

Getränkeschankanlagen

Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion

DIN**6650-6**

Beverage dispensing systems – Part 6: Requirements for cleaning and disinfection

Systèmes de distribution de boissons – Partie 6: Exigences de nettoyage et de désinfection

Vorwort

Diese Norm wurde vom „Gemeinschaftsausschuss Getränkeschankanlagen“, der vom Normenausschuss Chemischer Apparatebau (FNCA) und dem Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) gebildet wird, innerhalb des Arbeitsausschusses FNCA GA 8 erarbeitet. Im Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte wurden die Normungsarbeiten innerhalb des Arbeitsausschusses „Lebensmittelhygiene“ abgestimmt.

DIN 6650 „Getränkeschankanlagen“ besteht aus:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
- Teil 2: Werkstoffanforderungen;
- Teil 3: Sicherheitstechnische Anforderungen an Bau- und Anlagenteile;
- Teil 4: Hygieneanforderungen an Bau- und Anlagenteile;
- Teil 5: Prüfverfahren;
- Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion.

Der Anhang A ist informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an das Reinigungsziel, die Reinigungs- und Desinfektionsintervalle, die Reinigungs- und Desinfektionsverfahren und die Reinigungs- und Desinfektionsmittel für Getränkeschankanlagen fest.

Fortsetzung Seite 2 bis 8

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).

DIN 6650-1, *Getränkeschankanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

DIN 6650-4, *Getränkeschankanlagen – Teil 4: Hygieneanforderungen an Bau- und Anlagenteile.*

DIN 10516, *Lebensmittelhygiene – Reinigung und Desinfektion.*

DIN 50905-2, *Korrosion der Metalle – Korrosionsuntersuchungen – Teil 2: Korrosionsgrößen bei gleichmäßiger Flächenkorrosion.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach DIN 6650-1, DIN 6650-4 und DIN 10516 und der folgende Begriff:

3.1

Desinfektion

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

4 Reinigungs- und Desinfektionsziel

Die Reinigung und Desinfektion muss sicherstellen, dass die Anlage sauber ist. Dabei müssen alle Verunreinigungen entfernt werden. Dies sind alle Verunreinigungen, die Getränke, Grundstoffe, Bauteile und Anlagen nachteilig beeinflussen können, einschließlich Getränke- und Grundstoffreste, Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte sowie Reinigungs- und Desinfektionsmittelreste. Das Reinigungs- und Desinfektionsziel ist erreicht, wenn die unter Abschnitt 7 aufgeführten Nachweisverfahren keinen Befund ergeben.

5 Reinigungs- und Desinfektionsintervalle

5.1 Getränkeschankanlagen sind regelmäßig nach spezifischem Bedarf zu reinigen und zu desinfizieren, damit Getränke und Grundstoffe nicht nachteilig beeinflusst werden. Der spezifische Bedarf ergibt sich aus dem Verschmutzungszustand der Getränkeschankanlage. Er kann beispielsweise durch geringen Ausstoß, längere Schankpausen, höhere Lagertemperaturen, Leitungslänge und die Art des Reinigungsverfahrens erhöht sein. Treten vor Ablauf der Reinigungs- und Desinfektionsintervalle nach Tabelle 1 Verschmutzungen auf, sind die Intervalle zu verkürzen oder das Reinigungs- und Desinfektionsverfahren zu ändern.

Insbesondere folgende Indikatoren deuten auf eine Verschmutzung hin:

- Ablagerungen jeder Art;
- Untypische Gerüche, z. B. Essiggeruch an den Zapfarmaturen, Milchsäuregeruch am Zapfkopf;
- Sensorische Abweichung der Getränke;
- Andere Auffälligkeiten, z. B. Schimmelwachstum auf Oberflächen, Eintrübungen sonst klarer Getränke, Bierschleimbildung an Zapfarmaturen und Fassanschlüssen.

5.2 Darüber hinaus sind Getränkeschankanlagen mindestens zu reinigen:

- unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme;
- nach den Reinigungs- und Desinfektionsintervallen nach Tabelle 1;
- unmittelbar vor und nach einer Unterbrechung des Betriebes nach einer Woche;
- nach jedem Wechsel der Getränkearten;
- mit Getränk und Luft in Berührung kommende Teile (z. B. Teil der Zapfarmatur/Auslauffülle, Mischarmatur, Tropfblech) einmal täglich;
- Leitungsanschlussteile (z. B. Zapfkopf, Schnellsteckkupplung) vor jedem Anschluss an den Getränke- oder Grundstoffbehälter.

Tabelle 1 – Orientierungswerte für Reinigungs- und Desinfektionsintervalle

Getränkegruppe ^a Beispiele	Reinigungs- und Desinfektionsintervalle ^b Tage
Fruchtsaft; Fruchtnektar; Fruchtsaftgetränk	1
stilles Wasser (< 4 g/l CO ₂ /Kohlensäure); alkoholfreies Bier	1 bis 7
Bier (außer alkoholfreies Bier)	7
Wein; kohlenstoffhaltiges, alkoholfreies Erfrischungsgetränk; kohlenstoffhaltiges Wasser	7 bis 14
Grundstoff, Spirituose	30 bis 90
^a Bei Mischgetränken richtet sich das Reinigungsintervall nach der kürzeren Frist der Einzelkomponente. ^b Bei einer Überschreitung der Reinigungsintervalle sind die Prüfungsanforderungen a) bis f) nach Abschnitt 7 zu validieren.	

6 Reinigungs- und Desinfektionsverfahren

6.1 Allgemeines

Die für den Reinigungserfolg entscheidenden Parameter sind:

- Einwirkzeit und Intervalle;
- Mechanik;
- Art und Konzentration des Reinigungs- und Desinfektionsmittels;
- Temperatur.

Um Verschmutzungen an den inneren und äußeren Oberflächen der Bauteile von Getränkeschankanlagen zu entfernen, ist eine zielgerichtete Kombination der einzelnen Parameter erforderlich. Daher ist ein mechanisches Reinigungsverfahren immer mit einem chemischen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren zu kombinieren.

Ein rein mechanisches Reinigungsverfahren ist in der Lage, Ablagerungen in begrenztem Umfang zu entfernen, mikrobielle Verunreinigungen durch Auswaschen zu reduzieren, nicht aber die Mikroorganismen selbst abzutöten.

6.2 Chemisches Reinigungsverfahren

Bei dem chemischen Reinigungsverfahren wird mit Hilfe eines geeigneten Reinigungsmittels die Verschmutzung vom zu reinigenden Bauteil entfernt.

Ein chemisches Reinigungsverfahren muss je nach Art des eingesetzten Reinigungsmittels alle Beläge lösen und kann zusätzlich auch ohne nachfolgende Desinfektionsschritte Mikroorganismen (DIN 10516) abtöten.

6.3 Chemisch-mechanisches Reinigungsverfahren

Bei dem chemisch-mechanischen Reinigungsverfahren wird Trinkwasser unter Zusatz eines chemisch wirkenden Reinigungsmittels unter Mitverwendung eines mechanischen Reinigungsmittels durch die zu reinigenden Bauteile der Anlage bewegt.

Bei der mechanischen Reinigung werden die Bauteile innen und außen von Hand mit Hilfe eines geeigneten chemischen Reinigungsmittels und z. B. einer Handbürste gereinigt.

Innere Oberflächen von Leitungen und angeschlossenen Bauteilen werden zusätzlich zum chemischen Reinigungsmittel mit einem mechanischen Reinigungsmittel, z. B. einer Schwammkugel, gereinigt.

6.4 Desinfektionsverfahren

Voraussetzung für eine wirksame Desinfektion ist eine gute Reinigung.

Der Desinfektionsschritt kann in einem kombinierten chemischen oder chemisch-mechanischen Verfahren nachgeschaltet oder in einem einstufigen Verfahren integriert sein.

Ein Einsatz kombinierter Reinigungs- und Desinfektionsmittel ist dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass zunächst durch das Reinigungsverfahren der Schmutz restlos aus der Anlage entfernt wird und danach mit demselben Reinigungs- und Desinfektionsmittel eine einwandfreie Desinfektion gewährleistet werden kann.

Zur Anwendung kommen die

- chemische Desinfektion
(Einsatz eines chemischen Desinfektionsmittels);
- thermische Desinfektion
(Heißwasserdesinfektion oder Dampf)
Neben den üblichen Anforderungen an die Materialverträglichkeit verlangt dieses Verfahren eine Temperaturverträglichkeit bis zu einer Temperatur von 100 °C, da sonst Beschädigungen auftreten können.

ANMERKUNG Diese ist z. B. im Bereich von Getränkeleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen nicht gegeben, so dass die Anwendung auf Getränkeleitungen aus metallischen Werkstoffen beschränkt ist.

7 Prüfungen

Zur Überprüfung des Reinigungserfolgs oder -bedarfs an Getränkeschankanlagen stehen folgende Prüfungen (Nachweisverfahren) zur Verfügung (siehe auch DIN 10516):

- a) visuelle Prüfung auf sichtbare Verunreinigungen;

- b) mechanische Testmethoden;
Hierbei wird der Effekt einer mechanischen Reinigung geprüft. Werden bei Durchführung eines derartigen Test Beläge oder andere Verunreinigungen aus der Anlage gelöst, gilt dies als Verschmutzung.
- c) chemische Testmethoden;
Hier kommt eine Stand- oder Umlaufreinigung mit einem chemisch wirkenden Reinigungsmittel mit oder ohne Indikator zum Einsatz. Das ausgetragene Reinigungsmittel wird visuell auf Rückstände geprüft.
- d) sensorische Prüfung (z. B. Geruch, Geschmack);
- e) mikrobiologische kulturelle Testmethoden;
Hier wird die Gesamtkeimzahl im gezapften Getränk bestimmt (Verfahren nach § 35, LMBG) [1]. Die Probenahme hat in sterilen Probenahmegefäßen ab Zapfhahn ohne nochmalige Desinfektion stattzufinden. Als Richtwert für die mikrobielle Situation kann ein Wert von 1 000 keimbildenden Einheiten pro Milliliter (KbE/ml) als gut und einen Wert größer 100 000 als schlecht angesehen werden (vgl. DIN 10511). Eine Untersuchung auf die Koloniezahl in Tafelwasser muss nach der Mineral- und Tafelwasserverordnung [2] durchgeführt werden.
- f) nichtkulturelle Testmethoden;
Bei gleicher Probenahme gelten hier die mit den oben genannten mikrobiellen Richtwerten korrelierenden Werte (z. B. ATP-Methode).

Zur Überprüfung des Reinigungs- und Desinfektionserfolges sind die Prüfungen a) bis d) mindestens durchzuführen. Darüber hinaus können die unter e) und f) aufgeführten Methoden zur Zustandsbeschreibung einer Anlage genutzt werden.

8 Anforderungen an Reinigungs- und Desinfektionsmittel

8.1 Allgemeines

8.1.1 Reinigungs- und Desinfektionsmittel müssen sich nach ihrer Verwendung völlig aus den Getränke- und grundstoffführenden Bauteilen herauspülen; bzw. ohne Rückstand entfernen lassen.

8.1.2 Wirksame Reinigungs- und Desinfektionsmittel müssen materialverträglich sein (siehe DIN 6650-2) und dürfen die für Getränkeschankanlagen verwendete Werkstoffe nicht angreifen. Sie dürfen die Werkstoffe nicht stärker angreifen, als es einer Abtragungskennzahl 7 nach DIN 50905-2 entspricht.

8.2 Anforderungen an mechanische Reinigungsmittel

Mechanische Reinigungsmittel, wie z. B. Schwammkugel, Handbürsten, müssen sich zum Entfernen von Getränke- und Grundstoffresten und Ablagerungen aus getränke- und grundstoffführenden Bauteile eignen.

8.3 Anforderungen an chemische Reinigungs- und Desinfektionsmittel

8.3.1 Chemische Reinigungs- und Desinfektionsmittel müssen sich zum Entfernen von Getränke- und Grundstoffresten, Mikroorganismen und Ablagerungen aus getränke- und grundstoffführenden Bauteilen eignen. Die Wirkung eines Reinigungs- und Desinfektionsmittels ist auf die Verschmutzungen abzustimmen. Der Lieferant des Reinigungs- und Desinfektionsmittels ist verpflichtet, dem Anwender alle sicherheitstechnisch, gesundheitliche und umwelttechnisch relevanten Informationen zur Verfügung zu stellen.

8.3.2 Sie müssen den einschlägigen lebensmittelrechtlichen Vorschriften entsprechen

ANMERKUNG Etablierte Verfahren siehe [3].

9 Anforderungen an Reinigungsgeräte

Reinigungsgeräte für Getränkeschankanlagen müssen sich zum Entfernen von Getränke- und Grundstoffresten, Mikroorganismen und anderen Verunreinigungen unter Einsatz der zugehörigen Reinigungs- und Desinfektionsmittel aus den getränke- und grundstoffführenden Bauteilen eignen. Der Hersteller hat zu bescheinigen, dass das Reinigungsgerät den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht, und eine Bedienungsanleitung mitzuliefern. Geräte, die ausschließlich mechanische Reinigungsmittel einsetzen, müssen in der Bedienungsanleitung einen Hinweis auf die Notwendigkeit der Kombination mit einem chemischen Reinigungsverfahren enthalten. Die Betriebsanleitung muss die für die Inbetriebnahme, Wartung, Inspektion, Überprüfung der Funktionsfähigkeit und ggf. Reparatur des Gerätes notwendigen Pläne und Schemata sowie alle zweckdienlichen Angaben, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit, beinhalten. Insbesondere ist anzugeben, wie das Reinigungsgerät eingesetzt werden muss, um das Reinigungsziel zu erreichen.

10 Durchführung der Reinigung und Desinfektion

10.1 Getränke- und grundstoffführende Bauteile sind von Getränk und Grundstoff zu entleeren. Bei der Anwendung von Reinigungsgeräten und -mitteln ist nach der Betriebsanleitung bzw. Gebrauchsanweisung des Herstellers zu verfahren.

10.2 Bei der Reinigung und Desinfektion der getränke- und grundstoffführenden Bauteile der Anlage sowie Zapfarmaturen ist ein geeignetes Verfahren nach Abschnitt 6 anzuwenden.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Schwammkugeln sind nur für den einmaligen Gebrauch zulässig;
- bei der chemischen Reinigung und Desinfektion ist die Einhaltung der Einwirkzeiten, Temperaturen und Anwendungskonzentrationen zu beachten; die in der Bedienungsanleitung vorgeschrieben sind;
- bei der thermischen Desinfektion von Bauteilen ist das Erreichen der in der Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Temperatur und die Einhaltung der Einwirkzeit sicherzustellen.

Kombinierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel können sowohl für die Reinigung als auch für anschließende Desinfektion eingesetzt werden, wenn sicher gestellt ist, dass die Reinigung wirksam abgeschlossen ist und der Schmutz aus den Leitungen vollständig ausgetragen wurde.

10.3 Bauteile, die für das angewendete Reinigungsverfahren nicht geeignet sind, müssen durch Adapter ersetzt werden. Die ausgebauten Teile sind separat zu reinigen und zu desinfizieren.

10.4 Nach der Reinigung und Desinfektion sind die Getränke- und grundstoffführenden Bauteile unter Einhaltung der

Gebrauchsanweisung solange mit Trinkwasser zu spülen bis keine

- Rückstände;
- visuelle Verschmutzungen;
- mechanische Reinigungsmittel;
- chemische Reinigungs- und Desinfektionsmittel

mehr festgestellt werden können.

11 Bescheinigung der Reinigung und Desinfektion

Die Reinigung und Desinfektion ist von demjenigen zu bescheinigen, der die Reinigung und Desinfektion durchgeführt hat. Die Reinigung und Desinfektion kann auch automatisch protokolliert werden. Die Reinigung und Desinfektion ist in einem Betriebsbuch oder einem anderem Dokument einzutragen und an der Betriebsstätte aufzubewahren.