



6.84/09

Reinigung und Desinfektion von Getränkeschankanlagen

Verantwortlich für den Inhalt:

Arbeitskreis Getränkeschankanlagen im Fachausschuss „Nahrungs- und Genussmittel“ der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten.

Allgemeines

Getränkeschankanlagen dienen dem Ausschank von Getränken aus Getränke- oder Grundstoffbehältern in Trinkgefäße. Werden die Getränke, z. B. Bier, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Wasser, Fruchtsäfte oder auch Wein, im original verpackten Gebinde nach den Herstellerempfehlungen gelagert, sind sie hygienisch einwandfrei. Beim Anschluss an die Getränkeleitung wird der Behälter geöffnet. Jetzt können Verschmutzungen und Keime aus der Schankanlage oder aus der Umgebung mit dem Getränk in Berührung kommen und es negativ verändern.

Das Ziel der Hygienebemühungen ist das Eindringen von Schmutz auf ein Minimum zu beschränken und auf einem niedrigen Niveau zu halten. Jede mögliche negative Veränderung der Getränke ist zum Schutze der menschlichen Gesundheit sowie zur Erhaltung einer optimalen Getränkequalität zu vermeiden.

Reinigungs- und Desinfektionsanforderungen

Getränkeschankanlagen sind daher besonderen Reinigungs- und Desinfektionsanforderungen unterworfen, damit Gefährdungen oder Beeinträchtigungen für Personen ausgeschlossen werden können.

Festlegungen über die Reinigung und Desinfektion von Getränkeschankanlagen sind insbesondere in der

- Verordnung über Lebensmittelhygiene (852/2004/EG),
- Lebensmittelhygiene-Verordnung – LMHV,
- Leitlinie für eine gute Hygienepraxis in der Gastronomie des DEHOGA,
- Berufsgenossenschaftlichen Regel (BGR 228) „Errichtung und Betrieb von Getränkeschankanlagen“,
- DIN 6650-6 Getränkeschankanlagen – Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion
- Anleitungen der Getränke- und Gerätehersteller

zu finden.

Im Rahmen dieser Vorschriften werden dem Betreiber von Anlagen Lösungen angeboten, wie die Anforderungen hinsichtlich der Hygiene und Reinigung bei Getränkeschankanlagen erfolgreich erfüllt werden können.

Was verschmutzt eine Schankanlage?

Mikroorganismen

Bestimmte Mikroorganismen (Keime) sind bei einigen Getränken gewollter Bestandteil (z. B. Hefen in naturtrüben Bieren). In den meisten Fällen sind sie jedoch unerwünscht, da sie schnell zum Verderb von Getränken führen können.

Mikroorganismen sind „allgegenwärtig“ und gelangen z. B. beim Anschließen des Getränke- oder Grundstoffbehälters oder beim Öffnen des Zapfhahnes in die Anlage. Die Keime vermehren sich schnell und bilden Beläge in der Anlage. Diese Keime oder ihre Stoffwechselprodukte führen zu Trübungen im Getränk und verändern dessen Geschmack.

Folgende Keimarten sind am häufigsten in Getränkeschankanlagen anzutreffen: Milchsäurebakterien produzieren Milchsäure, die zum „Sauerwerden“ des Getränkes führt.

Hefen bilden durchgehende oder fleckenförmige Beläge und können den Geschmack des Getränkes ebenfalls nachhaltig verändern.

Essigsäurebakterien verursachen den sogenannten Bierschleim. Essiggeruch an ungepflegten Zapfhähnen ist ein typisches Zeichen für die Anwesenheit dieser Organismen.

Schimmelpilze können nur dort existieren, wo sie Luftsauerstoff und Nährstoffe finden. Bei Schankanlagen ist das Angebot meist recht groß. Das fängt bei verspritztem Getränk vom Anzapfen der Getränkebehälter an und geht bis zu nachtropfenden Zapfhähnen. Schimmelpilze sind immer ein Hinweis auf mangelnde Sauberkeit.

Das Trübwerden, z. B. eines Bieres, wird meistens von Mikroorganismen verursacht. Die Trübung ist dabei von der Anzahl und der Art der Zellen abhängig. Wenn ein sonst klares Bier leicht getrübt erscheint, ist es nicht mehr einwandfrei. Häufig gehen Trübungen mit Geschmacksbeeinträchtigungen einher.

Bei alkoholfreien Getränken sind es hauptsächlich Hefen und Essigsäurebakterien, die einen stechenden oder moderigen Geruch produzieren und diese Getränke verderben.

Andere Verschmutzungen

Neben den Mikroorganismen beeinflussen noch andere Verschmutzungen die erforderliche Hygiene. Dies sind beispielsweise Ablagerungen aus Hopfenbestandteilen, die der Getränkeleitung eine goldgelbe Farbe geben. Bedeutsam ist, dass diese Beläge den Biergeschmack verändern können.

Unerwünscht sind in Getränkeleitungen ferner kristalline Ablagerungen (z. B. bei Bier und Wein), der sogenannte „Bierstein“ bzw. „Weinstein“. All diese Beläge erschweren das Reinigen der Anlage und vereinfachen den Mikroorganismen die Besiedelung und Vermehrung.

Auch Reinigungsmittel können bei falscher Behandlung als Rückstände in Schankanlagen verbleiben und die Sicherheit und Qualität der Getränke beeinflussen. Ursachen können eine unsachgemäße Handhabung, z. B. zu hohe Reinigungsmittelkonzentrationen, und ungenügendes Nachspülen der Leitungen sein.

Hygienegerechte Gestaltung von Schankanlagen

Schankanlagen und deren Bauteile müssen so gebaut, beschaffen und instand gehalten sein, dass das Risiko einer Kontamination (z. B. Verunreinigung durch Schmutz und unerwünschte Mikroorganismen) so gering wie möglich ist. Dabei sollten die hygienischen Anforderungen der BGR 228 „Errichtung und Betrieb von Getränkeschankanlagen“, Abschnitt 3.6 „Anforderungen an Schanktisch einschließlich Zapfstelle und Spüleinrichtung“ bzw. die DIN 6650-7 „Hygienische Anforderungen an die Errichtung von Getränkeschankanlagen“ berücksichtigt werden.

Vertiefungen, Toträume und Spalten in Bauteilen und Leitungen müssen weitgehend ausgeschlossen werden. In ihnen lagert sich Schmutz ab, der nur schwer wieder zu entfernen ist.

Anlage und Bauteile müssen außerdem so gestaltet sein, dass sie strömungsgünstig, leicht zu entleeren, zu reinigen und zu desinfizieren sind. Der Austausch alter, schwer reinigbarer Bauteile und Leitungen ist zu empfehlen.

Reinigung und Desinfektion

Reinigen und Desinfizieren bedeutet, alle Verunreinigungen zu entfernen, so dass die Anlage sauber ist. Verunreinigungen sind nachteilige Beeinflussungen für Getränke- und Grundstoffe, Bauteile und Anlagen. Hierzu gehören auch Getränke- und Grundstoffreste, Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte.

Durch das angewandte Reinigungs- und Desinfektionsverfahren muss gewährleistet werden, dass der geforderte Reinigungserfolg erzielt wird und die Anlage sauber ist.

Nachfolgend werden verschiedene Reinigungsverfahren beschrieben:

Reinigen mit Trinkwasser und mechanischen Hilfsmitteln

Die eingangs aufgeführten Rechtsvorschriften fordern, dass die Art des Reinigungs- und/oder Desinfektionsverfahrens und dessen Häufigkeit ein Hygienierisiko ausschließen.

Allein mit Trinkwasser und einem mechanischen Reinigungsverfahren (z. B. Schwammkugeln) lassen sich lediglich in begrenztem Umfang Beläge entfernen. Eine Abtötung von Mikroorganismen ist jedoch nicht möglich. Stets ist deshalb ein mechanisches zusätzlich mit einem chemischen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren zu kombinieren.

Mechanische Hilfsmittel, wie beispielsweise Schwammkugeln, haben den Zweck, die Beläge abzulösen (Abb. 1). Die Schwammkugel muss deutlich größer sein als der Leitungsquerschnitt und wird mit Druck durch die Leitung gepresst. Dabei soll sie anhaftende Beläge und Mikroorganismen von den Leitungswänden abreiben. Ähnlich wie die vollständige Entfernung von Fettresten mit einem Schwamm und Trinkwasser nicht möglich ist, kann die Schwammkugel z. B. Harzbeläge (Hopfenharze) nicht ablösen.

Jede Schwammkugel **darf nur einmal** benutzt werden, da sich in den Poren der Kugeln Mikroorganismen sammeln. Eine weitere Verwendung in einer anderen Schankanlage führt zur Verschleppung der Keime und damit zu einer vermeidbaren Kontamination (Verunreinigung). Eine relativ saubere Anlage kann dadurch infiziert werden.

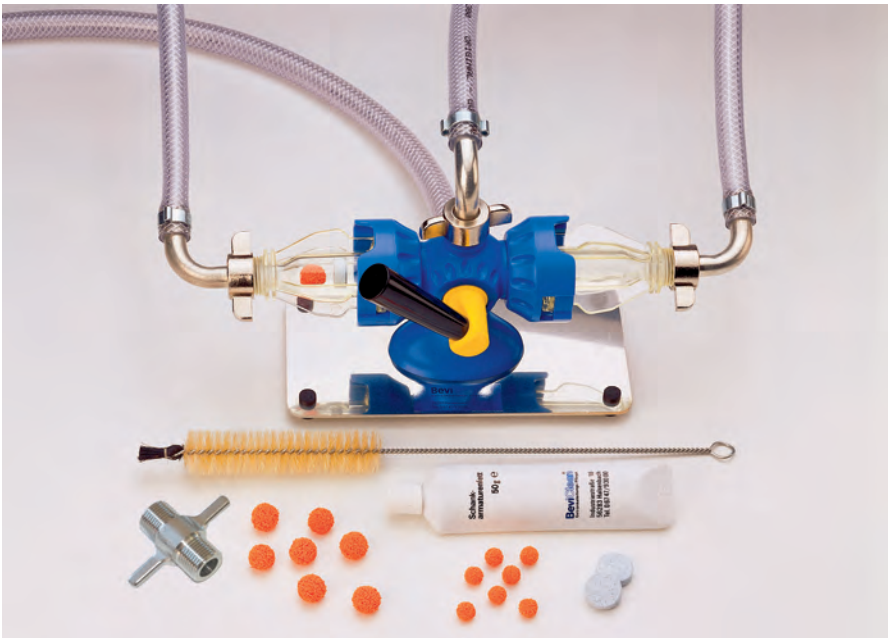


Abb. 1: Reinigungsgerät mit Schwammkugeln

Chemische Reinigungsverfahren

Bei der chemischen Reinigung werden meist kombinierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwendet. Der Vorteil dieser chemischen Reinigungsmittel liegt insbesondere in ihrer keimtötenden Wirkung und der Eigenschaft, Schmutz auch in schwer zugänglichen Bereichen lösen zu können. Bei starkem Verschmutzen können Beläge nur mit zusätzlichen mechanischen Hilfsmitteln (Bürste oder Schwammkugeln) entfernt werden.

Chemisch-mechanische Reinigung

Bei der chemisch-mechanischen Reinigung wird ein Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem mechanischen Hilfsmittel kombiniert. Bei dieser optimalen Form der Reinigung werden die Vorteile beider Arten genutzt.

Anforderungen an Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen die Oberflächen von Bauteilen und Leitungen nicht angreifen. Besonders bei Kunststoffleitungen ist es wichtig, nur das für den jeweiligen Kunststoff geeignete Reinigungs- und Desinfektionsmittel in der empfohlenen Konzentration zu verwenden. Es sollten nur Mittel verwendet werden, die von den Getränkeherstellern empfohlen werden, um eine Beeinträchtigung der Getränke zu vermeiden.

Bei der chemischen Reinigung müssen die Faktoren Temperatur, Konzentration des Reinigungsmittels und die Einwirkzeit zusammenspielen, um ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Daher ist es notwendig, die Einsatzempfehlungen des Getränkeherstellers und des Errichters genau einzuhalten.

Reinigung in der Praxis

Die Reinigung von Getränkeschankanlagen wird entweder mit mobilen Reinigungsgeräten durch den gewerblichen Reiniger oder mit fest installierten Anlagen durch den Betreiber durchgeführt (Abb. 2).

Anforderungen an Reinigungsgeräte siehe BGR 228 Anhang 1 Nummer 1.2.



