

Merkblatt

Rückflussverhinderung in Betrieben der Landwirtschaft und des produzierenden Gartenbaus



Mit der Ausarbeitung dieses Merkblatts hat der SVGW eine Arbeitsgruppe betraut, die sich aus folgenden Mitgliedern zusammensetzte:

Stefan Bischof, Zürich
Damian Bruhin, Pfäffikon SZ
Rolf Ingold, Zug
Andreas Janisch, Winterthur
Dr. Irina Nüesch, Aarau

Vertreter der SVGW-Geschäftsstelle:

Cosimo Sandre

Titelblatt, Lektorat und Layout:
Eve Pintimalli

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen unter www.svgw.ch/AGB.

Copyright by SVGW, Zürich

Ausgabe Januar 2025

Reproduktion verboten

SVGW Fachverband für Wasser, Gas und Wärme
Grütlistrasse 44 | Postfach | 8027 Zürich
Telefon 044 288 33 33
www.svgw.ch | support@svgw.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
2	Zielsetzung und Geltungsbereich	5
3	Begriffe und Definitionen	7
4	Sicherungseinrichtungen	8
4.1	Sicherungseinrichtungen für Wasser mit unterschiedlichen Verwendungszwecken	8
4.2	Freier Auslauf	8
4.3	Kompaktanlage Freier Auslauf Bauart AB (Trennstation)	10
4.4	Systemtrenngerät Bauart BA	10
5	Trinkwasserverwendung	11
5.1	Nassräume im Wohnbereich	11
5.2	Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen sowie CIP-Reinigung	11
5.3	Vom Personal bedienter Melkstand	12
5.4	Automatisches Melksystem (AMS)	13
5.5	Reinigung, Desinfektion und Löschwasserversorgung	13
5.6	Tiertränken	14
6	Anschluss eines Betriebes an die kommunale Wasserversorgung	17
7	Bewässerung in Betrieben	18
8	Abwärmenutzung	19
9	Frostgefährdete Installationen	19
10	Kommunale und private Wasserversorgungen	20
10.1	Unzulässige Verbindung zwischen einer privaten und einer kommunalen Wasserversorgung	20
10.2	Trennung zwischen der kommunalen und einer privaten Wasserversorgung sowie dem landwirtschaftlichen Betrieb mittels freiem Auslauf Bauart AA	21
10.3	Trennung zwischen der kommunalen und einer privaten Wasserversorgung sowie dem landwirtschaftlichen Betrieb mittels freiem Auslauf Bauart AB	22
10.4	Trennung zwischen der kommunalen und einer privaten Wasserversorgung mittels freiem Auslauf Bauart AA in der Brunnenstube	23
10.5	Private Wasserversorgung mit unzureichenden Druckverhältnissen ohne Entnahmestellen mit Anspruch an Trinkwasserqualität	24
10.6	Private Wasserversorgung mit unzureichenden Druckverhältnissen mit Entnahmestellen mit Anspruch an Trinkwasserqualität	25

11	Inspektion, Wartung und Instandsetzung	25
12	Übergangsempfehlungen	26
Anhang		
1	Literaturverzeichnis	27

1 Einleitung

Betriebe der Landwirtschaft, der Gemüseproduktion und des produzierenden Gartenbaus, nachfolgend Betriebe genannt, fallen als Lebensmittelhersteller unter das Lebensmittelgesetz (LMG) und, wenn zutreffend, unter die Verordnung über die Hygiene bei der Milchproduktion (VHyMP). Diese Betriebe haben aufgrund der gesetzlich geforderten Selbstkontrolle ein grosses Interesse daran, dass das von der kommunalen Wasserversorgung gelieferte Trinkwasser seine einwandfreie Qualität im gesamten Betrieb beibehält und das verwendete Wasser keine Verschmutzungsgefahr für die eigene Lebensmittelproduktion darstellt.

Dasselbe Ziel verfolgen die kommunalen Wasserversorgungen, die, gestützt auf das Lebensmittelgesetz und die mitgeltenden Verordnungen, die Bereitstellung und Lieferung von Trinkwasser in einwandfreier Qualität im gesamten Versorgungsgebiet gewährleisten müssen.

Bei der Planung, Installation und beim Betrieb von Trinkwasserinstallationen ist deshalb darauf zu achten, dass das Trinkwasser vor Verunreinigungen, hervorgerufen durch Rückfließen, Rückdrücken oder andere äussere Einflüsse, geschützt wird.

In Betrieben können Medikamente, Nahrungsergänzungsmittel, Reinigungsmittel, Säuren und Pestizide direkt ins Trinkwasser zudosiert werden. Insbesondere in Bereichen, in denen sich Tiere aufhalten, ist aufgrund von deren Ausscheidungen mit Erregern übertragbarer Krankheiten zu rechnen. Aus diesem Grund wird gemäss der SN EN 1717 und der SVGW-Richtlinie W3/E1 das Wasser für Tiertränken in die höchste Gefährdungsstufe, d. h. in die Flüssigkeitskategorie 5, eingeteilt. Bei diesen Entnahmestellen darf gemäss SN EN 1717 und SVGW-Richtlinie W3/E1 keine feste Verbindung zwischen der Trinkwasser- und der Betriebswasserinstallation bestehen.

In der Praxis ist es oft so, dass die geforderte Trennung mit einem freien Auslauf falsch ausgeführt wird oder gänzlich fehlt. Eine Rückflussverhinderung mit einem Systemtrenngerät ist für eine Absicherung gegen die Flüssigkeitskategorie 5 grundsätzlich unzureichend. Bei Sicherungseinrichtungen mit beweglichen Bauteilen ist die Gefahr eines Versagens immer gegeben und damit eine mikrobielle Durchwanderung möglich. Deshalb sind diese Geräte nur für die Absicherung von chemischen Substanzen bis zur Flüssigkeitskategorie 4 zulässig.

Die in diesem Merkblatt beschriebenen Massnahmen sind bei Neubauten und grösseren Erneuerungsarbeiten einzuhalten. Eine Anpassung der bereits bestehenden Installationen entsprechend diesem Merkblatt ist aus hygienischen Aspekten sinnvoll und anzustreben.

2 Zielsetzung und Geltungsbereich

Das vorliegende Merkblatt bezieht sich auf Betriebe und Anlagen der Landwirtschaft, des Gemüsebaus und des produzierenden Gartenbaus, die an eine kommunale Wasserversorgung angeschlossen sind. Für Gärtnereien mit Blumen- und Pflanzenzucht gelten die in diesem Merkblatt genannten Anforderungen sinngemäss.

Es werden anhand von Beispielen mögliche Lösungen aufgezeigt, wie ein einwandfreier Schutz des wichtigen Lebensmittels Trinkwasser gewährleistet werden kann.

Die in diesem Merkblatt beschriebenen Installationshinweise zeigen Massnahmen auf zum Schutz der Qualität des Trinkwassers oder des Betriebswassers für

- kommunale Wasserversorgungen;
- alle Entnahmestellen im häuslichen Bereich, die auch meistens unausweichlich mit den betrieblichen Entnahmestellen verbunden sind;
- alle Entnahmestellen in den Betrieben;
- Eigenwasserversorgung, inklusive privater Quellwasserfassung.

Bei allen vorgenannten Installationen besteht die Gefahr der gegenseitigen Verschmutzung, d. h. der Kontamination von Entnahmestelle zu Entnahmestelle bzw. von der Entnahmestelle zur Fassung.

Die Eigentümer und Betreiber stehen rechtlich in der Verantwortung.

Das Merkblatt richtet sich insbesondere an die Betreiber, die Fachleute für Planung, Bau und Betrieb der Anlagen, die Sanitärfachleute und die kommunalen Wasserversorgungen.

Die in diesem Merkblatt beschriebenen Installationshinweise empfehlen sich auch für die Installationen zur Eigenversorgung, die nicht an die kommunale Wasserversorgung angeschlossen sind (Trinkwasserversorgung zum Eigengebrauch).

SVGW-Merkblätter definieren keine neuen Regeln der Technik, sondern erläutern bestehende Vorgaben und beschreiben Lösungsansätze, wie in spezifischen Anwendungsfällen die Zielvorgaben aus bestehenden Normen und Richtlinien umgesetzt werden können.

Die in diesem Merkblatt beschriebenen Lösungsansätze beinhalten hygienisch und technisch normkonforme Massnahmen. Es werden aber auch Lösungsmassnahmen beschrieben, die nicht vollständig den Anforderungen der SN EN 1717 und der SVGW-Richtlinie W3/E1 entsprechen. Aufgrund der in diesem Merkblatt beschriebenen Risikobewertungen und der risikomindernden Massnahmen, die zwingend und vollumfänglich einzuhalten sind, können diese Lösungsmassnahmen dennoch toleriert werden.

3 Begriffe und Definitionen

AMS	Automatisches Melksystem (Melkroboter)
CIP	Cleaning in place
Abwärmenutzung	Nutzung von Wärme, die bei natürlichen oder technischen Betriebsprozessen entsteht
Freier Auslauf Bauart AA	Ungehinderter freier Auslauf nach SN EN 1717
Freier Auslauf Bauart AB	Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf (uneingeschränkt) nach SN EN 1717
Systemtrenngerät Bauart BA	Armaturnkombination zur Trennung zweier Installationssysteme, bestehend aus zwei federbelasteten Rückflussverhinderern mit kontrollierbarer Mitteldruckzone nach SN EN 1717
Rohrbelüfter Bauart HB	Armaturnkombination mit beweglichem Bauteil für die Belüftung von Schlauchanschlüssen nach SN EN 1717
Rohrbelüfter Bauart HD	Armaturnkombination, bestehend aus einem federbelasteten Rückflussverhinderer Bauart EB mit einem nachgeschalteten Rohrbelüfter Bauart HB nach SN EN 1717
Nassräume	Räume mit sanitären Einrichtungen wie Bad, Dusche, WC, Waschküche
Trennstation	Freier Auslauf in einen Vorratsbehälter mit nachgeschalteter Druckerhöhungsanlage
Sammelabsicherung	Bei der Sammelabsicherung wird das Trinkwasser vor mehreren oder allen Apparaten und Entnahmearmaturen, von denen eine Gefährdung oder Beeinträchtigung ausgehen kann, durch eine gemeinsame Sicherungseinrichtung geschützt. Die Art der Sicherungseinrichtung wird von den Apparaten und Entnahmearmaturen bestimmt, von denen die grösstmögliche Gefährdung ausgehen kann.

Erläuterungen:

Grund für die Bestimmung nach der grösstmöglichen Gefährdung sind die unterschiedlichen Durchflüsse in den einzelnen Leitungsstrecken, die zu unterschiedlichen Betriebsdrücken in der Installation führen. Dies kann dazu führen, dass nach der Sammelabsicherung Querflüsse oder Rückflüsse zwischen den einzelnen Leitungsstrecken entstehen.

Nach einer Sammelabsicherung darf deshalb keine Trinkwasserentnahmestelle für den menschlichen Gebrauch angeschlossen sein. Mögliche Trinkwasserentnahmestellen für den menschlichen Gebrauch sind mit einem Piktogramm «Kein Trinkwasser» zu bezeichnen.

Aus den vorerwähnten Gründen ist im häuslichen Bereich die Einzelabsicherung die immer anzustrebende Massnahme.

4 Sicherungseinrichtungen

4.1 Sicherungseinrichtungen für Wasser mit unterschiedlichen Verwendungszwecken

Um Verschmutzungen durch Querflüsse oder Rückflüsse zwischen den einzelnen Leitungstrecken zu vermeiden und die eigenen Betriebsprozesse untereinander abzusichern, sollten die Stränge mit unterschiedlichen Gefährdungen mit gesonderten Sammelabsicherungen, wie nachfolgend abgebildet, geschützt werden. Ob eine weitere Unterteilung erforderlich ist, muss situativ geprüft werden.

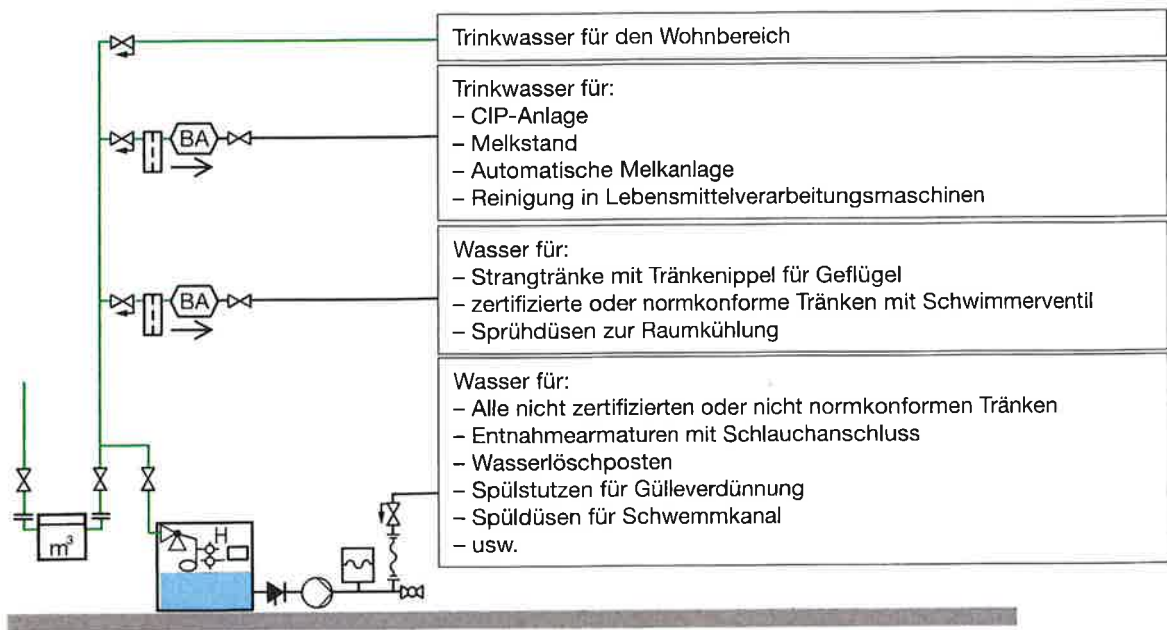


Abb. 1 Prinzipschema Sicherungseinrichtungen für unterschiedliche Verwendungszwecke und bei unterschiedlichen Gefährdungen des Wassers in den betriebseigenen Prozessen

4.2 Freier Auslauf

Ein freier Auslauf wird durch einen ständigen und zur Atmosphäre hin ungehinderten Abstand zwischen der Unterkante des Trinkwasseraustritts und dem höchstmöglichen oder kritischen Wasserspiegel eines Apparates, einer Installation, eines Entwässerungssystems oder einer Belüftungsöffnung in der Trinkwasserinstallation definiert.

Folgende Einbaubedingungen sind zu beachten:

- Der Trinkwasseraustritt darf zu keiner Zeit einer Gefahr der äusseren Verschmutzung und Keimvermehrung ausgesetzt sein.
- Die Sicherungseinrichtung darf nicht in Räumen untergebracht werden, wo eine Überflutung möglich ist.
- Die Sicherungseinrichtung muss vor Frost und hohen Temperaturen geschützt sein.
- Die Sicherungseinrichtung muss für die Inspektion, Wartung und Reinigung einfach zugänglich sein.

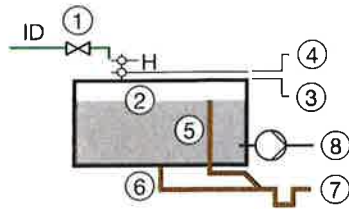


Abb. 2 Beispiel freier Auslauf Bauart AA SN EN 13076

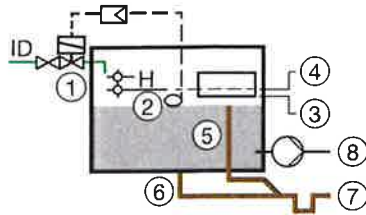


Abb. 3 Beispiel freier Auslauf Bauart AB SN EN 13077

- ① Füllarmatur
- ② Betriebswasserspiegel
- ③ Bauliche Überlaufhöhe/Sicherheitsüberlauf, ständig ungehindert zur Atmosphäre, nicht kreisförmig
- ④ Maximaler Wasserspiegel gemessen 2 Sekunden nach Abstellen der Füllarmatur
- ⑤ Arbeitsüberlauf (auch als Standrohr mit dem Bodenablauf kombinierbar)
- ⑥ Bodenablauf
- ⑦ Geruchsverschluss und Anschluss Entwässerungssystem
- ⑧ Betriebswasserpumpe
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
- H Freier Auslauf, ständig ungehindert zur Atmosphäre, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

Flüssigkeitsbehälter sind in der Regel mit drei Entwässerungssystemen ausgestattet:

- Der eigentliche Ablauf am tiefsten Punkt des Behälters, damit dieser bei Unterhaltsarbeiten entleert werden kann.
- Der Arbeitsüberlauf, der einen konstanten Wasserspiegel sicherstellt.
- Der sich oberhalb des Arbeitsüberlaufes befindende Sicherheitsüberlauf, der bei offenen Behältern gleichbedeutend ist wie die Überlaufkante des Apparates. Bei geschlossenen Behältern ist der Sicherheitsüberlauf eine ständig zur Atmosphäre ungehinderte, nicht kreisförmige Öffnung, mit der bei verstopftem Arbeitsüberlauf das anfallende Wasser bewusst in den Aufstellungsraum abgeleitet wird. Mit dieser Massnahme wird der Betriebsverantwortliche bezüglich der Fehlfunktion alarmiert.

Aus Platzgründen sind fabrikfertige Kompaktanlagen meist nur mit dem nicht kreisförmigen Sicherheitsüberlauf ausgestattet.

4.3 Kompaktanlage Freier Auslauf Bauart AB (Trennstation)

Aufgrund der im Kapitel 1 erwähnten Risiken führen auch Anbieter von Stalleinrichtungen sogenannte Trennstationen in ihrem Sortiment, die im Wesentlichen aus einem Schwimmerventil, einem Behälter und einer nachgeschalteten Druckerhöhungsanlage bestehen. Bei der Verwendung solcher Kompaktanlagen ist darauf zu achten, dass sie, wie im Kapitel 4.2 beschrieben, die Anforderungen nach SN EN 1717 und SN EN 13076 oder SN EN 13077 erfüllen. Die im Kapitel 4.2 genannten Einbaubedingungen müssen erfüllt werden.

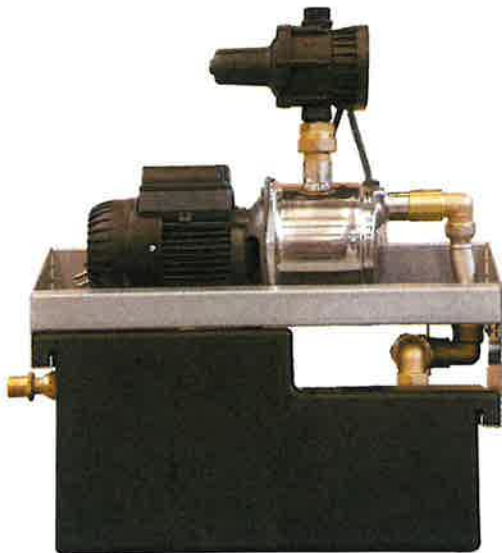


Abb. 4 Trennstation mit Schwimmerventil, Behälter und Pumpe
Aus Platzgründen ist der Flüssigkeitsbehälter lediglich mit dem rechteckigen Sicherheitsüberlauf ausgestattet

4.4 Systemtrenngerät Bauart BA

Systemtrenngeräte Bauart BA (SN EN 12729) sind konstruktiv komplexe Sicherungseinrichtungen mit mehreren beweglichen Bauteilen, Federn und Dichtungselementen. Im Wesentlichen bestehen Systemtrenngeräte aus zwei in Serie eingebauten federbelasteten Rückflussverhinderern und einer durch den Vordruck gesteuerten Zwischenzone mit Entlastungsventil.

Kalkablagerungen, Korrosionserscheinungen und Alterung von Dichtelementen können die Funktion der Sicherungseinrichtung beeinträchtigen. Deshalb ist gemäss der «Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV)» der Eigentümer oder Betreiber dazu verpflichtet, die Systemtrenngeräte Bauart BA (SN EN 12729) durch entsprechend ausgebildete Personen regelmässig kontrollieren und warten zu lassen.

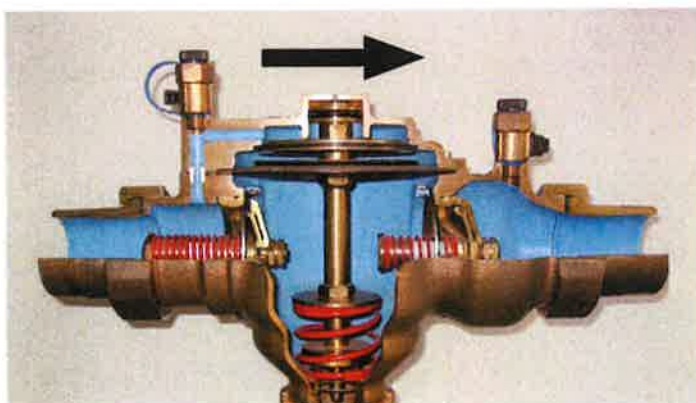


Abb. 5 Schnittmodell Systemgerät Bauart BA (SN EN 12729)

5 Trinkwasserverwendung

In Betrieben wird Wasser für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt. Einerseits für den menschlichen Gebrauch, andererseits aber auch für die Versorgung der Tiere, die Verarbeitung der verschiedenen landwirtschaftlichen Erzeugnisse wie Milchprodukte, Früchte und Gemüse sowie für betriebliche Zwecke wie Reinigungsarbeiten oder Bewässerung. Entsprechend dem Verwendungszweck, geht von den verschiedenen Anwendungsorten eine unterschiedlich grosse Gefahr für das Trinkwasser aus. Trinkwasserverschmutzungen durch Verunreinigungen in der Luft sowie durch chemisch oder mikrobiologisch verschmutzte Flüssigkeiten sind durch entsprechende Sicherungsmassnahmen zu verhindern.

5.1 Nassräume im Wohnbereich

Bei handelsüblichen Sanitärapparaten und Entnahmearmaturen, die gemäss europäischen Produktnormen geprüft oder vom SVGW zertifiziert sind und unter normalen Bedingungen betrieben werden, kann unter Einhaltung der SVGW-Richtlinien W3 und W3/E1 eine Gefährdung des Trinkwassers als sehr gering eingestuft werden.

5.2 Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen sowie CIP-Reinigung

Die Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen unterliegen dem Lebensmittelgesetz. Im Rahmen der gesetzlich geforderten Selbstkontrolle und durch vertragliche Regelungen mit den Milchabnehmern ist das Betriebspersonal angewiesen und bestrebt, die Räumlichkeiten und Einrichtungen in einem sauberen Zustand zu halten.

Die Versorgung der Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen, der Einrichtungen für die CIP-Reinigung sowie des Melkstandes hat mit Trinkwasser zu erfolgen. Das von der kommunalen Wasserversorgung gelieferte Trinkwasser ist aufgrund der in den Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen verwendeten Reinigungsmittel sowie den im Melkstand zu erwartenden Verunreinigungen (siehe Kap. 5.3) mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) zu schützen. Weil der Raum für die Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen in der Regel nur von fachkundigem Betriebspersonal betreten wird, kann in diesem besonderen Fall auf das Piktogramm «Kein Trinkwasser» verzichtet werden.

Aufgrund der verminderten Schmutzgefahr ist im Raum für die Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen eine Absicherung der Entnahmearmaturen mit Schlauchanschluss mit einem Rohrbelüfter Bauart HB oder mit einer Armaturenkombination Bauart HD (SN EN 15096), bestehend aus Rückflussverhinderer Bauart EB (SN EN 13959) und Rohrbelüfter Bauart HB (SN EN 15096), jeweils nach dem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) ausreichend.

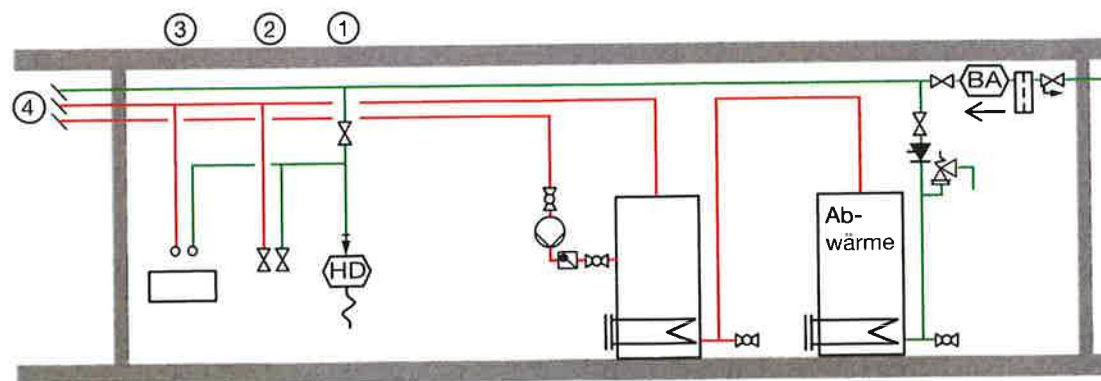


Abb. 6 Technikraum mit Milchgewinnungs- und Milchlageranlagen sowie CIP-Reinigung

- ① Entnahmearmatur mit Schlauchanschluss für die Reinigung des Betriebsraumes
- ② Kalt- und Warmwasseranschluss für CIP-Anlage
- ③ Waschtrog
- ④ Kalt- und Warmwasser mit guter Wasserqualität zum Melkstand bzw. zum automatischen Melksystem (AMS)

Die Warmwassertemperaturen sind auf die Betriebsvorgaben, den Verbrühungsschutz, den Schutz vor Verkeimung usw. abzustimmen.

5.3 Vom Personal bedienter Melkstand

Der Melkstand bildet eine Schnittstelle zwischen dem Stallbereich und der Milchgewinnung. Eine Verunreinigung der Räumlichkeit und der darin befindlichen Installationen durch tierische Exkremente ist während des Melkvorgangs nicht ausgeschlossen. Weil aber laut Lebensmittelgesetz die Reinigung der Zitzen und der Melkbecher mit Trinkwasser zu erfolgen hat, ist die Versorgung aus einer Trennstation mit freiem Auslauf nicht zulässig.

Bei der Warm- oder Mischwasserinstallation der Anschlussschläuche zu den Euterbrausen ist es deshalb wichtig, die Gefahr der Verschmutzung auf ein Mindestmass zu reduzieren:

- Von der Decke herunterhängende Schläuche dürfen zu keiner Zeit auf dem Boden aufliegen.
- Die Brausen und Schläuche müssen leicht zu reinigen sein und sind sauber zu halten.
- Der Hygienezustand der Brausen ist periodisch durch den Betriebsverantwortlichen zu kontrollieren.

Mit der Einhaltung dieser Vorgaben verringert sich die Verschmutzungsgefahr. Unter Berücksichtigung der oben genannten Massnahmen kann als Kompromisslösung die Trinkwasserinstallation mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) abgesichert werden, wenn

- das Systemtrenngerät Bauart BA in gut belüfteter Umgebung und in nicht verunreinigter Atmosphäre ausserhalb des Stallbereichs installiert wird;
- das Systemtrenngerät Bauart BA vor Überflutung geschützt ist;
- das Systemtrenngerät Bauart BA jährlich durch eine ausgebildete Person gemäss Herstellervorschriften kontrolliert, gewartet und bei Bedarf instand gesetzt wird.

Die für die Reinigung des Melkstandes vorgesehene Kaltwasser-Entnahmemarmatur mit Schlauchanschluss darf aus hygienischen Gründen (Querverkeimung) nicht an derselben Installation angeschlossen werden wie die Euterbrausen. Die Versorgung der Entnahmemarmatur mit Schlauchanschluss hat über die zentrale Trennstation zu erfolgen, wobei die Entnahmestelle mit dem Piktogramm «Kein Trinkwasser» zu versehen ist.

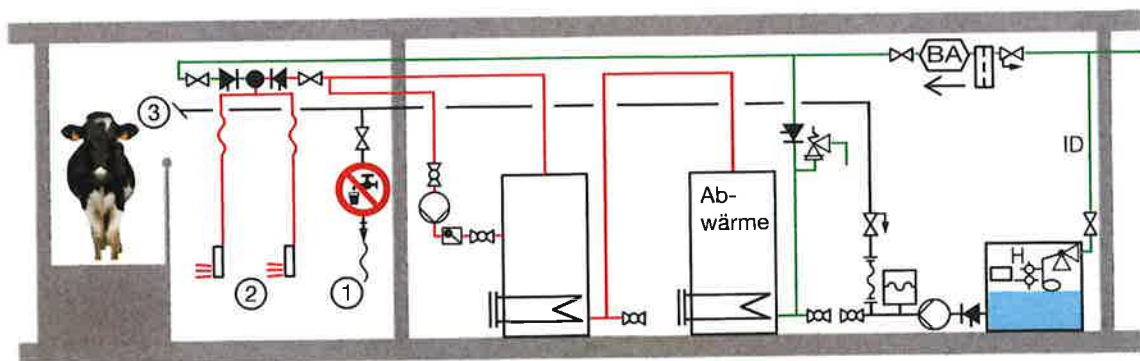


Abb. 7 Melkstand mit Euterbrausen und Entnahmemarmatur mit Schlauchanschluss für Reinigung und angrenzenden Technikraum

- ① Entnahmemarmatur mit Schlauchanschluss für die Reinigung des Betriebsraums
 - ② Brauseschlauch für die Reinigung der Euter und der Melkbecher
 - ③ Zuleitung zu den Entnahmematuren mit Schlauchanschluss für die Stall- und Maschinenreinigung (kein Trinkwasser)
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
H Freier Auslauf, Bauart AB, $H = > 2 \times ID$, mind. 20 mm

5.4 Automatisches Melksystem (AMS)

Bei einem automatischen Melksystem (AMS) haben die Tiere stets Zugang zur Melkanlage. Eine ständige Beaufsichtigung durch das Personal ist nicht erforderlich, sodass im Bereich des AMS von einer ähnlichen Verunreinigung durch Schmutz und Kot auszugehen ist wie im Stallbereich. Vor dem Melkvorgang werden im AMS mithilfe von Reinigungsmitteln die Melkbecher und die Euterzitzen gereinigt. Wie beim vom Personal bedienten Melkstand hat die Versorgung mit Trinkwasser (kalt und warm) zu erfolgen. Der Anschluss über eine Trennstation ist nicht erlaubt.

Um das Risiko einer Verschmutzung durch Tierausscheidungen oder Reinigungsmittel zu minimieren, kann als Kompromisslösung und unter Berücksichtigung der nachfolgenden Massnahmen die Trinkwasserinstallation mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) abgesichert werden.

- Das Systemtrenngerät Bauart BA muss in gut belüfteter Umgebung und in nicht verunreinigter Atmosphäre ausserhalb des Stallbereichs installiert werden.
- Das Systemtrenngerät Bauart BA muss vor Überflutung geschützt sein.
- Das Systemtrenngerät Bauart BA muss jährlich durch eine ausgebildete Person gemäss Herstellervorschriften kontrolliert, gewartet und bei Bedarf instand gesetzt werden.

Die für die Reinigung des Stallbereichs vorgesehene Kaltwasser-Entnahmearmatur mit Schlauchanschluss darf aus hygienischen Gründen (Querverkeimung) nicht an derselben Installation angeschlossen werden wie das AMS. Die Versorgung der Entnahmearmatur mit Schlauchanschluss hat über die zentrale Trennstation zu erfolgen.

5.5 Reinigung, Desinfektion und Löschwasserversorgung

Bei der Reinigung und nötigenfalls Desinfektion des Stallbereichs sowie bei der Reinigung von Befüll- und Waschplätzen, von Aussenplätzen und des Maschinenparks besteht die Gefahr der Trinkwasserverschmutzung durch tierische Ausscheidungen, durch verschiedenste Arten von Schmutz sowie durch Pestizide und Reinigungsmittel. Entnahmearmaturen mit Schlauchanschluss, Wasserlöschposten und Druckreinigungsanlagen dürfen deshalb nur über die zentrale Trennstation mit Wasser versorgt werden.

Bei Verwendung eines Wasserlöschpostens ist die elektrische Energieversorgung für die in der Trennstation eingebaute Druckerhöhungsanlage mit der zuständigen Brandschutzbehörde abzuklären. Ein möglicher Lösungsansatz ist in der SES-Richtlinie «Sprinkleranlagen – Planung, Einbau und Betrieb» beschrieben. Gemäss dieser Richtlinie kann die elektrische Energieversorgung über eine separate Bezüger-Überstrom-Schutzeinrichtung sichergestellt werden.

Das Argument, dass bei der Verwendung einer Trennstation und bei einem Ausfall der Stromversorgung auch die Wasserversorgung ausfällt, muss im Vergleich mit den vielen anderen elektrisch betriebenen Arbeitsabläufen relativiert werden. Bei einem Stromausfall können die Probleme mit dem Computersystem, der Belüftung, der Fütterungsanlage, dem Melkroboter, der CIP-Anlage usw. weitaus schwerwiegender sein.



Abb. 8 Stallreinigung mit Hochdruckreiniger

5.6 Tiertränken

Unabhängig von der Konstruktionsweise können Tiertränken jederzeit direkt durch den Kot oder den Speichel der Tiere sowie indirekt durch die Stallluft (Fliegenkot) verschmutzt werden, wobei die im Kot und Speichel vorhandenen Keime über den Biofilm in die Installation zurückwandern können. Bei zertifizierten Produkten ist aufgrund ihrer Bauweise die Gefährdung durch Kontamination geringer. Für den besseren Schutz der eigenen Produktionsprozesse sind diese Produkte zu bevorzugen.

Bei allen Tiertränken sind zudem folgende Gefährdungen hinsichtlich Verkeimung und Fremdstoffen möglich:

- Stagnation bei nicht vollständiger Belegung oder Leerstand vor Neubelegung
- Erwärmung bei nicht vorhandener Wärmedämmung der Tränkeleitungen
- Gezielte Beheizung des Tränkewassers zum Frostschutz und zur Steigerung der Trinkmenge (teilweise mit Zirkulation)
- Zudosierung von Medikamenten und Masthilfsmitteln, welche die Biofilmbildung und Verkeimung fördern und gesundheitsschädlich sein können
- Verlegung von Trinkwasserleitungen in Bereichen, die mit Kot und Urin verschmutzt sind
- Verwendung von nicht trinkwassergeeigneten Materialien



Abb. 9 Mit Kot verschmutzte Tränkeschale (Bildquelle: Arnd Bürschgens, Höpfigen)



Abb. 10 Beissnippel mit beweglichem Stift



Abb. 11 Trogränke mit Schwimmerventil, Trinkwasserleitung durch Tierkot und Tränkewasser verlegt (Bildquelle Johannes Thomsen, Osterröfnfeld)

Aus den vorerwähnten Gründen muss gemäss SN EN 1717 und SVGW-Richtlinie W3/E1 das Wasser für Tiertränken in die höchste Gefährdungsstufe, die Flüssigkeitskategorie 5, eingeteilt werden. Gemäss den anerkannten Regeln der Technik muss der Schutz des Trinkwassers vor der Flüssigkeitskategorie 5 über einen freien Auslauf Bauart AA (SN EN 13076) oder Bauart AB (Trennstation SN EN 13077) sichergestellt werden.

Beim freien Auslauf Bauart AA (SN EN 13076) oder Bauart AB (SN EN 13077) besteht jedoch das Problem, dass das Wasser im Behälter mit der Umgebungsluft in Kontakt kommt. Dies hat zur Folge, dass die im Behälter angesammelten Kleintiere, Partikel aus der Luft, Sporen oder Keime die Wasserqualität so beeinträchtigen, dass sie für die Tiertränke unter Umständen nicht mehr geeignet ist.

Gemäss Tierschutzverordnung sind Tiere mit ausreichend Wasser zu versorgen, wobei gesetzlich keine numerische Anforderung an die Qualität des Wassers besteht. Betriebe mit produktiver Nutztierhaltung sind auf Wasser mit einer hohen Qualität angewiesen, damit der Einsatz von Antibiotika möglichst vermieden werden kann. In solchen Fällen ist eine Rückflussverhinderung über einen freien Auslauf Bauart AA (SN EN 13076) oder Bauart AB (SN EN 13077) nicht möglich.

Wenn alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt werden, dann kann als Kompromisslösung die Trinkwasserinstallation mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) abgesichert werden:

- Die Verlegung der Anschlussleitungen zu den Tiertränken soll so erfolgen, dass eine Verschmutzung durch Tierkot und Urin minimiert wird.
- Rohre und Verbinder müssen gemäss internationalen Produktnormen geprüft sein und die Eignung der Trinkwasserkontaktmaterialien nach anerkannten Prüf- und Bewertungsmethoden ermittelt worden sein.
- Um eine Querverkeimung zu vermeiden, müssen Entnahmemarmaturen mit Schlauchanschluss für die Reinigung des Stallbereichs, die Reinigung von Befüll- und Waschplätzen sowie die Reinigung von Aussenplätzen über die zentrale Trennstation angeschlossen werden.
- Das Systemtrenngerät Bauart BA muss in gut belüfteter Umgebung und in nicht verunreinigter Atmosphäre ausserhalb des Stallbereichs installiert werden.
- Das Systemtrenngerät Bauart BA muss vor Überflutung geschützt sein.
- Das Systemtrenngerät Bauart BA muss jährlich durch eine ausgebildete Person gemäss Herstellervorschriften kontrolliert, gewartet und bei Bedarf instand gesetzt werden.

Für die Geflügelhaltung muss zusätzlich folgende Bedingung erfüllt werden:

- Die Tränken haben senkrecht nach unten stehende Tränkenippel.

Für alle anderen Viehhaltungen müssen zusätzlich folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle zertifizierte Tränken verwenden.

Oder:

- Bei Tränken mit Schwimmerventil muss der Abstand zwischen der Unterkante des Schwimmerventil-Austritts und der maximalen Tränke-Überlaufkante mindestens zweimal den Innendurchmesser der Schwimmerventil-Zulaufleitung betragen, jedoch mindestens 20 mm. Das Schwimmerventil muss mit einer Abdeckung allseitig vor Schmutz geschützt sein. Zudem muss in der Abdeckung oberhalb der maximalen Tränke-Überlaufkante eine Öffnung von mindestens 500 mm² die Belüftung des Schwimmerventils sicherstellen.

Wenn eine oder mehrere der genannten Anforderungen nicht erfüllt werden, hat die Rückflussverhinderung mit einem freien Auslauf Bauart AA (SN EN 13076) oder Bauart AB (Trennstation SN EN 13077) zu erfolgen.

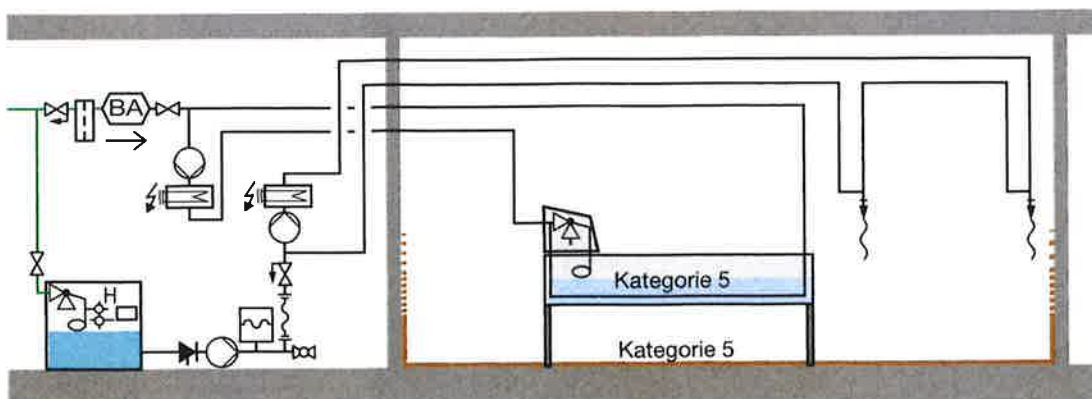


Abb. 12 Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729), Tränkeleitung mit Zirkulation und Elektroheizeinsatz, Tränke zertifiziert oder normkonform
Freier Auslauf Bauart AB (SN EN 13077), Leitung mit Zirkulation und Elektroheizeinsatz für Anschluss Entnahmemarmaturen mit Schlauchanschluss

6 Anschluss eines Betriebes an die kommunale Wasserversorgung

Wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, ist das Trinkwasser anhand geeigneter Massnahmen vor möglichen Verschmutzungen aus dem landwirtschaftlichen Betrieb zu schützen. Unter Berücksichtigung der Gefahrenabstufung zeigt das unten aufgeführte Beispiel eine mögliche Sanitärinstallation in einem solchen Betrieb.

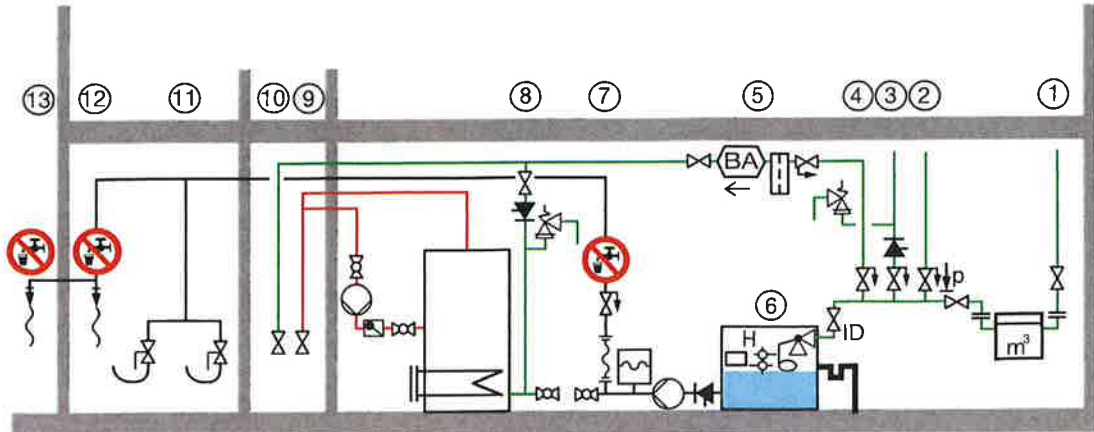


Abb. 13 Anschluss eines Betriebes an die kommunale Wasserversorgung

- ① Zuleitung kommunale Wasserversorgung
- ② Kaltwasser Wohnbereich und Gartenventil
- ③ Zuleitung Wasserewärmer Wohnbereich
- ④ Kaltwasser Betrieb
- ⑤ Systemtrenngerät Bauart BA
- ⑥ Trennstation Freier Auslauf Bauart AB mit Schwimmerventil, Behälter und Druckerhöhungsanlage
- ⑦ Betriebswasser für Viehtränken, Reinigung, Bewässerung usw.
- ⑧ Zuleitung Wasserewärmer Betrieb
- ⑨ Warmwasser für Milchgewinnungs- und Milchlageranlage, CIP, AMS oder Euterbrausen
- ⑩ Kaltwasser für Milchgewinnungs- und Milchlageranlage, CIP und AMS
- ⑪ Viehtränken nicht zertifiziert und nicht normkonform
- ⑫ Entnahmematur mit Schlauchanschluss für Stallreinigung und Wasserlöschposten
- ⑬ Entnahmematur mit Schlauchanschluss für Aussenbereich (Platz- und Maschinenreinigung)
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
- H Freier Auslauf, Bauart AB, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

Die Warmwassertemperaturen sind auf die Betriebsvorgaben, den Verbrühungsschutz, den Schutz vor Verkeimung usw. abzustimmen.

7 Bewässerung in Betrieben

Die Trinkwassernachspeisung in allfällige Regenwasserbecken hat mit einem freien Auslauf Bauart AA (SN EN 13076) oder Bauart AB (SN EN 13077) zu erfolgen.

Chemikalien-Zumischgeräte sind mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) an das Wasserverteilnetz anzuschliessen.

Jeglicher Wasserbezug von der kommunalen Wasserversorgung hat über einen von der Wasserversorgung gelieferten Wasserzähler zu erfolgen. Abgänge vor dem Wasserzähler mit ungezählten Wasserverbräuchen sind verboten und können als Wasserdiebstahl geahndet werden. In Schächten montierte Wasserzähler sind im Winter zu entleeren. Vorzugsweise ist die Armaturengruppe, bestehend aus Absperrventil, fallweise Wasserzähler, Filter und Systemtrenngerät, als mobile Einheit zu betreiben.

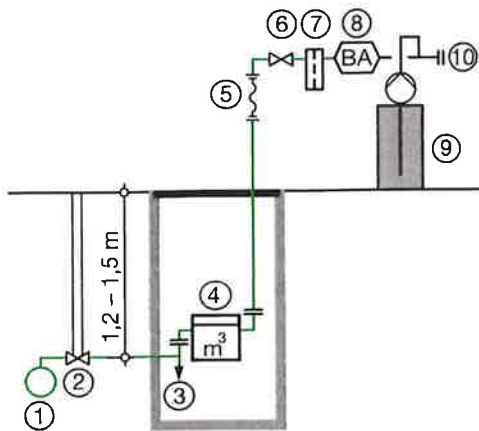


Abb. 14 Feldbewässerung mit Zählerschacht wasserdicht und auftriebssicher mit demontierbarem Standrohr

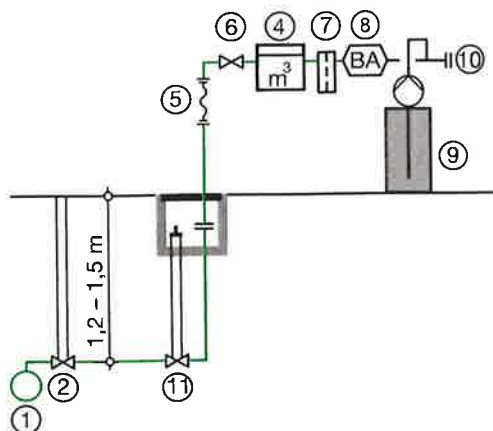


Abb. 15 Feldbewässerung ab Unterflurhydrant entleerbar und demontierbares Standrohr

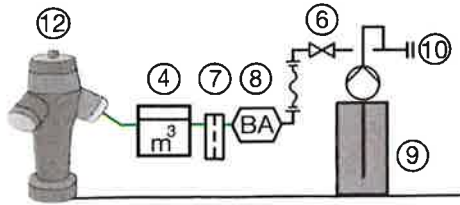


Abb. 16 Feldbewässerung ab Überflurhydrant

- ① Öffentliche Wasserversorgung ausserhalb des Gebäudes
- ② Absperrschieber (frostsicher)
- ③ Entleerventil
- ④ Wasserzähler
- ⑤ Flexible Verbindung
- ⑥ Absperrarmatur
- ⑦ Filter
- ⑧ Systemtrenngerät Bauart BA
- ⑨ Dosierpumpe (Herbizide, Düngemittel)
- ⑩ Bewässerungsanschluss (kein Trinkwasser)
- ⑪ Unterflurhydrant entleerbar
- ⑫ Überflurhydrant

Oberirdisch verlegte Bewässerungsanlagen wie Tropfschläuche, Bewässerungsschläuche, Regenanlagen, Düsensysteme usw. sind mit einem Systemtrenngerät Bauart CA (SN EN 14367) an das Wasserverteilnetz anzuschliessen.

Unterirdisch verlegte Bewässerungsanlagen mit Versenkgrenner sind mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) an das Wasserverteilnetz anzuschliessen.

8 Abwärmenutzung

Bei einer Warmwasseraufbereitung mittels Abwärmenutzung aus einem Kühlkreislauf, bei dem das Kältemittel laut EG-Sicherheitsdatenblatt einen LD50-Wert > 200 mg/kg Körpergewicht aufweist (Flüssigkeitskategorie 3), kann die Wärmeübertragung mit einem einwandigen Wärmeübertrager erfolgen. Voraussetzungen für einen einwandigen Wärmeübertrager sind, dass die wärmeübertragenden Flächen aus Cu-Ni-Legierungen oder geeigneten nichtrostenden Stählen oder sauerstofffreiem Kupfer CU-DHP sind. Zudem dürfen keine lösbaren Verbindungen zwischen Wärmeträger- und Trinkwasserraum vorhanden sein.

9 Frostgefährdete Installationen

Frostgefährdete Installationen sind durch geeignete Massnahmen wie Frostschutzbänder oder Zirkulationsleitung zu schützen.

10 Kommunale und private Wasserversorgungen

10.1 Unzulässige Verbindung zwischen einer privaten und einer kommunalen Wasserversorgung

Der Betrieb einer privaten Wasserversorgung zur Deckung des Eigenbedarfs untersteht nicht dem Lebensmittelgesetz. Wer Wasser aus einer privaten Versorgung im Milchwirtschaftsbetrieb verwendet, muss allerdings dafür sorgen, dass dieses Wasser Trinkwasserqualität hat. Lebensmittelrechtlich gesehen, ist z. B. die Fassung nicht schutzzonepflichtig und die Brunnenstube muss nicht nach dem Stand der Technik ausgerüstet sein. Um die Qualität zu gewährleisten, ist eine einfache UV-Anlage als Sicherheitsdesinfektion ausreichend, jedoch nur, solange das Rohwasser eine genügende Qualität aufweist. Bei privaten Wasserversorgungen ist deshalb nie auszuschliessen, dass Fäkalkeime im Leitungswasser vorhanden sind. Gemäss Informationen der kantonalen Labors liegt die Beanstandungsquote bei nicht risikobasierter Beprobung bei ca. 30 % der Proben.

Aus den vorerwähnten Gründen ist die Verbindung einer privaten Trinkwasserversorgung mit einer kommunalen Wasserversorgung nur mit ausdrücklicher Bewilligung der Letzteren gestattet. Ein geplanter Zusammenschluss hat zur Folge, dass die Trinkwasserqualität und die Erstellung der Anlagen für die Privatversorgung die gleichen Anforderungen wie die der kommunalen Wasserversorgung erfüllen müssen. Kann die Trinkwasserqualität für die private Wasserversorgung hingegen nicht dauerhaft garantiert werden, ist eine Verbindung mit der kommunalen Wasserversorgung nicht zulässig.

Auch nicht, wenn die Verbindung zeitlich begrenzt ist und durch eine demontierbare Verbindung wie einen Schlauch und ein Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) abgesichert wird.

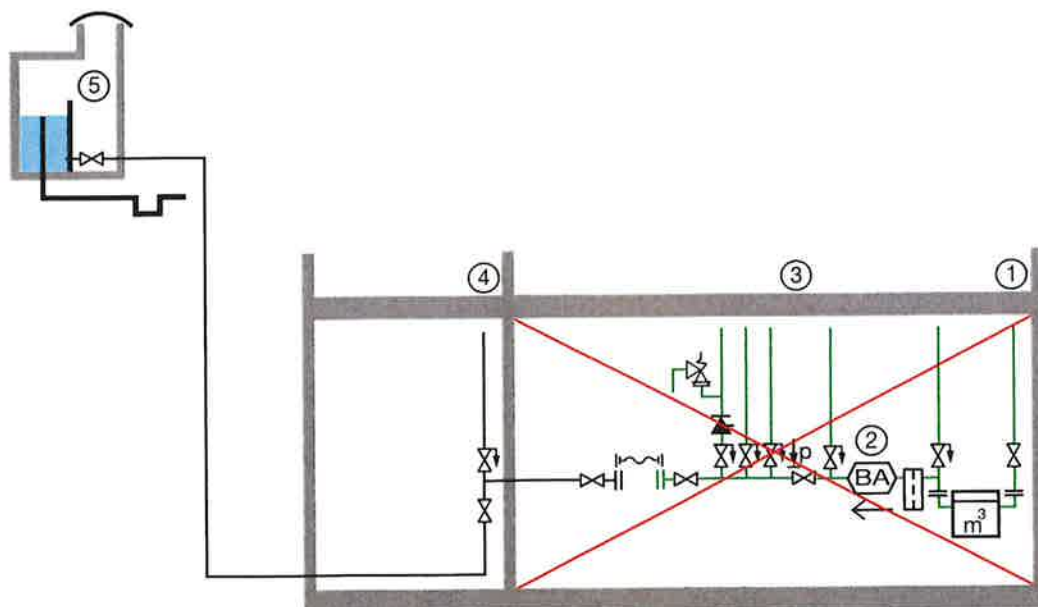


Abb. 17 Unzulässige Verbindung zwischen einer privaten Wasserversorgung für den Eigengebrauch und der kommunalen Trinkwasserversorgung

- ① Zuleitung kommunale Wasserversorgung
- ② Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729)
- ③ Wohnbereich
- ④ Betrieb ohne Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht
- ⑤ Eigenversorgung

10.2 Trennung zwischen der kommunalen und einer privaten Wasserversorgung sowie dem landwirtschaftlichen Betrieb mittels freiem Auslauf Bauart AA

Durch die klare Trennung zwischen der Trinkwasser- und der Betriebsinstallation besteht zu keinem Zeitpunkt die Gefahr, dass chemische Substanzen oder Krankheitserreger in das Trinkwasser gelangen können. Um Stagnation zu vermeiden, ist der Leitungsinhalt in der Zuleitung zum Wasserbehälter innerhalb von 72 Stunden mithilfe eines zeitgesteuerten Ventils zu erneuern.

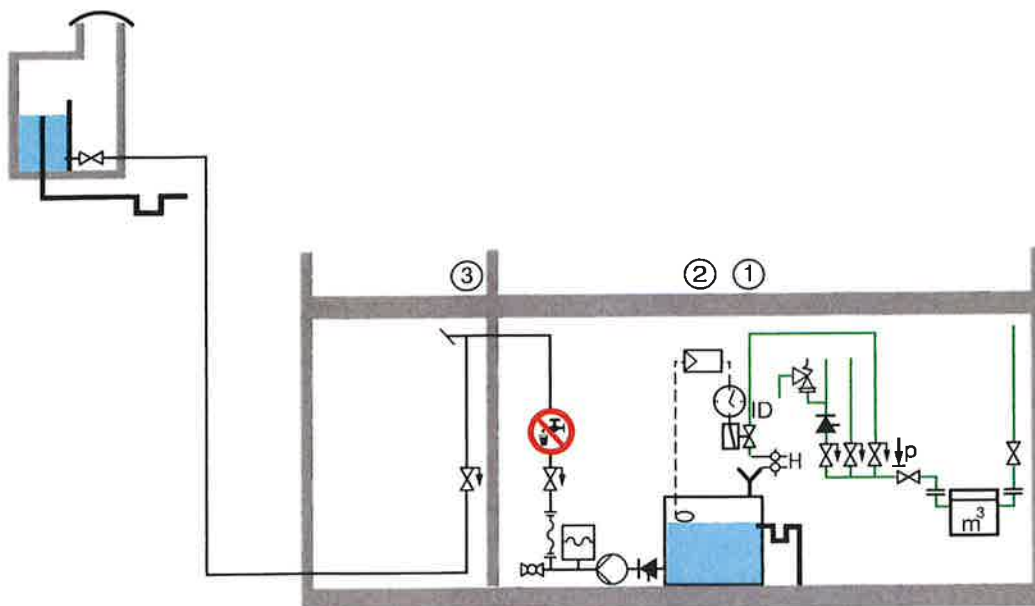


Abb. 18 Beispiel Trennung einer privaten Wasserversorgung für den Eigengebrauch und der kommunalen Wasserversorgung anhand eines freien Auslaufes Bauart AA (SN EN 13076)

- ① Automatische Absperrarmatur mit zusätzlicher Zeitsteuerung für periodische Erneuerung des Leitungsinhalts
 - ② Niveauregulierung
 - ③ Eigenversorgung ohne Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
H Freier Auslauf Bauart AA, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

10.3 Trennung zwischen der kommunalen und einer privaten Wasserversorgung sowie dem landwirtschaftlichen Betrieb mittels freiem Auslauf Bauart AB

Durch die klare Trennung zwischen der Trinkwasserinstallation und der Installation im Betrieb besteht zu keinem Zeitpunkt die Gefahr, dass chemische Substanzen oder Krankheitserreger in das Trinkwasser gelangen können.

Der Sicherheitsüberlauf Bauart AB (SN EN 13077) wird durch eine ständige und zur Atmosphäre hin ungehinderte, nicht kreisförmige Öffnung definiert. Kreisförmige Bohrungen sind unzulässig, weil bei diesen die Gefahr besteht, dass ein Rohrstutzen eingepasst und dieser trotzdem mit dem Entwässerungssystem verbunden ist.

In Zeitabschnitten, in denen die private Wasserversorgung über ausreichend Wasser verfügt, ist das Schwimmerventil über eine längere Zeit ausser Betrieb. Deshalb ist dieses so in die Trinkwasserinstallation einzubinden, dass Stagnation vermieden wird.

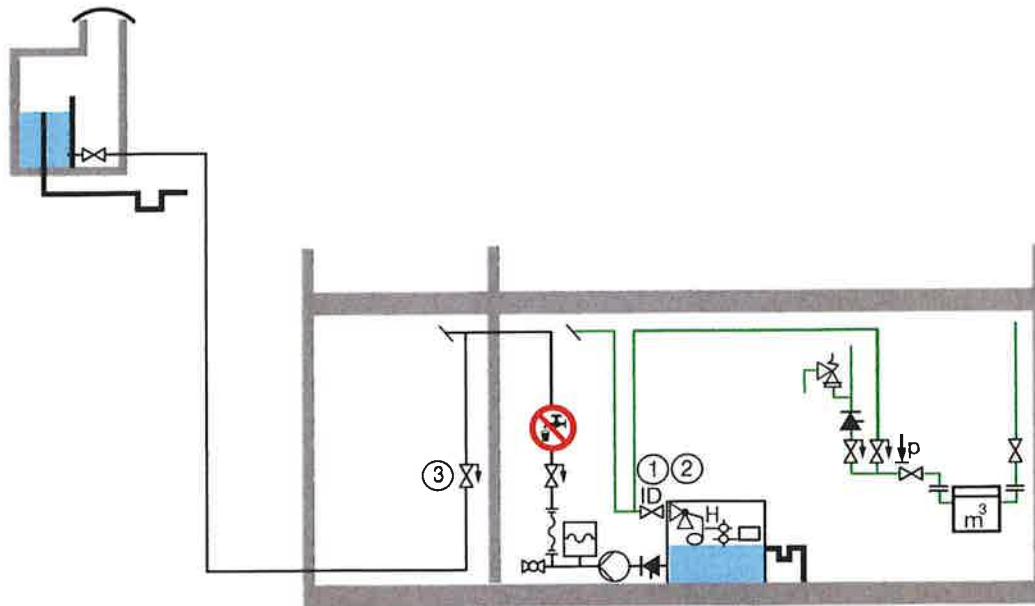


Abb. 19 Beispiel Trennung einer privaten Wasserversorgung für den Eigengebrauch und der kommunalen Wasserversorgung anhand eines freien Auslaufes Bauart AB (SN EN 13077)

- ① Absperrarmatur
- ② Schwimmerventil
- ③ Eigenversorgung ohne Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
- H Freier Auslauf Bauart AB, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

10.4 Trennung zwischen der kommunalen und einer privaten Wasserversorgung mittels freiem Auslauf Bauart AA in der Brunnenstube

Bei Liegenschaften mit bestehender privater Wasserversorgung und ausreichenden Druckverhältnissen, die nur bei unzureichender Quellschüttung durch das kommunale Wasserverteilnetz versorgt werden sollen, kann die Brunnenstube über eine separate Trinkwasserzuleitung mittels Niveauregulierung gespeist werden. Dabei muss die Brunnenstube so gestaltet sein, dass sie nicht durch äussere Einflüsse verunreinigt werden kann. Um Stagnation zu vermeiden, ist der Leitungsinhalt in der Zuleitung zur Brunnenstube innerhalb von 72 Stunden mithilfe eines zeitgesteuerten Ventils zu erneuern.

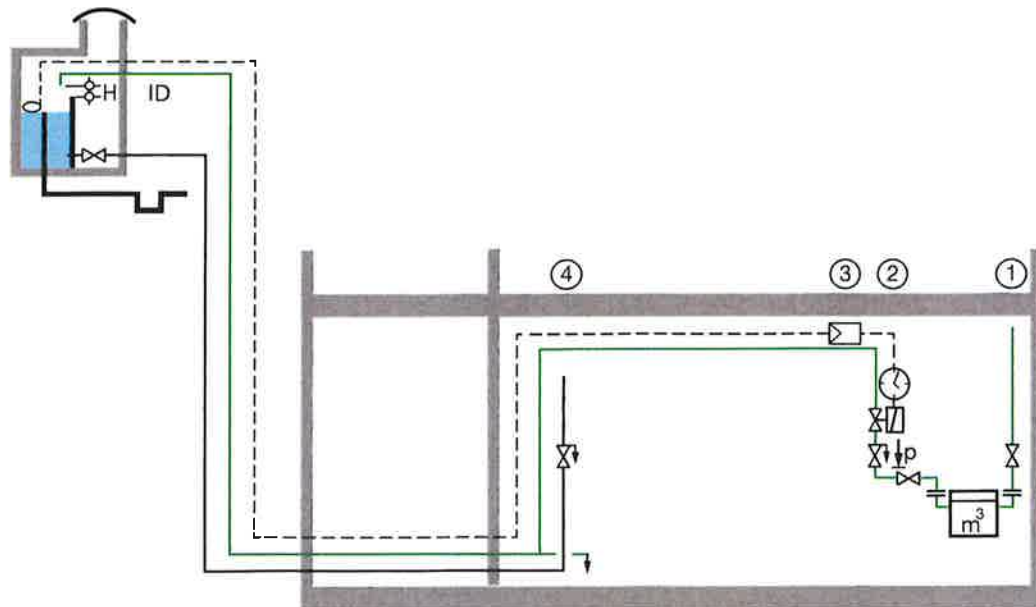


Abb. 20 Beispiel Trennung einer privaten Wasserversorgung für den Eigengebrauch und der kommunalen Wasserversorgung anhand eines freien Auslaufes Bauart AA (SN EN 13076) in der Brunnenstube

- ① Zuleitung kommunale Wasserversorgung
- ② Automatische Absperrarmatur mit zusätzlicher Zeitsteuerung für periodische Erneuerung des Leitungsinhalts
- ③ Niveauregulierung Brunnenstube
- ④ Eigenversorgung ohne Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
- H Freier Auslauf Bauart AA, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

10.5 Private Wasserversorgung mit unzureichenden Druckverhältnissen ohne Entnahmestellen mit Anspruch an Trinkwasserqualität

Bei Liegenschaften mit bestehender privater Wasserversorgung ohne ausreichende Druckverhältnisse, die nur bei unzureichender Quellschüttung durch das kommunale Wasserverteilnetz versorgt werden sollen, kann der Vorlagebehälter über eine separate Trinkwasserzuleitung mittels Niveauregulierung gespeist werden. Um Stagnation zu vermeiden, ist der Leitungsinhalt in der Zuleitung zum Vorlagebehälter innerhalb von 72 Stunden mithilfe eines zeitgesteuerten Ventils zu erneuern.

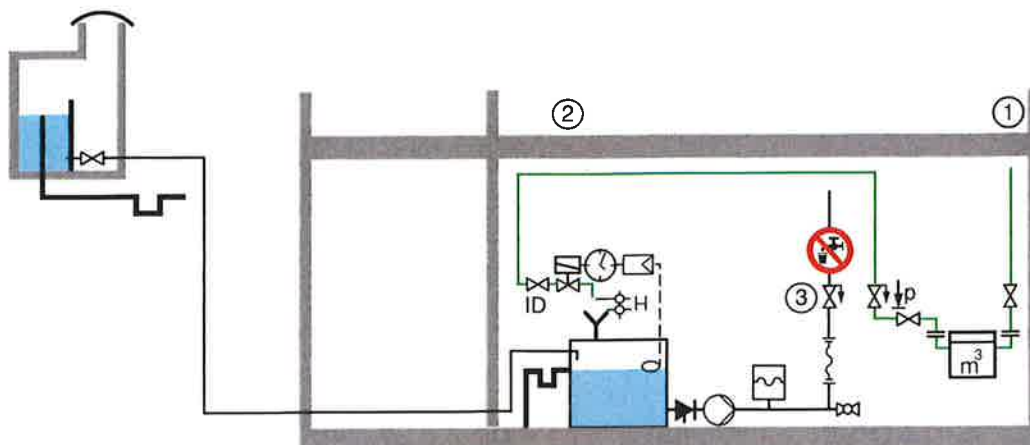


Abb. 21 Beispiel Trennung einer privaten Wasserversorgung für den Eigengebrauch und der kommunalen Wasserversorgung anhand eines freien Auslaufes Bauart AA (SN EN 13076)

- ① Zuleitung kommunale Wasserversorgung
- ② Automatische Absperrarmatur mit zusätzlicher Zeitsteuerung für periodische Erneuerung des Leitungsinhalts
- ③ Eigenversorgung
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
- H Freier Auslauf Bauart AA, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

10.6 Private Wasserversorgung mit unzureichenden Druckverhältnissen mit Entnahmestellen mit Anspruch an Trinkwasserqualität

Bei Liegenschaften mit bestehender privater Wasserversorgung ohne ausreichende Druckverhältnisse, die nur bei unzureichender Quellschüttung durch das kommunale Wasserverteilnetz versorgt werden sollen, kann der Vorlagebehälter über eine separate Trinkwasserzuleitung mittels Niveauregulierung gespeist werden. Um Stagnation zu vermeiden, ist der Leitungsinhalt in der Zuleitung zum Vorlagebehälter innerhalb von 72 Stunden mithilfe eines zeitgesteuerten Ventils zu erneuern. Die Entnahmestellen mit Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht sind an die kommunale Wasserversorgung anzuschliessen.

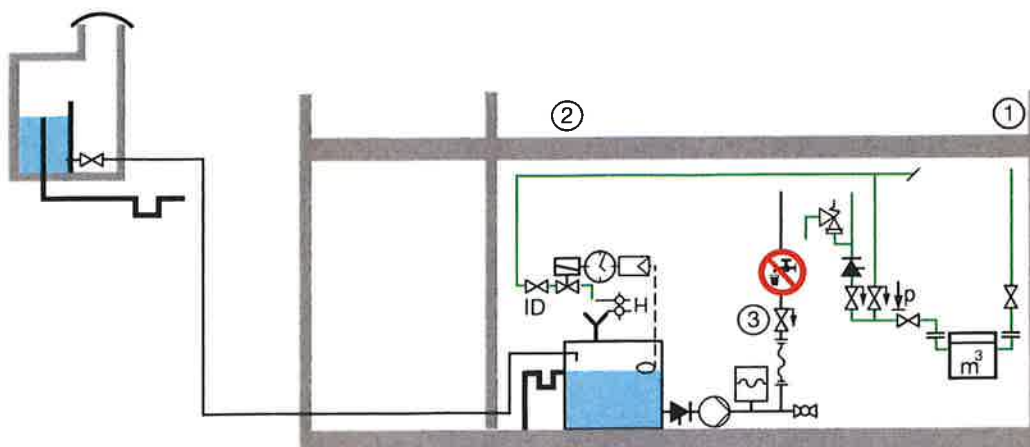


Abb. 22 Beispiel Trennung einer privaten Wasserversorgung für den Eigengebrauch und der kommunalen Wasserversorgung anhand eines freien Auslaufes Bauart AA (SN EN 13076)

- ① Zuleitung kommunale Wasserversorgung für Entnahmestellen mit Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht
- ② Automatische Absperrarmatur mit zusätzlicher Zeitsteuerung für periodische Erneuerung des Leitungsinhalts
- ③ Eigenversorgung ohne Anspruch an Trinkwasserqualität gemäss Lebensmittelrecht
- ID Innendurchmesser der Trinkwasserzuleitung
- H Freier Auslauf Bauart AA, $H = > 2 \times ID$, min. 20 mm

11 Inspektion, Wartung und Instandsetzung

Um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen, haben die Inspektion und die Wartung nach der SVGW-Richtlinie W3/E2 zu erfolgen. Sicherungseinrichtungen wie Trennstationen, Systemtrenngeräte usw. sind jährlich durch qualifizierte Fachfirmen zu warten und bei Bedarf instand zu setzen.

12 Übergangsempfehlungen

Es empfiehlt sich, die Betriebseigentümer auf die verschiedenen Möglichkeiten der Trinkwasserverschmutzung aufmerksam zu machen und sie für den Trinkwasserschutz zu sensibilisieren.

Bei Neubauten und grösseren Erneuerungsarbeiten ist die Sanitäranlage nach dem aktuellen Stand der Technik gemäss der SVGW-Richtlinie W3 und dem vorliegenden Merkblatt sowie nach den gültigen Vorschriften der Wasserversorgung zu planen und auszuführen.

Bei bestehenden Anlagen empfiehlt es sich, im Rahmen einer Installationskontrolle eine Bestandesaufnahme durchzuführen, um das Risiko einer Trinkwasserverschmutzung abschätzen zu können.

Es ist zu prüfen, ob Abweichungen zu den anerkannten Regeln der Technik und dem vorliegenden Merkblatt bestehen.

Ist die hygienische Sicherheit des Trinkwassers der kommunalen Wasserversorgung konkret gefährdet, müssen die Abweichungen zu den anerkannten Regeln der Technik in angemessener, von der Wasserversorgung festgelegter Frist behoben werden.

Für Betriebe, bei denen aufgrund der Baueingabe der Anschluss an die Trinkwasserinstallation mit einem Systemtrenngerät Bauart BA (SN EN 12729) von der Wasserversorgung bewilligt wurde, ist spätestens bei grösseren Unterhalts- und Erneuerungsarbeiten der Anschluss an die Trinkwasserinstallation gemäss vorliegendem Merkblatt richtigzustellen.

Anhang

Anhang 1 Literaturverzeichnis

SVGW Fachverband für Wasser, Gas und Wärme

W3	Richtlinie für Trinkwasserinstallation
W3/E1	Richtlinie für Rückflussverhinderung in Sanitäranlagen
W3/E2	Richtlinie für Betrieb und Instandhaltung von Sanitäranlagen
W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinkwasserinstallationen
W3/E4	Richtlinie Selbstkontrolle in Gebäude-Trinkwasserinstallationen
W10014	Merkblatt Einsatz von Systemtrenngeräten

SN EN Normen

SN EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
SN EN 12729	Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen – Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone – Familie B – Typ A
SN EN 13076	Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen – Ungehinderter freier Auslauf – Familie A – Typ A
SN EN 13077	Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen – Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf (uneingeschränkt) – Familie A – Typ B
SN EN 13959	Rückflussverhinderer – DN 6 bis DN 250 – Familie E – Typ A, B, C und D
SN EN 15096	Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen – Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse – DN 15 bis DN 25, Familie H – Typ B und Typ D – Allgemeine technische Bestimmungen