Technische Regeln zur Trinkwasserinstallation für Vertragsinstallationsunternehmen und Mitarbeiter des Wasserverbands Lausitz

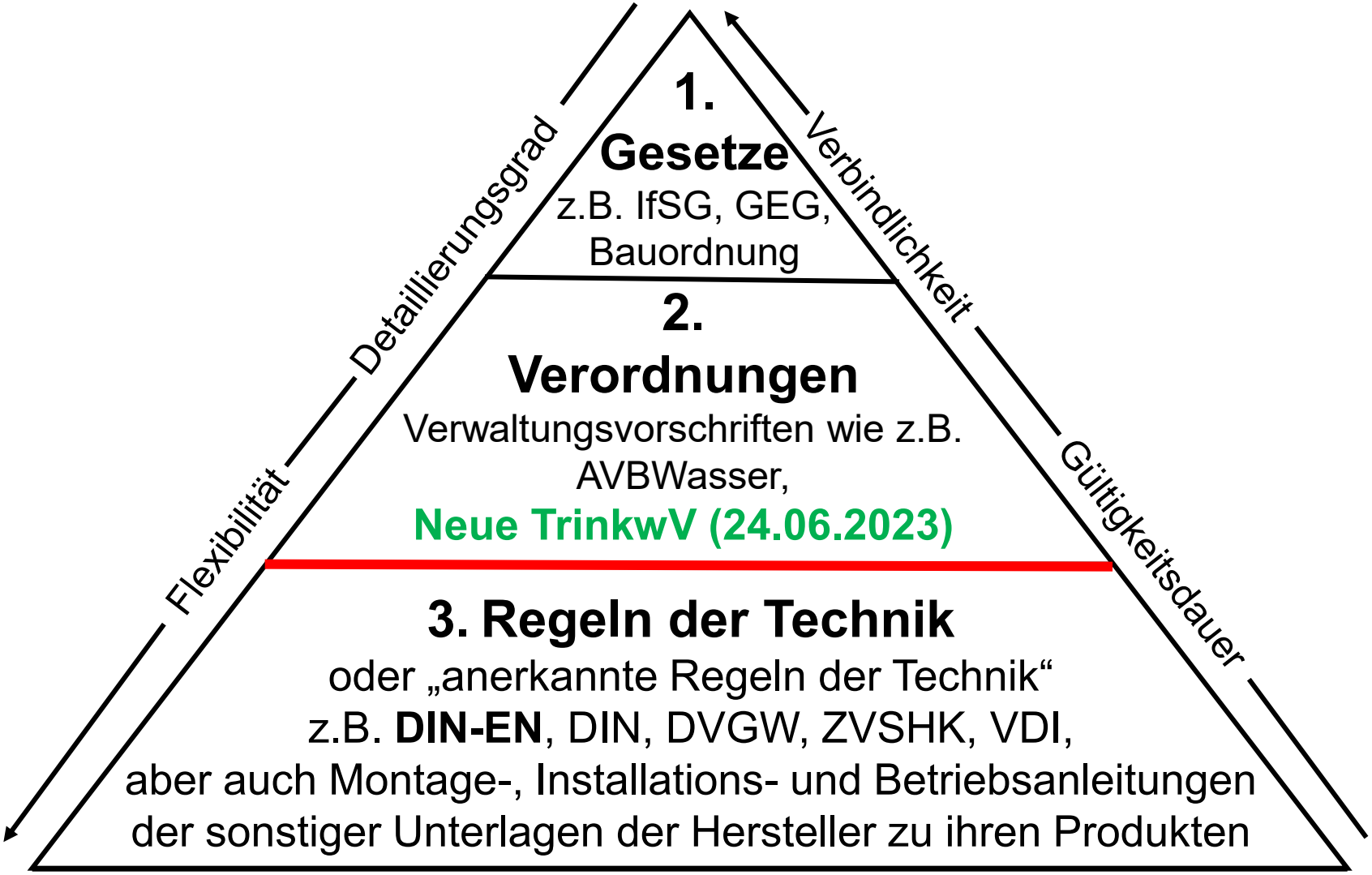
Peter Clos

peter@clos-gutachter.de
Gas- und Wasserinstallateurmeister,
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
der HWK Berlin für Installations- und Heizungsbau,
TRGI-Sachverständiger des DVGW (CERT-Nr. 0111),
Meisterausbildung für die Handwerkskammer Berlin

Durchführung von Schulungen unter anderen für:
Handwerkskammer Berlin, Fachverbände Brandenburg, Thüringen,
Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern,
Innung Berlin, Gasag, EMB, NBB, verschiedene Stadtwerke
und Mitarbeiterschulungen für Installationsunternehmen

Grundsätze der TW- Hausinstallation

Schematische Darstellung der Hierarchie



Weitere Ersteller von technischen Regeln im Bereich TW: BTGA, figawa, DVQST usw.

Infektionsschutzgesetz – IfSG vom 20.07.2000, zuletzt geändert am 12.12.2023

§ 38 Verordnungsermächtigung

(1) Das Bundesministerium für Gesundheit wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates zu bestimmen,

1. welchen Anforderungen das Wasser für den menschlichen Gebrauch entsprechen muss, um der Vorschrift von § 37 Absatz 1 zu genügen,
2. welchen Anforderungen Wasserversorgungsanlagen entsprechen müssen,
3. dass u. wie die Wasserversorgungsanl. und das Wasser in hygienischer Hinsicht zu überwachen sind,
4. dass die Betreiber von Wasserversorgungsanlagen

a) Anzeigepflichten in Bezug auf die Wasserversorgungsanlagen und ihren Betrieb unterliegen,

b) bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von Wasserversorgungsanlagen, insbesondere bei der Aufbereitung des Wassers, bestimmte Anforderungen und allgemein anerkannte Regeln der Technik einzuhalten haben,

c) Wasser auf bestimmte Parameter hin zu untersuchen und zu bewerten und die Ergebnisse aufzuzeichnen, aufzubewahren, dem Gesundheitsamt oder der sonst zuständigen Behörde zu übermitteln oder auf deren Verlangen zur Verfügung zu stellen haben,

d) ein Risikomanagement der Wasserversorgungsanlage zu betreiben haben,

e) im Fall der Nichteinhaltung von Anforderungen die Ursache zu klären und Abhilfe zu schaffen haben,

f) Maßnahmenpläne aufzustellen haben,

g) an Überwachungsmaßnahmen des Gesundheitsamtes oder der sonst zuständigen Behörde mitzuwirken und diese zu dulden haben,

Vertragsgrundlage für die Wasser-versorgung von Privatkunden

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)

AVBWasserV

Ausfertigungsdatum: 20.06.1980

Vollzitat:

"Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 750, 1067), die zuletzt durch Artikel 8 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 8 V v. 11.12.2014 I 2010

AVBWasserV § 12 Kundenanlage

§ 12 Kundenanlage

(1) Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Unterhaltung der Anlage hinter dem Hausanschluß, mit Ausnahme der Meßeinrichtungen des Wasserversorgungsunternehmens ist der Anschlußnehmer verantwortlich. Hat er die Anlage oder Anlagenteile einem Dritten vermietet oder sonst zur Benutzung überlassen, so ist er neben diesem verantwortlich.

(2) Die Anlage darf nur unter Beachtung der Vorschriften dieser Verordnung und anderer gesetzlicher oder behördlicher Bestimmungen sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, erweitert, geändert und unterhalten werden. Die Errichtung der Anlage und wesentliche Veränderungen dürfen nur durch das Wasserversorgungsunternehmen oder ein in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragenes Installationsunternehmen erfolgen. Das Wasserversorgungsunternehmen ist berechtigt, die Ausführung der Arbeiten zu überwachen.

Die in der **Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB 2019 aufgeführten Normen stellen mit Sicherheit die anerkannten Regeln der Technik und wichtiger das vertraglich vereinbarte „Soll“ wieder!**

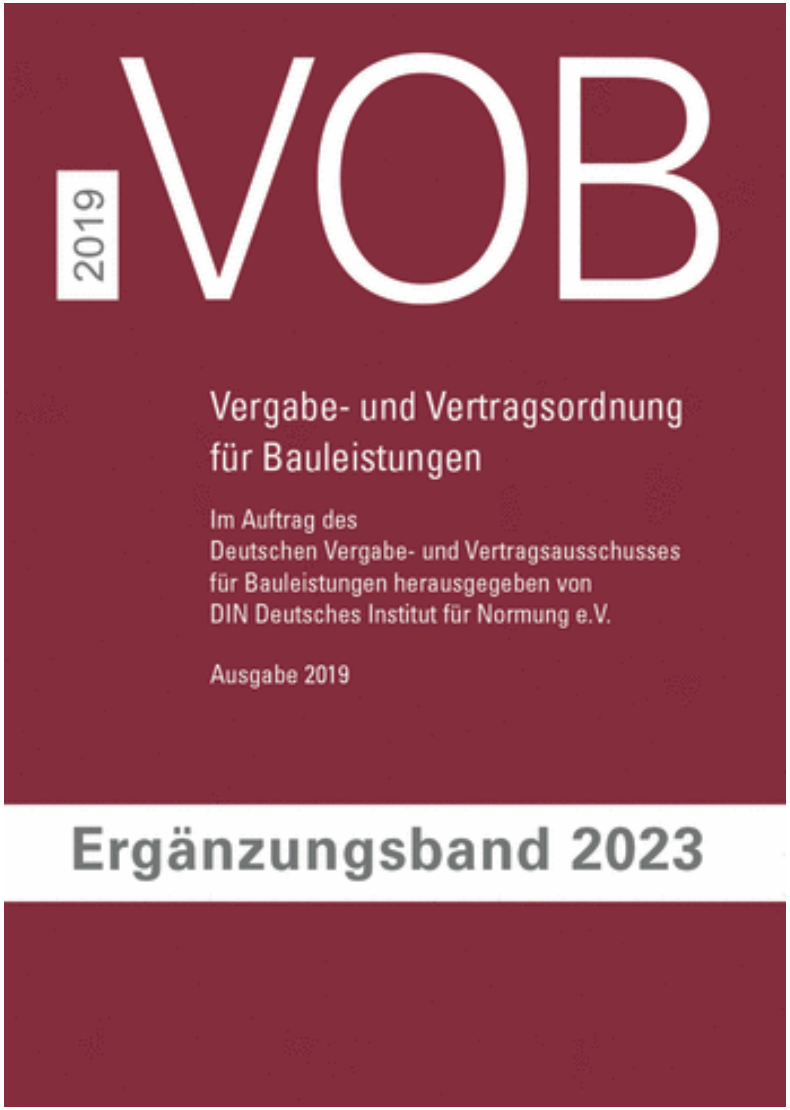
VOB Teil C, DIN 18381, ATV Gas Wasser- und Entwässerung

3.2.1.1 Trinkwasser-Installationen

DIN 1988 (alle Teile)	Technische Regeln für Trinkwasser-Installation (TRWI)
DIN EN 806 (alle Teile)	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
DIN EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zu Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Technische Regel des DVGW
DVGW W 551	Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungs-anlagen — Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums — Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen[1)]

Ergänzungsband von 2023 zur VOB 2019

ATV 18380 Heizung/Lüftung u. 18381 Gas-Wasser-Entwässerung sind nicht betroffen!



3 neue ATV

- DIN 18327 Brunnenbau und Geothermie
- DIN 18328 Aufbruch und Rückbauarbeiten von Verkehrsflächen
- DIN 18448 Schadstoffsanierungsarbeiten

17 fachtechnisch überarbeitete ATV

- DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18301 Bohrarbeiten
- DIN 18302 Arbeiten zum Ausbau von Bohrungen
- DIN 18315 Verkehrswegebauarbeiten — Oberbauschichten ohne Bindemittel
- DIN 18323 Kampfmittelräumarbeiten
- DIN 18329 Verkehrssicherungsarbeiten
- DIN 18332 Naturwerksteinarbeiten
- DIN 18334 Zimmer- und Holzbauarbeiten
- DIN 18336 Abdichtungsarbeiten
- DIN 18340 Trockenbauarbeiten
- DIN 18349 Betonerhaltungsarbeiten
- DIN 18351 Vorgehängte Hinterlüftete Fassaden
- DIN 18353 Estricharbeiten
- DIN 18361 Verglasungsarbeiten
- DIN 18364 Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten
- DIN 18382 Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen
- DIN 18451 Gerüstarbeiten

1 redaktionell überarbeitete ATV

- DIN 18322 Kabelleitungstiefbauarbeiten

Besonderheit der Europäischen Norm EN 806

Deutsche Fassung

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

Teil 1: Allgemeines (enthält Änderung A1:2001)

Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption – Part 1: General
(includes amendement A1:2001)

Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie 1: Généralités
(inclus l'amendement A1:2001)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Januar 2000 und die Änderung A1 am 29. Juni 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

VDI-Richtlinie 6023 von September 2022
Einleitung

Diese Richtlinie gibt die hygienerelevanten Anforderungen an eine Trinkwasser-Installation wieder. Sie hat nicht den Anspruch, das bestehende technische Regelwerk zu ersetzen, sondern ergänzt es gegebenenfalls um weitere hygienische Aspekte.

Diese Richtlinie befasst sich mit dem Bereich hinter dem Hausanschluss bis zur Entnahmestelle oder etwaigen Sicherungseinrichtungen. Hinsichtlich der Trinkwasserbeschaffenheit an der Übergabestelle sind die Anforderungen der Norm DIN 2000 zu beachten.

Die Zusammenhänge zwischen Trinkwasserbeschaffenheit, der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Nutzer erfordern, dass alle Beteiligten die Anforderungen an die Trinkwasser-Installation und deren Betrieb besonders auch unter Gesichtspunkten der Hygiene beachten.

Neue DIN EN 1717 von Februar 2026

DEUTSCHE NORM **Februar 2026**

DIN EN 1717

DIN

ICS 13.060.20; 23.060.01; 91.140.60

Ersatz für
DIN EN 1717:2011-08;
teilweiser Ersatz für
DIN 1988-100:2011-08

Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Deutsche Fassung EN 1717:2025

Bei der Einteilung der Flüssigkeitskategorien gibt es keine Änderung!

5.2 Bestimmung von Flüssigkeitskategorien

5.2.1 Allgemeines

Flüssigkeiten, die in Kontakt mit Trinkwasser kommen könnten, werden in fünf Kategorien eingeteilt. Sie werden wie nachfolgend festgelegt.

5.2.2 Kategorie 1

Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasserinstallation entnommen wird.

5.2.3 Kategorie 2

Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasserinstallation, die eine Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder eine aktive Veränderung der Temperatur (Erwärmung oder Abkühlung) aufweisen.

5.2.4 Kategorie 3

Flüssigkeit, die aufgrund des Vorhandenseins von einer oder mehreren schädlichen Substanzen mit niedriger akuter Toxizität, bestimmt mit dem LD_{50}-Verfahren > 200 mg/kg, eine geringe Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt, siehe 3.14[1].

5.2.5 Kategorie 4

Flüssigkeit, die aufgrund des Vorhandenseins von einer oder mehreren toxischen oder sehr toxischen Substanzen mit hoher akuter Toxizität, bestimmt mit dem LD_{50}-Verfahren ≤ 200 mg/kg, oder von einer oder mehreren krebserregenden, erbgutverändernden oder fortpflanzungsgefährdenden (CMR-)Substanzen eine signifikante Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt, siehe 3.14.

5.2.6 Kategorie 5

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit von Mikroorganismen (bakteriell oder viral) darstellt.

DIN EN 1717 ABSCHNITT 5.2: Einteilung der Flüssigkeitskategorien, die mit Trinkwasser in Berührung kommen oder kommen können

Klassen- / Kategorieneinteilung

Klasse / Kategorie	DIN 1988-4	DIN EN 1717
1	**Ohne Gefährdung** der Gesundheit und **ohne** Beeinträchtigung (z. B. des Geschmackes, des Geruches oder der Farbe). Beispiele: Erwärmtes Trinkwasser, vorübergehende Trübung durch Luftbläschen	Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.
2	**Ohne Gefährdung** der Gesundheit und **mit** Beeinträchtigung (wahrnehmbar z. B. durch eine Veränderung des Geschackes, des Geruches oder der Farbe). Beispiele: Kaffee, Eisenbakterien	Flüssigkeit, die **keine Gefährdung** der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasser-Installation das eine Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur
3	**Mit Gefährdung** der Gesundheit durch **wenig giftige Stoffe**. Das sind Stoffe, die nicht der Klasse 4 zuzuordnen sind. Beispiele: Kupfersulfatlösung, Heizungswasser ohne Zusatzstoffe	Flüssigkeit, die **eine Gesundheitsgefährdung** für Menschen durch die Anwesendheit einer oder mehrerer **weniger giftiger Stoffe** darstellt [1)].
4	**Mit Gefährdung** der Gesundheit durch **giftige, sehr giftige, krebserzeugende oder radioaktiver** Stoffe (Lebensgefahr). Giftig und sehr giftig sind **Stoffe**, deren akute oder chronische Toxität bei Ratten oral eine LD 50 kleiner gleich 200 mg je kg Körbergewicht oder inhalativ LC 50 kleiner gleich 2 mg je l Luft in 4 Stunden entspricht.	Flüssigkeit, die **eine Gesundheitsgefährdung** für Menschen durch die Anwesendheit einer oder mehrerer **giftiger** oder **besonders giftiger Stoffe** oder einer oder mehrerer **radioaktiver, mutagener oder kanzerogener Substanzen** darstellt .
5	**Mit Gefährdung** der Gesundheit durch **Erreger übertragbarer Krankheiten** (Verseuchung, Lebensgefahr). Beispiele: Salmonellen, Hepatitisviren	Flüssigkeit, die **eine Gesundheitsgefährdung** für Menschen durch die Anwesendheit von **mikrobiellen** oder **viruellen Erregern übertragbarer Krankheiten** darstellt.

Den 5 Flüssigkeits-kategorien werden folgenden Sicherungs-armaturen zugeordnet:

Tabelle 2 — Schutzmatrix der Sicherungseinrichtungen und der zugeordneten Flüssigkeitskategorien

	Sicherungseinrichtung	Flüssigkeitskategorie			
		2	3	4	5
AA	Ungehinderter freier Auslauf	•	•	•	•
AB	Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf (uneingeschränkt)	•	•	•	•
AC	Freier Auslauf mit belüftetem Tauchrohr und Überlauf	•	•	—	—
AD	Freier Auslauf mit Injektor	•	•	•	•
AF	Freier Auslauf mit kreisförmigem Überlauf (eingeschränkt)	•	•	•	—
AG	Freier Auslauf mit kreisförmigem Überlauf mit Mindestdurchmesser	•	•	—	—
BA	Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone	•	•	•	—
CA	Systemtrenner mit unterschiedlichen, nicht kontrollierbaren Druckzonen	•	•	—	—
DA	Rohrleitungsbelüfter	o	o	—	—
DB	Rohrunterbrecher mit Lufteintrittsöffnung und beweglichem Teil	o	o	o	—
DC	Rohrunterbrecher mit ständig geöffneten Lufteintrittsöffnungen	o	o	o	o
EA	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer	•	—	—	—
EB	Nicht kontrollierbarer Rückflussverhinderer	•	—	—	—
EC	Kontrollierbarer Doppelrückflussverhinderer	•	—	—	—
ED	Nicht kontrollierbarer Doppelrückflussverhinderer	•	—	—	—
GA	Rohrtrenner, nicht durchflussgesteuert	•	•	—	—
GB	Rohrtrenner, durchflussgesteuert	•	•	•	—
HA	Sicherungsarmatur für Schlauchanschlüsse	•	o	—	—
HB	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse	o	—	—	—
HC	Automatischer Umsteller	o	—	—	—
HD	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse, kombiniert mit Rückflussverhinderer (Sicherungskombination)	•	o	—	—
LA	Druckbeaufschlagter Rohrbelüfter in Durchflussform	o	—	—	—
LB	Druckbeaufschlagter Rohrbelüfter in Durchflussform, kombiniert mit nachgeschaltetem Rückflussverhinderer	•	o	—	—

Einrichtungen mit Lufteintrittsöffnung (z. B. AA, BA, CA) dürfen nicht eingebaut werden, wenn ein Überflutungsrisiko besteht.

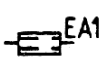
- • deckt das Risiko von Rückdrücken und Rücksaugen ab ($P \geq$ atm, siehe auch 5.3.2).
- o deckt nur das Risiko von Rücksaugen ab ($P =$ atm, siehe auch 5.3.2).
- – deckt das Risiko nicht ab.

DIN EN 1717: Risikominderung

- **Risikominderung** hinsichtlich Bewertung der Kategorie und Wahl der Sicherungsarmatur **ist nur im häuslichen Gebrauch zulässig**

- **Risikominderung**
  unzulässig im nichthäuslichen Gebrauch

Risikominderung für häuslichen Bereich nach DIN 1988 Teil 4

Nr	Entnahmestelle, Apparat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		freier Auslauf	Rohr-unterbrecher A1	Rohrtrenner EA3	Rohr-unterbrecher A2	Rohrtrenner EA2	Rohrschleife	Rohrtrenner EA1	Sicherungskombination	Rückflußverhinderer	Rohrbelüfter
											
1	Aktivkohlefilter bei chemischen Apparaten	●	●	●	●	●	●	–	–	–	
2	Bade- und Duschwanne mit Schlauchbrause a) im häuslichen Bereich, auch Hotels u. ä.	●	●	●	●	●	●	●	●		
	b) in Krankenhäusern, Pflegeheimen u. ä.	●	●	●	●	–	–	–			
3	Badewanneneinlauf unterhalb des Wannenrandes a) im häuslichen Bereich, auch Hotels u. ä.	●	●	●	●	–					
	b) in Krankenhäusern, Pflegeheimen u. ä.	●	●	–							

Begriffe

3.9
häuslicher Gebrauch
bestimmungsgemäßer Gebrauch von Anwendungen und Apparaten, die bei Trinkwasserinstallationen in Haushaltsumgebungen üblich sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gleichartige Verwendung dieser Apparate und Geräte z. B. in Mietwohnungen, Hotels, Schulen, Büros und Gemeinschaftsunterkünften (Studenten- und Schwesternheimen oder ähnlich) wird als häuslicher Gebrauch angesehen (siehe auch 6.2).

3.14
nicht-häuslicher Gebrauch
vom häuslichen Gebrauch (3.9) abweichende Anwendung

Risikominderung für den häuslichen Bereich nach EN 1717

Entnahmestellen und Apparate	Kategorie	Erlaubte Sicherungseinrichtungen
Entnahmestelle mit Brause an Waschbecken, Spülbecken, Dusche, Badewanne; ausgenommen WC und Bidet	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 2 und EB, ED, HC **Nicht kontr. RV + auotom. Umsteller)**
Badewanne mit Einlauf unterhalb der Oberkante[a]	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 3 **(Auch Sicherungskomination)**
Entnahmearmaturen mit Schlauchverschraubung im häuslichen Bereich[a b]	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 3
Beregnungsanlage für Grünflächen – Unterfluranlage[a]	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 4 **(z.B. Systemtrenner)**

[a] Der Einbauort der Sicherungseinrichtung muss über dem maximalen Betriebswasserspiegel sein.

[b] Vorgesehen für Waschen, Reinigen oder Gartenbewässerung.

Risikominderung für den häuslichen Bereich nach EN 1717 von Februar 2026

6.2 Besondere Vorkehrungen für Systeme mit Entnahmestelle für den häuslichen Gebrauch

Für den häuslichen Gebrauch sind, ungeachtet einer Risikoanalyse nach Abschnitt 5, auch die in Tabelle 3 angegebenen Sicherungseinrichtungen zulässig.

Für die in Tabelle 3 aufgeführten Einrichtungen ist das Risikominderungsprinzip streng auf den häuslichen Gebrauch begrenzt.

Tabelle 3 — Risikominderung für den häuslichen Gebrauch

Einrichtung	Kategorie	Erlaubte Sicherungseinrichtungen
Entnahmearmatur mit ausziehbarem oder flexiblem Auslauf mit Brause an: — Waschbecken; — Spülbecken; — Duschen; — Badewannen.	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 2
Badewanne mit Einlauf unterhalb der Oberkante[a]	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 3
Entnahmearmatur mit Schlauchanschluss[b]	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 3

[a] Die Installation der Sicherungseinrichtung muss oberhalb der Oberkante erfolgen.

[b] Verwendet zum Waschen, Reinigen oder zur oberirdischen Gartenbewässerung (perforierte Bewässerungsleitungen und unterirdische Düsen sind nicht zulässig).

Fortsetzung Tabelle A.1 aus 1988-100

DIN 1988-100:2011-08

Tabelle A.1 *(fortgesetzt)*

Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungseinrichtung •: deckt das Risiko ab, O: deckt das Risiko nur ab, wenn p = atm am Einbauort; —: deckt das Risiko nicht ab																					
		AA	AB	AD	DC	AF	BA	DB	GB	AC	AG	CA	DA	GA	HA	HD	LB	EA	EC	HB	LA	EB	ED	HC
6	Behälterbefüllung, z. B. Tankwagen	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Beregnungsanlage, Überfluranlage	•	•	•	O	•	•	O	•	•	•	•[b]	O	•	O	O	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Beregnungsanlage, Unterfluranlage	•	•	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Chemikalienzumischvorrichtung z. B. Desinfektionsmittel, Düngemittel usw.	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Chemischer Reinigungsapparat	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Dialysegerät ohne Desinfektion (siehe Nr 14)	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Druckerei, Reproduktionsbetrieb, fotografischer Betrieb	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Enthärtungs- und Entsäuerungsanlagen Regeneration ohne Säuren und Basen	•	•	•	O	•	•	O	•	•	•	•[b]	O	•	O	O	O	—	—	—	—	—	—	—
14	Enthärtungs- und Entsäuerungsanlagen Regeneration mit Säuren und Basen	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Enthärtungs- und Entsäuerungsanlagen Desinfektion mit Formalin o. Ä. zur Dialyse	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Entkarbonisierung vor Getränkebereitern und Klarspülern gewerblicher Spülmaschinen mit garantierter regelmäßiger Herstellerwartung	•	•	•	O	•	•	O	•	—	•	•[b]	O	•	O	O	O	•	•	—	—	•[c]	•[c]	—

Fortsetzung Tabelle A.1 aus 1988-100

Tabelle A.1 *(fortgesetzt)*

Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungseinrichtung •: deckt das Risiko ab, O: deckt das Risiko nur ab, wenn p = atm am Einbauort; —: deckt das Risiko nicht ab																						
		AA	AB	AD	DC	AF	BA	DB	GB	AC	AG	CA	DA	GA	HA	HD	LB	EA	EC	HB	LA	EB	ED	HC
17	Entnahmearmatur mit Schlauchverschraubung im häuslichen Bereich (Gartenventil)[a]	•	•	•	O	•	•	O	•	•	•	•[b]	O	•	O	O	O	—	—	—	—	—	—	—
18	Feinfilter < 80 µm	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—								
19	Feuerlöschanlagen	Siehe DIN 1988-600																						
20	Filmentwicklungsmaschine	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Fischbecken	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Fleisch- und fischverarbeitende Maschinen	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Frisörsalon, Rückwärtswaschanlage[a]	•	•	•	O	•	•	O	•	•	•	•[b]	O	•	•	•	•	•	•	O	O	•	•	O
24	Galvanische Anlagen	•	•	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Gasentwickler, z. B. Acethylen	•	•	•	O	•	•	O	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Geschirrspülbrause mit Rückholfeder	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	Getränkeautomat ohne Zugabe von Kohlensäure, z. B. Kaffee, Säfte	•	•	•	O	•	•	O	•	•	•	•[b]	O	•	•	•	•	•	•	—	—	—	—	—
28	Gläserspüleinrichtung, z. B. an Schanktischen	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Großkochgeräte, Wasserbäder, Kochkessel, Heißumluftgeräte	•	•	•	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

~~Druckbeaufschlagter RB~~
m. nacheschaltetem RV

Trinkwassertrennstation zur Absicherung nach Flüssigkeitskategorie 5!

Die nachfolgenden Anwendungen zeigen beispielhaft Gefahrenstellen bei Flüssigkeitskategorie 5 gemäß DIN 1988 Teil 100, Anwendungstabelle A1



Wasserspielplatz mit Quellauslässen



Viehtränken



Unterflurbewässerung



Kühltürme



Reinigung im zoologischen Bereich



Pathologie





Hochdruckreiniger beliebt bei Saubermännern und -Frauen



Chemie sorgt für besonders saubere Ergebnisse!



Aus der Bedienungs-Anleitung eines Hochdruckreinigers der Firma Kärcher (K 3.20 M, K 4.20 M)

Wasserversorgung

⚠ ***Warnung***

Gemäß gültiger Vorschriften darf das Gerät nie ohne Systemtrenner am Trinkwassernetz betrieben werden. Es ist ein geeigneter Systemtrenner der Fa. KÄRCHER oder alternativ ein Systemtrenner gemäß EN 12729 Typ BA zu verwenden. Wasser, das durch einen Systemtrenner geflossen ist, wird als nicht trinkbar eingestuft.



Vorsicht

Systemtrenner immer an der Wasserversorgung, niemals direkt am Gerät anschließen!

Hinweis: Verunreinigungen im Wasser können die Hochdruckpumpe und das Zubehör beschädigen. Zum Schutz wird die Verwendung des KÄRCHER-Wasserfilters (Sonderzubehör, Bestellnr. 4.730-059) empfohlen.

Wasserversorgung aus Wasserleitung

Vorschriften des Wasserversorgungsunternehmens beachten.

Anschlusswerte siehe Typenschild/Technische Daten.

➔ Einen gewebeverstärkten Wasserschlauch (nicht im Lieferumfang) mit einer handelsüblichen Kupplung verwenden. (Durchmesser mindestens 1/2 Zoll bzw. 13 mm; Länge mindestens 7,5 m).

➔ Mitgeliefertes Kupplungsteil am Wasseranschluss des Gerätes anschrauben.

➔ Wasserschlauch auf Kupplungsteil des Gerätes stecken, und an die Wasserversorgung anschließen.

Wasser aus offenen Behältern ansaugen

Dieser Hochdruckreiniger ist mit dem KÄRCHER-Saugschlauch mit Rückschlagventil (Sonderzubehör, Bestellnr. 4.440-238) zum Ansaugen von Oberflächenwasser z. B. aus Regentonnen oder Teichen geeignet (Maximale Ansaughöhe siehe technische Daten).

➔ KÄRCHER-Saugschlauch mit Rückschlagventil mit Wasser füllen, an Wasseranschluss schrauben und in Regentonne hängen.

➔ Hochdruckschlauch vom Hochdruckanschluss des Gerätes trennen.

➔ Gerät einschalten „I/ON“ und warten (max. 2 Minuten), bis Wasser blasenfrei am Hochdruckanschluss austritt.

➔ Gerät ausschalten „0/OFF“.

Inbetriebnahme

Vorsicht

Trockenlauf von mehr als 2 Minuten führt zu Beschädigungen an der Hochdruckpumpe. Baut das Gerät innerhalb von 2 Minuten keinen Druck auf, Gerät abschalten und gemäß Hinweisen im Kapitel „Hilfe bei Störungen“ verfahren.

➔ Hochdruckschlauch mit dem Hochdruckanschluss des Gerätes verbinden.

➔ Strahlrohr in Handspritzpistole einstecken und durch 90° Drehung fixieren.

➔ Wasserhahn vollständig öffnen.

➔ Netzstecker in Steckdose stecken.

➔ Gerät einschalten „I/ON“.

Betrieb

⚠ ***Gefahr***

Durch den austretenden Wasserstrahl an der Hochdruckdüse wirkt eine Rückstoßkraft auf die Handspritzpistole. Für sicheren Stand sorgen, Handspritzpistole und Strahlrohr gut festhalten.

Vorsicht

Vor Reinigungsbeginn sicherstellen dass der Hochdruckreiniger sicher auf ebenem Untergrund steht. Bei der Reinigung Schutzbrille und Schutzkleidung verwenden.

➔ Hebel der Handspritzpistole entsperren.

➔ Hebel ziehen, das Gerät schaltet ein.

Hinweis: Wird der Hebel wieder losgelassen, schaltet das Gerät wieder ab. Der Hochdruck im System bleibt erhalten.

Strahlrohr mit Druckregulierung (Vario Power)

Für die gängigsten Reinigungsaufgaben. Der Arbeitsdruck ist stufenlos zwischen „Min“ und „Max“ regelbar.

➔ Hebel der Handspritzpistole loslassen.

➔ Strahlrohr auf die gewünschte Stellung drehen.

Hinweis: Zum Arbeiten mit Reinigungsmittel geeignet, Strahlrohr dazu auf Stellung „Mix“ drehen.

Strahlrohr mit Dreckfräser

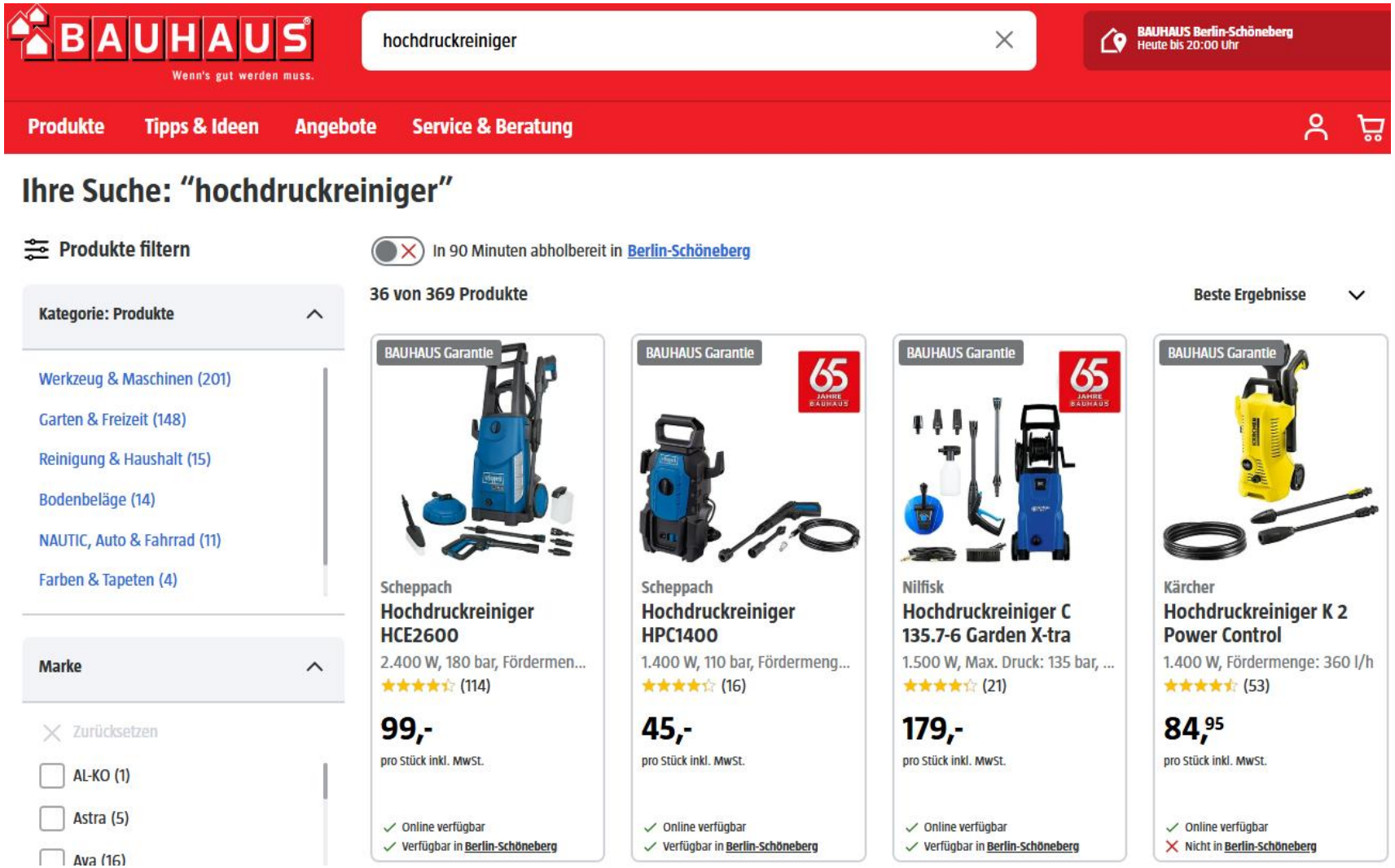
Für hartnäckige Verschmutzungen.

Vorsicht

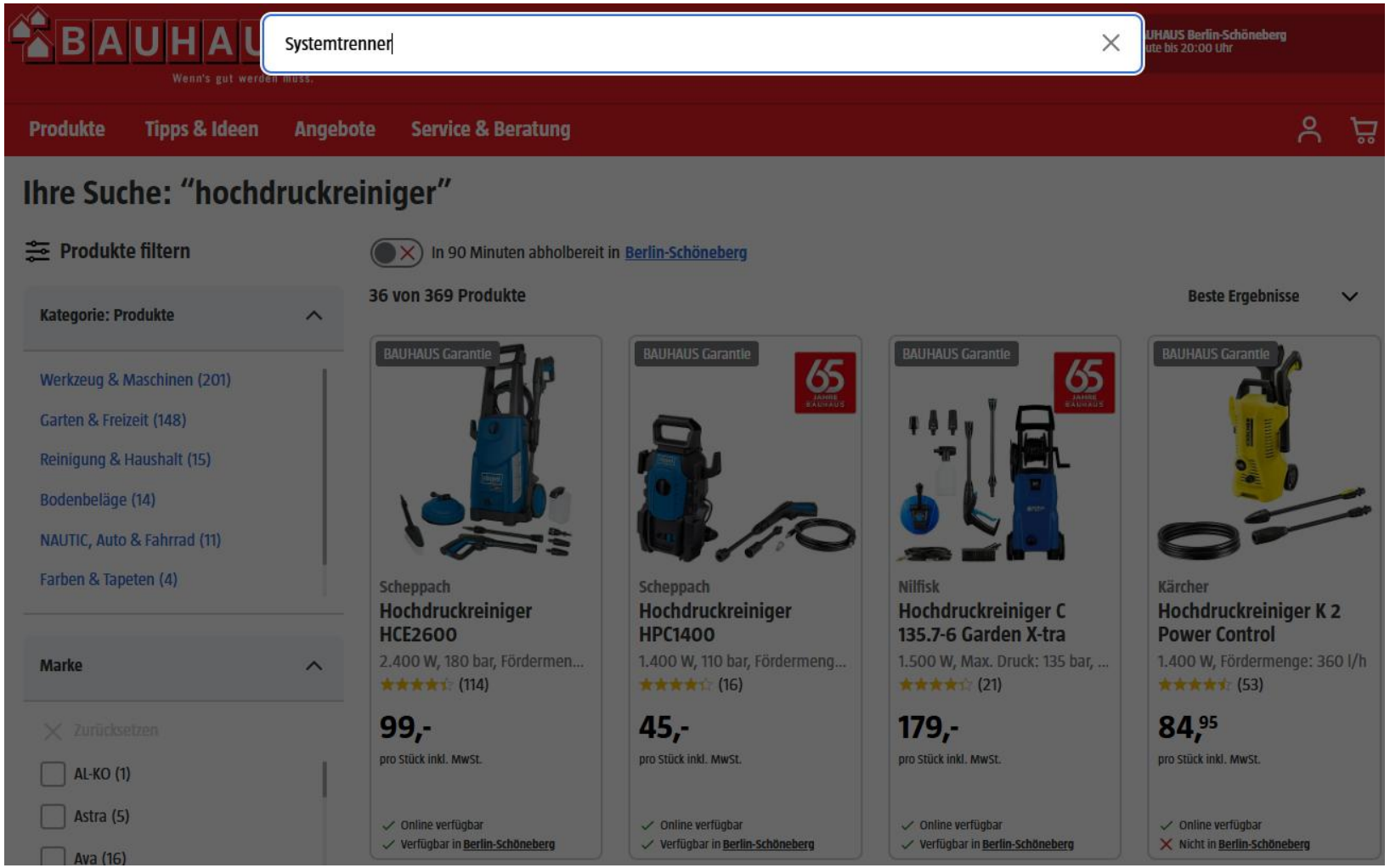
Autoreifen, Lack oder empfindlichen Oberflächen wie Holz nicht mit dem Dreckfräser reinigen, Gefahr der Beschädigung.

– Nicht zum Arbeiten mit Reinigungsmittel geeignet.

Angebot von Hochdruckreinigern in einem Baumarkt!



Angebot von Systemtrennern in einem Baumakt ???
Es werden zwar dutzende Hochdruckreiniger, jedoch keine Systemtrenner angeboten!



Aus der Preisliste der GC-Gruppe Mai 2022

KEMPER Sicherungsarmaturen Flüssigkeitskategorie 3 + 4



Systemtrenner-Auslaufventil FK-4 BA

zur Absicherung von Trinkwasser gegen Nichttrinkwasser bis einschl. Flüssigkeitskategorie 4 nach DIN EN 1717 / DIN 1988-100, mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, Eingang Rohraußengewinde, geeignet zum Anschluss an die Wandscheibe, Kegel aus Rotguss, EPDM-Sitzdichtung, integrierter eingangsseitiger Edelstahl-Schmutzfänger, integrierte differenzdruckgesteuerte und wartungsfreundliche Sicherungskartusche inklusive RV, mit kontrollierbarer Mitteldruckkammer, Prüfnocken zum Anschluss der Prüfventile, Kunststoff-Ablaufanschluss nach DIN EN 1717, mit Betätigungsgriff, totraumfrei, Einbaulage waagerecht, Ablaufventil unten, mit Absperrfunktion zur Wartung, ausgangsseitig mit Gewindeanschluss nach ISO 228 zum Anschluss einer Schlauchtülle, DVGW-Zulassung, KIWA-Zulassung, BELGAQUA-Zulassung, Kunststoffteile mit KTW- und W 270-Zulassung, nach DVGW W 408, Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 10226 / DIN EN 1717, Druckstufe PN 10, max. Betriebstemperatur +60°C, kurzfristige Spitzentemperatur +65°C

1 Stück

Artikelnr.	DN	Anschluss Eingang	RG	EUR
STKFK415	15	1/2" AG	D6CF	350,00
STKFK420	20	3/4" AG	D6CF	418,00
STKFK425	25	1" AG	D6CF	425,00
STKFK450	50	2" AG	D6CF	1423,00

Hinweis: die Anforderung zur Wartung gemäß DIN EN 806-5 ist einzuhalten.



Wohnungs-BA Systemtrenner-Auslaufventil

zur normgerechten Heizungsbefüllung speziell im Wohnbereich, zur Absicherung von Trinkwasser gegen Nichttrinkwasser bis einschl. Flüssigkeitskategorie 4 nach DIN EN 1717 / DIN 1988-100, geeignet zum Anschluss an die Wandscheibe, mit Wandverschraubung und Schubrosette für den Einbau auch unter sehr beengten Bedingungen, aus Messing, Oberfläche verchromt, EPDM-Sitzdichtung, integrierter eingangsseitiger Edelstahl-Schmutzfänger, integrierte differenzdruckgesteuerte und wartungsfreundliche Sicherungskartusche inklusive RV, mit kontrollierbarer Mitteldruckkammer, Prüfnocken zum Anschluss der Prüfventile, Kunststoff-Ablaufanschluss nach DIN EN 1717, totraumfrei, Einbaulage waagerecht, Ablaufventil unten, mit Absperrfunktion zur Wartung, ausgangsseitig mit Gewindeanschluss nach ISO 228 zum Anschluss einer Schlauchtülle, DVGW-Zulassung, Kunststoffteile mit KTW- und W 270-Zulassung, Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 1717, Druckstufe PN 10, max. Betriebstemperatur +60°C, kurzfristige Spitzentemperatur +65°C

1 Stück

Artikelnr.	DN	AG	RG	EUR
STKWBA10	DN 10	1/2"	D6CF	301,00

Hinweis: die Anforderung zur Wartung gemäß DIN EN 806-5 ist einzuhalten.

Angebot aus dem Internet !



IMT Systemtrenner Typ BA, PN10, DVGW / (Modell) Typ BA 3/4" IGxAG

Artikel-Nr.: 4013-20

von IMT

Andere Ausführungen:

Typ BA 3/4" IGxAG

Staffelpreise

Menge	Stückpreis
ab 1	**199,99 €** inkl. 19,00 % MwSt., zzgl. Versandkosten
ab 5	**195,79 €** inkl. 19,00 % MwSt., zzgl. Versandkosten

\- 1 + in den Warenkorb

Lieferzeit: 1 bis 3 Tage

DIN EN 1717: Wo findet die Absicherung statt?

6.1 Allgemeines

Die einzubauenden Sicherungseinrichtungen für alle Entnahmestellen und Apparate sind nach dem Verfahren, wie in Abschnitt 5 beschrieben, auszuwählen.

Die Sicherungseinrichtungen müssen Bestandteil der Apparate sein. Sofern dieses aus bestimmten technischen Gründen nicht erfolgt ist, müssen diese möglichst unmittelbar an der Anschlussstelle der Einzelzuleitung in die Installation eingebaut werden, um den Schutz des Trinkwassers sicherzustellen.

Eine geeignete Sicherungseinrichtung gegen Rückfließen ist für jede Entnahmestelle erforderlich.

Eine einzige Sicherungseinrichtung zum Schutz vor Rückfließen darf für mehrere Nicht-Trinkwasserinstallationen verwendet werden, wenn der Absicherungsgrad der Sicherungseinrichtung gleich oder größer ist als die höchste Risikokategorie der Flüssigkeiten aller geschützten ablaufseitigen Leitungen (siehe Tabelle 2). Wenn eine Analyse nicht möglich ist, ist ein freier Auslauf der Familie A, Typ A, Typ B oder Typ D, die einzige anzuwendende Sicherungseinrichtung.

Hinter der Wasserzähleranlage muss ein Rückflussverhinderer installiert werden!

7 Absicherung an der Übergabestelle zur öffentlichen Trinkwasserversorgung

Die Risikoanalyse bezieht sich auf die Verwendung des Wassers ablaufseitig der Übergabestelle, wie sie durch das Wasserversorgungsunternehmen oder durch Vorschriften festgelegt ist.

Eine Sicherungseinrichtung gegen Rückfließen muss am Anfang der Trinkwasserinstallation an einer geeigneten Stelle eingebaut sein:

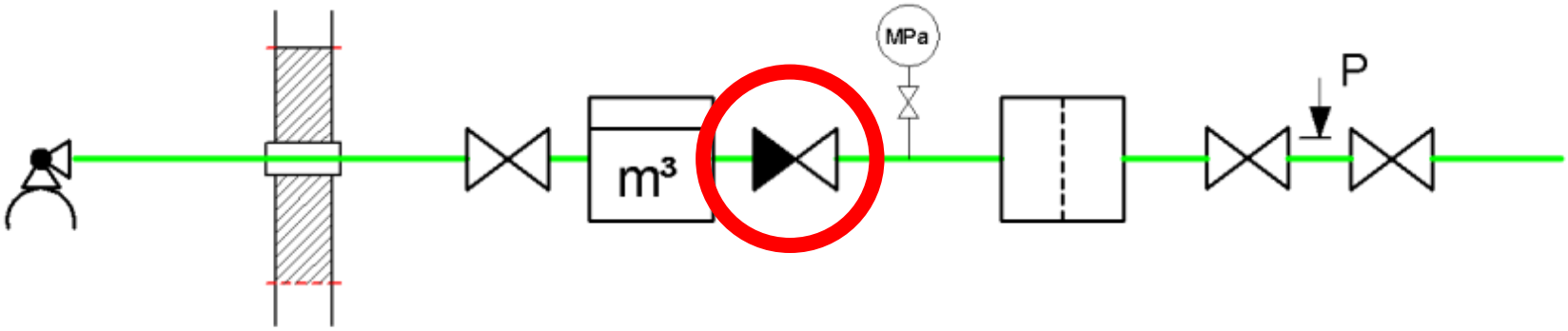
— für jeglichen häuslichen Gebrauch und für nicht-häusliche Installationen, bei denen eine Inspektion möglich und ausreichend ist, muss die Sicherungseinrichtung ein kontrollierbarer Rückflussverhinderer sein;

— für nicht-häusliche Installationen, bei denen eine Inspektion der Trinkwasserinstallation nicht möglich oder nicht ausreichend ist, muss die Sicherungseinrichtung entsprechend dem maximalen angenommenen/wahrgenommenen Risiko, das bei dem Gebrauch des Trinkwassers auftreten kann, ausgewählt werden;

DIN EN 1717: Abschnitt 7

Absicherung an der Übergabestelle zur öffentlichen Trinkwasserversorgung

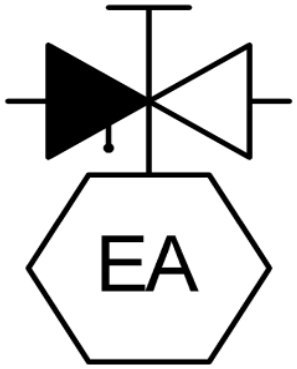
- Häuslicher Gebrauch
  Am Beginn der Trinkwasser-Installation muss ein Rückflussverhinderer eingebaut sein.

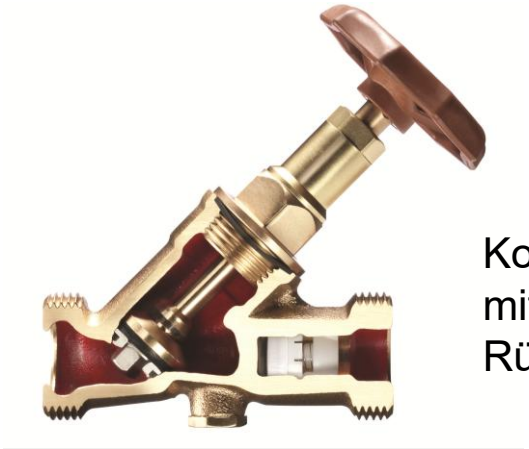


Verbindung der Kundenanlage mit dem öffentlichen Netz

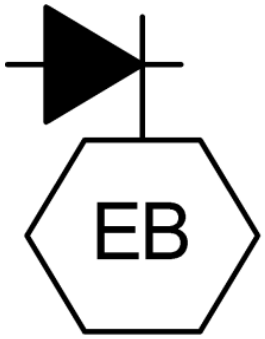
DIN EN 1717: Abschnitt 7

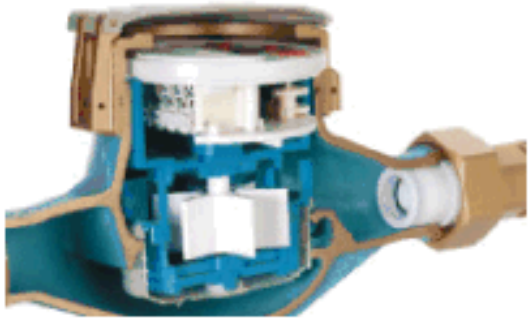
Absicherung an der Übergabestelle zur öffentlichen Trinkwasserversorgung





Kombiniertes Absperrventil
mit kontrollierbarem
Rückflussverhinderer Typ EA



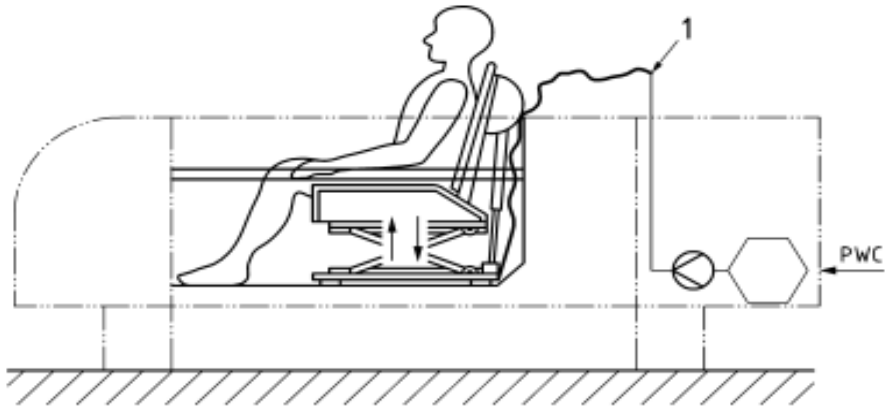


Wasserzähler mit nicht
kontrollierbarerem
Rückflussverhinderer Typ EB

Beispiel für die Auswahl von Sicherungsarmaturen für den häuslichen und nicht-häuslichen Gebrauch (Anhang C)

Fall 1	Risikoanalysebericht EN 1717 Pflegewanne mit Wannenlift, wasserhydraulisch

1) Schematische Darstellung Wasseranschluss:



Legende

1 Anschluss Schlauch an Wasserinstallation

Bild C.1 — Wasserhydraulischer Hebeanschluss „Sitz"

2) Mögliche Kontaminationsklasse:

Flüssigkeit der Kategorie 5 – enthält Körperwaschwasser/mikrobiell verunreinigt

— mikrobielles Rückwachsen über den Anschlussschlauch möglich

3) Möglicherweise auftretendes Rückfließen:

Rückdrücken kann auftreten (P > atm)

4) Installationsmatrix:

Druck	Flüssigkeitskategorie			
	2	3	4	5
P = atm	—	—	—	—
P > atm	—	—	—	•

5) Sicherungsarmatur nach EN 1717, Analyseverfahren (mindestens):

Familie/Typ:

AA, AB, AD

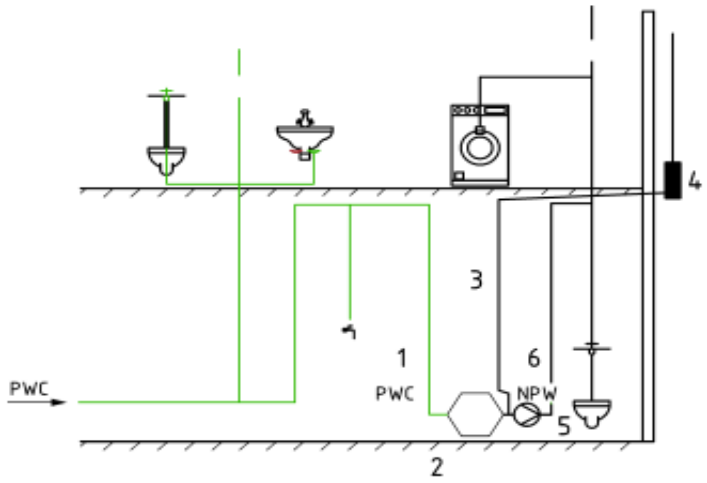
6) Kommentare/Anmerkungen:

Fazit:
Pflegewannen im nicht-häuslichen Bereich sind grundsätzlich nur über einen freien Auslauf an die Trinkwasserinstallation anzuschließen!
(Trennstation)

Beispiel für die Auswahl von Sicherungsarmaturen für den häuslichen und nicht häuslichen Gebrauch

Fall 2	Risikoanalysebericht EN 1717 Nutzung von Regenwasser

1) Schematische Darstellung Wasseranschluss:



Legende

1 Trinkwasserversorgung kalt, PWC
2 Sicherungsarmatur
3 Regenwasser (vom Dach)
4 Regenwasserfilter
5 Betriebswasserpumpe, Nichttrinkwasser, NPW
6 Regenwasserversorgungssystem, NPW

Bild C.2 — Nutzung von Regenwasser

2) Mögliche Kontaminationsklasse:
Flüssigkeit der Kategorie 5 – Mikrobiell verunreinigtes Regenwasser.

3) Möglicherweise auftretendes Rückfließen:
Rückdrücken.

4) Installationsmatrix:

Druck	Flüssigkeitskategorie			
	2	3	4	5
P = atm	—	—	—	—
P > atm	—	—	—	•

Fazit:
Regenwasser- oder Grauwasseranlagen sind grundsätzlich nur über einen freien Auslauf an die Trinkwasserinstallation anzuschließen!
(Trennstation)

Aus eigenem Gutachten im Dezember 2024 in der Sache: Festlegung der Sicherungseinrichtung für einen Endoskopie-Wäscher zum Anschluss an eine Trinkwasserinstallation

Anlass: Im Krankenhaus … soll ein Endoskopie-Wäscher des Lieferanten …, Typ … installiert werden. Da der Endoskopie-Wäscher keine integrierte Sicherungseinrichtung besitzt, um an das Trinkwassernetz des Krankenhauses angeschlossen zu werden, soll dieses Gutachten bestimmen, in welche Gefährdungsklasse der Endoskopie-Wäscher einzuordnen ist und mit welcher Sicherungsarmatur der Endoskopie-Wäscher angeschlossen werden kann.

Gutachten: Zum Anschluss von Armaturen oder Apparaten, die direkt an die Trinkwasser-Installation angeschlossen werden sollen, muss durch eine Sicherungseinrichtung sichergestellt werden, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Trinkwasser-Qualität von den angeschlossenen Armaturen oder Apparaten ausgeht. Dazu gilt entsprechend der TrinkwasserV vom 20.06.2023, § 13, Absatz 1:

„Wasserversorgungsanlagen sind so zu planen und zu errichten, dass sie mind. den aaRdT entsprechen. Sie sind mindestens nach den aaRdT zu betreiben."

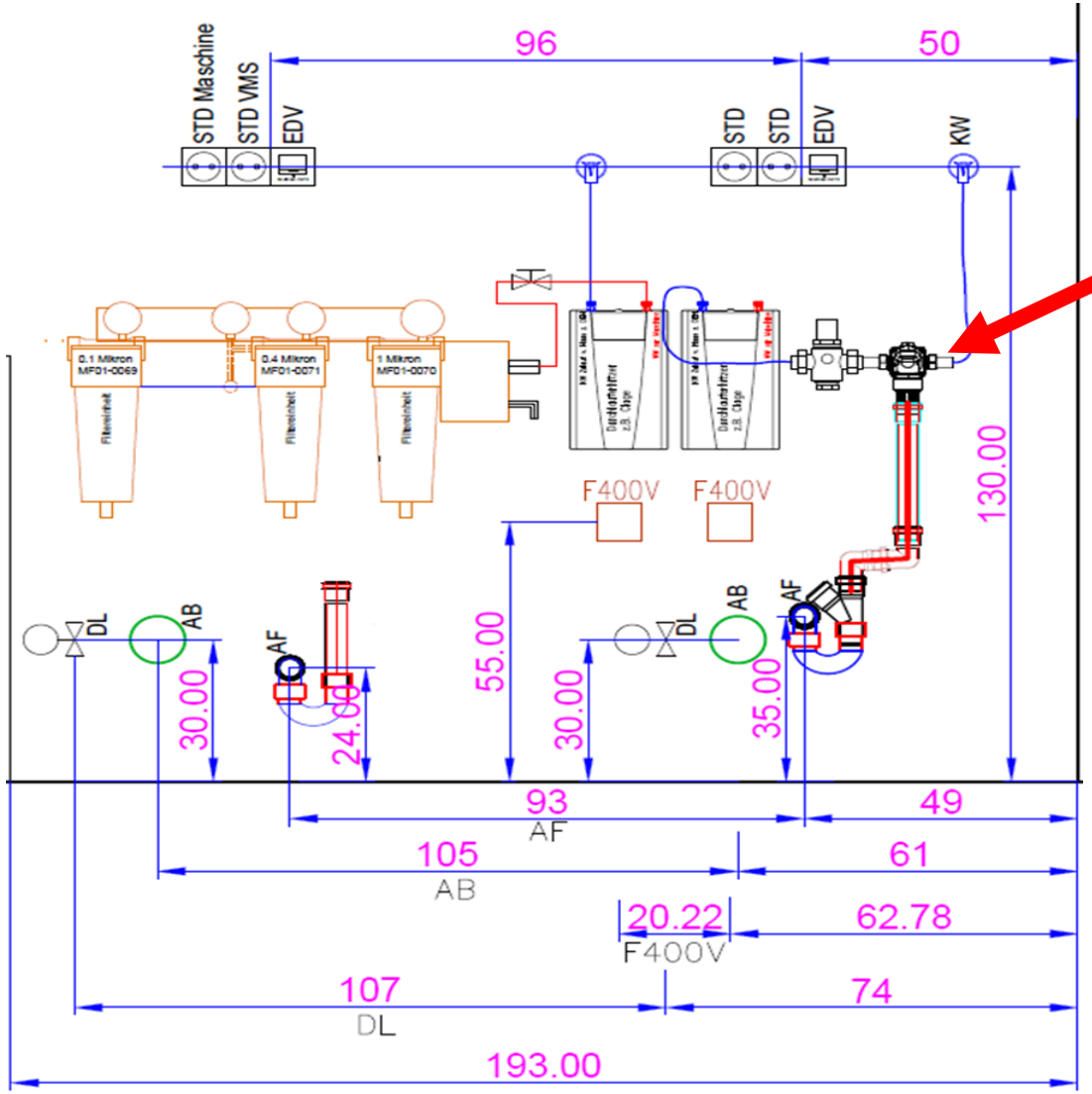
Die aaRdT zum Schutz des Trinkwassers sind in folgenden Normen festgelegt:

- DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen.
- DIN 1988-100: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte.

Beide Normen sind parallel anzuwenden.

Der Systemtrenner Typ BA kann entsprechend dem folgenden Installations-Schema installiert werden.

Bild 4: Installationsschema zum Anschluss des Endoskopie-Wäschers an die TW-Installation

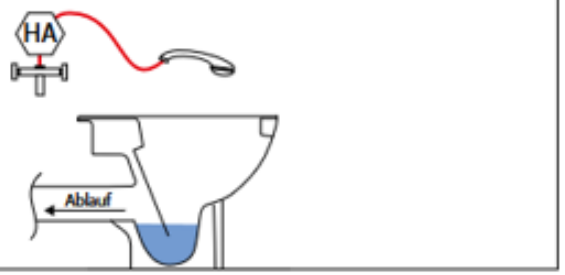


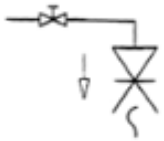
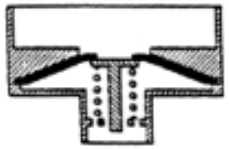
Systemtrenner Typ BA muss in diesem Fall zur Absicherung eingebaut werden

Praxisproblem eines Berliner Kollegen

Ich habe mal wieder eine Anfrage erhalten zum Anschluss einer Intimdusche neben einem Stand-WC.
Bisher haben wir solche Anfragen abgelehnt, aufgrund der nötigen Absicherung.
Es gibt die Handbrausen und Anschlussschläuche ja inzwischen überall. Aber wir müssen das ja fachlich richtig ausführen. Daher meine Frage: Kennt ihr inzwischen praktische Lösungsmöglichkeiten?
Es handelt sich bei der Entnahme um eine nötige Absicherung nach Kat. 5.
Bei Caleffi gibt es eine Darstellung der Absicherung HA. Nur finde ich so eine Armatur nicht und zum anderen sieht das eher nach einem Geräteanschlussventil mit Rückflussverhinderer und Rohrbelüfter aus.
Hersteller der Intimduschen verweisen nur auf „Die Hygieneduschen sind gemäß DIN EN 1717 nach Kategorie 5 abzusichern. Dies kann beispielsweise über einen freien Auslauf (AA, AB, AD) gewährleistet werden."
Und weiter: „Bitte beachten Sie die länderspezifischen Normen zur Installation." (Grohe).

8. Schlauchbrause für WC und Bidet (Kat. 5)

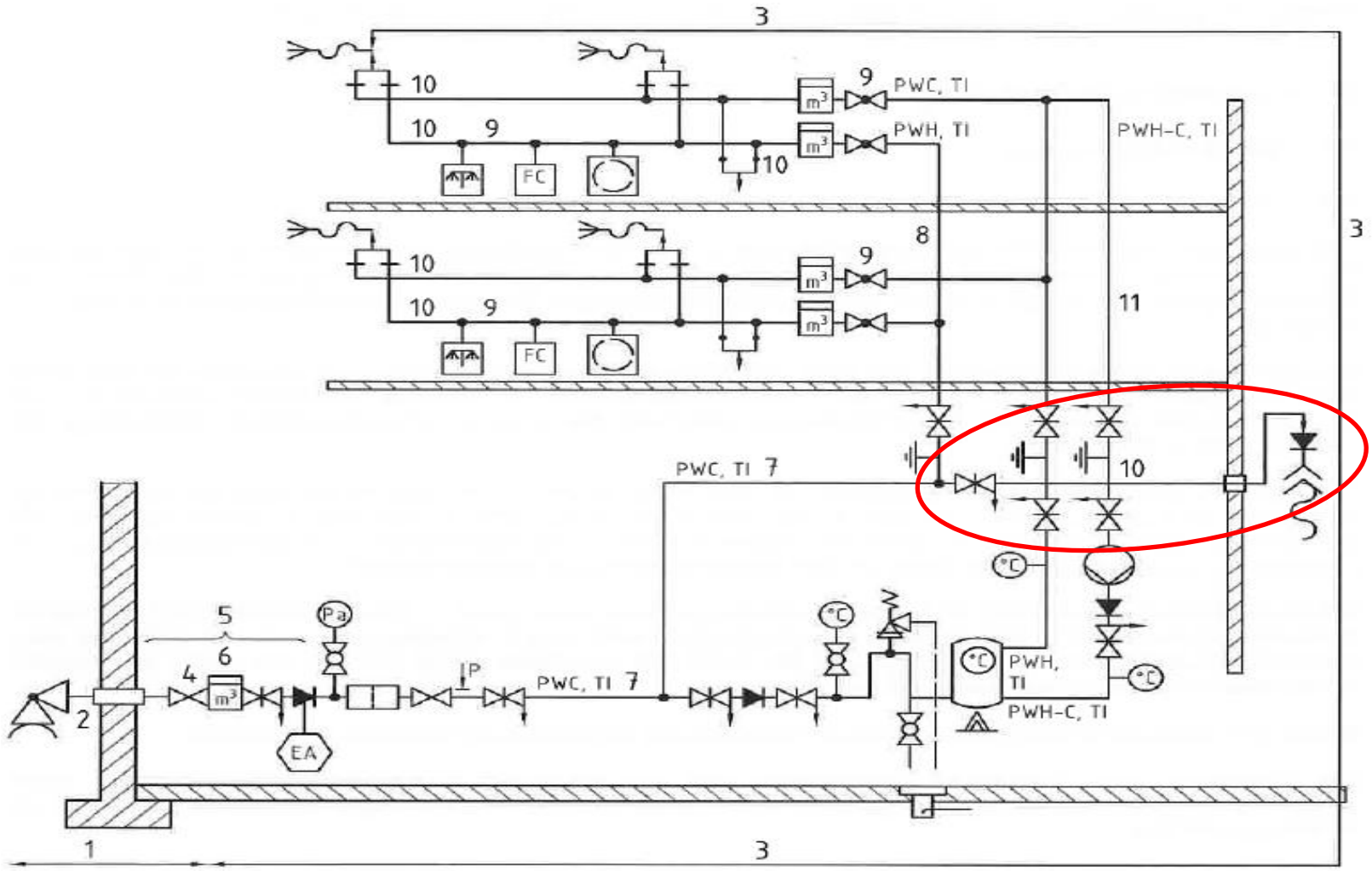


HA	Sicherungsarmatur für Schlauchanschlüsse, DN 15 bis DN 32		
HB	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse, DN 15 bis DN 25		

Neue TrinkwV, Begriffsbestimmung:

Gebäudewasserversorgungsanlage, aus DIN 1988-200

Bei Planung einer Trinkwasser-Installation ist grundsätzlich die Installation Typ A: Geschlossenes System, nach DIN EN 806-1 anzuwenden (siehe Bild 1). Umgehungsleitungen, die zu Stagnation führen, sind unzulässig.




grünbeck

Seniorenresidenz in Potsdam gebaut 2016
Umgehungsleitung für Enthärtungsanlage



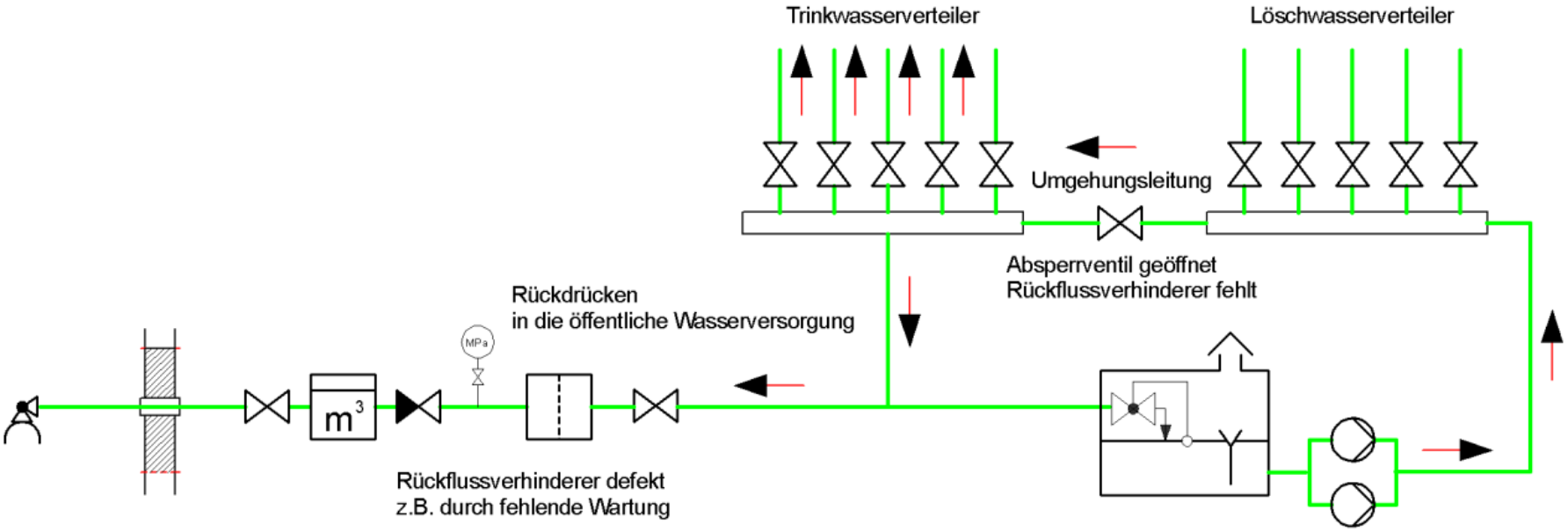
Seniorenresidenz in Potsdam gebaut 2016
Mit Betriebsanleitung für Umgehungsleitung



DIN EN 1717 ABSCHNITT 5.1 ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

➤➤ Rückdrücken

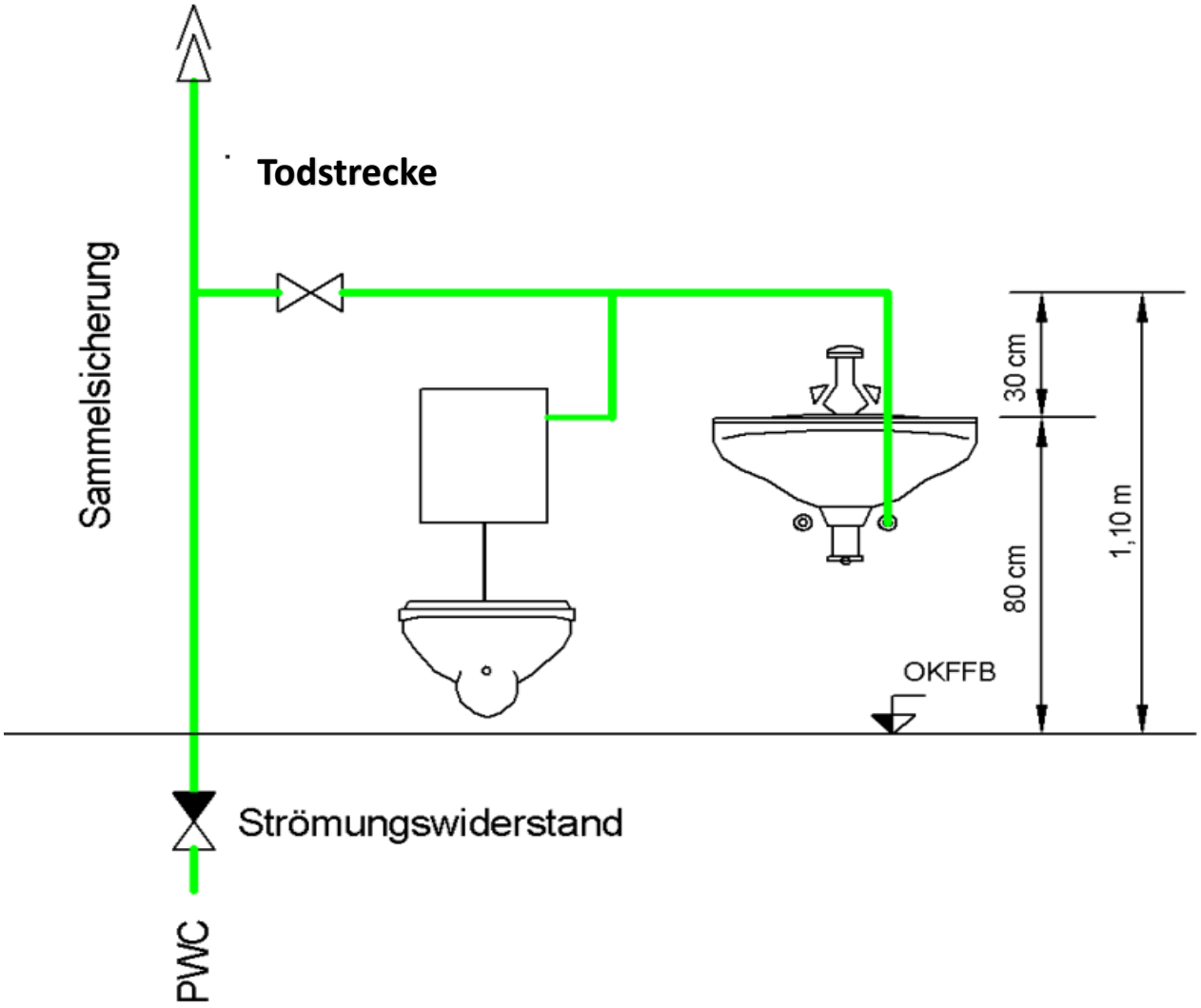
Rückdrücken in die öffentliche Wasserversorgung, z. B. durch Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage bei unzulässiger Verbindung der Trinkwasserinstallation mit der Löschwasseranlage über eine Umgehungsleitung





Legionellen-Prophylaxe

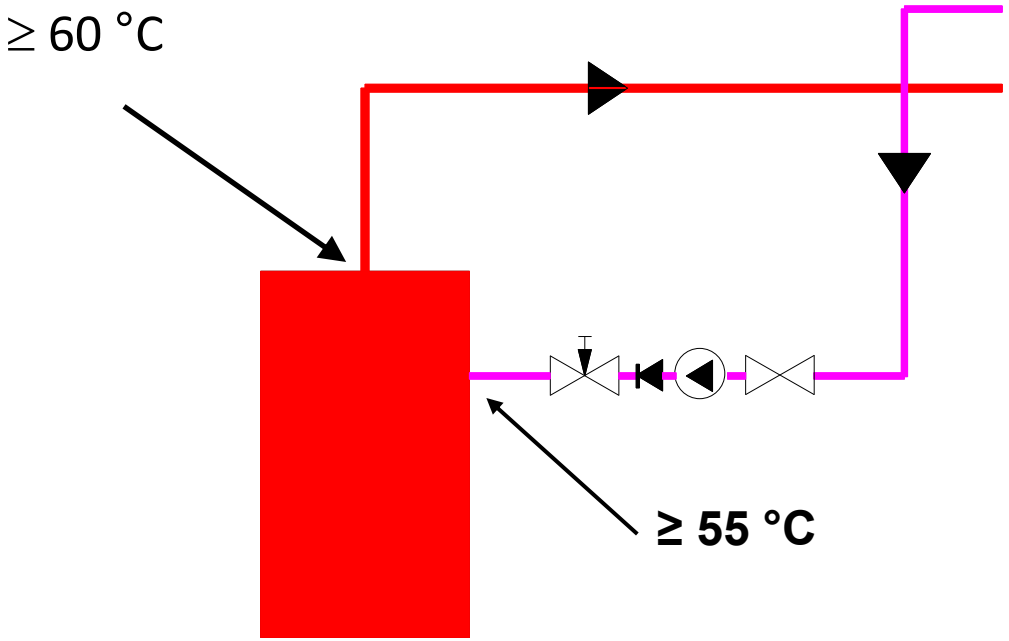
Steigleitung-Sammelsicherung nach DIN 1988-4 unzulässig



Betrieb Großanlagen

Bei Großanlagen muss das Wasser am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von ≥ 60 °C einhalten.

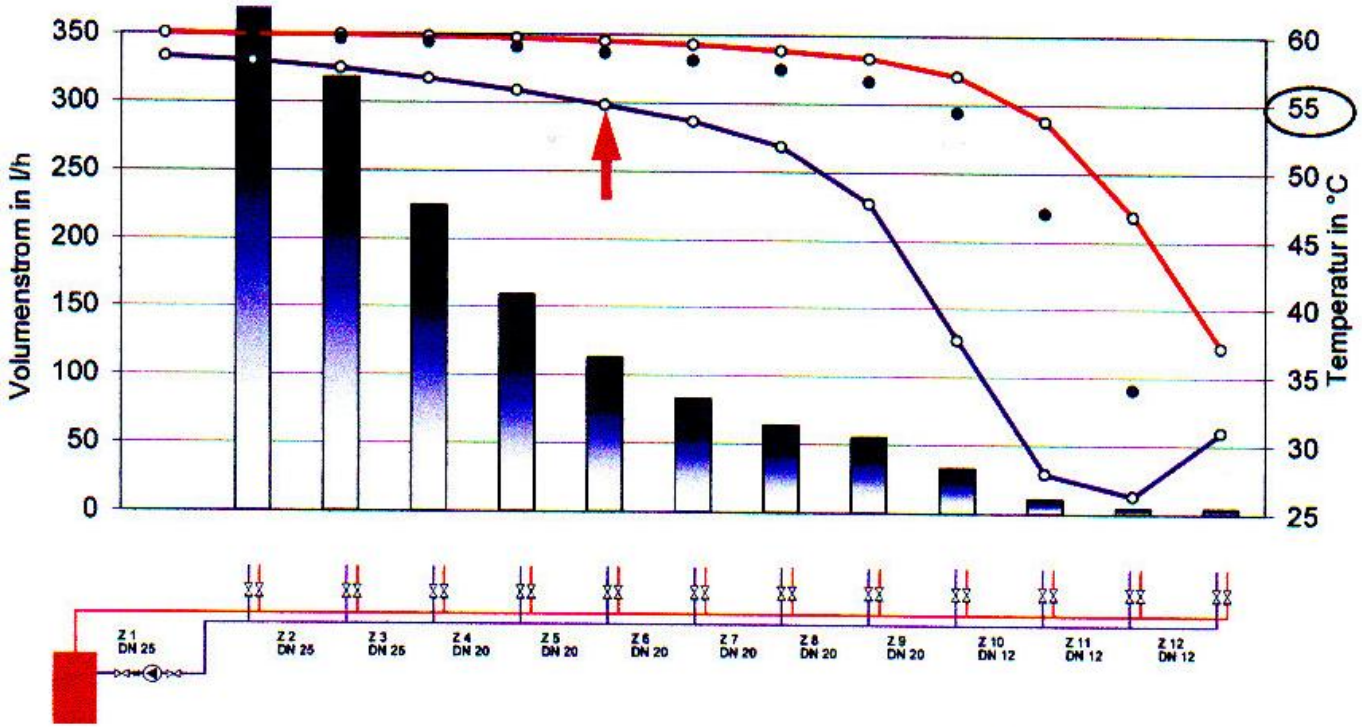
Systematische Unterschreitungen
von 60 °C
sind nicht akzeptabel



Bemessung von Zirkulationssystemen nach DIN 1988-3

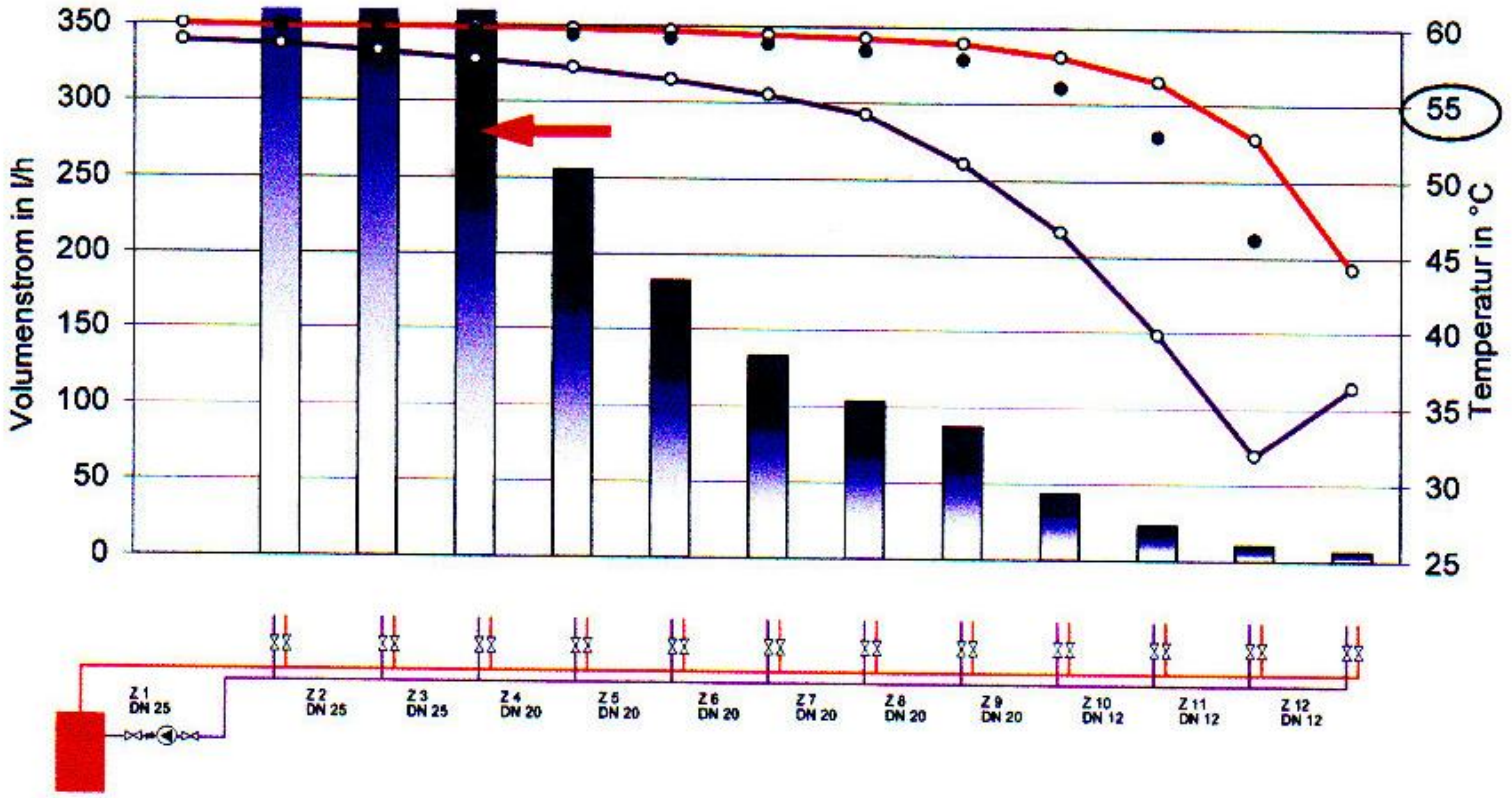
Volumenstromverteilung und Temperaturverlauf in einem Zirkulationssystem nach DIN 1998 – 3 (ohne Einregulierung)

(Quelle: Broschüre „Trinkwasserhygiene“ von Geberit/Kemper)



Bemessung von Zirkulationssystemen nach DIN 1988-3

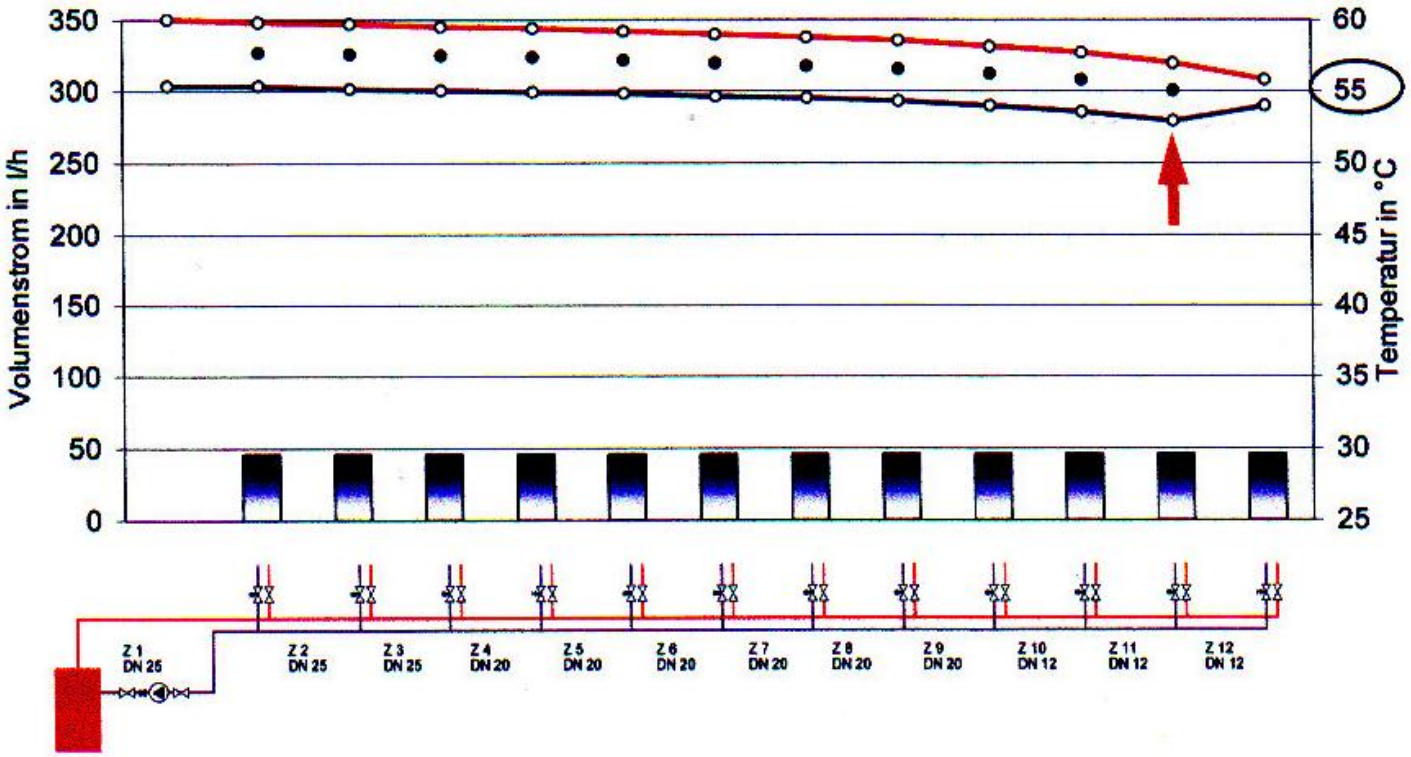
Volumenstromverteilung und Temperaturverlauf in einem Zirkulationssystem nach DIN 1988 – 3 (ohne Einregulierung, aber mit leistungsfähigeren Pumpen) (Quelle: Broschüre „Trinkwasserhygiene“ von Geberit/Kemper)



Bemessung von Zirkulationssystemen

Volumenstromverteilung und Temperaturverlauf in einem Zirkulationssystem nach DIN 1988 – 3 (mit statischer Einregulierung)

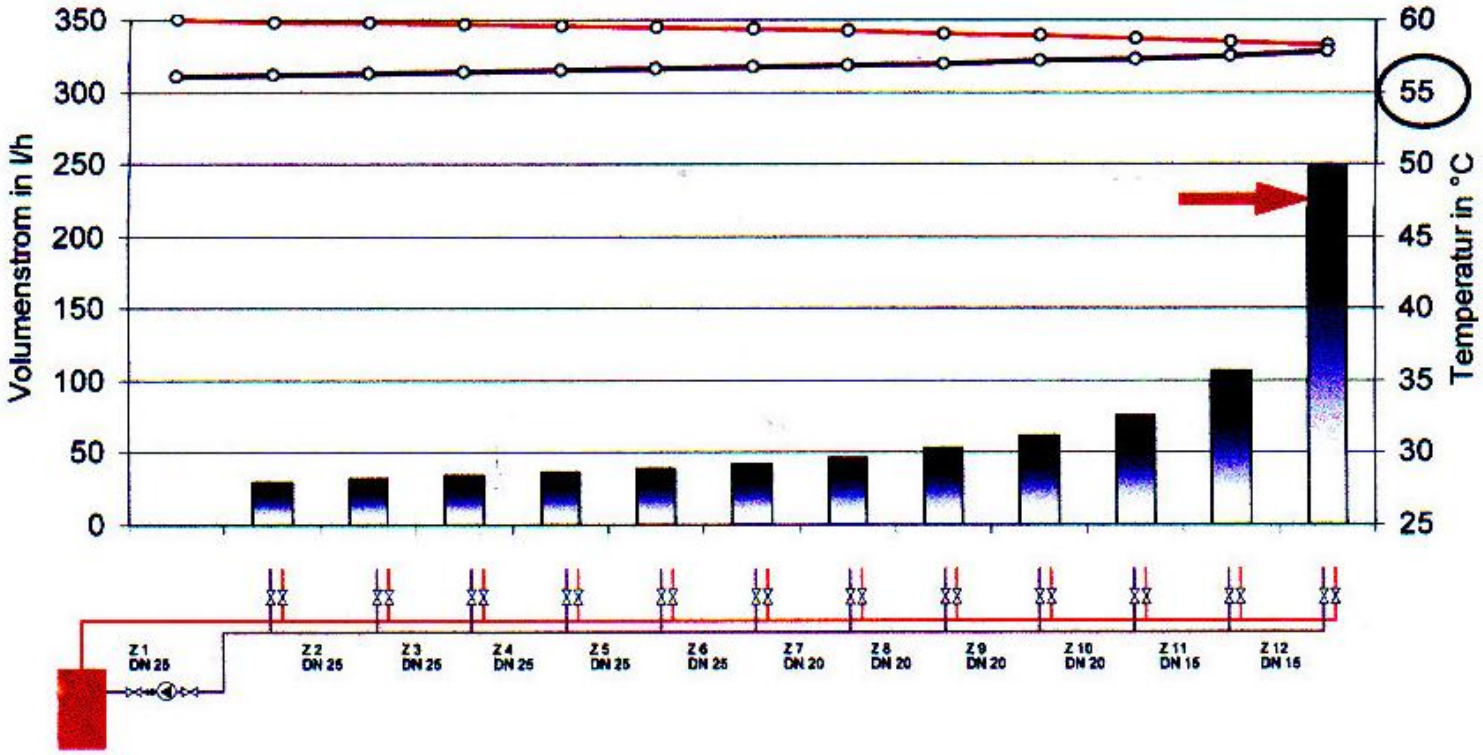
(Quelle: Broschüre „Trinkwasserhygiene“ von Geberit/Kemper)



Bemessung von Zirkulationssystemen nach DVGW W 553

Volumenstromverteilung und Temperaturverlauf in einem Zirkulationssystem nach DVGW - W 553 (mit statischer Einregulierung)

(Quelle: Broschüre „Trinkwasserhygiene“ von Geberit/Kemper)



Warmwassertemperaturen an den Strängen 37 + 38 in einem Mehrgenerationenhaus (Seniorencenter und Kita)

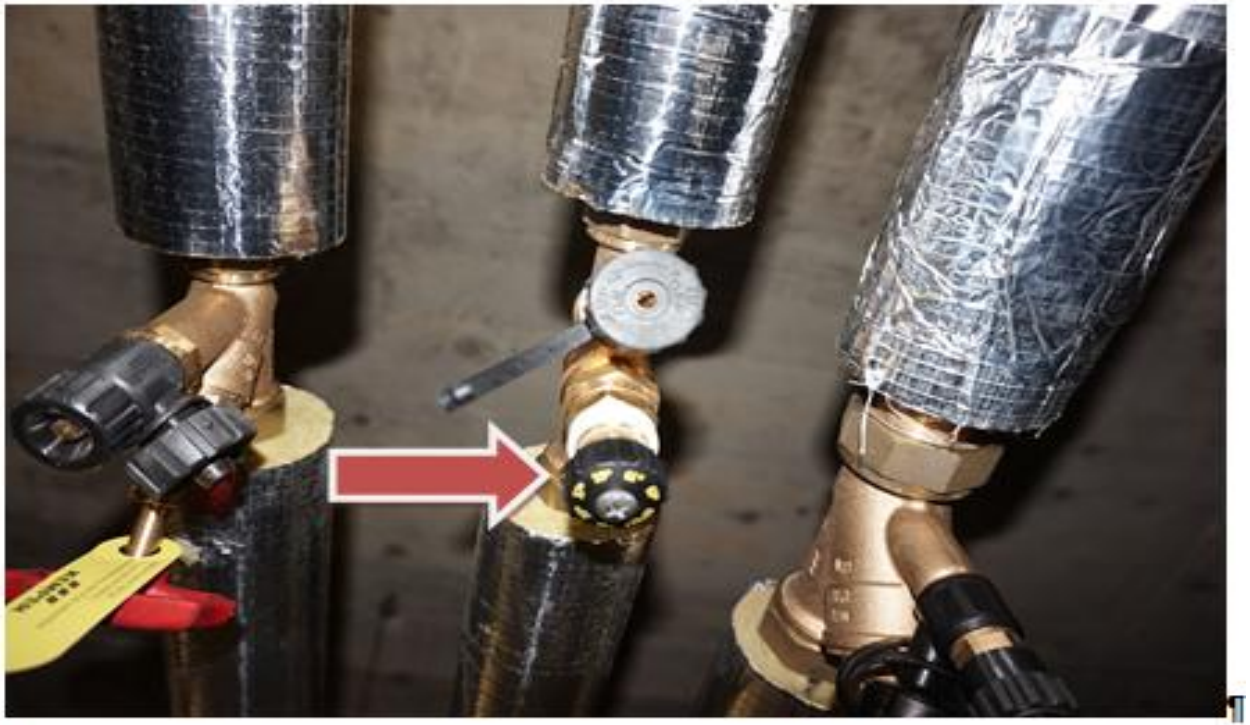


Aus einem Gutachten zu einer großen TWE-Anlage wegen einer Legionellen-Kontamination

Die Strangregulierventile in den einzelnen Warmwasser- und Zirkulationssträngen sind nicht richtig eingestellt.¶

¶

Foto 12: Einstellung des thermisch selbstregelnden Thermostatventils auf 60°C (roter Pfeil).¶



¶

¶

Bei der Überprüfung der Einstellung der Strangregulierventile zeigte sich, dass die Strangregulierventile auf Temperaturen von 60°C eingestellt waren. Da der herstellerseitige Auslieferungszustand der Armaturen bei 58°C liegt, hat hier jemand bewusst das Zirkulationsregulierventil auf diese Temperaturen eingestellt.¶

Montagehinweis des Herstellers Kemper zum Zirkulationsregulierventil „Multit-Term“

Ventil immer in Fließrichtung einbauen, siehe Durchflusspfeil auf dem Gehäuse. Zur Vermeidung unnötig großer Einzelwiderstände möglichst keine Rückflussverhinderer mit großem Druckverlust einbauen. Für den letzten und vorletzten Strang wird zur Realisierung eines hohen Volumenstromes in den pumpenentfernten Strängen empfohlen, automatische Zirkulations-Regulierventile KEMPER ’Multi-Therm’, Figur 140, 142, DN 20, oder manuelle Zirkulations-Regulierventile KEMPER ’Multi-Fix’, Figur 150, DN 20,einzubauen.

Technischer Hinweis

Bei der Kombination von KEMPER automatischen Regulierventilen 'Multi-Therm' mit zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen ist darauf zu achten, dass die TW-Erwärmung im Betriebstemperaturbereich der Regulierarmaturen betrieben wird. Bei Nichteinhaltung kann es zu fehlendem hydraulischen Abgleich im TWW-System kommen. Die Empfehlungen der DVGW –Arbeits-blätter W551 und W553 im Hinblick auf die Systembetriebstemperaturen (TWW = 60°C, TWZ ≥ 55°C) bei Planung und Ausführung sind zu beachten.

Ursache einer Legionellen-Kontamination?

Betreiberursachen:

- Technische Ursachen, z. B. Installationsmängel
- Fehlerhafter Betrieb, z. B. zu niedrige Temperaturen

Nutzungsbedingte Ursachen:

- Nicht ausreichende Wasserentnahme, z. B. Leerstand

Ist der Eigentümer/Vermieter für eine ausreichende Wasserentnahme verantwortlich?

Aktualisierte Empfehlung des UBA zur systemischen Untersuchung auf Legionellen

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

Stand: 13. Oktober 2025

Empfehlung des Umweltbundesamtes

Systemische Untersuchungen von Trinkwasserinstallationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung – Probennahme, Untersuchungsgang und Angabe des Ergebnisses

Aktualisierte Empfehlung des UBA, Begriffsbestimmung:

2.1 Systemische Untersuchung:

Ziel der systemischen Untersuchung ist die Überprüfung, ob Legionellen in einer relevanten Konzentration im zirkulierenden Trinkwasser warm vorkommen. Wenn Legionellen in zentralen Teilen der Trinkwasserinstallation wie in Trinkwassererwärmern, Verteilern, Steigsträngen oder Zirkulationsleitungen auftreten, kann sich dies auf die Trinkwasserqualität an einer größeren Anzahl von Entnahmestellen auswirken.

2.2 Systemische Kontamination

Eine systemische Kontamination liegt vor, wenn von zentralen Teilen andere Teile der Trinkwasserinstallation mit Legionellen in einer Konzentration kontaminiert werden, die den TMW der TrinkwV erreicht. Der Ursprung der Kontamination kann dabei bereits vor der Eintrittsstelle in die Warmwasserinstallation (z. B. aus dem vorgelagerten Kaltwassernetz) oder innerhalb der Warmwasserinstallation liegen.

Aktualisierte Empfehlung des UBA, Begriffsbestimmung:

Im Gegensatz dazu handelt es sich bei der,

2.3 Lokale Kontamination

Eine lokale Kontamination bezieht sich auf eine einzelne Entnahmearmatur (z. B. eine Waschtischarmatur, einen Duschkopf oder einen Duschschlauch). Der Einfluss einer lokalen Kontamination auf benachbarte Entnahme-armaturen oder Teile der Trinkwasserinstallation ist begrenzt. Darüber hinaus stehen lokale Kontaminationen im Gegensatz zu systemischen Kontaminationen in der Regel in engem Zusammenhang mit dem Nutzerverhalten hinsichtlich der Trinkwasserentnahme an den peripheren Entnahmestellen.

