

Trinkwasserhygiene in der Hausinstallation

Die VDI-Richtlinie 6023



Dipl.-Ing. Dipl.-Chem. Rainer Krysch, KRYSCH Wassertechnik.

1. Einführung

Die Risiken durch Legionellen in erwärmtem Trinkwasser der Hausinstallation haben in den letzten Jahren für die allgemeinen hygienischen Anforderungen sensibilisiert.

Hygienische Risiken, verursacht durch die Hausinstallation, sind nicht auszuschließen, sofern notwendige technische und hygienische Anforderungen außer Acht gelassen oder erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen an der Trinkwasseranlage versäumt werden. Insbesondere bei größeren Gebäuden mit ihrer hohen Anzahl von Entnahmestellen und installierten Komponenten können diese Probleme erheblich anwachsen.

Im Vorgriff auf die im Mai 2001 veröffentlichte neue Trinkwasser-Verordnung (TrinkwV 2001) wurde in Kenntnis der zu erwartenden verschärften Vorschriften in den Jahren 1994 bis 1999 die wichtige VDI-Richtlinie 6023 „Hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasseranlagen“ erarbeitet. Die Inhalte, die in dieser Richtlinie

festgelegt sind, ergänzen das vorhandene Regelwerk um neue und zusätzliche Anforderungen an eine hygienisch einwandfreie Trinkwasseranlage. Im Jahr 2006 wird eine aktualisierte Fassung erscheinen.

2. Wasser für den menschlichen Gebrauch

Durch die Richtlinie 98/ 93/ EG des Rates der Europäischen Union über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch musste dieser Begriff durch die TrinkwV 2001 in das nationale Recht eingeführt werden. Er stellt klar, dass nicht nur die Qualität eines Wassers für die Verwendung als Trinkwasser geregelt wird, sondern eben für die Verwendung für den gesamten menschlichen Gebrauch. Trinkwasser im Sinne der Verordnung ist daher alles Wasser, sei es im ursprünglichen Zustand oder nach Aufbereitung, das zum Trinken, Kochen, zur Zubereitung von Speisen oder zu anderen häuslichen Zwecken bestimmt ist.

In konsequenter Fortführung dieser weitreichenden Definition müssen alle festgesetzten Grenzwerte und Anforderungen für mikrobiologische, chemische und chemisch-physikalische Parameter an den Entnahmestellen eingehalten werden.

Zusätzlich hat der Inhaber einer Hausinstallation sowohl die Pflicht, unverzüglich Untersuchungen und Maßnahmen zur Abhilfe durchführen zu lassen, sobald ihm Tatsachen bekannt werden, nach denen das Wasser in der Hausinstallation nachteilig verändert wird, als auch die Pflicht, hierüber alle Verbraucher in geeigneter Form zu informieren.

Die im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit erarbeitete VDI-Richtlinie 6023 leistet daher den Fachkreisen bei ihrer täglichen Arbeit die erforderliche Unterstützung bei der Umsetzung der neuen Anforderungen. Diese Richtlinie und die „Schwester“-Richtlinie VDI 6022 enthalten die technischen Voraussetzungen, um für die beiden wesentlichen Medien Luft und Wasser die erforderliche einwandfreie Qualität zu sichern:

VDI-Richtlinie 6022

Hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung von Raumlufttechnischen Anlagen

VDI-Richtlinie 6023

Hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasseranlagen.

3. Hygienebewusste Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung von Trinkwasseranlagen

Das Ziel der Richtlinie ist, die von der öffentlichen Wasserversorgung gelieferte einwandfreie Trinkwasserqualität auch nach der Einspeisung in Gebäude zu bewahren, sodass hygienische Beeinträchtigungen nicht auftreten können.

In Trinkwasseranlagen können sich Mikroorganismen, unter Umständen auch bakterielle Krankheitserreger, bei Vorliegen ungünstiger Bedingungen vermehren. Darüber hinaus nimmt Trinkwasser durch den Kontakt mit Installationsmaterialien Stoffe in unterschiedlichen Mengen auf. Bedenklich wird es, wenn bei langen Stagnationszeiten durch nicht bestimmungsgemäßen Betrieb (seltene Nutzung) Werk-

stoffe durch Korrosions- oder Auslaugungsprozesse in das Trinkwasser gelangen. Neben Beeinträchtigungen von Geruch, Geschmack und Klarheit des Wassers können bei Verwendung ungeeigneter Materialien gesundheitsschädliche Mengen toxischer Stoffe freigesetzt werden sowie das Installationsmaterial selbst stark geschädigt werden.

4. Inhalt und Gliederung der VDI-Richtlinie 6023

Die Richtlinie gliedert sich in fünf wichtige Hauptkapitel:

- **Begriffe und Definitionen**
- **Wasserhygienische Anforderungen bei der bautechnischen Planung, Montage und Inbetriebnahme („vor der Nutzung“)**
- **Abstimmung von wasserhygienischen Anforderungen mit Nutzung und Betriebsweise („während der Nutzung“)**
- **Voraussetzungen für die Instandhaltung aus hygienischer Sicht („Instandhaltung“)**
- **Verantwortlichkeiten für Betrieb und Instandhaltung**

4.1 Begriffe und Definitionen

Während der Beratungen innerhalb des Fachausschusses zeigte sich, dass eine Fülle von Begriffen unterschiedlich interpretierbar sind und zum Teil widersprüchlich oder irreführend innerhalb des Fachgebietes der Sanitärtechnik verwendet werden. Der Fachausschuss machte sich daher die Mühe, wesentliche Begriffe, insbesondere Begriffe aus dem Gesetzeswerk (TrinkwV, AVBWasserV usw.) darzustellen und möglichst plausibel und eindeutig zu interpretieren. Die Aufstellung kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. An die Fachwelt geht der Wunsch und Appell, Begriffe sauber in ihrer zutreffenden Bedeutung zu verwenden und dort, wo weiterhin Unklarheiten bestehen, diese durch aktive Mitwirkung zu beseitigen.

4.2 Wasserhygienische Anforderungen vor Beginn der Nutzung (Anforderungen für bautechnische Planung, Montage und Inbetriebnahme)

Grundlage einer Gebäudeplanung muss das abgestimmte und detaillierte Raumbuch einschließlich seiner Nutzungsbeschreibung sein, das ein vollständiges Konzept der Trinkwasseranlage unter besonderer Berücksichtigung der Bedarfsermittlung enthält. Ebenso ist der bestimmungsgemäße Betrieb zu definieren. Die Möglichkeiten und Grenzen der Trinkwasseranlage hinsichtlich späterer Nutzungsänderungen sind aufzuzeigen. Es wird ausdrücklich betont, dass Trinkwasseranlagen (warm) nach den DVGW-Arbeitsblättern W551 und W553 zu planen sind. Eine Temperatur von mindestens 55 °C muss, von kurzen Einzelzuleitungen abgesehen, in allen Teilen der Trinkwasseranlage (warm) dauerhaft herrschen. Nur in denjenigen besonderen Fällen, in denen diese Temperaturen nicht möglich oder gewünscht sind, kann als Alternative das Aachener Konzept eingesetzt werden.

Die für den hygienisch einwandfreien Betrieb erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen müssen benannt und die erforderlichen baulichen Voraussetzungen geschaffen werden.

Die zu erwartenden Gleichzeitigkeiten der Trinkwasserentnahme müssen entsprechend den im Raumbuch festgelegten Anforderungen unter Beachtung der aktuellen Erfahrungswerte vergleichbarer Objekte ermittelt werden. Hierunter verbirgt sich die planerische Aufgabe, den Berechnungsgang der DIN 1988 Teil 3 mit neuen und zutreffenden Gleichzeitigkeiten durchzuführen. Diese Anforderung öffnet die Möglichkeit, geringere Nennweiten der verlegten Rohrleitungen vorzusehen. Überdimensionierung ist zu vermeiden. Es dürfen nur Leitungsteile geplant werden, die zu bestimmungsge-

mäß regelmäßig genutzten Entnahmearmaturen führen.

Die Anforderungen an Feuerlöscheinrichtungen wurden in die Neufassung der DIN 1988-6 aufgenommen.

Werden seitens des Bauherrn oder durch baurechtliche Vorgaben die Verwendung anderer Wässer neben Trinkwasser verlangt, muss sichergestellt sein, dass keine unmittelbare Verbindung mit der Trinkwasseranlage besteht. So ist eine Befüllung einer Regenwassernutzungsanlage mit Trinkwasser nur über den freien Auslauf zulässig.

Wird die Nicht-Trinkwasseranlage nicht mehr genutzt, dürfen deren Komponenten einschließlich der Rohrleitungen später nicht in Trinkwasseranlagen eingebaut werden.

Für die Auswahl der geeigneten Werkstoffe haben hygienische und korrosionstechnische Gesichtspunkte eine vorrangige Bedeutung. Sollen metallische Werkstoffe eingesetzt werden, muss eine Bewertung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50930 erfolgen.

Bereits in der Planungsphase sind Funktionsbeschreibungen sowie Instandhaltungs- und Hygienepläne zu erstellen. Die Funktionsbeschreibung muss auch Angaben zu einer ausreichenden Funktionskontrolle enthalten. Der Auftragnehmer soll bereits mit dem Auftrag zur Installation bzw. Lieferung den Instandhaltungsauftrag/ Wartungsauftrag für die zu errichtende Trinkwasseranlage erhalten. Für Gebäude mit hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit der einwandfreien Trinkwasserversorgung (z.B. Krankenhaus, Lebensmittelbetrieb) muss ein Hygieneplan mit dem Betreiber, einem Hygieniker, dem Wasserversorgungsunternehmen sowie der zuständigen Behörde abgestimmt werden.

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

Eine Prüfung auf Dichtheit mit Wasser darf nur über einen ordnungsgemäß beantragten Hausanschluss mit Trinkwasser erfolgen und ist nur zulässig, sofern die Inbetriebnahme der Trinkwasseranlage unmittelbar danach erfolgt. Trinkwasseranlagen, die nicht unmittelbar nach der Fertigstellung in Betrieb genommen werden, sind unter Beachtung der Sicherheitsanforderungen mit ölfreier Druckluft bzw. Stickstoff bis max. 3 bar zu prüfen. Die Inbetriebnahme der Anlagen muss zu einem Zeitpunkt erfolgen, der den anschließenden Dauerbetrieb gewährleistet.

Trinkwasserleitungen, insbesondere Warmwasserleitungen und Zirkulationsleitungen, sind einzuregulieren bzw. in allen Teilabschnitten abzugleichen. Die hydraulische Einregulierung ist durch Messwerte zu protokollieren.

4.3 Abstimmung von wasserhygienischen Anforderungen mit Nutzung und Betriebsweise

Der verantwortliche Betreiber hat sich über die Risiken, die aus dem Betrieb der Trinkwasseranlage resultieren können, zu informieren und unter besonderer Berücksichtigung seiner Organisationshaftung und Verkehrssicherungspflicht Maßnahmen zu ergreifen, die geeignet sind, Gefährdungen von Personen oder Sachen auszuschließen.

Ein bestimmungsgemäßer Betrieb liegt insbesondere dann vor, wenn

- erforderliche Maßnahmen zum Schutz des Trinkwassers nach DIN 1988 Teil 4 (oder EN 1717) und DIN 1988 Teil 8 durchgeführt werden,
- erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen an der Trinkwas-

seranlage nach Vorgabe regelmäßig durchgeführt werden,

- die Trinkwasseranlage niemals unmittelbar mit einem Leitungssystem verbunden wird, das kein Trinkwasser führt,
- keine Betriebsunterbrechungen erfolgen,
- Stagnationen vermieden werden,
- die Temperaturgrenzen eingehalten werden.

Die Maßnahmen bei Betriebsunterbrechungen richten sich nach der Dauer der Betriebsunterbrechung (Stagnation).

4.4 Voraussetzungen für die Instandhaltung aus hygienischer Sicht

Jeder Betreiber ist verpflichtet, die Benutzer von Anlagen vor Gefahren zu schützen, die über das übliche Risiko bei der Anlagenbenutzung hinausgehen, nicht ohne Weiteres erkennbar und vom Benutzer nicht vorhersehbar sind. Die mit der Verkehrssicherungspflicht verbundenen Instandhaltungsaufgaben des Betreibers beginnen mit der Inbetriebnahme und Übergabe bzw. der Abnahme der Trinkwasseranlage (Gefahrenübergang).

Die Maßnahmen der Instandhaltung von Trinkwasseranlagen sind Inspektion, Wartung und Instandsetzung. Mithilfe eines völlig neuen Schemas unter besonderer Berücksichtigung des Gefährdungspotenzials eines Mangels werden Entscheidungshilfen für die Organisation der Instandhaltung insbesondere unter Berücksichtigung der modernen Möglichkeiten der Gebäudeautomation gegeben.

5. Zusammenfassung

Alleine die Existenz einer technisch orientierten Richtlinie, die den Begriff „Hygiene“ im Titel führt, fördert das Anliegen der Hygiene als wichtigen Beitrag zum vorbeugenden Gesundheitsschutz und zur Qualitätssicherung. Hohe Verantwortung der Planer, Errichter und Betreiber in Verbindung mit den modernen Angeboten der Ge-

bäudeautomation kann dazu beitragen, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Trinkwasseranlagen weitestgehend unterbunden werden.

6. Hinweise auf Literatur

Grohmann, Hässelbarth, Schwerdtfeger
Die Trinkwasserverordnung. Einführung und Erläuterungen für Wasserversorgungsunternehmen und Überwachungsbehörden
4., neu bearbeitete Auflage
Erich Schmidt Verlag

Boger, Heinzmann, Otto, Radsch
Kommentar zu DIN 1988 Teile 1 bis 8
Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)
Beuth Verlag/ Gentner Verlag, Berlin-Stuttgart

Harder, Kruse, Sproten
Projektierung in der Sanitärtechnik
Gentner Verlag, Stuttgart

Kryschi
Das Aachener Konzept
sbz, 46 (Heft 17) 44 - 48 (1991)
Gentner Verlag, Stuttgart

Morell
Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) - Kommentar -
Erich Schmidt Verlag, Berlin

Waider und Hentschel
Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W551
WVGW Verlag, Bonn

Waider und Weimer
Trinkwasser-Installation. Systeme und Werkstoffe
Heizungs-Journal Verlag, Winnenden