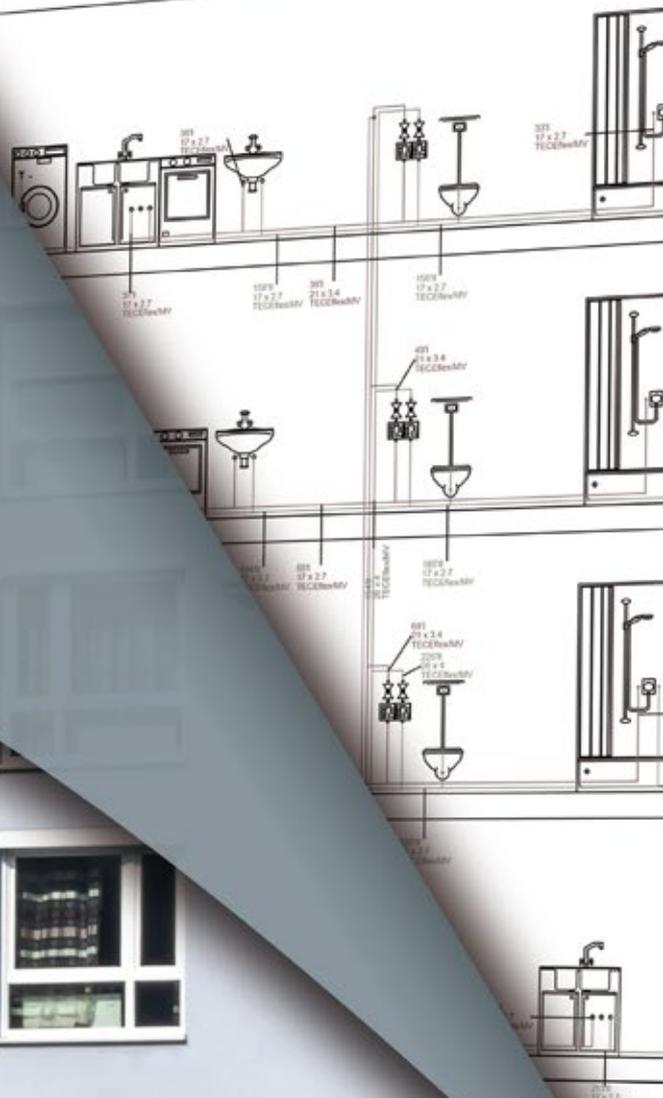


TRINKWASSER KOMPAKT

Rahmenbedingungen und Checklisten
für die Trinkwasserinstallation



INHALT

- 01 Einleitung
- 02 Technische Regeln Trinkwasserinstallation (TRWI)
- 03 Verantwortung für die Trinkwasserqualität
- 03 Bestimmungsgemäßer Betrieb
einer Trinkwasseranlage
- 04 Planung einer Trinkwasserinstallation
- 26 Installation und Montage der Trinkwasserinstallation
- 30 Übergabe an den Eigentümer/
Betreiber der Trinkwasseranlage

EINLEITUNG

Trinkwasser ist das in Deutschland am strengsten kontrollierte Lebensmittel und kann in aller Regel bedenkenlos getrunken werden. Damit dies auch langfristig sichergestellt werden kann, müssen strenge technische und hygienische Anforderungen an die Planung, den Bau und den Betrieb von Trinkwasserinstallationen erfüllt werden.

