



Die allgemein anerkannten Regeln der Technik für den Sanierungsfall


Franz-Josef Heinrichs
Stellvertretender Geschäftsführer Technik
ZVSHK St. Augustin



Gesetz, Richtlinie, Verordnung

Gesetz zur Verhütung und
Bekämpfung von
Infektionskrankheiten
beim Menschen
(Infektionsschutzgesetz – IfSG)

Richtlinie 98/83/EG des Rates
vom 3. November 1998
über die Qualität von Wasser
für den menschlichen Gebrauch
(EG-Trinkwasserrichtlinie)



*(Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001)
Verordnung über die Qualität von Wasser für den
menschlichen Gebrauch*

Trinkwasser muss an der *Entnahmestelle* mikrobiologisch und chemisch so beschaffen sein, dass es bei lebenslangem Genuss und Gebrauch keine Schädigung der menschlichen Gesundheit verursachen kann.





Trinkwasserverordnung

§ 4 Allgemeine Anforderungen

- Wasser für den menschlichen Gebrauch muss frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein.
- Diese Erfordernis gilt als erfüllt, wenn bei der Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Verteilung die **allgemein anerkannten Regeln der Technik** eingehalten werden und das Wasser für den menschlichen Gebrauch den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht.

Anforderungen an der Zapfstelle

mikrobiologisch § 5

- Anlage 1 (*Pseudomonas*, *E. Coli*...)
- Krankheitserreger nach Infektionsschutzgesetz

chemisch § 6

- Anlage 2 Teil I
- Anlage 2 Teil II
- Besonderheit bei Blei
ab Jan 2003: 0,040 mg/l
ab Dez 2003: 0,025 mg/l
ab Dez 2013: 0,010 mg/l

Indikatorparameter § 7

- Anlage 3
- Faktoren, die bei Abweichung selbst nur ein geringes Risiko darstellen, aber indirekt die Veränderung der Wasserqualität anzeigen, was auf erhebliche Risiken hinweisen kann: Geruch, Trübung Geschmack, Leitfähigkeit...

Trinkwasserverordnung

§ 8 Stelle der Einhaltung

- Die Grenzwerte und Anforderungen nach den §§ 5 bis 7 müssen bei Wasser, das auf Grundstücken oder in Gebäuden und Einrichtungen oder in Wasser-, Luft-, oder Landfahrzeugen bereitgestellt wird, am Austritt aus denjenigen Zapfstellen, die der Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch dienen, eingehalten werden
- Der Zapfhahn des Verbrauchers ist das Maß aller Dinge!
- Alle Bestandteile einer Trinkwasseranlage gehen in die Beurteilung mit ein: Rohrleitungen, Speicher, Armaturen, Verbindungsstellen usw.
- Auch bei Anlagen im Bestand

Überwachungspflicht des Gesundheitsamtes



- ⇒ Überwachung öffentlicher Gebäude insbesondere:
Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Gaststätten und sonstiger
Gemeinschaftseinrichtungen auf Einhaltung der Anforderungen der
Verordnung durch entsprechende Prüfungen.
- ⇒ Wenn dem Gesundheitsamt Beanstandungen anderer Trinkwasser-
installation wie z. B. in Wohnhäusern oder Gewerbe- und Industriegebäuden
bekannt werden, können auch diese in die Überwachung einbezogen werden.

Ziel: Trinkwasserqualität an allen Entnahmestellen Kalt- und Warmwasser

- ⇒ Der periodischen Untersuchung unterliegt auch
die Untersuchung auf Legionellen in zentralen
Erwärmungsanlagen der Hausinstallation nach
§ 3 Nr. 2 Buchstabe c, aus denen Wasser für die
Öffentlichkeit bereitgestellt wird.

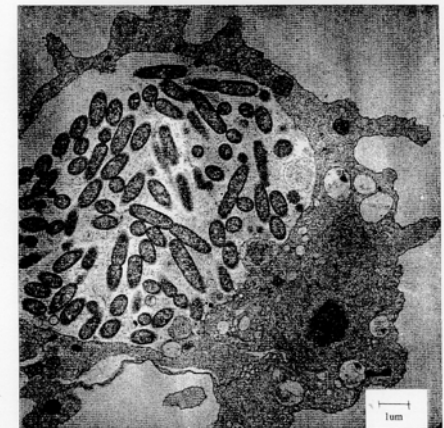


Bild 2: Elektronenmikroskopische Aufnahme einer
Amöbe mit Legionellen in einer einzigen Vakuole
(spätes Befallstadium)

Auszug AVB Wasser V

§12 Kundenanlage

- (2) Die Anlage darf nur unter Beachtung der Vorschriften dieser Verordnung und anderer gesetzlicher oder behördlicher Bestimmungen sowie nach den **anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und unterhalten** werden.
- (4) Es dürfen nur **Materialien und Geräte verwendet werden, die entsprechend den anerkannten Regeln der Technik beschaffen** sind. Das Zeichen einer anerkannten Prüfstelle (z. B. DIN-DVGW, DVGW- oder GS-Prüfzeichen) bekundet, dass diese Voraussetzung erfüllt sind.



Auszug AVB Wasser V

§15 Betrieb, Erweiterung und Änderung von Kundenanlagen und Verbrauchseinrichtungen; Mitteilungspflichten

- (1) Anlage und Verbrauchseinrichtungen sind so zu betreiben, dass **Störungen anderer Kunden, störende Rückwirkungen** auf Einrichtungen des Wasserversorgungsunternehmens oder Dritte oder **Rückwirken** auf die **Güte des Trinkwassers** ausgeschlossen sind.



Verkehrssicherungspflichten der Betreiber

- ◆ Verkehrssicherungspflichten nach § 823 BGB verpflichten Betreiber dazu, Vorkehrungen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und der „Funktionsfähigkeit der in ihren Gebäuden enthaltenen „haustechnischen Anlagen“ zu treffen.

- ◆ Mietvertragliche Haftung gem. § 536a Abs. 1 BGB
z. B. wenn die falsche Werkstoffwahl getroffen wurde und ein erhöhter Metallionengrenzwert festgestellt wird.
Haftung z. B. für:
 - Unnutzbarkeit der Räume
 - Sachschäden
 - Körper- und Gesundheitsschäden

- ◆ Beweispflicht für den Mangel und den Ursachenzusammenhang für einen Ersatzanspruch hat der Mieter.



Konzeption einer neuen nationalen TRWI

	Europäische Grundsatznormen	Nationale Ergänzungsnormen
DIN EN 806	Teil 1 Allgemeines	—
	Teil 2 Planung	DIN 1988-20 Planung
	Teil 3 Berechnung	DIN 1988-30 Berechnung
	Teil 4 Ausführung	—
	Teil 5 Betrieb	—
DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers		DIN 1988-400 Schutz des Trinkwassers
		DIN 1988-500 Druckerhöhung mit drehzahlgeregelten Pumpen
		DIN 1988-60 Feuerlöschanlagen
		DIN 1988-70 Korrosion und Steinbildung

DVGW-Regelwerke



GEBÄUDE- UND
ENERGIETECHNIK
DEUTSCHLAND

DVGW
Regelwerk

Technische Regel
Arbeitsblatt W 551 | April 2004

Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

DVGW
Regelwerk

Technische Regel
Arbeitsblatt
W 553
Dezember 1998

Bemessung von
Zirkulationssystemen in
zentralen Trinkwasser-
erwärmungsanlagen

VDI-Richtlinien



GEBÄUDE- UND
ENERGIETECHNIK
DEUTSCHLAND

ICS 13.060.20; 91.146.60		VDI-RICHTLINIEN		Juli 2006 July 2006	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Hygiene in Trinkwasser-Installationen Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung			VDI 6023 Blatt 1 / Part 1	
		Hygiene for drinking water supply systems Requirements for planning, design, operation, and maintenance		Ausg. deutsch/englisch Issue German/English	
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.			The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.		
Inhalt	Seite	Contents	Page		
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2		
1 Geltungsbereich	3	1 Scope of application	3		
2 Grundlagen der Hygiene	3	2 Fundamentals of hygiene	3		
2.1 Mikrobiologische Beeinträchtigungen	3	2.1 Microbiological impairment	3		
2.2 Chemische Veränderungen des Trinkwassers	4	2.2 Chemical changes in the drinking water	4		
3 Begriffe, Erläuterungen	5	3 Terminology, explanations	5		
4 Planung, Montage und Inbetriebnahme	11	4 Planning, construction and commissioning	11		
4.1 Allgemeine Planungsregeln	11	4.1 General planning rules	11		
4.2 Basische Anforderungen	14	4.2 Constructional requirements	14		
4.3 Dimensionierung und Leitungsführung	14	4.3 Dimensioning and layout	14		
4.4 Werkstoffauswahl	16	4.4 Selection of materials	16		
4.5 Betriebsanleitung, Instandhaltungs- und Hygieneplan	16	4.5 Operating instructions, maintenance and hygiene plans	16		
4.6 Überwachung der Betriebsparameter	17	4.6 Monitoring the operating parameters	17		
4.7 Transport und Lagerung	17	4.7 Transportation and storage	17		
4.8 Montage	17	4.8 Assembly	17		
4.9 Dichtheitsprüfung und Inbetriebnahme	18	4.9 Leak testing and commissioning	18		
5 Nutzung und Betriebsweise	19	5 Use and operation	19		
5.1 Allgemeine Hinweise	19	5.1 General notes	19		
5.2 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung	20	5.2 Action in the event of disruption to operation	20		
6 Instandhaltung	21	6 Maintenance	21		
6.1 Allgemeine Hinweise	21	6.1 General notes	21		
6.2 Instandhaltungsplanung	21	6.2 Maintenance planning	21		
6.3 Verantwortlichkeiten	27	6.3 Responsibilities	27		
7 Qualifikation und Schulung des Personals im Sinne dieser Richtlinie	27	7 Qualifications and training of personnel within the meaning of this guideline	27		
VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung					
VDI-Handbuch Technische Gebäudeausrüstung, Band 3: Sanitärtechnik VDI-Handbuch Medizintechnik VDI-Handbuch Umwelttechnik					

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

ICS 91.140.70; 13.060.20		VDI-RICHTLINIEN		Juli 2004 July 2004	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Sanierung von sanitärtechnischen Anlagen Trinkwasser Reconstruction of tap water installations Water intended for human consumption			VDI 6001 Blatt 1 / Part 1 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English	
Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.			The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.		
Inhalt	Seite	Contents	Page		
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2		
1 Geltungsbereich und Zweck	2	1 Area of application and purpose	2		
2 Verwendete Begriffe und Definitionen	3	2 Terms and definitions	3		
3 Sanierungsgrund	4	3 Reason for the reconstruction	4		
4 Anforderungen bei Reparatur- bzw. Sanierungsmaßnahmen	5	4 Requirements for repair or reconstruction measures	5		
5 Sanierungsmethoden	6	5 Reconstruction methods	6		
5.1 Reparaturmaßnahme/Teilerneuerung/complete renewal	7	5.1 Repair measures/partial renewal/complete renewal	7		
5.2 Entfernen von Ablagerungen	8	5.2 Removal of deposits	8		
5.3 Innenbeschichtungsverfahren	10	5.3 Process for applying inner coating	10		
5.4 Maßnahmen zur Wasseraufbereitung bzw. -behandlung	11	5.4 Measures for treatment of water	11		
6 Vorgehensweise bei Sanierung abhängig vom Sanierungsgrund	16	6 Reconstruction process dependent on the reason	16		
Schrifttum	19	Bibliography	19		
VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung					
VDI-Handbuch Sanitärtechnik VDI-Handbuch Werkstofftechnik					

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

ZVSHK-Merkblätter und Fachinformationen



GEBÄUDE- UND
ENERGIETECHNIK
DEUTSCHLAND



Merkblatt
Spülen, Desinfizieren und
Inbetriebnahme von
Trinkwasser-Installationen



Merkblatt
Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen
mit Druckluft, Inertgas oder Wasser



Fachinformation
Technische Maßnahmen zur
Einhaltung der Trinkwasserhygiene

Innovative Haustechnik
für einen
humanen Lebensraum



Fachinformation
Sanierung kontaminierter
Trinkwasser - Installationen

Innovative Haustechnik
für einen
humanen Lebensraum



Betriebsanleitung
Trinkwasser-Installation

Innovative Haustechnik
für einen
humanen Lebensraum

Innovative Haustechnik
für einen
humanen Lebensraum

Innovative Haustechnik
für einen
humanen Lebensraum

Trinkwasser-Check

Maßnahmepaket



GEBÄUDE- UND
ENERGIETECHNIK
DEUTSCHLAND



25 Prüfsiegel



100 Folder
„Trinkwassercheck“



Argumentationshilfe
für den Betrieb



Musterbriefe
für unterschiedliche
Kundengruppen



1 Block Checkliste
„Trinkwassercheck“





Zertifikat Fachbetrieb Hygiene

Zertifikat

Herr Günther Mustermann
geb. am 15.10.1952 in Musterstadt
hat an der bundeseinheitlichen Qualifizierungsmaßnahme
des Zentralverband Sanitär Heizung Klima

SHK Fachbetrieb
Hygiene und Schutz des Trinkwassers
mit Erfolg teilgenommen.

Der Inhaber dieses Zertifikates ist mit den einschlägigen Verordnungen und technischen Regelungen vertraut und damit qualifiziert, Planungen, Ausführungen, Instandhaltungen und Trinkwasseranlagen-Checks im Hinblick auf Gesundheit und Hygiene, Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Trinkwasser-Installationen vorzunehmen und Betreiber in den bestimmungsgemäßen Betrieb einzuleiten.

Ort, Datum

Schulungsleiter

ZENTRALVERBAND
Sanitär Heizung Klima

Logo des Fachverbandes



*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit*