kontaktflächen aus Metall oder Glas können leicht mittels Schnelldesinfektion z. B. mit Produkten auf Basis von Alkohol desinfiziert werden. Bei Oberflächen aus anderen Werkstoffen, wie z. B. Kunststoff (Schutzschilder an der Kasse, Tische, Stühle), sind die Produkte entsprechend der Materialverträglichkeit auszuwählen, um Schäden zu vermeiden.

#### Hinweise zur Fehlervermeidung im Gäste- / Lebensmittelausgabebereich:

- + Produkte auftragen, auf eine vollständige Benetzung achten, Einwirkzeiten und Temperaturen beachten und erst dann gegebenenfalls nachwischen (alkoholische Schnelldesinfektion nur auf trockenen Oberflächen einsetzen).
- + Nach Möglichkeit immer Originalbehältnisse der Hersteller nutzen. Falls dies nicht möglich ist, Umfüllung nur in dafür geeignete und gekennzeichnete Behältnisse.
- + Anwendungslösungen mindestens einmal täglich wechseln.
- + Maximales Verwendbarkeitsdatum von Produkten beachten.
- + Reinigungsutensilien regelmäßig reinigen und desinfizieren.

## 6.2. Lebensmittelverarbeitung

In der Lebensmittelverarbeitung ergibt sich aus der Risikobewertung zumeist die Notwendigkeit einer sofortigen Reinigung und Desinfektion der kontaminierten Oberflächen (kontaminationsbezogene Desinfektion) sowie einer z. B. am Arbeitsende erfolgenden Routinedesinfektion.

Bei der kontaminationsbezogenen Desinfektion, z. B. an einem Arbeitsplatz, an dem ein Fisch zerlegt wurde, bietet sich im Anschluss an eine Reinigung oftmals die Durchführung einer Sprühdeseinfektion an. Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung alkoholischer Desinfektionsmittel auf trockenen Oberflächen, da kein Nacharbeiten erforderlich ist und durch kurze Einwirkzeiten schnell weitergearbeitet werden kann. Kontaminierte Schneidebretter, Messer und andere Werkzeuge können je nach Größe und Material nach einer Reinigung ebenfalls einer Sprühdeseinfektion unterzogen werden, sollten aber vorzugsweise in der Spülmaschine aufbereitet werden.



Bei der Durchführung einer alkoholischen Sprühdeseinfektion können sich insbesondere bei nicht ortsfesten Geräten und bei senkrechten Oberflächen Probleme ergeben. So neigen alkoholische Lösemittel aufgrund ihrer niedrigen Oberflächenspannung zu einem schnellen Abfließen, was nur einen dünnen, schnell verdunstenden Film auf der zu desinfizierenden Oberfläche hinterlässt. Ortsbewegliche Geräte können dann oft nicht in einem Arbeitsgang von allen Seiten desinfiziert werden. In solchen Fällen könnte eine Sprüh- / Schaumdesinfektion mit anderen Produkten sinnvoller sein.

Für große Flächen und für routinemäßige Reinigungen werden in der Praxis oftmals auch sogenannte kombinierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwendet, die auch eine einstufige Reinigung und Desinfektion ermöglichen. Große Schmutzmengen sollten in jedem Fall vorher separat entfernt werden, da es sonst zu einer Zehrung (Aufbrauchen) des desinfizierenden Anteils des Desinfektionsmittels durch nicht hinreichend entfernten Schmutz kommen kann. Alternativ kann auch zweistufig gearbeitet werden. Dabei wird im ersten Schritt das kombinierte Produkt zur Reinigung verwendet und im zweiten



Schritt wird die Desinfektion mit demselben Produkt unter Beachtung der Einwirkzeit durchgeführt.

Insbesondere in gekühlten Bereichen, wie Tiefkühlzellen oder Kühlräumen müssen Desinfektionsmittel verwendet werden, die auch bei tieferen Temperaturen noch wirksam sind. Informationen über diese Wirksamkeiten und entsprechend erforderliche Einwirkzeiten werden vom Hersteller bereitgestellt.

Bei der Wahl des Reinigungs- und Desinfektionsverfahrens für Geräte, wie z. B. Aufschnittmaschinen, muss auf die gerätespezifischen Eigenheiten geachtet werden. So ist sicherzustellen, dass alle zu reinigenden und zu desinfizierenden Bauteile erreicht werden. Herstellerangaben sind entsprechend zu berücksichtigen.



# Teil 2 – Gewerbliches maschinelles Geschirrspülen

Zusammengestellt aus dem Praxishandbuch „Gewerbliches Geschirrspülen“ (akggs.de), Shaker-Verlag Düren 2021, ISBN 978-3-8440-8014-8, Herausgeber Britta von Esmarch-Rummler.

## 1. Einleitung

Das gewerbliche maschinelle Geschirrspülen umfasst die Reinigung von z. B. Geschirr, Glaswaren, Besteck, Mehrwegtransportkästen und ähnlichen Artikeln in Küchen von Restaurants, Kantinen, Krankenhäusern, Bäckereien, Fleischereien usw.

Üblicherweise werden dafür spezielle gewerbliche Spülmaschinen eingesetzt, da diese in der Regel die geltenden Hygieneanforderungen aus den DIN/EN-Normen erfüllen. Im Gegensatz zu Haushaltsspülmaschinen reinigen gewerbliche Spülmaschinen das Spülgut in sehr kurzen Programmlaufzeiten. Bei Gewerbegeschirrspülern mit Tank-Spülsystem basiert das Spülprinzip auf einem gefüllten Tank mit einer sich kontinuierlich regenerierenden Reinigerlösung, die zum Reinigen des Spülgutes verwendet wird. Bei Frischwasserspülern, Wasser-Wechsel-Maschinen, wird pro Spülschritt die gesamte Reinigerlösung gegen frisches Wasser gewechselt. Die technische Ausstattung bei Gewerbegeschirrspülern ist primär auf einen hohen Durchsatz ausgerichtet. Sie sind den Erfordernissen des gewerblichen Spülens angepasst und ermöglichen einen rationellen Betriebsablauf bei günstigen Betriebskosten. Weitere Informationen zu den Maschinentypen können Sie den Handbüchern des Arbeitskreises Gewerbliches Geschirrspülen (AK GGS) entnehmen.

## 2. Begriffe

+ **Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschine:** darunter versteht man eine Geschirrspülmaschine mit mehreren Reinigerumwältzanks, zum Beispiel mit einer Pumpenvorabräumung, einer Reinigerumwältzone und einer Frischwasserklarspülung. Das Spülgut wird dabei automatisch durch die einzelnen Zonen der Spülmaschine transportiert.

---

- + **GläserSpülmaschine:** ist eine gewerbliche Spülmaschine speziell zum Reinigen von Gläsern. (Definition aus AK GGS)
  - + **Eintank-Geschirrspülmaschine:** darunter versteht man eine Geschirrspülmaschine mit maximal einem Reinigerumwältztank und mindestens einer Frischwasserklarspülung.
  - + **Frischwasser-Spülsystem, auch Wasserwechselmaschine:** Wasserwechselmaschinen sind gewerbliche Geschirrspülmaschinen mit frischem Wasser für jede Reinigungs- und Spülphase. Die verschiedenen Programmablaufschritte wie die Reinigerumwältzung und Klarspülung werden zeitlich aufeinander folgend durchgeführt. Jedoch findet keine räumliche Trennung in unterschiedliche Zonen statt. (Definition aus AK GGS)
  - + **Verfahrensprüfung:** darunter versteht man eine Überprüfung der Reinigungsergebnisse der Spülmaschine durch den Betreiber, insbesondere bei Zweifeln an einem hygienischen Spülergebnis. Dabei sollten folgende Kontrollen durchgeführt werden:
    - Sichtkontrolle auf Sauberkeit und Trockenheit,
    - Abklatschuntersuchungen auf hygienerrelevante Spülgüter,
    - mikrobiologische Untersuchung der Reinigerlösung am Ende der Tagesschicht, zumindest nach 0,5 h Laufzeit,
    - gegebenenfalls mikrobiologische Untersuchung des Wassers für die Frischwasserklarspülung nach Trinkwasserverordnung.
  - + **Prozesschemikalien (Behandlungsmittel):** sind Produkte, die beim gewerblichen Spülen zum Reinigen, Desinfizieren, Klarspülen, Tauchreinigen und Entkalken verwendet werden. (Definition aus AK GGS)
  - + **Kontaktzeit:** ist die Zeit, in der die Reinigerlösung das Spülgut benetzt. Dieser Parameter ist definiert in den DIN-Normen 10510 bis 10512 sowie 10522 und DIN SPEC 10534. (Definition aus AK GGS)
  - + **Gesamthärte:** setzt sich zusammen aus Karbonat- und Nicht-Karbonathärte und wird in der Praxis üblicherweise in Grad deutscher Härte (°d) angegeben. (Definition aus AK GGS)
-

- + **Desinfektions- bzw. Oxidationskomponenten:** Desinfektionskomponenten sind chemische Produkte mit Desinfektionswirkung, welche im Reiniger enthalten sein können oder separat zudosiert werden. (Definition aus AK GGS)
  - + **Mikrobiologische Überprüfung mit z. B. Bioindikatoren:** beispielgebend für Geschirr und die mögliche Keimreduktion während des Spülprozesses in der Maschine werden genormte Prüfkörper, sogenannte Bioindikatoren, eingesetzt. Durch spezielle Untersuchungen wird der Keimgehalt auf den Prüfkörpern vor und nach dem Reinigungsprozess bestimmt.
  - + **Reine und unreine Seite:** um die Wiederanschmutzung von sauberem, gespültem Geschirr durch verschmutztes ungespültes Spülgut zu vermeiden, sollten diese Bereiche entsprechend voneinander getrennt sein. Im reinen Bereich erfolgt die Entnahme des sauberen Spülgutes aus der Spülmaschine und die Wiederbereitstellung.
  - + **Enzyme:** sind Eiweiße (Proteine), die als Katalysator den Abbau von Verunreinigungen zum Beispiel beim Spülvorgang beschleunigen.
  - + **Desinfektionswirkstoffe:** Inhaltsstoffe, die dafür eingesetzt werden, Schadorganismen auf andere Art als bloße mechanische Wirkung zu bekämpfen.
-

## 3. Rechtliche Grundlagen

### 3.1. Allgemein

Der Anspruch auf hygienisch einwandfreie Geschirr- und Besteckteile gilt für jeden Essensteilnehmer in der Gastronomie, Hotellerie, in Mensen, Raststätten, im Alten- und Pflegeheim, Krankenhaus o.ä.