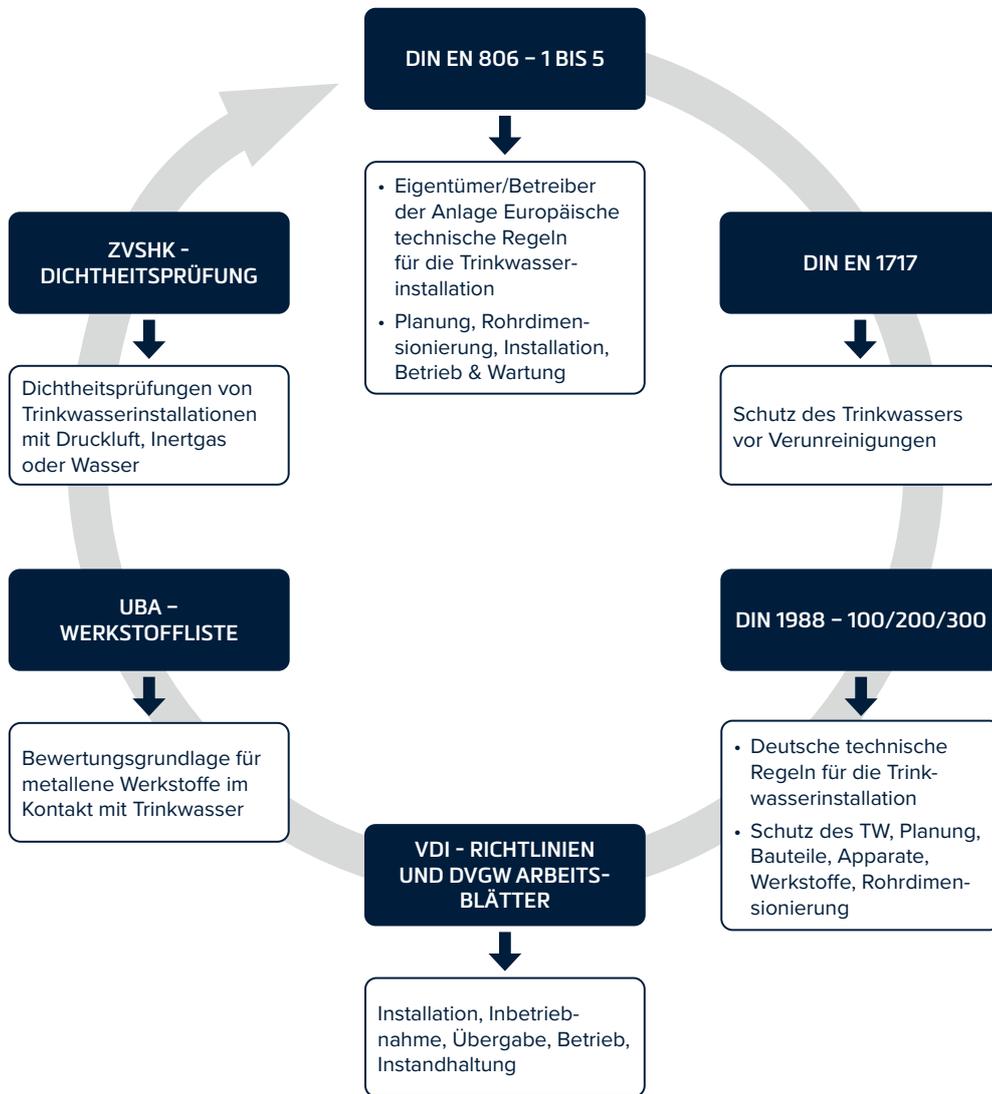
Die Anforderungen an das Trinkwasser werden in verschiedenen Gesetzen, Verordnungen und Regelwerken beschrieben. Laut Infektionsschutzgesetz (IfSG) muss der Betreiber von Trinkwasserinstallationen die Trinkwasserverordnung (TrinkwV, Ausgabe 2023) einhalten. Der Betreiber hat demnach dafür Sorge zu tragen, dass sich das Trinkwasser auf seinem Weg vom Wasserzähler zu den Entnahmestellen im Gebäude nicht verschlechtert und dass auch dort die Grenzwerte und Anforderungen der Trinkwasserverordnung eingehalten werden.

Nach § 12 der AVBWasserV darf die Errichtung, Erweiterung, oder wesentliche Änderung einer Trinkwasseranlage nur durch das Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder einem im Installateursverzeichnis des WVU eingetragenen Installationsunternehmen erfolgen. Aus den aktuell gültigen Verordnungen und Regelwerken (TRWI) ergeben sich für den Anlagenersteller folgende Anforderungen /Anforderungsprofil:

- Beratung des Bauherrn in Hinblick auf eine Trinkwasserinstallation, die einen bestimmungsgemäßen Betrieb ermöglicht
- Erstellung bzw. Nutzung von Planungsunterlagen (Raumbuch nach DIN 1988-200)
- Auswahl des Rohrwerkstoffes und der Anlagenkomponenten auf Grundlage einer Wasseranalyse
- Fachgerechte Erstellung der Trinkwasserinstallation und der einzelnen Anlagenkomponenten
- Spülen und Dichtheitsprüfung der Trinkwasserinstallation und Erstellung der Übergabeprotokolle
- Einweisung des Betreibers der Trinkwasserinstallation in die Nutzung, Instandhaltung sowie seine Überprüfungs- und Informationspflichten
- Anzeigepflichten an das Gesundheitsamt

Die vorliegende Unterlage soll vordergründig nicht nur die bestehenden Verordnungen und Regelwerke wiedergeben, sondern sowohl dem Betreiber einer Trinkwasser-Installation als auch dem Ersteller dieser Anlage Hinweise geben, die einen hygienischen Betrieb sicherstellen!

TECHNISCHE REGELN TRINKWASSERINSTALLATION (TRWI)



Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) hat den Hauptzweck, die Qualität des Trinkwassers sicherzustellen und die Gesundheit der Menschen zu schützen. Sie legt Grenzwerte für Schadstoffe und Krankheitserreger im Trinkwasser fest und regelt, wie diese überwacht werden. Wasserversorgungsunternehmen (WVU) müssen regelmäßig Kontrollen durchführen und die Verbraucher über die Wasserqualität informieren. Zudem gibt die Verordnung technische und hygienische Standards vor, um eine Verunreinigung des Trinkwassers zu vermeiden. So wird sichergestellt, dass das Trinkwasser sauber und sicher ist. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind somit der Schlüssel als auch die Mindestanforderung für die Umsetzung der Trinkwasserqualität im gesamten Rohrleitungsnetz.

Definition allgemein anerkannten Regeln der Technik
(a.a.R.d.T.)

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind die Grundlage oder auch die Mindestanforderung an die Installation einer Trinkwasseranlage. Definiert sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik wie folgt:
„Schriftlich fixierte oder mündlich überlieferte technische Festlegungen für Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, die nach herrschender Auffassung der beteiligten Kreise (Fachleute, Anwender, Verbraucherinnen und Verbraucher und öffentliche Hand) geeignet sind, dass gesetzlich vorgegebene Ziel zu erreichen und sich in der Praxis allgemein bewährt haben oder deren Bewährung nach herrschender Auffassung in überschaubarer Zeit bevorsteht.“*

Hinweis: Neben den bekannten DIN-Normen gibt es weitere Regelwerke die zum Teil hinzugezählt werden. Genannt sind hier: ZVSHK Merkblätter, DVGW Arbeitsblätter, VDI Richtlinien und BTGA Regeln.

*Quelle: Bundesministerium der Justiz, Herausgeber: Bekanntmachung des Handbuchs der Rechtsförmlichkeit, Bundesanzeiger Vom 22. September 2008)

VERANTWORTUNG FÜR DIE TRINKWASSERQUALITÄT

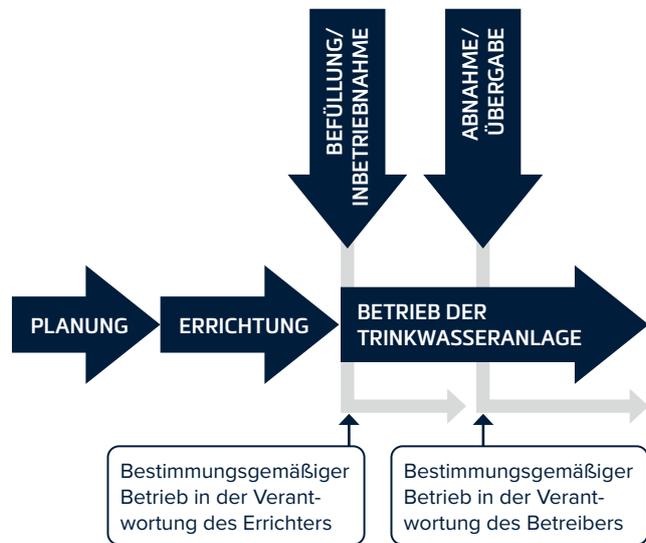
Trinkwasser muss frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein! Wasser ist jedoch ein nicht unbegrenzt haltbares Lebensmittel. Die Temperatur des Trinkwassers, die Verweilzeit des Trinkwassers in der Leitung und die Betriebsbedingungen haben Einfluss auf das Qualitätsniveau. Die Wasserversorger bieten im Regelfall an der Übergabestelle (Hauptabsperreinrichtung vor dem Wasserzähler) ein Trinkwasser an, das den Anforderungen der TrinkwV entspricht. Ergänzend wird das bereitgestellte Trinkwasser permanent überwacht und überprüft.

Nach dieser Übergabestelle beginnt dann der Verantwortungsbereich des Betreibers der Wasserversorgungsanlage bzw. der Trinkwasserinstallation. Durch unsachgemäßen Betrieb der Anlage, Stagnation in Leitungsteilen sowie Behältern und Apparaten, eine nicht durchgeführte Wartung von Installationskomponenten kann es aber in der Hausinstallation zu einer Veränderung des Trinkwassers kommen. Dadurch erhält der Nutzer an der Entnahmestelle unter Umständen Wasser, welches nicht mehr den hygienischen Anforderungen genügt. Um dieser Situation vorzubeugen, ist es wichtig, den Betreiber einer Trinkwasserinstallation in den bestimmungsgemäßen Betrieb dieser Anlage einzuweisen und ihn für mögliche Gefahren zu sensibilisieren. Die Trinkwasserverordnung fordert daher eine verstärkte Zusammenarbeit von:



Um dem Nutzer/Verbraucher zu jedem Zeitpunkt eine gleichbleibende und gute Trinkwasserqualität liefern zu können, sind alle zuvor genannten Beteiligten in gleicher Weise in der Verantwortung.

Im nachfolgenden Schaubild wird die Verantwortung für den bestimmungsgemäßen Betrieb zwischen dem Errichter und Betreiber der Trinkwasser-Installation verdeutlicht.



BESTIMMUNGSGEMÄSSER BETRIEB EINER TRINKWASSERANLAGE

Unter einem bestimmungsgemäßen Betrieb versteht die DIN 1988-200 einen „Betrieb der Trinkwasserinstallation mit regelmäßiger Kontrolle auf Funktion sowie die Durchführung der erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen für den betriebssicheren Zustand unter Einhaltung der zur Planung und Errichtung zugrunde gelegten Betriebsbedingungen.“ Die Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs ist die

Pflicht des Betreibers. Um eine solche Betriebsweise zu ermöglichen müssen die Voraussetzung durch eine bedarfsgerechte Planung und eine sachgemäße Ausführung der Trinkwasserinstallation geschaffen werden. Der Betreiber der Anlage ist auf diese Notwendigkeiten hinzuweisen und muss daher eine Einweisung für die richtige Nutzung seiner Anlage erhalten.

PLANUNG EINER TRINKWASSERINSTALLATION

- 05 Bedarfsermittlung
- 06 Verbreitete Installationsarten
- 08 TECE-Installationsempfehlung
für Gebäudetypen
- 16 Dimensionierung & Materialauswahl
- 18 Dämmung der Rohrinstallation
- 20 TECE Lösungen für die Trinkwasserhygiene
- 22 Schallschutzgerechte Installation
- 24 Betrieb & Instandhaltung

BEDARFSERMITTLUNG

Die Bedarfsermittlung ist als Grundlage zur Planung der Trinkwasserinstallation zu verstehen. Es gibt unterschiedliche Einflussfaktoren, die in der Bedarfsermittlung zu berücksichtigen sind.

Zum einen die hygienischen Mindestanforderungen die auf Grundlage der späteren tatsächlichen Nutzung einen bestimm-

ungsgemäßen Betrieb ermöglichen. Zum anderen gibt es kundenspezifische Komfort Anforderungen, diese können z.B. über die Komfortstufen der VDI6003 vertraglich geregelt werden.

Für öffentlich und gewerblich genutzte Gebäude muss nach DIN 1988-200 ein Raumbuch erstellt werden.



Bei der Planung von Gebäuden mit besonderer Nutzung, wie Krankenhäusern, Seniorenwohnheimen, Kindergärten, Schulen und gewerblichen Gebäuden, sind spezifische Anforderungen zu beachten. Diese Anforderungen sollten eng mit dem Bauherrn oder Betreiber abgestimmt werden, um eine optimale Nutzung und Sicherheit der Trinkwasser-Installation zu gewährleisten. Im Folgenden sind die wesentlichen Planungsanforderungen zusammengefasst:

Raumbuch

Für die oben genannten Gebäude ist ein detailliertes Raumbuch zu erstellen. Dieses Dokument sollte enthalten:

Nutzungsbeschreibung: Eine detaillierte Beschreibung der Nutzung der einzelnen Räume, um die spezifischen Anforderungen an die Trinkwasser-Installation zu definieren.

Konzeption für Trinkwasser-Installation: Eine umfassende Planung der Trinkwasser-Installation, die auf die spezifischen Anforderungen und Nutzungsprofile der Räume abgestimmt ist.

Schutzmatrix nach DIN EN 1717: Die Auswahl der Sicherungseinrichtungen für die Trinkwasser-Installation muss gemäß der Schutzmatrix nach DIN EN 1717 erfolgen. Diese Norm legt fest, welche Schutzmaßnahmen zur Verhinderung von Rückfließen, Rückdrücken und Rücksaugen von verunreinigtem Wasser in die Trinkwasserinstallation getroffen werden müssen.

Hygieneplan: Ein Hygieneplan ist für die Sicherstellung der Trinkwasserqualität und der Betriebssicherheit unerlässlich. Dieser Plan sollte folgende Elemente enthalten:

Instandhaltungsmaßnahmen: Detaillierte Angaben zu den erforderlichen regelmäßigen Wartungsarbeiten, um die

Funktionsfähigkeit und Hygiene der Trinkwasser-Installation zu gewährleisten.

Probenahmestellen: Bestimmung und Kennzeichnung der Stellen, an denen Wasserproben entnommen werden sollen, um die Wasserqualität regelmäßig zu überwachen.

Maßnahmen bei Fehlfunktionen: Vorgaben und Anweisungen für das Vorgehen bei Störungen oder Ausfällen innerhalb der Trinkwasser-Installation. Dies umfasst auch Notfallpläne und Ansprechpartner für die schnelle Behebung von Problemen.

Besondere Überlegungen: Zusätzlich zu den oben genannten Anforderungen sollten bei der Planung und Umsetzung der Trinkwasser-Installation in besonderen Gebäuden folgende Punkte berücksichtigt werden:

Temperaturkontrolle: Sicherstellung, dass Warmwasser bei mindestens 60 °C und Kaltwasser bei unter 25 °C gehalten wird, um das Wachstum von Legionellen und anderen Mikroorganismen zu verhindern.

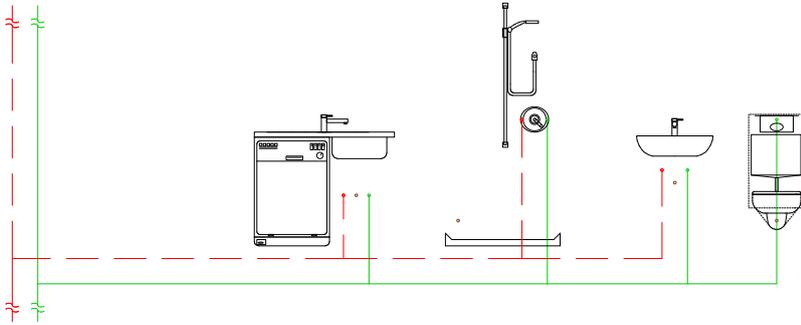
Stagnationsvermeidung: Planung der Leitungsführung und Nutzung, um stehendes Wasser in den Leitungen zu vermeiden.

Materialwahl: Verwendung von hochwertigen Materialien, die für Trinkwasserinstallationen zugelassen und geeignet sind, um Verunreinigungen zu verhindern.

Durch die sorgfältige Planung und Umsetzung dieser Anforderungen kann die Sicherheit und Qualität der Trinkwasser-Installation in Gebäuden mit besonderer Nutzung sichergestellt werden. Dies trägt nicht nur zum Schutz der Gesundheit der Nutzer bei, sondern erfüllt auch die gesetzlichen und normativen Vorgaben.

VERBREITETE INSTALLATIONSARTEN

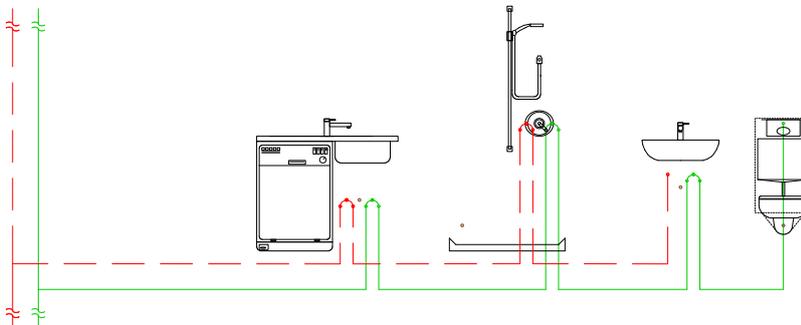
T-Stück Installation



Merkmale

- Bekannte und bewährte Verarbeitungsmethode
- Teile der Installation werden nicht durchströmt
- Regelmäßiger Wasseraustausch muss gewährleistet sein (VDI 6023 <72h)
- Installationen > 3 Liter sind mit Zirkulationsleitung auszuführen, hygienisches Risiko bei Stichleitungen (Temperaturschichtung)
- Betreiber über seine Pflichten informieren

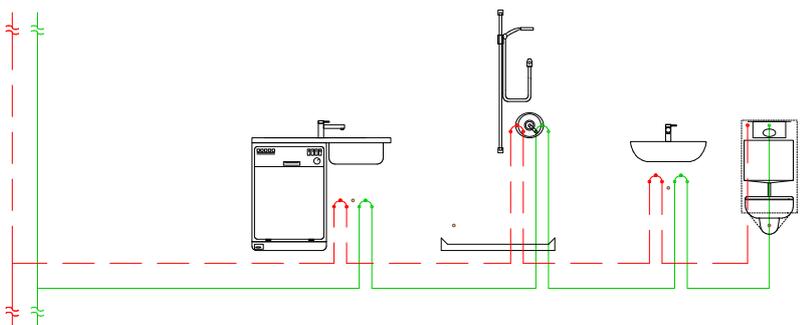
Reiheninstallation ohne Hygienespülung



Merkmale

- Starke Minimierung des Stagnationspotenzials der Rohrleitungen
- Häufig genutzte Verbraucher am Ende der Reihenleitung installieren
- Einfache Leitungsführung

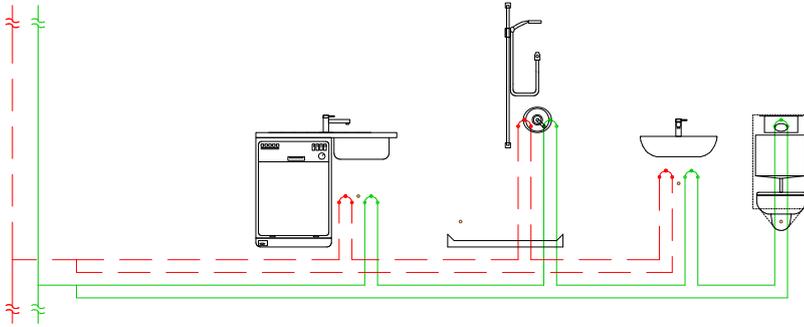
Reiheninstallation mit Hygienespülung



Merkmale

- Wasseraustausch wird durch eine integrierte Hygienespülfunktion gewährleistet
- kein Stagnationspotenzial, regelmäßiger Wasseraustausch durch Intervallspülungen
- Kaltwasser (PWC) und Warmwasser (PWH) Anschluss am WC-Spülkasten
- Einfache Leitungsführung

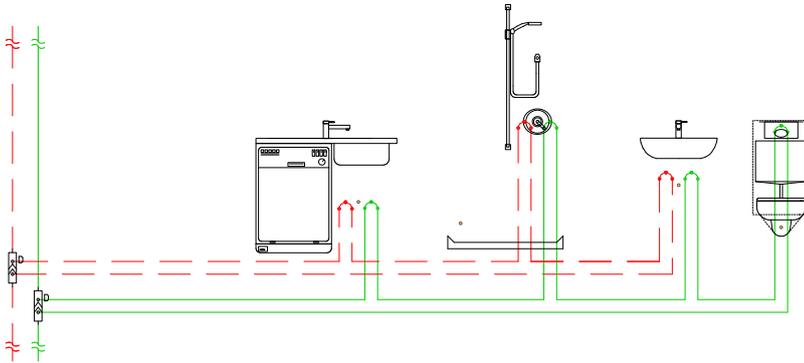
Ringleitung



Merkmale

- Verbraucher werden von 2 Seiten versorgt, somit Rohrleitungsinhalt immer in Bewegung
- Druckverluste werden reduziert – kleinere Rohrdurchmesser

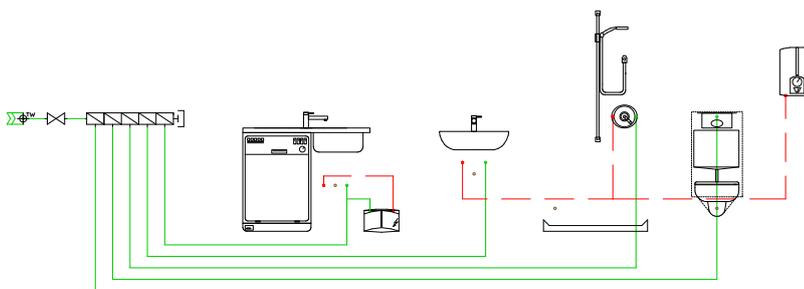
Zwangsdurchflossene Ringleitung über Venturiprinzip



Merkmale

- Verbraucher werden durch das Venturiprinzip zwangsdurchspült, somit bleibt der Rohrleitungsinhalt immer in Bewegung
- Druckverluste werden reduziert – kleinere Rohrdurchmesser
- Nur für pauschalisierte Abrechnung einsetzbar – Hotel/Krankenhaus etc.
- Keine Möglichkeit bei Wohnungswasserzählern

Verteiler mit Einzelzuleitung



Merkmale

- Hohes Stagnationspotenzial mit hohem Verkeimungsrisiko
- Regelmäßiger Wasseraustausch muss gewährleistet sein (VDI 6023 <72h)
- Installationen > 3 Liter mit Zirkulationsleitung, hygienisches Risiko bei Stichleitungen (Temperaturschichtung)

TECE-INSTALLATIONS- EMPFEHLUNG FÜR PRIVAT GENUTZTE WOHN- GEBÄUDE



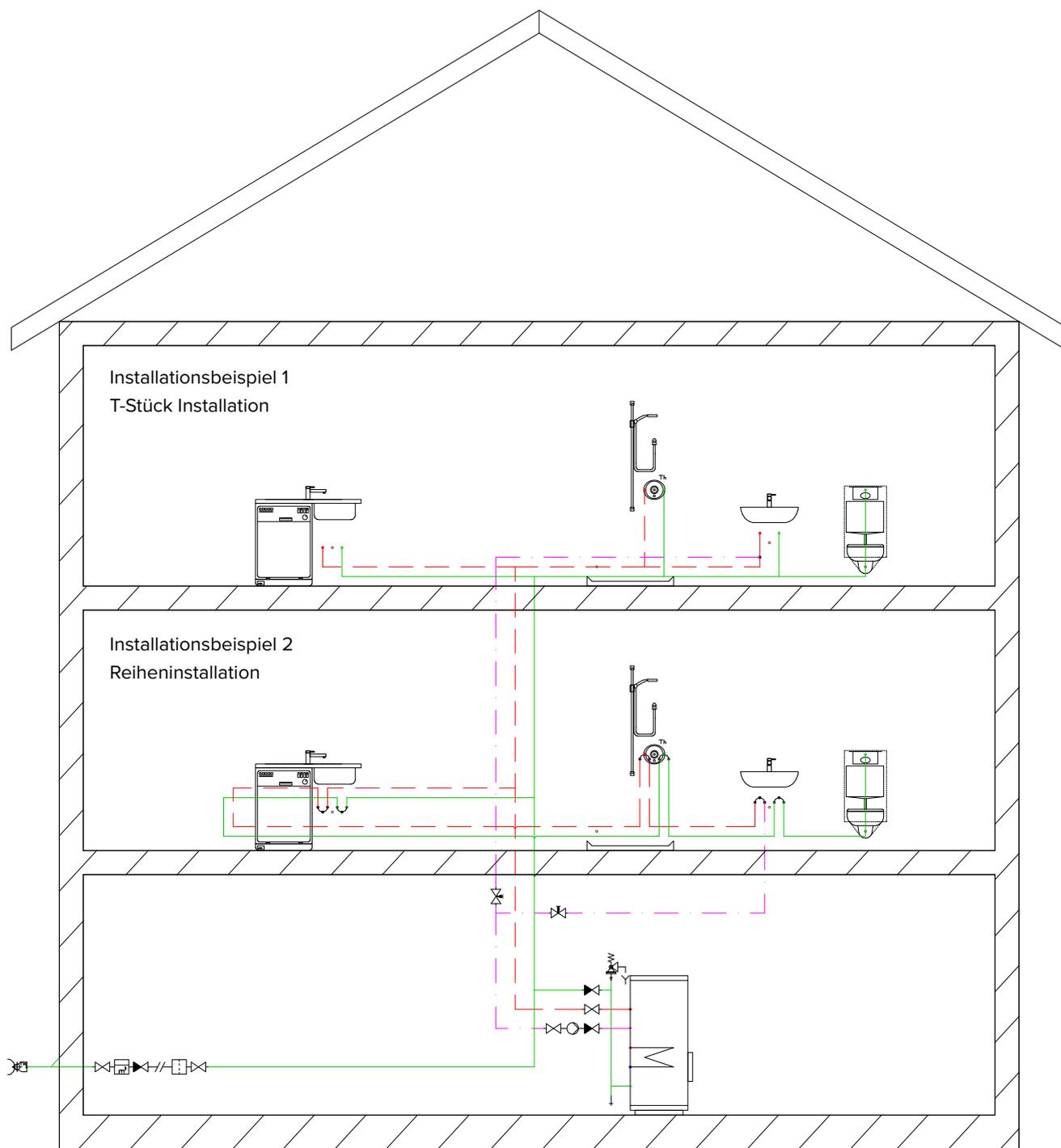
Installationsempfehlung für Ein- und Zweifamilienhäuser:

Eine durchgeschleifte Reiheninstallation mit einem hoch frequentierten Verbraucher am Ende der Installation.

Praxistipp

- Eine T-Stück Installation ist weiter Stand der Technik und kann unbedenklich gebaut werden. Einige Details sollten beachtet werden:
- Stichleitung so kurz wie möglich
- Selten genutzte Verbraucher wie z.B.: Außenzapfstelle, Waschtisch in der Garage durchschleifen
- Die Nutzung aller angeschlossenen Verbraucher muss gewährleistet sein (Betreiberpflicht)
- Nicht genutzte Verbraucher müssen zurückgebaut werden
- Aus Komfortgründen Zirkulationsleitungen vorsehen

EINFAMILIENHAUS PRIVAT GENUTZT



TECE-INSTALLATIONS- EMPFEHLUNG FÜR GEWERBLICH/ HALBÖFFENTLICHE GEBÄUDE Typen



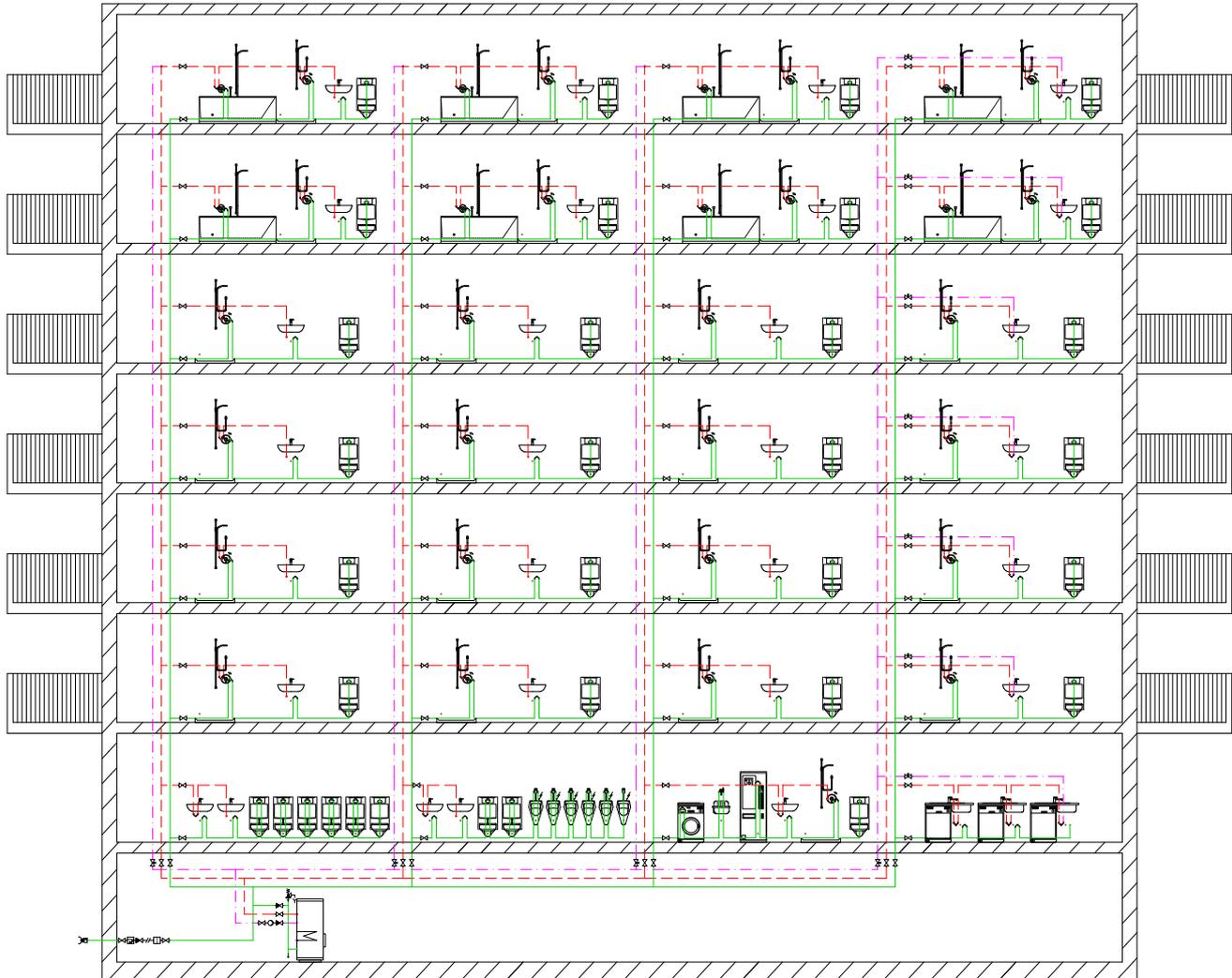
Installationsempfehlung für gewerblich/halböffentliche Gebäudetypen:

Eine durchgeschleifte Reiheninstallation mit einem hoch frequentierten Verbraucher/Zwangsspüleinrichtung am Ende der Installation.

