



Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

nach DIN EN 1717 und DIN 1988-100

17. Sanitärtechnisches Symposium



©g215-123rf.com

Aktuelles aus dem Bereich der Sanitärtechnik

Mittwoch 15. Februar 2017

10:00 Uhr

Hörsaalgebäude S



ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA



TAFH MÜNSTER

FB Energie · Gebäude · Umwelt
Energy · Building Services ·
Environmental Engineering



BTGA
Bundesindustrieverband
Technische Gebäudeausrüstung e.V.

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



Herzlich willkommen!

Ihr Referent



Rolf Peter Stader

Dipl.-Ing., Hbv.
Leiter Normung, Zertifizierung,
Seminarwesen

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG
Metallwerke
Postfach 1520, D-57455 Olpe
Harkortstraße 5, D-57462 Olpe
Tel. +49 2761 891-182
Fax. +49 2761 891-36182
Mobil. +49 151 11444758
RStader@kemper-olpe.de
www.kemper-olpe.de

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Inhalte des Vortrags

- › **Möglichkeiten der Verunreinigung von Trinkwasser im Gebäude**
- › Risikoanalyse für alle geplanten Entnahmestellen und Apparate
- › Beispiele für die Auswahl von Sicherungseinrichtungen



DIN EN 1717

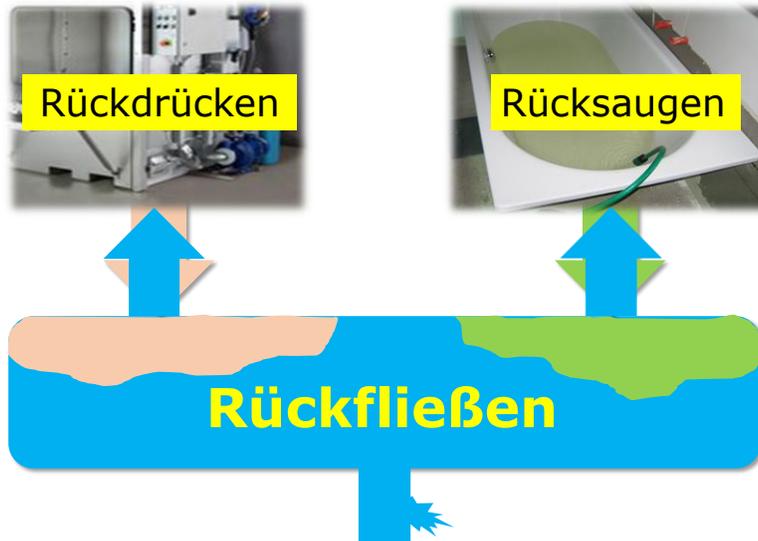
4. Verunreinigung von Trinkwasser

- › Rückfließen von verunreinigtem Wasser in die Installation
- › Verbindung von Versorgungssystemen
- › Äußere Einflüsse (Verschmutzung, unsauberes Arbeiten, Fäkalien, etc.)
- › Nicht zugelassene Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffe
- › Stagnation (längere Nutzungsunterbrechung, nicht genutzte Entnahmestellen)
- › Schäden durch mangelnde oder unsachgemäße Wartung



DIN EN 1717

3.5 Rückfließen und 4.1 Rückfließen von verunreinigtem Wasser



DIN 1988-100

4 Verbindung von Versorgungssystemen

- ▶ Zusätzlich zu DIN EN 1717:2011-08, 4.2, gilt:
 - Eine Verbindung einer öffentlichen Trinkwasserversorgung mit einer anderen Trinkwasseranlage ... ist grundsätzlich nicht zulässig.
- ▶ Ausnahmen zur Notversorgung, z. B. von Krankenhäusern, sind im Einzelfall mit dem Wasserversorgungsunternehmen und der Gesundheitsbehörde abzustimmen.





DIN 1988-100

4 Verbindung von Versorgungssystemen

Zusätzlich zu DIN EN 1717:2011-08, 4.2, gilt:

- Die Verbindung einer Trinkwasserinstallation mit **Nichttrinkwasser**-Anlagen ist **nicht zulässig!**
Eine Nachspeisung darf nur über einen freien Auslauf AA oder AB erfolgen.

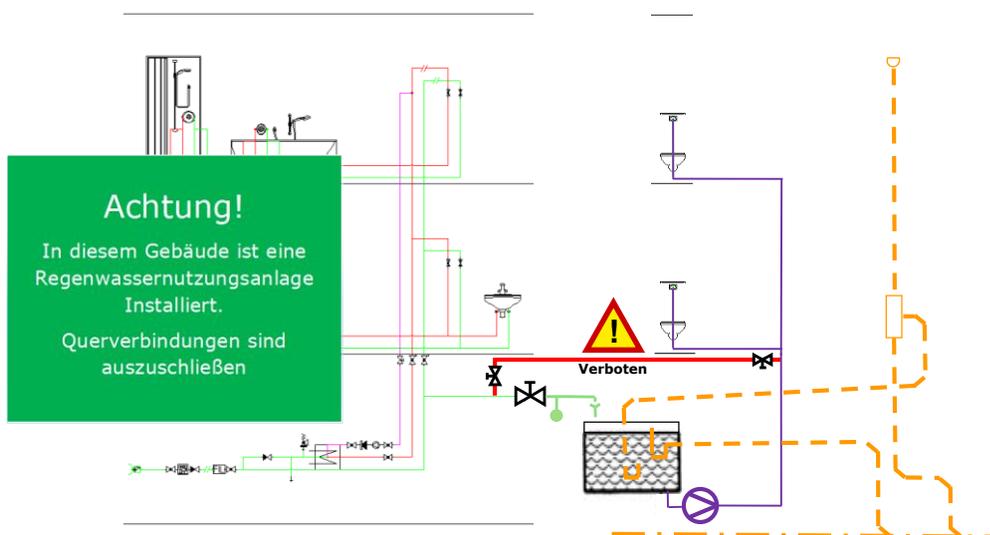


Die neue KEMPER FK5
Sicherheitstrennstation



DIN EN 1717

4.2 Verbindung von Versorgungssystemen

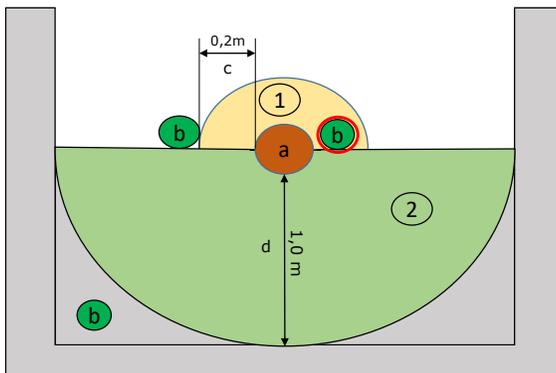




DIN 1988-100

5 Äußere Einflüsse

- › Trinkwasserleitungen dürfen nicht durch Fäkalien- und Sickergruben, Schächte der Grundstücksentwässerung, Abflusskanäle und dergleichen geführt werden



- 1 Bereich, in dem Trinkwasserleitungen nur mit besonderen Schutzmaßnahmen zulässig sind
 - 2 Bereich, in dem Trinkwasserleitungen nicht zulässig sind
- a Grundstücksentwässerungsleitung
b Trinkwasserleitung
c Mindestabstand 0,2 m
d Mindestabstand bei tiefer liegender Trinkwasserleitung 1 m



DIN EN 1717

4.4 Werk-, Betriebs- und Hilfsstoffe

- › Die eingesetzten Werk-, Betriebs- oder Hilfsstoffe einschließlich der Werkstoffe der Sicherungseinrichtung, die mit dem Trinkwasser in Kontakt kommen können, . . .
. . . Sie müssen aufeinander, mit dem verteilten Wasser und mit den Fluiden oder Stoffen, die möglicherweise mit ihnen in Kontakt kommen, abgestimmt sein.



für Gas- und Trinkwasser



nicht für Gas- und Trinkwasser



DIN EN 1717

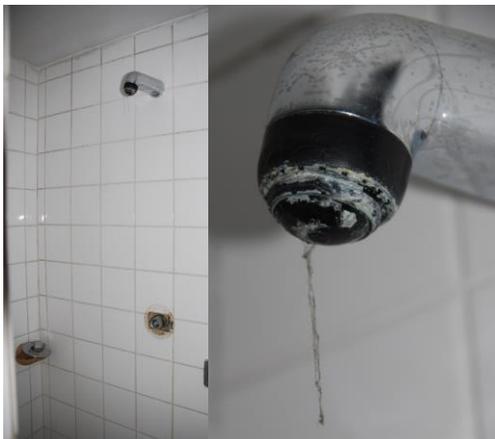
4.5 Stagnation

- › Bei Stagnation des Trinkwassers kann die Wasserqualität durch ansteigende Konzentrationen von gelösten oder suspendierten Stoffen oder ein Bakterienwachstum beeinträchtigt werden.
- › Die Intensität der Beeinträchtigung hängt von den verwendeten Materialien, der Wasserbeschaffenheit, der Temperatur (z. B. Leitungen in Heizungsräumen) und der Dauer der Stagnation ab.
- › Aus Gründen der Hygiene ist es erforderlich, nach Stagnationszeiten Spülungen des Leitungssystems vorzunehmen.



Stagnation

DIN EN 1717 4.5 und DIN 1988-100 7





DIN EN 1717

4.5 Stagnation

- › **Leitungen, die bestimmungsgemäß nur selten oder längere Zeit nicht benutzt werden, sind während der Stillstandzeit abzusperren und vor Wiederinbetriebnahme zu spülen.**



DIN EN 1717

4.5 Stagnation

- › **Leitungen, die nicht mehr benutzt werden, sind abzutrennen.**





DIN EN 1717

4.6 Schäden durch mangelnde oder unsachgemäße Wartung

- › Jede unzureichende oder nicht ordnungsgemäße Wartung der Trinkwasser-Installation einschließlich der Sicherungseinrichtungen ... kann eine Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit hervorrufen.



- › **Eine regelmäßige Wartung der Sicherungseinrichtungen muss daher durchgeführt werden.**

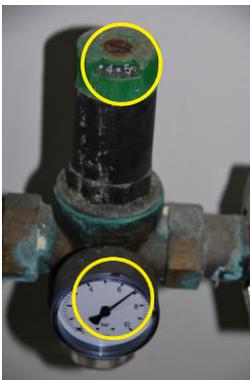
Ihre ordnungsgemäße Funktion ist regelmäßig in Übereinstimmung mit nationalen oder regionalen Bestimmungen zu überprüfen.



DIN EN 1717

4.6 Schäden durch mangelnde oder unsachgemäße Wartung

- › unzureichende oder nicht ordnungsgemäße Wartung kann die Wasserbeschaffenheit beeinträchtigen





Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Inhalte des Vortrags

- › Möglichkeiten der Verunreinigung von Trinkwasser im Gebäude
- › **Risikoanalyse für alle geplanten Entnahmestellen und Apparate**
- › Beispiele für die Auswahl von Sicherungseinrichtungen



DIN EN 1717

5 Bestimmung der Risiken für Entnahmestellen und Apparate ...

5.1 Allgemeine Bemerkungen

.....

Zwei Voraussetzungen müssen für ein Zustandekommen einer Verunreinigung erfüllt sein:

- a) Möglichkeit zum Kontakt durch Vermischen von Trinkwasser und dem verunreinigenden Fluid;**
- b) Ein Druckunterschied an beliebiger Stelle in der Trinkwasser-Installation, der eine Umkehr der bestimmungsgemäßen Fließrichtung verursacht.**



DIN EN 1717

5 Bestimmung der Risiken für Entnahmestellen und Apparate ...



Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



DIN EN 1717

5.2 Einteilung der Flüssigkeitskategorien

› 5.2.1 Kategorie 1

- › Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.
- › Keine Sicherungseinrichtung erforderlich
(Ausnahme: Hauseingang)



- › z.B. Trinkwasser oder Trinkwasser unter hohem Druck

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



DIN EN 1717

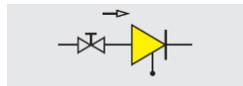
5.2 Einteilung der Flüssigkeitskategorien

5.2.2 Kategorie 2

- keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit
- Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur (Erwärmung oder Abkühlung)
- Absicherung durch EA



Figur 145



Figur 158



- z.B. Trinkwasser aus Sodaspendern, Kaffeemaschinen, Trinkwasser warm



DIN EN 1717

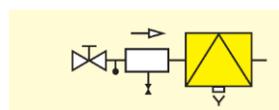
5.2 Einteilung der Flüssigkeitskategorien

5.2.3 Kategorie 3

- Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit eines oder mehrerer weniger giftiger Stoffe darstellt.
- Absicherung z. B. durch CA



Figur 362



- z.B. Enthärtetes Wasser nicht zum menschlichen Gebrauch, Heizungswasser, Wasser mit Frostschutzmittel*, Spülkastenwasser

*LD < LD₅₀ [mg/kg Körpergewicht]



DIN EN 1717

5.2 Einteilung der Flüssigkeitskategorien

› 5.2.4 Kategorie 4

- › Flüssigkeit mit Gesundheitsgefährdung für Menschen durch einen oder mehrere giftige oder besonders giftige Stoffe oder ... radioaktive, mutagenene oder kanzerogene Substanzen



- › Absicherung durch BA



Figur 360

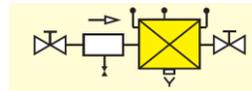


Figur 367



Figur 368

- › z.B. Heizungsanlagen mit Inhibitoren, Insektizide



DIN EN 1717

5.2 Einteilung der Flüssigkeitskategorien

› 5.2.5 Kategorie 5

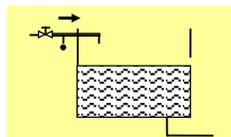
- › Gesundheitsgefährdung für Menschen durch Erregern übertragbarer Krankheiten



- › Absicherung z. B. durch AB



Figur 369



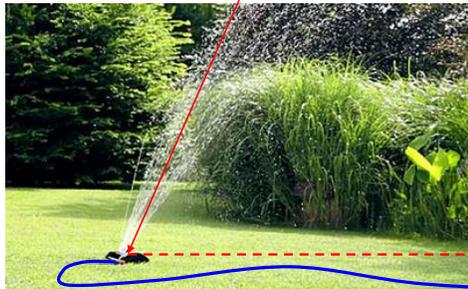
- › z.B. Dachablaufwasser, Wasser in Tiertränken, Schwimmbeckenwasser, Abwasser



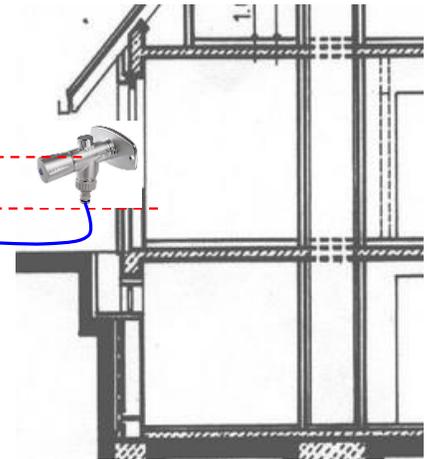
DIN EN 1717

5.3 Feststellung der Eigenschaften der Installation

maximaler Betriebswasserspiegel



oberhalb → $p = \text{atm}$



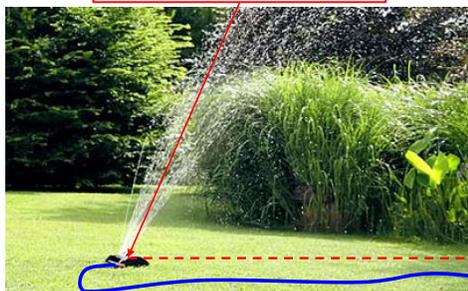
$p = \text{atm}$ gilt, wenn sich der Sicherungspunkt oberhalb des maximalen Betriebswasserspiegels befindet.



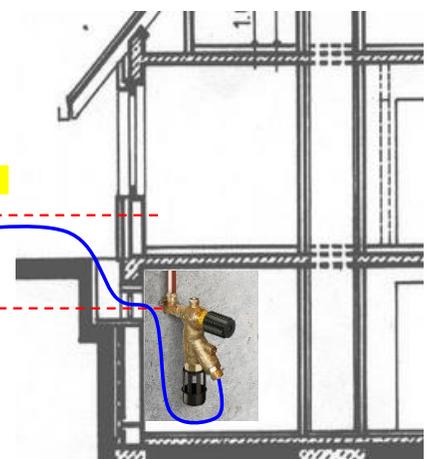
DIN EN 1717

5.3 Feststellung der Eigenschaften der Installation

maximaler Betriebswasserspiegel



unterhalb → $p > \text{atm}$



$p > \text{atm}$ gilt, wenn sich der Sicherungspunkt unterhalb des maximalen Betriebswasserspiegels befindet.



DIN EN 1717

Anschlussbedingungen

- Alle Anschlüsse an die Trinkwasser-Installation werden als ständige Anschlüsse angesehen.



- Kurzzeitige Anschlüsse gibt es nicht mehr!!!**



DIN EN 1717

5.8 Schutzmatrix der Schutzeinrichtungen ... Flüssigkeitskategorie

Sicherungseinrichtung		Flüssigkeitskategorie				
		1	2	3	4	5
AA	Ungehinderter Freier Auslauf	○	●	●	●	●
AB	Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf (uneingeschränkt)	○	●	●	●	●
AC	Freier Auslauf mit belüftetem Tauchrohr und Überlauf, Mitlauf	○	●	●	●	●
AD	Freier Auslauf mit Injektor	○	●	●	●	●
AF	Freier Auslauf mit kreisförmigem Überlauf (eingeschränkt)	○	●	●	●	●
AG	Freier Auslauf mit Überlauf durch Versuch mit Unterdruckprüfung bestätigt	○	●	●	●	●

● deckt das Risiko ab

● deckt das Risiko nur ab, wenn $p = atm$

● deckt das Risiko nicht ab

○ trifft nicht zu

Allgemeine Bemerkungen:

Einrichtungen mit atmosphärischer Belüftung (z. B. AA, BA, CA, GA, GB...) dürfen nicht eingebaut werden, wenn die Gefahr einer Überflutung besteht



DIN EN 1717

5.8 Schutzmatrix der Schutzeinrichtungen ... Flüssigkeitskategorie

Sicherungseinrichtung		Flüssigkeitskategorie				
		1	2	3	4	5
BA	Rohrtrenner mit kontrollierbarer Mitteldruckzone	●	●	●	●	●
CA	Rohrtrenner mit unterschiedlichen, nicht kontrollierbaren Druckzonen	●	●	●	●	●
DA	Rohrbelüfter in Durchgangsform	●	●	●	●	●
DB	Rohrunterbrecher Typ A2 mit beweglichen Teilen	●	●	●	●	●
DC	Rohrunterbrecher Typ A1 mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre	●	●	●	●	●

● deckt das Risiko ab

● deckt das Risiko nur ab,
wenn $p = atm$

● deckt das Risiko nicht ab

○ trifft nicht zu

Allgemeine Bemerkungen:

Einrichtungen mit atmosphärischer Belüftung (z. B. AA, BA, CA, GA, GB...) dürfen nicht eingebaut werden, wenn die Gefahr einer Überflutung besteht



DIN EN 1717

5.8 Schutzmatrix der Schutzeinrichtungen ... Flüssigkeitskategorie

Sicherungseinrichtung		Flüssigkeitskategorie				
		1	2	3	4	5
EA	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer	●	●	○	○	○
EB	Nicht kontrollierbarer Rückflussverhinderer	Nur für bestimmten häuslichen Gebrauch (siehe Abschnitt 6)				
EC	Kontrollierbarer Doppelrückflussverhinderer	●	●	●	●	●
ED	Nicht kontrollierbarer Doppelrückflussverhinderer	Nur für bestimmten häuslichen Gebrauch (siehe Abschnitt 6)				
GA	Rohrtrenner, nicht durchflussgesteuert	●	●	●	●	●
GB	Rohrtrenner, durchflussgesteuert	●	●	●	●	●

● deckt das Risiko ab

● deckt das Risiko nur ab,
wenn $p = atm$

● deckt das Risiko nicht ab

○ trifft nicht zu

Allgemeine Bemerkungen:

Einrichtungen mit atmosphärischer Belüftung (z. B. AA, BA, CA, GA, GB...) dürfen nicht eingebaut werden, wenn die Gefahr einer Überflutung besteht

KEMPER **DIN EN 1717**
5.8 Schutzmatrix der Schutzeinrichtungen ... Flüssigkeitskategorie

Sicherungseinrichtung		Flüssigkeitskategorie				
		1	2	3	4	5
HA	Schlauchanschluss mit Rückflussverhinderer	●	●	●	●	●
HB	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse	●	●	●	●	●
HC	Automatischer Umsteller	Nur für bestimmten häuslichen Gebrauch (siehe Abschnitt 6)				
HD	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse, kombiniert mit Rückflussverhinderer (Armaturenkombination)	●	●	●	●	●
LA	Druckbeaufschlagter Belüfter	●	●	●	●	●
LB	Druckbeaufschlagter Belüfter, kombiniert mit nachgeschaltetem Rückflussverhinderer	●	●	●	●	●

● deckt das Risiko ab
 ● deckt das Risiko nur ab, wenn $p = atm$
 ● deckt das Risiko nicht ab
○ trifft nicht zu

Allgemeine Bemerkungen:
Einrichtungen mit atmosphärischer Belüftung (z. B. AA, BA, CA, GA, GB...) dürfen nicht eingebaut werden, wenn die Gefahr einer Überflutung besteht

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation Güte ist bei uns die Norm · seit 1864

KEMPER **DIN EN 1717 Ausnahme nach DIN 1988-100**
Tabelle der Risikominimierung im häuslichen Gebrauch

Entnahmestellen und Apparate	Kategorie	Erlaubte Sicherungseinrichtung
Entnahmestelle mit Brause an Waschbecken, Spülbecken, Dusche, Badewanne; ausgenommen WC und Bidet	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 2 und EB, ED, HC
Badewanne mit Einlauf unterhalb der Oberkante ^a	5	Sicherungseinrichtungen geeignet für Kategorie 3
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

^a Der Einbauort der Sicherungseinrichtung muss über dem maximalen Betriebswasserspiegel sein.
^b Vorgesehen für Waschen, Reinigen oder Gartenbewässerung.

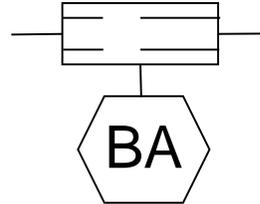
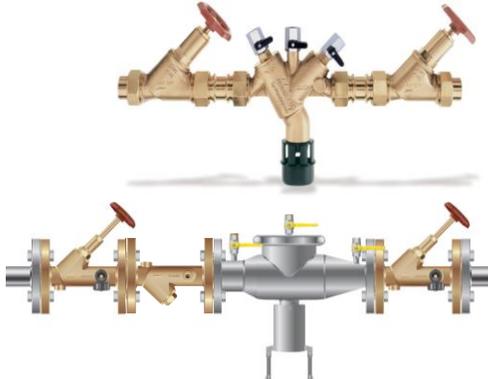
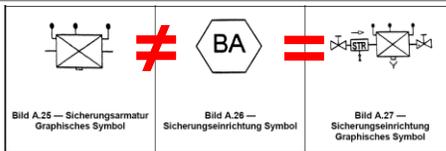
DIN 1988-100 Tabelle A.1 Seite 14		Stand August 2011																						
Nr	Entnahmestelle Apparate	Sicherungseinrichtungen																						
		●: deckt das Risiko ab, ○: deckt das Risiko nur ab, wenn $p = atm$ am Einbauort; –: deckt das Risiko nicht ab																						
		AA	AB	AD	DC	AF	BA	DB	GB	AC	AG	CA	DA	GA	HA	HD	LB	EA	EC	HB	LA	EB	ED	HC
	Beregnungsanlage, Unterfluranlage	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG Schutz des Trinkwassers / DIN EN 1717 und DIN 1988-100 Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



DIN EN 1717

Normgerechte Darstellung nach DIN EN 806-1



**Bitte beachten:
Neue Grafische Darstellung in
technischen Plänen**

B = Gruppe: kontrollierbare Trennung
A = Typ: Rohrtrenner mit kontrollier-
barer Mitteldruckzone



DIN EN 1717, Anhang B

Tabelle zur Bestimmung der Flüssigkeitskategorie

1	Wasser für den menschlichen Gebrauch	Kategorie
1.1	Trinkwasser	1
1.2	Wasser unter hohem Druck	1
1.3	Stagnationswasser ¹⁾	2
1.4	Gekühltes Wasser	2
1.5	Heißes Wasser im Sanitärbereich	2
1.6	Dampf (in Kontakt mit Lebensmitteln, frei von Additiven)	2
1.7	Behandeltes Trinkwasser ²⁾	2
2	Wasser mit Additiven oder in Kontakt mit flüssigen oder festen Stoffen, andere als die der Kategorie 1	Kategorie
2.1	Enthärtetes Wasser nicht zum menschlichen Gebrauch bestimmt	3 / 4 ³⁾
2.2	Wasser + Korrosionsschutzmittel nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt	3 / 4 ⁴⁾
2.3	Wasser + Frostschutzmittel	3 / 4 ⁴⁾
2.4	Wasser + Algecide	3 / 4 ⁴⁾
2.5	Trinkwasser + flüssige Lebensmittel (Fruchtsaft, Kaffee, Alkoholfreies, Suppen)	2
2.6	Trinkwasser + feste Lebensmittel	2
2.7	Trinkwasser + alkoholische Getränke	2
2.8	Wasser + Waschmittel	3 / 4 ⁴⁾
2.9	Wasser + oberflächenaktive Stoffe	3 / 4 ⁴⁾
2.10	Wasser + Desinfektionsmittel nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt	3 / 4 ⁴⁾
2.11	Wasser und Detergentien	3 / 4 ⁴⁾
2.12	Wasser + Kühlmittel	3 / 4 ⁴⁾

¹⁾ Manche Stoffe können das Risiko erhöhen (Temperatur, Werkstoffe...)

²⁾ Behandeltes Trinkwasser innerhalb von Gebäuden (ausgenommen das Gerät).

³⁾ Die Abgrenzung zwischen Kategorie 3 und Kategorie 4 ist prinzipiell $LD_{50} = 200$ mg/kg Körpergewicht gemäß EU-Richtlinie 93/21/EEG vom 27. April 1993.



DIN EN 1717

5.6 Installationsmatrix

› Anschluss einer Unterflurberegnungsanlage

Tabelle 1 — Installationsmatrix

Flüssigkeitskategorie					
Druck	1	2	3	4	5
$p = \text{atm}$					
$p > \text{atm}$					X

› Gewählte Sicherungseinrichtung:



Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Inhalte des Vortrags

- › Möglichkeiten der Verunreinigung von Trinkwasser im Gebäude
- › Risikoanalyse für alle geplanten Entnahmestellen und Apparate
- › **Beispiele für die Auswahl von Sicherungseinrichtungen**



DIN 1988-100, Anhang A

Anwendungstabelle A.1

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungseinrichtung																						
		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, Überflur-anlage	*	*	*	o	*	o	*	*	*	*	o	*	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Beregnungsanlage, Unterflur-anlage	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Chemikalienzuzusammenschaltung 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	*	*	*	*	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 Klarspülmaschinen gewerblicher Spülmaschinen mit garantierter regelmäßiger Herstellerwartung	*	*	*	o	*	o	*	—	*	o	*	o	o	o	o	*	*	—	—	—	—	—	—

- : deckt das Risiko ab, O : deckt das Risiko nur ab, wenn p = atm,
- : deckt das Risiko nicht ab; Rot: hierfür gebräuchlich und technisch sinnvoll



DIN 1988-100, Anhang A

Anwendungstabelle A.1

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungseinrichtung																						
		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) ³	●	●	●	o	●	o	●	●	●	●	o	●	o	o	o	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Feinfilter < 80 µm	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Feuerlöschanlagen	Siehe DIN 1988-600																						
20	Filamentwicklungsmaschine	*	*	*	o	*	o	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Fischbecken	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Fleisch- und fischerarbeitende Maschinen	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Frisörsalon, Rückwärts-waschanlage ³	*	*	*	o	*	o	*	*	*	*	o	*	*	*	*	*	o	o	*	*	o	*	o
24	Galvanische Anlagen	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Gasentwickler, z. B. Acetylen	*	*	*	o	*	o	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Geschirrspülbrause mit Rückholfeder	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	Getränkeautomat ohne Zugabe von Kohlensäure, z. B. Kaffee, Säfte	*	*	*	o	*	o	*	*	*	*	o	*	*	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—
28	Gläserpüleinrichtung, z. B. an Schanktischen	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Großkochgeräte, Wasserbäder, Kochkessel, Heißluftgeräte	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- : deckt das Risiko ab, O : deckt das Risiko nur ab, wenn p = atm,
- : deckt das Risiko nicht ab; Rot: hierfür gebräuchlich und technisch sinnvoll

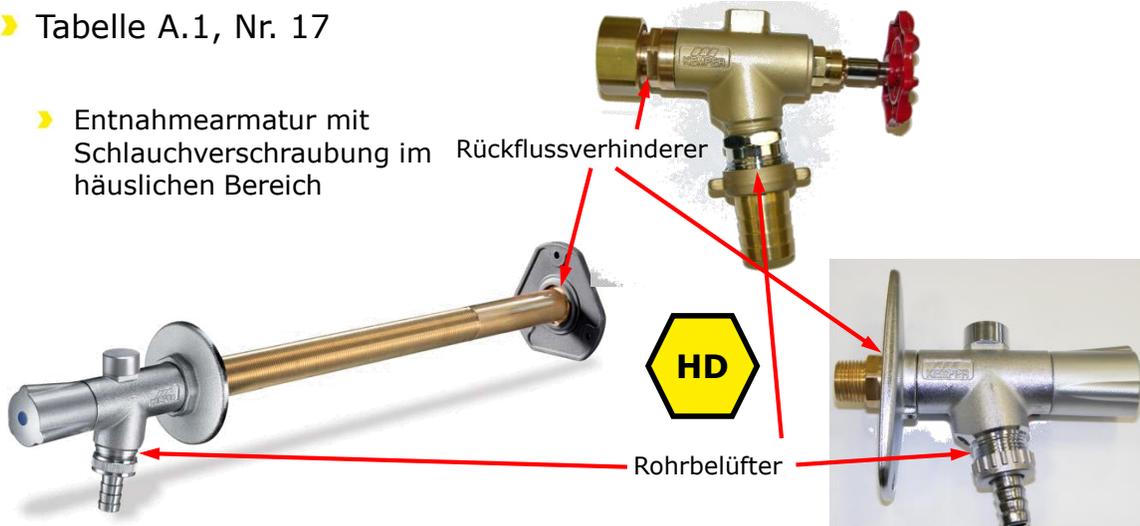


DIN 1988-100, Anhang A

Beispiele für die Auswahl

› Tabelle A.1, Nr. 17

- › Entnahmearmatur mit Schlauchverschraubung im häuslichen Bereich



Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



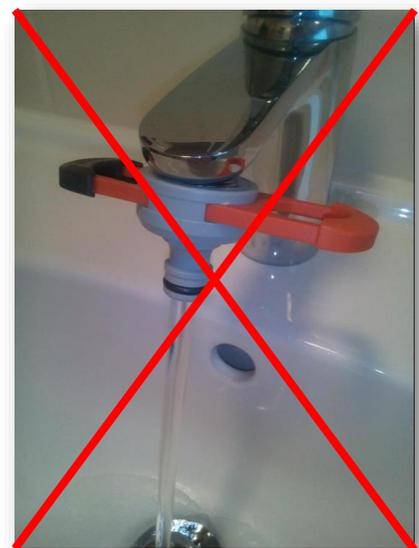
DIN 1988-100, Anhang A

Beispiele für die Auswahl

› Tabelle A.1, Nr. 17

- › Entnahmearmatur mit Schlauchanschluss im häuslichen Bereich

- › **Nicht zulässig, da keine Sicherungseinrichtung!**



Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864



DIN 1988-100, Anhang A

Anwendungstabelle

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungs-einrichtung																						
		AA	AB	AD	DC	AF	BA	DB	GB	AC	AG	CA	DA	GA	HA	HD	LB	EA	EC	HB	LA	EB	ED	HC
30	Großkochgeräte, Kochkessel mit automatischer Wasseraufbereitung für den Dampfraum oder Rückkühleinrichtungen, Heißluftdämpfer, Druckgarautomat	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	o ^b	*	*	*	*	*	*	—	—	—	—	—
31	Heizungsfüll-einrichtung, Wasser ohne Inhibitoren	●	●	●	o	●	●	o	●	●	●	●	● ^b	o	●	o	o	o	—	—	—	—	—	
32	Heizungsfüll-einrichtung, Wasser mit Inhibitoren	●	●	●	o	●	●	o	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
33	Hochdruckreiniger mit/ohne Chemikalienzugabe	*	*	*	o	*	*	o	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
34	Kartoffelschälmaschine	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	Kartoffelstärke-Abscheider	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
36	Keimfreies Wasser, Herstellung mit Desinfektion	*	*	*	o	*	*	o	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
37	Kleinstwasserbehandlungsgeräte, z. B. Umkehrosmose	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38	Kühlkreisläufe, Kühltürme	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
39	Labortische, chemisches Labor	*	*	*	o	*	*	o	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
40	Labortische, bakteriologisches Labor	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
41	Medizinische Einrichtungen	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
42	Milchmaschinen, Spülautomat mit Desinfektionsmittelzugabe	*	*	*	o	*	*	o	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
43	Regenwassernutzung	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

- : deckt das Risiko ab, o: deckt das Risiko nur ab, wenn $p = \text{atm}$,
 —: deckt das Risiko nicht ab; Rot: hierfür gebräuchlich und technisch sinnvoll



DIN 1988-100

Anwendungsfälle

Einsatzfall 32: Heizungsfüll-einrichtung, Wasser mit Inhibitoren

Befüllung einer Heizung - Fluid mit Inhibitoren - mit KEMPER 'FK-4'.

Einsatz gemäß DIN 1988 Teil 100 Tabelle A.1 (normativ) — Beispiele für die Auswahl von Sicherungseinrichtungen für den häuslichen und nicht-häuslichen Bereich





DIN 1988-100, Anhang A

Anwendungstabelle

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

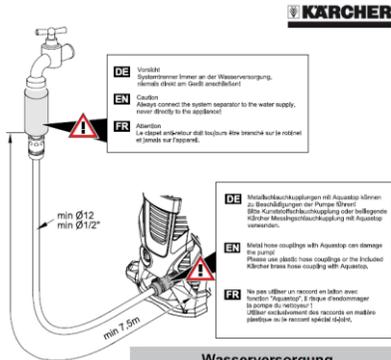
Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungseinrichtung																							
		AA	AB	AD	DC	AF	BA	DB	GB	AC	AG	CA	DA	GA	HA	HD	LB	EA	EC	HB	LA	EB	ED	HC	
30	Großkochgeräte, Kochkessel mit automatischer Wasserfüllung für den Dampfraum oder Rückführrichtungen Heißluftdämpfer, Druckgasautomat	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	o	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	Heizungsfülleinrichtung, Wasser ohne Inhibitoren	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	o	*	*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
32	Heizungsfülleinrichtung, Wasser mit Inhibitoren	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	o	*	*	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
33	Hochdruckreiniger mit/ohne Chemikalienzugabe	●	●	●	o	●	●	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
34	Kartoffelschälmaschine	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	Kartoffelstärke-Abscheider	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
36	Keimfreies Wasser, Herstellung mit Desinfektion	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
37	Kleinstwasserbehandlungsgeräte, z. B. Umkehrosmose	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38	Kühkreisläufe, Kühlräume	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
39	Labortische, chemisches Labor	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
40	Labortische, bakteriologisches Labor	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
41	Medizinische Einrichtungen	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
42	Milchmaschinen, Spülautomat mit Desinfektionsmittelzugabe	*	*	*	o	*	*	o	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
43	Regenwassernutzung	*	*	*	o	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

●: deckt das Risiko ab, o: deckt das Risiko nur ab, wenn p = atm, —: deckt das Risiko nicht ab; Rot: hierfür gebräuchlich und technisch sinnvoll



DIN 1988-100, Anhang A

Anschluss eines Hochdruckreinigers



Wasserversorgung

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!





DIN 1988-100, Anhang A

Anwendungstabelle

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Nr	Entnahmestelle, Apparat	Sicherungseinrichtung																						
		AA	AB	AD	DC	AF	BA	DB	GB	AC	AG	CA	DA	GA	HA	HD	LB	EA	EC	HB	LA	EB	ED	HC
56	Umkehrosmoseanlagen im Dead-end-Betrieb	•	•	•	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Umkehrosmoseanlagen im Cross-flow-Betrieb	•	•	•	○	•	•	○	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Unterwasseranlageanlagen	•	•	•	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59	Viehtränkebecken	●	●	●	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	WC-Becken, Urinal, Bidet	•	•	•	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61	WC-Reinigungspritze/-brause	•	•	•	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62	Zahnarzt-ausrüstung, Füllwasser für Mundspülung	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63	Zahnarzt-ausrüstung, Reinigungsbecken	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64	Zahnarzt-ausrüstung, Instrumente, Werkzeuge	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65	Zahnarztbehandlungsstuhl, Gesamtanlage	●	●	●	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

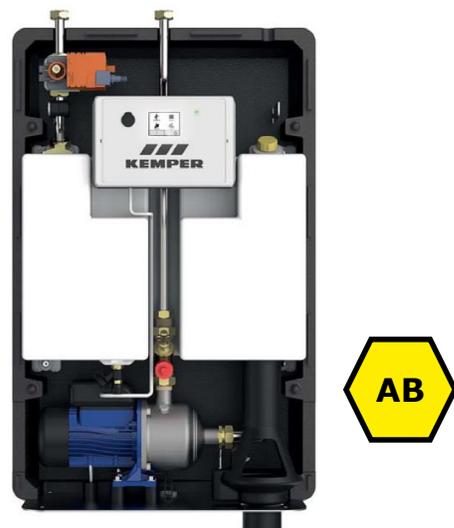
a Risikoverminderung nach DIN EN 1717:2011-08, Tabelle 3
b mit positivem Druckgefälle (DVGW W 570-2)
c Austauschzyklus des Rückflussverhinders spätestens alle 5 Jahre
d Die Sicherungseinrichtung muss integraler Bestandteil der Füll-einrichtung oder der Armatur sein

● : deckt das Risiko ab, ○ : deckt das Risiko nur ab, wenn $p = atm$
— : deckt das Risiko nicht ab; **Rot: hierfür gebräuchlich und technisch sinnvoll**



DIN 1988-100, Anhang A

Beispiele für die Auswahl





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Gebr. Kemper GmbH + Co. KG

Schutz des Trinkwassers in der Hausinstallation

Güte ist bei uns die Norm · seit 1864