

Reinigung von Getränkeschankanlagen

Getränkeschankanlagen dienen dem Ausschank von Getränken aus Getränke- oder Grundstoffbehältern in Trinkgefäße. Während die Getränke, z.B. Bier, alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Fruchtsäfte oder auch Wein im original verpackten Gebinde hygienisch einwandfrei sind und innerhalb der vorgegebenen Verwendungszeit bedenkenlos gelagert werden können, wird beim Anschluss an die Getränkeleitung der Behälter geöffnet und bleibt dann je nach Dauer zwischen wenigen Stunden und Wochen im Anschluss. Da bei einem offenen System die hermetische Abgrenzung zur Außenwelt fehlt, können Verschmutzungen in die Anlage eindringen und das Getränk verändern.

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

Vom Gesetzgeber werden daher Getränkeschankanlagen besonderen Reinigungsanforderungen unterworfen, damit Gefährdungen oder Beeinträchtigungen für Personen ausgeschlossen werden können.

Als Ausdruck für diese Bemühungen wurde die Reinigung in der **Getränkeschankanlagenverordnung (SchankV)** und den **Technischen Regeln für Getränkeschankanlagen (TRSK)** besonders berücksichtigt. Im Rahmen dieser Rechtsvorschriften wird dem Betreiber von Anlagen vorgegeben, welche Anforderungen er hinsichtlich der Hygiene bei Getränkeschankanlagen zu erfüllen hat.

Mikroorganismen (Keime) können bei bestimmten Getränken erwünscht sein (z. B. Hefen in naturtrüben Bieren). In vielen Fällen sind sie jedoch unerwünscht, da sie zum Verderb von Getränken führen. Mikroorganismen sind "allgegenwärtig". Die Getränke werden vom Lieferanten praktisch frei von Fremdkeimen, d.h. mit Keimzahlen von unter 1 Keim pro Liter angeliefert. Durch das Anschließen des Getränke- oder Grundstoffbehälters und das Öffnen des Zapfhahnes gelangen Mikroorganismen in die Anlage. Dies ist auch mit dem derzeitigen Stand der Technik nicht zu verhindern.

Die Keime vermehren sich, bilden Beläge auf der produktberührten Seite der Leitungen und produzieren Stoffwechselprodukte, die den Geschmack des Produktes verändern oder zur Trübung führen. Bekanntestes Stoffwechselprodukt ist die Milchsäure, die von Milchsäurebakterien gebildet wird. Sie führt zum "Sauerwerden" des Getränkes. Andere Keimarten produzieren wiederum andere Stoffwechselprodukte.

Durchgehende oder fleckenförmige Beläge werden vielfach von Hefen gebildet, deren

Tätigkeit den Geschmack des Getränkes ebenfalls nachhaltig ändert. Der sogenannte Bierschleim wird durch Essigsäurebakterien verursacht. Der Essiggeruch an ungepflegten Zapfhähnen ist ein typisches Zeichen für die Anwesenheit dieser Organismen. Schließlich sind noch die Schimmelpilze zu nennen. Diese 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 an der Theke. Schimmelpilze sind immer ein Hinweis für 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. In längeren Schankpausen, zum Beispiel über Nacht, können sich die Mikroorganismen so stark vermehren, dass es zu Trübungen und Geschmacksbeeinträchtigungen kommen kann.

Bei alkoholfreien Getränken sind es hauptsächlich Hefen und Essigsäurebakterien, die einen stechenden oder moderigen Geruch produzieren und diese Getränke verderben können. Pathogene (gesundheitsschädliche) Keime sind relativ selten. Sie werden immer durch mangelnde Personalhygiene von außen an Bauteile herangebracht (z.B. Zapfarmatur). Innerhalb der Getränkeschankanlage sind sie aufgrund der Umgebung bei den meisten Getränken nicht vermehrungsfähig und daher für den Verbraucher ungefährlich.

Neben den Mikroorganismen trifft man noch andere Verschmutzungen an. Häufig sind Ablagerungen aus Hopfenbestandteilen bei Bierleitungen. Sie geben der Getränkeleitung eine goldgelbe Farbe und lassen sich wie die Mikroorganismen nicht durch Spülen mit Wasser entfernen. Bedeutsam ist, dass diese Beläge den Biergeschmack verändern können. Auch Reinigungsmittel können als Rückstände in Schankanlagen verbleiben. Dies deutet auf eine unsachgemäße Handhabung (z.B. zu hohe Konzentrationen) und ungenügendes Nachspülen der Leitungen hin.

Schließlich findet man in Getränkeleitungen auch kristalline Ablagerungen (z. B. bei Bier und Wein), den sogenannten "Bierstein" und "Weinstein". Diese können durch saure oder durch ätzalkalische Reinigungsmittel sowie mechanische Reinigungsmittel beseitigt werden.

Die Verschmutzungen haben die Eigenschaft, dass sie fest an den Oberflächen haften. Sie lassen sich von dort keineswegs einfach abspülen. Zusätzlich setzt sich Schmutz in Ritzen und Spalten fest, wie sie zum Beispiel bei unsachgemäßer Befestigung von Schlauchtüllen entstehen. Das sind ideale Nischen, aus denen Schmutz nur schwer zu entfernen ist. Aus diesem Grund sollten Anlagen möglichst ohne derartige Toträume gebaut sein.

Alte Bauteile sind oft noch nicht ideal gestaltet, um sie leicht zu reinigen. Aber alle neuen Bau- und Anlagenteile müssen so gestaltet sein, dass eine Kontamination durch Schmutz und insbesondere das Wachstum von Mikroorganismen vermieden wird. Vertiefungen, Toträume und Spalten müssen weitgehend ausgeschlossen werden. Auch dürfen Vorsprünge, Übergänge und Erweiterungen keine scharfen Kanten aufweisen, sondern müssen abgerundet sein. Die Bauteile müssen außerdem so gestaltet sein, dass sie strömungsgünstig und leicht entleerbar sind. Der Austausch alter, schwer reinigbarer Bauteile ist daher zu empfehlen.

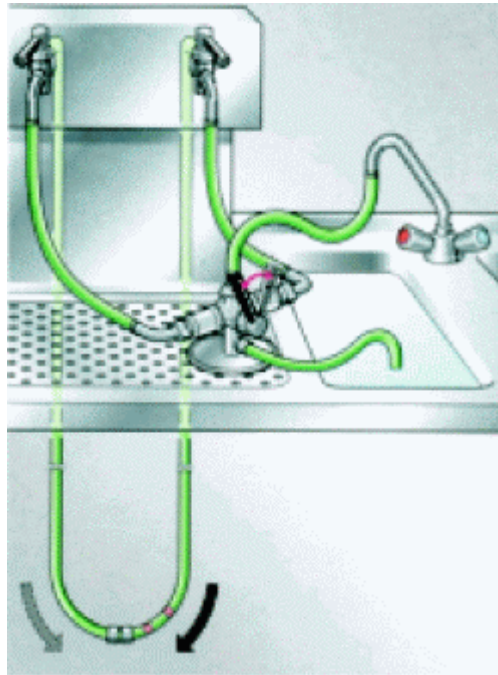
Reinigen bedeutet, alle Arten von Schmutz zu entfernen. Darin sind auch Mikroorganismen eingeschlossen. Durch das angewandte Reinigungsverfahren muss gewährleistet werden, dass der geforderte Reinigungserfolg erzielt wird. Nachfolgend werden verschiedene Reinigungsverfahren beschrieben:

Das wird vielfach als einfachste Form der Reinigung angesehen. Hierbei werden die Leitungen nur mit Trinkwasser gespült. Ein Reinigungseffekt ist nur beschränkt zu erzielen. Es ist ein weit verbreiteter Irrglaube anzunehmen, dass die Turbulenzen der Strömung zur Reinigung ausreichen.

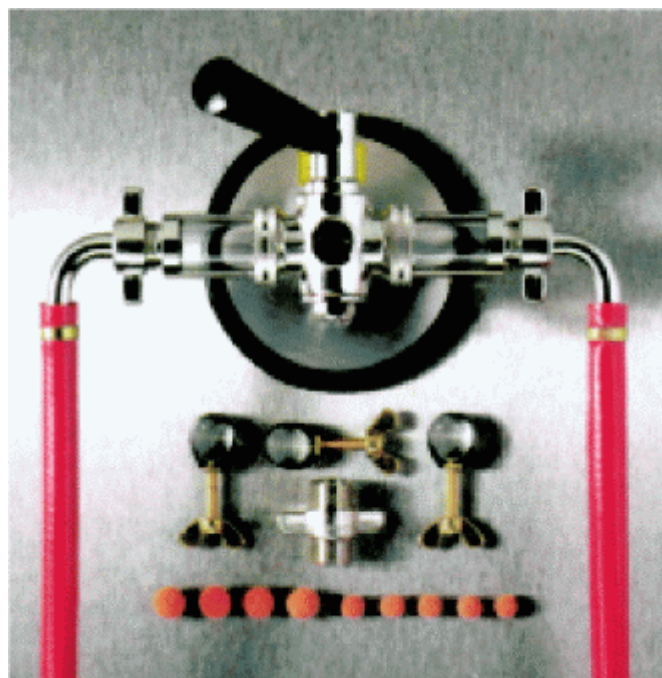
Wasser sollte nur zum Vorspülen eingesetzt werden, damit die Produktreste aus der Leitung gedrückt werden und das nachfolgende Reinigungsmittel in seiner Wirksamkeit nicht negativ beeinflusst wird. Außerdem ist das Nachspülen mit Wasser bei Einsatz eines chemischen Reinigungsmittels unerlässlich.

Die mechanischen Hilfsmittel haben den Zweck, die Beläge abzulösen. Ein solches mechanisches Mittel ist z.B. eine Schwammkugel. Die Schwammkugel muss deutlich größer sein als der Leitungsquerschnitt und wird mit Druck durch die Leitung gepresst. Dabei reibt sie anhaftende Beläge und Mikroorganismen von den Leitungswänden, soweit dies möglich ist, ab. Ähnlich wie die Entfernung von Fettresten mit einem Schwamm und Wasser nicht möglich ist, kann die Kugel z.B. Harzbeläge nicht ablösen. Der Reinigungseffekt kann durch verschiedene Kugelhärten (weich, mittel, hart) noch beeinflusst werden. Welche Kugelhärtigkeit die richtige ist, muss im Einzelfall in Abhängigkeit von der Anlage festgelegt werden. 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. Eine relativ saubere Anlage kann dadurch infiziert werden. Die Schwammkugel tötet auch keine Mikroorganismen ab. Zur sicheren Entfernung hartnäckiger Verschmutzungen ist eine Kombination mit einem chemischen Reinigungsmittel erforderlich.

Mechanische Reinigung



Gerät für mechanische Reinigung



Bei der chemischen Reinigung werden meist kombinierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwendet. Der Vorteil dieser chemischen Reinigungsmittel liegt insbesondere in ihrer keimtötenden Wirkung und ihrer Eigenschaft, Schmutz zu lösen und in alle Schmutzbereiche eindringen zu können, z. B. in Spalten oder Toträumen.

Nach der Reinigung ist es wichtig, die Reinigungsmittel aus der Schankanlage sorgfältig auszuspülen. Selbst geringe Reste des Reinigungsmittels können den Geschmack verändern und den Bierschaum zerstören.

Die Reinigungsmittel dürfen die Oberfläche der Leitungen nicht angreifen. Bei Kunststoffleitungen ist es wichtig, dass das für den jeweiligen Kunststoff geeignete Reinigungsmittel in der empfohlenen Konzentration verwendet wird.

Bei der chemischen Reinigung müssen einige Faktoren zusammenspielen, um ein gutes Ergebnis zu erzielen: Temperatur, Konzentration des Reinigungsmittels und die Einwirkzeit. Daher ist es notwendig, die Einsatzempfehlungen des Herstellers bezüglich Konzentration, Temperatur und Einwirkzeit genau einzuhalten.

Man kann die chemische Reinigung in Umlauf-, Durchlauf-, und Standreinigung unterteilen. Bei der Umlaufreinigung zirkuliert das Reinigungsmittel stetig durch das System.

Chemisches Reinigungsverfahren



Diese Reinigungsart ist effektiv, da durch die Bewegung des Reinigungsmittels auch Bereiche von Luftpneinschlüssen erreicht werden.

Bei der Durchlauf- oder auch verlorenen Reinigung wird der gelöste Schmutz von der Oberfläche des Bauteiles abtransportiert.

Bei der Standreinigung wird die Anlage mit Reinigungsmittel gefüllt. Die Wirkungen

unterscheiden sich nicht wesentlich. Da die Strömung fehlt, stellt die Einwirkzeit den Haupteffekt dar.

Bei der chemisch-mechanischen Reinigung wird ein Reinigungsmittel mit einem mechanischen Hilfsmittel kombiniert. Man nutzt bei dieser Form der Reinigung die Vorteile beider Arten.

Reinigung in der Praxis

Die Reinigung von Getränkeschankanlagen wird entweder mit mobilen Reinigungsgeräten oder fest installierten Anlagen durchgeführt.

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

Die regelmäßige Reinigung ist nach Bedarf, mindestens jedoch in 14-tägigen Abständen durchzuführen. Grundstoffleitungen sind spätestens alle 3 Monate zu reinigen. Der Begriff "Bedarf" wird im Kapitel "Was muss wie häufig gereinigt werden?" erläutert.

Kritische Stellen sind vor allem Zapfarmaturen (Kompensatorverstellung, Kolben zur Betätigung), Leitungsanschlussteile (zwischen Rückschlagsicherung und Dichtung zum Getränkebehälter) sowie alle Bauteile an Dichtstellen, mit Spalten und Toträumen. Weiterhin Bögen hinter den Zapfarmaturen, "warm verlegte" Leitungsteile, Durchflussmengenmesser, Magnetventile oder nicht korrekt montierte Steckverbinder.

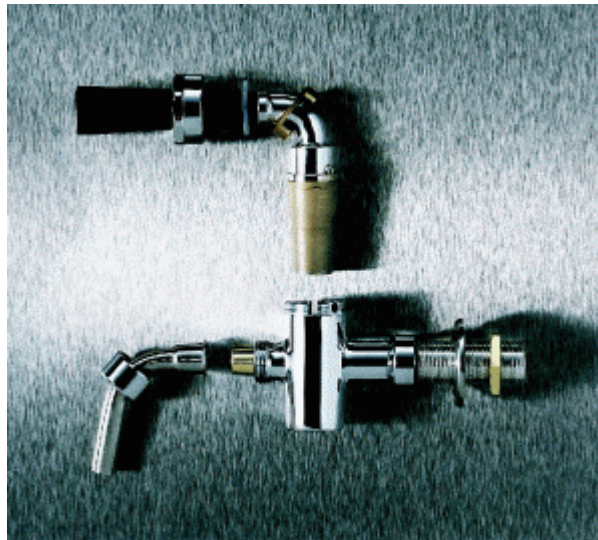
Die Leitungsanschlussteile und die Zapfarmaturen sind die beiden kritischen Stellen, an denen eine Infektion in die Leitung und damit auch in das Fass gelangen kann.

Gesetzlich vorgeschrieben ist die tägliche Reinigung der Zapfhähne, besser noch vor und nach dem Betrieb. Diese kann durch eine Spülung der Auslauffülle mit warmen oder heißem Wasser, einer Hahnbürste und mit einem Desinfektionsmittel erfolgen. Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass ein täglich gespülter und mit einem Desinfektionsmittel behandelter Hahn, wesentlich zur Verbesserung der gesamten Anlagenhygiene beiträgt.

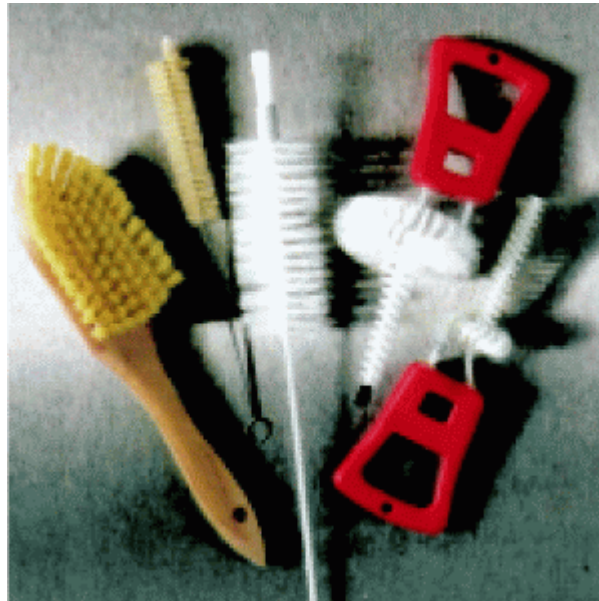
Ein Postmixhahn muss täglich mit einer Bürste gereinigt werden. Dabei sind die Auslauffülle,

der Siruptrenner und die angrenzenden Gehäuseoberflächen zu reinigen. Hilfreich ist, Auslauffülle und Siruptrenner über Nacht in Desinfektionsmittel zu legen, am nächsten Morgen abzuspülen und mit desinfizierten Händen wieder einzubauen. Mindestens einmal pro Woche sollten alle Zapfhähne komplett gereinigt werden. Dabei müssen die Zapfhähne zerlegt und mit einer Bürste mechanisch gereinigt werden. Bei den heute oft eingesetzten Kompensatorhähnen findet sich eine mechanische Verstellung, die teilweise mit einem Zahngestänge ausgerüstet ist. Die Reinigung dieser Zahngestänge ist besonders wichtig, da der Schmutz sich hier sehr gut festsetzen kann.

Zerlegter Kükenhahn



Reinigungsbürsten



Ähnlich, wenn gleich 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.

Dabei ist die Mindestanforderung eine Spülung mit Wasser. Wie oben schon erwähnt, kann damit eine großer Teil der hygienischen Anforderungen sicher eingehalten werden. Bei Bedarf kann eine regelmäßige Spülung mit anschließender Desinfektion notwendig sein. Da beim Anschließen des Behälters häufig ein Spritzen des Getränks und damit Verschmutzung des Druckgasbereichs und Zapfkopfes erfolgt, ist ein Zerlegen in bestimmten Zeitabständen erforderlich. Eine gute Leitungsreinigung ist unwirksam, wenn der Zapfkopf verschmutzt bleibt, da sich die dort vorhandenen Infektionen sofort wieder ausbreiten können.

Zapfkopf reinigen



- Getränke in den Leitungen von der Kühlstelle bis zum Hahn kühl halten
Mikroorganismen vermehren sich bei niedrigeren Temperaturen erheblich langsamer als bei Zimmertemperatur. Um das Keimwachstum in Schankpausen gering zu halten, sollte eine durchgehende Kühlkette gewährleistet sein. Das heißt, von der Kühlstelle bis zum Hahn durch Verwendung eines isolierten Leitungsbündels (Python) mit Begleitkühlung. Wenn die Begleitkühlung und Isolierung unter dem Schankbalken enden, und ein halber Meter Getränkeleitung warm steht, kann das schon zu Problemen führen. Die Kühlung und Isolierung sollte daher durchgehend bis zum Hahn ausgeführt werden.
- Getränkereste sofort beseitigen
- Tägliche Reinigung der Zapfhähne
- Regelmäßiges Zerlegen und Reinigen des Leitungsanschlussteiles
- Nicht benutzte Leitungen in den Reinigungsprozess einbinden
Nicht benutzte Leitungen sollten immer gereinigt und anschließend mit Wasser und/oder Sodawasser bzw. destilliertem Wasser befüllt werden. Dies ist besonders bei längeren Schankpausen wichtig. Besser wäre noch, nach der Reinigung mit Wasser zu spülen, das Haftwasser mit CO₂ und einer sauberen Schwammkugel zu entfernen und anschließend die Leitung abgeschlossen in einer CO₂-Atmosphäre zu halten. Vor der Wiederinbetriebnahme einer länger nicht benutzten Leitung ist grundsätzlich eine Grundreinigung vorzusehen.
- Vor jeder Reinigung Hände waschen bzw. desinfizieren

- Zapfhähne nicht an der Tülle anfassen und nicht mit schmutzigen Lappen abwischen

Die Antwort liefert der § 11 der Getränkeschankanlagenverordnung bzw. die TRSK 501.
Nachfolgend die wichtigsten Absätze dieses Paragraphen:

- Getränkeschankanlagen sind nach Bedarf mindestens jedoch nach Maßgabe der folgenden Vorschriften zu reinigen.

In dem unbestimmten Rechtsbegriff "nach Bedarf" liegt das wohl größte Missverständnis bezüglich der Anlagenreinigung. Die Formulierung "nach Bedarf" klingt für den Laien schwammig und wird gerne überlesen, doch in Wirklichkeit ist es eine sehr strenge Anforderung. "Bedarf" stellt eine übergeordnete Forderung dar.

Bedarf für Reinigung besteht spätestens dann, wenn ersichtlich eine Veränderung des Getränkes stattfindet oder eine Verschmutzung der Anlage bzw. von Bauteilen (Zapfarmatur, Leitungsanschlussteil) erkennbar wird.

Beispiele:

- Der Zapfhahn riecht nach Essig oder vergorenem Produkt
- Beläge oder auffällige Verfärbungen der Leitungen und Bauteile
- Trübungen in sonst klaren Getränken
- Fehlgeschmack im Getränk, z.B. fremdartig

Die Praxis zeigt, dass in vielen Fällen ein Reinigungsbedarf schon vor Erreichen des Mindestzeitabstands von 14 Tagen entsteht. In solchen Fällen ist ein Reinigungsintervall von 1 mal bis mehrmals pro Woche anzustreben. Erfahrungen zeigen, dass kompliziert gestaltete Anlagen mit langen Leitungen sowie bei hohen Umgebungstemperaturen oder langen Schankpausen schneller Verschmutzungen aufweisen, und daher häufiger gereinigt werden sollten. Bei gut gebauten Anlagen und großen Ausschankmengen ohne Pausen kann die 14tägige Reinigung ausreichend sein.

1. Getränke- und Grundstoffleitungen einschließlich der Zapfarmaturen sind unmittelbar vor der ersten Inbetriebnahme zu reinigen.

Dies betrifft Verschmutzungen, die von der Montage und Herstellung der Bauteile herrühren z. B. Öl, Späne und Weichmacher aus Kunststoffleitungen. Die Erstreinigung muss daher besonders sorgfältig erfolgen.

2. Getränkeleitungen einschließlich der Zapfarmaturen sind alle zwei Wochen sowie bei jedem Wechsel der Getränkeart und unmittelbar vor einer Unterbrechung des Betriebs von mehr als einer Woche zu reinigen; der abwechselnd mit Getränk und Luft in Berührung kommende Teil der Zapfarmatur ist täglich einmal zu reinigen.
3. Grundstoffleitungen sind alle drei Monate sowie bei jedem Wechsel des Grundstoffs und unmittelbar vor einer Unterbrechung des Betriebes von mehr als einer Woche zu reinigen.
Diese Anforderung betrifft Postmix-Schankanlagen, bei denen aus einem Grundstoff, Trinkwasser oft auch Kohlensäure, ein Getränk in der Anlage hergestellt wird.
4. Der bewegliche Teil der Hinterdruckgasleitung ist alle zwölf Monate zu reinigen.
Ein Austausch ist hier oft einer Reinigung vorzuziehen, da keine Haftwasserrückstände in den Leitungen verbleiben dürfen. Eine Trocknung nach der Reinigung ist so gut wie nicht realisierbar.
5. Leitungsanschlussteile sind vor jedem Anschluss sowie unmittelbar nach Herausnahme aus dem Getränke- oder Grundstoffbehälter zu reinigen.
Im Klartext heißt das, Reinigung des Zapfkopfes bei jedem Behälterwechsel, z. B. durch Spülung mit Wasser. In der Praxis wird diese Regelung leider zu wenig beachtet. In bestimmten Zeitabständen empfiehlt es sich, die Leitungsanschlussteile zu zerlegen, damit sie bei längerem Gebrauch keine Infektionsquelle darstellen. Ein Austausch gegen saubere Anschlussteile in bestimmten Abständen ist ratsam. Einige Lieferanten und auch Schankanlagenreiniger praktizieren das in 14-tägigem Rhythmus.
6. Für die Reinigung sind Reinigungsmittel zu verwenden, von denen der Hersteller bescheinigt hat, dass sie den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Auf der Packung und der Gebrauchsanweisung des Reinigungsmittels muss entweder das SK-Kennzeichen oder der Hinweis aufgedruckt sein, "Erfüllt die Anforderungen der TRSK 501". Nach der derzeit gültigen Getränkeschankanlagenverordnung werden Reinigungsmittel nicht mehr baumustergeprüft. Daher kann auf der Verpackung der Reinigungsmittel das SK-Kennzeichen angebracht sein oder es ist der Verweis auf die TRSK 501 aufgedruckt.

Zur Reinigung einer Schankanlage kann ein qualifizierter gewerblicher Schankanlagenreiniger beauftragt werden. Dabei sollte der Betreiber Art und Umfang der durchzuführenden Reinigungsarbeiten genau festlegen.

Es empfiehlt sich, die Reinigung der Leitungen einschließlich Zapfhähnen und Zapfköpfen mit einem chemischen oder chemisch-mechanischen Verfahren vorzuschreiben.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Abständen zu prüfen, ob der Reiniger tatsächlich zum eingetragenen Termin anwesend war, die Reinigung durchgeführt hat und ob die Reinigung im Betriebsbuch eingetragen wurde. Weiter ist festzuhalten, ob der vereinbarte

Reinigungsumfang erfolgt oder ob z. B. nur mit Wasser gereinigt wurde.

Der Reiniger haftet für den Erfolg der Reinigung. Bei unsachgemäßer Reinigung kann der Gastwirt den Reiniger belangen. Der Betreiber bleibt jedoch verantwortlich für die Sauberkeit der Anlage.

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 Lieferanten, 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 Installateur der Anlage sollte daher eine Reinigungsmittlempfehlung und eine Reinigungsanweisung zur Verfügung stellen.

Mobiles Reinigungsgerät



Quelle: Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten