

# Erfolgreiche Desinfektion von Trinkwasserinstallationen

**Sie ist nur bei gezielter Ursachenbekämpfung möglich**

Achim Schröter\*

Wöchentliche Meldungen über Kontaminationen von Trinkwasserinstallationen durch pathogene (krankheitserregende) Keime, wie beispielsweise Legionellen und Pseudomonaden, sind keine Seltenheit mehr. Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Sanierung der kontaminierten Trinkwasserinstallationen ist die Aufnahme von betriebs- und bautechnischen Mängeln mittels einer Vorortbegehung sowie der anschließenden Mängelbeseitigung im Vorfeld der Desinfektionsmaßnahme.

**T**echnische Missestände im Installationssystem – wie beispielsweise vorhandene Totleitungen, Überdimensionierungen, verschmutzte Filtereinheiten u. a. – sind vor der Desinfektionsmaßnahme zu eliminieren. Dies gilt als Grundvoraussetzung, um einen lang anhaltenden und hygienisch einwandfreien Betrieb der Trinkwasserinstallation nach der Sanierung sicherzustellen.

Häufig sind es mehrere Faktoren, die als Ursache von Trinkwasserverunreinigungen ausgemacht werden können. Als Beispiele sind Stagnation, Verwendung nicht zertifizierter Werkstoffe und Totleitungen zu nennen. Trinkwasserverunreinigungen liegen dann vor, wenn durch physikalische, chemische oder biologische Beeinträchtigungen die Anforderungen an das Trinkwasser gemäß der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) nicht mehr erfüllt werden. Die größten Probleme bereiten derzeit die biologischen Trinkwasserkontaminationen in Form von pathogenen Keimen wie Legionellen, Pseudomonaden und Escherichia Coli. Oftmals wer-

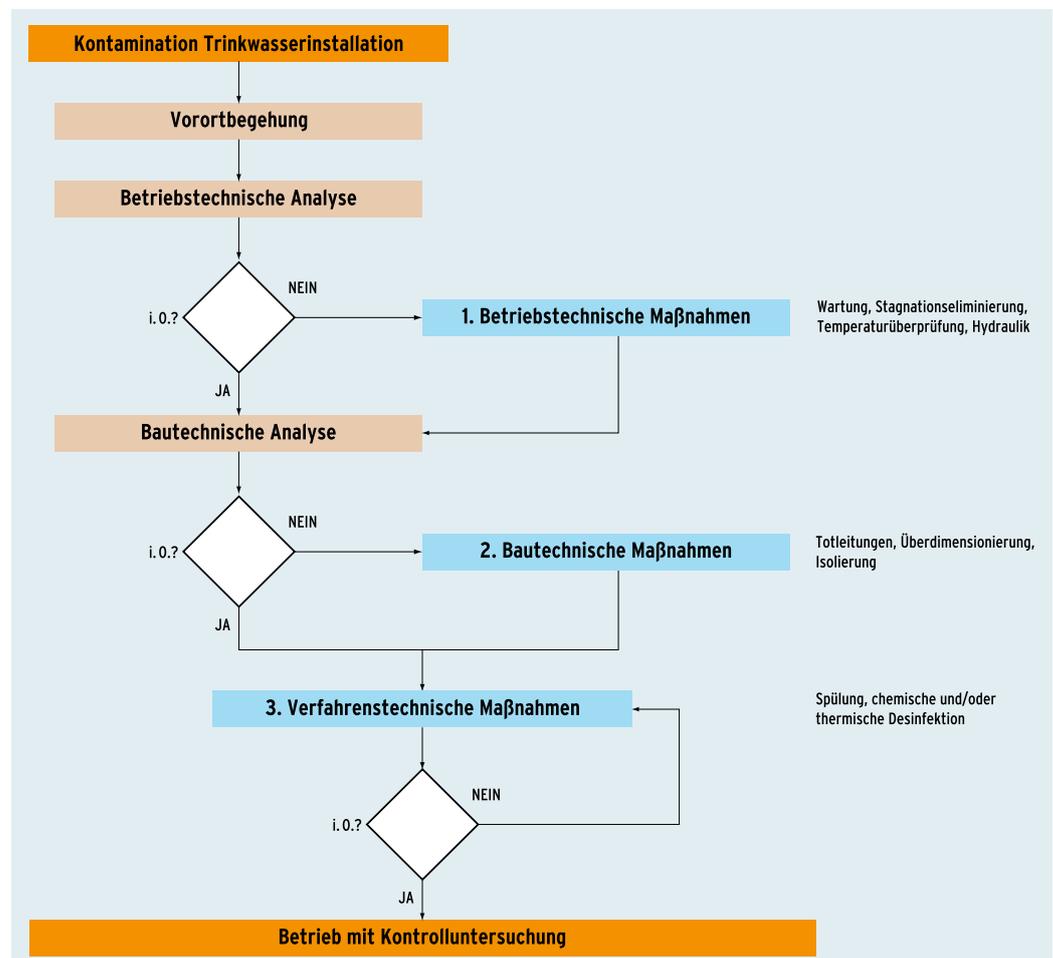
den bei neu erstellten Trinkwasserinstallationen Überschreitungen der Grenzwerte festgestellt, was aufwendige Maßnahmen zur Wiederherstellung einer hygienisch ein-

wandfreien Trinkwasserqualität erforderlich macht. Um ein System zu desinfizieren, ist die Analyse der Betriebs- und Bautechnik des Systems notwendig.

## Aufnahme Kontaminationsfall (Vorortbegehung)

Bei einem Kontaminationsfall ist es im ersten Schritt wichtig, durch eine Vorortbegehung mit Experten und den Beteiligten (Planer, Installateur, Betreiber) mögliche betriebstechnische und bautechnische Missestände der Anlage in einem Maßnahmenkatalog aufzunehmen. In einigen Fällen kann bereits bei dieser Aufnahme die Kontamination örtlich eingegrenzt, mögliche Ursachen erkannt und gemeinsam diskutiert werden. Wenn keine Installationspläne vorliegen, ist das gesamte Installationssystem aufzunehmen, um anschließend die Hydraulik des Systems durchzurechnen.

Sind die Mängel festgestellt, müssen sie beseitigt werden. Erst dann kann eine anschließende Desinfektions-



**Bild 1:** Dreistufiges Ablaufschema von Sanierungsmaßnahmen bei kontaminierten Trinkwasserinstallationen.

\*) Achim Schröter, PMI Hygiene, Geberit International AG

maßnahme erfolgreich sein. Nicht behobene betriebstechnische und/oder bautechnische Mängel können jederzeit zu einer Rekontamination der Trinkwasserinstallation führen. Daher ist ein dreistufiger Prozessablauf (Bild 1) bei Kontaminationsfällen in Trinkwasserinstallationen generell einzuhalten.

### Betriebstechnische Maßnahmen

Der Betrieb einer Trinkwasserinstallation hat nach den Regeln der Technik zu erfolgen, d. h. Stagnationen des Trinkwassers sind zu vermeiden, die Temperatur des Kaltwassers muss  $< 25^{\circ}\text{C}$  und die des Warmwassers  $> 55^{\circ}\text{C}$  be-



■ Bild 2: Verschmutzter, nicht gewarteter Hauswasserfilter.

tragen. Filter, Behälter und Entnahmemarmaturen sind gemäß eines erstellten Wartungsplanes regelmäßig zu warten.

Aus der betriebstechnischen Analyse resultieren betriebstechnische Maßnahmen, die als erstes umgesetzt werden müssen. Dazu zählen beispielsweise:

- Austausch verschmutzter Filterelemente (Bild 2),
- Reinigung Warmwassererwärmer/Speicherbehälter,
- Reinigung oder Austausch von Duschschläuchen, Strahlreglern und anderen Anlagenteilen,

- Vermeidung von Stagnationen durch regelmäßigen Verbrauch,
- korrekte Einstellung von Zirkulationssystemen.

Vonseiten des Betreibers ist ein angemessener Verbrauch von Trinkwasser auch bei Nichtbenutzung des Gebäudes oder der Räumlichkeiten (Schulen, Truppenunterkünfte) sicherzustellen. Alle erforderlichen betriebstechnischen Maßnahmen sind mit dem Betreiber zu besprechen und in einem Wartungsplan festzuhalten.

### Bautechnische Maßnahmen

Die im Maßnahmenprotokoll der Vorortbegehung aufgenommenen bautechnischen Mängel sind ebenfalls vor einer Desinfektionsmaßnahme zu beseitigen. Die Sanierung einzelner Anlagenteile kann bereits zum Erfolg führen.

Totleitungen mit ihrem Stagnationswasser stellen ein potenzielles Risiko dar und müssen vom System komplett abgetrennt werden. Generell ist bei diesen Maßnahmen auch zu entscheiden, welche Leitungsabschnitte überhaupt in Betrieb sein müssen. Leitungen, die nicht absolut benötigt werden, sind zu entfernen (z. B. nicht benutzte Waschtische, u. a.). Zu den bautechnischen Maßnahmen zählen:

- Entfernen aller Totleitungen und nicht benutzter Anlagenteile,
- Ersatz überdimensionierter Rohrleitungen/Behälter durch kleinere Dimensionen,
- Isolierung aller Kalt-/Warmwasser-/Zirkulationsleitungen,
- Austausch defekter/beschädigter Anlagenteile (z. B. Korrosionsschäden),
- Einbau von Sicherungseinrichtungen gemäß der DIN EN 1717.



■ Bild 3: Ein „Verteilungs-Chaos“ mit Totleitungen verursacht lange Stagnationszeiten des Trinkwassers im System.

Kurzgeschlossene Leitungen zwischen Trink- und Nichttrinkwasseranlagen sind unzulässig und somit zu entfernen. Sicherungseinrichtungen müssen entsprechend der gängigen Regelwerke ausgelegt und funktionsfähig sein, um ein Rückfließen des Wassers zu verhindern (Rekontamination).

Bautechnische Maßnahmen beschränken sich hauptsächlich auf einzelne Anlagenteile und stellen eine lang anhaltende, präventive Maßnahme zur Sicherung der Trinkwasserhygiene dar.

### Verfahrenstechnische Maßnahmen (Desinfektion)

Erst wenn alle betriebs- und bautechnischen Mängel behoben sind, kann auch eine verfahrenstechnische Maßnahme erfolgreich sein, z. B.:

- Spülung (Wasser oder Luft-Wasser-Gemisch),
- chemische Desinfektion,
- thermische Desinfektion ( $> 70^{\circ}\text{C}$ ).

Bei den Desinfektionsverfahren ist die Werkstoffbeständigkeit der eingesetzten Produkte/Anlagenteile (Herstellerangaben) zu beachten. Nicht alle Werkstoffe besitzen eine hohe thermische und chemische Beständigkeit. Die Herstellerangaben hinsichtlich Konzentration/Temperaturen und Einwirkzeiten sind einzuhalten. Direkt im Anschluss an die Desinfektion ist das gesamte System intensiv mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser zu spülen und anschließend zu beproben.

Eine thermische Desinfektion des Warmwassersystems ist vor allem bei einem Legionellenbefall anwendbar. Kaltwassersysteme können je nach Kontaminationsfall chemisch oder auch thermisch desinfiziert werden.

Brachte die erste Desinfektionsmaßnahme keinen Erfolg, ist sie nochmals – dann mit erhöhter Konzentration/Temperatur/verlängerter Einwirkzeit – durchzuführen. Alle



■ Bild 4: Nicht gewartete Trinkwasserinstallationen können einen negativen Einfluss auf die Trinkwasserqualität haben.

Desinfektionsmaßnahmen sind entsprechend zu protokollieren und die Dokumente dem Betreiber zu übergeben.

### **Zusammenfassung**

Eine Desinfektionsmaßnahme allein löst meistens nicht das Kontaminationsproblem in einer Trinkwasserinstallation. Vor der Durchführung einer Desinfektionsmaßnahme sind alle vorhandenen betriebs- und bautechnischen Mängel zu beseitigen. Technische Maßnahmen können meist mit geringem Aufwand durchgeführt werden und besitzen eine Langzeitwirkung. Alle geplanten Maßnahmen sind in einem Katalog festzuhalten und mit dem Betreiber abzustimmen. Eine gute Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Beteiligten (Planer, Installateur, Betreiber, Gesundheitsämter) ist für den Erfolg wichtig.

Eine Sensibilisierung aller Beteiligten ist erforderlich, um Kontaminierungen zu vermeiden und bei zukünftigen Fällen eine schnelle und langanhaltende, gemeinsame Lösung mit geringem Aufwand zu finden. ■

Bilder: Geberit  
International AG

@ *Internetinformationen:*  
[www.geberit.de](http://www.geberit.de)

# DIESEN ARTIKEL

- können Sie komplett oder teilweise mit Quellenangaben und Link ([www.ikz.de](http://www.ikz.de), Strobel Verlag) auf Ihrer Seite kostenfrei veröffentlichen.

Senden Sie uns Ihre Anfrage an:  
[s.schuette@strobel-verlag.de](mailto:s.schuette@strobel-verlag.de)  
oder per Fax an: 02931 890038

- können Sie als Sonderdruck bestellen!  
Bitte nennen Sie uns bei Ihrer Anfrage:  
gewünschte Auflage: .....  
gewünschte Seitenzahl .....  
Artikel ..... aus Heft Nr. ....  
Anfragen per E-Mail an: [r.miehe@strobel-verlag.de](mailto:r.miehe@strobel-verlag.de)  
Oder per Fax an: 02931 890072



- können Sie kommentieren. Schicken Sie uns Ihren Kommentar mit der Nennung der Heftnummer und der Überschrift per E-Mail an: [redaktion@strobel-verlag.de](mailto:redaktion@strobel-verlag.de) oder per Fax an: 02931 890048

Ihr Kommentar:

Heft Nr.: .....

Artikel: .....

- dieser Kommentar darf veröffentlicht werden
- dieser Kommentar darf nicht veröffentlicht werden

- können Sie bewerten. Schicken Sie uns Ihre Bewertung mit der Nennung der Heft Nr. und der Überschrift per E-Mail an: [redaktion@strobel-verlag.de](mailto:redaktion@strobel-verlag.de) oder per Fax an: 02931 890048

Heft Nr.: .....

Artikel: .....

## Ihre Bewertung

informativ: ja, sehr                      weniger

glaubwürdig: ja, sehr                     weniger

aktuell: ja, sehr                     weniger