Abb. 2: Mobiles Reinigungsgerät

Grundreinigung

Vor der Erstinbetriebnahme einer Getränkeschankanlage muss immer eine Grundreinigung durchgeführt werden. Die Grundreinigung sollte mindestens eine chemisch-mechanische Reinigung sein. Ebenso ist nach längeren Betriebspausen sowie bei grober Verschmutzung von Schankanlagen eine Grundreinigung vorzunehmen. Die Grundreinigung sollte in regelmäßigen Zeitabständen, z. B. halbjährlich, wiederholt werden.

Reinigung nach Bedarf

Die Reinigung ist nach spezifischem Bedarf durchzuführen. Der Begriff „Bedarf“ wird im Kapitel „Bedarfsorientierte Reinigung“ erläutert.

Regelmäßige Reinigung

Der Reinigungssturnus muss sich am Zustand, an der Art der Getränkeschankanlage, der ausgeschenkten Getränke bzw. Grundstoffe wie auch am Getränkeumsatz orientieren. Dabei ist stets der Grundforderung der Lebensmittelhygieneverordnung – Reinigung so häufig, dass kein Kontaminationsrisiko besteht – Rechnung zu tragen. Auf die Orientierungstabelle in der DIN 6650-6 „Reinigung und Desinfektion von Getränkeschankanlagen“ wird hingewiesen (siehe hierzu Kapitel „Was muss wie häufig gereinigt werden?“).

Reinigungsumfang

Neben den Getränkeleitungen sind vor allem Zapfarmaturen, Leitungsanschlussteile, Durchflussmengenmesser, Magnetventile u. Ä. bei der Reinigung zu berücksichtigen.

Die Leitungsanschlussteile und die Zapfarmaturen sind die beiden kritischen Stellen, an denen durch den Luftkontakt die größte Keimdichte herrscht. Von hier aus kann eine Infektion in die Leitung und damit auch in den Getränkebehälter gelangen und die Getränke verderben.

Reinigung der Zapfarmatur (Zapfhahn)

Die Reinigung muss so häufig erfolgen, dass kein Kontaminationsrisiko besteht. Besonders belastet sind die Auslaufbogen der Zapfhähne bzw. die Tüllen der Postmixhähne. Die tägliche Reinigung, am besten unmittelbar nach dem Betrieb, ist daher besonders wichtig.

Sie kann durch eine Spülung der Auslauffülle mit warmem oder heißem Trinkwasser, einer Hahnbürste und mit einem Desinfektionsmittel erfolgen. Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass ein täglich gespülter und mit einem Desinfektionsmittel behandelter Zapfarmatúrauslauf wesentlich zur Verbesserung der gesamten Anlagenhygiene beiträgt.

Auch ein Postmixhahn muss täglich mit einer Bürste gereinigt werden. Dabei sind die Auslauftülle, der Siruptrenner und die angrenzenden Gehäuseoberflächen zu reinigen. Hilfreich ist, Auslauftülle und Siruptrenner nach dem Betrieb zu reinigen, zu desinfizieren und trocken bis zum Ausschankbeginn aufzubewahren.

Bei der Reinigung der Getränkeleitungen sollten auch die Zapfhähne komplett gereinigt werden. Dabei müssen die Zapfhähne zerlegt (nicht Postmixhähne) und unter Einsatz eines geeigneten Reinigungsmittels sowie mit einer Bürste mechanisch gereinigt werden. Kompensatorhähne haben neben dem Schließkolben eine mechanische Verstellung, die teilweise mit einem Zahngestänge ausgerüstet ist. Die Reinigung dieses Schließkolbens und des Zahngestänges ist besonders wichtig, da der Schmutz sich dort sehr gut festsetzen kann. Viele Zapfhähne haben im Auslaufbereich Lüftungsbohrungen, die regelmäßig gereinigt werden müssen.

Reinigung des Leitungsanschlussteiles (Zapfkopf)

Ähnlich, wenngleich nicht so häufig wie beim Zapfhahn, kommt am Zapfkopf das Getränk mit Luft in Berührung. Eine Reinigung ist daher bei jedem Wechsel des Behälters erforderlich. Dies geschieht am besten durch Spülung und Abbürsten mit Trinkwasser unmittelbar vor dem Anschluss an ein neues Fass.

Wie oben schon erwähnt, kann damit ein großer Teil der hygienischen Anforderungen sicher eingehalten werden.



