

Lebensmittelhygiene
Reinigung und Desinfektion

DIN
10516

ICS 67.020; 71.100.35

Food hygiene — Cleaning and disinfection

Hygiène alimentaire — Nettoyage et désinfection

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte, Arbeitsausschuss „Lebensmittelhygiene“ erarbeitet.

Die vorliegende Norm steht im Zusammenhang mit der Lebensmittelhygiene-Verordnung [1]. Auch in produktspezifischen Verordnungen werden Hinweise für die Reinigung und Desinfektion gegeben. Die Norm dient zur Orientierung und hat zum Ziel, die Einhaltung von hygienisch einwandfreien Bedingungen beim Umgang mit Lebensmitteln zu erleichtern. Für die Reinigung und Desinfektion ist das jeweilige Unternehmen verantwortlich.

In diesem Sinne ist die Norm zur Thematik „Reinigung und Desinfektion“ als Handlungsanleitung zu verstehen, der Verpflichtung zur Reinigung und Desinfektion nachzukommen. Sie dient dazu, den Umfang und die Inhalte angemessener Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen zu erkennen, einzuleiten und zu vollziehen. Die Norm ist allgemein für alle Branchen der Lebensmittelwirtschaft formuliert. Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sind jedoch ganz auf die jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten und die Art der Produkte und Prozesse abzustellen. Diese Norm kann dabei Hilfestellung geben.

Die Anhänge A und B sind informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Reinigung und Desinfektion von Oberflächen von Räumen, Vorrichtungen und Geräten in Betriebsstätten des Lebensmittelbereiches und soll als eine Hilfestellung bei der Auswahl und Durchführung geeigneter Maßnahmen zur Reinigung und Desinfektion dienen. Sie gibt eine Anleitung für die Planung und Durchführung der Reinigung und Desinfektion beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

Fortsetzung Seite 2 bis 18

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DIN 10113-1, *Bestimmung des Oberflächenkeimgehaltes auf Einrichtungs- und Bedarfsgegenständen im Lebensmittelbereich — Teil 1: Quantitatives Tupfverfahren.*

DIN 10113-2, *Bestimmung des Oberflächenkeimgehaltes auf Einrichtungs- und Bedarfsgegenständen im Lebensmittelbereich — Teil 2: Semiquantitatives Tupfverfahren.*

DIN 10113-3, *Bestimmung des Oberflächenkeimgehaltes auf Einrichtungs- und Bedarfsgegenständen im Lebensmittelbereich — Teil 3: Semiquantitatives Verfahren mit Nährbodenbeschichteten Entnahmevorrichtungen (Abklatschverfahren).*

DIN 10503, *Lebensmittelhygiene — Begriffe.*

DIN 10510, *Lebensmittelhygiene — Gewerbliches Geschirrspülen mit Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen — Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung.*

DIN 10511, *Lebensmittelhygiene — Gewerbliches Geschirrspülen mit Gläserspülmaschinen — Hygienische Anforderungen, Prüfung.*

DIN 11483-1, *Milchwirtschaftliche Anlagen — Reinigung und Desinfektion — Berücksichtigung der Einflüsse auf nichtrostenden Stahl.*

DIN EN 1499, *Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika — Desinfizierende Händewaschung — Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2); Deutsche Fassung EN 1499:1997.*

DIN EN 1500, *Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika — Hygienische Händedesinfektion — Prüfverfahren und Anforderungen (Phase 2/Stufe 2); Deutsche Fassung EN 1500:1997.*

[1] *Verordnung über Lebensmittelhygiene und zur Änderung der Lebensmitteltransportbehälter-Verordnung (BGBl. I, 1997, Nr. 56, S. 2008-2015, Ausgabe 05.08.1997).*¹⁾

[2] *ZH1/37, Regeln für die Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in Küchen.*¹⁾

[3] *Verordnung zur Novellierung der Gefahrstoffverordnung, zur Aufhebung der Gefährlichkeitsmerkmalverordnung und zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz vom 26. Oktober 1993 (BGBl. I, S. 1782 ff) in der jeweils gültigen Fassung.*¹⁾

[4] *TRGS 555, Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 Gefahrstoffverordnung, Dezember 1997.*¹⁾

[5] *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz — WHG), Ausgabe 12.11.1996 (BGBl. I, 1996, Nr. 58, S. 1695), zuletzt geändert durch: Hohe-See-Einbringungsgesetz, Ausgabe 25.08.1998 (BGBl. I, 1998, Nr. 57, S. 2455).*¹⁾

[6] *Aktuelle Liste der nach den Richtlinien der DVG geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel für den Lebensmittelbereich (Handelspräparate); zu beziehen durch: Geschäftsstelle der DVG, Frankfurter Straße 89, 35391 Gießen.*

[7] *Aktuelle Liste der nach den „Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel“ geprüften und von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren; zu beziehen durch: MHP-Verlag GmbH, Ostring 13, 65205 Wiesbaden.*

[8] *Die Produkte mit DLG — Gütezeichen, Reinigungs- und Desinfektionsmittel; zu beziehen durch: Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) e. V., Eschborner Landstraße 122, 60489 Frankfurt.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 10503 unter Berücksichtigung des Anforderungsprofils dieser Norm sowie die folgenden:

3.1

Reinigung

Entfernung unerwünschter Substanzen von Oberflächen von Räumen, Vorrichtungen und Geräten

ANMERKUNG Unerwünschte Substanzen sind z. B. Lebensmittelreste, Beläge usw.

¹⁾ Zu beziehen durch: Deutsches Informationszentrum für technische Regeln (DITR) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

3.2

reinigbar

so gestaltet und gebaut, dass die unerwünschten Substanzen mit den empfohlenen Reinigungsmethoden entfernt werden können

3.3

Reinigungsmittel

Reinigungsgeräte

chemische und physikalische Mittel und Geräte, die dazu beitragen, unerwünschte Substanzen zu entfernen

3.4

Einwirkzeit

die Zeit, die erforderlich ist, um unerwünschte Substanzen zu entfernen oder eine Desinfektion zu erzielen

3.5

Desinfektion

Verfahren zur Abtötung von Mikroorganismen auf ein Niveau, das weder gesundheitsschädlich ist noch die Qualität der Lebensmittel beeinträchtigt

3.6

sauber

frei von unerwünschten Substanzen

3.7

Desinfektionsmittel

chemische und physikalische Mittel, die dazu beitragen, eine Desinfektion zu erzielen

3.8

Mikroorganismen

Viren, Bakterien, Hefen, Schimmelpilze, Protozoen und ihre Dauerformen, Algen

3.9

Korrosion

ist die Beeinträchtigung und Zerstörung von Werkstoffen durch äußere Einflüsse, z. B. durch Feuchte, Sauerstoff, Salze, Säuren und Laugen

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Reinigungsverfahren

4.1.1 Allgemeines

Die Art der Reinigungsverfahren ist ganz auf die jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten, die Art der Produkte und Prozesse abzustellen. Man unterscheidet Trocken- und Nassreinigung sowie sonstige Reinigungsverfahren. Das Zusammenwirken der hauptsächlichen Einflussfaktoren kann im so genannten Sinnerschen Kreis dargestellt werden (siehe Bild 1).

Weitere Informationen über die Reinigung und Desinfektion sind in Anhang B enthalten.

Legende

- 1 Temperatur
- 2 Zeit
- 3 Mechanik
- 4 Art und Konzentration
des Reinigungsmittels
sowie Menge der
Reinigungsmittellösung

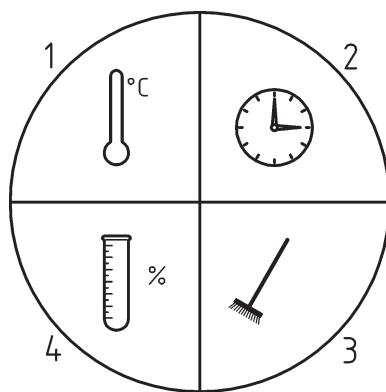


Bild 1 — Die für den Reinigungserfolg entscheidenden Parameter

4.1.2 Trockenreinigung

Die Trockenreinigung von Oberflächen und Geräten erfolgt z. B. durch

- Fegen,
- Abtragen,
- Abspateln,
- Trocken absaugen,
- Abbürsten,
- Abwischen.

Die Trockenreinigung ist dann anzuwenden, wenn in Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung und der Menge eine Trockenreinigung ausreichend und zweckdienlich ist. Sie darf auch als grobes Vorreinigungsverfahren vor einer Nassreinigung eingesetzt werden.

4.1.3 Nassreinigung

Unter Nassreinigung werden Verfahren zusammengefasst, in denen Wasser und/oder wässrige Lösungen von Reinigungsmitteln eingesetzt werden. Je nach Art der Verschmutzungen, der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und der Verfahren sind geeignete Reinigungsmittel zu wählen. Im Anschluss an eine Nassreinigung mit Reinigungsmitteln muss eine Nachspülung zur Entfernung von Reinigungsmittelresten erfolgen. Das Schema einer Nassreinigung ist in Tabelle 1 enthalten.

Tabelle 1 — Schema einer Nassreinigung

Vorspülen	Hauptreinigung	Nachspülen
erfolgt mit Trinkwasser oder mit Prozesswasser (z. B. Stapelwasser, Vorspülwasser, Nachspülwasser) zum Austrag grober Reste von Lebensmitteln oder anderer unerwünschter Substanzen	erfolgt mit Trinkwasser und/oder wässrigen Lösungen von Reinigungsmitteln, häufig mit mechanischer Unterstützung und erhöhter Temperatur. ^a Die Anwendung umfasst Spülen, Abspritzen, Ausprühen, Einschäumen, Einlegen, Absaugen usw.	erfolgt mit Trinkwasser oder aufbereitetem Wasser von Trinkwasserqualität, gegebenenfalls mit Zusatz von Entspannungsmitteln ^b und/oder mit erhöhter Temperatur
^a Je nach Verschmutzungsgrad sind geeignete Temperaturen auszuwählen.		
^b Zusatz von Klarspülern bei Geschirrspülmaschinen.		

Die Reinigungsmittellösungen dürfen nach einmaliger Anwendung verworfen (verlorene Reinigung) oder unter entsprechender Nachdosierung des Reinigungsmittels wieder verwendet werden. Neben der Reinigung von Hand werden maschinelle Verfahren angewendet, wie z. B. Abspritzen, Einsprühen, Einschäumen, Auftragen von Gelen und CIP-Verfahren (cleaning in place).

Abspritzen²⁾ erfolgt häufig mit Druckgeräten unter Verwendung von Hochdruck (etwa 25 bar bis 120 bar) und Niederdruck (< 25 bar). Mit steigendem Druck können bei unsachgemäßer Handhabung Materialschäden sowie Aerosole entstehen, die Schmutzpartikel und Mikroorganismen über weite Entfernungen tragen und deshalb ein Hygienierisiko darstellen können. Diese Risiken sind durch die Beachtung der Parameter wie Spritzabstand, Spritzwinkel, Beschaffenheit der Düse und Wasservolumenstrom zu verringern.

Schaum-, Sprüh- und Gelfverfahren sind für die Reinigung von Oberflächen von Räumen, Vorrichtungen und Geräten einsetzbar.

Für Böden, insbesondere solche mit rutschfestem Belag, sind auch Verfahren mit rotierenden Bürsten einsetzbar.

CIP ist die Reinigung geschlossener Anlagen ohne Demontage der Anlage. CIP-Verfahren sollten vorzugsweise in Betrieben mit verbundenen Tank- und Anlagensystemen eingesetzt werden, z. B. in milch-wirtschaftlichen Betrieben, Betrieben der Getränkeindustrie, Margarinefabriken.

4.1.4 Spezielle Reinigungsverfahren

Als spezielle Reinigungsverfahren sind alle Verfahren zu verstehen, bei denen Produkte wie Zucker, Öle, Fette, Gase (Stickstoff, Druckluft), Dampf und mechanische Systeme (z. B. Molchsysteme) zur Entfernung unerwünschter Substanzen eingesetzt werden.

Diese Verfahren werden angewendet, wenn auf Trocken- und/oder Nassreinigung aus technologischen, sensorischen und mikrobiologischen Gründen verzichtet werden muss.

4.2 Desinfektionsverfahren

4.2.1 Allgemeines

Die Desinfektionsverfahren sind ganz auf die jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten, die Art der Produkte und Prozesse abzustellen. Desinfektionsverfahren werden nach Bedarf eingesetzt: z. B. täglich, wöchentlich oder bei besonderen Anlässen. Man unterscheidet chemische, z. B. Sprühen, Wischen, Einschäumen, Tauchen, chemisch-thermische, z. B. Desinfizieren in Geräten (Spülmaschinen), oder physikalische Desinfektionsverfahren, z. B. mit heißem Wasser, mit Dampf oder Heißluft. Bei chemischer und chemisch-thermischer Desinfektion gibt es unterschiedliche Anwendungen.

Das Desinfektionsverfahren muss so ausgelegt sein, dass sich die Anlage, das Gerät oder die Fläche im Anschluss an die Desinfektion in einem hygienisch unbedenklichen Zustand befindet.

Das Zusammenwirken der hauptsächlichen Einflussfaktoren kann in Anlehnung an den so genannten Sinnerschen Kreis dargestellt werden (siehe Bild 2).

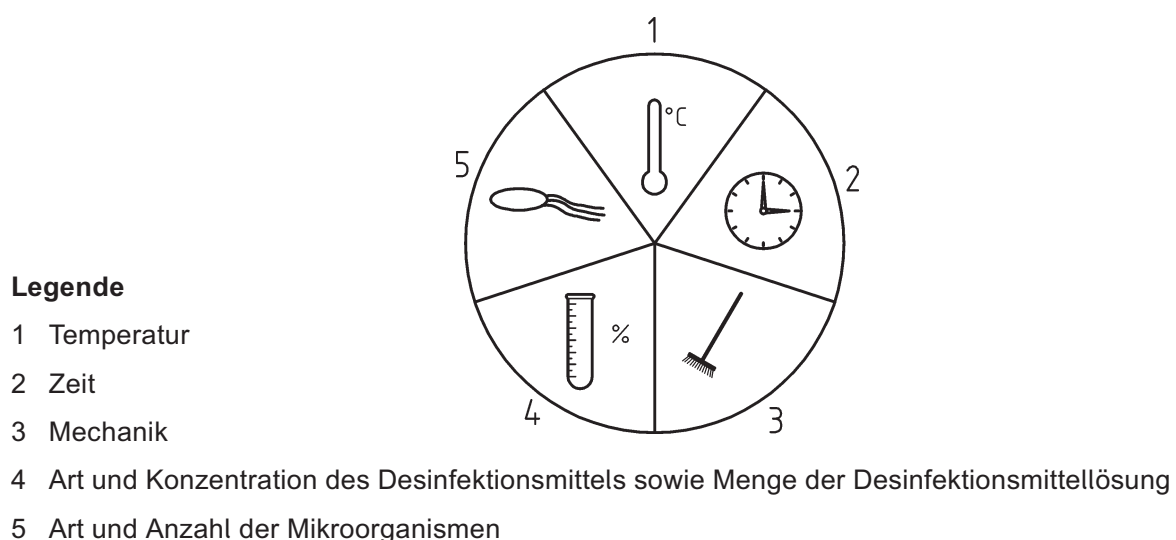


Bild 2 — Die für den Desinfektionserfolg entscheidenden Parameter

²⁾ Unter Berücksichtigung der Eignung von Maschinen und elektrischen Bauteilen (siehe ZH1/37) [2].

Tabelle 2 — Schema einer Desinfektion

Reinigung	Desinfektion	Nachspülen
erfolgt als Trockenreinigung oder Nassreinigung	erfolgt mit Desinfektionsmitteln gegebenenfalls unter Zusatz von Wasser, gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur oder mit Wasser mit Temperaturen von $> 80^{\circ}\text{C}$ bzw. mit Dampf ^a	ist notwendig bei Einsatz von Desinfektionsmitteln, die Rückstände hinterlassen; erfolgt mit Trinkwasser
^a Die erforderliche Temperatur muss auf der jeweiligen Oberfläche erreicht werden.		

Um eine Keimvermehrung bei längerem Stillstand zu vermeiden, ist es notwendig, offene Anlagen und Geräte trocknen zu lassen.

4.2.2 Spezielle physikalische Desinfektionsverfahren

Spezielle physikalische Desinfektionsverfahren sind z. B. die Anwendung von Heißluft, Ultraviolett- oder Infrarotbestrahlung. Die Anwendung erfolgt in der Regel in geschlossenen Behältnissen. Ultraviolett- oder Infrarotbestrahlung werden überwiegend für Packstoffe verwendet.

4.3 Verfahren der Händereinigung und Händedesinfektion

Für die Händereinigung sind Flüssigseifen zu verwenden. Produkte zur hygienischen, desinfizierenden Händewaschung (bisher als Händedekontaminationspräparate bezeichnet) werden benutzt, um die Übertragung von unerwünschten Substanzen und Mikroorganismen von den Händen auf Lebensmittel, auf Geräte, Anlagen und Flächen zu verringern. Darüber hinaus müssen Einrichtungen zum hygienischen Trocknen der Hände vorhanden sein.

ANMERKUNG 1 Der Nachweis der Wirksamkeit erfolgt nach Methoden der DGHM³⁾ oder DIN EN 1499.

Produkte zur hygienischen Händedesinfektion werden benutzt unter Einreiben der Hände mit dem Präparat ohne Zugabe von Wasser, um die Übertragung pathogener Mikroorganismen von den Händen auf Lebensmittel, auf Geräte, Anlagen und Flächen zu verhindern.

ANMERKUNG 2 Der Nachweis der Wirksamkeit erfolgt nach DIN EN 1500.

Die Anwendungen erfolgen entsprechend den Festlegungen des Betriebes.

4.4 Werkstoffbeschaffenheit

Werkstoffauswahl und Korrosionsschutz sind von besonderer Bedeutung. Im Vordergrund steht dabei die Gebrauchsfähigkeit der Anlagen und die Erhaltung von unversehrten und hygienisch einwandfreien Oberflächen.

Unter Berücksichtigung der Werkstoffbeschaffenheit sind die Reinigung und Desinfektion von Anlagen, Einrichtungen und Geräten so auszuführen, dass deren Werkstoffe nur in unvermeidbarem Umfang beeinträchtigt werden. Eine Lebensmittelkontamination durch Korrosionsprodukte ist zu vermeiden. Es sind unbedingt die jeweiligen Herstellerangaben zu Unverträglichkeiten zwischen Werkstoffen und Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zu beachten.

4.5 Entfernung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Zur Entfernung von Reinigungs- und Desinfektionsmittelresten von Oberflächen, die über technisch unvermeidbare Reste hinausgehen, ist folgendes Vorgehen einzuhalten: Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind durch geeignete Verfahren, z. B. durch Abspülen mit Trinkwasser, heiß (bessere Abtrocknung) oder kalt, oder durch Absaugen, zu entfernen. Dies gilt nicht, wenn Rückstände von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln weder geruchlich, geschmacklich noch toxikologisch bedenklich sind und wenn sie aus lebensmittelanalogen bzw. lebensmittelrechtlich zugelassenen Inhaltsstoffen bestehen.

³⁾ Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie.