

Sicherungseinrichtungen in der Trinkwasserinstallation

**"Wasser aus dem Brunnen
vermische nicht mit Wasser
aus dem Fluss."**

Chinesisches Sprichwort

Trinkwasserqualität, immer und überall!



Warum sind Sicherungseinrichtungen notwendig?

**Rückfließen
Rückdrücken
Rücksaugen...**

**...sind die größten
Gefahren für unser
Trinkwasser und die
öffentliche
Trinkwasserversorgung.**



Grundlage



Gefährdungspotential

Die DIN EN 1717 unterscheidet 5 Flüssigkeitskategorien

K	Gefährdungsart	Beispiele
1	Sauberes Wasser ohne Beeinträchtigung des Geruchs, Geschmacks oder der Farbe.	Sauberes Trinkwasser Wasser unter hohem Druck.
2	Wasser ohne Gefährdung der Gesundheit, aber mit Beeinträchtigung des Geruchs, Geschmacks oder der Farbe.	Kaffee, Tee und sonstige nichtalkoholische Getränke Stagnationswasser, Entmineral. Wasser.
3	Gefährdung der Gesundheit durch wenige giftige Stoffe.	Heizungswasser ohne Zusatzstoffe Wasser mit Frostschutzmittel
4	Mit Gefährdung der Gesundheit durch giftige, sehr giftige, krebserregende oder radioaktive Stoffe (Lebensgefahr).	Heizungswasser mit Zusatzstoffen Hydrazin, Insektizide Wasser + Waschmittel
5	Mit Gefährdung der Gesundheit durch Erreger übertragbarer Krankheiten (Lebensgefahr).	Hepatitisviren, Salmonellen Keime, Bakterien

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 ^a	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 ^b	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 ^c
2.2	Wasser + Korrosionsschutzmittel nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt	3 / 4 ^c
2.3	Wasser + Frostschutzmittel	3 / 4 ^c
2.4	Wasser + Algecide	3 / 4 ^c
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 ^c
2.9	Wasser + oberflächenaktive Stoffe	3 / 4 ^c
2.10	Wasser + Desinfektionsmittel nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt	3 / 4 ^c
2.11	Wasser und Detergentien	3 / 4 ^c
2.12	Wasser + Kühlmittel	3 / 4 ^c

Fortsetzung

3	Trinkwasser für anderen Gebrauch	Kategorie
3.1	Kochen von Lebensmitteln	2
3.2	Waschen von Früchten und Gemüse (Lebensmittel-Betriebe)	3 / 5 ^d
3.3	Vorwaschen und Waschen von Geschirr und Küchengeräten	5
3.4	Spülwasser für Geschirr und Küchengeräte	3
3.5	Heizungswasser ohne Additive	3
3.6	Abwasser	5
3.7	Wasser aus Körperreinigung	5
3.8	Spülkastenwasser	3
3.9	WC-Wasser	5
3.10	Wasser für Tiertränken	5
3.11	Schwimmbadenwasser	5
3.12	Waschmaschinenwasser	5
3.13	Steriles Wasser	2
3.14	Entmineralisiertes Wasser	2

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

^b Behandeltes Trinkwasser innerhalb von Gebäuden (ausgenommen das Gerät).

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

^d Kategorie 5 für das Vorwasch- und Waschwasser, Kategorie 3 für das Spülwasser.

Definition Sicherungseinrichtung

Sicherungseinrichtungen sind eine Kombination von unterschiedlichen hydraulischen Komponenten

Aufgabe: Vermeidung von **Rückfließen, Rückdrücken, Rücksaugen.**

Funktionsweisen:

- Mechanisches Trennen des Trinkwasserstroms, z. B. durch Rückflussverhinderer
- Trennen durch Einbringen einer Luftsäule zwischen Nichttrinkwasser und Trinkwasser durch geeignete Armaturen, z. B. durch Systemtrenner, Rohrunterbrecher, Belüfter oder „Freien Auslauf“.

Sicherungstyp

Jede **Sicherungseinrichtung** ist zum einen einer **Familie**, wie z. B.

- Familie A „Freier Auslauf“ oder
- Familie E Rückflussverhinderer

und zum anderen einem **Typ** zugeordnet, der mit dem zweiten Buchstaben, angehängt an die Familie gekennzeichnet wird, wie z. B.:

- Familie A – Typ A ungehinderter „Freier Auslauf“ oder
- Familie E – Typ C kontrollierbarer Doppelrückflussverhinderer.

Unterschiedliche Typen der Familien der Sicherungseinrichtungen können unterschiedliche Gefährdungskategorien absichern.

Funktionsgruppen der Sicherungseinrichtungen

- A** Freier Auslauf
- B** Kontrollierte Trennung
- C** Nicht kontrollierbare Trennung
- D** Prinzip der atmosphärischen Belüftung
- E** Rückflussverhinderer
- G** Rohrtrenner
- H** Belüftungsarmatur für Schlauchanschlüsse
- L** Druckbeaufschlagter Entlüfter, bei Unterdruck öffnend

z.B.:



Familie E: Rückflussverhinderer
Typ A: Kontrollierbarer Rückflussverhinderer

Auswahl der Sicherungseinrichtung

- ✓ **Häuslicher Bereich relativ einfach**
- ✓ **Nicht häuslicher Bereich sehr komplex**
- ✓ **Komplette und detaillierte Analyse notwendig (Installationsmatrix)**
- ✓ **Wenn eine Analyse nicht möglich ist, ist ein freier Auslauf die einzige anwendbare Sicherungseinrichtung.**

Schutzmatrix (Auszug)

Sicherungseinrichtung		Flüssigkeitskategorie				
		1	2	3	4	5
AA	Ungehindertes Freies Auslaufen	*	●	●	●	●
AB	Freies Auslaufen mit nicht kreisförmigem Überlauf (uneingeschränkt)	*	●	●	●	●
AC	Freies Auslaufen mit belüftetem Tauchrohr und Überlauf, Mittlauf	*	●	●	–	–
AD	Freies Auslaufen mit Injektor	*	●	●	●	●
AF	Freies Auslaufen mit kreisförmigem Überlauf (eingeschränkt)	*	●	●	●	–
AG	Freies Auslaufen mit Überlauf durch Versuch mit Unterdruckprüfung bestätigt	*	●	●	–	–
BA	Rohrtrenner mit kontrollierbarer Mitteldruckzone	●	●	●	●	–
CA	Rohrtrenner mit unterschiedlichen, nicht kontrollierbaren Druckzonen	●	●	●	–	–
DA	Rohrbelüfter in Durchgangform	○	○	○	–	–
DB	Rohrunterbrecher Typ A2 mit beweglichen Teilen	○	○	○	○	–
DC	Rohrunterbrecher Typ A1 mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre	○	○	○	○	○
EA	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer	●	●	–	–	–
EB	Nicht kontrollierbarer Rückflussverhinderer	Nur für bestimmten häuslichen Gebrauch (siehe Abschnitt 6)				

Vereinfachte Auswahl nach Tabellen

Nr.	Entnahmestelle, Apparat	Kategorie	Sicherungs- einrichtung
1	Aktivkohlefilter bei chemischen Apparaten	5	<input type="radio"/> DC
2	Badelifter	5	<input type="radio"/> DC
3	Badewanneneinlauf unterhalb des Wannensrandes häuslicher Bereich	3	<input type="radio"/> DB
4	Badewanneneinlauf unterhalb des Wannensrandes nichthäuslicher Bereich	5	<input type="radio"/> DC
5	Behälterbefüllung, z. B. Tankwagen	5	<input type="radio"/> DC
6	Beregnungsanlage Überfluranlage	3	<input checked="" type="radio"/> CA
7	Beregnungsanlage Unterfluranlage	5	<input checked="" type="radio"/> AA

bis

61	Zahnarztausrüstung, Füllwasser für Mundspülung	5	<input checked="" type="radio"/> AA
62	Zahnarztausrüstung, Reinigungsbecken	5	<input checked="" type="radio"/> AA
63	Zahnarztausrüstung, Instrumente, Werkzeuge	5	<input checked="" type="radio"/> AA
64	Zahnarztbehandlungsstuhl, Gesamtanlage	5	<input checked="" type="radio"/> AA

Erstellung einer Installationsmatrix

Die Entnahmestellen, die nicht mit einem Sanitärgegenstand verbunden werden, wie z. B. in:

- Gewerbe oder Industrie für Maschinenanschlüsse
- Schulen und Sportstätten
- Großküchen
- Lebensmittelbetrieben
- Bauernhöfen
- medizinischen Einrichtungen,
wie z.B. Laborräumen oder Zahnarztpraxen
- Heizungsfülleinrichtungen
- Außenzapfstellen
- Entnahmestellen in Waschküchen oder Hauswirtschaftsräumen

sind in eine **Installationsmatrix** aufzunehmen.

Erstellung der Installationsmatrix

- Zusammenstellung der Apparate, bei denen ein Rückfließen auftreten kann
- Ermittlung der Installationsmerkmale
- Stelle der Sicherungseinrichtung festlegen
- Höchstmöglichen Wasserspiegel bestimmen
- Entscheiden welche Sicherungseinrichtung anzuwenden ist
- Prüfen ob Apparate mit Sicherungseinrichtungen ausgestattet sind
- Sicherungseinrichtungen DIN- DVGW-geprüft

Risikominimierung

Für bestimmte Anwendungen im häuslichen Bereich können auf Grund einer festgelegten Risikominimierung Sicherungsarmaturen einer niedrigeren Kategorie eingesetzt werden.

Tabelle 3

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
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

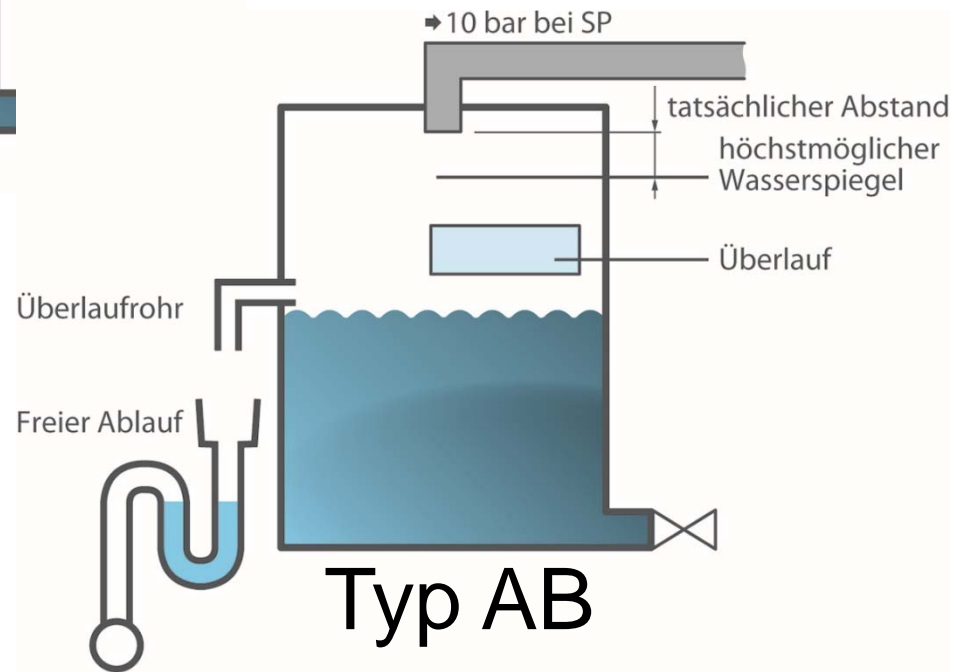
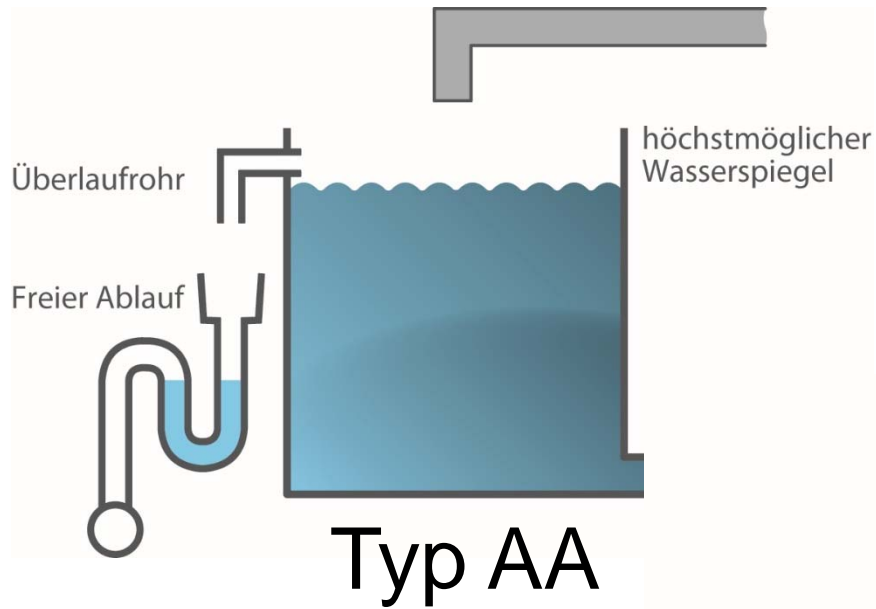
^a Der Einbauort der Sicherungseinrichtung muss über dem maximalen Betriebswasserspiegel sein.
^b Vorgesehen für Waschen, Reinigen oder Gartenbewässerung.

Sonderinstallationen

Sonderinstallationen können z. B. in **Krankenhäusern** oder in **Gewerbe- und Industriegebäuden** vorkommen.

In diesen Installationen sind neben den zuvor beschriebenen Eigenschaften weitere Gefährdungen, die möglicherweise auftreten können, abzuschätzen, wie z. B. äußere Einflüsse durch Gase, Dämpfe oder chemische Stoffe, die auch die Funktionsteile der Sicherungseinrichtungen schädigen können oder giftige Dämpfe, die z. B. durch Kunststoffrohre diffundieren können.

Absicherung Kategorie 5 durch den freien Auslauf



Und in der Praxis?

Verbindung der Kundenanlage mit dem öffentl. Netz



Eigentum
Anschlussnehmer



Ventil mit Rückflussverhinderer

Am Beginn der Trinkwasserinstallation muss ein Rückflussverhinderer eingebaut werden.

Eine Auswahl an Sicherungsarmaturen



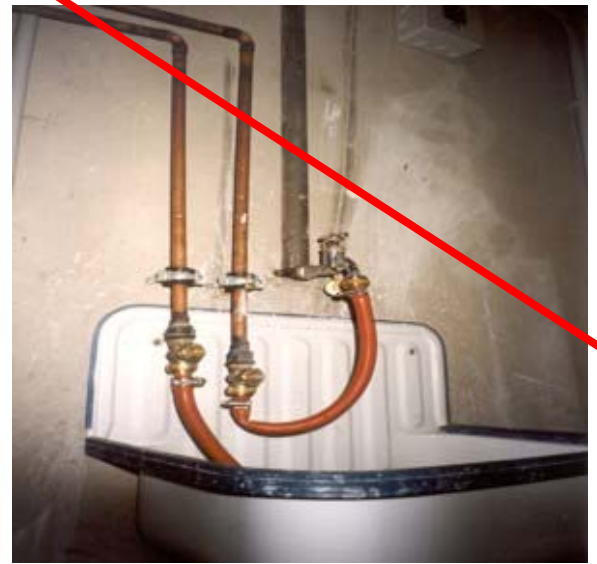
Systemtrenner BA



Hans Sasserath & Co. KG
Tel.: +49 2181 6105-0
email: info@syr.de
www.syr.de

Einblicke in deutsche Heizungskeller?

Unwissenheit schützt vor Haftung nicht!!!!



Füllkombination zur Befüllung von Heizungsanlagen



Beispiel: Kategorie 5, Freier Auslauf



DVGW
CERT
Anschlusssicher
W 540

Anwendungsbeispiele



Viehtränken



Labore



Waschstraßen



Wäschereien



Gartenberegnungen



Zisternen

Anwendung in der Praxis nicht immer einfach.....