Abb. 3: Reinigung des Leitungsanschlussteiles

Die Reinigung bzw. Desinfektion mit vorhergehender Zerlegung des Leitungsanschlussteiles kann turnusgemäß mit der Leitungsreinigung erledigt werden. Eine Leitungsreinigung/-desinfektion ist unwirksam, wenn Anlagenteile ungereinigt bleiben, da sich dort vorhandene Infektionen sofort wieder in der Getränkeleitung ausbreiten können.

Tipps

- Vor jeder Reinigung Hände waschen und desinfizieren.
- Betriebsanweisung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel beachten.
- Anlagen gegen irrtümliches Zapfen sichern, z. B. durch einen Warnhinweis am Zapfhahn.
- Getränkereste sofort beseitigen.
- Tägliche Reinigung der Zapfhähne außen und Auslauftülle von innen sowie der Tropfschalen.
- Regelmäßiges Zerlegen und Reinigen des Leitungsanschlussteiles, mindestens bei jeder Leitungsreinigung.
- Nicht benutzte Leitungen in den Reinigungsprozess einbinden, trockenlegen, belüften und vor Eindringen von Schädlingen schützen. Vor der Wiederinbetriebnahme einer länger nicht benutzten Leitung ist grundsätzlich eine chemisch-mechanische Grundreinigung vorzusehen.
- Zapfarmaturen nicht an der Auslauftülle anfassen und nicht mit schmutzigem Lappen abwischen. Besser Einmaltücher verwenden.
- Nach der Reinigung mit pH-Test auf Reinigungsmittelfreiheit prüfen.

Was muss wie häufig gereinigt werden?

Die regelmäßige Reinigung der Getränkeschankanlage (u. a. Zapfkopf, Getränkeleitungen, Zapfarmatur) sollte sich an folgenden Intervallen orientieren:

Getränkegruppe	Reinigungs- und Desinfektionsintervall
Fruchtsaft, Fruchtnektar,	täglich
Fruchtsaftgetränke	
alkoholfreies Bier	1 bis 7 Tage
Bier	7 Tage
Wein, kohlen säurehaltiges	7 bis 14 Tage
alkoholfreies Erfrischungsgetränk	
Grundstoff, Spirituosen	30 bis 90 Tage
Wasser	90 bis 180 Tage

(Tabelle nach DIN 6650-6 Getränkeschankanlagen – Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion)

Hinweis:

Die Reinigungshinweise der Geräte- und Getränkehersteller sind zu beachten. Bei Wasseranlagen müssen unbedingt die Reinigungs- und Desinfektionsintervalle der Gerätehersteller beachtet werden.

Bedarfsorientierte Reinigung

Bedarf für eine Reinigung ist gegeben, wenn folgende Indikatoren auf eine Verschmutzung hindeuten:

- Ablagerungen jeder Art,
- untypische Gerüche, z. B. Essiggeruch an den Zapfarmaturen, Milchsäuregeruch am Zapfkopf,
- Bierschleimbildung an Zapfarmaturen und Zapfköpfen,
- sensorische Abweichungen der Getränke,
- andere Auffälligkeiten, z. B. Schimmelwachstum auf Oberflächen, Eintrübungen sonst klarer Getränke.

Erhöhter Reinigungsbedarf besteht erfahrungsgemäß bei folgenden Bedingungen:

- geringer Getränkeausstoß,
- hohe Anzahl an Einbauten (Schaumstopper, Pumpen etc.),
- lange Leitungen,
- hohe Umgebungstemperatur,
- lange Schankpausen (z. B. mehrere Tage).

Reinigung unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme

Die Montage der Getränkeschankanlage und Herstellung der Bauteile hinterlassen Verschmutzungen, z. B. Öl, Späne und Weichmacher aus Kunststoffleitungen etc. Die Erstreinigung muss daher besonders sorgfältig erfolgen (chemisch-mechanische Grundreinigung).

Hinterdruckgasleitungen ebenfalls in den Pflegeprozess einbeziehen

Hinterdruckgasleitungen (im Bereich der Getränke-/Grundstoffbehälter direkt an die Zapfköpfe angeschlossen) sind entsprechenden Belastungen, beispielsweise Beschädigungen durch Leitungsbewegungen oder Quetschungen, Verunreinigung mit verspritzten oder aufgrund defekter Rückschlagsicherungen eingedrungenen Getränkeresten, ausgesetzt. Diese Leitungen sollten regelmäßig geprüft werden. Ein Austausch nach Bedarf ist hier einer Reinigung vorzuziehen, da keine Haftwasserrückstände in den Leitungen verbleiben dürfen.

Dokumentation der Reinigung

Die Reinigung unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme und die regelmäßigen Reinigungen der Schankanlage, der Bauteile und Leitungen sollten in einem Reinigungsnachweis dokumentiert werden (siehe hierzu auch BGR 228, Anhang 4 Abschnitt 5.3).

Anforderungen an Reinigungs- und Desinfektionsmittel

Eingesetzte Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel müssen sich zur Entfernung der Verschmutzungen und Mikroorganismen eignen. Dies sind in der Regel Mittel, bei denen der Hersteller bescheinigt, dass sie speziell für Getränkeschankanlagen bestimmt sind.

Zur Beauftragung eines gewerblichen Reinigungsunternehmens

Zur Reinigung einer Schankanlage kann ein qualifiziertes gewerbliches Schankanlagenreinigungsunternehmen beauftragt werden.

Dabei sollte der Auftraggeber Art und Umfang der durchzuführenden Reinigungsarbeiten genau festlegen.

Der Betrieb muss sich davon überzeugen, dass der Reiniger die Reinigung gemäß Auftrag durchgeführt hat und ob die Reinigung dokumentiert wurde.

Der Reiniger haftet für den Erfolg der Reinigung. Der Betreiber bleibt jedoch verantwortlich für die Sauberkeit der Anlage.



Abb. 4: Reinigung durch gewerblichen Reiniger

Möglichkeiten der Reinigung durch den Betreiber

Wenn der Betreiber seine Getränkeschankanlage selbst reinigen will, so stehen ihm dazu zahlreiche Reinigungssysteme zur Verfügung. Er sollte sich von einem Experten, z. B. von seinem Getränkelieferanten, beraten lassen. Die Reinigungssysteme sollten nach Wirksamkeit ausgesucht werden und sind nach Maßgabe der Bedienungsanleitungen zu betreiben, insbesondere was Reinigungsmittel und Kontaktzeit bei der chemischen Reinigung betrifft.

Hierbei ist vom Betreiber unbedingt zu beachten, dass nur solche Reinigungsmittel gewählt werden, die seine Bauteile nicht angreifen, denn nicht jedes chemische Reinigungsmittel ist für jedes Bauteil geeignet. Der Errichter der Anlage oder der Getränkehersteller sollte daher eine Reinigungsmittellempfehlung und eine Reinigungsanweisung zur Verfügung stellen.



Abb. 5: Automatisches chemisches Reinigungsgerät für Getränkeleitungen (Dosiervorrichtung und Steuereinheit)

Reinigungs- und Desinfektionsmittel sind meist Gefahrstoffe. Beim Umgang mit diesen Stoffen muss daher persönliche Schutzausrüstung, z. B. Hand- und Augenschutz, getragen werden. Die vorhandenen Betriebsanweisungen müssen beachtet werden.

Anhang

Literaturhinweise:

- Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)
- Verordnung über Lebensmittelhygiene (852/2004/EG)
- Lebensmittelhygiene-Verordnung – LMHV
- Leitlinie für eine gute Hygienepaxis in der Gastronomie (DEHOGA Bundesverband, Berlin);
www.interhoga.de
- Berufsgenossenschaftliche Regel „Errichtung und Betrieb von Getränkeschankanlagen“ (BGR 228);
www.bgn.de
- DIN 6650-6 Getränkeschankanlagen – Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion;
www.din.de
- DIN 6650-7 Getränkeschankanlagen – Teil 7: Hygienische Anforderungen an die Errichtung von Getränkeschankanlagen;
www.din.de
- Reinigung von Bier-Schankanlagen des Deutschen Brauer-Bundes e.V.;
www.brauer-bund.de
- ASI „Reizende und ätzende Stoffe“ (8.05);
www.bgn.de

Bildnachweise:

Die Abbildungen wurden mit Unterstützung der Firma

Carl Zeuss GmbH, Frankfurt am Main

erstellt bzw. von folgenden Firmen zur Verfügung gestellt:

BeviClean, Halsenbach

Ecolab Deutschland GmbH, Düsseldorf

Notizen:

HERAUSGEBER:

BERUFGENOSSENSCHAFT NAHRUNGSMITTEL UND GASTSTÄTTEN · DYNAMOSTR. 7-11 · D-68165 MANNHEIM