Die Oberflächen aller Spülgutteile sollten sich in einem Zustand befinden, der jegliche gesundheitliche Beeinträchtigung der Essensteilnehmer ausschließt. Das gilt sowohl für körperlich weniger widerstandsfähige Personen als auch für gesunde Essensteilnehmer. Neben der Einhaltung allgemeiner Hygienevorgaben bei der Lebensmittelverarbeitung entsprechend der Lebensmittelhygieneverordnung (EU-VO 178/2002 und EU-VO 852/2004, DIN 10516) gibt es für das gewerbliche Geschirrspülen eine Vielzahl spezieller Besonderheiten zu berücksichtigen, die, wie auch in anderen Bereichen, in DIN-Normen erfasst und erläutert werden.

Zur Bearbeitung dieser speziellen hygienischen Fragen rund um das gewerbliche Geschirrspülen wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, in der Vertreter der Maschinen- und Reinigungsmittelhersteller sowie Krankenhaus- und Lebensmittelhygieniker vertreten sind. Das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit sind die folgenden DIN-Normen, die u.a. vom Bundesgesundheitsministerium in Auftrag gegeben wurden.

### 3.2. Normvorgaben für gewerbliche Tankmaschinen

**+ DIN 10510**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Mehrtank-Transport-Geschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung“

**+ DIN 10511**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Gläserspülen mit Gläserspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Prüfung“

**+ DIN 10512**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Eintank-Geschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Typprüfung“

---

**+ DIN 10522**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches maschinelles Spülen von Mehrwegkästen und Mehrwegbehältnissen für unverpackte Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung“

**+ DIN SPEC 10534**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches maschinelles Spülen – Hygienische Anforderungen, Prüfung“.

**+ DIN EN 17735**

„Gewerbliche Spülmaschinen – Hygieneanforderungen und Prüfung“

Als Grundlage für einen künftigen europäischen Hygienestandard für das gewerbliche Geschirrspülen wurde die DIN SPEC 10534 als Zusammenfassung der bisher erstellten Normen sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache erarbeitet. Nach Erscheinen der EN 17735 „Gewerbliche Spülmaschinen - Hygieneanforderungen und Prüfung“ wurde die DIN SPEC 10534 zurückgezogen. Ergänzend zur DIN EN 17735 wird es eine DIN 10544 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Eintank-, Gläser- und Mehrtank-Transportspülmaschinen – Ergänzende Hygieneanforderungen und Prüfung“ geben, die fehlende Punkte aus den DIN 10511 bis 10512 aufgreift und damit diese ersetzt.

Die erarbeiteten Normen gelten für gewerbliche Tankmaschinen. Frischwassermaschinen (Maschinen mit einem Wasserwechsel nach jedem Spülschritt) sind von den Normen ausgenommen.

Diese Normen stellen den Stand der Technik dar. Sie haben zwar keinen Gesetzescharakter, sind aber für jeden Verantwortlichen in lebensmittelverarbeitenden Betrieben ein Leitfaden, um die Hygienesicherheit beim maschinellen Spülen sicherzustellen.

### **3.3. Gewerbliche Wasserwechselmaschinen**

Die Spülmaschinen mit Frischwasser-Spülsystem, auch Wasserwechselmaschinen genannt, führen nach jeder Spülphase einen Wasserwechsel durch. Abschließend erfolgt das gründliche Nachspülen mit einer an das Spülgut angepassten Temperatur. Beispiele für solche Frischwasser-Spülmaschinen sind die klassische Haushaltspülmaschine bzw. die semiprofessionellen Spülmaschinen.

---

Die Spüldauer für den maschinellen Spülprogrammablauf errechnet sich aus der Summe der Einzelzeiten für:

- + Vorspül-,
- + Reinigungs-,
- + Zwischenspül-,
- + Klarspül- und
- + Trocknungsgang.

Die durchschnittliche Programmdauer liegt bei ca. 20 Minuten. Aufgrund von Programmanpassungen (Beladungserkennung, Automatikprogramme) kann die Spüldauer variieren.

### 3.4. Besonderheit thermische Desinfektion

Für Spülgut, welches in gewerblichen Geschirrspülmaschinen gespült wird, gelten die Richtlinien der DIN 10510 ff. bzw. die DIN EN 17735.

Diese Normen beschreiben die hygienischen Anforderungen und Verfahrensprüfung für o. g. Spülmaschinen.

Zusätzlich gibt es seit einiger Zeit auch Spülmaschinen mit temperaturgesteuerten Waschprogrammen zur thermischen Desinfektion von Geschirr. Der Einsatz von Programmen mit thermischer Desinfektion sollte nur in Bereichen mit höherer bzw. spezieller Infektionsgefahr erfolgen, da sich eine stärkere Beanspruchung des Geschirrs bzw. der Materialien aufgrund der höheren Temperaturen über einen längeren Zeitraum ergibt. Spülmaschinen mit speziellem Thermodesinfektionsprogramm, die mit z. B. 100 °C heißem Wasserdampf arbeiten, sind sehr energieintensiv und stellen neben der hohen Belastung des Spülgutes und der Spülmaschine auch eine hohe Belastung der Raumluft dar.

Die Programme zur thermischen Desinfektion von Geschirr lehnen sich an die Vorgaben der DIN EN ISO 15883-1, einer Norm für Reinigungs- und Desinfektionsgeräte, insbesondere im medizinischen Bereich an.

---

## 4. Anforderungen an Räumlichkeiten

Jede Organisation besteht aus einzelnen Funktionsbereichen, die nahtlos ineinander übergehen müssen.

Bei der Planung sind folgende Aspekte genau aufeinander abzustimmen:

- + Art des Betriebes
- + Speisenproduktionsverfahren
- + Transport des Spülgutes
- + Verkehrsflächen und -wege
- + Größe der Spülräume
- + Gewerbliche Spülmaschinen
- + Wasseraufbereitung
- + Dosiertechnik
- + Prozesschemikalien (Behandlungsmittel)
- + Spülzeiten
- + Spülgut

Außerdem sind die klimatechnischen und ergonomischen Aspekte im Hinblick auf das Personal zu berücksichtigen.



## 5. Anforderungen an den Prozess

### 5.1 Zusammenspiel der Prozessparameter gemäß Sinnerschem Kreis

Beim maschinellen Spülen sind, wie bei jedem anderen Reinigungsprozess, folgende grundlegende Faktoren für ein einwandfreies Ergebnis verantwortlich:

- + Mechanik
- + Temperatur
- + Kontaktzeit
- + Prozesschemikalien
- + Wasser

Gemäß dem Sinnerschen Kreis stellen die ersten vier Faktoren den besagten Regelkreis (Sinnerscher Kreis) dar. Der fünfte Faktor, das Wasser, ist der Trägerstoff, mit dem sowohl die Energie in Form von Wärme übertragen als auch die gelösten Schmutzpartikel abtransportiert werden. Die Faktoren stehen in einem direkten Verhältnis zueinander. Die Veränderung eines Faktors erfordert die Anpassung eines oder mehrerer anderer Faktoren, um ein gleiches Reinigungsergebnis zu erzielen. Jedoch ist dieses jeweils nur in begrenztem Umfang möglich.

### 5.2. Wasserqualität

Als Richtwerte zur Erzielung eines einwandfreien Spülergebnisses haben sich aus der Praxis ergeben:

**a) Gesamthärte:**

bis 0,54 mmol/l (3 °d)

**b) Chloridgehalt:**

max. 50 mg/l (z. B. zur Vermeidung von Lochkorrosion bei niedriger legierten Besteckstählen, siehe hierzu „Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen“, Kapitel 08 „Spülgut aus Metall“).

---



**c) Schwermetalle:**

Als Grenzwerte sind 0,1 mg/l Eisen und 0,05 mg/l Mangan anzusehen.

0,05 mg/l Kupfer können bereits zu einer Verfärbung des Spülgutes und der Spülmaschine führen.

**d) Silikate (Kieselsäure)**

Ein erhöhter Kieselsäuregehalt kann zu schwerlöslichen Ablagerungen auf dem Spülgut und der Spülmaschine führen. Hier gelten Richtwerte von maximal 20 mg/l  $\text{SiO}_2$ .

**e) Gesamtsalzgehalt (gemessen über elektrische Leitfähigkeit):**

- + max. 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (bezogen auf Porzellan und Opalglas)
- + max. 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (bezogen auf Glas)
- + max. 80  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (bezogen auf Edelstahl und Besteck)

Bei besonderen Anforderungen an das Spülergebnis, wie z. B. beim Gläser-spülen, können auch diese Richtwerte noch zu hoch sein und zu einer Beeinträchtigung des Nachspülergebnisses führen.

Behandlungsmittel wie Reiniger und Klarspüler enthalten Bestandteile, die in begrenztem Maße ein Ausfällen der Härtebildner verhindern. Ab einer Wasserhärte über 0,54 mmol/l (3 °d) sollte aus wirtschaftlichen Gründen eine gesonderte Enthärtung vorgenommen werden.

Informationen zur Wasserqualität können bei den örtlichen Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden. Diese sind dazu verpflichtet, ihre Wasseranalysen ohne Berechnung zur Verfügung zu stellen. Häufig werden diese auch in den Internetportalen der jeweiligen Wasserversorgungsunternehmen zur Verfügung gestellt.

## 5.3. Prozesschemikalien

Unter Prozesschemikalien versteht man die für das maschinelle Geschirrspülen geeigneten Reiniger bzw. Reinigerkomponenten, Klarspüler sowie ggf. zusätzliche Additive (z. B. Entschäumer).

Ein optimales Geschirrspülergebnis entsteht durch das Zusammenwirken des Reinigers bzw. einer Kombination aus Reinigerkomponenten im ersten Schritt und einem anschließenden Nachspülvorgang mit einem Klarspüler.

Weitere Technologien erlauben aber auch die Kombination eines Klarspülers und Reinigers in einem Produkt.

### **5.3.1. Verschiedene Arten von Prozesschemikalien**

Reiniger und Klarspüler gibt es als Flüssigkeit, pulver- oder blockförmig oder pastös. Sollten Desinfektionsreiniger im Spülprozess verwendet werden, sind diese häufig auf Basis von Aktivchlor und Aktivsauerstoff.

### **5.3.2. Materialverträglichkeit von Prozesschemikalien**

Je nach Spülgutmaterial werden unterschiedlich aufgebaute Reiniger und Klarspüler eingesetzt. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Hinweise in den Produktmerkblättern bzgl. der Materialverträglichkeit zu beachten. Ansonsten könnte es zu Schäden kommen, z. B. bei Aluminium.

### **5.3.3. Dosierung von Prozesschemikalien**

Nur durch eine gleichbleibend ausreichende Konzentration der Prozesschemikalien über den gesamten Spülprozess kann sichergestellt werden, dass ein einwandfreies Spülergebnis dauerhaft, wirtschaftlich und unter hygienischen und umweltschonenden Aspekten erreicht wird. Die Konzentration der Prozesschemikalien besteht aus der Menge des Reinigers im Reiniger-Umwälztank bzw. des Klarspülers in der Frischwasser-Klarspülung sowie von Desinfektionsmitteln und / oder Additiven, ausgedrückt in g/l oder ml/l.

Für alle gewerblichen Spülmaschinen stehen automatische Dosiergeräte für die Dosierung der Prozesschemikalien, wie z. B. Reiniger und Klarspüler, zur Verfügung. Diese müssen genau und auf Dauer zuverlässig dosieren sowie den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

## **5.4. Anforderungen an die Temperatur bei den verschiedenen Programmschritten**

In den Normen für das gewerbliche Geschirrspülen werden auch Richtwerte für die Temperatur in den unterschiedlichen Programmschritten / -zonen der Spülmaschinen vorgegeben.

---

**+ DIN 10510**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Mehrtank-Transport-Geschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung“

Bereich	Temperaturen ohne Desinfektionskomponente	Temperaturen mit der ausreichenden Menge einer Desinfektionskomponente in der Reinigerlösung
	°C	°C
<b>Frischwasser-Vorabräumung</b>	bis 40	25 bis 40
<b>Pumpen-Vorabräumung</b>	40 bis 50	40 bis 50
<b>Reiniger-Umwälztank</b>	60 bis 65	55 bis 65
<b>Pumpen-Klarspülung</b>	60 bis 70	60 bis 70
<b>Frischwasser-Klarspülung</b>	80 bis 85	80 bis 85

**+ DIN 10511**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Gläserspülen mit Gläserspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Prüfung“

Die Temperatur im Reinigertank muss aus hygienischen Gründen mindestens 55 °C betragen. Da Haltbarkeit und Gebrauchstauglichkeit eines Trinkglases wesentlich durch die Temperatur beeinflusst werden, sollte die Temperatur der Reinigerlösung 60 °C nicht wesentlich überschreiten. Die Temperatur der Klarspülerlösung sollte  $65 \pm 2$  °C betragen.

Unter besonderen Gegebenheiten, z. B. bei erhöhter Infektionsgefahr, muss in Gläserspülmaschinen mit höheren Temperaturen gearbeitet bzw. der Einsatz von Desinfektionskomponenten empfohlen werden.

**+ DIN 10512**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Eintank-Geschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Typprüfung“

Bereich	Temperaturen ohne Desinfektions- bzw. Oxidationskomponente in der alkalischen Reinigerlösung °C	Temperaturen mit einer ausreichenden Desinfektions- bzw. Oxidationskomponente in der alkalischen Reinigerlösung °C
<b>Reiniger-Umwälztank</b>	60 bis 65	55 bis 65
<b>Frischwasser-Klarspülung</b>	80 bis 85	80 bis 85

**+ DIN 10522**

„Lebensmittelhygiene – Gewerbliches maschinelles Spülen von Mehrwegkästen und Mehrwegbehältnissen für unverpackte Lebensmittel – Hygienische Anforderungen, Prüfung“

Bereich	Temperaturen* ohne Desinfektions- bzw. Oxidationskomponente in der alkalischen Reinigerlösung °C	
<b>Reinigertank</b>	60 bis 65	Reinigertank
<b>Frischwasser-Klarspülung</b>	80 bis 85	Boiler

\* Bei chemischer Desinfektion keine Temperaturvorgabe für Reiniger- und Klarspülerlösung.

Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbereiche und unterschiedlichen hygienischen Ansprüche an das Spülgut kann für derartige Spülmaschinen keine allgemein gültige Kontaktzeit definiert werden.

**+ DIN EN 17735**

„Gewerbliche Spülmaschinen – Hygieneanforderungen und Prüfung“

<b>Bereich</b>	<b>Temperaturen ohne Desinfektionskomponente</b> °C	<b>Mess-Ort</b>
<b>Frischwasser-Vorabräumung</b>	25 bis 40	am Düsenaustritt
<b>Pumpen-Vorabräumung</b>	40 bis 50	Vorabräumtank
<b>Reiniger-Umwälztank</b>	60 bis 65	Reinigertank
<b>Pumpen-Klarspülung</b>	60 bis 70	Klarspültank
<b>Frischwasser-Klarspülung</b>	80 bis 85	Boiler

Von den in der DIN 17735 vorgeschlagenen Prozessparametern kann abgewichen werden, wenn durch Untersuchungen nachgewiesen wurde, dass die hygienischen Anforderungen erreicht werden. Insbesondere durch Einsatz von speziellen Prozesschemikalien und Verfahren werden häufig die hygienischen Anforderungen bei geringeren Temperaturen erfüllt.

Das Überschreiten der angegebenen Höchsttemperaturen wird toleriert.

## 5.5. Anforderungen an die Kontaktzeit

Folgende Anforderungen an die Kontaktzeit gemäß DIN-Vorgaben für den gewerblichen Geschirrspülprozess bestehen:

**+ DIN 10510:**

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Kontaktzeiten in Mehrtank-Geschirrspülmaschinen von mindestens 2 Minuten und Temperaturen, wie unter 5.3 aufgeführt, eine gründliche Entfernung von Speiseresten und Mikroorganismen gewährleisten. Kürzere Kontaktzeiten und niedrigere Temperaturen können durch entsprechende Auswahl und Dosiereinstellungen von Prozesschemikalien in gewissem Maße kompensiert werden.

**+ DIN 10511:**

Kontaktzeiten von 90 Sekunden werden als gute Voraussetzung angesehen, hygienisch einwandfreie Spülergebnisse zu erzielen.

**+ DIN 10512:**

Kontaktzeiten von 90 Sekunden werden als gute Voraussetzung angesehen, hygienisch einwandfreie Reinigungsergebnisse zu erzielen.

**+ DIN 10522:**

Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzbereiche und unterschiedlichen hygienischen Ansprüche an das Spülgut kann für derartige Spülmaschinen keine allgemein gültige Kontaktzeit definiert werden.

**+ DIN EN 17735:**

Eintankmaschinen 90 Sekunden und 2 Minuten bei Mehrtankmaschinen.

## 5.6. Anforderungen an die Mechanik in der Spülmaschine

Durch variable Drücke, die speziell auf das eingebrachte Spülgut entwickelt wurden, sowie eine stete Umwälzleistung in den Sprühsystemen, ist eine unmittelbare Beaufschlagung des Spülgutes mit Reinigerlösung und damit die Ablösung der Verschmutzung gewährleistet.

---

## 6. Anforderungen an das Personal

Es empfiehlt sich, das Personal, das an der Spülmaschine arbeitet, entsprechend den Gegebenheiten vor Ort zu schulen (u.a. Bedienung der Spülmaschine, Spülgut Einsortierung und Entnahme, Reinigung der Spülmaschine, Personalhygiene, Infektionsschutzgesetz, Feuchtarbeiten [Hautschutz], Gefahrstoffschulung usw.).



## 7. Überprüfung des Spülprozesses nach DIN-Norm

Die Überprüfung der hygienischen Anforderungen der Spülmaschine und der Spülprozesse sollte in Anlehnung an die entsprechenden DIN-Normen erfolgen. Sie setzt sich aus folgenden Einzelüberprüfungen zusammen:

- + Sichtprüfung auf Sauberkeit und Trockenheit,
- + Temperaturüberprüfung,
- + mikrobiologische Überprüfung mit z. B. Bioindikatoren (je nach Prüfungsart),
- + Dosierung und Konzentration der Prozesschemikalien,
- + Wasserqualität (unter anderem Gesamthärte, Art der Wasseraufbereitung, Leitfähigkeit),
- + Maschinenzustand (optische Sauberkeit, intakte Bauteile usw.)
- + Sauberkeit des Umfelds.

➔ **Details zu den einzelnen Prüfungen sind den entsprechenden DIN-Normen zu entnehmen.**

### 7.1. Typprüfung

Die Typprüfung ist eine Standardüberprüfung unter standardisierten Laborbedingungen, die vorrangig für Eintank-Geschirrspülmaschinen in Serienfertigung genutzt wird, um sicherzustellen, dass die Spülmaschine grundsätzlich entsprechend ihrer Ausführung den hygienischen Anforderungen entspricht. Die Prüfung erfolgt durch den Hersteller. Es ist dann ein entsprechendes Zertifikat für den Maschinentyp vorhanden und damit entfällt die Prüfung der Maschine nach Aufstellung.

---



## 7.2. Prüfung nach Aufstellung

Die Prüfung nach Aufstellung ist für die Maschinen notwendig, für die es keine Typprüfung gibt, wie z. B. Mehrtank-Geschirrspülmaschinen. Diese Prüfung ist durch den Betreiber der Maschine zu veranlassen, nachdem die Maschine installiert wurde. Mit dieser Prüfung wird sichergestellt, dass die Spülmaschine grundsätzlich entsprechend ihrer Ausführung den hygienischen Anforderungen für den Kunden entspricht.

## 7.3. Tägliche Prüfung

Die tägliche Prüfung umfasst die Prüfung der hygiene relevanten Parameter (Maschinentemperatur, Füllstand der Reinigergebinde usw.) der Spülmaschine durch den Betreiber bzw. das Personal. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren, z. B. in einem Betriebsbuch.

## 7.4. Periodische Überprüfung

Diese Prüfung ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die Maschine auch nach längerem Betreiben hygienisch einwandfrei funktioniert. Dabei handelt es sich um eine mikrobiologische Überprüfung. Sie sollte halbjährlich durch den Betreiber beauftragt werden.

## 7.5. Außerordentliche Prüfung

Die außerordentliche Prüfung ist erforderlich, wenn sich Bedingungen im Spülprozess ändern, z. B. Prozesschemikalien oder Spülgut, beziehungsweise wenn Verdacht auf eine unzureichende hygienische Arbeitsweise der Maschine besteht. Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine mikrobiologische Überprüfung, die durch den Betreiber beauftragt wird.

---

# Teil 3 – Manuelles Geschirrspülen im gewerblichen Bereich

## 1. Einleitung

Das manuelle Spülen von Geschirr, Gläsern, Gerätschaften und Töpfen wird neben dem maschinellen Spülen immer dann vorgenommen, wenn die Gegebenheiten vor Ort den Maschineneinsatz nicht ermöglichen. Gründe hierfür könnten unter anderem sein:

- + Kein Platz für eine Spülmaschine vorhanden.
- + Schnelle Verfügbarkeit von kalten Gläsern erforderlich.
- + Spülgut zu groß für die Spülmaschine.
- + Spülaufkommen zu gering für die Anschaffung einer Spülmaschine.
- + Spülgut aufgrund der Formgebung nicht geeignet für den maschinellen Prozess (Flaschen, Karaffen usw.).
- + Maschinelles Spülverfahren für Material nicht geeignet (Guss).

Teilweise sind auch zusätzliche manuelle Vorreinigungsprozesse (z. B. Tauchbad für stark eingetrocknete / angebrannte Rückstände) vor der eigentlichen maschinellen Reinigung erforderlich. Diese sind nicht Bestandteil dieser Ausarbeitung.

Unabhängige Studien haben gezeigt, dass beim manuellen Spülprozess i. d. R. ein deutlich höherer Wasserverbrauch als beim maschinellen Geschirrspülen besteht. (Quelle: SÖFW-Journal 2006-03)

---

## 2. Anforderungen an Räumlichkeiten und den Prozess

Generell gelten hier die gleichen Anforderungen wie beim maschinellen Spülen (siehe auch Gewerbliches maschinelles Geschirrspülen – Kapitel 4, Anforderungen an die Räumlichkeiten). Weiter sollten beim manuellen Spülen zusätzliche Abstellflächen für schmutziges Geschirr und Trockenflächen eingeplant werden. Diese sollten nach Möglichkeit räumlich getrennt von der Lebensmittelherstellung sein. Besonders beim manuellen Spülen muss auf die Einhaltung der Trennung von reiner und unreiner Seite geachtet werden. Weiter ist auch die Größe der Spülbecken auf das Spülgut und die Menge des Spülguts abzustimmen. Als Standard hat sich ein System mit zwei Spülbecken etabliert (erstes Becken zur Reinigung; zweites Becken mit Frischwasser zur Nachspülung).

Ziel jedes manuellen Spülverfahrens ist ein sauberes, hygienisch einwandfreies Spülgut. Die Parameter des Spülprozesses (Mechanik, Zeit, Temperatur, Prozesschemikalien) sind an das Spülgut, den Verschmutzungs- und Antrocknungsgrad anzupassen. In Einzelfällen kann für ein hygienisches Spülergebnis eine Gefährdungsanalyse empfehlenswert sein, da der manuelle Spülprozess verschiedene Unsicherheiten beinhalten kann. Das manuelle Spülen ist immer von der Sorgfalt der durchführenden Person abhängig. Ein standardisierter, personenunabhängiger Prozess ist nicht möglich.



Um den Anforderungen der ausreichenden Fettlösung auf den Spülgutteilen und des erforderlichen Haut- / Händeschutzes gerecht zu werden, sollte die Wassertemperatur für das manuelle Handspülen 45 °C nicht übersteigen. Empfehlenswert sind Temperaturen im Bereich 35-45 °C. Im Laufe der Zeit wird das Spülwasser i. d. R. auskühlen, sodass ein entsprechender Wasserwechsel erforderlich wird, um die Reinigungsleistung zu erhalten. Bei einem hohen Schmutzeintrag kann ein Wechsel auch schon eher erforderlich sein. Häufig wird in der Praxis ein Teil des Wassers im Spülbecken abgelassen und mit frischem warmen/heißen Wasser und Reinigungsmittel aufgefüllt. Das Wasser muss Trinkwasserqualität haben.

Üblicherweise werden für das manuelle Spülen tensidhaltige Produkte genutzt. Weiter können diese Produkte zusätzliche Inhaltsstoffe wie z. B. Farb- und Duftstoffe, Enzyme, hautpflegende Substanzen oder auch Desinfektionswirkstoffe enthalten.

Je nach Verschmutzungs- und Antrocknungsgrad kann zum Aufquellen und Abtragen der Speiserückstände eine längere Verweildauer in der Spülmittellösung erforderlich sein. Bei desinfizierend wirksamen Handspülmitteln sind die vom Hersteller vorgegebenen Einwirkzeiten zu beachten.

Die Spülmechanik ist abhängig von den Spülutensilien (Bürste, Schwamm, Tuch usw.), aber auch von der jeweiligen Person (Druck aufs Spülgut während der Reinigung). Die Mechanik ist auf das Spülgut (Form & Material) und auf den Verschmutzungs- und Antrocknungsgrad abzustimmen.

Um ein hygienisches Ergebnis zu gewährleisten, sollte die manuelle Trocknung mit Einwegtüchern für jedes Spülgutteil oder an der Luft erfolgen. Bei der Lufttrocknung muss darauf geachtet werden, dass ausreichend Fläche und Zeit zur Verfügung steht. Um eine ausreichende Trocknung von Hohlkörpern wie z. B. Gläsern und Schüsseln zu erzielen, ist eine Verwendung von speziellen Abtropfgittern empfehlenswert. Nur trockene und saubere Spülgutteile dürfen gelagert und gestapelt werden. Restfeuchte kann zu einem erneuten mikrobiologischen Wachstum führen.

---



Zum Schutz des Personals wird empfohlen, entsprechende geeignete Schutzkleidung (wie z. B. Schürze wasserabweisend, geschlossene Schuhe und Handschuhe) zu tragen.

**Übliche Gefährdungen sind:**

- + Quetsch-, Schnittverletzungen durch das Spülgut
- + Verbrennungsgefahr durch den Einsatz von Heißwasser
- + Feuchtarbeit

### **3. Anforderungen an Hygiene und Personal**

In der Regel erfolgt beim manuellen Spülen nur eine Reinigung und keine Desinfektion. Eine Keimreduktion auf den Geschirrtteilen wird durch Entfernen der Speisereste und anschließendes Abspülen mit Frischwasser von Trinkwasserqualität erzielt. Analog zu dem maschinellen Spülen ist darauf zu achten, dass die Reinigerlösung nicht zu stark verschmutzt ist. Eingebrachte Mikroorganismen werden in dem Spülwasser nur zu einem geringen Anteil inaktiviert bzw. abgetötet. Da die Handspülmittel in der Regel pH-hautneutral sind, die Spülwassertemperaturen unter 45 °C liegen und Nährstoffe durch

---

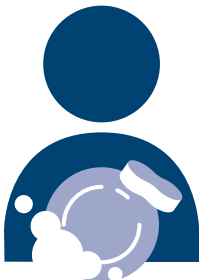
den eingetragenen Schmutz vorhanden sind, ergeben sich ideale Wachstumsbedingungen für Mikroorganismen. Aus diesem Grund sollte das Spülwasser regelmäßig gewechselt werden und lange Standzeiten sind zu vermeiden.

