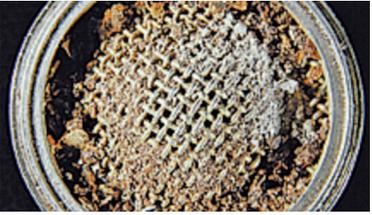
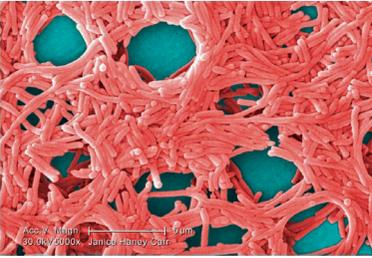
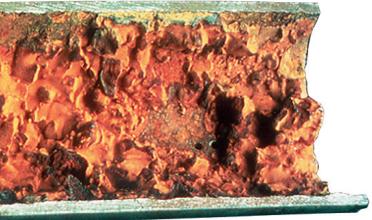


3.1 Behandlung von Wasser in Trinkwasseranlagen

1 In Trinkwasseranlagen treten immer wieder diverse Probleme auf. Verbinden Sie mit einer Linie (wie im Beispiel) das Problem mit dem jeweiligen Bild und der entsprechenden Ursache.

Problem	Bild	Ursache
gesundheitsschädigende Keime		kalkhaltiges / „hartes“ Wasser
Korrosion		niedrige Wassertemperaturen (30 °C bis 45 °C) und Stagnationswasser
verschmutzte / verstopfte Armaturen		feste Schmutzteilchen (Sand, Späne)
Verkalkung der Rohrleitung		Verwendung nicht zugelassener Rohrleitungsmaterialien

Copyright Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

3 Trinkwasserbehandlung

3.1 Behandlung von Wasser in Trinkwasseranlagen

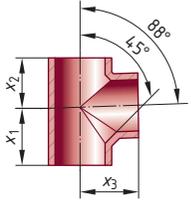
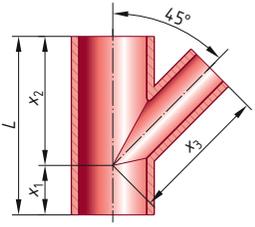
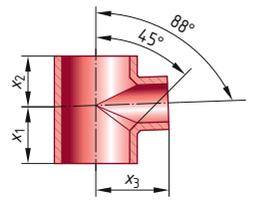
- 2 Die in Aufgabe 1 genannten Probleme an Trinkwasseranlagen können durch verschiedene Behandlungsverfahren minimiert bzw. sogar verhindert werden.
- Benennen Sie die gezeigten Behandlungsverfahren.
 - Ordnen Sie den Behandlungsverfahren die in Aufgabe 1 genannten Probleme (außer Korrosion) zu.
 - Verfassen Sie mithilfe des Fachbuches eine kurze Beschreibung für das jeweilige Verfahren.

a)		<p><i>mechanische Wasserbehandlung - Filter</i></p>
b)		<p><i>verschmutzte / verstopfte Armaturen</i></p>
c)		<p><i>Der Filtereinsatz besteht aus metallischem oder nichtmetallischem Material und kann Teilchen von ca. 0,1 mm zurückhalten.</i></p>
a)		<p><i>chemische Wasserbehandlung</i></p>
b)		<p><i>Verkalkung der Rohrleitung</i></p>
c)		<p><i>Durch Ionenaustausch werden dem Wasser Härtebildner wie Calcium und Magnesium entzogen und gegen Natrium ausgetauscht.</i></p>
a)		<p><i>Desinfektion</i></p>
b)		<p><i>gesundheitsschädigende Keime</i></p>
c)		<p><i>Die UV-Bestrahlung des Trinkwassers bewirkt ein Absterben von Mikroorganismen und Keimen.</i></p>

- 6 Anschluss einer Duschwanne an einen Fallstrang DN 90.
a) Ermitteln Sie die Größe der Einzelanschlussleitung der Dusche.

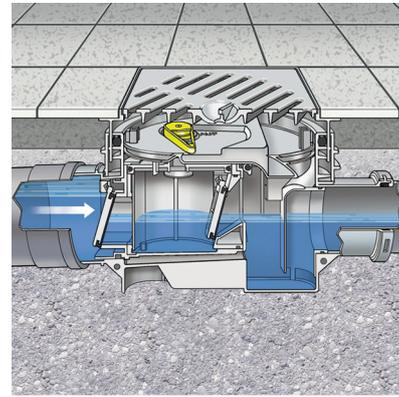
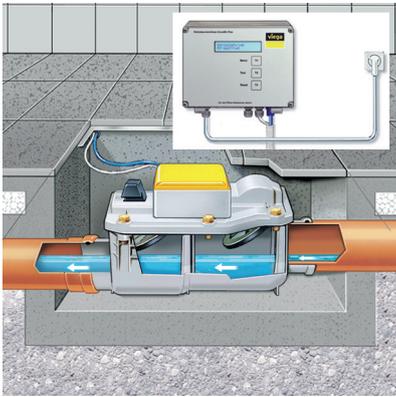
DN 50

- b) Zum Anschluss der Dusche an den Fallstrang stehen drei unterschiedliche Abzweige zur Verfügung. Mit welchen Abzweigen bzw. mit welchem Abzweig ist ein fachgerechter Anschluss möglich. Begründen Sie.

88,5°-Abzweig DN 90	Fachgerechter Anschluss möglich Ja/Nein:	<i>Ja</i>
	<p><i>Mit dem zusätzlichen Einbau der Nennweiten- erweiterung kann dieser Abzweig verwendet werden. Er erleichtert die Einhaltung der Forderung von $h \geq DN$ zwischen Sohle des Fallleitungsanschlusses und des Abgangsform- stückes.</i></p>	
45°-Abzweig DN 90/DN 50	Fachgerechter Anschluss möglich Ja/Nein:	<i>Nein</i>
	<p><i>Durch „Verschließen“ des Abzweigs im 45°-Bereich kann keine Luft zum Druck- ausgleich in die Anschlussleitung einströmen. Das Sperrwasser des Syphons wird abgesaugt.</i></p>	
88,5°-Abzweig DN 90/DN 50	Fachgerechter Anschluss möglich Ja/Nein:	<i>Ja</i>
	<p><i>Der reduzierte 88,5°-Abzweig führt zu einer ausreichenden Be- und Entlüftung der Anschluss- und der Fallleitung.</i></p>	

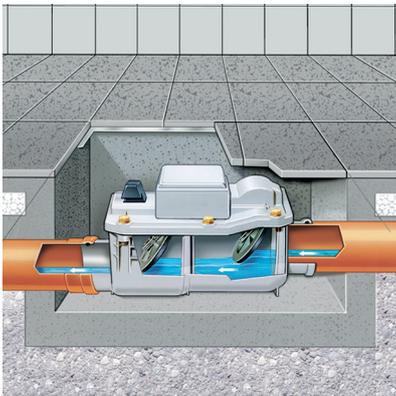
6 Ein Kunde plant für den Neubau seines Einfamilienhauses das Untergeschoss in drei Varianten. Sie sollen die drei Planungsvorschläge bezüglich der Abwasserentsorgung bearbeiten und dem Kunden dann vorstellen. Für die unterschiedlichen Varianten stehen Ihnen verschiedene Rückstauverschlüsse zur Verfügung.

a) Benennen Sie die Rückstauverschlüsse und beschreiben Sie kurz deren Einsatzzweck.



Rückstauverschluss Typ 3 für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser

Rückstauverschluss Typ 5 in einem Bodenablauf integriert mit seitlichem Zulauf

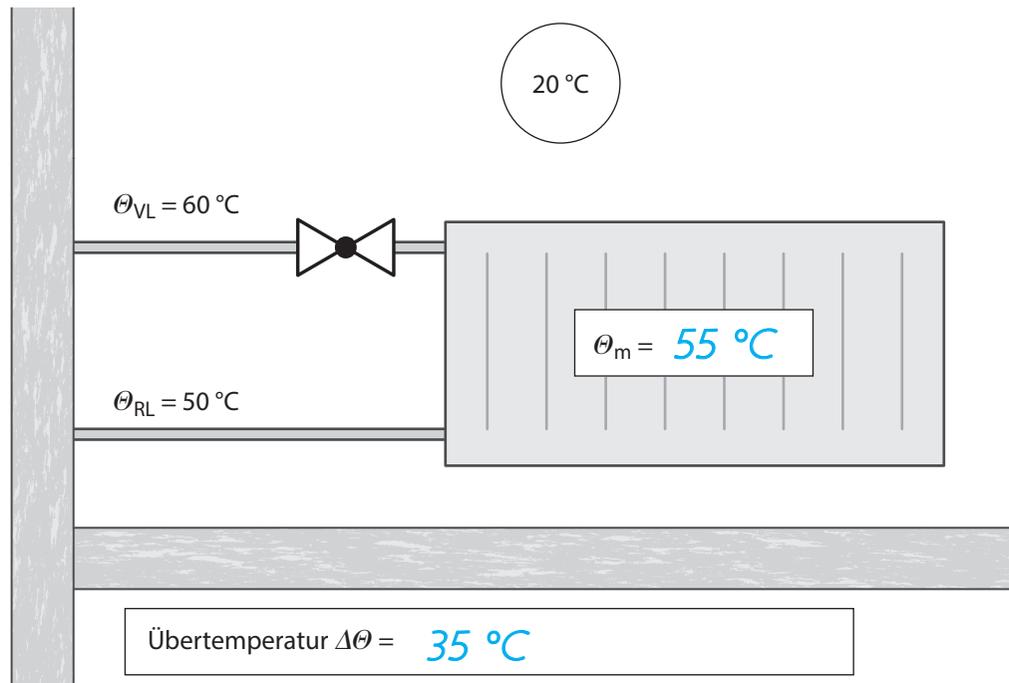


Rückstauverschluss Typ 2 für fäkalienfreies Abwasser

Rückstauverschluss Typ 5 in einer Ablaufgarnitur integriert

13.5 Heizkörperauslegung

- 1 Vervollständigen Sie die Kästchen, indem Sie die Heizkörpermitteltemperatur und die Übertemperatur für folgendes Beispiel bestimmen.



- 2 Ordnen Sie die Begriffe *kleiner*, *größer*, *stärker* und *Heizflächen* den folgenden drei Aussagen zu:

- Je *größer* die Übertemperatur $\Delta\theta$, desto *stärker* findet ein Wärmeaustausch zwischen dem Heizkörper und der Raumluft statt.
- Je kleiner die Übertemperatur $\Delta\theta$, desto schwächer findet ein Wärmeaustausch zwischen dem Heizkörper und der Raumluft statt.
- Je *kleiner* $\Delta\theta$ (z. B. Fußbodenheizung) bei gleicher erforderlicher Wärmeleistung ist, desto größer müssen die *Heizflächen* werden.

22.1 Badplanung

1 Nennen Sie fünf wichtige Faktoren, die bei der Badplanung zu berücksichtigen sind.

• einfache Ausstattung oder Komfortausstattung
• Anzahl der Personen im Haushalt
• Stell- und Bewegungsflächen
• Wasser- und Energieeinsparung
• bauliche Gegebenheiten wie z. B. Fenster und Türen

2 Geben Sie den Ausstattungsbedarf für einen Vierpersonenhaushalt in gehobener Ausstattung an.

Sanitärgegenstand	Anzahl	Sanitärgegenstand	Anzahl
Duschwanne	1	Urinalbecken	0
Badewanne	1	Sitzwaschbecken (Bidet)	1
Waschtisch	2	Spülbecken	2
Klosettbecken	2	Waschmaschine	1

3 In einem Haus gibt es kein Untergeschoss und somit keine Waschküche. Auch im Erdgeschoss ist kein Hausarbeitsraum vorgesehen. Welche Besonderheit müssen Sie nun bei der Badplanung beachten?

Im Bad muss eine Stellfläche sowie die notwendigen Anschlüsse für eine Waschmaschine vorgesehen werden.

4 Bei der Anordnung von Sanitärgegenständen müssen ausreichende Bewegungsflächen berücksichtigt werden. Geben Sie in der unten stehenden Tabelle die Mindestbewegungsflächen für die Sanitärgegenstände an.

Sanitärgegenstand	Breite in cm	Tiefe in cm	Sanitärgegenstand	Breite in cm	Tiefe in cm
Waschtisch	90	55	Sitzwaschbecken	80	60
Badewanne	90	75	Urinalbecken	80	60