

Schutz von Trinkwasser

gültig ab: 12. Juni 2023

NUSSBAUM_{RN}

Gut installiert Bien installé Ben installato

Themenwelt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Grundlagen und Anforderungen	5
2.1	Flüssigkeitskategorien.....	5
2.2	Ursachen des Rückfließens.....	6
2.3	Richtlinien und SVGW-Dokumente	7
3	Auswahl der geeigneten Sicherungseinrichtung	8
3.1	Analyse und Schutzmatrix	8
3.2	Einzelabsicherung vs. Sammelabsicherung	10
3.3	Risikominderung im häuslichen Bereich.....	11
4	Sicherungseinrichtungen im Detail	12
4.1	Gruppe A: Freier Auslauf.....	12
4.2	Gruppe B: Kontrollierbare Trennung	13
4.3	Gruppe C: Nicht kontrollierbare Trennung	13
4.4	Gruppe D: Prinzip der atmosphärischen Belüftung	14
4.5	Gruppe E: Rückflussverhinderer	14
4.6	Gruppe H: Belüftungsarmaturen für Schlauchanschlüsse.....	15
4.7	Gruppe L: Druckbeaufschlagter Belüfter, bei Unterdruck öffnend.....	15
4.8	Freier Auslauf über einem Entwässerungsgegenstand.....	16
5	Beispiele für die Absicherung	17
5.1	Kategorie 2 mit EA	17
5.2	Kategorie 3 mit CA.....	18
5.3	Kategorie 4 mit BA.....	20
5.4	Kategorie 2 bis 5 mit Gruppe A.....	21
5.5	Risikominderung im häuslichen Bereich.....	25
5.5.1	Entnahmestellen mit Brause.....	25
5.5.2	Entnahmearmaturen mit Schlauchverschraubung (Gartenventil)	25
5.5.3	Badewanneneinlauf über den Ablauf oder Überlauf	26
6	Spezielle Einsatzbereiche	27
6.1	Landwirtschaft	27
6.1.1	Viehwirtschaft	27
6.1.2	Feldwirtschaft und Gartenbau.....	28
6.1.3	Private Wasserversorgung.....	29

6.2	Schwimmbad.....	30
6.3	WC-Duschbrausen	31
6.4	Wasserbezug ab Hydrant für öffentliche Anlässe.....	31
6.5	Rückflussverhinderung in Entwässerungsanlagen	32
7	Weiterführende Informationen.....	33

1 Einleitung

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel und für jeden Menschen lebenswichtig. Die optimale Qualität unseres Trinkwassers zu sichern, ist das Ziel jeder sachgerechten Installation. Ein zentraler Aspekt besteht darin, zu verhindern, dass das Trinkwasser durch Rückfliessen verunreinigt werden kann.

Die Art und der Umfang der zu treffenden Absicherungsmassnahmen ist einerseits von den konstruktiven Gegebenheiten abhängig, aber auch davon, als wie gefährlich die rückfliessende Flüssigkeit eingestuft wird. Hierbei lassen sich fünf Flüssigkeitskategorien unterscheiden, zu deren Absicherung jeweils bestimmte Sicherungseinrichtungen geeignet sind. Detaillierte Vorgaben hierzu finden sich insbesondere in der Richtlinien-Ergänzung W3/E1 des SVGW, jedoch auch in weiteren Quellen.

Die abschliessende Entscheidung über die Eignung einer Sicherungseinrichtung liegt bei den Zertifizierungsstellen, die Armaturen vor ihrer Zulassung prüfen, und bei den lokalen Wasserversorgern, die die Baufreigabe erteilen und die abschliessende Abnahme durchführen.

Dieses Dokument gibt einen Überblick über die verschiedenen Sicherungseinrichtungen und die Kriterien, die bei der Auswahl der Sicherungseinrichtung zugrunde gelegt werden. Durch eine Vielzahl von Beispielen soll veranschaulicht werden, in welchen Fällen welche Absicherung geeignet ist und was es Besonderes zu beachten gibt.

2 Grundlagen und Anforderungen

2.1 Flüssigkeitskategorien

Gemäss SVGW W3/E1:2013 werden die verschiedenen Flüssigkeiten je nach Art ihrer Belastung in 5 Kategorien eingeteilt:

Kategorie 1

Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt einer Trinkwasserinstallation entnommen wird und den Bestimmungen der Lebensmittelgesetzgebung entspricht.

Kategorie 2

Flüssigkeit, die keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschliesslich Wasser aus einer Trinkwasserinstallation, das eine Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur (Erwärmung oder Abkühlung) aufweisen kann.

Beispiele: Trinkwasser warm, gekühlt oder mit Fruchtsäften, Suppen, Kaffee, Wasser von gekochten Lebensmitteln usw.

Kategorie 3

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit eines oder mehrerer weniger giftiger Stoffe darstellt.

Beispiele: Heizungswasser ohne Additive, Wasser mit Frostschutzmittel, Spülwasser für Geschirr- und Küchengeräte, Spülkastenwasser, zahnärztliche Arbeitsplätze usw.

Die Abgrenzung zwischen Kategorie 3 und Kategorie 4 ist LD50 = 200 mg/kg Körpergewicht gemäss EU-Dokument 93/21 EEC vom 27. April 1993. LD50 bezeichnet die orale Dosis des Giftstoffs, die bei 50 % der Versuchsratten tödlich wirkt.

Kategorie 4

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit eines oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe oder einer oder mehrerer radioaktiver, mutagener oder kanzerogener (krebserregender) Substanzen darstellt.

Beispiele: Wasser mit oberflächenaktiven Stoffen, Wasser mit Desinfektionsmittel, Wasser mit Algediden, Heizungswasser mit Additiven, Löschzusatzmittel usw.

Kategorie 5

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit von mikrobiellen oder viralen Erregern übertragbarer Krankheiten darstellt.

Beispiele: Regenwasser, Schwimmbekkenwasser, Waschmaschinenwasser, WC-Wasser, Wasser aus Tiertränken usw.

2.2 Ursachen des Rückfließens

Rückfließen kann drei verschiedene Ursachen haben:

- **Rückdrücken durch Gegendruck**

Entsteht durch erhöhten Druck in Verbrauchieranlagen, wie z. B. durch Wassererwärmung in geschlossenen Behältern oder Gegendruck von Pumpen.

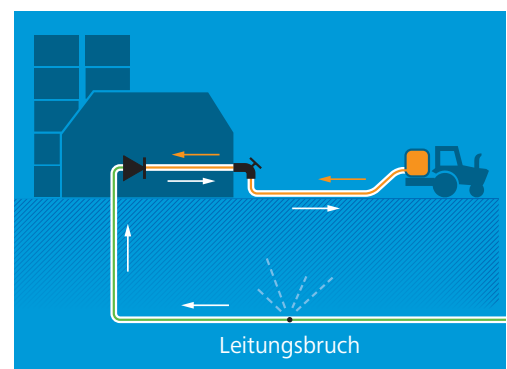
Beispiel: Ein geschlossener Kühlkreislauf mit Pumpe ist ans Trinkwassernetz angeschlossen. Bei unzureichender Absicherung wird durch den erhöhten Druck im Kühlkreislauf die Kühlflüssigkeit ins Trinkwassernetz zurückgedrückt.



- **Rücksaugen durch Unterdruck**

Entsteht durch Druckverlust im öffentlichen Versorgungsnetz, wie z. B. bei Leitungsbruch, bei grossen Wasserentnahmen im Brandfall oder bei Bezug vom Hydranten.

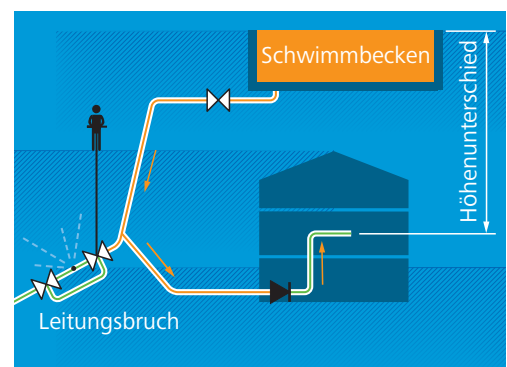
Beispiel: Durch einen Leitungsbruch entsteht ein Unterdruck im öffentlichen Versorgungsnetz. Bei unzureichender Absicherung werden verunreinigte Flüssigkeiten, z. B. aus der Landwirtschaft, in das Versorgungsnetz zurückgesaugt.



- **Rückfließen durch Höhenunterschied**

Entsteht, wenn die Verbrauchieranlage höher liegt als der Versorgungsanschluss.

Beispiel: Das Schwimmbecken liegt über dem Versorgungsnetz und dem Hausanschluss. Bei unzureichender Absicherung kann Schwimmbadwasser, angetrieben durch den Höhenunterschied, in das öffentliche Versorgungsnetz oder in die Hausinstallation fließen. Im dargestellten Fall verstärkt anfängliches Rücksaugen das Rückfließen in die Hausinstallation.



2.3 Richtlinien und SVGW-Dokumente

Grundlegende Vorgaben für die Sicherungsmassnahmen zum Schutz vor dem Rückfliessen von Nichttrinkwasser aus Hausinstallationen in das Trinkwasserversorgungsnetz sind in der Ergänzung 1 «Rückflussverhinderung in Sanitäranlagen» zu SVGW-Richtlinie W3 zu finden (nachfolgend SVGW W3/E1).

Als Ergänzung hierzu kann die Norm EN 1717 «Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen» herangezogen werden, die an einzelnen Stellen etwas detailliertere Ausführungen enthält.

Für besondere Bereiche hat der SVGW diverse Merkblätter veröffentlicht. Für die Rückflussverhinderung sind insbesondere die folgenden Merkblätter von Bedeutung:

- SVGW-Merkblatt 10030 «Rückflussverhinderung in Betrieben der Landwirtschaft und des produzierenden Gartenbaus»
- SVGW-Merkblatt 10009 «Rückflussverhinderung bei Schwimmbad- und Schwimmteichanlagen»
- SVGW-Merkblatt 10032 «Rückflussverhinderung bei WC- oder Bidet-Duschbrausen»
- SVGW-Merkblatt 10026 «Rückflussverhinderung bei Membranfiltration»

3 Auswahl der geeigneten Sicherungseinrichtung

3.1 Analyse und Schutzmatrix

Der erste Schritt besteht in einer umfassenden Analyse der geplanten Installation. Hier werden die Apparate identifiziert, bei denen ein Rückfließen auftreten kann, und die Sicherungspunkte mit ihren jeweiligen Anforderungen bestimmt.

Ausschlaggebend für die Auswahl der Sicherungseinrichtung sind die zu trennenden **Flüssigkeitskategorien** (☞ «Flüssigkeitskategorien», Seite 5).

Eine wichtige Rolle spielen jedoch auch die **Druckverhältnisse** am Sicherungspunkt (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 7.1). Hierfür wird der maximale Betriebswasserspiegel bestimmt, und es wird ermittelt, ob der Sicherungspunkt darüber oder darunter liegt, d. h. ob der Druck am Sicherungspunkt den atmosphärischen Druck übersteigt:

Fall 1: Sicherungspunkt **oberhalb** des maximalen Betriebswasserspiegels, also $p = atm$

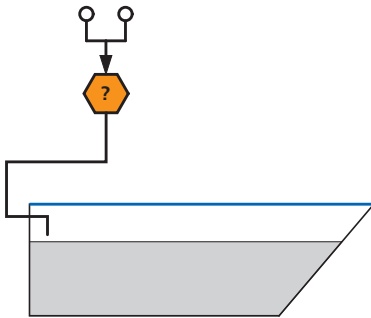


Abb. 1: Beispiel für $p = atm$: Badewanneneinlauf mit Abstand vom Badewannenrand

Fall 2: Sicherungspunkt **unterhalb** des maximalen Betriebswasserspiegels, also $p > atm$

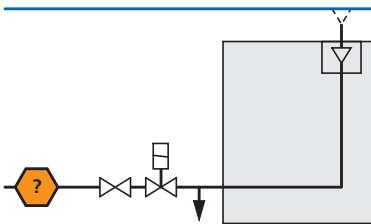


Abb. 2: Beispiel für $p > atm$: Unterflurbewässerung

Die geeigneten Sicherungseinrichtungen lassen sich nun aus der Schutzmatrix (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 7.5) ablesen.

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	*	•	•	—	—
BA	Systemtrenngerät mit kontrollierbarer Mitteldruckzone	•	•	•	•	—
CA	Systemtrenngerät mit unterschiedlichen, nicht kontrollierbaren Druckzonen	•	•	•	—	—
DA	Rohrbelüfter in Durchgangsform	O	O	O	—	—
DB	Rohrunterbrecher Typ A2 mit beweglichen Teilen	O	O	O	O	—
DC	Rohrunterbrecher Typ A1 mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre	O	O	O	O	O
EA	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer	•	•	—	—	—
EB	Nicht kontrollierbarer Rückflussverhinderer	Nur für bestimmten häuslichen Gebrauch				
HB	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse	O	O	—	—	—
HC	Automatischer Umsteller	Nur für bestimmten häuslichen Gebrauch				
HD	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse, kombiniert mit Rückflussverhinderer (Armaturenkombination)	•	•	O	—	—
LA	Druckbeaufschlagter Rohrbelüfter	O	O	—	—	—
LB	Druckbeaufschlagter Belüfter, kombiniert mit nachgeschaltetem Rückflussverhinderer	•	•	O	—	—

Tab. 1: Schutzmatrix nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 7.5

- deckt das Risiko ab
- O deckt das Risiko nur ab, wenn p = atm
- deckt das Risiko nicht ab
- * trifft nicht zu

Hierbei ist zu beachten, dass der Einbau an geeigneter Stelle in geeigneter Umgebung erfolgen muss. Insbesondere dürfen Sicherungseinrichtungen mit atmosphärischer Belüftung (z. B. AA, BA, CA) nicht eingebaut werden, wenn die Gefahr einer Überflutung besteht.

In vielen Fällen sind passende Sicherungseinrichtungen bereits in «eigensichere» Apparate integriert, sodass ein direkter Anschluss möglich ist. Das Produkt bzw. die Unterlagen müssen sorgfältig geprüft werden, um festzustellen, ob diese «Eigensicherheit» gegeben und für den Anwendungsfall ausreichend ist.

Eine Vielzahl konkreter Beispiele und Anwendungsfälle für die verschiedenen Sicherungseinrichtungen befinden sich in Kapitel 8 «Beispiele für die Absicherung», Seite 17.

3.2 Einzelabsicherung vs. Sammelabsicherung

Für die Absicherung von Entnahmestellen und Apparaten gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten:

- Eine Sammelabsicherung, bei der mehrere Entnahmestellen und Apparate durch eine gemeinsame Sicherung geschützt werden. Bei einer Sammelabsicherung wird die Art der Rückflussverhinderung durch diejenigen Entnahmestellen bzw. Apparate bestimmt, von denen die höchste Gefährdung in der ungünstigsten Flüssigkeitskategorie ausgeht (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 4.1).
- Eine individuelle Einzelabsicherung jeder Entnahmestelle und jedes Apparats.

Früher ging die Tendenz zur Sammelabsicherung. Im Wohnungsbau wurde für Steigleitungen häufig eine Sammelabsicherung bestehend aus Rückflussverhinderer an der Basis und Rohrbelüfter am oberen Ende der Steigleitung verwendet (Abb. 3, Seite 10). In der Schweiz war die Sammelabsicherung jedoch selbst in der Vergangenheit nie Regel der Technik.

Aus heutiger Sicht ist hingegen eine Einzelabsicherung zu bevorzugen. In der Schweiz ist die Einzelabsicherung sogar die einzig mögliche Lösung. Die SVGW W3/E1:2013 untersagt explizit das Anschliessen von Trinkwasserentnahmestellen nach einer Sammelabsicherung (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 5.2.2).

Gegen eine Sammelabsicherung sprechen folgende Punkte:

- Nichttrinkwasser kann ungehindert bis zum gemeinsamen Sicherungspunkt fließen und somit in die Etagen- und Verteilleitungen gelangen. Dies ist bei der Einzelsicherung nicht möglich, da direkt an Ort und Stelle abgesichert wird.
- Bei einer Sammelabsicherung von Steigleitungen entstehen an den Enden Totleitungen, in denen sich Keime vermehren können.
- Es kommt zu Druckverlusten, z. B. in Zirkulationsleitungen, die bei der Pumpenauslegung berücksichtigt werden müssen.

Zwar erscheint die Sammelabsicherung weniger aufwendig, da insgesamt weniger Sicherungseinrichtungen installiert und gewartet werden müssen. Jedoch kann die Einzelabsicherung auf die einzelnen Entnahmestellen zugeschnitten und in vielen Fällen bereits in eigensichere Armaturen integriert werden.

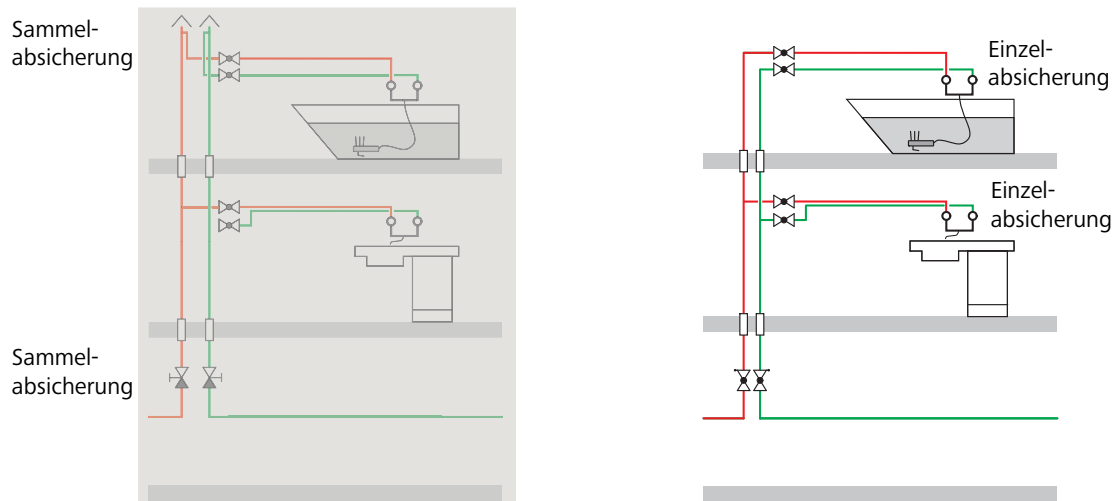


Abb. 3: Veraltete, in der Schweiz nicht zugelassene Sammelabsicherung der Steigleitung (links) vs. Einzelabsicherung (rechts)

3.3 Risikominderung im häuslichen Bereich

Die SVGW W3/E1:2013 sieht für den häuslichen Bereich die Möglichkeit einer Risikominderung vor: Aufgrund des geringen Gefahrenpotenzials können hier Abminderungsfaktoren zum Tragen kommen, sodass die Absicherung für eine günstigere Flüssigkeitskategorie ausreicht. Die Risikominderung ist bei der Zertifizierung der Armaturen bereits berücksichtigt. Voraussetzung für den Einsatz ist, dass Montage und der Betrieb gemäss den Vorgaben des Herstellers bzw. Lieferanten erfolgen.

EN 1717:2011 geht hier noch einen Schritt weiter und enthält in Tabelle 3 eine detaillierte Auflistung der Entnahmestellen und Apparate mit Risikominderung.

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

Tab. 2: EN 1717:2011, Tabelle 3

^{a)} Der Einbauort der Sicherungseinrichtung muss über dem maximalen Betriebswasserspiegel sein.

^{b)} Vorgesehen für Waschen, Reinigen oder Gartenbewässerung.

In der Schweiz werden einige dieser Vorgaben aus der EN 1717:2011 unverändert angewandt. In einigen Bereichen werden jedoch hiervon abweichende Sicherungseinrichtungen eingesetzt. Konkrete Beispiele: ☞ «Risikominderung im häuslichen Bereich», Seite 25.

4 Sicherungseinrichtungen im Detail

Die SVGW W3/E1:2013 enthält eine detaillierte Beschreibung jeder Art von zulässiger Sicherungseinrichtung, einschliesslich umfangreicher Anforderungen an deren Funktion und deren Einbau.

Nachfolgend wird ein Überblick über die einzelnen Sicherungseinrichtungen gegeben. Weitere Details sind der SVGW W3/E1:2013 zu entnehmen.

4.1 Gruppe A: Freier Auslauf

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe A sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):

Physikalischer Abstand zwischen der Unterkante des Trinkwasserauslaufes und dem höchstmöglichen oder kritischen Wasserspiegel eines Apparates, oder der Trinkwasserinstallation.

Konkret bedeutet das, dass das Rückfliessen durch eine ständig ungehinderte freie Fliesstrecke verhindert wird. Dieses Prinzip bietet die grösstmögliche Sicherheit, da jegliches Rückfliessen physikalisch unmöglich ist.

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Ungehinderter freier Auslauf		SN EN 13076
	Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf (uneingeschränkt)		SN EN 13077
	Freier Auslauf mit belüftetem Tauchrohr und Überlauf, Mitlauf		SN EN 13078
	Freier Auslauf mit Injektor		SN EN 13079
	Freier Auslauf mit kreisförmigem Überlauf (eingeschränkt)		SN EN 14622

Tab. 3: Sicherungseinrichtungen der Gruppe A, in Anlehnung an SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11

4.2 Gruppe B: Kontrollierbare Trennung

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe B sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):


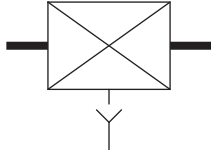
Die Unterbrechung erfolgt durch die Aktion oder Reaktion einer oder mehrerer hydromechanischer Absperrrichtungen bei abwechselnden oder gleichzeitigen Druckschwankungen (Unterdruck) zulaufseitig sowie Druckschwankungen ausgangsseitig (Gegendruck). Kombiniert mit diesem Vorgang ist eine Lecküberwachung des ausgangsseitigen Rückflussverhinderers.

In der konkreten Umsetzung hat diese Art von Sicherungseinrichtung drei Kammern bzw. Druckzonen, die durch Rückflussverhinderer abgetrennt sind. An der Mittelkammer befindet sich ein Entlastungsventil, das geöffnet wird, sobald der Differenzdruck zwischen Vorkammer und Mittelkammer zu gering ist (< 14 kPa / 140 mbar gemäss EN 1717, Anhang A) und die Gefahr des Rückfliessens besteht.

Drei Druckmessstellen ermöglichen eine Funktionsprüfung, sodass die korrekte Sicherungsfunktion der Mitteldruckzone «kontrollierbar» ist. Die Wartung über einen Wartungsvertrag mit dem Hersteller ist zwingend vorgeschrieben (SVGW W3/E2:2013, Kapitel 11 und 12.1.3).

Ein Video, das die Funktionsweise des Nussbaum Systemtrenners veranschaulicht ist abrufbar unter:

www.nussbaum.ch/schutz-von-trinkwasser

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Systemtrenngerät mit kontrollierbarer Mitteldruckzone		SN EN 12729

Tab. 4: Sicherungseinrichtungen der Gruppe B nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11


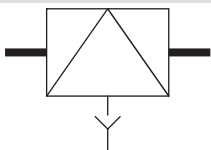
4.3 Gruppe C: Nicht kontrollierbare Trennung

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe C sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):

Die Unterbrechung erfolgt durch die Aktion oder Reaktion einer oder mehrerer hydromechanischer Absperrrichtungen bei abwechselnden oder gleichzeitigen Druckschwankungen (Unterdruck) zulaufseitig sowie Druckschwankungen ausgangsseitig (Gegendruck). Kombiniert mit diesem Vorgang ist eine Lecküberwachung des ausgangsseitigen Rückflussverhinderers.

In der konkreten Umsetzung hat diese Art von Sicherungseinrichtung drei Kammern bzw. Druckzonen, die durch Rückflussverhinderer abgetrennt sind. An der Mittelkammer befindet sich ein Entlastungsventil, das geöffnet wird, sobald der Differenzdruck zwischen Vorkammer und Mittelkammer zu gering ist (< 10 % des Drucks in der Vorkammer gemäss EN 1717, Anhang A) und die Gefahr des Rückfliessens besteht.

Druckmessstellen zur Kontrolle sind bei Gruppe C nicht vorgesehen. Eine jährliche Wartung ist vorgesehen, aber nicht zwingend über einen Wartungsvertrag wie bei Gruppe B (SVGW W3/E2:2013, Kapitel 11 und 12.1.4).

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Systemtrenngerät mit unterschiedlichen, nicht kontrollierbaren Druckzonen		SN EN 14367

Tab. 5: Sicherungseinrichtungen der Gruppe C nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11

4.4 Gruppe D: Prinzip der atmosphärischen Belüftung

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe D sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):

Die Trennung erfolgt auf natürliche Weise durch atmosphärischen Luftdruck.

Konkret handelt es sich um eine Belüftungseinrichtung, die durch Ansaugen von Luft verhindert, dass es zu einem Unterdruck und in der Folge zu Rücksaugen kommt. Rückfließen und Rückdrücken werden nicht verhindert. Zwischen der Belüftungsöffnung und dem maximalen nachfolgenden Wasserspiegel muss eine ständige vertikale Luftstrecke liegen (min. 300 mm bei DA, min. 150 mm bei DB und DC).

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Rohrbelüfter Durchgangsform		SN EN 14451
	Rohrunterbrecher mit beweglichen Teilen		SN EN 14452
	Rohrunterbrecher mit ständiger Verbindung zur Atmosphäre		SN EN 14453

Tab. 6: Sicherungseinrichtungen der Gruppe D nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11

4.5 Gruppe E: Rückflussverhinderer

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe E sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):

Eine mechanische Sicherungsarmatur, die den Durchfluss in nur eine Richtung gestattet. Sie öffnet automatisch, wenn der Druck auf der Zulaufseite grösser als der Druck nach der Armatur ist. Bei höherem Druck nach der Armatur oder bei keinem Durchfluss schliesst die Sicherungsarmatur mittels Krafteinwirkung selbstständig.

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Rückflussverhinderer kontrollierbar		SN EN 13959
	Rückflussverhinderer nicht kontrollierbar		SN EN 13959


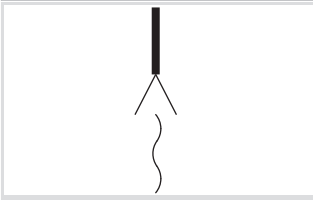

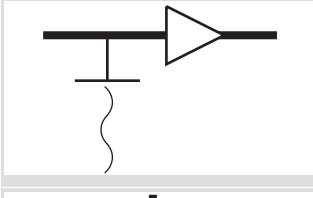

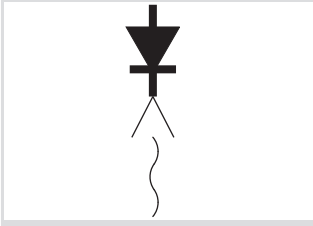
Tab. 7: Sicherungseinrichtungen der Gruppe E nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11

4.6 Gruppe H: Belüftungsarmaturen für Schlauchanschlüsse

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe H sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):

Die Armatur belüftet entweder auf natürliche Weise durch den atmosphärischen Druck oder durch Wirkung eines mechanischen Elementes.

Konkret bedeutet das, dass Belüftungsöffnungen einen Luftzutritt bei Nulldurchfluss oder bei Unterdruck in der Zulaufseite ermöglichen. Die Belüftungsöffnungen können durch ein bewegliches Teil verschliessbar sein. Die Sicherungsarmatur wird senkrecht, mindestens 250 mm über dem höchstmöglichen Wasserspiegel eingebaut.

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse		SN EN 15096
	Automatischer Umsteller		SN EN 14506
	Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse, kombiniert mit Rückflussverhinderer (entspricht Kombination aus HB und EB)		SN EN 15096




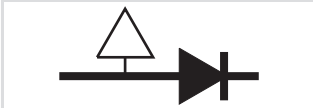
Tab. 8: Sicherungseinrichtungen der Gruppe H nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11

4.7 Gruppe L: Druckbeaufschlagter Belüfter, bei Unterdruck öffnend

Die Sicherungseinrichtungen der Gruppe L sind durch folgendes Merkmal definiert (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11):

Druckbeaufschlagte Belüfter in Durchgangsform sind mit Belüftungsöffnung(en) versehen, die normalerweise geschlossen ist/sind, wenn das Trinkwasser in der Armatur über oder bei atmosphärischem Druck ist. Der Belüfter öffnet bei einem Druck unter dem atmosphärischen und schliesst wieder, wenn normaler Betriebsdruck herrscht.

Zu beachten ist, dass der Belüfter dieselbe Rohrweite wie die Installation haben muss und mehr als 300 mm über dem höchstmöglichen Wasserspiegel installiert werden muss.

Bauart (Symbol)	Beschreibung	Grafische Darstellung	Produktenorm
	Belüfter druckbeaufschlagt, bei Unterdruck öffnend		SN EN 14455
	Belüfter druckbeaufschlagt, kombiniert mit nachgeschaltetem Rückflussverhinderer		SN EN 14455

Tab. 9: Sicherungseinrichtungen der Gruppe L nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 11

4.8 Freier Auslauf über einem Entwässerungsgegenstand

Unabhängig von der Flüssigkeitskategorie sind einige Anforderungen für den freien Auslauf über einem Entwässerungsgegenstand zu beachten (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 9). Dies betrifft eine Vielzahl unterschiedlicher Sicherungseinrichtungen.

Der freie Auslauf muss durch eine vollständige Trennung oder entsprechende Belüftungsöffnungen erfolgen und nach den Vorgaben der Richtlinie korrekt gestaltet sein.

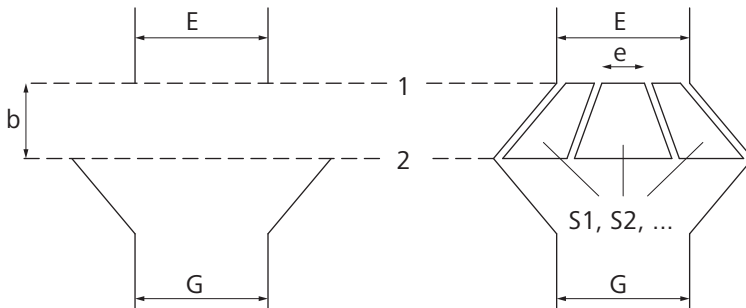


Abb. 4: Vorgaben für den freien Auslauf über einem Entwässerungsgegenstand nach SVGW W3/E1:2013, Kapitel 9

1	Auslauf der Überlaufleitung
2	Entwässerungswasserspiegel
E	Durchmesser des Überlaufs
G	Durchmesser der Entwässerung Anforderung: $G \geq E$
b	Fallstrecke Anforderung: $b \geq G$ und $b \geq 20 \text{ mm}$
S1, S2, ...	Querschnitte für den Luftdurchtritt der Belüftungsöffnungen Anforderung: $S1 + S2 + \dots \geq \frac{1}{3} (b \times 2 \pi \times G)$
e	Kleinste Abmessung für die Berechnung eines Querschnittes Anforderung: $e \geq 4 \text{ mm}$

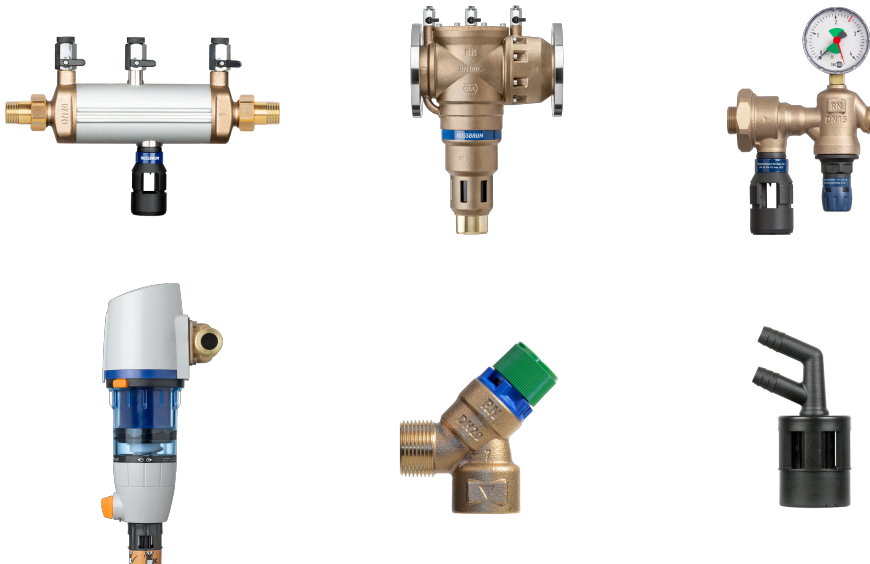





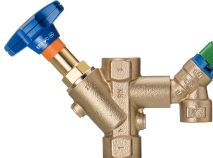

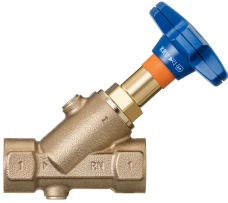




Abb. 5: Beispiele für Armaturen mit freiem Auslauf über einem Entwässerungsgegenstand: Systemtrenner 15073 und 15087, Heizungsfüllgarnitur 15092, Redfil 12100, Sicherheitsventil 13000, Spülwasseranschluss 19098

5 Beispiele für die Absicherung

5.1 Kategorie 2 mit EA

Die folgende Tabelle zeigt typische Stellen, an denen ein Übergang zwischen Flüssigkeitskategorie 1 und Flüssigkeitskategorie 2 mit fester Verbindung zwischen der Trinkwasserinstallation und der Betriebswasserinstallation stattfindet.

Für diese Übergangsstellen muss mindestens ein **kontrollierbarer Rückflussverhinderer EA** eingesetzt werden.

Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 2)		Geeignete Rückflussverhinderer EA	
		Generische Produkte	Spezialprodukte
Trinkwasser warm aus dem Wassserwärmer		 15101  15132	 13115 (Absperr-Sicherheitsgarnitur für Wassserwärmer, Rückflussverhinderer kombiniert mit einem Absperr- und einem Sicherheitsventil)
Trinkwasser aus Wassernachbehandlung, z. B. enthärtetes Wasser zum menschlichen Gebrauch <i>Anmerkung:</i> Die SVGW W3/E1:2013 stuft «enthärtetes Wasser nicht zum menschlichen Gebrauch» im Gegensatz hierzu in Kategorie 3/4 ein.		 22130 (KRV-Ventil, Rückflussverhinderer kombiniert mit einem Absperrventil)	 19185 (Anschlussgarnitur für Wassserenthärter, Rückflussverhinderer kombiniert mit Absperrventil, Umstellventil und Regulierung für Rohwasserbeimischung)
Kaffeeautomaten, Süssgetränkeautomaten	 		
Stagnationswasser in nicht oder wenig benutzten Leitungssträngen			

5.2 Kategorie 3 mit CA

Die folgende Tabelle zeigt typische Stellen, an denen ein Übergang zwischen Flüssigkeitskategorie 1 und Flüssigkeitskategorie 3 innerhalb des Leitungssystems stattfinden kann.

Für diese Übergangsstellen wird typischerweise ein **Systemtrenner CA** eingesetzt.





Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 3)		Geeignete Systemtrenner CA	
		Generische Produkte	Spezialprodukte
Heizungswasser ohne Additive		 15090	 15092 (Heizungsfüllgarnitur, Systemtrenner CA kombiniert mit Manometer und Druckreduzierventil)
Wasser mit Frostschutz- oder Kühlmittel, z. B. aus Solarthermie- oder Kühlanlagen (LD50 > 200 mg/kg Körpergewicht)			
Wasser mit Reinigungsmittel aus industriellen Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen <i>Anmerkung:</i> Wasser aus Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen ist aufgrund möglicher Keimbelastung generell der Kategorie 5 zuzuordnen. Jedoch sind SVGW zertifizierte Maschinen eigensicher, d. h. sie enthalten bereits eine entsprechende Absicherung durch einen freien Auslauf (Gruppe A). Eine weitere Absicherung ist bei normalen Haushaltsgeräten nicht notwendig. Bei industriellen Geräten in Grossküchen und Wäschereien, wo Reinigungsmittel über Dosierpumpen zugeführt werden, gibt es jedoch schon im Zulauf der Maschine einen Übergang zu Flüssigkeitskategorie 3, sodass ein Systemtrenner CA eingebaut werden muss.	 		

Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 3)		Geeignete Systemtrenner CA	
		Generische Produkte	Spezialprodukte
<p>Wasser von zahnärztlichen Arbeitsplätzen</p> <p><i>Anmerkung:</i> Ein Systemtrenner CA ist laut SVGW W3/E1:2013, Kapitel 12.9 die Mindestanforderung in diesem Bereich. Jedoch kann es vorkommen, dass die lokale Wasserversorgung eine höhere Gefährdungsstufe zuordnet, sodass ein Systemtrenner BA oder sogar ein freier Auslauf (AA oder AB) eingebaut werden muss.</p>	 	 <p>15090</p>	
<p>Wasser aus oberirdisch verlegten Bewässerungsanlagen / Überflurbewässerung (z. B. Bewässerungsschläuche, Regneranlagen)</p> <p><i>Anmerkung:</i> Ein Systemtrenner CA ist laut SVGW-Merkblatt W10013:2009 «Garten-Auslaufventile und Bewässerungsanlagen» die Mindestanforderung in diesem Bereich. Jedoch kann es vorkommen, dass die lokale Wasserversorgung eine höhere Gefährdungsstufe zuordnet, sodass ein Systemtrenner BA oder sogar ein freier Auslauf (AA oder AB) eingebaut werden muss.</p>			

5.3 Kategorie 4 mit BA


Die folgende Tabelle zeigt typische Stellen, an denen ein Übergang zwischen Flüssigkeitskategorie 1 und Flüssigkeitskategorie 4 innerhalb des Leitungssystems stattfinden kann.

Für diese Übergangsstellen wird typischerweise ein **Systemtrenner BA** eingesetzt.

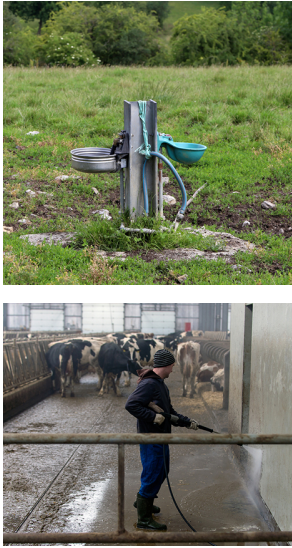
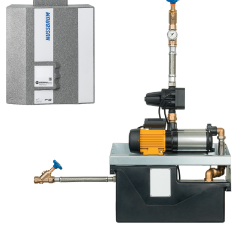



Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 4)		Geeignete Systemtrenner BA	
		Generische Produkte	Spezialprodukte
<p>Wasser mit chemischen Zusätzen (LD50 < 200 mg/kg Körpergewicht), beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsmittel, z. B. in der Autowaschanlage • Desinfektionsmittel • Algizide • Korrosionsschutzmittel • Düngemittel • Herbizide • Heizungswasser mit Additiven • Löschzusatzmittel 		 <p>15073</p>  <p>15087</p>	
<p>Wasser aus unterirdisch verlegten Bewässerungsanlagen / Unterflurbewässerung (Versenkregner)</p> <p>Anmerkung: Ein Systemtrenner BA ist laut SVGW-Merkblatt W10013:2009 «Garten-Auslaufventile und Bewässerungsanlagen» die Mindestanforderung in diesem Bereich. Anders als das SVGW-Merkblatt sieht die EN 1717 einen Systemtrenner BA nur für den häuslichen Bereich vor und fordert ansonsten einen freien Auslauf (AA oder AB). Daher kann es vorkommen, dass die lokale Wasserversorgung ebenfalls einen freien Auslauf fordert.</p>			


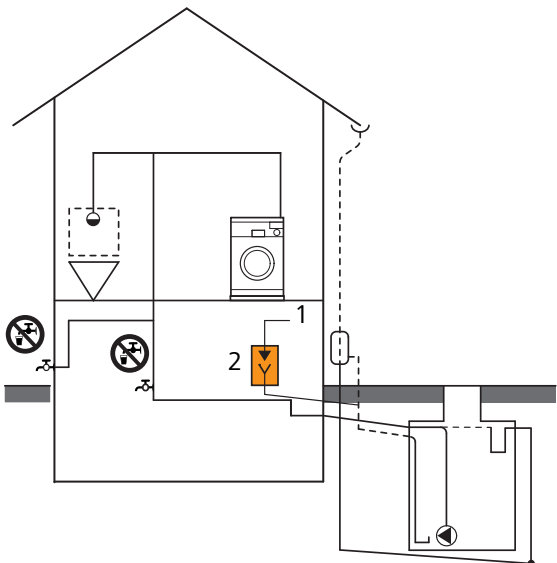

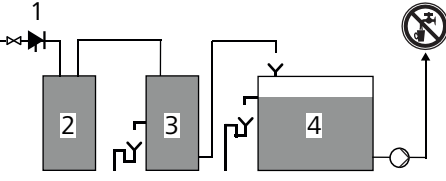
5.4 Kategorie 2 bis 5 mit Gruppe A



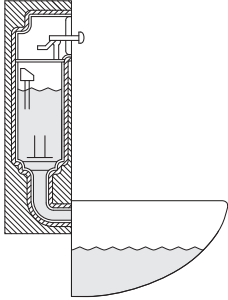
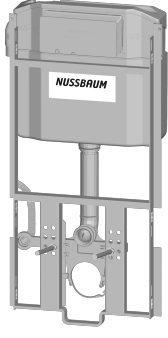
An manchen Übergangsstellen wird aus konstruktiven Gründen ein freier Auslauf verwendet, unabhängig von der Flüssigkeitskategorie. Es handelt sich um Stellen, wo keine feste Verbindung zwischen der Trinkwasserinstallation und der Betriebswasserinstallation benötigt wird. In diesen Fällen muss darauf geachtet werden, dass der freie Auslauf nach den Vorgaben der Richtlinie korrekt gestaltet ist.

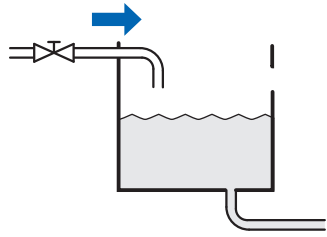
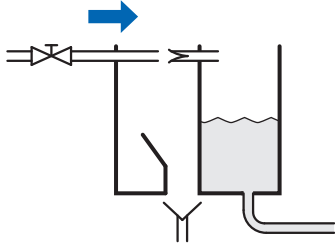
Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 2 bis 4)		Geeignete Sicherungseinrichtungen
Beispiel: Behälter in Grossküchen mit Festauslauf (z. B. zum Erwärmen von Speisen oder zum Reinigen von Speisen und Geschirr)		AA Der freie Auslauf ist konstruktiv in die Armatur integriert.

Ab **Flüssigkeitskategorie 5** ist ein freier Auslauf AA, AB, AD die **einzige zulässige Möglichkeit** der Absicherung. Eine feste Verbindung ohne freie Fliesstrecke ist nicht möglich. Ausnahmen können in bestimmten Fällen im häuslichen Bereich gelten. Dort wird an bestimmten Stellen von einer Risikominderung ausgegangen, sodass auch andere Sicherungseinrichtungen eingesetzt werden können (☞ «Risikominderung im häuslichen Bereich», Seite 25).

Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 5)	Geeignete Sicherungseinrichtungen	
	Typ	Produktbeispiel
Wasser aus Tiertränken und aus der Reinigung in der Landwirtschaft (☞ «Viehwirtschaft», Seite 27)		AA, AB  15068 
Anschluss einer privaten Versorgung an das öffentliche Netz (☞ «Private Wasserversorgung», Seite 29)		AA, AB 15064 <i>Anmerkung:</i> Für die korrekte Auslegung der Sicherheitstrennstation muss der benötigte Volumenstrom bekannt sein.
Schwimmbeckenwasser (☞ «Schwimmbad», Seite 30)		AA, AB

Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 5)	Geeignete Sicherungseinrichtungen
<p>Regenwassernutzung mit Trinkwassernachspeisung</p> 	<p>AA, AB</p> <p>Der freie Auslauf ist bei professionellen Komplettanlagen in der Regel integriert.</p>  <p>1) Trinkwassernachspeisung 2) Freier Auslauf (AB)</p>
<p>Wasser aus Umkehrosmoseanlagen</p> 	<p>AA, AB</p> <p>Der freie Auslauf ist bei professionellen Komplettanlagen in der Regel integriert.</p> <p>Das SVGW-Merkblatt W10026:2019 «Rückflussverhinderung bei Membranfiltration» enthält detaillierte Installationsvorschläge. Für Flüssigkeitskategorie 5 wird ein Permeattank mit freiem Auslauf AA oder AB verwendet.</p> <p>Bei Einzelanlagen für Apparate mit niedrigen Gefährdungsstufen und Apparate mit integriertem freiem Auslauf kann ggf. auf den Permeattank verzichtet werden.</p>  <p>1) Rückflussverhinderer 2) Ionentauscher 3) Umkehrosmose 4) Permeattank mit freiem Auslauf</p>


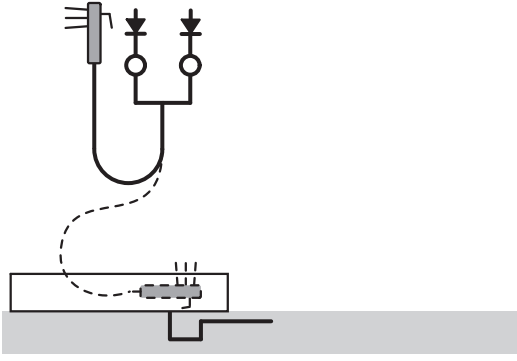
Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 5)		Geeignete Sicherungseinrichtungen
<p>Wasser aus Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen</p>		<p>AA</p> <p>Der freie Auslauf ist bei zertifizierten (eigensicheren) Maschinen integriert.</p> <p>Eine zusätzliche Absicherung ist nicht erforderlich, es sei denn, es werden Dosierpumpen für Chemikalien vorgeschaltet (☞ «Kategorie 3 mit CA», Seite 18).</p> <p>Bei nicht eigensicheren Maschinen ist jede Sicherungskombination, die keinen freien Auslauf darstellt (z. B. Apparateanschlussventil mit Rückflussverhinderer und Belüfter), unzulässig.</p>
<p>WC-Wasser</p>		<p>AA</p> <p>Der freie Auslauf ist bei zertifizierten Produkten in der Regel integriert.</p>  <p>Produktbeispiel:</p>  <p>71060</p>

Abzutrennende Flüssigkeit (Kategorie 5)	Geeignete Sicherungseinrichtungen
Dusch-WC-Wasser (☞ «WC-Duschbrausen», Seite 31)	<p>AB, AD</p> <p>Der freie Auslauf ist bei zertifizierten Produkten in der Regel integriert.</p> <p>AB bei Ausführung mit Warmwasserspeicher:</p>  <p>AD bei Ausführung mit Durchlauferhitzer:</p> 

5.5 Risikominderung im häuslichen Bereich



5.5.1 Entnahmestellen mit Brause

Entnahmestellen mit Brause sind in der Regel als Übergang zu Flüssigkeitskategorie 5 einzustufen. Dies gilt auch für Wasser aus der Körperreinigung, da eine hohe Keimbelastung nicht ausgeschlossen ist. Jedoch ist im häuslichen Bereich aufgrund der Risikominderung eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 2 bzw. 3 möglich.

Abzutrennende Flüssigkeit	Geeignete Sicherungseinrichtungen	
<p>Entnahmestellen mit Brause im häuslichen Bereich (Dusche, Badewanne, Spültisch, Waschtisch)</p> <p>Kategorie 5</p> <p>Durch Risikominderung ist eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 2 möglich.</p> <p>Kategorie 2</p>		<p>EA, EB, ED, HC</p> <p>Meist spezielle Ausführungen, die bereits in die Armatur integriert sind oder sich leicht integrieren lassen</p> 


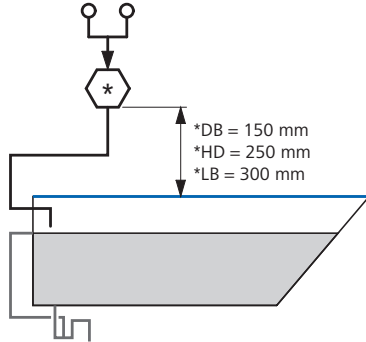

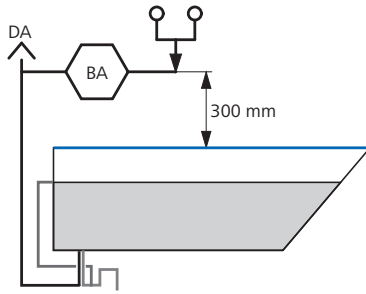

5.5.2 Entnahmearmaturen mit Schlauchverschraubung (Gartenventil)

Gartenventile im häuslichen Bereich werden meist mit Rohrbelüftern abgesichert. Dies ist möglich, da aufgrund der Risikominderung im häuslichen Bereich eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 2 bzw. 3 vertretbar ist.

Abzutrennende Flüssigkeit	Geeignete Sicherungseinrichtungen	
	Typ	Produktbeispiel
<p>Gartenbewässerung im Aussenbereich von Wohnhäusern</p> <p>Kategorie 5</p> <p>Durch Risikominderung ist eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 2 möglich.</p> <p>Kategorie 2</p>		<p>HB oder HD</p> <p>Ein Rohrbelüfter ist in der Regel in die betreffende Armatur integriert.</p>  <p>41130 bis 41132</p> <p>40060, 40064, 40200</p>

5.5.3 Badewanneneinlauf über den Ablauf oder Überlauf

Wässer aus der Körperreinigung sind in der Regel als Übergang zu Flüssigkeitskategorie 5 einzustufen, da eine hohe Keimbelastung nicht ausgeschlossen ist. Im häuslichen Bereich ist jedoch aufgrund der Risikominderung eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 3 bzw. 4 möglich.

Abzutrennende Flüssigkeit		Geeignete Sicherungseinrichtungen	
		Typ	Produktbeispiel
<p>Badewanne mit Wassereinlauf über den Überlauf</p> <p>Kategorie 5</p> <p>Durch Risikominderung ist eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 3 möglich.</p> <p>Kategorie 3</p>		<p>DB, HD, LB</p> <p>Meist spezielle Ausführungen, die bereits in die Armatur integriert sind oder sich leicht integrieren lassen</p> 	
<p>Badewanne mit Wassereinlauf über den Bodenablauf</p> <p>Kategorie 5</p> <p>Durch Risikominderung ist eine Sicherungseinrichtung für die Kategorie 4 möglich.</p> <p>Kategorie 4</p> <p>Diese Art der Befüllung entspricht nicht dem Standard, ist nicht korrekt und sollte nicht verwendet werden.</p>		<p>BA zusammen mit DA</p> 	 <p><i>Anmerkung:</i> Systemtrenner sind wegen ihrer Größe und der vorgeschriebenen jährlichen Wartung an dieser Stelle recht schwierig in die Installation zu integrieren. Daher ist es empfehlenswert, den Wassereinlauf über den Bodenablauf zu vermeiden.</p>

6 Spezielle Einsatzbereiche

6.1 Landwirtschaft

Im landwirtschaftlichen Bereich ist das Thema Rückflussverhinderung durch die dort möglichen Verunreinigungen von besonderer Bedeutung. Daher hat der SVGW hierzu das Merkblatt W10030 «Rückflussverhinderung in Betrieben der Landwirtschaft und des produzierenden Gartenbaus» (Ausgabe März 2017) veröffentlicht.

Für verschiedene Bereiche des landwirtschaftlichen Betriebs werden hierin detaillierte Anforderungen festgelegt.

6.1.1 Viehwirtschaft

In der Viehwirtschaft ist insbesondere zwischen zwei Bereichen zu unterscheiden:

- Stallreinigung, Tiertränken (SVGW-Merkblatt W10030:2017, Kapitel 5.5 und 5.6):

Hier ist durch tierische Ausscheidungen, Stagnation, andere Verkeimungsquellen und Reinigungsmittel vom maximal möglichen Verschmutzungsgrad auszugehen. Diese Anlagen sind daher ausnahmslos durch einen freien Auslauf in Form einer zentralen Sicherheitstrennstation abzusichern. Diese muss an einem vor Verunreinigungen geschützten und frostsicheren Ort platziert werden.

- Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen, CIP-Reinigung und Melkstand (SVGW-Merkblatt W10030:2017, Kapitel 5.2 und 5.3):

Da Milchprodukte dem Lebensmittelgesetz unterliegen, müssen diese Anlagen mit sauberem Trinkwasser versorgt werden. Dieses wird u. a. für die Reinigung der Euter und der Melkbecher im Melkstand benötigt bzw. für das AMS (Automatisches Melksystem) und die CIP-Reinigung (Cleaning in Place, Reinigung der Produktionsanlagen und Rohrleitungen im Kreis- oder Durchlaufverfahren). Eine Abtrennung über einen freien Auslauf ist für diese Stellen folglich nicht möglich. Jedoch ist aufgrund der verwendeten Reinigungsmittel und der tierischen Verunreinigungen eine möglichst gute Absicherung notwendig. Das SVGW-Merkblatt W10030 schreibt daher als Kompromisslösung einen Systemtrenner BA vor. Für den Melkstand gilt dies unter der Voraussetzung, dass Verschmutzungsgefahren durch angemessene Handhabung, Reinigung und Kontrolle der Schläuche und Brausen minimiert werden.

Zusätzliche Sicherungsmassnahmen sind für die Schläuche zur Reinigung der Räume und Anlagen erforderlich. Für die Schläuche zur Reinigung des Technikraums mit Milchgewinnungs-/Milchlageranlagen und CIP-Reinigung wird nach dem Systemtrenner BA mindestens ein Rohrbelüfter HD oder eine Armaturenkombination aus Rückflussverhinderer und Rohrbelüfter HB benötigt. Die Schläuche zur Reinigung eines Melkstands bzw. Stallbereichs dürfen hingegen nicht an dieselbe Installation angeschlossen werden, sondern müssen, wie oben erläutert, über die zentrale Sicherheitstrennstation versorgt werden.

An Entnahmestellen, die fälschlicherweise für Trinkwasserentnahmestellen gehalten werden könnten, muss ein Hinweis oder Piktogramm «Kein Trinkwasser» angebracht werden.

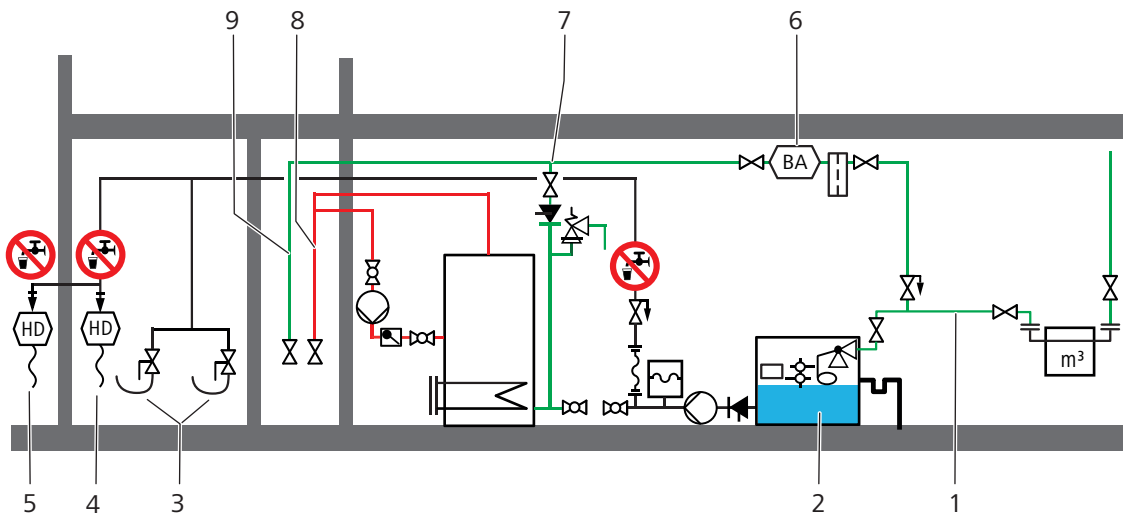


Abb. 6: Typische Installation im Viehwirtschaftsbetrieb nach SVGW-Merkblatt W10030:2017, Kapitel 5 und 6

1	Zuleitung Trinkwasser, die Versorgungsleitungen für den Wohnbereich zweigen an dieser Stelle separat ab
2	Sicherheitstrennstation AB
3	Viehtränken
4	Schlauchventile für Stallreinigung
5	Schlauchventile für Aussenbereich (Platz- und Maschinenreinigung)
6	Systemtrenner BA
7	Zuleitung Wassererwärmer
8	Warmwasser für Milchgewinnungs- und Milchlageranlage, CIP, AMS oder Euterbrausen
9	Kaltwasser für Milchgewinnungs- und Milchlageranlage, CIP und AMS

6.1.2 Feldwirtschaft und Gartenbau

In der Feldwirtschaft geht es vor allem um das Thema Bewässerung. Für die gängigen Übergänge zum Trinkwassersystem verlangt das SVGW-Merkblatt W10030:2017 folgende Sicherungseinrichtungen:

Einsatzbereich	Absicherung
Trinkwassernachspeisung in Regenwasserbecken	Freier Auslauf AA oder AB
Chemikalien-Zumischgeräte (Dosierpumpen für Herbizide oder Düngemittel)	Systemtrenner BA
Oberirdisch verlegte Bewässerungsanlagen (z. B. Tropfschläuche, Regneranlagen)	Systemtrenner CA
Unterirdisch verlegte Bewässerungsanlagen mit Versenkregner	Systemtrenner BA


Tab. 10: Sicherungseinrichtungen nach SVGW-Merkblatt W10030:2017, Kapitel 7

In mehreren Merkblättern des SVGW wird darauf hingewiesen, dass jeder Wasserbezug über Wasserzähler des Versorgungsunternehmens erfolgen muss. Die Versorgung kann z. B. über einen im Schacht montierten Zähler erfolgen, der im Winter entleert werden muss. Alternativ kann an einen Unterflurhydrant oder Oberflurhydrant eine (vorzugsweise mobile) Einheit aus Absperrventil, Wasserzähler, Filter und Systemtrenner angeschlossen werden.

6.1.3 Private Wasserversorgung

Wenn ein Betrieb über eine private Wasserversorgung verfügt, die jedoch keine konstante Versorgung gewährleistet, sind bei der Einspeisung von Trinkwasser aus der öffentlichen Wasserversorgung besondere Vorgaben zu beachten. Eine Verbindung mit der öffentlichen Wasserversorgung ohne freie Fliesstrecke ist nicht zulässig, es sei denn, es kann garantiert werden, dass die Trinkwasserqualität zu jeder Zeit derjenigen der öffentlichen Wasserversorgung entspricht, und der öffentliche Wasserversorger erteilt seine ausdrückliche Genehmigung.

Für die bedarfsabhängige Einspeisung der öffentlichen Wasserversorgung wird daher in der Regel eine der folgenden drei Varianten mit freiem Auslauf verwendet:

- Freier Auslauf AA in der Hauswasserzentrale
- Freier Auslauf AB in der Hauswasserzentrale,  Abb. 7, Seite 29
- Freier Auslauf AA in der Brunnenstube

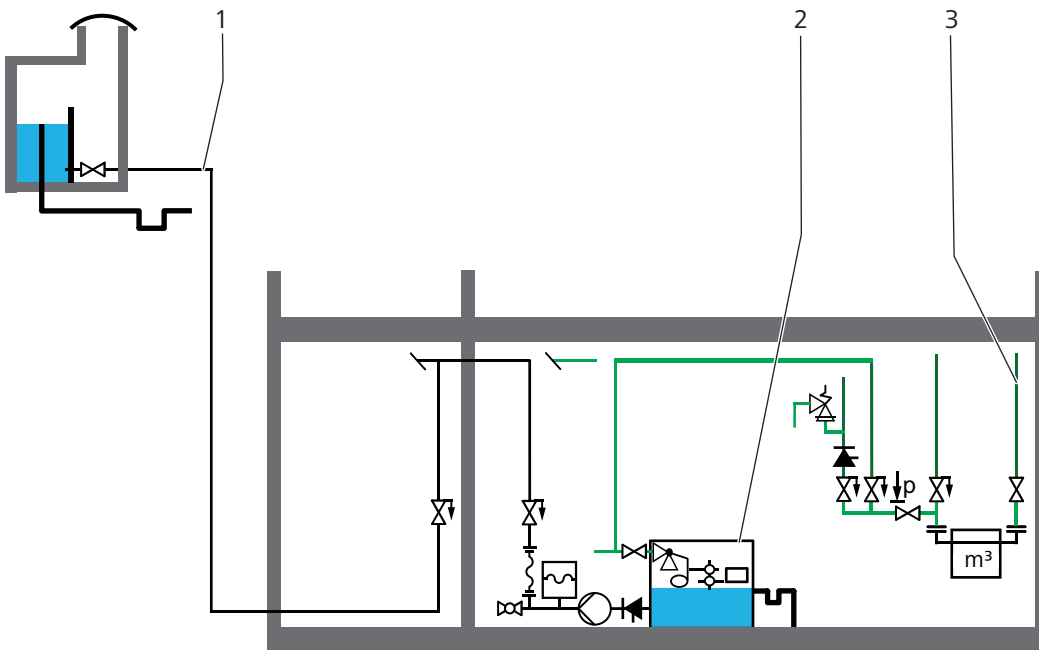


Abb. 7: Trennung der privaten und öffentlichen Wasserversorgung mit einem freien Auslauf AB, Abb. 18 aus Merkblatt 10030:2017, Kapitel 10.3

1	Zuleitung private Wasserversorgung
2	Sicherheitsstrennstation AB
3	Zuleitung Trinkwasser aus der öffentlichen Wasserversorgung

Die Einspeisung aus der öffentlichen Versorgung wird über das Schwimmventil der Sicherheitsstrennstation bzw. über eine Niveauregulierung gesteuert. Bei unzureichendem Druck der privaten Versorgung kann auch ein gemeinsamer Vorlagebehälter mit Niveauregulierung für beide Wasserversorgungen verwendet werden.


Zusätzlich müssen Massnahmen zur Stagnationsvermeidung ergriffen werden. Insbesondere muss das Wasser in der Zuleitung auch bei Nichtbenutzung alle 72 Stunden über ein zeitgesteuertes Ventil erneuert werden.

6.2 Schwimmbad

Wegen der möglichen Keimbelastung wird Schwimmbeckenwasser in die Flüssigkeitskategorie 5 eingestuft (SVGW W3/E1:2013, Kapitel 6.2). Folglich stellt nur ein korrekt ausgeführter freier Auslauf AA oder AB eine ausreichende Sicherungseinrichtung dar. Da in der Praxis häufig unzulässige Installationen anzutreffen sind, hat der SVGW zu diesem Thema das Merkblatt W10009 «Rückflussverhinderung bei Schwimmbad- und Schwimmteichanlagen» (Ausgabe Februar 2016) veröffentlicht. Hierin werden unzulässige und zulässige Installationen detailliert beschrieben.

Eine Absicherung mit einem Systemtrenner BA ist nicht ausreichend. Ebenso unzulässig ist die Nachfüllung von Trinkwasser über ein Schwimmerventil im Skimmerkasten, da derartige Konstruktionen keinen vollwertigen freien Auslauf enthalten. Bei runden Überlaufleitungen besteht die Gefahr, dass sie verstopfen oder fest an eine Schmutzwasserinstallation angeschlossen werden. Bei einer Fehlfunktion und bei starkem Regen kann das Wasser bis zum Beckenrand und damit über das Niveau des Trinkwassereinlaufs steigen.

Das Merkblatt beschreibt für Schwimmbäder mit Skimmerkästen die folgenden zulässigen Möglichkeiten:

- Nachfüllung mit freiem Auslauf Bauart AA und Zwischenbehälter mit Niveauregulierung
- Nachfüllung mit freiem Auslauf Bauart AB und Zwischenbehälter mit Schwimmerventil,  Abb. 8, Seite 30
- Nachfüllung mit freiem Auslauf Bauart AA in eine Füllleitung

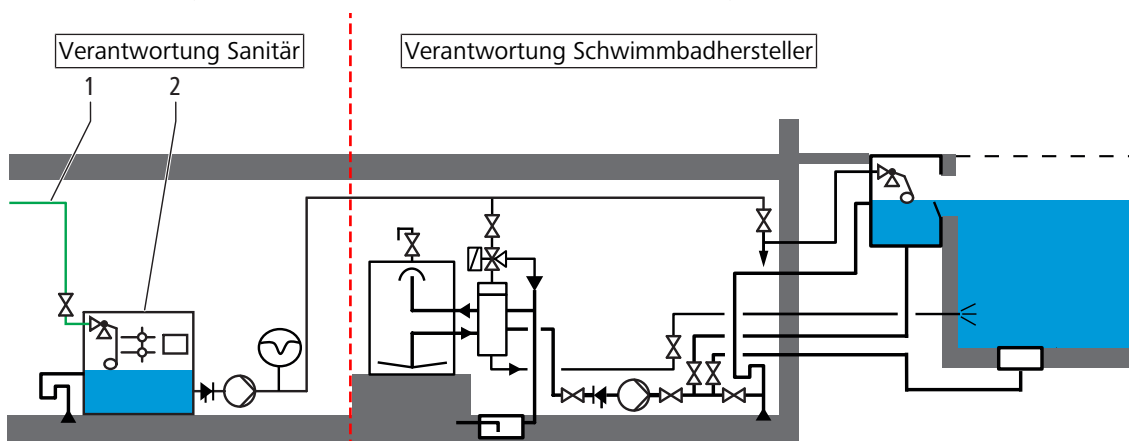


Abb. 8: Schwimmbadnachfüllung mit Sicherheitstrennstation AB, Abb. 7 aus Merkblatt 10009:2017, Kapitel 6

1	Zuleitung Trinkwasser
2	Sicherheitstrennstation AB

Bei Schwimmbädern mit Überlaufrinne und Ausgleichsbecken ist zu beachten, dass bei der Gestaltung des freien Auslaufs bestimmte Einschränkungen bestehen. Durch die Chlordämpfe des Ausgleichsbeckens ist kein Sicherheitsüberlauf in den Technikraum möglich und somit auch kein Trinkwassereinlauf ins Ausgleichsbecken. Daher muss ein offener Rohrtrichter mit Klappe ausserhalb des Ausgleichsbeckens installiert werden.

Weitere Hinweise gibt das Merkblatt zur Gestaltung und Installation von Rückspülautomaten und Wärmetauschern, da auch hier die Gefahr besteht, dass Badewasser mit Trinkwasser in Berührung kommt.

6.3 WC-Duschbrausen

In einigen Ländern der Welt ist es gängige Praxis, neben dem WC oder dem Bidet eine absperrbare Duschbrause mit Schlauch zu installieren. Auch in der Schweiz werden z. B. in Hotels zunehmend WC-Duschbrausen installiert und unzureichend mit Rückflussverhinderern und Rohrunterbrechern abgesichert. Daher hat der SVGW das Merkblatt 10032 «Rückflussverhinderung bei WC- oder Bidet-Duschbrausen» (Ausgabe Januar 2019) veröffentlicht.

Hierin wird klargestellt, dass bei WC-Duschbrausen die Gefahr eines Kontakts mit Flüssigkeitskategorie 5 besteht, sodass nur ein freier Auslauf als Sicherungseinrichtung infrage kommt. Empfohlen werden daher zertifizierte Dusch-WC-Anlagen und zertifizierte Bidets mit Stand-Entnahmearmaturen, an die kein Brauseschlauch angeschlossen werden kann. Wenn unbedingt ein Brauseschlauch installiert werden soll, dann ist eine separate Absicherung der Armatur mit einer Sicherheitstrennstation AB zwingend erforderlich.

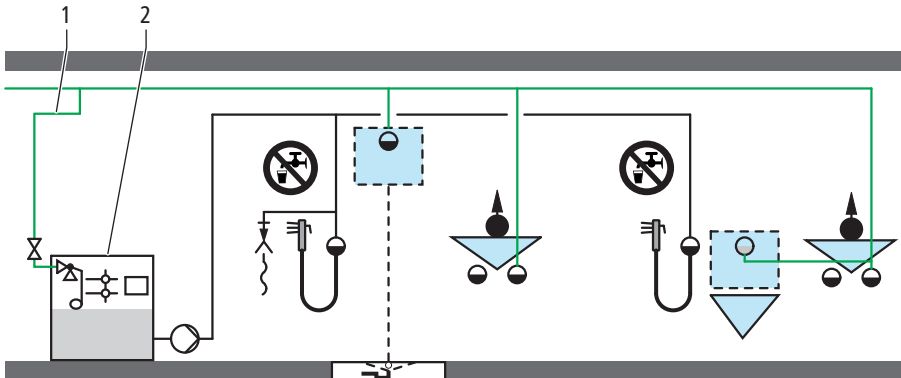


Abb. 9: Anschluss einer WC-Duschbrause mit Sicherheitstrennstation AB, Abb. 1 aus Merkblatt 10032:2019, Kapitel 3.3

1	Zuleitung Trinkwasser
2	Sicherheitstrennstation AB

6.4 Wasserbezug ab Hydrant für öffentliche Anlässe

Ein spezieller Bereich, in dem sich immer wieder die Frage der korrekten Absicherung stellt, sind öffentliche Feiern wie Stadtfeste, bei denen Wasser von Hydranten bezogen wird. Auch hier ist wegen des unbekanntem Verkeimungsgrads vom «Worst Case», d. h. Flüssigkeitskategorie 5 auszugehen. Bei diesen temporären Installationen ist es jedoch – je nach Fall – möglich, durch die Risikominderung Sicherungseinrichtungen für Kategorie 4 oder 2 einzusetzen, sodass die Absicherung mit einem Systemtrenner BA oder einem Rückflussverhinderer EA ausreichend ist. Der Betreiber des Festes muss sich hierzu mit der öffentlichen Verwaltung / dem Wasserversorger absprechen und die Absicherung sicherstellen.

6.5 Rückflussverhinderung in Entwässerungsanlagen

Regen- und Schmutzwasser in Entwässerungsanlagen sind mit Keimen und übertragbaren Krankheitserregern belastet. Aus diesem Grund werden diese Abwässer gemäss der Norm SN EN 1717 und der SVGW-Richtlinie W3/Er-gänzung 1 in die höchste Gefährdungsstufe (Flüssigkeitskategorie 5) eingeteilt. Folglich stellt nur ein korrekt ausgeführter freier Auslauf AA oder AB eine ausreichende Sicherungseinrichtung zum Schutz des Trinkwassers vor Verun-reinigungen durch Rückfliessen und Rückdrücken dar. Der SVGW hat zu diesem Thema das Merkblatt W10035 «Rückflussverhinderung in Entwässerungsanlagen» (Ausgabe Januar 2023) veröffentlicht. In diesem Merkblatt wer-den zulässige Installationen detailliert beschrieben.

In Abwasserreinigungsanlagen (ARA) wird Trinkwasser für die verschiedensten Arbeitsprozesse verwendet. Durch den freien Auslauf Bauart AA (EN 13076) oder Bauart AB (EN 13077) in ein Becken oder in eine Kompaktanlage er-folgt eine physische Trennung zwischen der Trinkwasser- und der Betriebs- oder Abwasserinstallation. Somit be-steht zu keinem Zeitpunkt die Gefahr, dass chemische Substanzen oder Krankheitserreger in das Trinkwasser gelan-gen können.

Die Sicherungseinrichtungen müssen jederzeit den Schutz des Trinkwassers gewährleisten. Sie dürfen nicht mit ei-ner Umgehung ausgestattet sein, die die Sicherungseinrichtung ausser Funktion setzt.

Die Sicherungseinrichtungen müssen in gut belüfteter Umgebung mit sauberer Atmosphäre ausserhalb des direkt abwasserführenden Bereichs installiert sein.

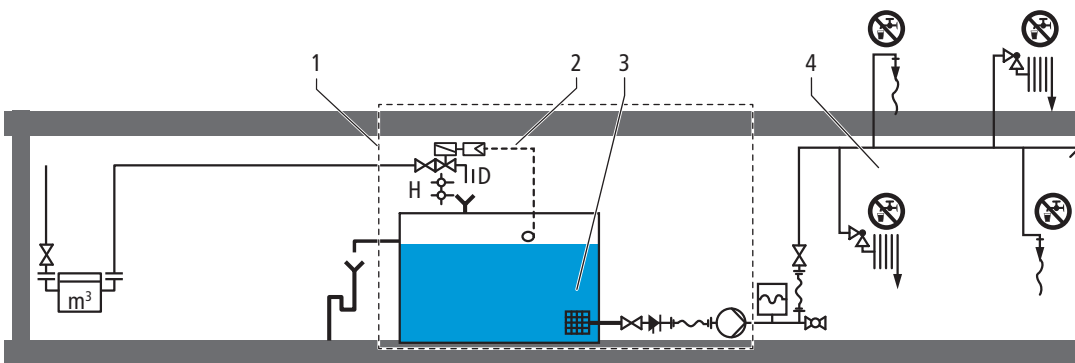


Abb. 10: Rückflussverhinderung in Abwasserreinigungsanlagen, Abb. 5 aus Merkblatt W10035:2023, Kapitel 6

H	Freier Auslauf, ständig ungehindert zur Atmosphäre, $H \geq 2 \times ID$, min. 20 mm
1	Sicherheitstrennstation AB
2	Füllarmatur mit automatischer Betätigung in Kombination für die Erneuerung des Leitungsinhalts in der Ge-bäude-Trinkwasserinstallation alle 72 Stunden
3	Behälter
4	Betriebswasserinstallation (Kein Trinkwasser)

Das SVGW-Merkblatt enthält weitere Informationen zum Schutz von Trinkwasser sowie Lösungsansätze und An-wendungsbeispiele.

7 Weiterführende Informationen

Für die Planung und Ausführung von Nussbaum Installationen müssen die technischen Dokumente von Nussbaum berücksichtigt werden.

Informationen zu verschiedenen Medien und den von Nussbaum angebotenen Lösungen sind in den Nussbaum Dokumenten «Anwendungen und Lösungen» zu finden, detaillierte Informationen zu Nussbaum Systemen in den entsprechenden Dokumenten «Systembeschreibung».

Wir verteilen Wasser

Die R. Nussbaum AG, 1903 gegründet, ist ein eigenständiges Schweizer Familienunternehmen, beschäftigt rund 450 Mitarbeitende und gehört zu den führenden Herstellern von Armaturen und Verteilsystemen für die Sanitär- und Heiztechnik. Von unserem Hauptsitz in Olten aus vertreiben wir unser breites Produktsortiment über ein eigenes Filialnetz an Installateure in der ganzen Schweiz.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur resp. Nussbaum. Dort erhalten Sie kompetente Auskunft über sämtliche Nussbaum Produkte.

Nous distribuons de l'eau

R. Nussbaum SA, entreprise familiale suisse indépendante fondée en 1903, emploie quelque 450 collaborateurs et fait partie des plus grands fabricants de robinetteries et de systèmes de distribution pour la technique sanitaire et de chauffage. Depuis notre siège social d'Olten, nous distribuons un large assortiment de produits aux installateurs par le biais de notre réseau de succursales réparties dans toute la Suisse.

Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à votre installateur resp. Nussbaum. Vous y recevrez des informations compétentes sur l'ensemble des produits Nussbaum.

Distribuiamo acqua

La R. Nussbaum SA, fondata nel 1903, è un'azienda svizzera indipendente di proprietà familiare che impiega circa 450 dipendenti ed è tra i principali produttori di rubinetteria e sistemi di distribuzione per la tecnica idrosanitaria e di riscaldamento. Grazie a una rete di succursali, dalla nostra sede sociale di Olten distribuiamo la nostra ampia gamma di prodotti a installatori di tutta la Svizzera.

Per ulteriori informazioni non esitate a rivolgervi al vostro installatore resp. Nussbaum. Qui riceverete informazioni competenti su tutti i prodotti della Nussbaum.



NUSSBAUM_{RN}

Gut installiert | Bien installé | Ben installato

Hersteller Armaturen und Systeme Sanitär- und Heiztechnik
Fabricant de robinetterie et systèmes de technique sanitaire et chauffage
Produttore di rubinetteria e sistemi di tecnica idrosanitaria e di riscaldamento
ISO 9001 / 14001 / 45001

Basel, Bern, Biel, Brig, Buchs, Carouge, Crissier, Giubiasco, Givisiez, Gwatt-Thun,
Kriens, Sion, Steinhausen/Zug, St. Gallen, Trimbach, Winterthur, Zürich

R. Nussbaum AG | SA
Hauptsitz | Siège social | Sede sociale

Martin-Disteli-Strasse 26
Postfach, CH-4601 Olten

062 286 81 11
info@nussbaum.ch

nussbaum.ch