Durch Einsatz spezieller Spülmittel mit integrierter Desinfektionskomponente kann eine zusätzliche Prozesssicherheit hinsichtlich Hygienevorgaben geschaffen werden (siehe auch DIN 10516 Lebensmittelhygiene – Reinigung und Desinfektion).

Eine nachteilige Beeinflussung der Lebensmittel und Verbraucher durch manuell gespülte Geschirrtile muss in jedem Fall vermieden werden, um die Vorgaben nach der Lebensmittelhygieneverordnung einhalten zu können. Generell findet das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) Anwendung.

Hygienische Prüfverfahren und Anforderungen zur periodischen Überwachung für das manuelle Spülen existieren nicht. Lediglich eine mikrobiologische Typprüfung für die manuelle Reinigung von Gläsern ist in der Norm DIN 6653-3-2011-01 – Getränkeschankanlagen – Ausrüstungsteile – Teil 3: „Anforderungen an manuelle Gläserspülgeräte mit räumlich getrennter Vorspülung und Nachspülung“ enthalten.

Es empfiehlt sich, das Personal, das zum manuellen Spülen eingesetzt wird, den Gegebenheiten vor Ort entsprechend zu schulen (u.a. Kontrolle Reinigungs-/Trocknungsergebnis, Personalhygiene, Infektionsschutzgesetz, Feuchtarbeiten [Hautschutz], Gefahrstoffschulung usw.).



## Quellenangaben, weiterführende Informationen und Literatur

- + DIN 10516:2020-10 Lebensmittelhygiene – Reinigung und Desinfektion
  - + DEHOGA Hygiene-Leitlinie für die Gastronomie, 3. Auflage, Juli 2022, ISBN 978-3-936772-44-9
  - + Henning K., Wasch- und Reinigungsmittel, 2. Auflage, Mai 2014, ISBN 978-3-87846-291-0
  - + Untermann F., Forschungsprojekt „Lebensmittelsicherheit: Entwicklung eines Konzeptes zur Kontrolle der betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen nach § 4 der Lebensmittelhygiene-Verordnung und nach Berücksichtigung der produktspezifischen vertikalen Vorschriften und dem des HACCP-Systems des Codex Alimentarius“, 2000
  - + DIN 10510 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung“
  - + DIN 10511 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Gläserspülen mit Gläserspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Prüfung“
  - + DIN 10512 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Eintank-Geschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Typprüfung“
  - + DIN 10522 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches maschinelles Spülen von Mehrwegkästen und Mehrwegbehältnissen für unverpackte Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung“
  - + DIN SPEC 10534 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches maschinelles Spülen – Hygienische Anforderungen, Prüfung“.
  - + DIN EN 17735 „Gewerbliche Spülmaschinen – Hygieneanforderungen und Prüfung; Deutsche und Englische Fassung“
  - + Praxishandbuch Gewerbliches Geschirrspülen ([akggs.de](http://akggs.de)), Shaker-Verlag Düren 2021, ISBN 978-3-8440-8014-8, Herausgeber Britta von Esmarch-Rummler
  - + SOEFW\_2006\_3DatenGeschirrspuelen.pdf ([forum-waschen.de](http://forum-waschen.de))
-

**Wir danken den Autoren der Projektgruppe:**

André Funke (Ecolab Deutschland GmbH)  
Dr. Patrick Holze (Dr. Becher GmbH)  
Mareike Lohmann (Chemische Fabrik DR. WEIGERT GmbH  
& Co. KG)  
Marion Zwingenberger (Ecolab Deutschland GmbH)

Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz  
für industrielle und institutionelle Anwendung e. V.  
Mainzer Landstr. 55  
60329 Frankfurt am Main  
t +49 69 2556 1247  
f +49 69 2556 1254

iho@iho.de  
www.iho.de



IHO\_Hygiene



[www.linkedin.com/company/  
iho-hygiene](https://www.linkedin.com/company/iho-hygiene)



YouTube

**Herausgeber – Mitgliedsfirmen des Fachbereichs  
(Groß-)Küchenhygiene im IHO:**

BUDICH International GmbH  
BÜFA Cleaning GmbH & Co. KG  
Calvatis GmbH  
Chemische Fabrik DR. WEIGERT GmbH & Co. KG  
Deutsche Hahnerol GmbH  
Diversey Deutschland GmbH & Co. oHG  
Dr. Becher GmbH  
DR. SCHNELL GmbH & Co. KGaA  
Ecolab Deutschland GmbH  
etol Eberhard Tripp GmbH  
FALA-Werk Chemische Fabrik GmbH  
FINK TEC GmbH  
Johannes Kiehl KG  
Otto Oehme GmbH  
Planol GmbH & Co. KG  
Schülke & Mayr GmbH  
SEITZ GmbH  
Stockmeier Chemie GmbH & Co. KG  
Tana-Chemie GmbH  
TENSID-CHEMIE GmbH  
VERMOP Salmon GmbH  
Witty GmbH & Co. KG