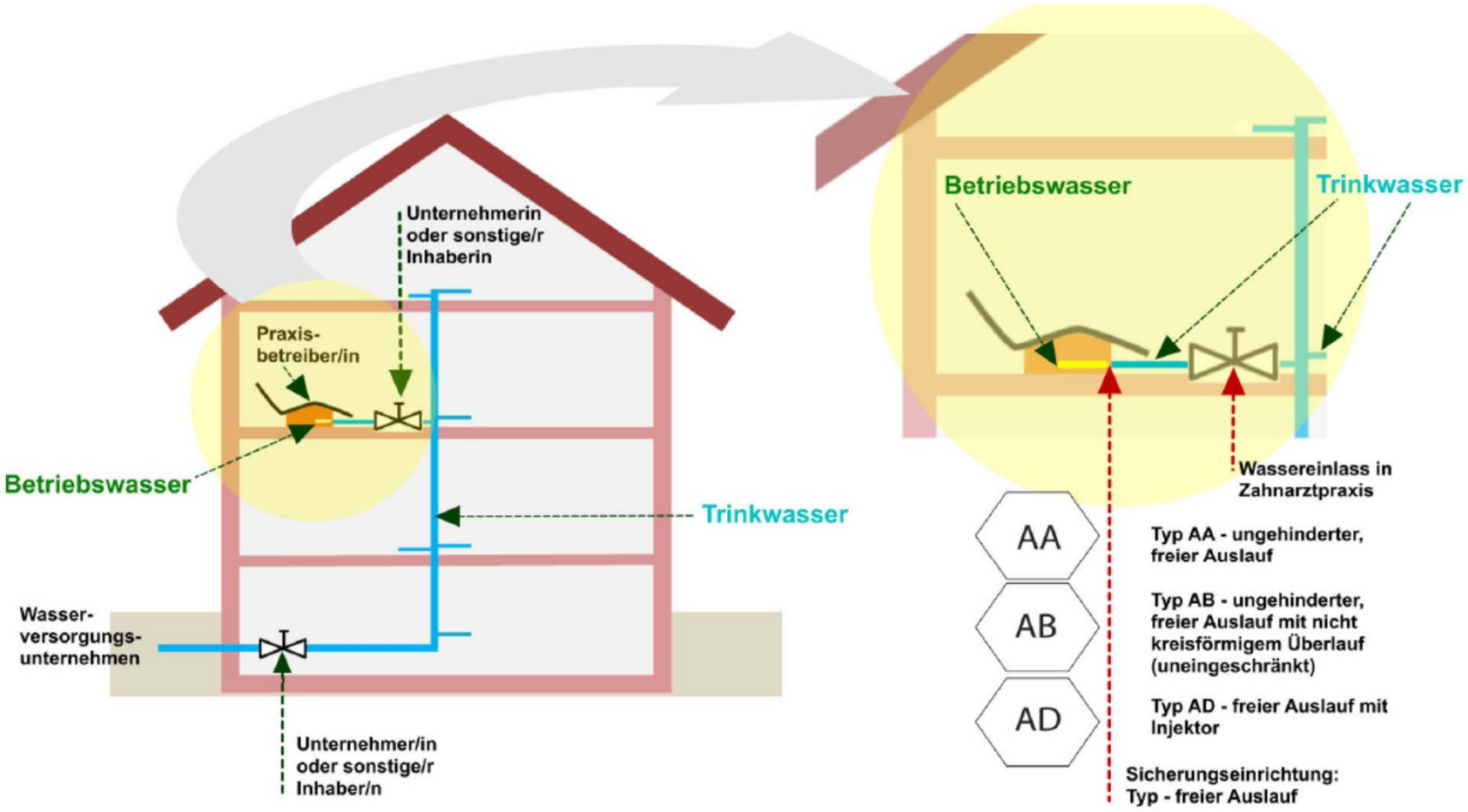
In der Norm existiert eine „Grauzone“ in der Anwendung von freien Ausläufen AA, AB.....

Ein freier Auslauf erfüllt den Zweck, die öffentliche Trinkwasserversorgung gegen eine Flüssigkeit der Kategorie 5 zu schützen!

- **Nachfolgend handelt es sich nicht mehr um Trinkwasser.**
- **Keine Verwendung für entsprechende Anwendungen.**
- **Theoretisch muss wieder aufbereitet werden....**

Sonderfall bei medizinischen Geräten

Beispiel Zahnarztstuhl



Wartung der Sicherungseinrichtungen

... „Jede unzureichende oder nicht ordnungsgemäße Wartung der Trinkwasser-Installation einschließlich der Sicherungseinrichtungen zum Schutz gegen Rückfließen kann eine Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität hervorrufen. **Eine regelmäßige Wartung der Sicherungseinrichtungen muss daher durchgeführt werden.** Ihre ordnungsgemäße Funktion ist regelmäßig zu überprüfen.“ ...

Kapitel 4.6 aus DIN EN1717

Durchführung:

Betreiber oder Installationsunternehmen

Zeitabstand: 1/2-jährlich

- ✓ Prüfen des Ablassventils
- ✓ Prüfen des Eingangs- und Ausgangs-Rückflussverhinderers
- ✓ Überprüfen auf Dichtheit

**Das Wasser ist ein freundliches
Element für den, der damit bekannt
ist und es zu behandeln weiß.**

Johann Wolfgang von Goethe