

VDI 6023:

Hygiene in Trinkwasser-Installationen

Rainer Kryschl*

Mit der Neufassung der VDI-Richtlinie 6023 Blatt 1 im Juli 2006 existiert ein aktualisiertes Regelwerk zum Schutz des Trinkwassers in Sanitär-Installationen. Die Europäische Union hatte im Jahr 1998 neue verbindliche Standards über die Qualität festgeschrieben, die in Deutschland durch die TrinkwV (Trinkwasserverordnung) 2001 umgesetzt wurden. Der Begriff „Wasser für den menschlichen Gebrauch“ stellt klar, dass die Verordnung bewusst die Qualität für fast alle häuslichen Nutzungszwecke regelt. Das sind neben Trinkwasser insbesondere Wasser für die Körperpflege und Reinigung von Gegenständen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen. Die Anforderungen sind an den Entnahmestellen einzuhalten. Die VDI 6023 ergänzt das weiterhin gültige technische Regelwerk DIN 1988.

Die Richtlinie VDI 6023 Blatt 1 gilt für alle Gebäude, in denen Wasser für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird (Schulen, Sportstätten, Krankenhäuser, Seniorenwohnheime und Einrichtungen der Altenpflege u. a.) sowie in allen gewerblich genutzten Immobilien und in großen Wohnanlagen. Es wird empfohlen, die Richtlinie bei allen anderen Trinkwasser-Installationen sinngemäß anzuwenden.

Grundlagen der Hygiene

Wenn von Hygiene die Rede ist, wird darunter die Gesamtheit aller Bestrebungen und Maßnahmen verstanden, die zur Verhütung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Störungen des Wohlbefindens (Unbehagen) beim Verbraucher notwendig sind. Ziel ist es, die von der öffentlichen Wasserversorgung gelieferte einwandfreie Trinkwasserbeschaffenheit auch

nach der Einspeisung in ein Gebäude zu bewahren.

Durch ungünstige Bedingungen wie Stagnation, falsche Werkstoffauswahl oder ungeeignete Betriebsweisen kann die Beschaffenheit des Trinkwassers in den Leitungen und Apparaten beeinträchtigt werden. Dies kann durch unterschiedlichste Gegebenheiten geschehen, z. B. erhöhte Werkstoffkonzentration oder Vermehrung von Mikroorganismen (auch Krankheitserreger wie Legionellen oder Pseudomonaden). Dies

gilt insbesondere für größere Gebäuden mit ihrer hohen Anzahl von Entnahmestellen und installierten Komponenten. Durch richtige Planung, gute Ausführung, bestimmungsgemäßen Betrieb und sorgfältige Instandhaltung kann die Beeinträchtigung zuverlässig vermieden werden.

Planung, Montage und Inbetriebnahme

Wesentliche Grundlage einer Planung muss das mit dem Bauherrn abgestimmte

und detaillierte Raumbuch sein. Dieses muss die Einzelheiten des bestimmungsgemäßen Betriebes enthalten (Nutzungsbeschreibung, Konzept der Trinkwasser-Installation unter Berücksichtigung der Bedarfsermittlung). Die Möglichkeiten und Grenzen der Trinkwasser-Installation hinsichtlich späterer Nutzungsänderungen sind dabei aufzuführen. Gegebenenfalls ist ein Verantwortlicher des Bauherrn in die Planung und Ausführung einzubeziehen.

Die zu erwartenden Gleichzeitigkeiten der Trinkwasserentnahme sollen entsprechend den im Raumbuch festgelegten Anforderungen unter Beachtung aktueller Erfahrungswerte vergleichbarer Objekte ermittelt werden. Hierunter verbirgt sich die planerische Aufgabe, für den Berechnungsgang (DIN 1988 Teil 3 oder EN 806 Teil 3) aktuelle, zutreffendere Gleichzeitigkeiten zu verwenden. Hierdurch werden geringere Rohr-Nennweiten möglich. Es dürfen nur Leitungen geplant werden, die zu regelmäßig genutzten Entnahmearmaturen führen.

Trinkwasseranlagen (warm) sind nur nach den DVGW-Arbeitsblättern W551 und W553 zu planen. Eine Berechnung nach DVGW W553 klärt, ob zentrale oder dezentrale Anlagen erforderlich sind. Zu viele dezentrale Warmwasserbereiter können ebenso hygienisch schwierig zu betreiben sein wie unübersichtliche zentrale Anlagen. Die Kernanforderung des DVGW-Arbeitsblattes W551, nämlich die Temperatur des erwärmten Trinkwassers in der gesamten Installation nicht unter 55°C sinken zu lassen, hat sich bewährt und ist sachlich richtig. Bedauerlicherweise wird vereinzelt etwas anderes behauptet. Nur in denjenigen Fällen, in denen diese Temperaturvorgabe nicht eingehalten wer-



■ Installationsfehler: eine gemeinsame Dämmung für Kalt- und Warmwasserleitung.

*) Rainer Kryschl, Geschäftsführer des Unternehmens Kryschl Wasserhygiene, und Obmann des Richtlinien-Ausschusses VDI 6023

den kann, ist das „Aachener Konzept“ (ein 1987 gemeinsam von Kryschi Wasserhygiene mit dem Klinikum Aachen entwickeltes Verfahren) die einzige Alternative, da die kontinuierliche chemische Desinfektion nicht empfohlen werden kann.

Feuerlöschleitungen „nass“, die an die Trinkwasser-Installation angeschlossen sind, können nicht hygienisch sicher betrieben werden und sind daher nicht mehr zulässig. Sie sind entweder als Hydrantenanlagen oder als Feuerlöschleitungen „nass-trocken“ (Nicht-Trinkwasseranlagen) umzurüsten.

Werden in einem Gebäude neben Trinkwasser andere Wässer verwendet, muss sichergestellt sein, dass keine unmittelbare Verbindung besteht. So darf die Nachspeisung einer Regenwassernutzungsanlage nur über einen freien Auslauf hergestellt werden. Nach Maßgabe der TrinkwV müssen Rohrleitungen mit anderen Medien deutlich und dauerhaft gekennzeichnet sein. Komponenten aus Nicht-Trinkwasseranlagen, die nicht mehr genutzt werden, dürfen nicht in Trinkwasser-Installationen eingebaut werden.

Alle Anlagenteile zur Montage und Errichtung sind so zu transportieren und zu lagern, dass Innenverschmutzungen vermieden werden. Außerdem müssen die Transport- und Lageranleitungen der Hersteller eingehalten werden.

Ionentauscher-Anlagen zur Enthärtung müssen so bemessen sein, dass ihre Tauscherkapazität den Bedarf von maximal drei Tagen im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht überschreitet.

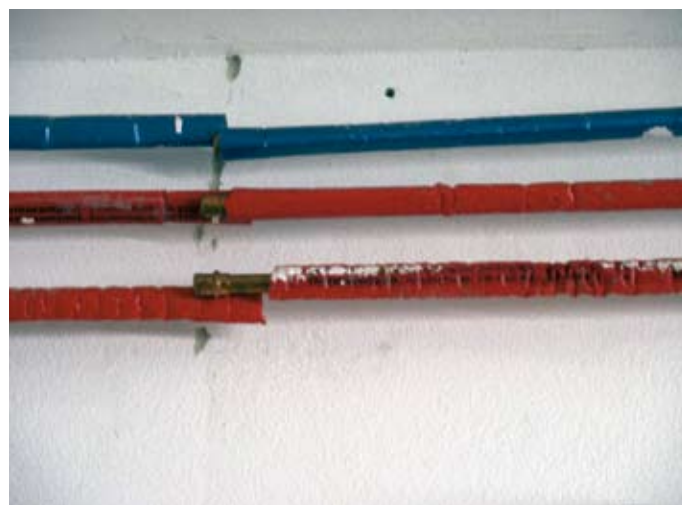
Bereits in der Planungsphase sind Funktionsbeschreibungen sowie Instandhaltungs- und gegebenenfalls Hygienepläne zu erstellen. Die Funktionsbe-

schreibung muss auch Angaben zu einer ausreichenden Funktionskontrolle enthalten.

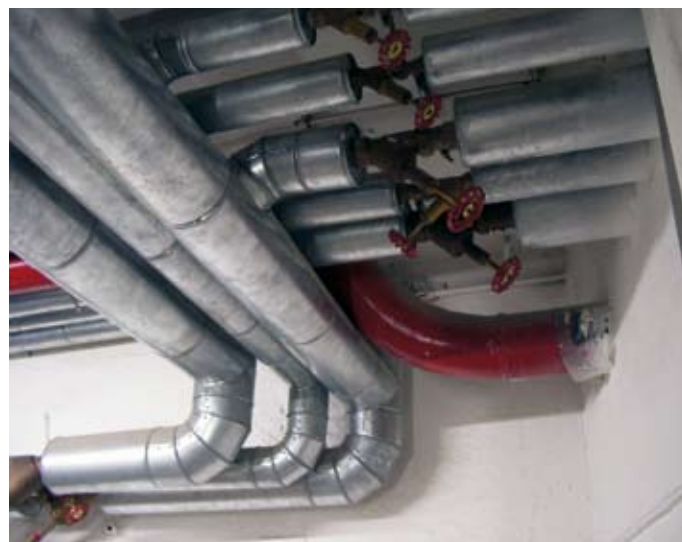
Zur Überwachung von Betriebsparametern ist nach den gebäudespezifischen Erfordernissen der Umfang der zu erfassenden Datenparameter und Messpunkte festzulegen. Dabei sind mindestens die Temperatur, der Druck und die Durchflussmenge aufzunehmen und zu dokumentieren.

Grundsätzlich ist die Trinkwasser-Installation vor dem Befüllen sorgfältig zu spülen. Von weitreichender praktischer Bedeutung ist eine neue Festlegung: Die Erstbefüllung einer Trinkwasser-Installation gilt als Inbetriebnahme. Die Befüllung darf nur über einen ordnungsgemäß vom Wasserversorgungsunternehmen (WVU) hergestellten und ausreichend gespülten Hausanschluss durch fest verlegte Rohrleitungen mit gefiltertem Trinkwasser erfolgen. Eine Prüfung auf Dichtheit mit Wasser nach DIN 1988 Teil 2 ist deshalb nur zulässig, wenn sich der bestimmungsgemäße Betrieb unmittelbar anschließt. Spätestens mit der Inbetriebnahme muss der Betreiber auf die damit verbundenen Pflichten hingewiesen werden. Hierüber ist ein Protokoll anzufertigen. Trinkwasser-Installationen, bei denen der bestimmungsgemäße Betrieb nicht unmittelbar nach der Fertigstellung beginnen kann, wird mit ölfreier Druckluft oder Stickstoff bis max. 3 bar geprüft. Dabei sind die Merkblätter von BHKS (Bundesindustrieverband Heizungs-, Klima- Sanitärtechnik/Technische Gebäudeausrüstung) oder ZVSHK (Zentralverband Sanitär Heizung Klima) einzuhalten.

Zum Nachweis einwandfreier Beschaffenheit müssen unmittelbar nach der Inbetriebnahme an repräsen-



■ Installationsfehler: getrennte Leitungen ohne Rückbau. Hier stagniert das Trinkwasser in den Leitungen.



■ Planungsfehler: hoch verzweigte Leitungsführung ohne ausreichenden hydraulischen Abgleich.



■ Installationsfehler: Bei diesem Trinkwasserverteiler fehlt die Wärmedämmung. Außerdem ist eine ständige Durchströmung aller Anlagenteile nicht gegeben – Stagnation ist der Fall.

tativen endständigen Stellen Trinkwasserproben gezogen und untersucht werden. Es sind mindestens folgende Parameter zu bestimmen:

- Koloniezahlen bei 22 °C und 36 °C gemäß TrinkwV 2001, Anlage 3,
- E.coli und Coliforme Bakterien nach TrinkwV 2001, Anlage 1,
- Temperaturen des kalten und warmen Trinkwassers.

In Einrichtungen der medizinischen Versorgung muss grundsätzlich auch das Vorkommen von *Pseudomonas aeruginosa* untersucht werden.

Zirkulationssysteme sind insgesamt bzw. in Teilabschnitten abzugleichen. Diese hydraulische Einregulierung ist durch Messwerte zu protokollieren.

Nutzung und Betriebsweise

Regelmäßige, sachkundige Instandhaltung einer Trinkwasser-Installation ist Voraussetzung für einen hygienisch unbedenklichen Betrieb. Der verantwortliche Betreiber hat sich über die Risiken, die aus dem Betrieb der Trinkwasser-Installation resultieren können, zu informieren und sie unter besonderer Berücksichtigung seiner Organisationshaftung und Verkehrssicherungspflicht auszuschließen.

Ein bestimmungsgemäßer Betrieb liegt insbesondere dann vor, wenn

- erforderliche Maßnahmen zum Schutz des Trinkwassers nach DIN 1988-4 bzw. DIN EN 1717 durchgeführt werden,
- erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen an der Trinkwasser-Installation regelmäßig durchgeführt werden,
- die Trinkwasser-Installation niemals unmittelbar mit einer Nicht-Trinkwasseranlage verbunden wird,



■ Planungsfehler: Die Warmwasser- und Zirkulationstemperatur befindet sich auf einem unzulässigen Niveau.



■ Installationsfehler: Diese unsachgemäß getrennte Abzweigleitung verursacht Stagnation.

- bedenkliche Stagnationen vermieden werden,
- die Temperaturgrenzen gemäß DVGW W551 und ein Maximalwert von 25 °C für Trinkwasser (kalt) eingehalten werden.

Instandhaltung

Jeder Betreiber ist verpflichtet, die Benutzer vor Gefahren zu schützen, die über das übliche Risiko bei der Anlagenbenutzung hinausgehen. Die seit Langem bestehenden Grundsätze zur Verkehrssicherungspflicht werden von den gerichtlichen Instanzen immer wieder neu bestätigt. Dabei setzt eine Überprüfungspflicht von Trinkwasser-Installationen nicht erst dann ein, wenn nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge mit Verschleißerscheinungen zu rechnen ist – sie besteht

grundsätzlich. Die mit der Verkehrssicherungspflicht verbundenen Instandhaltungspflichten beginnen also mit der Inbetriebnahme (Befüllen) der Trinkwasser-Installation. Maßnahmen der Instandhaltung sind Inspektion, Wartung, Instandsetzung und Verbesserung.

Die erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen müssen unter Berücksichtigung von denkbaren Gefährdungsmöglichkeiten, verursacht durch einen Mangel oder Schaden, bereits bei der Planung festgelegt werden. In besonders kritischen Gebäuden (z. B. Krankenhaus, Altenpflegeheim) ist dieser Instandhaltungsplan Bestandteil des umfassenderen Hygieneplanes. Über die durchgeführten Instandhaltungsmaßnahmen ist ein Betriebsbuch zu führen,

in das auch die aus den Inspektionsmaßnahmen abgeleiteten Folgerungen und weiteren erforderlichen Maßnahmen einzutragen sind.

Für die ordnungsgemäße Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Trinkwasser-Installation nach dem Hausanschluss, mit Ausnahme der Messeinrichtungen des Wasserversorgungsunternehmens, ist der Besitzer verantwortlich. Hat er die Trinkwasser-Installation oder Teile davon an einen Dritten vermietet oder sonst zur Benutzung überlassen, so ist er neben diesem verantwortlich. Die Trinkwasseranlage ist so zu betreiben, dass Störungen anderer, störende Rückwirkungen auf Einrichtungen des WVU (oder Dritter) oder Rückwirkungen auf die Güte des Trinkwassers ausgeschlossen sind.

Qualifikation und Schulung

Die Einhaltung der in der VDI-Richtlinie 6023 beschriebenen Hygieneanforderungen an Trinkwasser-Installationen setzt eine entsprechende Qualifikation und Berufserfahrung voraus. Durch eine zweitägige Schulung der Kategorie A oder einer eintägigen Schulung der Kategorie B sollen diese Qualifikationen vermittelt und durch Prüfungen nachgewiesen werden. Zahlreiche Träger bieten entsprechende Schulungen an, z.B. DVGW, VDI und Krysch. ■

Zusammenfassung

Alleine die Existenz einer technisch orientierten Richtlinie, die den Begriff „Hygiene“ im Titel führt, fördert den vorbeugenden Gesundheitsschutz und die Qualitätssicherung. Die VDI-Richtlinie 6023 leistet diese Unterstützung bei Trinkwasser-Installationen.

@ Internetinformationen:
www.krysch.de