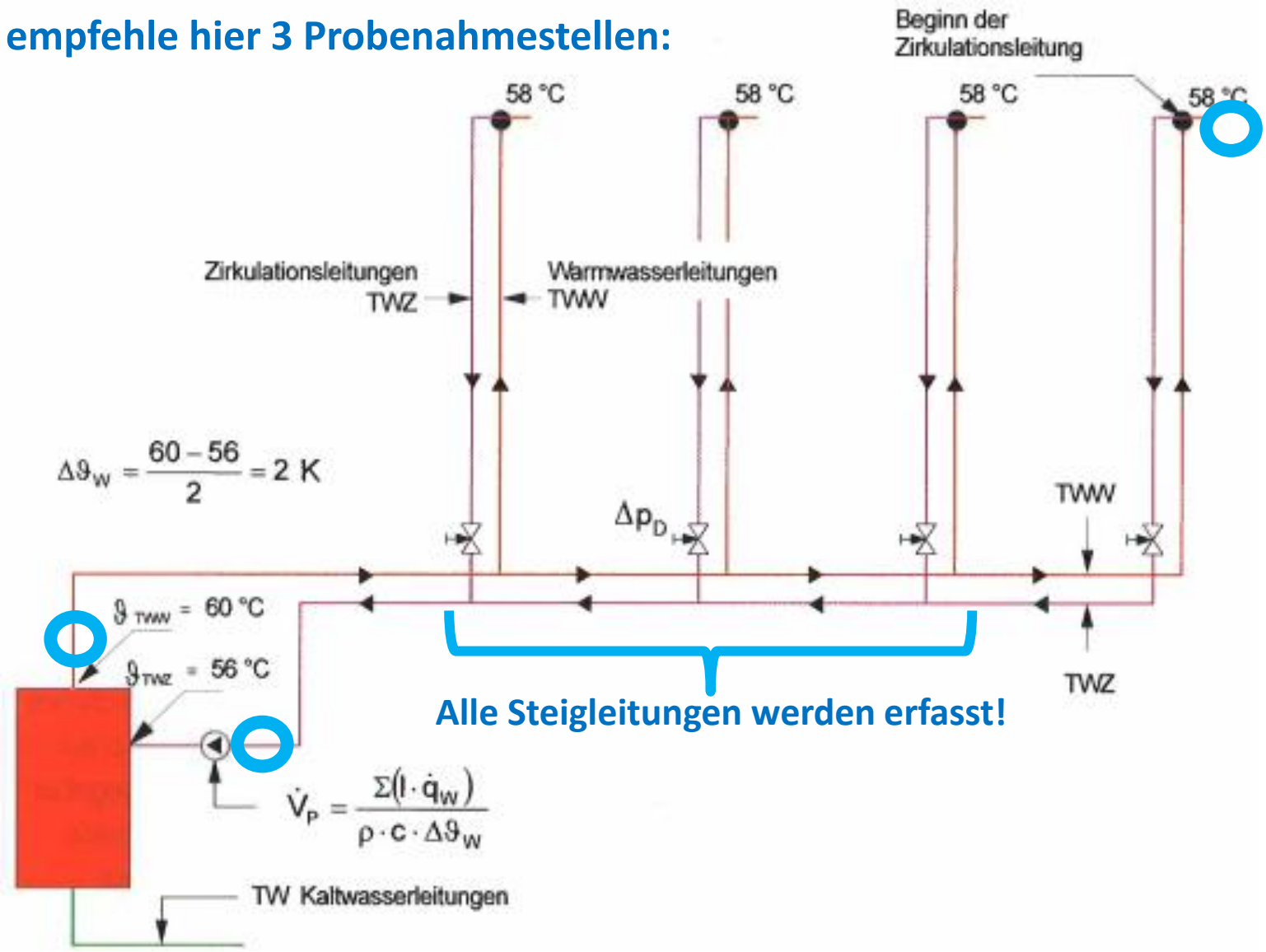
Aktualisierte Empfehlung des UBA, Probenahmestelle:

Bei der Probennahme soll der Einfluss der Entnahmearmatur so gering wie möglich gehalten werden. Die Proben sollen die hygienischen Verhältnisse im Verteilungssystem des Gebäudes widerspiegeln.

In jeder Trinkwasserinstallation sind im Rahmen der systemischen Untersuchung am Abgang der Leitung für Trinkwasser warm vom Trinkwassererwärmer (TWE) sowie am Wiedereintritt in den TWE (Zirkulationsleitung) Proben zu entnehmen. Zusätzlich ist jeder Steigstrang in die Untersuchungen einzubeziehen. Dies bedeutet nicht zwingend, dass Proben aus allen Steigsträngen zu entnehmen sind. Voraussetzung für eine Auswahl ist, dass die beprobten Steigstränge eine Aussage über das Gesamtsystem, d. h. auch über die nicht beprobten Steigstränge, zulassen. Diese Auswahl ist zu dokumentieren (z. B. anhand eines Strangschemas) und zu begründen. Die Begründung ist vom Betreiber auf Verlangen dem Gesundheitsamt vorzulegen. In der Peripherie sind die Probennahmestellen so zu wählen, dass sie mit möglichst kurzer Anschlussleitung an das Ende der Steigstränge angebunden sind. Bei Horizontalverteilungen ist äquivalent zu verfahren.

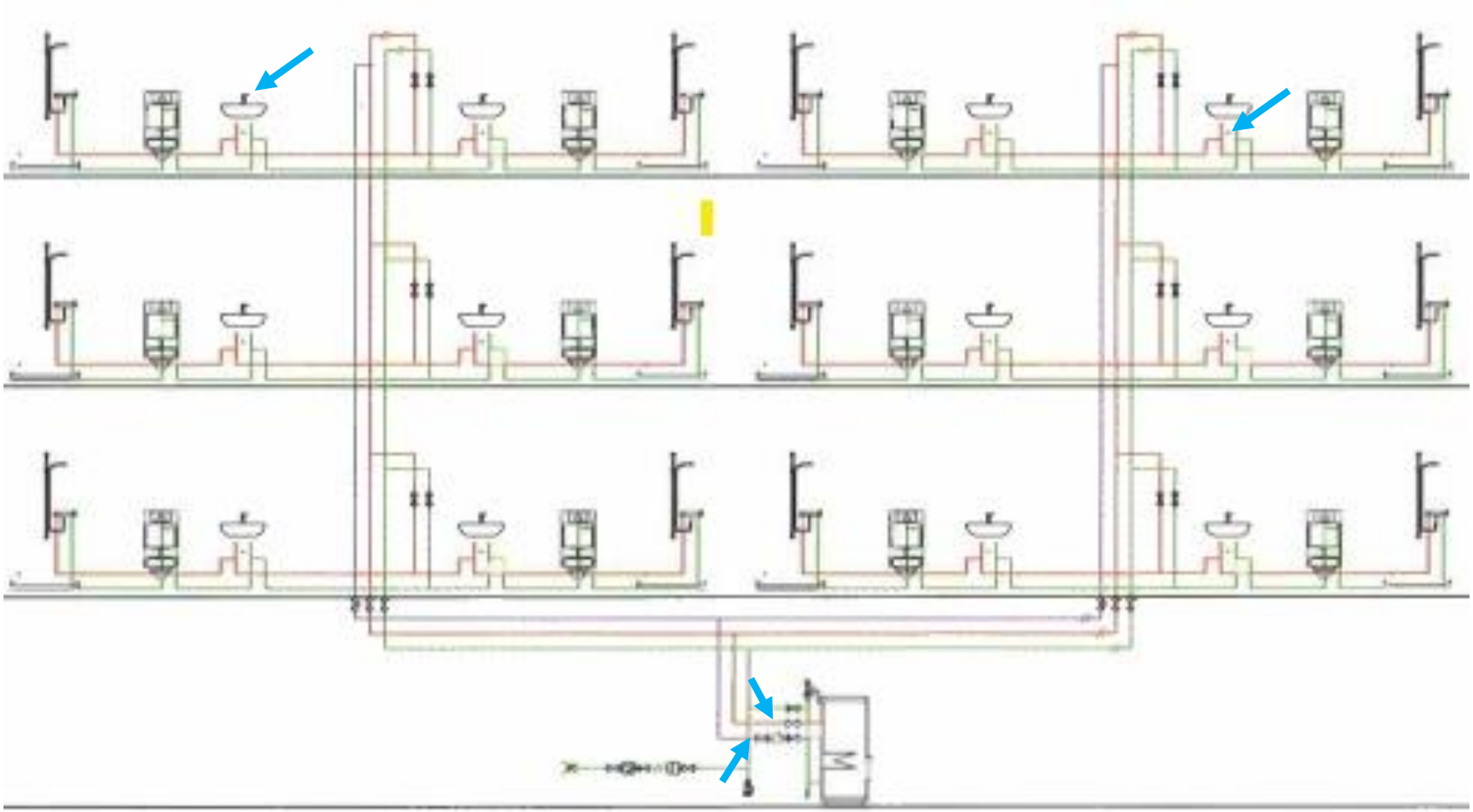
Aktualisierte Empfehlung des UBA, Probenahmestelle:

Ich empfehle hier 3 Probenahmestellen:



Aktualisierte Empfehlung des UBA, Probenahmestelle:

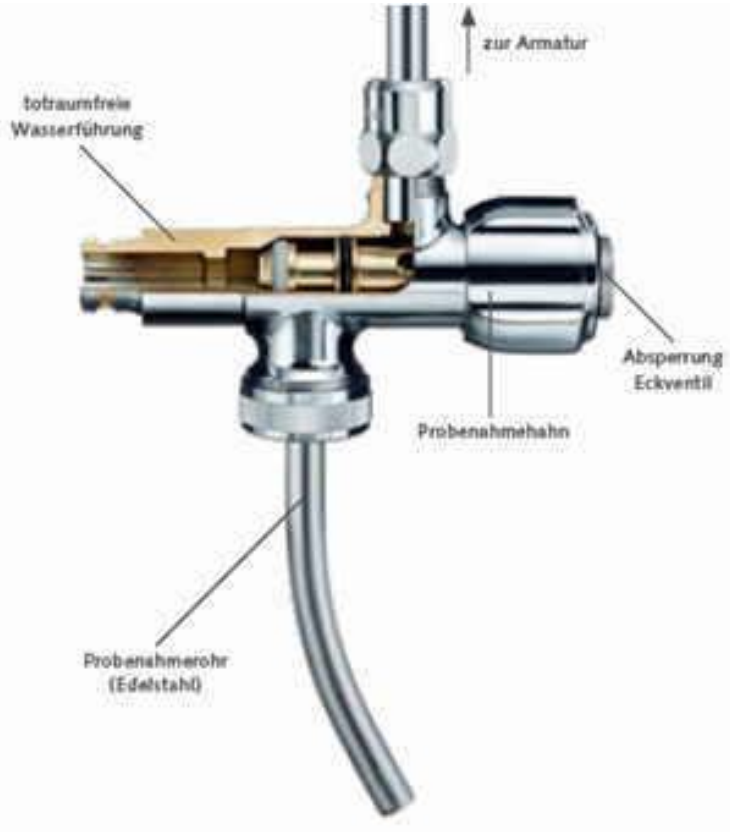
Ich empfehle hier 4 Probenahmestellen:



Beispiele Abflammbarer Probenahme-Ventile



Quelle: Kemper

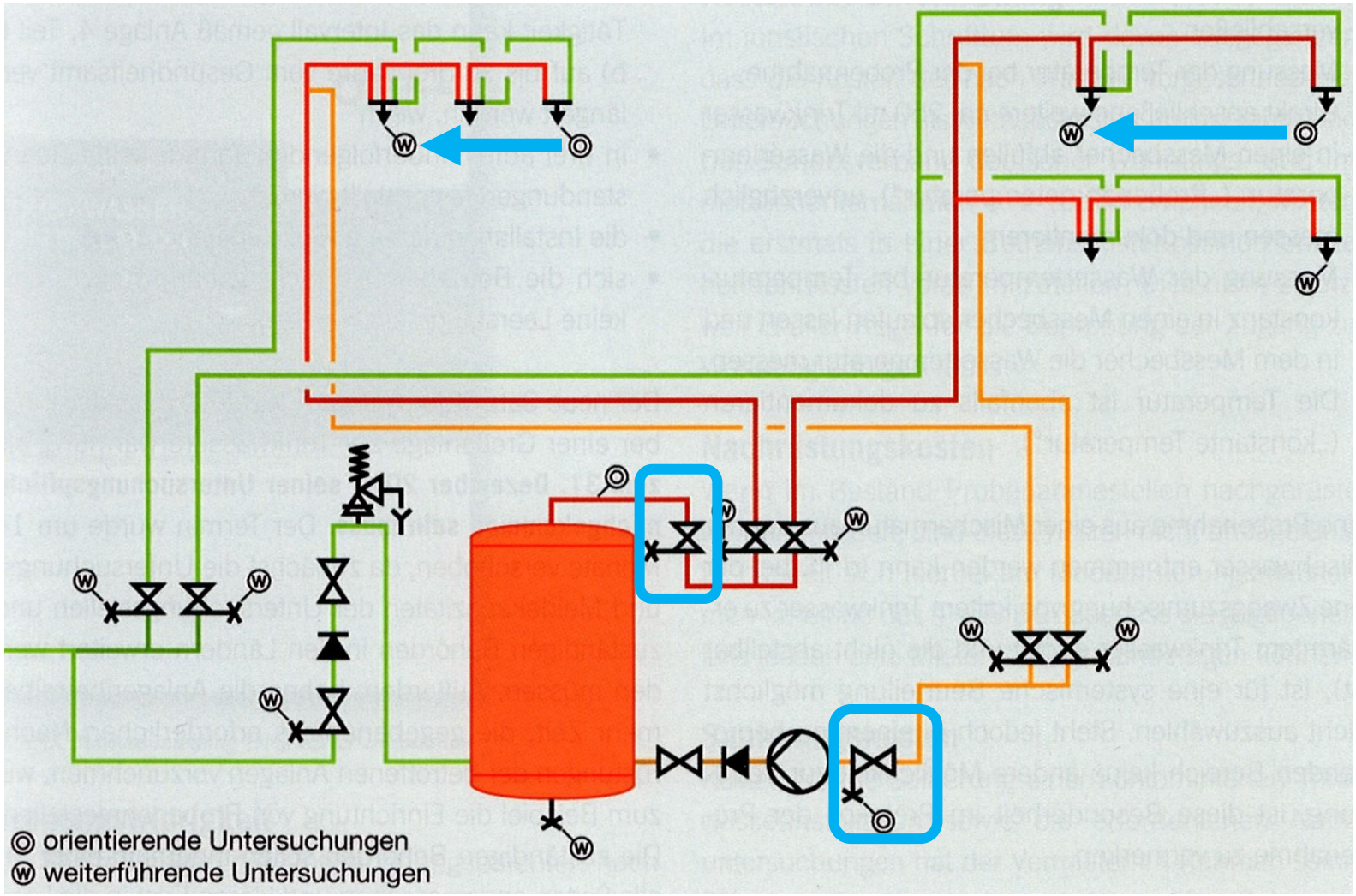


Quelle: Schell

Bei diesen Probenahme-Ventilen ist eine chemische Desinfektion nicht möglich!

Verschiebung der Untersuchungsstellen!

(Systemische Untersuchungen nach DVGW-Arbeitsblatt W 551)



Wichtig: Bei weiterführender Untersuchung KW zumindest vor TWE!

Aktualisierte Empfehlung des UBA, Probenahmestelle:

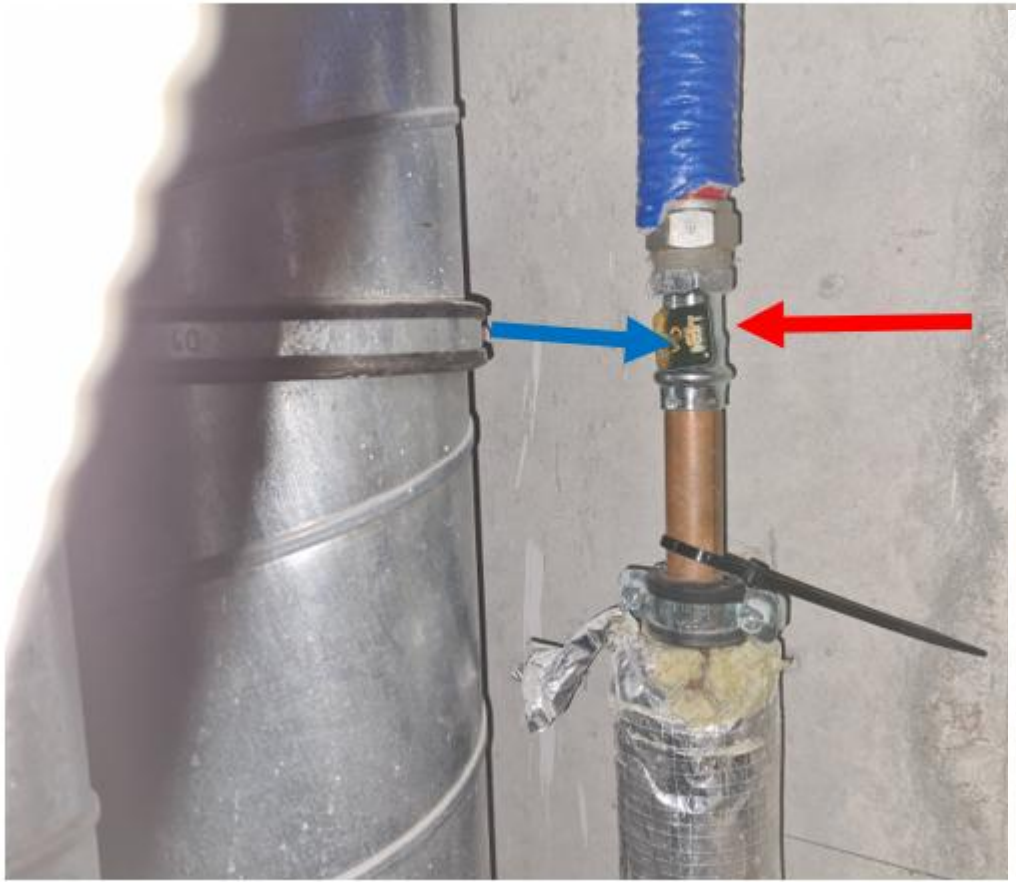
Probennahmestellen in nicht genutzten Räumen bzw. Wohnungen oder andere nicht bestimmungsgemäß genutzte Entnahmestellen sind für die systemische Untersuchung und deren Bewertung nicht geeignet.
Probennahmen aus nicht bestimmungsgemäß genutzten Probennahmestellen erlauben im Rahmen der systemischen Untersuchung keine zutreffende Bewertung der hygienischen Verhältnisse in den zentralen Teilen der Trinkwasserinstallation und können zu einer Zurückweisung aller Untersuchungsergebnisse durch das Gesundheitsamt führen.

Wenn die Trinkwasseruntersuchungsstelle im Vorfeld oder bei der Durchführung der Probennahme Zweifel an der hinreichenden Anzahl, der Eignung oder der Lage der Probennahmestellen hat, dann sollte die Trinkwasseruntersuchungsstelle den Betreiber darauf hinweisen und die Auffälligkeit bzw. den Mangel im Prüfbericht dokumentieren.

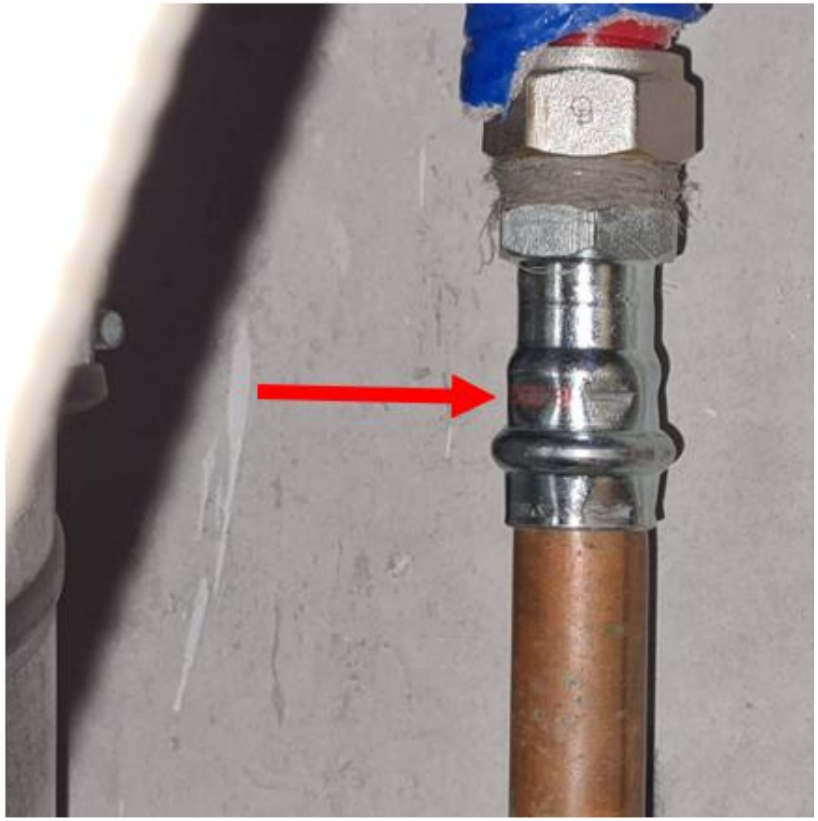
Korrosion in Trinkwasser-Installationen

Gerichtssache des AG Pankow: Es soll geklärt werden, warum in zwei neuen Bädern das Trinkwasser grün verfärbt ist?

Bild·1:·Bad·unten,·Übergang·von·dem·vorhandenen·Kupferrohr·auf·das·moderne·Kunststoff-Verbundrohr·des·Herstellers·Rehau.·Das·Übergangsstück·ist·mit·einem·Fitting·aus·C-Stahl·(roter·Pfeil)·hergestellt·worden.·Magnet·(blauer·Pfeil)¶

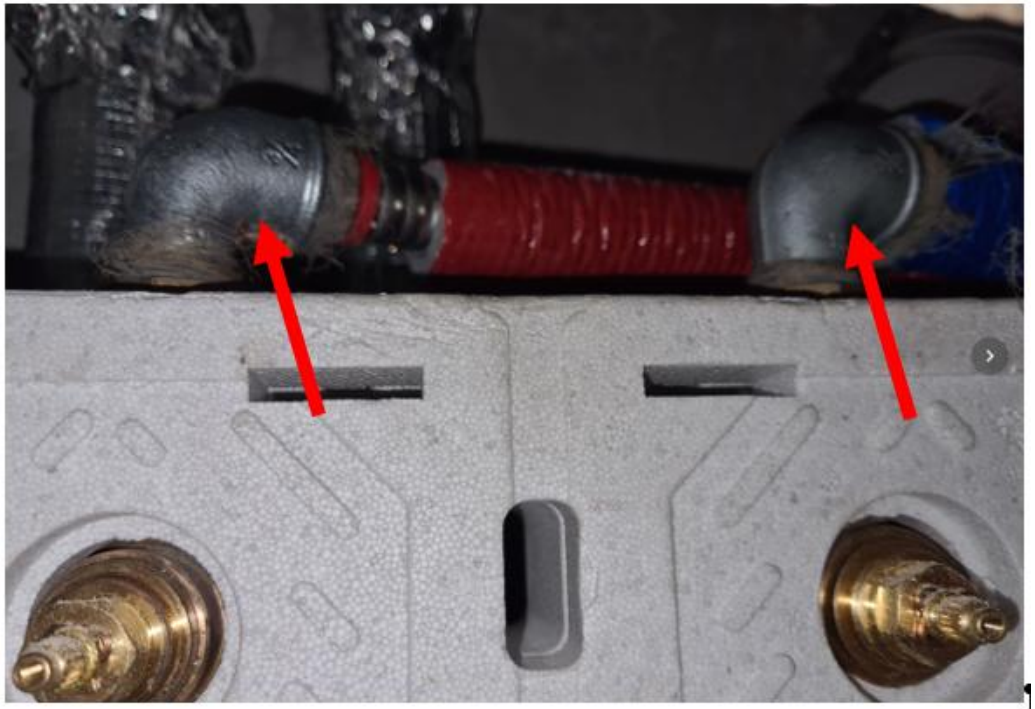


Bild·2:·Das·vorgefundene·Fitting·ist·rot·markiert·(roter·Pfeil)¶



Zusätzlich zum nicht zulässigen C-Stahlrohr kommt eine unzulässige Mischinstallation!

Bild·3:·Verzinkte·Tempergussfittings·im·Bad·unten·(rote·Pfeile)¶

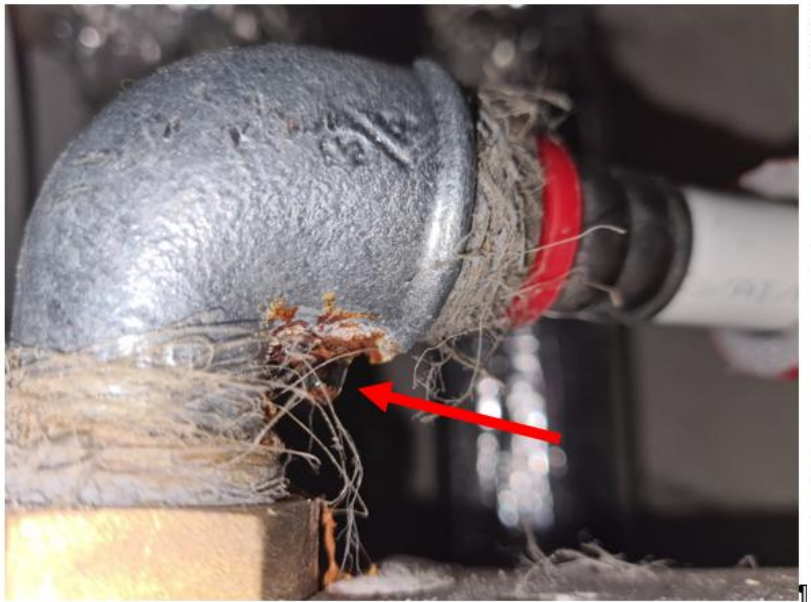


¶

Bild·4:·Verzinkter·Tempergussfitting·im·Bad·oben·(roter·Pfeil)¶



Bild· 5:· Korrodierter· verzinkter· Tempergussfitting· am· Warmwasseranschluss· des· Wasserzählerblocks·im·unteren·Geschoss·mit·Rohrdurchbruch.·Es·tropft·schon·aus· dem·Fitting·(roter·Pfeil·zeigt·Wassertropfen·aus·dem·verzinkten·Fitting)¶



¶

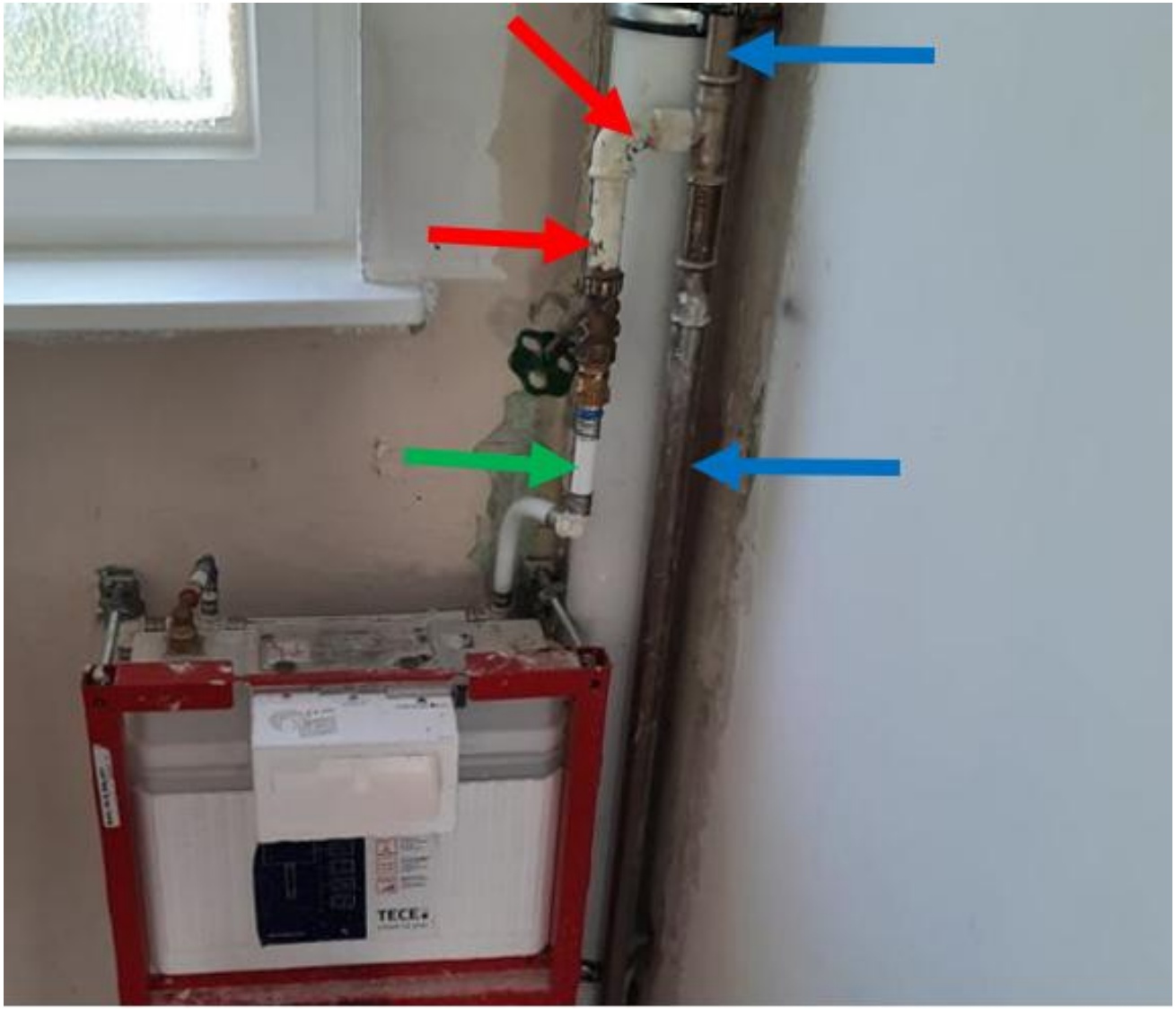
Achtung bei Mischinstallationen zwischen verzinktem Stahlrohr und Edelstahlrohr!!!

Auf Grund der hohen Korrosionswahrscheinlichkeit für Messerschnittkorrosion ist das Löten von nichtrostenden Stählen nicht erlaubt. Weiterhin dürfen nichtrostende Stähle nicht warm gebogen werden, da durch Erwärmen eine Gefügeveränderung des Werkstoffes stattfindet und dadurch die Gefahr der interkristallinen Korrosion besteht. Während Mischinstallationen mit Kupferrohren unproblematisch sind, kann bei der Kombination zwischen feuerverzinktem und nichtrostendem Stahl Kontaktkorrosion an feuerverzinkten Stahlrohren auftreten. Durch den Einbau von Buntmetallarmaturen zwischen verzinktem und nichtrostendem Stahl wird eine mögliche Kontaktkorrosion relativ vernachlässigbar. Ebenfalls geeignet, diese Kontaktkorrosion zu vermeiden, ist der Einbau von Distanzstücken aus Buntmetallen mit einer Länge größer 50 mm.

Elektrische Begleitheizungen dürfen bei nichtrostendem Stahl eingesetzt werden, wenn auf Dauer eine Rohrinnenwandtemperatur von 60 °C nicht überschritten wird.

Aus einem Privatgutachten 2023

Korrosionsschutz: Unzulässige Mischinstallation!



Aktueller Fall aus August 2026

Einige Mieter einer großen Wohnanlage bestehend aus 7 Gebäudezeilenmit über 500 WE beklagen grün verfärbtes Trinkwasser, vor allem aus der Warmwasser-Installation



Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser







Insgesamt gibt es ca. 25 Meldungen zu grünem Trinkwasser aus der Warmwasserleitung!

Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser

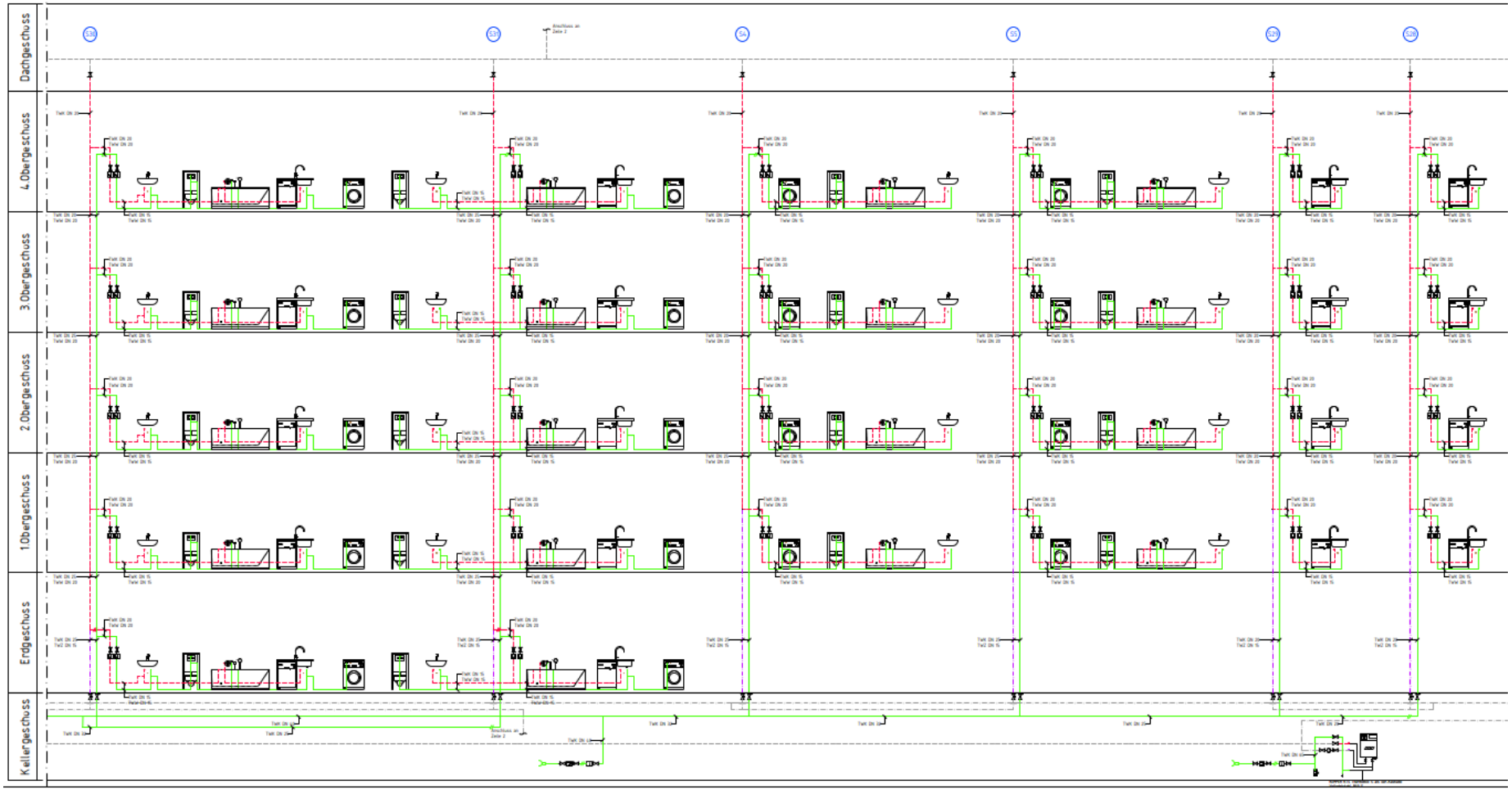
Anfangsverdacht:

Da zwischenzeitlich in 4 der 7 Gebäudezeilen die Kalt- und Warmwasser-steigleitungen saniert wurden, lag der Anfangsverdacht nahe, dass die ausführende Firma möglicherweise für die Korrosion verantwortlich sein könnte.

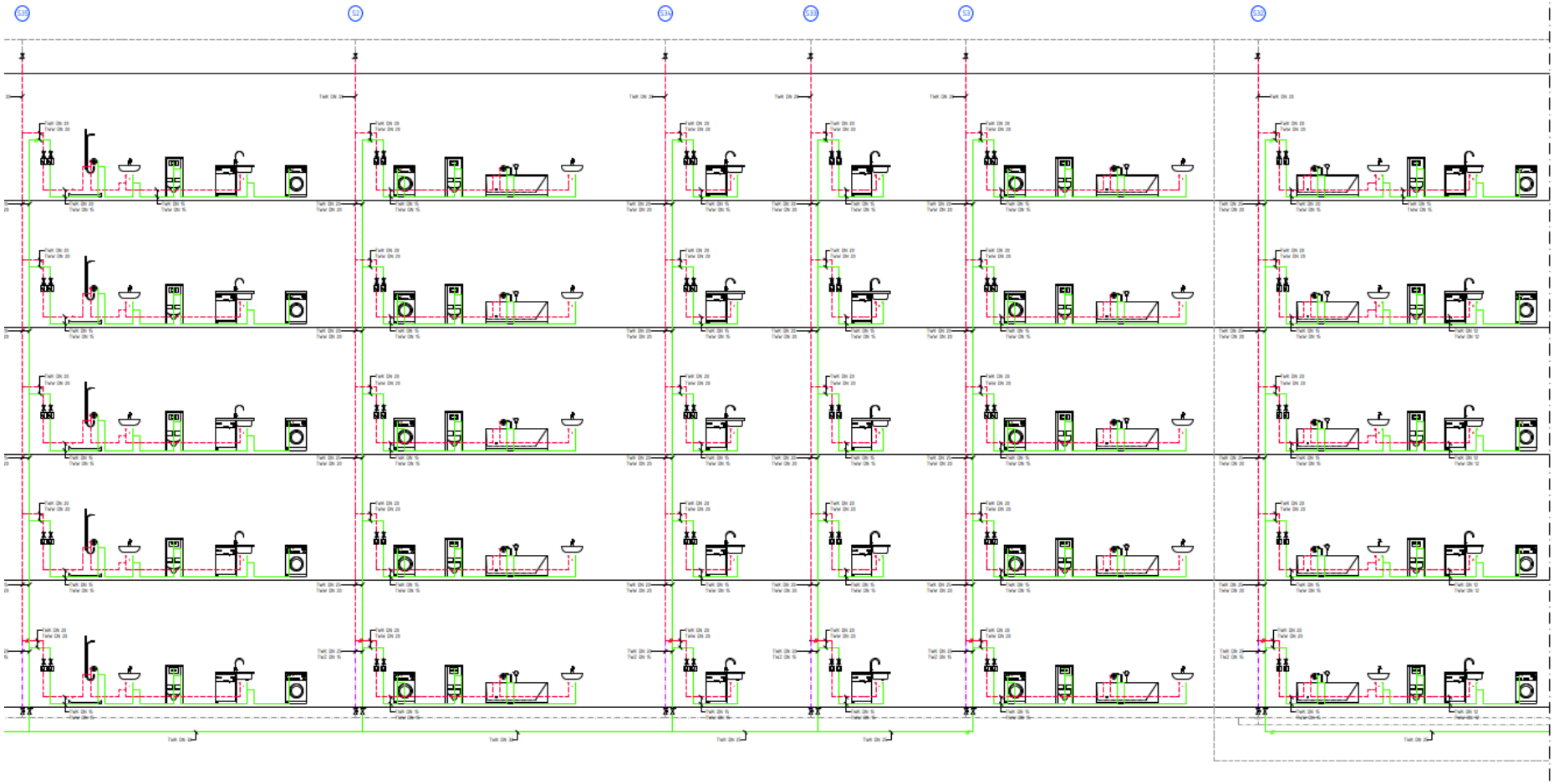
Aus Kostengründen hat die Wohnungsbaugesellschaft die im Dachgeschoss geführten Warmwasser-Verteilungsleitungen und die im Keller verlaufende Zirkulationsleitung aus Kupferrohr nicht ausgetauscht. Es wurden nur die Warmwasser-Steigleitungen aus Kupfer gegen Edelstahl ausgetauscht.

Da die grüne Verfärbung auf Korrosionsvorgänge beim Kupferrohr hinweist, kam eine unzulässige Mischinstallation in Betracht.

Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser



Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser



Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser

Ein Materialwechsel zwischen Edelstahlrohr und Kupferrohr ist nach einschlägiger Fachliteratur unproblematisch. So steht in dem Fachbuch des DVGW „Praxis der Trinkwasser-Installation, Aktuelle Erläuterungen zur DIN 1988 und den zugehörigen Arbeitsblättern“, Ausgabe 2002, zum Thema Korrosionsvermeidung bei Stahlrohren:

„Aufgrund der hohen Korrosionswahrscheinlichkeit für Messerschnittkorrosion ist das Löten von nichtrostenden Stählen nicht erlaubt.

Weiterhin dürfen nicht rostende Stähle nicht warm gebogen werden, da durch Erwärmen eine Gefügeveränderung des Werkstoffes stattfindet und dadurch die Gefahr der interkristallinen Korrosion besteht. Während Mischinstallationen mit Kupferrohren unproblematisch sind, kann bei der Kombination zwischen feuerverzinktem und nichtrostendem Stahl Kontaktkorrosion an feuerverzinkten Stahlrohren auftreten. Durch den Einbau von Buntmetallarmaturen zwischen verzinktem und nichtrostendem Stahl wird eine mögliche Kontaktkorrosion relativ vernachlässigbar.“

Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser

Im Ortstermin erwähnte der Bauleiter der ausführenden Firma, dass vor Beginn der Arbeiten die Absperrarmaturen zu den einzelnen Hauszeilen ausgetauscht wurden, weil diese nicht absperrbar waren. Daraus ergab sich ein neuer Anhaltspunkt.

Bei der Begehung der neu installierten Absperreinrichtungen für Warmwasser für die Hauszeilen 1–6 stellten sich folgende Tatsachen heraus:

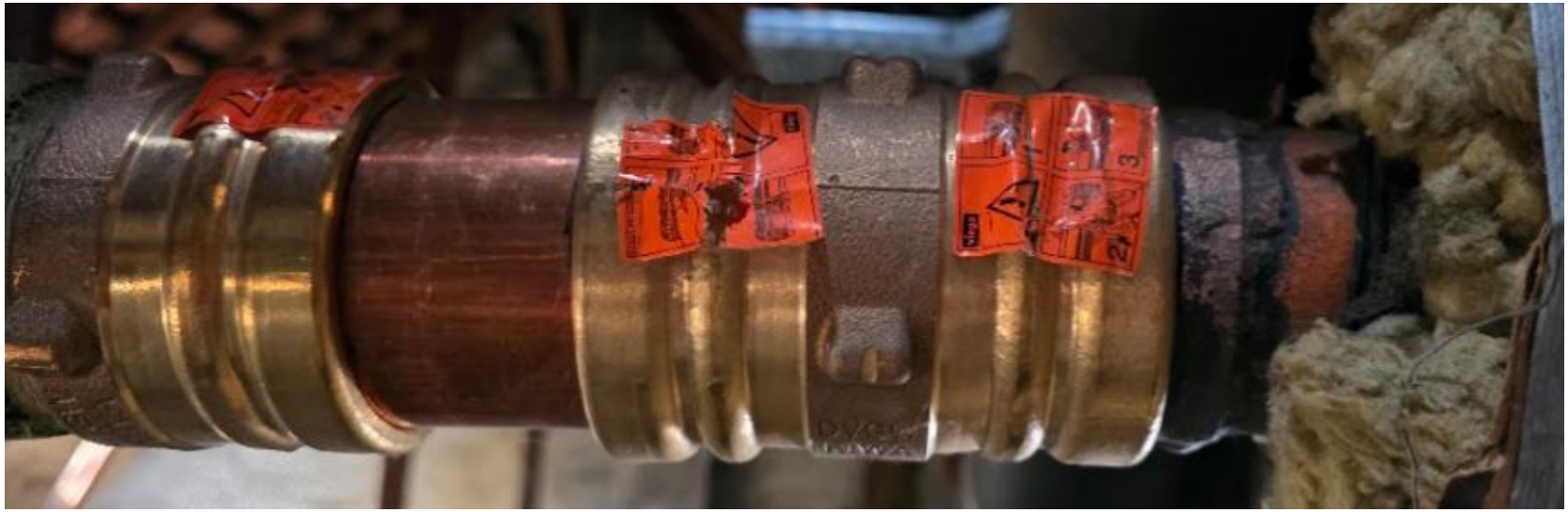
- Die Warmwasserleitungen, die vermutlich in den 1980er Jahren eingebaut wurden, entsprechen keiner damals oder heute gültigen deutschen Norm.
- Die Rohrabmessungen, mir denen die im Dachgeschoss verlegte Warmwasserleitung gebaut wurde, sind in Deutschland unüblich und meines Wissens nicht lieferbar. Es wurden Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser von 80 mm und 70 mm verwendet.
- Es fehlt die vorgeschriebene Kennzeichnung an den Kupferrohren. Zumindest konnte beim Ortstermin auf einem ca. 1,5 m langen, freigelegten Rohrstück keine Produktbeschriftung gefunden werden, obwohl diese vorgeschrieben ist.

Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser



Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser





Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser



Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser



Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser

Foto 1: Absperrarmatur für Warmwasser zur Hauszeile 3. Rohr da 80 mm (roter Pfeil), Rohr da 76,1 mm (grüne Pfeile), Rohr da 70 mm (blauer Pfeil), Hartlötverbindungen zur Leitungsanpassung (gelbe Pfeile)



Die sehr handwerklich sehr versierte 2-Mann-Firma hat einmal das 76,1 mm Rohr in das 80er Rohr mit Innendurchmesser 76 mm hineingesteckt oder das 76,1 mm Rohr-ende mit Innendurchmesser 72,1 auf das Rohr 70 mm aufgesteckt und hartgelötet !!

Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser

Hartlötverbindungen sind seit 1996 für Kupferrohre bis 28 mm Durchmesser für Trinkwasserinstallationen nicht mehr erlaubt. Durch die hohen Temperaturen beim Hartlöten (> 450 °C) verändern sich die Materialeigenschaften des Kupfers, wodurch sich die schützende Innenschicht nicht optimal ausbilden kann. Das führt zu einem erhöhten Risiko für Lochkorrosion.

Weil bei größeren Dimensionen das Weichlöten schwierig wird, ist das Hartlöten ab der Rohrdimension 35 mm zulässig. In Schulungen wurde von mir empfohlen, so weit wie möglich weichzulöten und erst ab der Rohrdimension 54 mm auf das Hartlöten umzusteigen. Dies, weil ab dem Außendurchmesser von 54 mm die Wandstärke 2 mm beträgt und Weichlöten dann tatsächlich zum Problem wird.

In dem Fachbuch „**Praxis der Trinkwasser-Installation**“ findet sich auf Seite 21 der ebenfalls der indirekte Hinweis so spät wie möglich hartzulöten:

„*Das Weichlöten der Rohre mit größeren Außendurchmessern (64 bis 108 mm) stellt besondere Anforderungen an Geschicklichkeit und Wärmeführung.*“

Aktueller Fall aus August 2026, grünes Trinkwasser

Weiter findet sich in dem Fachbuch „**Praxis der Trinkwasser-Installation**“ im Abschnitt 7 (Korrosion- und Steinbildung) der Hinweis:

„7.4 Installationsausführung

Bei der Ausführung der Installation ist darauf zu achten, dass nur normgerechte Bauteile eingebaut werden. Rohre müssen dabei durch Fremdüberwachung gütesichert sein. Dies ist an den dauerhaft angebrachten Längskennzeichnungen (z. B. mit DIN / DVGW – bzw. DVGW –Zeichen und Registriernummer– erkennbar. Damit kann vor dem Einbau durch Augenschein geprüft werden, ob es sich um ein normgerechtes Rohr handelt. Insbesondere ist, wie es sich auch in der Praxis zeigt, besonders wichtig, zu prüfen, ob die vorliegenden Kennzeichnungen tatsächlich den Festlegungen der jeweils zutreffenden Norm entsprechen.“

Neue Trinkwasserverordnung (TrinkwV) gültig seit 24.06.2023

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

TrinkwV

Ausfertigungsdatum: 20.06.2023

Aus der alten TrinkwV mit 25 Paragraphen und 5 Anlagen sind neu 72 Paragraphen mit 7 Anlagen geworden!

Vollzitat:

"Trinkwasserverordnung vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159)"

Ersetzt V 2126-13-1 v. 21.5.2001 I 959 (TrinkwV 2001)

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 24.6.2023 +++)
(+++ Amtlicher Hinweis des Normgebers auf EG-Recht:
Umsetzung der
EURL 2020/2184 (CELEX Nr: 32020L2084) +++)

Die V wurde als Artikel 1 der V v. 20.6.2023 I Nr. 159 vom Bundesministerium für Gesundheit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr und vom Bundesministerium der Verteidigung mit Zustimmung des Bundesrates beschlossen. Sie tritt gem. Art. 5 Satz 1 dieser V am 24.6.2023 in Kraft.

Fortsetzung zum Auszug Anlage 3, Teil 1: Allgemeine Indikatorparameter:

Koloniezahl bei 22 °C		ohne anormale Veränderung	Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 100/ml. Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach § 43 Absatz 3 gelten folgende Grenzwerte: 100/ml an der Entnahmestelle für Trinkwasser des Verbrauchers; 20/ml unmittelbar nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser; 1 000/ml bei Eigenwasserversorgungsanlagen sowie in Wasserspeichern von mobilen Wasserversorgungsanlagen.
Koloniezahl bei 36 °C		ohne anormale Veränderung	Für Trinkwasser, das zur Abgabe in verschlossenen Behältnissen bestimmt ist, gilt der Grenzwert 20/ml. Bei der Anwendung des Untersuchungsverfahrens nach § 43 Absatz 3 gilt der Grenzwert von 100/ml.
Mangan	mg/l	0,050	
Natrium	mg/l	200	
Organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)		ohne anormale Veränderung	

Auszug Anlage 3, Teil 2: Spezieller Indikatorparameter:

Parameter	Technischer Maßnahmenwert *
Legionella spec.	100/100 ml

* Der festgelegte Wert berücksichtigt die Messunsicherheiten der Untersuchungs- und Probennahmeverfahren.

TrinkwV, Abs. 2: Beschaffenheit des Trinkwassers:

§ 7 Chemische Anforderungen

(1) Im Trinkwasser dürfen chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

(2) Im Trinkwasser dürfen die in Anlage 2 festgelegten Grenzwerte für chemische Parameter nicht überschritten werden.

Ausschnitt Anlage 2, Teil 2 (Werte die im Verteilnetz ansteigen können)**:**

Blei	0,010	Der Grenzwert gilt bis zum Ablauf des 11. Januar 2028. Er gilt als überschritten, wenn bei einer gestaffelten Stagnationsbeprobung der Messwert einer der drei Proben S0, S1 oder S2 oder bei der Zufallsstichprobe der Messwert über dem Grenzwert liegt.
	0,005 0	Der Grenzwert gilt ab dem 12. Januar 2028. Er gilt als überschritten, wenn bei einer gestaffelten Stagnationsbeprobung der Messwert einer der drei Proben S0, S1 oder S2 oder bei der Zufallsstichprobe der Messwert über dem Grenzwert liegt.

TrinkwV, Abs. 4: Anforderungen an Wasserversorgungsanl.

§ 17 Trinkwasserleitungen aus Blei

(1) Der Betreiber einer Wasserversorgungsanlage, in der Trinkwasserleitungen oder Teilstücke von Trinkwasserleitungen aus dem Werkstoff Blei vorhanden sind, hat diese Trinkwasserleitungen oder Teilstücke **bis zum Ablauf des 12. Januar 2026 nach den a.a.R.d.T. zu entfernen oder stillzulegen.**

(2) Das Gesundheitsamt kann die Frist nach Absatz 1 auf Antrag des Betreibers verlängern, wenn

1. der Betreiber vor dem 12. Januar 2026 einem Installationsunternehmen, das nach § 12 Absatz 2 Satz 2 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 750, 1067) in der jeweils geltenden Fassung oder nach der jeweiligen Wasserversorgungs-satzung in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen ist, einen Auftrag zur Entfernung oder zur Stilllegung der Trinkwasserleitungen oder Teilstücke erteilt hat und
2. das Installationsunternehmen bescheinigt, dass der Auftrag aus Kapazitäts-gründen voraussichtlich erst bis zu einem bestimmten Zeitpunkt nach dem 12. Januar 2026 abgeschlossen werden kann.

TrinkwV, Abs. 4: Anforderungen an Wasserversorgungsanl.
§ 17 Trinkwasserleitungen aus Blei (Forts.)

(6) Stellt ein Wasserversorgungsunternehmen oder **ein Installations-unternehmen (VIU)** fest, dass in einer Wasserversorgungsanlage Trinkwasserleitungen oder Teilstücke von Trinkwasserleitungen aus dem Werkstoff Blei vorhanden sind, **so hat es dies dem Gesund-heitsamt unverzüglich schriftlich oder elektronisch anzuzeigen.**

Eine Anzeigepflicht nach Satz 1 besteht nicht, wenn das Vorhandensein von Trinkwasserleitungen oder Teilen davon aus dem Werkstoff Blei im Rahmen der Erfüllung eines Auftrags zu deren Stilllegung oder Entfernung festgestellt wird.

Meldepflicht an das Gesundheitsamt durch VIU !!!

Beispiel einer Bleirohrmeldung

Sachverständigenbüro Peter Clos
Rumeyplan 8, 12101 Berlin
peter@clos-gutachter.de
0159-0411 3082
www.clos-gutachter.de

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der HWK Berlin für Installations- und Heizungsbau

Betriebswirt des Handwerks

Peter Clos, Rumeyplan 8, 12101 Berlin

Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg
Gesundheitsamt
Rathausstraße 27
12105 Berlin

Berlin, 11.05.2026

Geschäftsnummer: **S-21-26-PC**

Sache: **Meldung von Bleirohrinstallationen in einem Mehrfamilienhaus und einer Hausanschlussleitung aus Bleirohr der Berliner Wasserbetriebe entsprechend TrinkwV 2023, § 17, Abs. 6**

In einem Mehrfamilienhaus in Lichtenrade wurden bei einer Wohnungssanierung zwei Steigleitungen gefunden, die teilweise aus Bleirohr bestanden!





Mehrfamilienhaus in Lichtenrade: Neben 2 Steigleitungen wurde auch eine Hausanschlussleitung aus Bleirohr gefunden!



Weiteres Beispiel einer Bleirohrmeldung

Sachverständigenbüro Peter Clos
Rumeyplan 8, 12101 Berlin
peter@clos-gutachter.de
0159-0411 3082
www.clos-gutachter.de

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der HWK Berlin für Installations- und Heizungsbau

Betriebswirt des Handwerks

Peter Clos, Rumeyplan 8, 12101 Berlin

Bezirksamt Treptow-Köpenick
FB 2, Umweltbezogener Gesundheitsschutz
Hans-Schmidt-Str. 8
12489 Berlin

Berlin, 16.03.2026

Geschäftsnummer: S-12-26-PC

Sache: Meldung einer Hausanschlussleitung aus Bleirohr entsprechend TrinkwV 2023, § 17, Abs. 6

Dem Gesundheitsamt gemeldete Hausanschlussleitung aus Bleirohr!

Foto 1: Hausanschlussleitung aus Blei (roter Pfeil) vor Wasserzähleranlage.



Geschichtliche Entwicklung des Grenzwertes für Blei seit 2001: Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV)

§ 6 Chemische Anforderungen

(1) Im Wasser für den menschlichen Gebrauch dürfen chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

(2) Im Wasser für den menschlichen Gebrauch dürfen die in Anlage 2 festgesetzten Grenzwerte für chemische Parameter nicht überschritten werden.

Die lfd. Nr. 4 der Anlage 2 Teil I tritt am 1. Januar 2008 in Kraft. Vom 1. Januar 2003 bis zum 31. Dezember 2007 gilt der Grenzwert von 0,025 mg/l.

Die lfd. Nr. 4 der Anlage 2 Teil II (Blei) tritt am 1. Dezember 2013 in Kraft; vom 1. Dezember 2003 bis zum 30. November 2013 gilt der Grenzwert von 0,025 mg/l; vom 1. Januar 2003 bis zum 30. November 2003 gilt der Grenzwert von 0,04 mg/l.

Trinkwasserverordnung – TrinkwV

Anlage 2 (zu § 6 Absatz 2)
Chemische Parameter

(Fundstelle: BGBl. I 2016, 477 - 479)

Teil I

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation in der Regel nicht mehr erhöht

Teil II

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasser-Installation ansteigen kann

Laufende Nummer	Parameter	Grenzwert* mg/l	Bemerkungen
1	Antimon	0,0050	
2	Arsen	0,010	
3	Benzo-(a)-pyren	0,000010	
4	Blei	0,010	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe. Die zuständigen Behörden stellen sicher, dass alle geeigneten Maßnahmen getroffen werden, um die Bleikonzentration in Trinkwasser so weit wie möglich zu reduzieren. Maßnahmen zur Erreichung dieses Grenzwertes sind schrittweise und vorrangig dort durchzuführen, wo die Bleikonzentration in Trinkwasser am höchsten ist

TrinkwV, Abs. 2: Beschaffenheit des Trinkwassers:

§ 7 Chemische Anforderungen

(1) Im Trinkwasser dürfen chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.

(2) Im Trinkwasser dürfen die in Anlage 2 festgelegten Grenzwerte für chemische Parameter nicht überschritten werden.

Ausschnitt Anlage 2, Teil 2 (Werte die im Verteilnetz ansteigen können)**:**

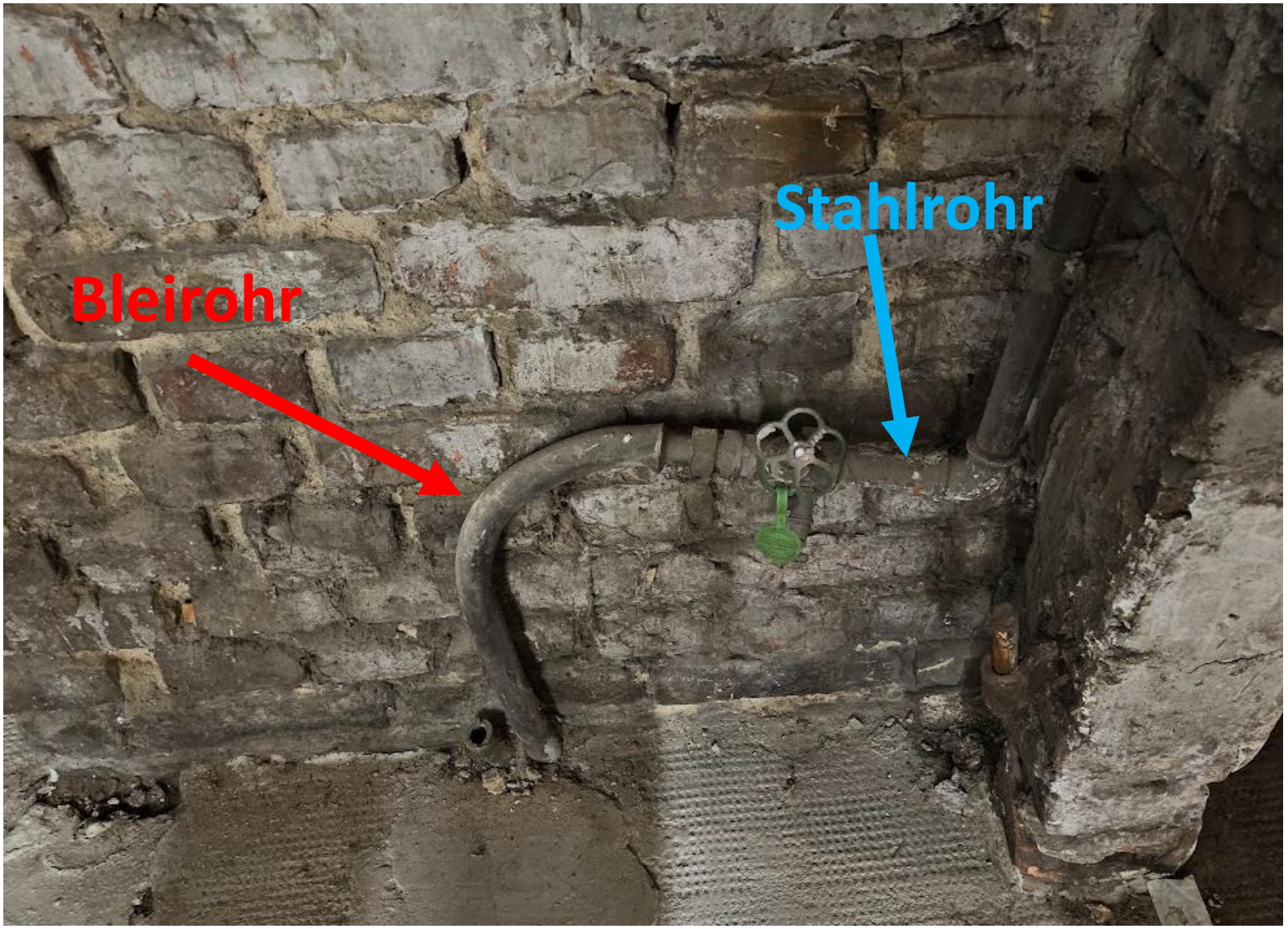
Blei	0,010	Der Grenzwert gilt bis zum Ablauf des 11. Januar 2028. Er gilt als überschritten, wenn bei einer gestaffelten Stagnationsbeprobung der Messwert einer der drei Proben S0, S1 oder S2 oder bei der Zufallsstichprobe der Messwert über dem Grenzwert liegt.
	0,005 0	Der Grenzwert gilt ab dem 12. Januar 2028. Er gilt als überschritten, wenn bei einer gestaffelten Stagnationsbeprobung der Messwert einer der drei Proben S0, S1 oder S2 oder bei der Zufallsstichprobe der Messwert über dem Grenzwert liegt.

Grenzwert für Blei bis 2003 = 0,04 mg/l, bis 2013 0,025 mg/l, seit 2013 0,01 mg/l

Übersicht zur Verschärfung des Grenzwertes für Blei seit 2003

- Bis November 2003 lag der Grenzwert für Blei bei 0,04 mg/l
- Vom 1. Dezember bis zum 30. November lag der Grenzwert für Blei bei 0,025 mg/l
- Seit dem 1. Dezember 2013 liegt der Grenzwert bei 0,01 mg/l
- Ab dem 12. Januar 2028 wird der zulässige Grenzwert für Blei auf 0,005 mg/l abgesenkt
- Innerhalb von 25 Jahren wird der zulässige Grenzwert für Blei um das achtfache reduziert!
- Erstmals gibt es seit dem 12. Januar 2026 ein Verbot für Bleirohre im Trinkwasser

Wie erkenne ich Bleirohr?



Blei-Grenzwertüberschreitung (0,06 mg/l) in einem Mehrfamilienhaus in Kreuzberg im Jahr 2015!



Sind damit die Gefahren für erhöhte Bleikonzentrationen im Trinkwasser gebannt, wenn alle Bleirohre entfernt worden sind?

Nein!

Es besteht weiterhin ein Problem durch den Werkstoff Blei als Legierungsbestandteil in Messing- oder Rotguss-Armaturen!

Was ist Ursache für Blei-Grenzwertüberschreitungen, wenn keine Bleirohre vorhanden sind?

In der Regel alte Bauteile aus Messing, wie zum Beispiel Armaturen!

Alte Armaturen mit dem Legierungsbestandteil Blei sind problematisch. Darauf wurde schon in dem DVGW-Fachbuch „Praxis der Trinkwasser-Installation“ von 2002 im Abschnitt **7.9.6 Werkstoffe für Armaturen und Rohrverbindungen** hingewiesen:

„Sind in einer Installation Bauteile aus Messing mit größerer Häufigkeit oder einem höheren Anteil an Wasserberührter Oberfläche vorhanden, so können die Grenzwerte für Blei und Arsen nur dann sicher eingehalten werden, wenn man Legierung mit einem verminderten Arsen- und Bleigehalt verwendet“.

(Blei war traditionell ein gängiger Legierungsbestandteil in Rotguss-Armaturen. In klassischen Rotguss-Legierungen (wie den Standardwerkstoffen **RG5** oder **RG7**) machte der Bleianteil üblicherweise **1 bis 8 Prozent** aus. Blei erfüllt dabei eine wichtige technische Funktion: Es lagert sich in feinen Tröpfchen im Metallgefüge ab, schmiert die Werkzeuge bei der mechanischen Bearbeitung (Zerspanbarkeit) und sorgt dafür, dass die gegossenen Gehäuse der Armaturen mikroskopisch dicht sind.)

Bis zum Jahr 2003 waren in Messingarmaturen bis zu 5% Blei als Legierungsbestandteil enthalten!

Werkstoffe für Armaturen und Rohrverbindungen			
	Kupfer-Zinn-Zink-Legierungen für Armaturen und Rohrverbindungen (B ≤ 0,14)		
Legierungsbestandteile:	Nickel	0,6	% (m/m)
	Blei	3,0	% (m/m)
Unvermeidbare Begleitelemente:	Arsen	0,03	% (m/m)
	Eisen	0,3	% (m/m)
	Phosphor	0,04	% (m/m)
	Schwefel	0,04	% (m/m)
	Antimon	0,1	% (m/m)
	Sonstige, jeweils	0,02	% (m/m)
	Sonstige, insgesamt	0,25	% (m/m)
Anmerkung:	*Bis zum Inkrafttreten der novellierten TrinkwV:*		
	Nickel max.	*1,5*	*% (m/m)*
	Blei max.	*5,0*	*% (m/m)*

Bild 7.9: Kupfer-Zinn-Zink-Legierungen

Um den neuen Grenzwert für Blei, der schrittweise von 0,04 mg/l auf 0,01 mg/l (seit 01.12.2013) abgesenkt wurde einzuhalten, musste der zulässige Legierungsbestandteil Blei auf 3,5% abgesenkt werden!

Werkstoffe für Armaturen und Rohrverbindungen			
	Kupfer-Zink-Legierungen für Armaturen und Rohrverbindungen (B ≤ 0,14)		
Legierungsbestandteile:	Arsen	0,1	% (m/m)
	Blei	2,2	% (m/m)
Unvermeidbare Begleitelemente:	Aluminium	0,8	% (m/m)
	Eisen	0,3	% (m/m)
	Mangan	0,1	% (m/m)
	Nickel	0,2	% (m/m)
	Zinn	0,3	% (m/m)
	Sonstige, jeweils	0,02	% (m/m)
	Sonstige, insgesamt	0,25	% (m/m)
Anmerkung:	*Bis zum Inkrafttreten der novellierten TrinkwV:*		
	Arsen max.	*0,15*	*% (m/m)*
	Blei max.	*3,5*	*% (m/m)*

Bild 7.8: Kupfer-Zink-Legierungen für Armaturen und Rohrverbindungen mit B ≤ 0,14

Heute wird Blei als Legierungsbestandteil für Messing oder Rotguss nur noch in geringen Mengen oder gar nicht mehr verwendet!

In neuen Werkstoffen für Armaturen und Rohrverbindungen aus Kupfer-Zink Legierungen wie Messing oder Rotguss, kommt Blei als Legierungsbestandteil nur noch in geringen Mengen vor. Die „Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser“ wird inzwischen vom Umweltbundesamt in der aktuellen Version vom März 2025 geregelt. Entsprechend dieser Bewertungsgrundlage **ist der Legierungsbestandteil Blei heute auf max. 0,1% begrenzt.**

Viele Armaturenhersteller verwenden heute bleifreie Rotgusslegierungen.

Umweltbundesamt

Siebte Änderung der Neufassung der Bekanntmachung der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser[1, 2] (Metall-Bewertungsgrundlage)

Vom 26. Februar 2026

Die Bekanntmachung der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) – Neufassung vom 14. Mai 2020 (BAnz AT 10.06.2020 B11), die zuletzt durch die Sechste Änderung der Neufassung der Bekanntmachung der Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) vom 21. August 2025 (BAnz AT 04.09.2025 B6) geändert worden ist, wird geändert:

I.

Änderungen

1. In der Anlage wird in Nummer 2.1.3.7 bei den unvermeidbaren Begleitelementen P und Si das *-Zeichen eingefügt.
2. In der Anlage wird in Nummer 2.1.3.8 bei den unvermeidbaren Begleitelementen P und Si das *-Zeichen eingefügt.
3. In der Anlage wird in Nummer 2.2.1 die Kategoriegrenze wie folgt geändert:
   a) Die Kategorieobergrenze von Al durch 0,9 % (m/m) ersetzt.
   b) Die Elemente Ni mit einem Gehalt von ≤ 0,05 % (m/m) und Si mit einem Gehalt von ≤ 0,05 % (m/m) als unvermeidbare Begleitelemente ergänzt.
4. In der Anlage werden in Nummer 2.2.2 die Elemente Ni mit einem Gehalt von 0,03 % – 0,05 % (m/m) und Si mit einem Gehalt von ≤ 0,05 % (m/m) als unvermeidbare Begleitelemente eingefügt.
5. In der Anlage wird in Nummer 2.2 der Werkstoff CuZn39Al-C als neue Nummer 2.2.3.2 eingefügt:

2.2.3.2 CuZn39Al-C

Bezeichnung	Produktgruppe
CuZn39Al-C	B – D

Legierungsbestandteile (% (m/m)):

Cu	Zn	Al
58,0 % – 63,0 %	Rest	0,3 % – 0,9 %

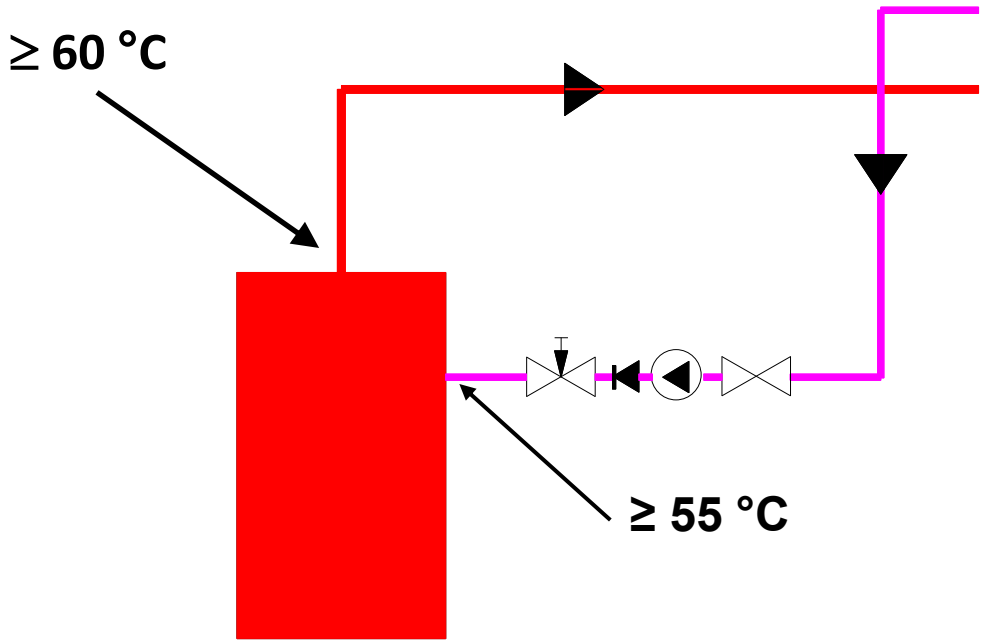
Unvermeidbare Begleitelemente (% (m/m)):

Fe	Ni	Pb	Si	Sn
≤ 0,3 %	≤ 0,05 %	≤ 0,1 %	≤ 0,05 %	≤ 0,3 %

Gefahr der Grenzwertüberschreitung für Blei besonders beim Betrieb von TWE-Großanlagen!

Bei Großanlagen muss das Wasser **am Warmwasseraustritt** des Trinkwassererwärmers stets eine Temperatur von **≥ 60 °C** einhalten.

Systematische Temperatur-Unterschreitungen von 60 °C sind nicht akzeptabel!



Bei überdimensionieren TWE-Erwärmern mit geringer Wasseraustauschrate, besteht die Gefahr, dass durch die ständige Umwälzung des Warmwassers in Anlagen mit alten Messingarmaturen sich Blei aufkonzentriert!

Aktueller Fall aus August 2026, Wohnanlage aus den 20-er Jahren mit über 500 WE

Probenbezeichnung: [redacted] **HT-Raum, PWH-C, Eintritt TW-Erwärmer, PN-Ventil**

Probe Nr.: [redacted]

Probenahmezeit: 08:24

Probenart: Trinkwasser warm

Untersuchungsbeginn: 10.09.2026 08:58

24-fache Überschreitung des Grenzwertes für Blei !!!

Chemische Parameter

Parameter	Einheit	Messwert	GW	Verfahren
Blei	mg/l	**0,239**	0,01	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)
Eisen	mg/l	**59,4**	0,2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)
Kupfer	mg/l	**4,28**	2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)
Nickel	mg/l	**1,68**	0,02	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)

Beurteilung

Bei den untersuchten Parametern der Probe werden die Grenzwerte zum Zeitpunkt der Probenahme überschritten. (Blei, Eisen, Nickel, Kupfer)

Aktueller Fall aus August 2026, Wohnanlage mit über 500 WE

Probenbezeichnung: [redacted], Bad, Badewannenarmatur

Probe Nr.: [redacted]57

Probenahmezeit: 10:18

Probenart: Trinkwasser kalt

Untersuchungsbeginn: 10.09.2026 09:04

Vor-Ort-Parameter

Parameter	Einheit	Messwert	GW	Verfahren
Probennahme	--	x	--	DIN EN ISO 5667-5:2011-02

Chemische Parameter

Parameter	Einheit	Messwert	GW	Verfahren
Blei	mg/l	**0,0108**	0,01	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)
Eisen	mg/l	<0,010	0,2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)
Kupfer	mg/l	1,91	2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)
Nickel	mg/l	**0,0768**	0,02	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ULE)

Beurteilung

Bei den untersuchten Parametern der Probe werden die Grenzwerte zum Zeitpunkt der Probenahme überschritten. (Blei und Nickel)

Bleirohre: Blei im Trinkwasser ist gesundheitsgefährdend



Genießen Sie sicheres Trinkwasser und lassen Sie die Leitungen bei Unsicherheit prüfen.
Quelle: yamasan / AdobeStock

Zuletzt aktualisiert am 04.08.2026

Aus der Veröffentlichung des UBA zum Thema Bleirohre: Blei im Trinkwasser ist gesundheitsgefährdend!

Bleileitungen nicht mehr zulässig: Die am 24.06.2023 in Kraft getretene, novellierte Trinkwasserverordnung sieht ein Verbot von Bleileitungen vor. Demnach sind bis zum 12.01.2026 alle Bleileitungen und auch Teilstücke zu entfernen oder stillzulegen. Auch kleinere Teilabschnitte aus Bleileitungen können in Kombination mit anderen metallenen Werkstoffen zu hohen Bleigehalten im Wasser führen. Deshalb ist beim Austausch von Bleileitungen darauf zu achten, dass diese vollständig ausgetauscht werden und eine Entfernung auch von Teilstücken ist zwingend notwendig. Wenden Sie sich bei Unsicherheiten an das Gesundheitsamt oder ziehen Sie Fachbetriebe der Sanitär- und Heizungstechnik zu Rate. Auch die Verbraucherzentralen und Mietervereine sowie der Verband der Haus- und Grundbesitzer können Ihnen helfen.

Bleihaltiges Wasser nicht trinken: Verwenden Sie (möglicherweise) bleibelastetes Wasser nicht als Trinkwasser oder zur Zubereitung von Speisen. Für schwangere Frauen, Säuglinge und Kinder bis zum sechsten Lebensjahr ist Wasser aus Bleirohren als Trinkwasser immer ungeeignet. Verwenden Sie stattdessen in solchen Fällen abgepacktes Wasser mit dem Aufdruck „Geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“. Die Anwendung von Filtern zur Bleientfernung ist nicht sinnvoll.

DIN EN 806-4: Prüfen von Trinkwasser-Installationen

6 Inbetriebnahme

6.1 Befüllung und hydrostatische Druckprüfung von Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch

6.1.1 Allgemeines

Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden.

Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.

Die Warm- oder Kaltwasserinstallation darf nur mit Trinkwasser befüllt werden, das keine Partikel ≥ 150 µm (z. B. entfernt mit mechanisch wirkenden Filtern nach EN 13443-1) enthält.

Die für die hydrostatische Druckprüfung verwendeten Druckmess- und Aufzeichnungsgeräte müssen mit einer Genauigkeit von 0,02 MPa (0,2 bar) abzulesen und am niedrigsten Punkt des Systems eingebaut sein. Das Druckmessgerät muss einen Messbereich von 0 MPa bis 1,6 MPa (0 bar bis 16 bar) aufweisen. Wenn erforderlich, darf der Systemprüfdruck erhöht werden, um anderen Vorschriften zu entsprechen.

DIN EN 806-4: Prüfen von Trinkwasser-Installationen

DRUCKPROBENPROTOKOLL FÜR DIE TRINKWASSER-INSTALLATION MIT DEM PRÜFMEDIUM WASSER

Bauvorhaben: _____

_____

_____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer vertreten durch: _____

Spülung des Haus-/Bauwasseranschlusses Datum:

☐ Das Füllwasser wurde filtriert, die Leitungsanlagen vollständig entlüftet.
Der zulässige Betriebsdruck beträgt P_{zul} = 1 MPa (10 bar)/____ MPa/____ bar (wenn höher)
Wassertemperatur ϑw = _____ °C; Umgebungstemperatur ϑu = _____ °C
$\Delta\vartheta = \vartheta u - \vartheta w$ = _____ K

DIN EN 806-4: Prüfen von Trinkwasser-Installationen

Die Rohrleitung besteht aus

☐ **Metall-, Mehrschichtverbund- und PVC-Rohrleitungen**

1. ☐ $\Delta\vartheta \leq 10$ K Umgebungstemperatur zu Fülltemperatur.
2. Bei Pressverbindungen unverpresst undicht zunächst einen Prüfdruck mittels Versorgungsdruck aufbringen, max. 0,6 MPa (6 bar) oder Herstellerangaben.
   Prüfzeit 15 Min.
   Aufgebrachter Druck ____ MPa (____ bar).
3. Prüfdruck aufbringen min. 1,1 MPa (11 bar)
   $P_{prüf} = P_{zul} \times 1{,}1 =$ _____ MPa (____ bar)
4. Prüfzeit 30 Min.
5. Bewertung:
   Während dieser Zeit ist kein Druckabfall ($\Delta_p = 0$) eingetreten, Undichtheiten sind nicht erkennbar.

☐ Die Rohrleitungen sind dicht.

☐ **Kunststoffwerkstoffe PP, PE, PE-X, PB-Rohrleitungen sowie damit kombinierte Installationen aus Metall- und Mehrschichtverbundrohrleitungen**

1. ☐ $\Delta\vartheta \leq 10$ K Umgebungstemperatur zu Fülltemperatur.
2. Bei Pressverbindungen unverpresst undicht zunächst einen Prüfdruck mittels Versorgungsdruck aufbringen, max. 0,6 MPa (6 bar) oder Herstellerangaben.
   Prüfzeit 15 Min.
   Aufgebrachter Druck _____ MPa (____ bar).
3. Prüfdruck aufbringen min. 1,1 MPa (11 bar)
   $P_{prüf} = P_{zul} \times 1{,}1 =$ _____ MPa (____ bar)
4. Prüfzeit 30 Min.
5. Prüfung auf offensichtliche Undichtheiten, Sichtkontrolle und am Manometer
6. Absenkung des Drucks auf 0,5-fachen Prüfdruck bei 1,1 MPa (11 bar) auf 0,55 MPa (5,5 bar)
7. Weitere Prüfzeit 120 Min.
8. Bewertung:
   Während dieser Zeit ist kein Druckabfall ($\Delta_p = 0$) eingetreten, Undichtheiten sind nicht erkennbar.

☐ Die Rohrleitungen sind dicht

_____	_____
Ort	Datum
_____	_____
(Unterschrift Auftraggeber/Vertreter)	(Unterschrift Auftragnehmer/Vertreter)

DIN EN 806-4: Prüfen von Trinkwasser-Installationen

DRUCKPROBENPROTOKOLL FÜR DIE TRINKWASSER-INSTALLATION MIT DEM PRÜFMEDIUM DRUCKLUFT ODER INERTGAS

Bauvorhaben: _____

_____

_____

Auftraggeber vertreten durch: _____

Auftragnehmer/verantwortlicher Fachmann vertreten durch: _____

Werkstoff des Rohrleitungssystems: _____

Verbindungsart: _____

Anlagendruck: _____ bar

Umgebungstemperatur _____ °C vom Prüfmedium _____ °C

Prüfmedium ☐ ölfreie Druckluft ☐ Stickstoff ☐ Kohlendioxid ☐ _____

Die Trinkwasser-Installation wurde als ☐ Gesamtanlage ☐ in _____ Teilabschnitten geprüft.

Alle Leitungen wurden mit metallenen Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflanschen geschlossen.
Apparate, Druckbehälter oder Trinkwassererwärmer waren von den Leitungen getrennt.
Eine Sichtkontrolle aller Rohrverbindungen auf fachgerechte Ausführung wurde durchgeführt.

DIN EN 806-4: Prüfen von Trinkwasser-Installationen

☐ **Dichtheitsprüfung**

Prüfdruck 150 hPa (150 mbar)
Prüfzeit bis 100 Liter Leitungsvolumen mind. 120 Minuten
Je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 20 Minuten zu erhöhen.

Leitungsvolumen [Liter] Prüfzeit [Minuten]

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffwerkstoffen wurden abgewartet, danach begann die Prüfzeit.

☐ Während der Prüfzeit wurde kein Druckabfall festgestellt.

☐ **Belastungsprüfung mit erhöhtem Druck**

Prüfdruck ≤ 50 DN max. 0,3 MPa (3 bar) > 50 DN max. 0,1 MPa (1 bar)

Prüfzeit 10 Minuten

Temperaturabgleich und Beharrungszustand bei Kunststoffen wurde abgewartet, danach begann Prüfzeit.

☐ Während der Prüfzeit wurde kein Druckabfall festgestellt.

☐ Die Rohrleitungen sind dicht.

Ort _____ Datum _____

(Unterschrift Auftraggeber bzw. Vertreter) _____ (Unterschrift Auftragnehmer bzw. Vertreter) _____

Prüfen von Trinkwasser-Installationen (DIN EN 806-4)

Aktuelle Sache eines Berufskollegen aus August 2024!

Schreiben eines Bauträgers vom 25.07.2024 zu den Anforderungen der Dichtheitsprüfung der Trinkwasser-Installation für ein Bauvorhaben in Berlin. In diesem Schreiben wird der bauausführenden Firma der Trinkwasser-Installation, der Vorwurf gemacht, dass hinsichtlich der Dichtheitsprüfung die allgemein anerkannten Regeln der Technik (aaRdT) nicht eingehalten werden.

Der GU schreibt an den Installateur:

durch unser Bauleitungsbüro für die TGA-Gewerke sind wir über den Sachverhalt informiert worden, dass beim gegenständlichen Bauvorhaben die Dichtigkeitsprüfung der Rohrleitung in Abweichung von den anerkannten Regeln der Technik erfolgt.
Diese Vorschriften lauten wie folgt:

Aktuelle Sache eines Berufskollegen aus August 2024!

- **Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallation mit Luft (ölfrei) oder Inertgas nach DIN EN 806-4, ergänzt durch VDI/DVGW 6023 ZVSHK-Merkblatt.**
  Die Dichtheitsprüfung ist mit Luft/Inertgas durchzuführen, wenn eine längere Stillstandszeit von der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme - insbesondere bei durchschnittlichen Umgebungstemperaturen > 25 °C – zu erwarten ist; um mögliches Bakterienwachstum auszuschließen; bei Frostgefahr.

- **Die Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallation mit Wasser nach DIN EN 806-4, ergänzt durch VDI/DVGW 6023 und ZVSHK-Merkblatt.**
  Die Dichtheitsprüfung mit Wasser kann durchgeführt werden, wenn vom Zeitpunkt der Dichtheitsprüfung bis zur Inbetriebnahme der Trinkwasserinstallation: In regelmäßigen Abständen, vorzugsweise alle 72 h, spätestens jedoch alle 7 Tage, ein Wasseraustausch sichergestellt wird.

Aktuelle Sache eines Berufskollegen aus August 2024!

Beschreibung der Abweichung:
Das Abdrücken der Trinkwasserleitung in Haus 1 TH1 fand auf keiner der vorstehend beschriebenen Grundlage statt. Die Anlage wurde mit Wasser befüllt (normativ zulässig), jedoch bleibt die Installation fälschlicherweise teil befüllt. Ein Wasseraustausch findet seitens der Firma [redacted] nicht statt, es ergibt sich dadurch eine erhöhte Gefahr von Bakterienwachstum, Biofilmbildung und ggf. Korrosionsprozessbeginn an Lokalelementen durch Sauerstoff/Wassergemisch.

Es wurde vertraglich vereinbart, dass zur Inbetriebnahme Ihrerseits eine mangelfreie Trinkwasseranalyse übergeben werden muss.
Wir zweifeln an, dass diese unter Beibehaltung der derzeitigen Installationsart durch Ihr Unternehmen ohne zusätzliche Aufwendungen, wie erhöhten Wasserverbrauch und/oder Einsatz von Chemikalien erreicht werden kann. Beide Varianten sind auch unter Umweltgesichtspunkten nicht nachhaltig. Wir werden keinerlei zusätzliche Kosten für Wasserverbrauch oder Reinigungsmaßnahmen tragen, sämtliche Kosten aus diesem Sachverhalt gehen zu Lasten ihres Unternehmens.

Wir bitten um Übergabe eines Qualitätssicherungskonzeptes bzw. um Stellungnahme zu diesem Sachverhalt bis zum 02.08.2024.

Die gewünschte Stellungnahme kommt in Form eines Gutachtens!

Das vom AN, geplante oder schon durchgeführte Prüfverfahren zur Trinkwasser-Installation entspricht den aaRdT und dem vertraglich geschuldeten Soll.

Das Schreiben des AG vom 25.07.2024 ist nicht nachvollziehbar. Aus dem Schreiben des AG geht hervor, dass es auf Seiten des AG Unsicherheiten im Umgang mit der VOB Teil B und C und den aaRdT gibt.

Zur Begründung:

Laut Bauvertrag ist Vertragsgrundlage für das BV, die VOB Teil B und C von 2019.

Entsprechend VOB Teil C, DIN 18381 „Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) für Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden“, sind für Trinkwasseranlagen folgende technische Regeln zu beachten:

- **DIN 1988 (alle Teile)**
- **DIN EN 806 (alle Teile)**
- **DIN EN 1717**
- **DVGW Arbeitsblatt W 551**

Aus dem Gutachten:

Die Im Schreiben des AG vom 25.07.2024 geforderte Prüfung mit ölfreier Druckluft oder Inertgas wird nach DIN EN 806-4 nicht gefordert.

In EN 806-4 von Juni 2010 steht im Abschnitt 6.1 „Befüllung und hydrostatische Druckprüfung von Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch“ und nachfolgend unter 6.1.1 „Allgemeines“:

„Installationen innerhalb von Gebäuden müssen einer Druckprüfung unterzogen werden. Dies kann entweder mit Wasser erfolgen oder, sofern nationale Bestimmungen dies zulassen, dürfen ölfreie saubere Luft mit geringem Druck oder Inertgase verwendet werden.

Die mögliche Gefahr durch hohen Gas- oder Luftdruck im System ist zu beachten.“

Die Prüfung von Trinkwasser-Installationen mit Wasser ist ausdrücklich als Prüfung im Normalfall vorgesehen und die Prüfung mit ölfreier Druckluft oder Inertgasen als Ausnahme, wenn nationale Bestimmungen dies zulassen.

Aus dem Gutachten:

In Deutschland kann die Prüfung mit ölfreier Druckluft oder Inertgasen durchgeführt werden, weil die deutschen Bestimmungen diese Prüfungen zulassen.

In bestimmten Fällen kann eine Prüfung mit ölfreier Druckluft oder Inertgas sinnvoll sein. Das muss der Bauherr oder sein Vertreter entscheiden. **Im vorliegenden Fall hat sich der Bauherr oder sein Vertreter für die Prüfung mit Wasser entschieden. Im Leistungsverzeichnis ist unter Position 13.01.01 ausgeschrieben:**

„Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen, im Gebäude, mit Wasser vor Fertigstellung der Anlage, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Wenn erforderlich und je nach Baufortschritt auch in Teilabschnitten. Alle Leitungsverzüge im Erdgeschoss sind separat vor Estrich-Einbringung mit Wasser abzudrücken.

Die Druckproben sind zu dokumentieren und der Bauleitung auf Verlangen vorzulegen.“

Aus dem Gutachten:

In VOB Teil B, „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“ DIN 1961 steht in §1 „Art und Umfang der Leistung“, Absatz 1:

Die auszuführende Leistung wird nach Art und Umfang durch den Vertrag bestimmt. Als Bestandteil des Vertrags gelten auch die allgemeinen technischen Vertragsbestimmungen für Bauleistungen (VOB/C).

Es gibt zwar im Bauvertrag keine Widersprüche, jedoch wird im Absatz 2 des §1 geregelt, dass bei Widersprüchen zuerst die Leistungsbeschreibung gilt, nach der wie schon geschildert in Position 13.01.01 die Wasserprüfung gefordert wird.

Wenn der Bauherr nun eine andere Leistung wünscht, steht ihm nach VOB Teil B, das Recht zu, die vereinbarte Leistung gemäß seinen Wünschen zu ändern. In §1 Absatz 3 steht:

„Änderungen des Bauentwurfs anzuordnen, bleibt dem Auftraggeber vorbehalten.“

Daraus folgt, wenn der Auftraggeber oder dessen Vertreter eine andere Art der Dichtheitsprüfung fordert, muss der Auftragnehmer dies umsetzen.

Aus dem Gutachten:

Allerdings stellen andere Prüfverfahren einen zusätzlichen Aufwand dar, der entsprechend vergütet werden muss. In VOB Teil C, DIN 18381 werden im Abschnitt 4.2 „Besondere Leistungen“ aufgeführt, die gesondert angeboten und in Rechnung gestellt werden. Dazu gehören z.B.:

4.2.23 Liefern der für die Druckprüfung, das Spülen von Trinkwasser-Leitungen, der Inbetriebnahme und den Probebetrieb nötigen Betriebsstoffe und Medien.

4.2.24 Zusätzliche Druckprüfung sowie zusätzliches Füllen und Entleeren der Leitungen aus Gründen, die der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat.

4.2.25 Spülen von Trinkwasseranlagen oder Teilen davon, einschließlich Dokumentation.

4.2.27 Desinfizieren von Trinkwasser-Installationen einschließlich der dazu notwendigen Betriebsstoffe und Reinigungsmittel sowie deren Beseitigung.

4.2. 28 Wasseranalysen und Gutachten.

Aus dem Gutachten:

Im Merkblatt des ZVSHK „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“, auf dass sich der AG mit Schreiben vom 25.07.2024 bezieht, steht im Abschnitt 7. „Werkvertragliche Regelungen“:

Nach VOB Teil C „Allgemeine Technische Vertragsbestimmung für Bauleistungen (ATV) Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden DIN 18381“ sind Druck und Dichtheitsprüfungen Nebenleistungen. Besondere Leistungen, die separat zu vergüten und detailliert ausgeschrieben werden müssen, sind nach

Abschnitt 4.2.22 der DIN 18381 Zusätzliche Druckprüfung sowie zusätzliches Füllen und Entleeren der Leitung aus Gründen, die der Auftraggeber zu vertreten hat.

Hierzu gehören auch Druckprüfungen in mehreren Teilabschnitten, wenn z. B. Wände oder Schächte vorzeitig geschlossen werden und deshalb zusätzliche Druckprüfungen notwendig werden.

Dies gilt sowohl für Druckprüfungen mit Wasser als auch mit Druckluft oder inerten Gasen.

Aus dem Gutachten:

Eine weitere „besondere Leistung“ ist der

Abschnitt 4.2.21 der DIN 18381 Liefern der für die Druckprobe, die Inbetriebnahme und den Probebetrieb nötigen Betriebsstoffe und Medien.

Hiernach gehören z. B. die Lieferung von inerten Gasen oder Wasserkosten, wenn das Wasser nicht kostenfrei bauseits zur Verfügung gestellt wird.

Bei zusätzlichen Druckprüfungen sind auch die Gerätekosten (z. B. der Druckluftkompressor) für das Einbringen der Betriebsstoffe und Medien besondere Leistungen, die separat in Rechnung gestellt werden können.“

Aus dem Gutachten:

Wenn der Auftraggeber eine andere Prüfung der Trinkwasser-Installation wünscht, stellt dies eine besondere Leistung dar, die zusätzlich vergütet werden muss. **Hier formuliert VOB Teil B, §2, Absatz 5:**

„Werden durch Änderung des Bauentwurfs oder anderer Anordnungen des Auftraggebers die Grundlagen des Preises für eine im Vertrag vorgesehene Leistung geändert, so ist ein neuer Preis unter Berücksichtigung der Mehr- oder Minderkosten zu Vereinbarung. Die Vereinbarung soll vor der Ausführung getroffen werden.“

Die ausführende Firma, würde nun dem Wunsch des Auftraggebers oder dessen Vertreters entsprechend ein Nachtragsangebot erstellen. Vor Ausführung der Leistung, Prüfung der Trinkwasser-Installation, muss dieses Nachtragsangebot beauftragt werden.

Weiteres Beispiel zu angeblichen oder tatsächlichen Verstößen gegen die anerkannten Regeln der Technik!

Prüfen von Trinkwasser-Installationen

Aus einem Gutachten eines Sachverständigen:
Der Sachverständige ….. stellt unter 2.1. fest:
Die Trinkwasseranlage ist mit Wasser befüllt, obwohl keine Nutzung erfolgt **(nach Trinkwasserverordnung und Normen verboten)**

Hierzu stelle ich fest:

- In der Trinkwasserverordnung gibt es hierzu keinerlei Aussagen.
- Die Norm, gegen die verstoßen sein soll, nennt der Sachverständige gar nicht.
- Grundsätzlich ist das Prüfen von Wasserleitungen mit Wasser zulässig. In DIN EN 806-4 wird das Füllen und Prüfen von Wasserleitungen mit Wasser ausführlich beschrieben. Wie die Leitung geprüft wird, hängt von den Umständen ab. Dazu äußert sich der SV nicht.
- Wenn die TW-Installation nah der Wasserprüfung nicht in Betrieb genommen wird, muss in regelmäßigen Abständen gespült werden.

Weiteres Bsp. aus dem Gutachten zur Bauüber-wachung eines Seniorencenters in Berlin 2016

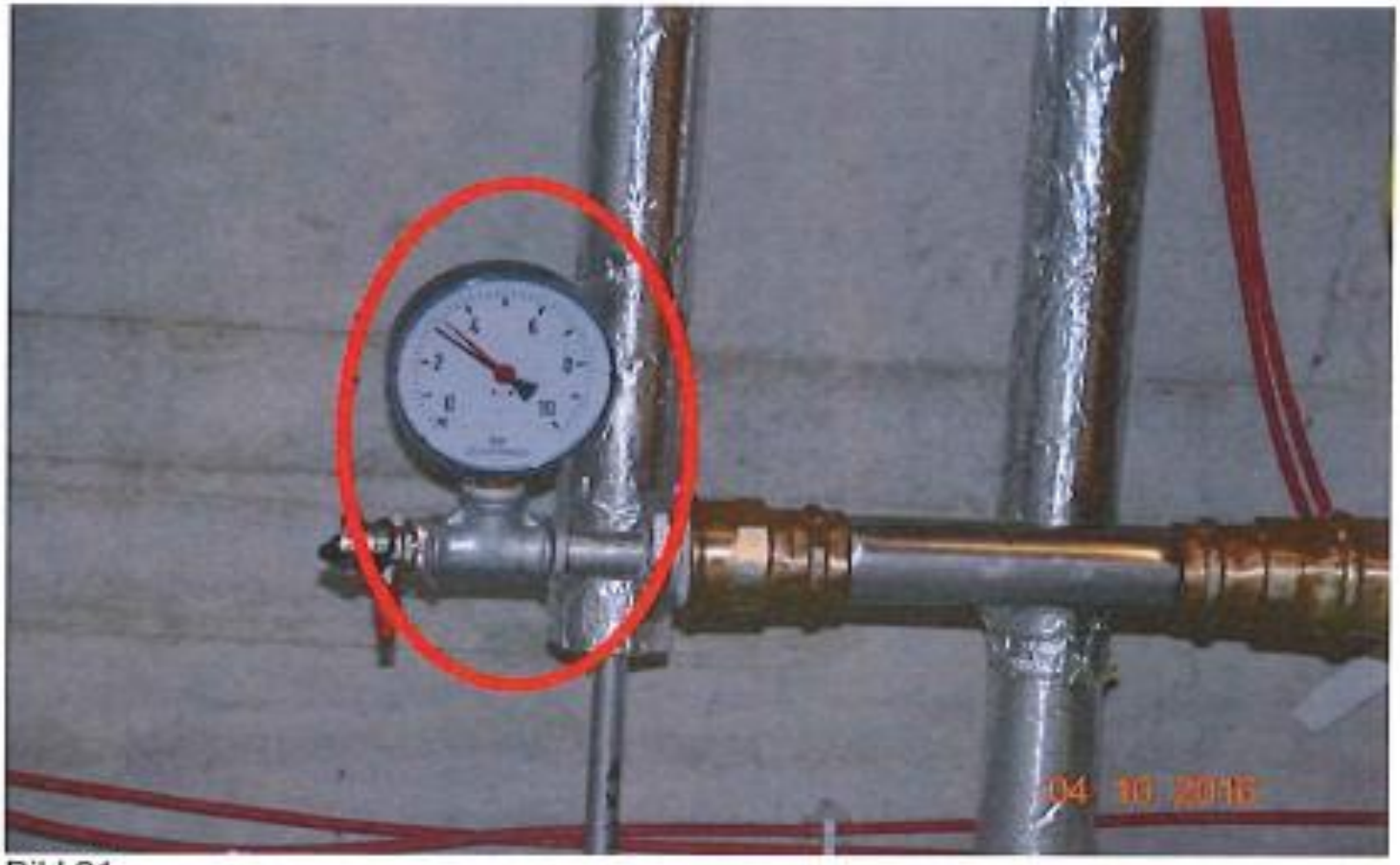


Bild 21
Beispielhaft Trinkwasserinstallation

Eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 806 und dem ZVSHK Merkblatt haben nicht stattgefunden. Eine Dichtheit ist ersten somit nicht nachgewiesen und zweitens Beschädigungen im Bereich aller Dichtungen (Verformung/Verschiebungen der O-Ring Dichtungen in den Fittingen) nicht ausgeschlossen.

Aus einem Gegengutachten für einen Bauträger, der eine Seniorenresidenz für einen Auftraggeber baut:

Nach anfänglich behaupteter falscher Druckprüfung durch den AN schiebt der vom AG beauftragte öbuv Sachverständige nach:

Nun wird festgestellt, dass es sich bei dem Bauvorhaben „um ein Gebäude mit erhöhten hygienischen Anforderungen (Nutzung erfolgt teilweise durch einen immungeschwächten Personenkreis) handelt. Dieser Personenkreis ist dadurch gekennzeichnet, dass eine vorübergehende oder irreversible Schwächung der Abwehrfunktion vorliegen kann. Aufgrund der erhöhten hygienischen Anforderungen hätte die Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen durchgeführt werden müssen, um eine Kondensation der Luftfeuchtigkeit in der Rohrleitung auszuschließen.“ Dabei wird Bezug genommen auf das ZVSHK-Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“

Nationale Bestimmung zum Prüfen von Trinkwasserleitungen in Deutschland

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA



ZVSHK-Merkblatt **„Dichtheitsprüfung von Trinkwasser-Installationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser"**

Ausgabe Januar 2011

In der zitierten Norm steht es in der Einführung auf Seite 5, unter der Überschrift „Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen“, allerdings anders:

„In Gebäuden, in denen erhöhte hygienische Anforderungen bestehen, wie z. B. bei medizinischen Einrichtungen, Krankenhäusern, Arztpraxen, kann die Verwendung von inerten Gasen gefordert werden, um eine Kondensation der Luftfeuchtigkeit in der Rohrleitung auszuschließen.“

(Hervorhebungen wurden von mir eingefügt.)

Aus dem Gegengutachten:

Offensichtlich wurde die Passage aus dem ZVSHK-Merkblatt falsch widergegeben. Zum einen handelt es sich nicht um eine Muss-Bestimmung, sondern um eine Kann-Bestimmung. Zum anderen ist diese Kann-Bestimmung bei Gebäuden mit erhöhten hygienischen Anforderungen, wie medizinischen Einrichtungen, Krankenhäusern und Arztpraxen, anzuwenden.

Dem Sachverständigen …… verschließt sich die Tatsache, dass offensichtlich Einrichtungen gemeint sind, in denen Menschen medizinisch behandelt werden. Das ist nach meiner Kenntnis in eine Seniorenresidenz nicht der Fall. Es wird sicher so sein, dass in einer Seniorenresidenz der Anteil der Menschen erhöht ist, die gebrechlich oder krank sind. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Menschen bei schwerwiegenden Erkrankungen in medizinischen Einrichtungen versorgt werden.

Letztendlich wohnen in jedem größeren Gebäude alte, gebrechliche oder kranke Menschen. Diese werden oft von Angehörigen oder Altenpflegediensten betreut. Nach der Argumentation des Sachverständigen …..., müsste dann eigentlich immer eine Druckprüfung mit inerten Gasen durchgeführt werden.

DIN EN 806-4, Installationen

6.2 Spülen der Rohrleitungen

6.2.1 Allgemeines Verfahren

Die Trinkwasser-Installation muss möglichst bald nach der Installation und der Druckprüfung sowie unmittelbar vor der Inbetriebnahme mit Trinkwasser gespült werden. Leitungen für kaltes und erwärmtes Trinkwasser müssen getrennt gespült werden. Für das Spülverfahren muss Trinkwasser verwendet werden. Es muss berücksichtigt werden, dass im Wasser enthaltene Partikel die Installation beschädigen können (Korrosion, Betriebsstörungen). Um dies zu verhindern, muss ein mechanisch wirkender Filter nach EN 13443-1 (keine Partikel ≥ 150 µm) verwendet werden.

Wenn ein System nicht unmittelbar nach der Inbetriebnahme in Betrieb genommen wird, muss es in regelmäßigen Abständen (bis zu 7 Tagen) gespült werden.

Vielen Dank für Ihr Interesse!