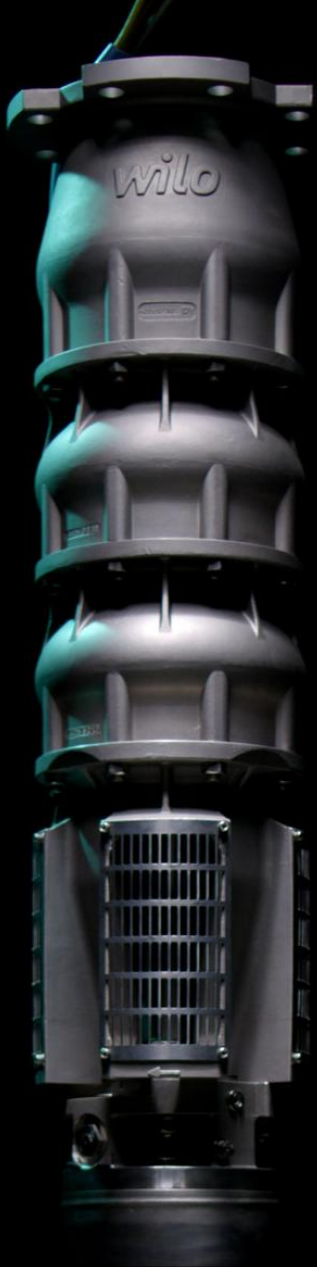
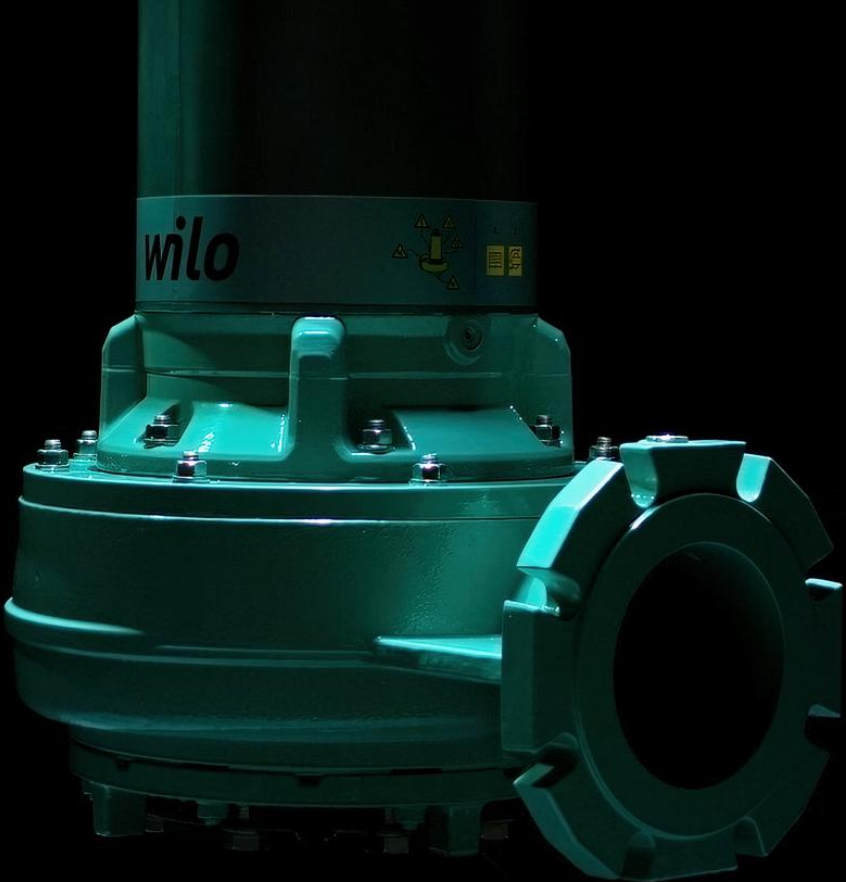
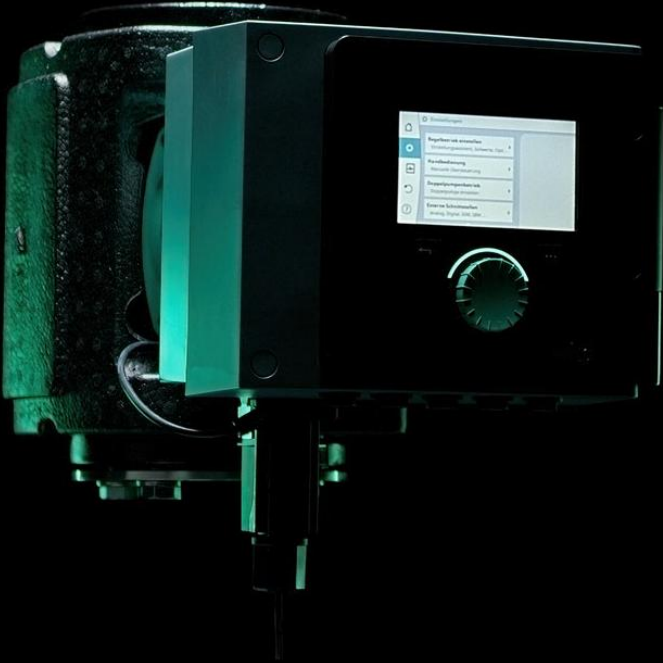


wilo



Pumpen und Pumpensysteme in nahezu allen Leistungsklassen.

Gebäudetechnik



Wasserwirtschaft



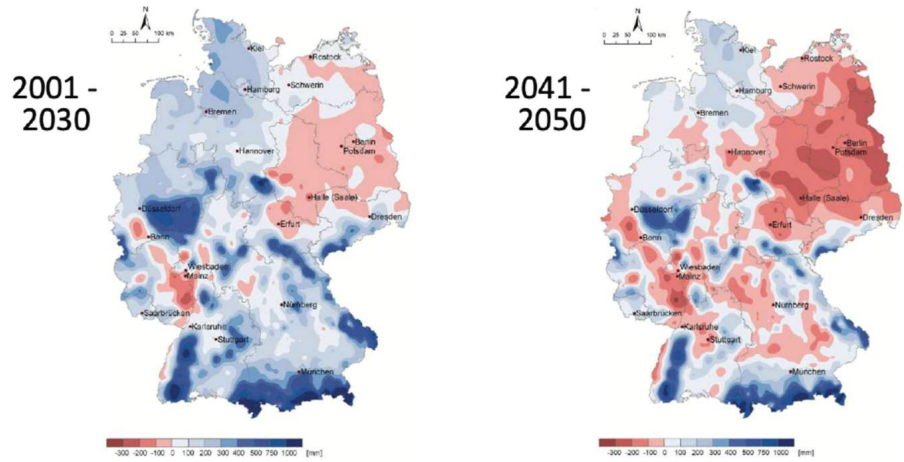
Industrie



Einfach alles im **grünen** Bereich Regenwasser in der modernen Haustechnik

20. Stadion Talk - Bär & Ollenroth
Martin Kaiser

- **Wasserknappheit / Wasserstress**
- **Nationale Wasserstrategie**
- **Trinkwasserverbrauch**
- **Regenwassernutzung**

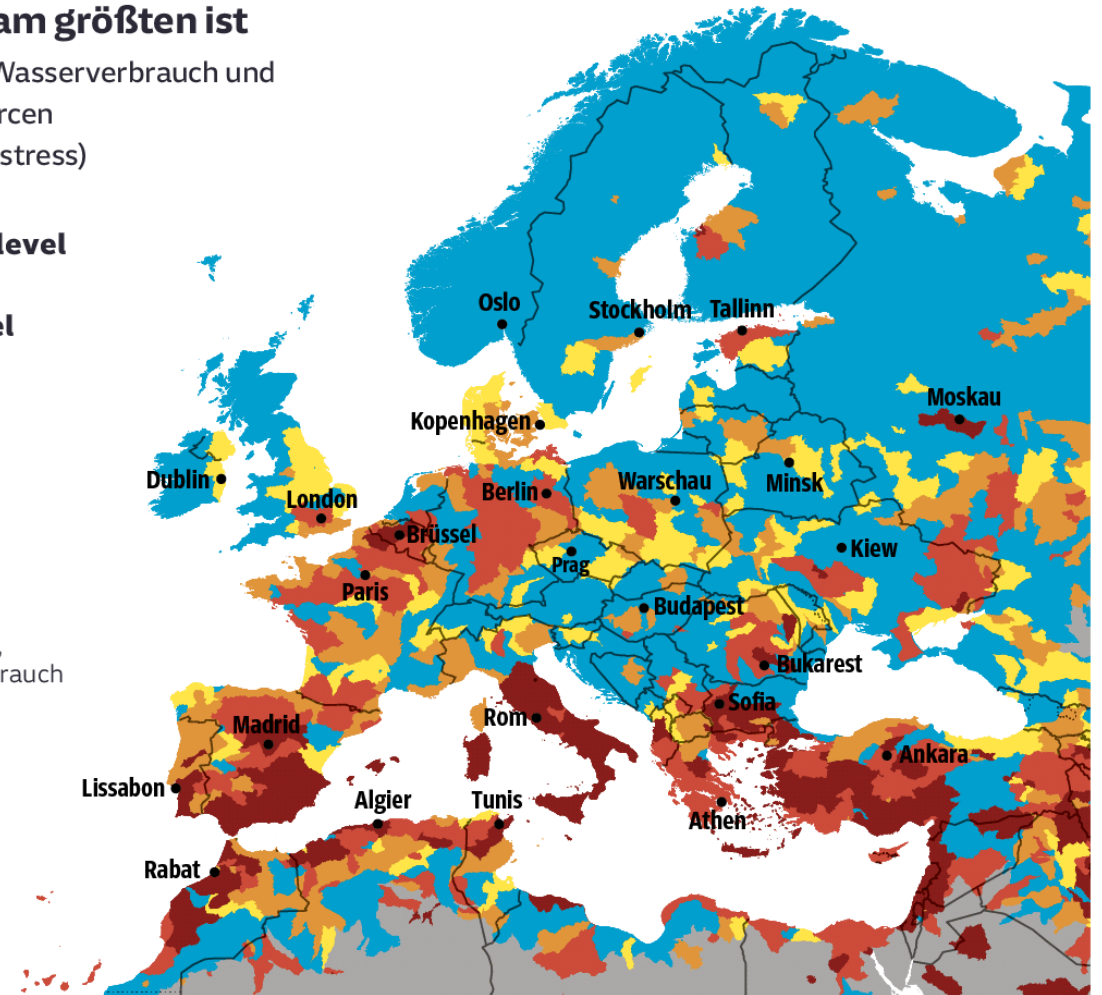


(QUELLE: Potsdam Institut für Klimaforschung)

Wo der Mangel am größten ist

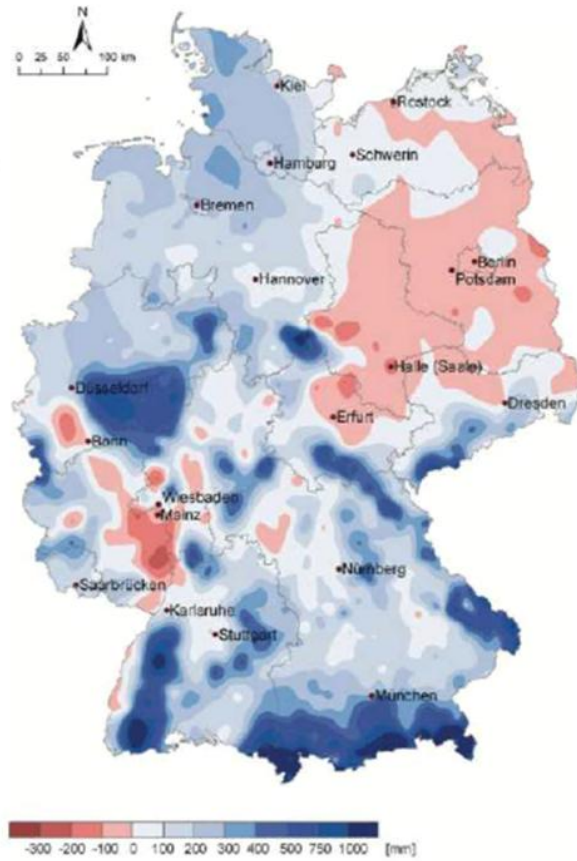
Verhältnis zwischen Wasserverbrauch und vorhandenen Ressourcen (sogenannter Wasserstress)

- **Niedriger Stresslevel**
weniger als 10%
- **Niedrig bis mittel**
10 bis 20%
- **Mittel bis hoch**
20 bis 40%
- **Sehr hoch**
40 bis 80%
- **Extrem hoch**
mehr als 80%
- Wasserarme Gebiete,
niedriger Wasserverbrauch
oder keine Daten

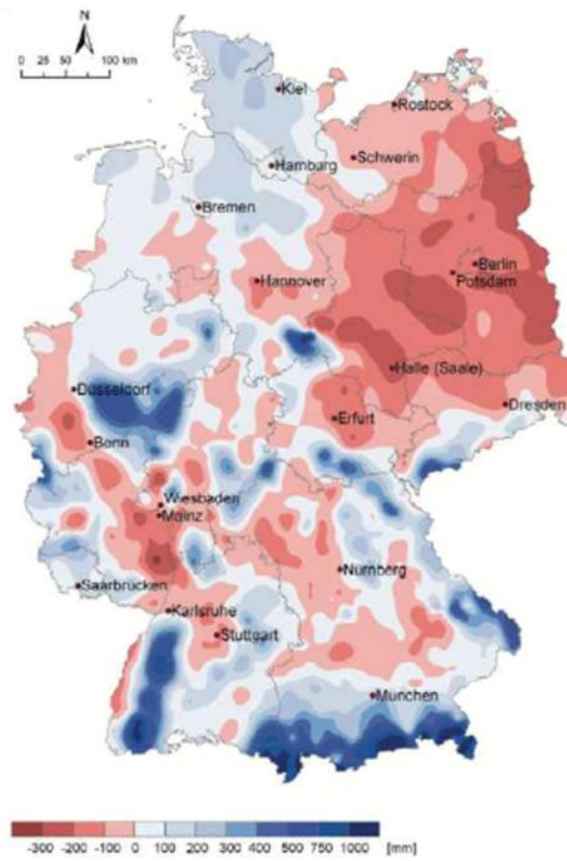


(SZ-KARTE; QUELLE: WORLD RESOURCES INSTITUTE)

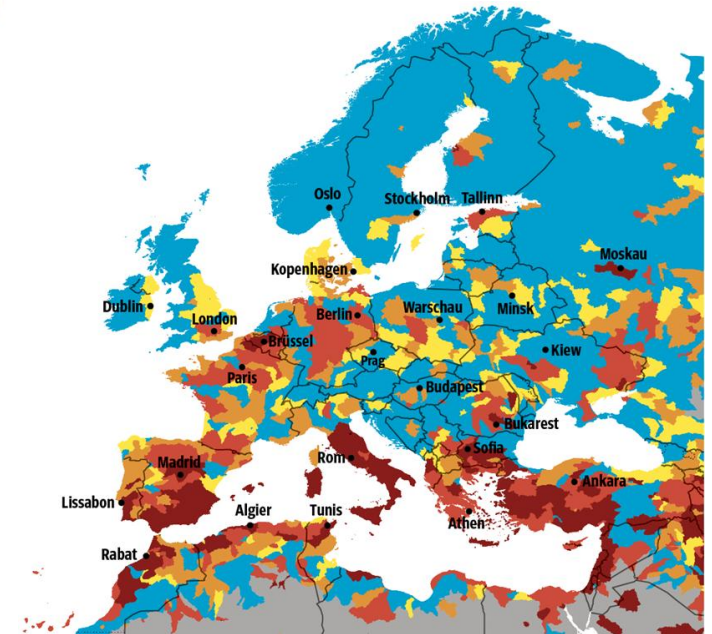
2001 -
2030



2041 -
2050



(QUELLE: Potsdam Institut für Klimaforschung)



(SZ-KARTE; QUELLE: WORLD RESOURCES INSTITUTE)

Statement

„Wasserknappheit betrifft nicht nur Entwicklungsländer“



(QUELLE: © Thomas Bethge – stock.adobe.com)

Startseite > Wissen

Regen reicht nicht aus: Deutschland hat 15,2 Milliarden Tonnen Wasser verloren



(QUELLE: © IMAGO/G. Wolpert / blickwinkel)



Wasser ist die Grundlage allen Lebens und eine unersetzliche Ressource für Natur und Menschen. Doch unsere Wasserressourcen geraten zunehmend unter Druck. Die letzten Dürresommer hatten gravierende Auswirkungen auf unsere Wälder, die Landwirtschaft und die Biodiversität in Deutschland...

Den naturnahen Wasserhaushalt schützen, wiederherstellen und dauerhaft sichern – Wasserknappheit und Zielkonflikte vorbeugen

Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren

Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln - guten Zustand erreichen und sichern

Wasserinfrastrukturen klimaangepasst weiterentwickeln – vor Extremereignissen schützen und Versorgung gewährleisten

Risiken durch Stoffeinträge begrenzen

Nationale Wasserstrategie - 10 strategische Themen

Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe verbinden

Leistungsfähige Verwaltungen stärken, Datenflüsse verbessern, Ordnungsrahmen optimieren und Finanzierung sichern

Meeresgebiete (Nord- und Ostsee) intensiver vor stofflichen Einträgen vom Land schützen

Bewusstsein für die Ressource Wasser stärken

Gemeinsam die globalen Wasserressourcen nachhaltig schützen

Den naturnahen Wasserhaushalt schützen, wiederherstellen und dauerhaft sichern – Wasserknappheit und Zielkonflikte vorbeugen

Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren

Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln - guten Zustand erreichen und sichern

Wasserinfrastrukturen klimaangepasst weiterentwickeln – vor Extremereignissen schützen und Versorgung gewährleisten

Risiken durch Stoffeinträge begrenzen

Nationale Wasserstrategie - 10 strategische Themen

Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe verbinden

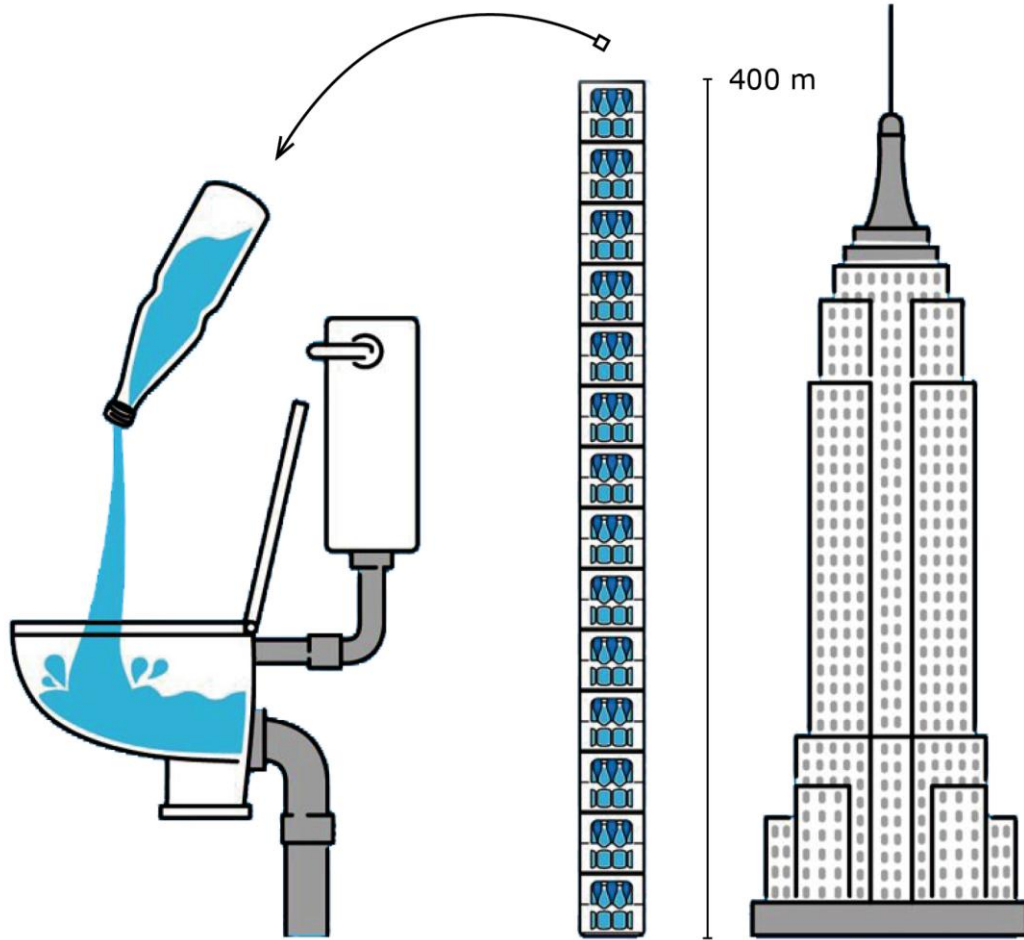
Leistungsfähige Verwaltungen stärken, Datenflüsse verbessern, Ordnungsrahmen optimieren und Finanzierung sichern

Meeresgebiete (Nord- und Ostsee) intensiver vor stofflichen Einträgen vom Land schützen

Bewusstsein für die Ressource Wasser stärken

Gemeinsam die globalen Wasserressourcen nachhaltig schützen





(QUELLE: fbr – Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V)

WC Spülung 15.000 l/a

Darf ich Regenwasser nutzen?



TrinkWV

Nach § 3 Nr1. der TrinkWV ist „alles Wasser, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen oder Getränken, zur Körperpflege und Körperreinigung, zur Reinigung von Gegenständen die bestimmungsgemäß mit Lebensmittel in Berührung kommen.... Trinkwasser

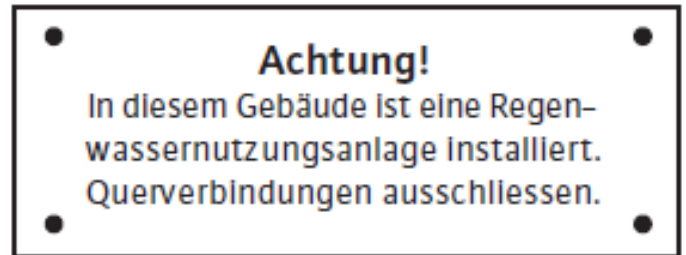
TrinkWV: schriftliche Anzeigepflicht gegenüber dem Gesundheitsamt

AVBWasserV: Mitteilungspflicht gegenüber dem Trinkwasserversorger

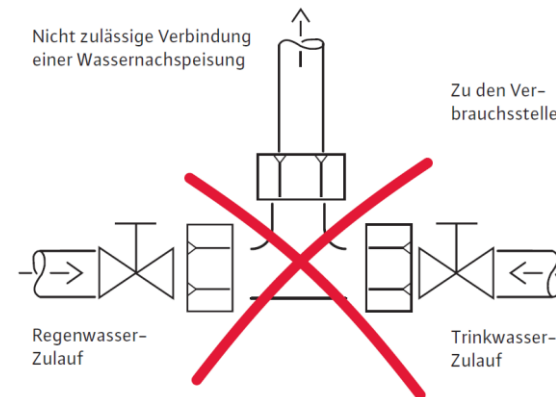
Allgemein anerkannte Regeln der Technik



- **Beschilderung**



- **Querverbindung nicht erlaubt**

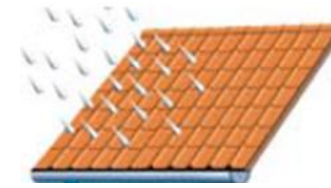


DEUTSCHE NORM

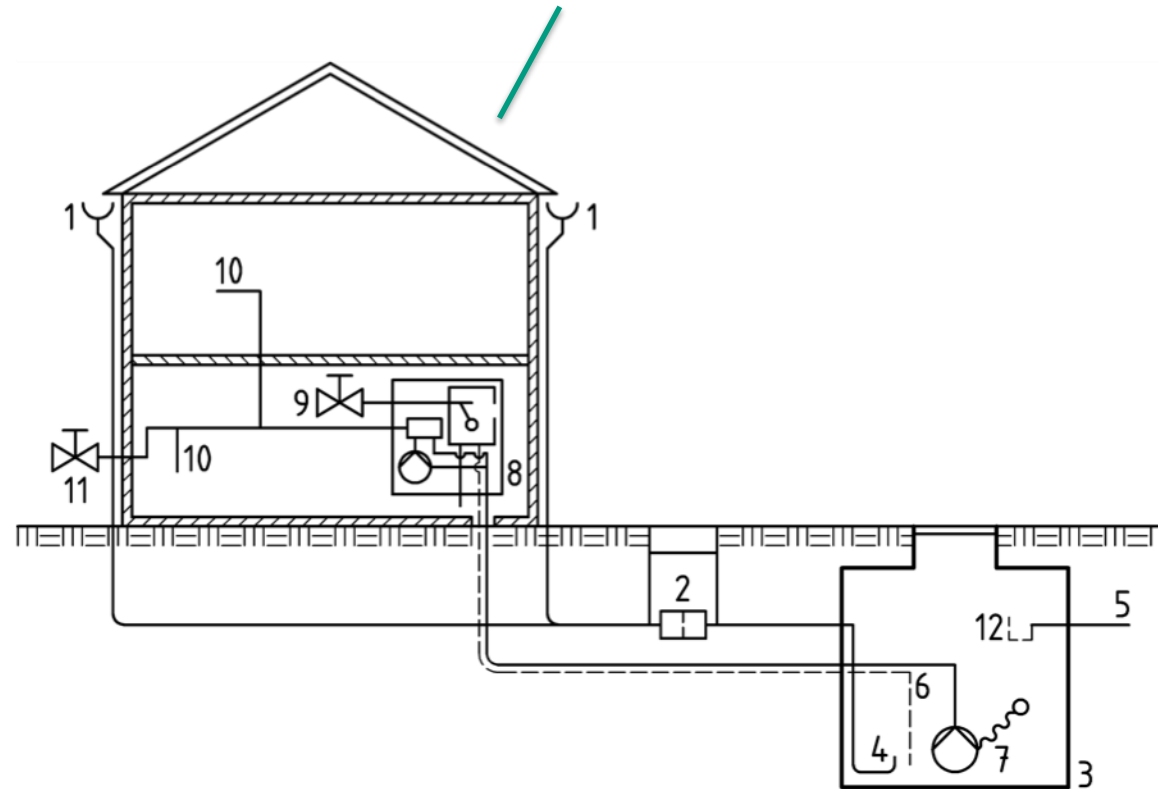
Mai 2024

	DIN EN 16941-1	
ICS 93.025		Ersatz für DIN EN 16941-1:2018-06
<p>Vor-Ort-Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser; Deutsche Fassung EN 16941-1:2024</p> <p>On-site non-potable water systems – Part 1: Systems for the use of rainwater; German version EN 16941-1:2024</p> <p>Réseaux d'eau non potable sur site – Partie 1: Systèmes pour l'utilisation de l'eau de pluie; Version allemande EN 16941-1:2024</p>		
		Gesamtumfang 41 Seiten
DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)		

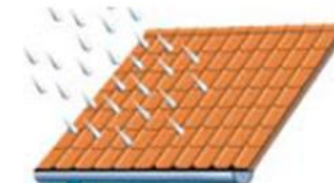
DIN EN 16941 Teil 1



- 5.1 **Sammlung**
- 5.1.2 Auffangfläche
- 5.1.3. Sammelrohrsystem



DIN EN 16941 Teil 1

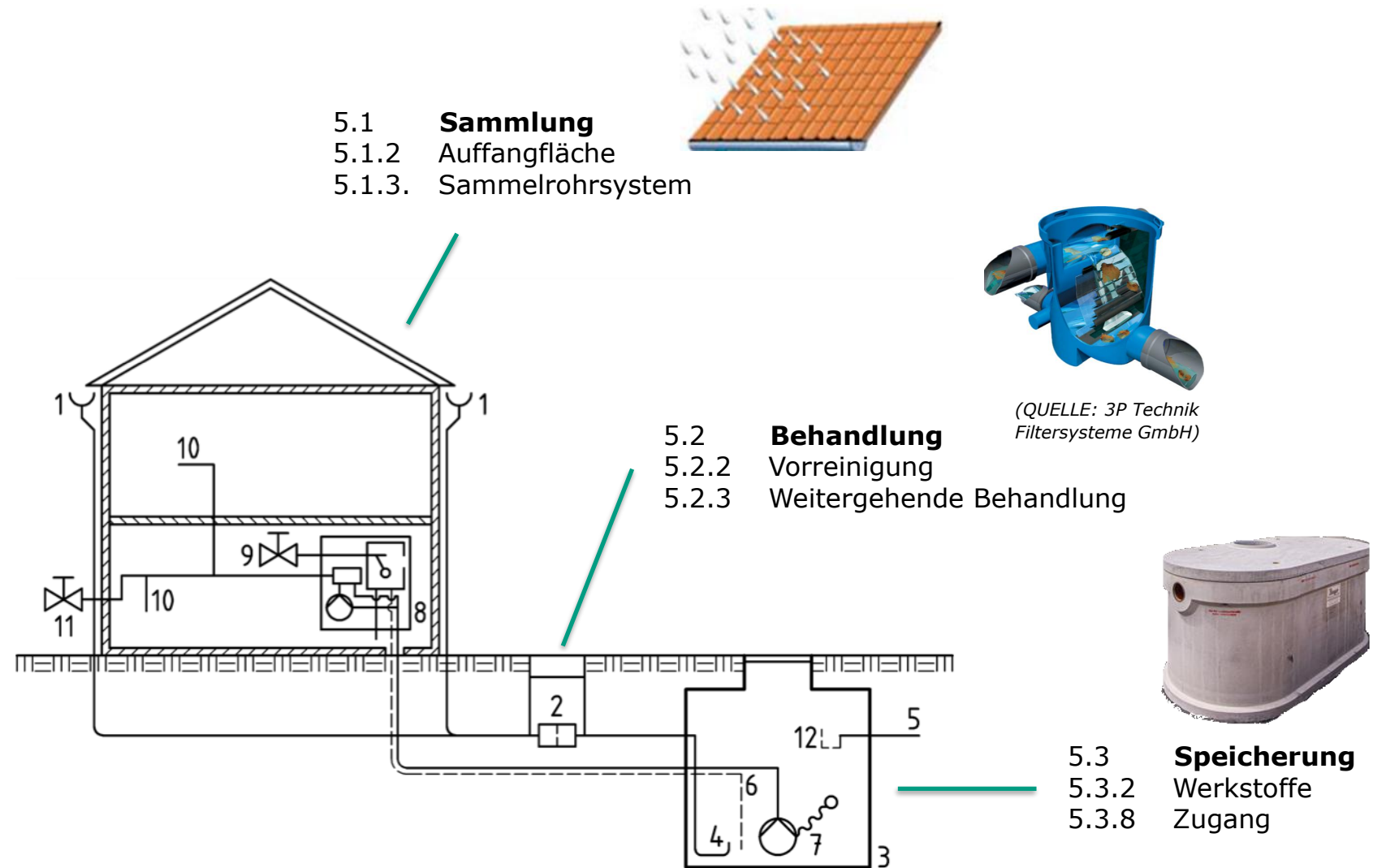


- 5.1 **Sammlung**
- 5.1.2 Auffangfläche
- 5.1.3. Sammelrohrsystem

Tabelle 2 — Oberflächenertragsbeiwert

Auffangfläche	Oberflächenertragsbeiwert ^a (ϵ)
geneigte glatte Dachoberfläche (z. B. Metall, Glas, Schiefer, glasierte Fliesen, Sonnenkollektoren)	0,9
geneigte raue Dachoberfläche (z. B. Betondachstein)	0,8
Flachdach ohne Kies	0,8
Flachdach mit Kies	0,7
Gründach, intensiv (z. B. Garten)	0,3
Gründach, extensiv	0,5
versiegelte Flächen (z. B. Asphalt)	0,8
nicht-versiegelte Flächen (z. B. Pflasterstein)	0,5
Der Oberflächenertragsbeiwert anderer Oberflächen muss angepasst werden.	
^a Diese Beiwerte können verwendet werden, wenn keine anderen Werte vorliegen.	

DIN EN 16941 Teil 1



4 Reinigungsstufen der Regenwasserzisterne



Reinigungsstufe 1:

- Regenwasser fließt vom Dach in den Filter
- Schmutz wird vom Wasser getrennt
- Gereinigtes Wasser gelangt in Zisterne



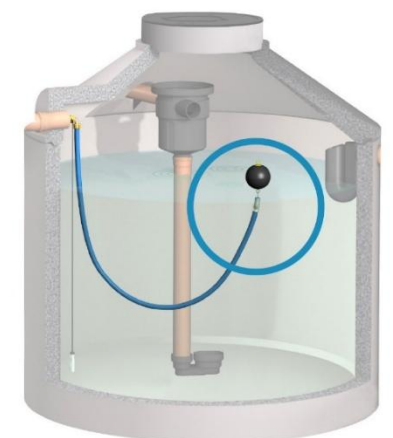
Reinigungsstufe 2:

- Verbleibende feine Schmutzpartikel sinken langsam zu Boden (Sedimentation)
- Vermeidung der Aufwirbelung der Sedimentschicht
- Unterem Teil des Speicherwassers wird Sauerstoff zugeführt
- => **Wasser bleibt frisch**



Reinigungsstufe 3:

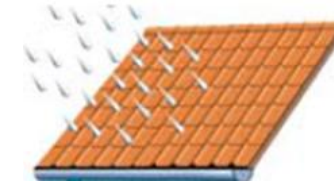
- Bildung einer Schwimmschicht (z.B. Pollen)
- Durch den speziell geformten Überlaufsiphon entsteht ein Skimmereffekt
- => **Schwimmschicht wird abgesaugt & sorgt für gleichbleibende gute Wasserqualität**



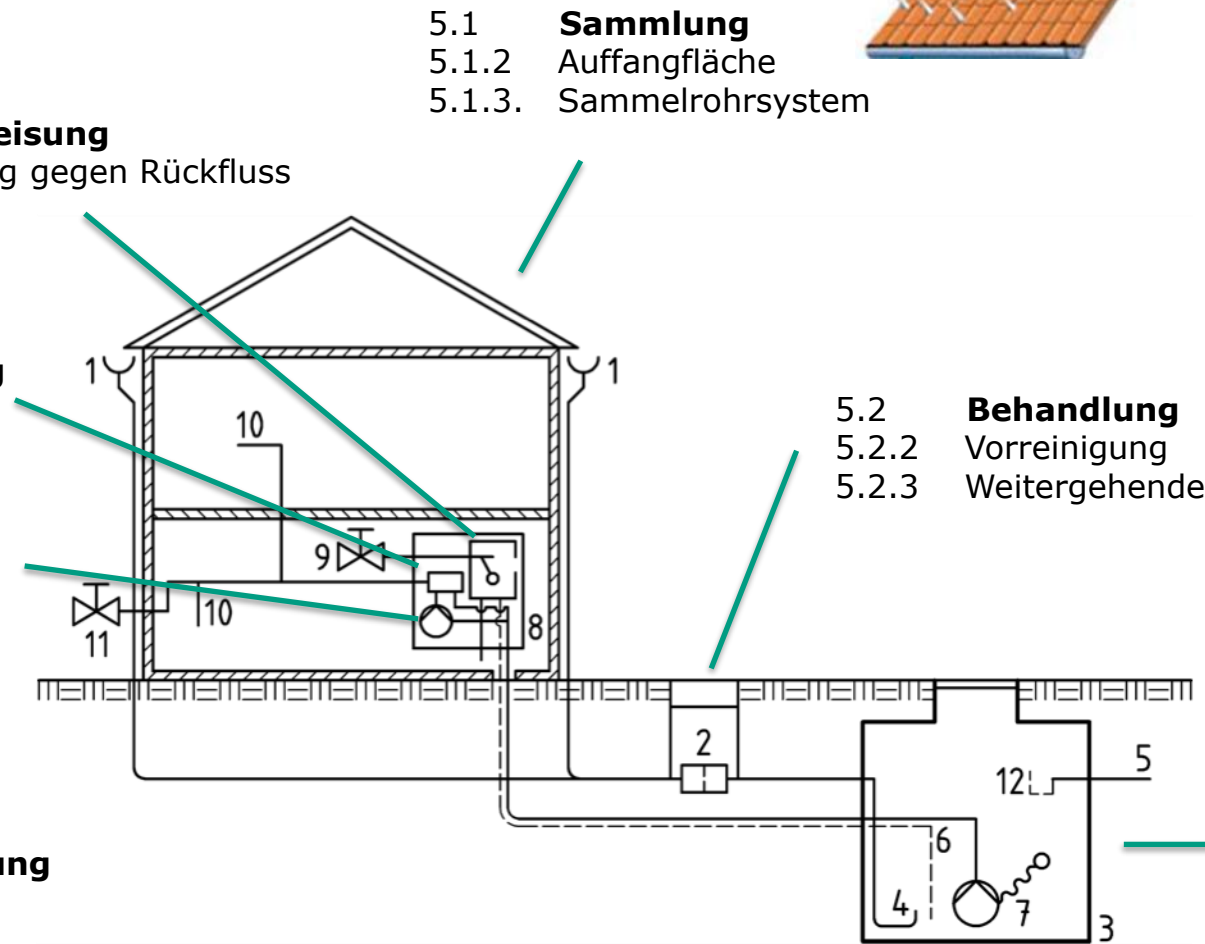
Reinigungsstufe 4:

- Bei ca. 15cm unterhalb der Wasseroberfläche befindet sich das sauberste Wasser
- Schwimmende Entnahme ist mit einem Filter versehen & saugt somit immer das sauberste Wasser an

DIN EN 16941 Teil 1



(QUELLE: 3P Technik Filtersysteme GmbH)



5.1 **Sammlung**
 5.1.2 Auffangfläche
 5.1.3. Sammelrohrsystem

5.4 **Nachspeisung**
 5.4.2 Sicherung gegen Rückfluss

5.2 **Behandlung**
 5.2.2 Vorreinigung
 5.2.3 Weitergehende Behandlung

5.3 **Speicherung**
 5.3.2 Werkstoffe
 5.3.8 Zugang

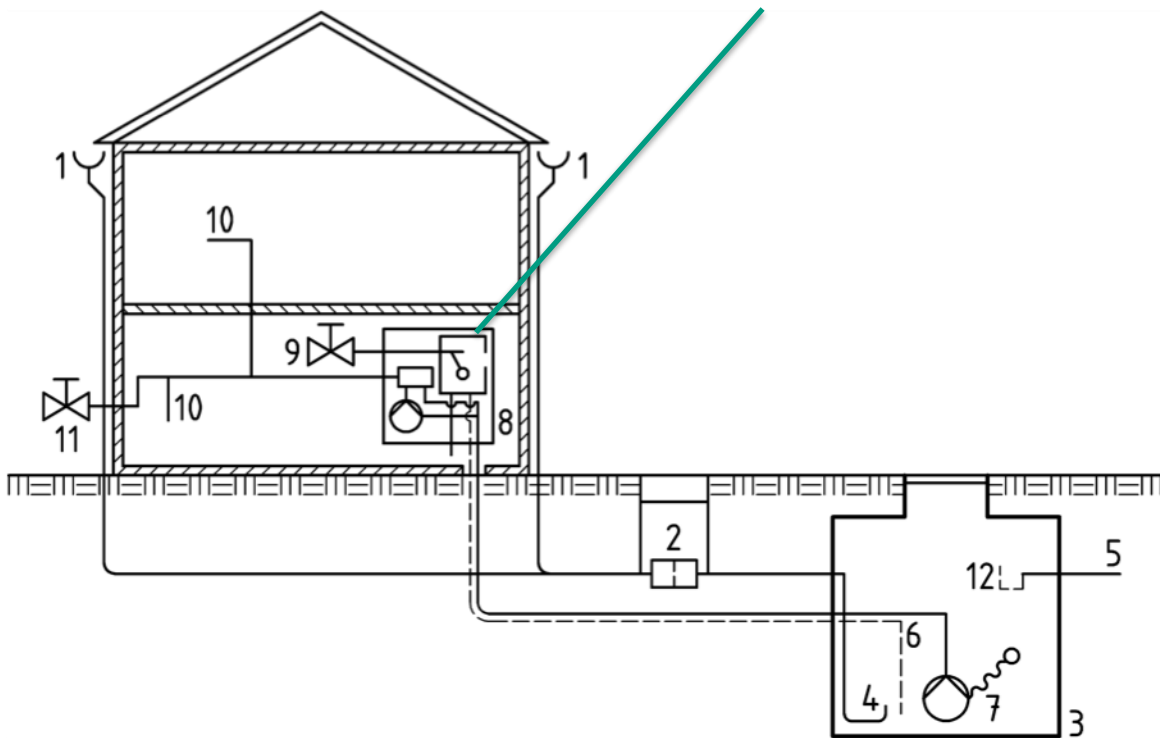
5.5 **Pumpen**
 5.5.3 Nicht-getauchte Pumpen
 5.5.5 Pumpensteuerung

5.6 **Anlagensteuerung**

- 6 **Bemessung**
- 7 **Einbau**
- 8 **Unterzeichnung und Kennzeichnung**
- 9 **Inbetriebnahme**
- 10 **Qualität des Nicht-Trinkwassers**
- 11 **Wartung**

DIN EN 16941 Teil 1

5.4 **Nachspeisung**
 5.4.2 Sicherung gegen Rückfluss



DEUTSCHE NORM

August 2011

DIN EN 1717

ICS 13.060.20; 23.060.01; 93.025

Ersatz für
 DIN EN 1717:2001-05

**Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in
 Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an
 Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von
 Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen;
 Deutsche Fassung EN 1717:2000; Technische Regel des DVGW**

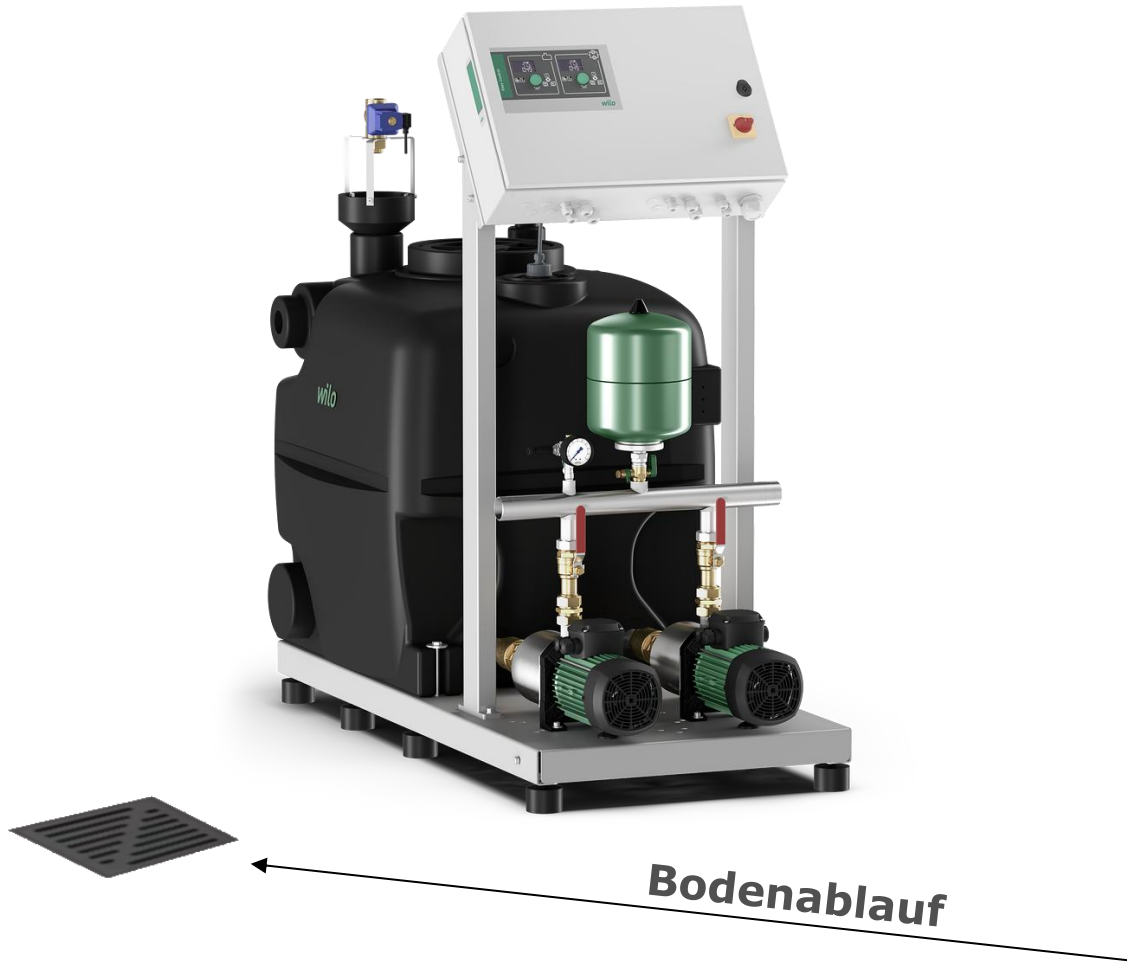
Protection against pollution of potable water installations and general requirements of
 devices to prevent pollution by backflow;
 German version EN 1717:2000; Technical rule of the DVGW

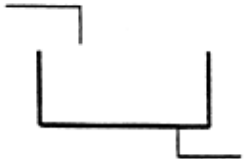

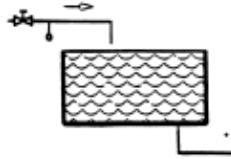
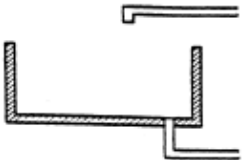
Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences
 générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour;
 Version allemande EN 1717:2000; Directive technique du DVGW

Gesamtumfang 53 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN


DIN EN 1717



Gruppe	Freier Auslauf	A
Typ	Ungehindertes freies Auslauf	A
 <p>Bild A.1 — Sicherungsarmatur Graphisches Symbol</p>	 <p>Bild A.2 — Sicherungseinrichtung Symbol</p>	 <p>Bild A.3 — Sicherungseinrichtung Graphisches Symbol</p>
 <p>Bild A.4 — Prinzip der Konstruktion</p>	<p>Definition Ein freier Auslauf „AA“ ist eine sichtbare ungehinderte und vollkommen freie Fließstrecke, die ständig und senkrecht zwischen dem untersten Punkt der Zulauföffnung und einer beliebigen Oberfläche des versorgten Behälters, dem maximalen Betriebswasserspiegel der bei Überlauf erreicht wird, besteht.</p>	
<p>Anforderungen an das Produkt Wenn verfügbar, muss die Sicherungsarmatur der aus der Europäischen Norm übernommenen Nationalen Norm entsprechen.</p>		
<p>Anforderungen an den Einbau Jedes Schwimmventil oder jede andere Einrichtung, die den Zufluss zum versorgten Behälter regelt, muss sicher und fest angebracht sein. Jede Zulaufleitung zu diesem Ventil oder Einrichtung muss in seiner Lage fest verankert sein, um Bewegungen oder Verbiegen zu vermeiden. Der freie Wasserstrahl in den Behälter muss bei einem Freien Auslauf „AA“ bei atmosphärischem Druck abwärts durch die Luft fließen, dabei muss er nicht mehr als 15° von der Senkrechten abweichen. Der Abstand der freien Fließstrecke zwischen Austrittsöffnung Zulauf und dem maximalen Betriebswasserspiegel des versorgten Behälters zu Gegenständen muss mindestens dem dreifachen Durchmesser der Zulaufleitung entsprechen. Bei Vorliegen von nicht kreisrunden Leitungen wird als Durchmesser der eines kreisrunden Rohres mit gleicher Querschnittsfläche angesetzt.</p>		
<p>Die Armatur darf nicht in Räumen untergebracht werden, wo eine Überflutung möglich ist.</p>		

DEUTSCHE NORM

Juli 2022

	DIN 1989-100	
<p>ICS 13.060.25</p> <p>Regenwassernutzungsanlagen - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1</p> <p>Rainwater harvesting systems – Part 100: Regulations in connection with DIN EN 16941-1</p> <p>Systèmes d'utilisation des eaux pluviales – Partie 100: Règlements en relation avec DIN EN 16941-1</p>		<p>Ersatz für DIN 1989-1:2002-04, DIN 1989-2:2004-08, DIN 1989-3:2003-08 und DIN 1989-4:2005-08</p> <p>Gesamtumfang 50 Seiten</p> <p>DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)</p>

DIN 1989-100

Tabelle 2 — Filtertypen

Filterart	Funktionsprinzip		
	Filter mit mechanischer Filtration und Sedimentation		Filter mit mechanischer Filtration ohne Einstauvolumen
	großes Einstauvolumen	kleines Einstauvolumen ^a	
mit Fremdstoffrückhalt	Typ A	Typ B	—
mit Fremdstoffableitung	Typ A	Typ B	Typ C

^a Sedimentationseinsatz manuell entnehmbar

- 4 Planungsgrundsätze
- 4.1 Verbrauchswerte
- 4.2 Versickerung
- 5 Reinigungsmechanismen
- **6 Filter**
- 7 Regenspeicher
- 8 Regenwassersystemsteuerungen
- 9 Typschild



(QUELLE: 3P Technik Filtersysteme GmbH)

(QUELLE: fbr – Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V)

DIN 1989-100

Tabelle 1 — Ermittlung des jährlichen Nicht-Trinkwasserbedarfs



Verbraucher	personenbezogener Tagesbedarf in Liter $l/(p \times d)$	spezifischer Jahresbedarf
— Toiletten im Haushalt ^a	24	
— Toiletten im Bürobereich ^a	12	
— Toiletten in Schulen ^a	6	
— Textilwaschmaschine	15	
— Gartenbewässerung je 1 m ² Nutzgarten Grünanlagen		60 l/m ²
Bewässerung oder Beregnungsmengen während der Vegetationszeit von April bis September		
— bei Sportanlagen	Gesamtmenge für 6 Monate	200 l/m ²
— für Grünland bei leichtem Boden	Gesamtmenge für 6 Monate	100 l/m ² bis 200 l/m ²
bei schwerem Boden	Gesamtmenge für 6 Monate	80 l/m ² bis 150 l/m ²
^a Bei Toiletten sollten grundsätzlich nur wassersparende Ausführungen angeschlossen werden, wie z. B. 6 l mit Zweimengen-Spülsystemen. Zur Erhöhung des Deckungsgrades können 4,5 l Toiletten bei entsprechenden hydraulischen Verhältnissen genutzt werden.		

(QUELLE: fbr – Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V)

Regenwassernutzung



DIN 1989-100

- Anhang A



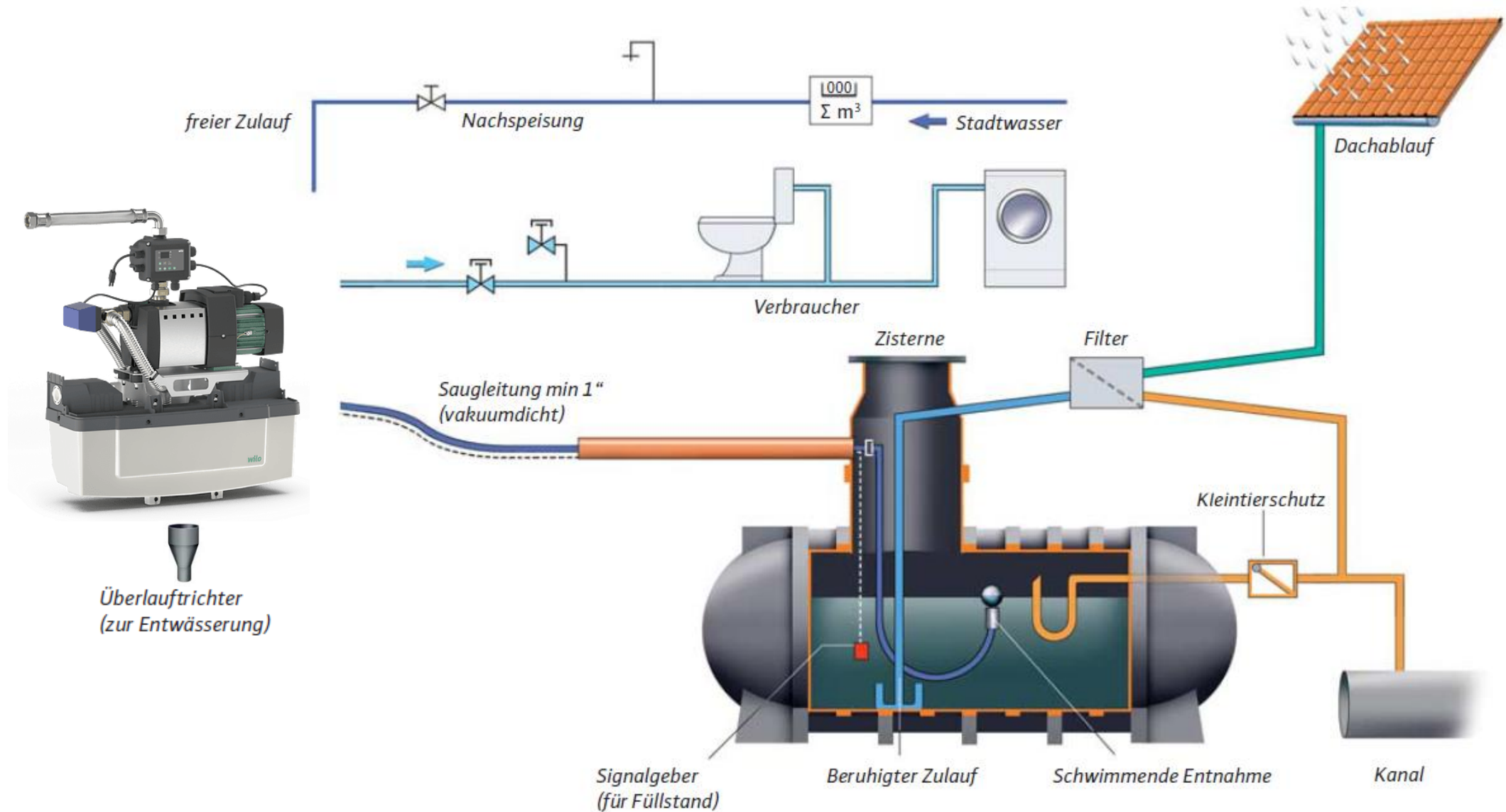
Regenwasserertrag				
Auffangfläche A m ²	Ertragsbeiwert e	A _{eff} m ²	jährliche Niederschlagshöhe h (l/m ²)	hydr. Filterwirkungsgrad η (-)
Grundfläche Dach	X	=	(nach Auskunft des Wetteramtes)	z. B. 0,9
<input type="text" value="120"/>	<input type="text" value="0,8"/>	<input type="text" value="96"/>		
		Σ	X	X
		<input type="text" value="96"/>	<input type="text" value="700"/>	<input type="text" value="0,9"/>
jährlicher Regenwasserertrag in l				=
				<input type="text" value="60480"/>

Betriebswasserbedarf				
Entwässerungsgegenstand	Betriebswasserbedarf in Liter je Tag u. Person	Anzahl der Personen	Zeitraum in Tagen je Jahr	Betriebswasserbedarf in Liter je Jahr
Toilette	<input type="text" value="24"/>			
Waschmaschine	<input type="text" value="15"/>			
	Σ	X	X	= (1)
	<input type="text" value="39"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="365"/>	<input type="text" value="56940"/>
Gartenbewässerung	Gartengröße in m ²	Wasserbedarf in l/m ²		= (2)
	<input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="60"/>		<input type="text" value="9000"/>
Andere Nutzungen	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>		= (3)
				<input type="text" value="0"/>
Betriebswasserjahresbedarf Σ (1) + (2) + (3)				=
				<input type="text" value="65940"/>

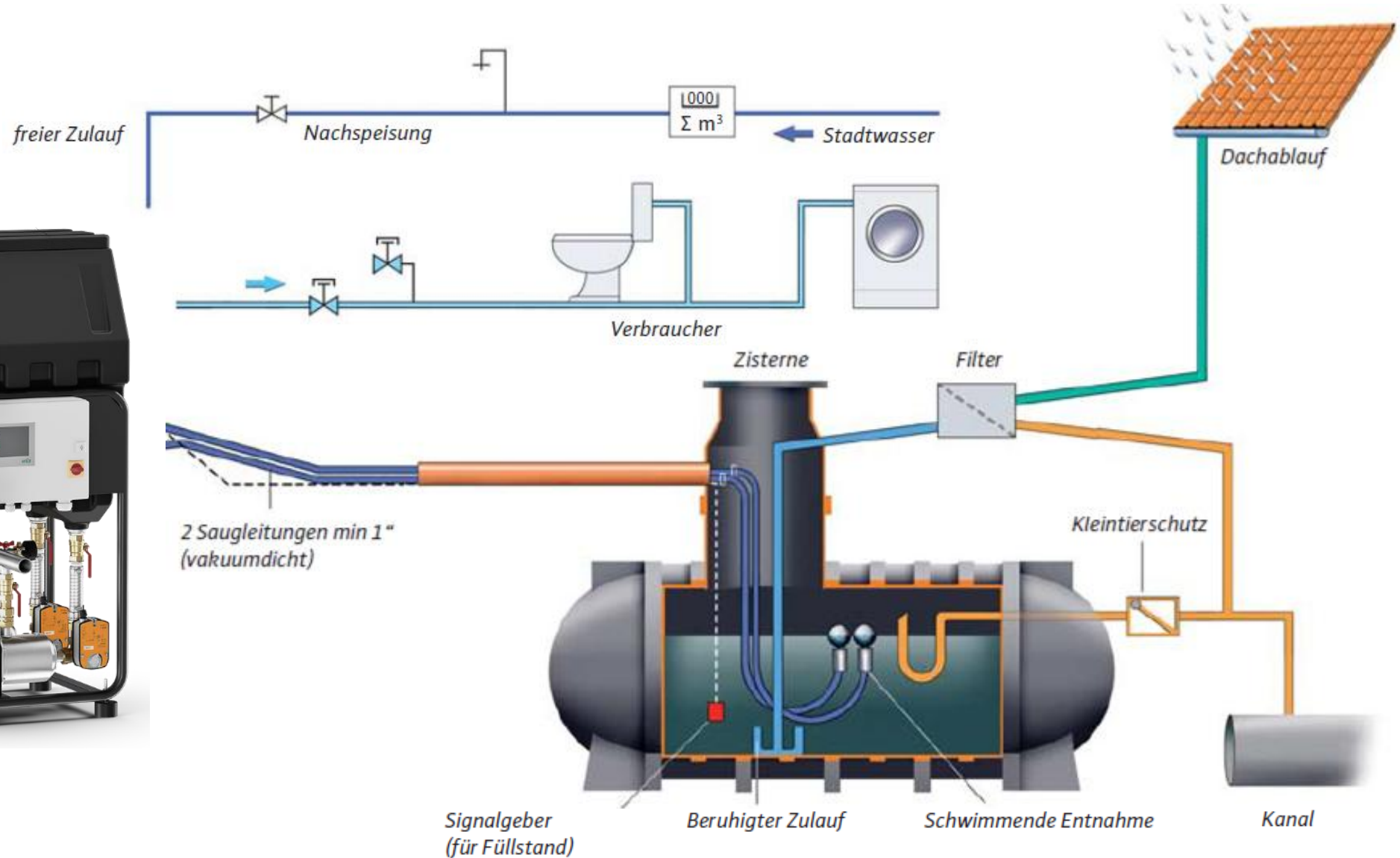
Nutzvolumen des Regenwasserspeichers				
6% des Betriebswasserjahresbedarf oder jährlichen Regenwasserertrags	<input type="text" value="60480"/>			Anmerkung: Der jeweils kleinere Wert des Betriebswasserjahresbedarf oder jährlichen Regenwasserertrages ist in die Rechnung aufzunehmen.
Nutzvolumen in Liter =	<input type="text" value="60480"/>	X	0,06	=
				<input type="text" value="3628,8"/>
Gewähltes Nutzvolumen in Liter				=
				<input type="text" value="4000"/>

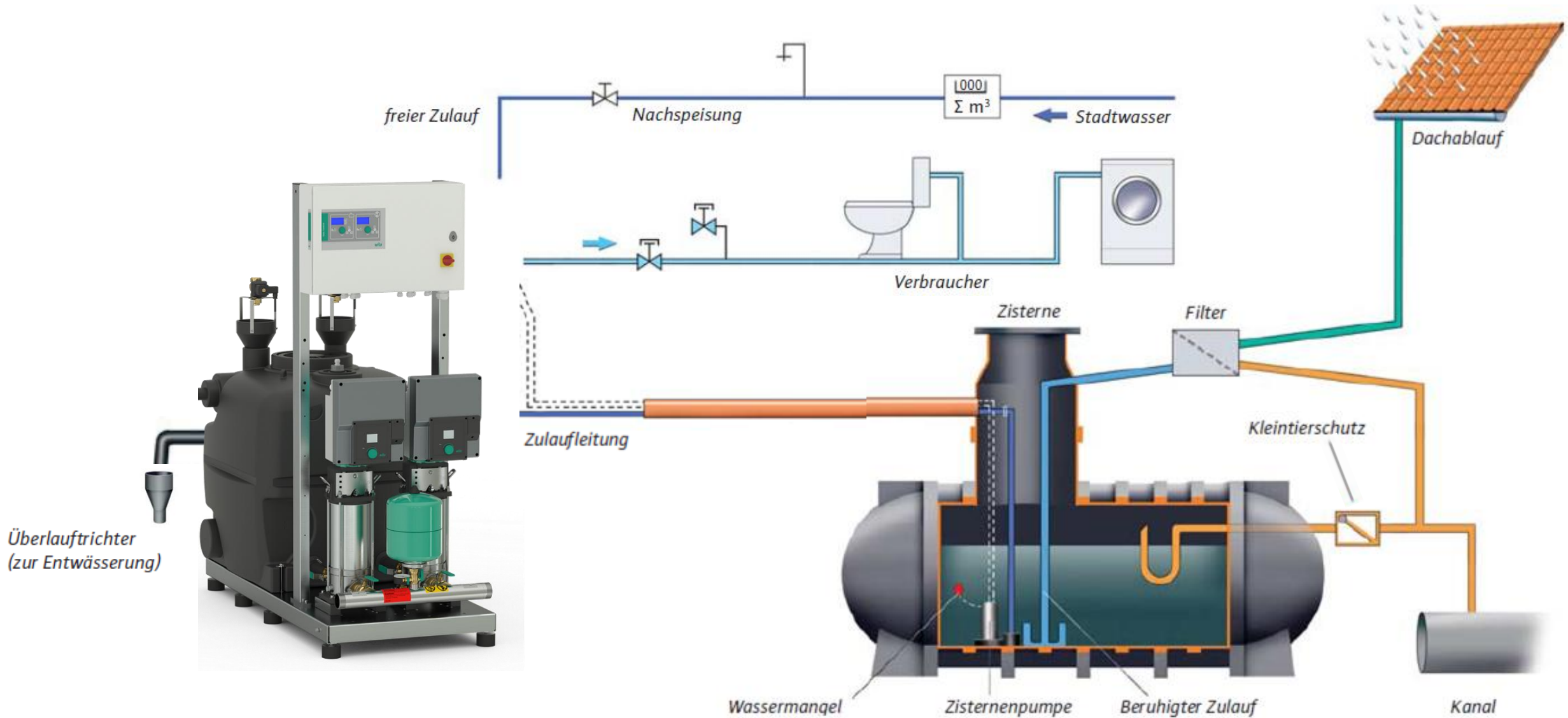
(QUELLE: fbr – Bundesverband für Betriebs- und Regenwasser e. V)





Überlauftrichter
(zur Entwässerung)





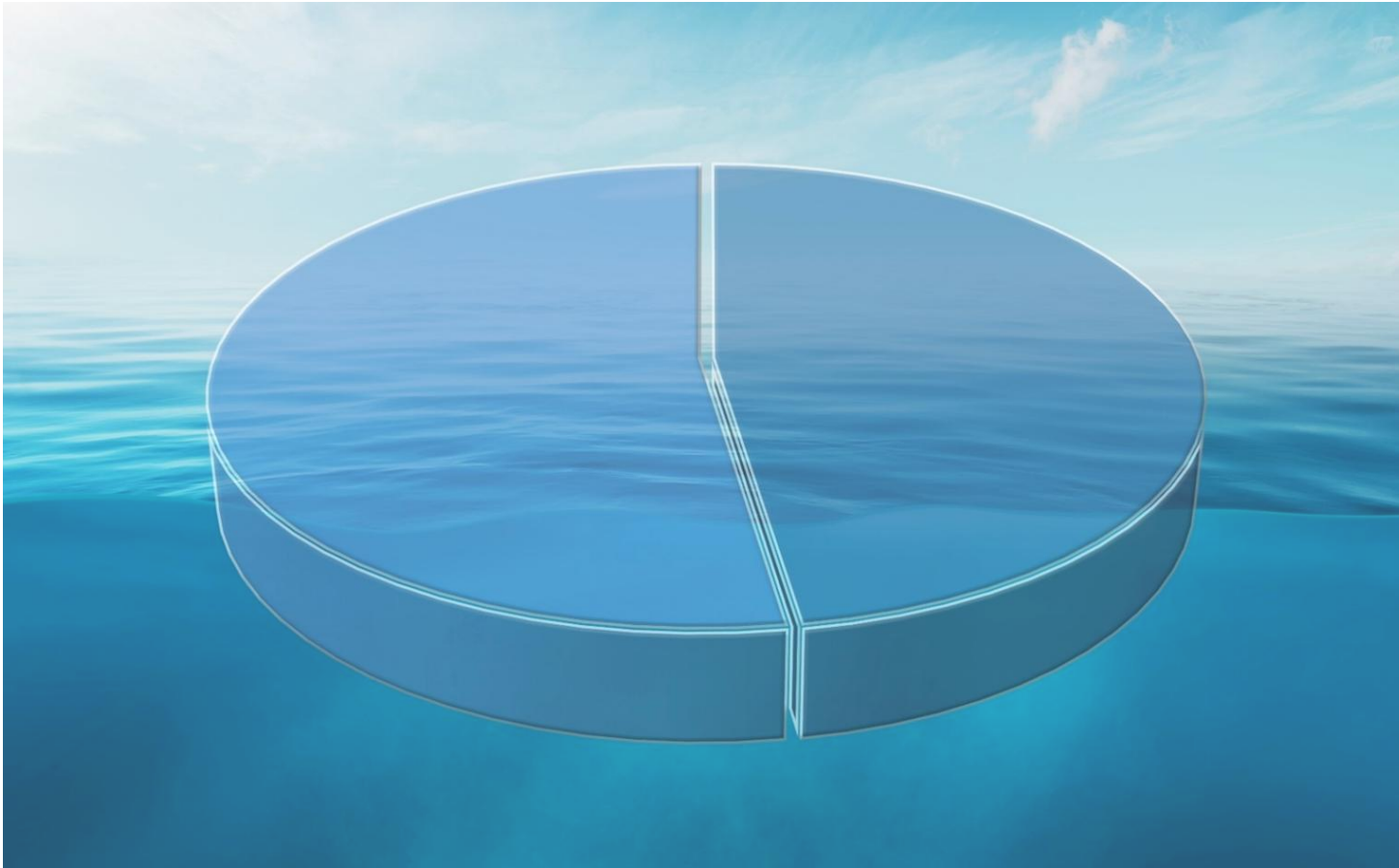
Regenwassernutzung - Gesamtlösung mit Partnern

Beratung, Planung, Ausführung inkl. Logistik, Inbetriebnahme, Service, Wartung

Ob Betonzisterne, kellergeschweißter Tank oder anschlussfertiger Container...
mit Regenwassernutzungs-, Trenn- oder Feuerlöschsystem...
sprechen Sie uns einfach an!



Vielfältige Einsatzmöglichkeiten



- **Bewässerung von Pflanzen**
- **Dach- und Fassadenbegrünung**
- **Toilettenspülung**
- **Waschen von Kleidung**
- **Reinigung**
- **Autowäsche**
- **Füllen von Teichen und Aquarien**
- **Kühlungssystem**

wilo

Fragen & Diskussion ... gern an unserem Stand



wilo

Druckerhöhungsanlagen gemäß den aktuellen mikrobiologischen Anforderungen

Stadion-Talk für das Fachhandwerk, Berlin, 17.03.2026

Dirk Böttcher, Produkt Portfolio Manager, WILO SE, Vertrieb Deutschland



Ihr Referent



Dirk Böttcher
Portfolio Manager Druckerhöhung & Feuerlösch

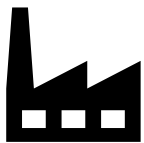
Vertrieb Deutschland
WILO SE

- Jahrgang 1973
- Sitz in Magdeburg
- Ausbildung zum Staatlich geprüften Techniker für Maschinenbau an der Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik (ISME) Magdeburg (1989 – 1993)
- Abschluss als Bachelor of Arts (B. A.) an der Otto von Guericke Universität Magdeburg (2019)
- seit 1993 beschäftigt bei der WILO SE
 - Technische Projektierung z. B. von Fernwärmeübergabestationen, Druckerhöhungs- und Feuerlöschanlagen
 - seit 2016 im Vertrieb tätig

Druckerhöhungsanlagen: Aus der Herstellung bis zum bestimmungsgemäßen Betrieb

Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW W 551-7 (M) Juni 2023

Hygiene in der Trinkwasser-Installation – Teil 7: Herstellung, Inverkehrbringen, Transport, Lagerung, Montage und Inbetriebnahme von Druckerhöhungsanlagen als vollständige Aggregate



• Herstellung



• Anlieferung



• Lagerung



• Montage



• Bestimmungsgemäßer Betrieb

Hintergrund: Trinkwasserverordnung

Infektionsschutzgesetz - IfSG

„Wasser für den menschlichen Gebrauch muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, nicht zu besorgen ist.“



Bundesministerium für Gesundheit
i. V. m. dem Bundesrat



Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (aktueller Stand: 20.06.2023).

Trinkwasserverordnung (TrinkwV)

Parameter TrinkwV für fließend angebundene Trinkwasserinstallationen

Parameter	Grenzwert
Escherichia coli (E. coli) ¹	0/100 ml
Intestinale Enterokokken ¹	0/100 ml
Coliforme Bakterien ²	0/100 ml
Koloniezahl bei 22 °C ²	ohne anormale Veränderung
Koloniezahl bei 36 °C ²	ohne anormale Veränderung

Parameter	Technischer Maßnahmewert
Legionella spec. ³	100/100 ml

1) TrinkwV – Anlage 1 – Mikrobiologische Parameter – Teil 1

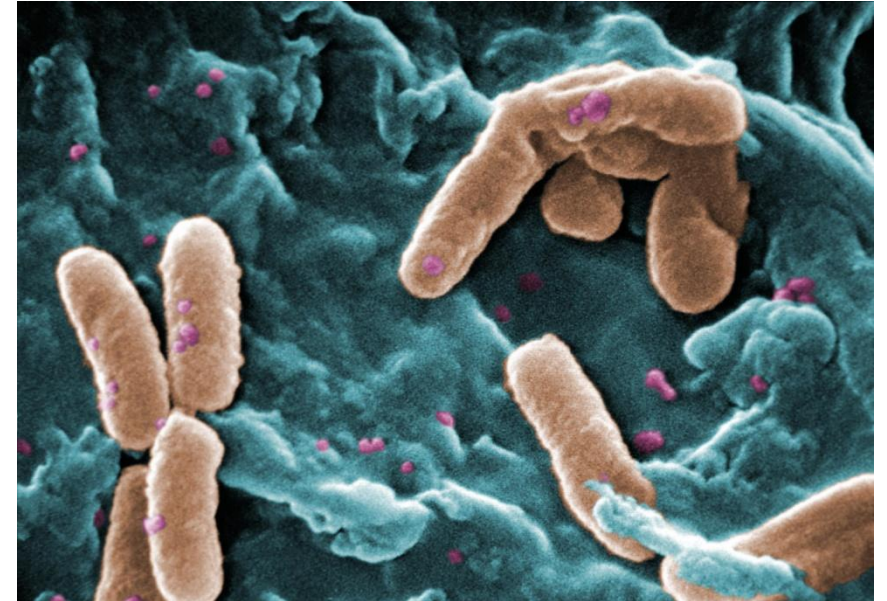
2) TrinkwV – Anlage 3 – Teil 1 – Allgemeine Indikatorparameter

3) TrinkwV – Anlage 3 – Teil 2 – Spezieller Indikatorparameter

Pseudomonas aeruginosa

Allgemeines

- überall verbreitetes, **feuchtigkeitsliebendes Bakterium**
- Boden, Pflanzen, Abwasser, Oberflächenwasser und Trinkwasser
- geringe Nährstoffansprüche
- Vermehrung im Temperaturbereich von 10 °C - 42 °C
- Kann Biofilme bilden (Primärbesiedler) oder sich in bestehende Biofilme einnisten
- Auch abgekürzt geschrieben: PSA, Ps. aeruginosa



Pseudomonas aeruginosa; Quelle: Wikipedia.de

Bedeutung

- Vermehrung in Wasserverteilungs- und -aufbereitungsanlagen, Ausgüssen und Geruchsverschlüssen, in Filtern, im Bereich der Badewasseraufbereitung und im Krankenhausbereich
- opportunistischer Krankheitserreger (Infektionen des Ohres und der Haut, Bindehautentzündungen, Magen-Darm-Erkrankungen, allgemeine Infektionen im Krankenhausbereich)

Pseudomonas aeruginosa

- **In fließend angebundene Trinkwasserversorgungsanlagen ist nach TrinkwV explizit keine regelmäßige Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* gefordert.**
- „Im **Trinkwasser** dürfen **Krankheitserreger** im Sinne des § 2 Nummer 1 des Infektionsschutzgesetzes, die durch Wasser übertragen werden können, **nicht in Konzentrationen enthalten sein**, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen.“
(§ 6 Mikrobiologische Anforderungen, Abs. (1), TrinkwV, Stand 20.06.2023)
- „Wenn es unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles **zum Schutz der menschlichen Gesundheit** erforderlich ist, **kann ... die zuständige Behörde anordnen**,...“
(§ 61 Anordnung des Gesundheitsamtes, Abs. (1), TrinkwV, Stand 20.06.2026)
- Anordnungen des Gesundheitsamtes erfordern eine auf die konkrete Situation angepasste Begründung.
- Diese Begründung liefert das **Umwelt Bundesamt (UBA)**.

Empfehlung des UBA bzgl. *Pseudomonas aeruginosa*

- Das UBA beschreibt, dass insbesondere **im Zusammenhang mit Baumaßnahmen** *P. aeruginosa* eingetragen werden kann.
- Das gilt für **Neubau und bauliche Veränderungen** im Leitungsnetz der **öffentlichen Trinkwasserversorgung sowie der Trinkwasser-Installation**.



Empfehlung zu erforderlichen Untersuchungen auf *Pseudomonas aeruginosa*, zur Risikoeinschätzung und zu Maßnahmen beim Nachweis im Trinkwasser, Quelle: umweltbundesamt.de

- Somit wird es als erforderlich angesehen, zu beschreiben, **wann** auf *P. aeruginosa* **zu untersuchen ist und welche Konzentration** nicht im Trinkwasser enthalten sein darf.

Abs. 1 Anlass, Stand 13. Juni 2017)

- ***P. aeruginosa* soll in 100 ml nicht nachweisbar sein (< 1 KBE/100 ml)**

Abs. 6 Nachweis und Bewertung von *P. aeruginosa*,
Stand 13. Juni 2017)

Empfehlung des UBA bzgl. *Pseudomonas aeruginosa*

Untersuchungshäufigkeit

Einrichtungen für die eine Untersuchung auf *P. aeruginosa* de facto vorgeschrieben ist:

Mindestens jährlich

- Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen (Altenpflegeheime, Pflegeheime),
- Einrichtungen für ambulantes Operieren, Dialyseeinrichtungen, Tageskliniken, Entbindungseinrichtungen, Einrichtungen zur Rehabilitation,
- Kindertagesstätten.

Einrichtungen für die eine Untersuchung auf *P. aeruginosa* nach Risikoeinschätzung durch das Gesundheitsamt veranlasst wird:

In Abstimmung mit dem Gesundheitsamt

- Schulen,
- Hotels, Jugendherbergen,
- Sonstige Ausbildungseinrichtungen, Heime, Ferienlager u. ä. Einrichtungen
- Sportstätten
- weitere Gemeinschaftsunterkünfte entsprechend § 36 IfSG, Einrichtungen nach § 1 Abs. 1 bis 5 des Heimgesetzes, Betreuungs- oder Versorgungseinrichtungen, die mit einer der in den Nummern 1 und 2 genannten Einrichtungen vergleichbar sind, Obdachlosenunterkünfte, Gemeinschaftsunterkünfte für Asylbewerber, Spätaussiedler und Flüchtlinge, sonstige Massenunterkünfte und Justizvollzugsanstalten.

Nassprüfung von Druckerhöhungsanlagen



Prüffeld Druckerhöhungsanlagen WILO SE

Anlagenprüfung vor Auslieferung ab Werk :

- Hydrostatischer Prüfung
- Hydraulischer Prüfung
- Voreinstellung auf optimalen Arbeitsbereich
- Prüfprotokoll
- Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 (auf Wunsch)

Desinfektion

Warum Desinfektion von Druckerhöhungsanlagen?

- **Druckerhöhungsanlagen werden werksseitig nass geprüft und sind somit für feuchtigkeitsliebende Bakterien ein idealer Nährboden.**
- **Aus dem Selbstverständnis heraus, da Druckerhöhungsanlagen als Komponenten der Trinkwasserinstallation verbaut werden.**

- **„Alle später mit dem Trinkwasser in Kontakt kommenden Oberflächen** von Komponenten für die Trinkwasser-Installation müssen **in einem Zustand** sein, der die **Trinkwassergüte nicht gefährdet.**“

(Abs. 5.4.1 Herstellung, Transport und Lagerung von Komponenten und Bauteilen, S. 20, VDI 6023 Blatt 1 Stand: 2023-09)

- Werden Bauteile vom Hersteller **nass geprüft**, muss mit **geeigneten Maßnahmen** nachgewiesen werden, dass die **Trinkwassergüte durch diese Produkte ab Werk nicht gefährdet ist.**

(Abs. 5.4.1 Herstellung, Transport und Lagerung von Komponenten und Bauteilen, S. 20, VDI 6023 Blatt 1 Stand: 2023-09)

Desinfektion in Trinkwasserinstallationen

- **Maßgeblich dafür ist die Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 551-3 (A): Reinigung und Desinfektion von Trinkwasserinstallationen (Stand August 2022)**
- Das Arbeitsblatt DVGW W 557 (A) beschreibt zwei grundsätzliche Arten von Desinfektionsmöglichkeiten:
 - Die Thermisch Desinfektion
 - Die Chemische Desinfektion
 - Natriumhypochlorit NaOCl
 - Chlordioxid ClO₂
 - Wasserstoffperoxid H₂O₂

Überführung der thermischen Desinfektion in die Serienproduktion



- Wilo-Druckerhöhungsanlagen werden bereits seit Jahren am Ende der Herstellungskette nach allgemein anerkannten Regeln der Technik chemisch desinfiziert.



- Seit August 2018 wird jede Trinkwasser – Druckerhöhungsanlage am Ende des Herstellungsprozess **chemisch und thermisch** desinfiziert.



Wilo-ThermoDes

**Der Hersteller ist dafür
verantwortlich, dass die
Druckerhöhungsanlage das Werk
hygienisch unbedenklich
verlässt!**

Herstellerverantwortung untermauern und einfordern

Herstellereklärung der WILO SE zur Hygiene von Druckerhöhungsanlagen für den Einsatz im Trinkwasserbereich

Die Ihnen zur Verfügung gestellte Druckerhöhungsanlage (im Folgenden

Wilo Herstellereklärung zur Hygiene von Druckerhöhungsanlagen¹

Informationen für SHK-Fachhandwerker, Planer und Betreiber

Wilo-ThermoDes Unser Hygieneversprechen



Wilo Flyer zur thermischen Desinfektion von Druckerhöhungsanlagen³

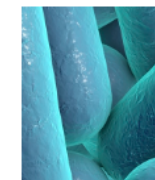
Über Wilo Geschäftste

Fachhandwerker Planer Betreiber Private Hausbesitzer Katalog News & Blog Referenzen

wilo / Fachhandwerker / Produkte & Lösungen / Wasserversorgung / Thermische Desinfektion

Wilo-ThermoDes – Unser Hygieneversprechen

Werden Keime im Trinkwasser nachgewiesen, kann das drastische Folgen haben: Die Aufwendungen für die Suche und Eliminierung von Keimquellen bzw. -herden können ungeahnte Ausmaße erreichen. Schlimmstenfalls werden Gebäude(teile) stillgelegt und sind nicht länger nutzbar. Umso wichtiger ist es, dass Sie sich auf die hygienische Qualität der zugelieferten Komponenten verlassen können.



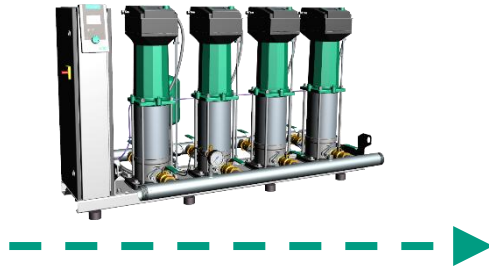
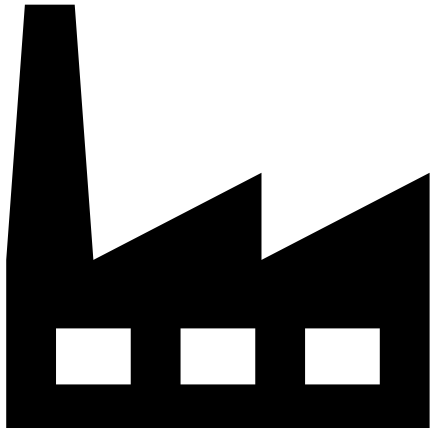
Wilo Internetauftritt zur thermischen Desinfektion von Druckerhöhungsanlagen²

1) Herstellereklärung zu finden unter: <https://cms.media.wilo.com/cdndoc/wilo317176/3971070/wilo317176.pdf>

2) Internetauftritt zu finden unter: <https://wilo.com/de/de/Fachhandwerker/Produkte-L%C3%B6sungen/Wasserversorgung/Thermische-Desinfektion/>

3) Flyer zu finden unter: <https://oxomi.com/p/2024855>

Phase der Herstellung



Zusammenfassung:

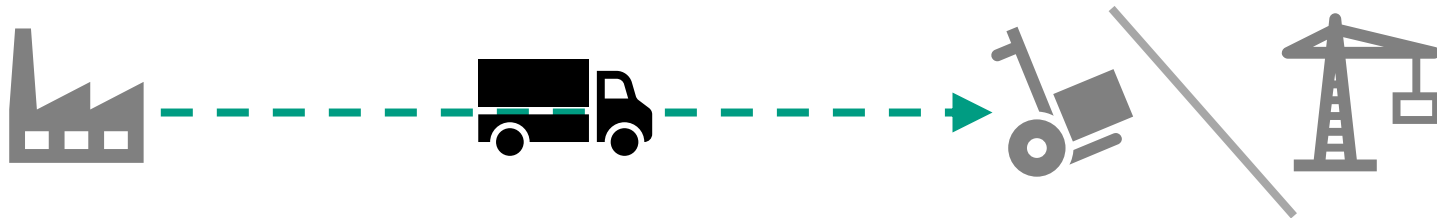
- Konstruktion, Ausführung, Funktion, Materialausstattung der Druckerhöhungsanlage gemäß den a. a. R. d. T.:
 - DIN 1988 Reihe, speziell die DIN 1988-500 als Regelwerk für Druckerhöhungsanlagen
 - DIN EN 806 Reihe
 - Materialauswahl auf Grundlage der aktuellen Bewertungsgrundlagen und Leitlinien des UBA (metallene Werkstoffe und organische Materialien)
- hygienische Unbedenklichkeit zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk
- Verantwortung liegt beim Hersteller

Phase der Anlieferung



Druckerhöhungsanlage; Werkbild WILO SE

- Wege des Produktes sind manchmal unergründlich
- Einziger Zugriffspunkt ist der Zeitpunkt der Materialannahme
- Verantwortlichkeit ist abhängig vom Vertragsverhältnis
- Hersteller können Maßnahmen treffen, die das Risiko einer Eintragung reduzieren



• Herstellung

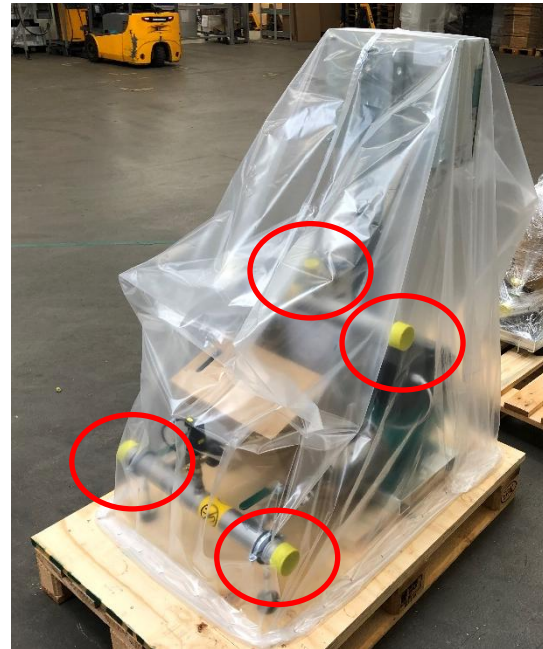
• Anlieferung

• Lagerung oder Baustelle

Phase der Anlieferung



Druckerhöhungsanlagen; Werkbild WILO SE



- Wichtige Notwendigkeiten in dieser Phase:
 - **Trocken**
 - Transportweg
 - Abladung
 - **Unversehrtheit**
 - Umverpackung (z. B. Folie)
 - Verschluss der Öffnungen
- ggf. Rücklieferung oder Desinfektion vor Ort notwendig

Wilo-ThermoDes
mobil

Phase der Lagerung



Druckerhöhungsanlage; Werkbild WILO SE



• Anlieferung



• Lagerung



• Montage

- Wichtige Notwendigkeiten in dieser Phase:
 - **Trocken**
 - Lagerplatz
 - **Unversehrtheit**
 - Umverpackung (z. B. Folie)
 - Verschluss der Öffnungen
- Regelmäßige Sichtprüfung (täglich)
- Verantwortlichkeit liegt beim Lagernden (z. B. Handel, Installateur)
- Risikoabwägung zwischen Vorab-Einbau und Lagerung
- Möglichkeiten der Minimierung der Gesamtlagerzeit prüfen

Montage der Druckerhöhungsanlage



Druckerhöhungsanlage; Werkbild WILO SE

- Wichtige Notwendigkeiten in dieser Phase:
 - **Werkzeughygiene**
 - Werkzeuge nicht Gewerke-übergreifend verwenden
 - **Arbeitsmittelhygiene**
 - Saubere Ablagefläche für Werkzeuge und Komponenten
 - **Hilfsmittelhygiene**
 - Ein Dichtfaden (trinkwassergeeignet) ist hygienisch unbedenklicher als Hanf
 - **Personalhygiene**
 - siehe Corona
- Verpackung und Kappen der Druckerhöhungsanlage erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen (austretendes Wasser ist kein Indiz für mikrobiologische Kontamination)
- Verantwortlichkeit liegt beim Errichter



• Lagerung

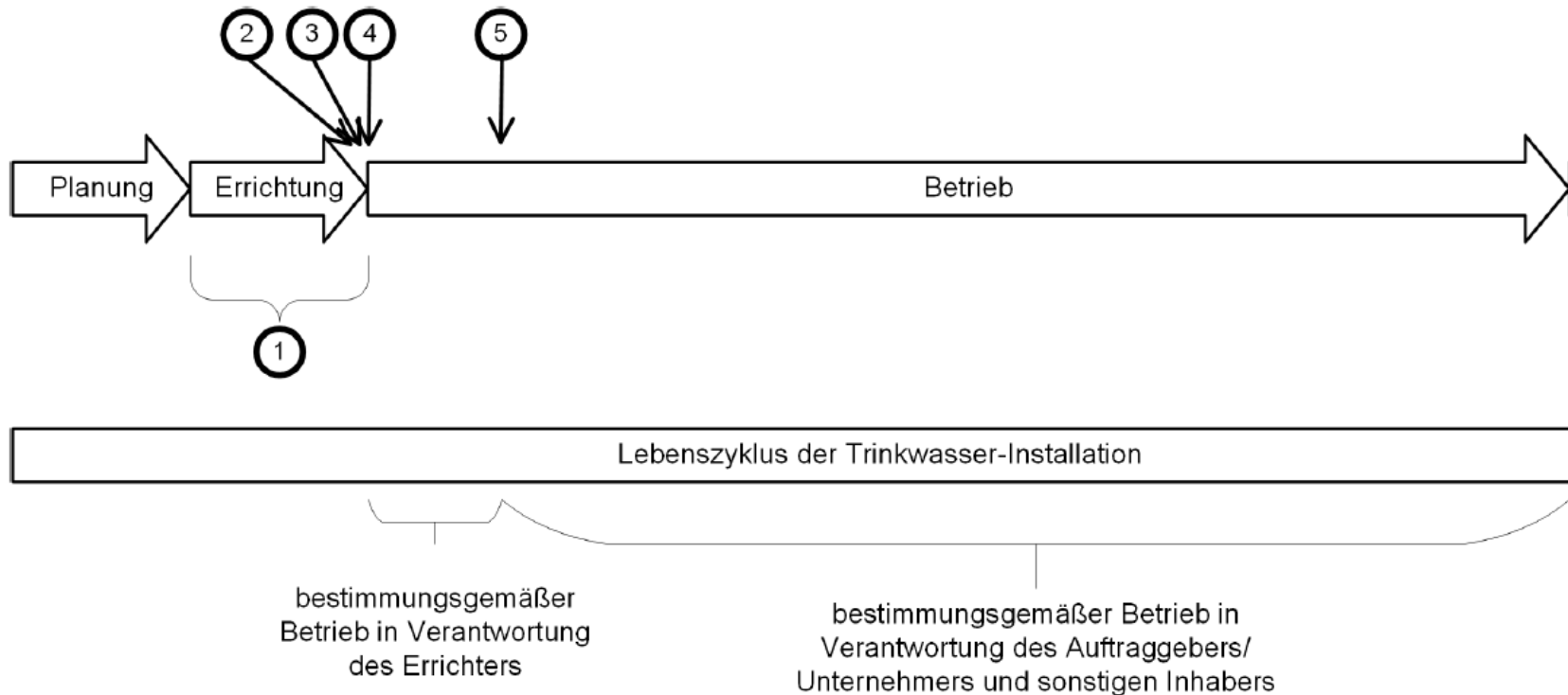


• Montage



• Bestimmungsgemäßer Betrieb

Inbetriebnahme = Befüllung = Start des bestimmungsgemässen Betriebes



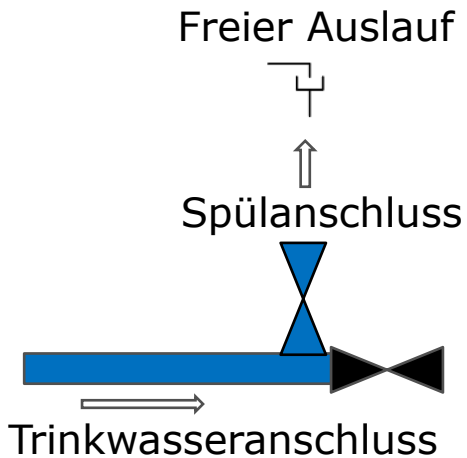
- 1) Bauüberwachung
- 2) trockene Druckprüfung und Hygiene Erstinspektion
- 3) Beprobung des Füllwassers
- 4) Befüllung
- 5) Übergabe / Abnahme inkl. Beprobung zum Nachweis

In Anlehnung an: **Anwendungsbereich der VDI 6023 Blatt 1: 2023-09**, Abs. 1 Anwendungsbereich,

Befüllen Druckerhöhungsanlage

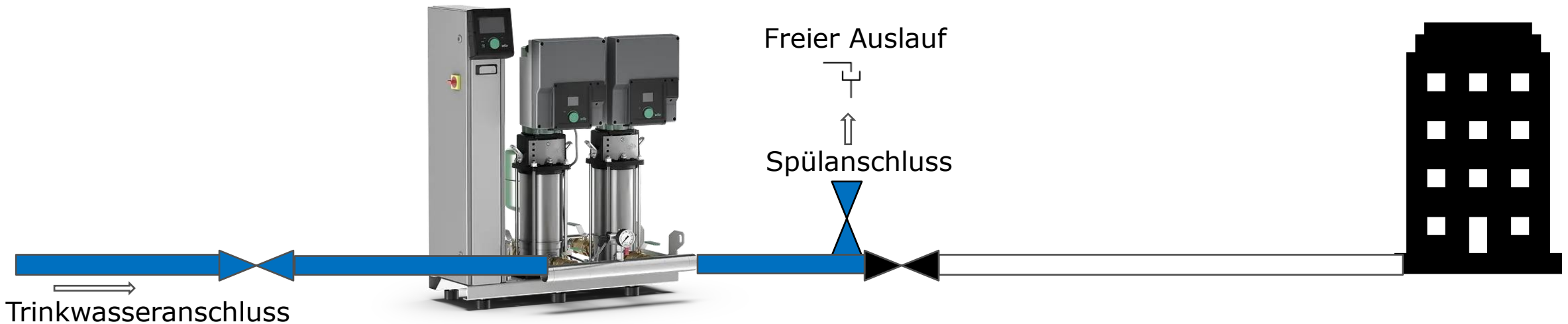
- Schritt 1

- Spülen des Trinkwasseranschlusses gemäß Ausführung ZVSHK-Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme“ oder BTGA 5.002 „Spülen von Trinkwasser-Installationen“
- Beprobung des Trinkwasseranschlusses (Prüfparameter entsprechend Tabelle 1, VDI 6023 Blatt 1) (Probenahme und Analyse nach TrinkwV) (VDI 6023 Teil 1)
- Bei Nachweis der einwandfreien Beschaffenheit weiter mit Schritt 2 (Zeitfenster zwischen Spülung und Nachweis < 72h ansonsten Simulation des bestimmungsgemäßen Betriebes)

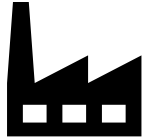


Befüllen Druckerhöhungsanlage

- Schritt 2
 - Befüllung der Druckerhöhungsanlage
 - Spülen der Druckerhöhungsanlage gemäß Ausführung ZVSHK-Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme“ oder BTGA 5.002 „Spülen von Trinkwasser-Installationen“
 - Beprobung direkt nach der Druckerhöhungsanlage (Prüfparameter entsprechend Tabelle 1, VDI 6023 Blatt 1) (Probenahme und Analyse nach TrinkwV) (Empfehlung)
 - Bei Nachweis der einwandfreien Beschaffenheit weiter mit Schritt 3 (Zeitfenster zwischen Spülung und Nachweis < 72h ansonsten Simulation des bestimmungsgemäßen Betriebes)



Zusammenfassung I



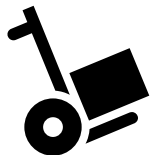
- Die hygienische Unbedenklichkeit der Druckerhöhungsanlage zum Zeitpunkt der Auslieferung ab Werk liegt in der Verantwortung des Herstellers.

- Herstellung



- Der Transport und die Abladung der Druckerhöhungsanlage müssen trocken erfolgen. Auf die Unversehrtheit der Verpackung und Verschlusskappen ist bei Anlieferung zu achten.

- Anlieferung



- Die Lagerung der Druckerhöhungsanlage muss trocken erfolgen. Die Unversehrtheit der Verpackung und Verschlusskappen während der Lagerung regelmäßig zu prüfen.

- Lagerung

Zusammenfassung II



- Montage

- Bei Montage der Druckerhöhungsanlage ist auf Werkzeug-, Arbeitsmittel-, Hilfsmittel- und Personalhygiene zu achten.



- Bestimmungsgemäßer Betrieb

- Spülungen, (Teil)Befüllungen und Beprobungen sind abschnittsweise aufeinander abzustimmen. Zum Zeitpunkt der Übergabe geht die Verantwortung für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Trinkwasser-Installation auf den Unternehmer und sonstigen Inhaber über.

