

Ende gut, alles gut

Der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) stellt klar: „Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel. Es kann nicht ersetzt werden. Trinkwasser muss frei sein von Krankheitserregern und darf keine gesundheitsschädlichen Eigenschaften haben. Trinkwasser soll appetitlich sein und zum Genuss anregen. Es soll farblos, klar, geruchslos und geschmacklich einwandfrei sein.“

Auf Basis dieser Leitsätze werden, mit zum Teil enormem technischen Aufwand, die Trinkwasseraufbereitung und Behandlungsprozesse betrieben, um den Verbrauchern qualitativ einwandfreies Trinkwasser über das öffentliche Netz zur Verfügung zu stellen – und das an allen Wasserentnahmestellen, ob nun in privaten Haushalten, in öffentlichen Einrichtungen, in Betrieben oder bei Veranstaltungen.

Während die Verbraucher in Deutschland sicher sein können, dass ihre Wasserversorger sicher und verlässlich sauberes Trinkwasser liefern, liegt die Verantwortung für die Trinkwasserqualität nach dem Übergabepunkt gemäß der TrinkwV 2001 beim Betreiber oder Inhaber einer Trinkwasseranlage.

Einige Vorfälle in den letzten Jahren zeigen allerdings, dass nicht alle Betreiber die Verantwortung für die Reinigung und Desinfektion der wasserführenden Geräte und Apparaturen auch wirklich übernehmen und es ereigneten sich mikrobiologische Kontaminationen mit Bakterien wie Legionellen, Pseudomonaden, Kolibakterien, Enterokokken, Clostridien und vielen anderen Keimen, die sich in dem sogenannten Biofilm vermehren. Die Bildung des Biofilms wird unter anderem durch folgende Einflüsse begünstigt:

- Ablagerungen in Heizkesseln und Rohren,
- zu geringer Durchfluss,

- Stagnation bei Leerstand, Urlaub, Ferien, Betriebsferien oder Umbaumaßnahmen,
- nicht entfernte oder unbekannte Totleitungen / Stagnationsleitungen,
- Toträume in Dichtungen, Absperrventilen, Schiebern, etc.,
- nicht fachgerechte Installationen und Wartung der Hausinstallationen.

Mobile Trinkwasserversorgung mit Standrohren

Besondere Beachtung findet daher die mobile Trinkwasserversorgung, auf Volksfesten, Märkten oder bei temporären Einsätzen auf Baustellen, mittels Standrohren und Systemtrennern. Auf die Einhaltung der Trinkwasserhygiene ist auch bei der Wasserversorgung zum Beispiel für Reisebusse, Schiffe oder bei der Wasserübernahme auf Flughäfen zu achten, sowie bei der Ersatzversorgung mittels Wasserwagen von Bundeswehr, THW und Feuerwehr.

Diese mobilen und zeitlich begrenzten Wasserentnahmestellen bergen trotz scheinbar fachgerechter Installation ernstzunehmende gesundheitsgefährdende Risiken, denn sowohl die mobile Anlage als auch das gesamte öffentliche Trinkwassernetz können durch das unglückliche Zusammentreffen verschiedener Faktoren verunreinigt werden, was zu aufwendigen und kostenintensiven Maßnahmen führt, um die Kontamination mit Bakterien zu beseitigen.

Durch das häufige Verleihen von Standrohren für unterschiedliche Einsatzzwecke kommen das Standrohr und dessen Einzelteile wie Systemtrenner und Wasserzähler an unterschiedlichen Orten mit verschiedenen Arten von Wasser in Berührung. Die Betriebsbedingungen (Aufbau, Nutzung und Abbau) können Einfluss auf die Trinkwasserqualität haben.



Bild 1: Reinigungswasser nach Schlauchreinigung mit Schwammkugeln



Bild 2: So bitte nicht!



Bild 3: Stationäre und mobile Spül-, Desinfektions- und Prüfanlage

Auch Temperaturschwankungen, Sonneneinstrahlung und das Überfahren der Leitungen belasten die Rohre und können somit zu Risikofaktoren werden, da die Möglichkeit der Wasser- verunreinigung gegeben ist.

Innovative Spül-, Desinfektions- und Prüfanlage

Standrohre und Systemtrenner werden in der Regel von Wasser- versorgern bzw. Stadtwerken gereinigt und desinfiziert eingelagert. Es kann jedoch eine Zeit lang dauern, bis sie wieder zum Einsatz kommen und es besteht das Risiko, dass sie bei unsach- gemäßer Lagerung wieder verunreinigt werden.

Insbesondere der Reinigung und Desinfektion von Schläu- chen wird in der Regel wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Auch hier kann sich schnell ein Biofilm bilden, der einen guten Nähr- boden für verschiedenste Arten von Bakterien und Keimen bie- tet. Nicht zuletzt birgt aber auch der Faktor Mensch ein nicht zu unterschätzendes Risiko, denn gerade im Bereich der mobilen Trinkwasserversorgung wird häufig mit abenteuerlichen Schlauchkonstruktionen gearbeitet. Hier gilt es, das Risiko einer Verunreinigung der Wasserversorgungsanlage durch eine Kon- tamination mit Nichttrinkwasser zu vermeiden (**Bild 1**).

Die Reinigung und Desinfektion von Standrohren, System- trennern, sowie Trinkwasserschläuchen sind daher von größter Wichtigkeit und müssen vor einer erneuten Verwendung durch- geführt werden.

Die Firma BEULCO GmbH & Co.KG aus Attendorn, die als eu- ropaweit agierender Hersteller von Verbindungssystemen und Komponenten eine umfangreiche Produktpalette speziell für

die Wasserversorgung und Trinkwasserhygiene anbietet, hat in Zusammenarbeit mit einem Hygienedienstleister aus Paderborn eine innovative und effiziente Spül-, Desinfektions- und Prüfan- lage entwickelt, die die Trinkwasserhygiene nachhaltig unter- stützt (**Bild 3**).

Die Anlage ist vielseitig sowohl stationär als auch mobil ver- wendbar. Sie dient zur Reinigung und Desinfektion von:

- Standrohren
- Wasserzählern
- Trinkwasser-Unterverteilern
- Systemtrennern
- Trinkwasserschläuchen
- Verkaufsständen auf Volksfesten und Märkten
- Hausinstallationen

Gleichzeitig können Standrohre auf Funktionalität geprüft und die jährlich vorgeschriebene Prüfung von Systemtrennern vor- genommen werden.

Die Anlage kann zum Beispiel beim Wasserversorger für eine schnelle Nachreinigung der eingelagerten Standrohre einge- setzt werden, während die Anlage direkt am Einsatzort schnell und effektiv eine Desinfektion und Reinigung der Trinkwasser- schläuche durchführen kann (**Bild 4**). Dadurch, dass die Anlage keinen elektrischen Anschluss benötigt, kann die Reinigung un- mittelbar an der Wasserübergabe stattfinden. Die Schläuche werden so lange gereinigt, bis das Wasser, welches zum Beispiel in einem Verkaufsstand verwendet werden soll, am Wasserhahn einen Redox-Wert von 650 – 700 mV erreicht.



Bild 4: Mobile Reinigungs- und Desinfektionsanlage



Die Vorteile dieser Desinfektionsmethode und der Prüfanlage überzeugen nach Angaben des Herstellers immer mehr Anwender und das Interesse daran steige auch in kommunalen Geschäftsstellen und Ämtern, wie zum Beispiel bei den Stadtwerken Detmold. Seit Anfang 2017 wird dort eine BEULCO Desinfektionsanlage eingesetzt und man ist, so der Hersteller, mit den Ergebnissen äußerst zufrieden. Das Reinigungsergebnis der bisherigen Reinigungsmethode durch einfaches manuelles Säubern, Spülen mit Wasser und Funktionsprüfung des Wasserzählers sei nie richtig zufriedenstellend gewesen und man habe nach einer effektiveren Methode gesucht. Diese sei in der neuen Standrohrdesinfektionsanlage von BEULCO und dem Desinfektionsmittel BEULCO Clean gefunden worden. Als ein weiterer Vorteil werde der stromlose LDT Dosatron Proportionaldosierer genannt, wodurch die Desinfektionsanlage auch außerhalb der Werkstatt ohne lästiges Elektrokabel verwendet werden kann. Da kein Strom benötigt wird, ist auch kein Wasserzähler mit Impulszähler mehr notwendig. Das unkomplizierte und schnelle Desinfektionsverfahren mit anschließender Redox-Messung sorgt laut Hersteller für Sicherheit und zufriedene Kunden, die nun die Gewissheit hätte, ein desinfiziertes und sauberes Standrohr auszuleihen. Zukünftig sehen die Stadtwerke Detmold noch eine weitere Verbesserung in der Speicherung der Ergebnisse in einem Datenlogger, um die Standrohrverwaltung zu digitalisieren.

Keine Stromversorgung nötig

Ein wichtiger Bestandteil dieser Anlage ist ein Proportionaldosierer der LDT Dosiertechnik GmbH aus Hamburg, der das Reinigungs- und Desinfektionsmittel BEULCO Clean proportional zur Wassermenge dem Wasserstrom unmittelbar zudosiert. Am Wassernetz angeschlossen, nutzt der Dosierer ausschließlich den Wasserdruck als Antriebskraft. Es wird kein elektrischer

Strom benötigt (**Bild 5**). Ein LDT Dosatron Proportionaldosierer arbeitet mit einem volumetrischen Hydraulikmotor und ermöglicht eine kontinuierliche Einspritzung des flüssigen oder löslichen Konzentrats. Das Konzentrat wird selbstständig angesaugt und vermischt sich mit dem Antriebswasser. Diese hergestellte Lösung fließt durch den Dosierer. Dabei verhalte sich, so der Hersteller, die Dosiermenge immer proportional zum Wasserdurchsatz, entsprechend der manuell eingestellten Dosierrate, auch bei eventu-



Bild 5: Proportionaldosierer

ÜBER LDT DOSIERTECHNIK GMBH:

Die LDT Dosiertechnik GmbH wurde 1991 in Hamburg gegründet und engagiert sich seit 25 Jahren in der Dosierpumpenbranche in Deutschland und im europäischen Ausland. Das Unternehmen sieht in seiner hohen Fachkompetenz, dem umfangreichen Produktsortiment, schnellen Reaktions- und kurzen Lieferzeiten die Gründe für kontinuierlich steigendes Geschäftswachstum, das im Jubiläumsjahr 2016 zum Umzug in ein neues Firmengebäude mit Service-Werkstatt und erweiterten Lagerkapazitäten geführt habe. Die LDT Dosiertechnik GmbH bezeichnet sich selbst als Marktführer für stromlose Proportionaldosierer in Deutschland.

ellen auftretenden Durchsatz- und Druckschwankungen im Wassernetz. Auch Leitungslängen hätten keinen Einfluss auf die Dosiergenauigkeit, was eine Installation des Gerätes am gewünschten Platz ermögliche.

Funktionsprinzip

Der Proportionaldosierer vereint in einem Gerät die Funktionen eines Wassermessers, eines Dosierers und eines Mischers. Besonders das kontinuierliche und sofortige Mischen in der Mischkammer des Dosierers sorgt laut Hersteller für eine homogene und betriebsfertige Lösung, die sofort verwendet werden kann, zum Beispiel bei Ansetzen einer Desinfektions- und Reinigungslösung. Die hohe Dosiergenauigkeit und Reproduzierbarkeit von +/- 3% (nach API675 Standard) bedeute für den Betreiber einen wirtschaftlichen Vorteil, da höher konzentrierte Medien eingesetzt werden könnten. Eine Überdosierung sei konstruktionsbedingt ausgeschlossen.

Neben den wirtschaftlichen Argumenten und Vorteilen spielen auch die eingesetzten Materialien eine entscheidende Rolle. Um eine hohe Beständigkeit gegenüber den Dosierflüssigkeiten zu gewährleisten, besteht das Gehäuse des Dosierers aus einem speziellen Polypropylen (Polyacetal, HT). Für hochkonzentrierte, aggressive Säuren und Laugen ist optional ein Gehäuse aus PVDF einsetzbar.

Aufgrund der einfachen Bauweise des Proportionaldosierers mit nur wenigen Bauteilen ist das Gerät laut Hersteller sehr wartungsfreundlich und leicht zu handhaben.

Desinfektionsmittel für Trinkwasser

Das zum Einsatz kommende Desinfektionsmittel BEULCO Clean ist nach Herstellerangaben rein biologisch und wird in einem elektrolytischen Verfahren (Membranzellenelektrolyse) hergestellt. Es sei weder toxisch noch ätzend.

Gegenüber anderen Verfahren der Desinfektion von Trinkwasser, seien sie chemisch, zum Beispiel mit Chlordioxid, Chlorbleichlauge oder Peroxid-Verbindungen, oder mittels UV-Bestrahlung, Ultraschallbehandlung oder thermischer Behandlung, seien keine Nachteile bei BEULCO Clean bekannt.

Die Vorteile dagegen seien u. a.:

- zerstört den Biofilm nachhaltig,
- schneller und zeitnaher Wirkungsgrad mit Depotwirkung,
- geringer Zeitaufwand für die Desinfektion, da keine Nachspülung oder Verweildauer notwendig ist,
- sparsam im Verbrauch, 3 ml/Liter,
- desinfiziert das gesamte Leitungssystem inkl. der Entnahmestellen,
- hohe Energieeinsparpotenziale durch Temperatursenkung,
- hohe Wirksamkeit auch bei Niedrigtemperaturen und Kaltwasser,
- keine spezielle Personaleinweisung notwendig,
- kein Gefahrgut
- amtliche Zulassung für den menschlichen Genuss,
- geruchs- und geschmacksneutral,
- ohne gesundheitsschädliche Nebenprodukte,
- weder giftig noch ätzend.

Es werde bereits vielfach für die Trinkwasserhygiene eingesetzt in Schulen, Sporthallen, Hotels, Krankenhäusern und Altenheimen. Ebenso im gewerblichen Brauchwasserbereich, wie zum Beispiel in der Lebensmittel- und chemischen Industrie, in Luftbefeuchtungssystemen und Klimaanlage oder bei Ballastwassertanks für Schiffe. In der Agrarkultur werde es verwendet zum Beispiel im Gartenbau, in der Landwirtschaft, Blumenzucht und im Gemüseanbau.

Fazit

Sauberes Wasser ist ein lebenswichtiger Quell für jeden Verbraucher. Es wird von den Wasserversorgern in hoher Qualität zur Verfügung gestellt. Darum ist es enorm wichtig, dass auch die nachgeschalteten Gerätschaften und Armaturen, die entsprechende Qualität aufweisen und ausreichend gereinigt und desinfiziert werden, damit das einwandfreie Wasser nicht wieder kontaminiert wird. Die Spül-, Desinfektions- und Prüfanlage von BEULCO unterstützt dabei laut Herstellerangaben auf innovative, effiziente und nachhaltige Weise.

Autor:

Dipl.-Ing. Jens Voigt
 Sales & Marketing
 LDT Dosiertechnik GmbH
 Hamburg
www.ldt.info