

Lebensmittelhygiene
Gewerbliches Gläserspülen mit Gläserspülmaschinen
 Hygienische Anforderungen, Prüfung

DIN
10511

ICS 67.020; 97.040.40

Food hygiene – Commercial glasswashing with glasswashing machines –
 Hygiene requirements, testing

Hygiène alimentaire – Lave-vaisselle industriels avec des machines à lave-vaisselle –
 Exigences hygiéniques, essai

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	6 Anforderungen an Reiniger und Klarspüler	6
1 Anwendungsbereich	2	6.1 Allgemeines	6
2 Normative Verweisungen	2	6.2 Reiniger	6
3 Definitionen	2	6.3 Klarspüler	6
3.1 Gläser	2	6.4 Dosierung	6
3.2 Gläserspülmaschine (GLSM)	2	7 Anforderungen an die Gläser	6
3.3 Behandlungsmittel für GLSM	2	7.1 Allgemeines	6
3.4 Lösungen und Filme von Behandlungsmitteln	3	7.2 Empfehlungen für die Form und Oberfläche der Gläser	6
3.5 Wasserqualität	3	8 Aufstellungs- und Betriebsanleitung ...	7
3.6 Kontaktzeit	3	9 Kennzeichnung	7
3.7 Programmablauf	3	Anhang A (normativ) Hinweise für die Aufstellung und das Betreiben von GLSM	8
3.8 Spülsystem der GLSM	3	Anhang B (normativ) Hinweise zu den Behandlungsmitteln	8
3.9 Innenbereich der GLSM	4	Anhang C (normativ) Prüfung	9
3.10 Außenbereich der GLSM	4	Anhang D (normativ) Zusammensetzung und Herstellung von RGLSM, KGLSM und der Inaktivierungs- und Pufferlösung	19
3.11 Vorabräumung	4		
3.12 Dekontamination	4		
3.13 Rekontamination	4		
4 Bezeichnung	4		
5 Anforderungen	4		
5.1 Anforderungen an die Werkstoffe	4		
5.2 Anforderungen an die technische und funktionelle Ausstattung	4		
5.3 Verfahrensanforderungen	5		

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), Arbeitskreis "Hygienische Anforderungen an das gewerbliche Geschirrspülen", erarbeitet.

Fortsetzung Seite 2 bis 20

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Hygieneanforderungen an die Konstruktion sowie das Betreiben von gewerblichen Gläser-spülmaschinen (GLSM) fest und gibt dem Anwender insbesondere Hinweise zum hygienischen und fachgerechten Betrieb, zur Dekontamination der Gläser sowie zur Pflege und Wartung der Maschinen. Die Verfahren zur Typprüfung, der täglichen Routineprüfung sowie der Verfahrensprüfung im praktischen Betrieb werden beschrieben.

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.

DIN 10503

Lebensmittelhygiene – Begriffe

DIN 10510 : 1996-09

Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung

DIN 10514

Lebensmittelhygiene – Hygieneschulung

DIN 10960

Sensorische Untersuchungsgeräte – Prüfgläser für Wein

DIN 12331

Laborgeräte aus Glas – Becher

[1] Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) vom 5.12.1990; BGBl. I, 1990, Nr. 66, S. 2613-2629¹⁾

[2] Verordnung über Lebensmittelhygiene und zur Änderung der Lebensmitteltransportbehälter-Verordnung (LMHV) vom 5. August 1997; BGBl. I, 1997, Nr. 56, S. 2008-2015¹⁾

[3] Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz) vom 5.3.1987; BGBl. I, 1987, Nr. 20, S. 875-879¹⁾

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen nach DIN 10503 und folgende:

3.1 Gläser

Trinkgefäße aus Glas, wie sie üblicherweise in der Gastronomie verwendet werden.

3.2 Gläserspülmaschine (GLSM)

Im Sinne dieser Norm eine gewerblich genutzte Spülmaschine mit Spritzsystemen und einem Tank, in dem die Reinigerlösung aufgefangen wird sowie einer abschließenden heißen Frischwasser-Klarspülung. Die Gläser werden durch die umgewälzte Reinigerlösung gereinigt. Im Anschluß erfolgt eine Nachspülung mit Klarspülerlösung. Durch die zufließende Klarspülerlösung wird gleichzeitig die Reinigerlösung regeneriert.

3.3 Behandlungsmittel für GLSM

Mittel (Produkte), die zum Reinigen, Desinfizieren, Klarspülen und Entkalken bei der Behandlung von Gläsern in GLSM dienen.

¹⁾ Zu beziehen durch: Deutsches Informationszentrum für technische Regeln (DITR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin)

3.3.1 Reiniger für GLSM

Mittel (Produkt), das der Entfernung von Verschmutzungen von der Oberfläche der Gläser dient, und das der Wiederanschmutzung der Gläser aus der Reinigerlösung entgegenwirkt.

3.3.2 Klarspüler für GLSM

Mittel (Produkt), das der Herabsetzung der Grenzflächenspannung und der optimalen Benetzung der gereinigten Gläser und damit der Förderung der Trocknung dient (Klarspülwasserfilm).

3.3.3 Entkalker für GLSM

Produkt auf der Basis unterschiedlicher Säuren und/oder saurer Salze, das der Beseitigung von Kalkablagerungen bzw. gemischten Kalk- und/oder Calcium-/Magnesiumphosphatbelägen in der GLSM dient.

3.3.4 Desinfektionskomponente für GLSM

Mittel (Produkt), das entweder im Reiniger für GLSM enthalten ist, oder diesem zugesetzt wird, um eine Desinfektionswirkung zu erzielen.

3.4 Lösungen und Filme von Behandlungsmitteln

3.4.1 Reinigerlösung für GLSM

In der GLSM eingesetztes Wasser, dem eine bestimmte Menge Reiniger zugesetzt wurde.

3.4.2 Klarspülerlösung für GLSM

In der GLSM eingesetztes erhitztes Frischwasser, dem eine bestimmte Menge Klarspüler zugesetzt wurde.

3.4.3 Klarspülwasserfilm

Dünner, geschlossener Wasserfilm auf der Oberfläche der Gläser, der die Voraussetzung für ein tropfen- und streifenfreies schnelles Trocknen schafft.

3.5 Wasserqualität

3.5.1 Frischwasser

Unbehandeltes, enthärtetes, teilenthärtetes oder vollentsalztes Wasser aus der Trinkwasserleitung. Die Aufbereitung kann in üblicher Weise durch Ionenaustausch- oder Umkehrosmoseverfahren erfolgen [DIN 10510 : 1996-09].

3.5.2 Aufbereitetes Wasser

Wasser, das einem Prozeß zur Veränderung der Wasserinhaltsstoffe unterzogen wird. Hierbei werden Verfahren zur Verringerung der Härte sowie zur Verringerung des Gesamtsalzgehaltes unterschieden.

3.5.3 Enthärtetes Wasser

Wasser, dem die Härtebildner in einer Enthärtungsanlage durch Kationenaustausch entzogen werden, wobei der Gesamtsalzgehalt nicht abnimmt. Die Ausfällung von wasserunlöslichen Salzen wird verhindert.

3.5.4 Entmineralisiertes Wasser

Wasser, dem im Ionenaustauschverfahren der gesamte Salzgehalt entzogen wird.

3.6 Kontaktzeit

Zeitspanne, in der die Gläser durch die Reinigerlösung benetzt werden.

3.7 Programmablauf

Spülprozeß, der mit dem Reinigen beginnt und nach der Frischwasser-Klarspülung endet.

3.8 Spülsystem der GLSM

Gesamtheit aller Rohrleitungen, Düsen und Strahlrohre. Dabei wird zwischen starren und beweglichen Systemen unterschieden.

3.8.1 Reinigerumwälzung

Vorgang, bei dem die auf Solltemperatur gehaltene Reinigerlösung durch ein Pumpenaggregat über die Glasoberfläche verspritzt wird, um die Gläser durch Ablösen der Verschmutzungen zu reinigen.

3.8.2 Frischwasser-Klarspülung

Letzter Spülvorgang vor dem Trocknen, der der Beaufschlagung der Gläser mit Klarspülerlösung und der Entfernung restlicher Verschmutzungen und Reste von Reinigerlösung dient.

3.9 Innenbereich der GLSM

Bereich, der alle Teile der GLSM umfaßt, die bestimmungsgemäß mit Reinigerlösung und Klarspülerlösung und/oder mit den Gläsern in Berührung kommen.

3.10 Außenbereich der GLSM

Bereich, der alle Teile der GLSM umfaßt, die nicht mit Reinigerlösung und Klarspülerlösung in Berührung kommen (z. B. Untergestelle, Verstellfüße, Griffe, Verkleidungen), aber von außen zugänglich ist.

3.11 Vorabräumung

Das Entleeren der Gläser und das Entfernen von groben Resten usw. vor dem Einsortieren der Gläser in den Gläserkorb.

3.12 Dekontamination

Das Reinigen und Desinfizieren der Gläser.

3.13 Rekontamination

Unerwünschte Wiederanschmutzung der Gläser zwischen Abschluß des Spülprozesses und Wiederbereitstellung, die zur Verschlechterung des Spülergebnisses führt.

4 Bezeichnung

Bezeichnung einer gewerblichen Gläserspülmaschine (GLSM), die den Hygieneanforderungen dieser Norm entspricht (H):

GLSM DIN 10511 – H

5 Anforderungen

5.1 Anforderungen an die Werkstoffe

Die bei der Konstruktion verwendeten Werkstoffe müssen aus hygienischer Sicht unter den üblichen Beanspruchungsbedingungen

- im Innenbereich: Kontakt mit Getränkeresten, Reinigerlösungen, Desinfektionsmittellösungen und Klarspülerlösungen, Entkalkerlösung
- im Außenbereich: Kontakt mit Wasser, Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegemitteln

gebrauchstauglich, alterungs- und korrosionsbeständig sein.

5.2 Anforderungen an die technische und funktionelle Ausstattung

Die Gläser müssen einfach in die vorgesehene optimale Stellung in die Gläserkörbe eingeordnet werden können. Dazu müssen die Gläser und Körbe im Hinblick auf Form und Größe aufeinander abgestimmt sein.

Das Spülsystem muß so ausgeführt sein, daß die Gläser vollständig und ausreichend mit Reinigerlösung beaufschlagt werden, damit ein ausreichender Reinigungseffekt erzielt wird.

Die Frischwasser-Klarspülung muß so dimensioniert sein, daß die Gläser vollständig benetzt werden. Dazu muß eine ausreichende Menge an Klarspülerlösung verfügbar sein. Die Gläser müssen dabei von der Klarspülerlösung in allen Bereichen erreicht werden, damit Reste der Reinigerlösung vollständig abgespült werden, und sich ein Klarspülwasserfilm bilden kann. Die Klarspülwassermenge dient der Regeneration der Reinigerlösung und muß deshalb ausreichend bemessen sein.

Der Innenbereich der GLSM muß für die Reinigung, Desinfektion und Wartung gut zugänglich sein.

Die Heizungen müssen so dimensioniert sein, daß die Energie während der Betriebszeit ständig so zur Verfügung steht, daß die Temperaturen der Reinigerlösung und der Klarspülerlösung konstant gehalten werden.

Alle Teile, die zur Reinigung aus der Maschine genommen werden müssen, wie z. B. Siebe und Teile der Spülsysteme, müssen gut erreichbar und leicht zu reinigen sein. Sie müssen auf einfache Weise wieder in ihre richtige Position gebracht werden können.

5.3 Verfahrensanforderungen

5.3.1 Allgemeines

Jede Dekontamination und die daraus resultierende Sauberkeit sowie der hygienische Zustand der Gläser werden durch das Zusammenwirken folgender wichtiger Faktoren beeinflusst:

- Art und Form der Gläser und der Gläserkörbe;
- Antrocknungszeit;
- Art und Menge der Getränkereste;
- manuelle Vorabräumung;
- Temperatur;
- Kontaktzeit;
- Mechanik;
- Wasserqualität und -menge;
- Art und Konzentration der Behandlungsmittel;
- Frischwasser-Klarspülung;
- Trocknung.

5.3.2 Hygienische Anforderungen

Die Gläser müssen in einer GLSM durch den Programmablauf in einen hygienisch einwandfreien Zustand gebracht werden. Dabei wirken chemische und physikalische Parameter zusammen. Die Trocknung erfolgt außerhalb der Maschine.

Generell ist zu fordern, daß

1. die Gläser optisch sauber sind;
2. die Gläser bei Entnahme des Gläserkorbes aus der GLSM nach 2 min außen trocken sind, wobei an den Auflagestellen verbleibende Tropfen und eine Restfeuchte im Inneren des Glases toleriert wird;
3. die Klarspülerlösung hinsichtlich der Koloniezahl Trinkwasserqualität besitzt;
4. eine Dekontaminationsleistung von 5 log₁₀-Stufen bei 90 % der Gläser nach dem Verfahren in C.3 erreicht wird, bzw. bei Abklatschuntersuchungen auf den Gläsern nicht mehr als 5 KBE²⁾ je 10 cm² nach dem Verfahren in C.3 erreicht werden;
5. Die Koloniezahl in der Reinigerlösung darf nicht mehr als 200 KBE/ml als Richtwert und 500 KBE/ml als Warnwert betragen.

5.3.3 Wasserqualität

An die Wasserqualität sind besondere Anforderungen zu stellen, da hiervon das gesamte Spülergebnis wesentlich beeinflusst wird. Leitungswasser in Trinkwasserqualität entsprechend der Trinkwasserverordnung [1] entspricht im Hinblick auf Härtebildner und andere Mineralien meist nicht den Anforderungen beim maschinellen Gläserspülen. Um Ablagerungen in der Maschine und auf den Gläsern zu vermeiden, ist fast immer eine Wasseraufbereitung erforderlich, um enthärtetes bzw. entmineralisiertes Wasser zur Verfügung zu stellen. Die ordnungsgemäße Funktion von Wasseraufbereitungsanlagen ist durch den Betreiber sicherzustellen.

5.3.4 Temperatur

Bei Betreiben der GLSM muß die benötigte Energie ständig zur Verfügung stehen. Das zeitweilige Abschalten von Heizkörpern zur Vermeidung von elektrischen Spitzenbelastungen (Teillastschaltung) ist wegen der damit verbundenen Temperaturabsenkung aus hygienischen Gründen nicht zulässig.

Die Temperatur im Reinigertank muß aus hygienischen Gründen mindestens 55 °C betragen. Da die Haltbarkeit und Gebrauchstauglichkeit eines Trinkglases wesentlich durch die Temperatur beeinflusst wird, sollte die Temperatur der Reinigerlösung 60 °C nicht wesentlich überschreiten. Die Temperatur der Klarspülerlösung sollte (65 ± 2) °C betragen.

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

5.3.5 Kontaktzeit

GLSM verfügen üblicherweise über mehrere Programmlaufzeiten. Mit der kürzesten Programmlaufzeit müssen die hygienischen Anforderungen nach 5.3.2 erfüllt werden. 90 s Kontaktzeit sind eine gute Voraussetzung, um ein hygienisch einwandfreies Spülergebnis zu erzielen.

²⁾ KBE: Koloniebildende Einheiten

6 Anforderungen an Reiniger und Klarspüler

6.1 Allgemeines

Um ein gutes Spülergebnis zu erzielen, ist in der Regel die Anwendung einer Produktkombination vorzusehen, bei der in der Dekontaminationsphase ein Reiniger und für die Klarspülung ein Klarspüler zugesetzt wird. Unter besonderen Gegebenheiten, z. B. bei erhöhter Infektionsgefahr, ist der Einsatz von Reinigern und Desinfektionskomponenten zu empfehlen.

6.2 Reiniger

Reiniger müssen entsprechend ihrer Aufgabe im Spülprozeß eine gründliche Entfernung aller Getränke- und Lippenstiftreste sowie anderer Verschmutzungen bewirken, um ein sauberes, hygienisch einwandfreies Glas zu erzielen. Durch die Frischwasser-Klarspülung müssen Reste der Reinigerlösung von den Gläsern entfernt werden (Hinweise hierzu sind im Anhang B gegeben).

6.3 Klarspüler

Der Klarspüler wird dem letzten Nachspülwasser (Frischwasser-Klarspülung) zugesetzt und muß eine gleichmäßige, tropfenfreie Benetzung der dekontaminierten Gläser und damit eine schnelle, streifenfreie Trocknung ermöglichen.

Als Reste dürfen nur technisch nicht vermeidbare Mengen auf den Gläsern zurückbleiben. Sie dürfen die Getränke geschmacklich und geruchlich nicht nachteilig beeinflussen. Auf Bierschaum dürfen diese Reste nicht zerstörend wirken (Hinweise hierzu sind im Anhang B gegeben).

6.4 Dosierung

Einwandfrei arbeitende Dosiergeräte müssen sicherstellen, daß die an den Bedarf angepaßten Konzentrationen von Reiniger und Klarspüler während des gesamten Betriebes aufrechterhalten werden.

7 Anforderungen an die Gläser

7.1 Allgemeines

Aus hygienischen Gründen sollten Trinkgläser in der Gastronomie und in der Gemeinschaftsverpflegung maschinell dekontaminiert werden. Sie sollten dabei möglichst lange gebrauchstauglich bleiben. Als Regel sollte gelten: Das Glas muß mindestens 500 Programmabläufe überstehen, ohne daß sichtbare Schäden feststellbar sind. Dekore sollten mindestens 250 Programmabläufe überstehen, ohne daß starke Farbveränderungen an den Dekoren zu beobachten sind.

ANMERKUNG: Aus praktischen und ästhetischen Überlegungen heraus gibt es Trinkgläser in mannigfaltigen Formen und Ausführungen. Der Ausgangswerkstoff Glas kann in sehr unterschiedlicher Zusammensetzung erschmolzen sein, was sich später im Gebrauch auf die hydrolytische Beständigkeit des Glases prägend auswirkt. Eine Vielzahl von Gläsern ist dekoriert, wobei die unterschiedlichsten Techniken von der Ätzung über den Schliff bis hin zu anorganischer Bedruckung mit anschließendem Temperprozeß zur silikatischen Verschmelzung der Dekore zum Grundglas zur Anwendung gelangen.

7.2 Empfehlungen für die Form und Oberfläche der Gläser

Gläser sollten aufweisen:

- glatte, dichte Oberflächen;
- weite Öffnungen;
- keine ausgeprägten Schmelzränder;
- keine Hinterschneidungen;
- keine ausgeprägten, tiefen Fußmulden;
- festen Stand in umgestülpter Lage;
- möglichst geringe Glasmasse.

Werden die vorgenannten Empfehlungen nicht erfüllt, dann kann das hygienische Ergebnis gegebenenfalls beeinträchtigt werden (siehe LMHV [2]).