Praxistipp

- Zirkulationsleitung berücksichtigen
- Temperaturstabilität durch Einbau einer Hygienebox gewährleisten
- Unregelmäßige Nutzung/Belegung berücksichtigen
- Thermische Trennung in der Vorwandinstallation (Kaltwasser unten / Warmwasser oben)
- Bei Zwangsspüleinrichtung aufgrund unregelmäßiger Nutzung, empfiehlt sich das TECE WC-Modul mit integrierter Hygienespülfunktion

HOTEL GEBÄUDE (24 WE)



Hinweis zu Strang 4:

Wenn eine Ausstoßzeit von 30 s nicht gewährleistet werden kann, empfiehlt sich eine Stockwerkszirkulation.

TECE-INSTALLATIONS- EMPFEHLUNG FÜR ÖFFENTLICHE GEBÄUDE Typen



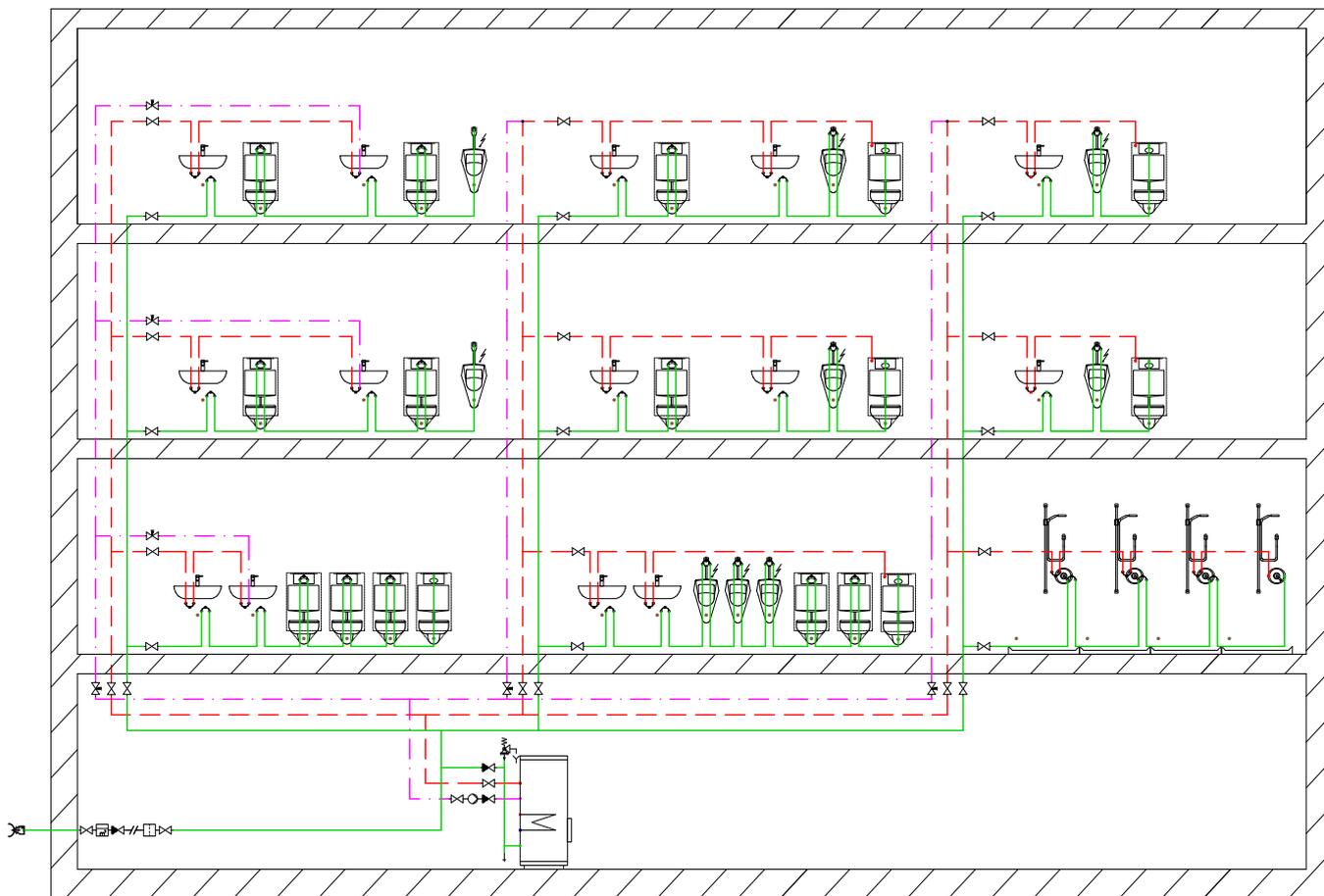
Installationsempfehlung für öffentliche Gebäudetypen:

Eine durchgeschleifte Reiheninstallation mit einem hoch frequentierten Verbraucher/Zwangsspüleinrichtung am Ende der Installation.

Praxistipp

- Zirkulationsleitung berücksichtigen
- Temperaturstabilität durch Einbau einer Hygienebox gewährleisten
- Unregelmäßige Nutzung/Belegung berücksichtigen
- Thermische Trennung in der Vorwandinstallation (Kaltwasser unten / Warmwasser oben)
- Durch Zwangsspüleinrichtungen, bei den selten genutzte Verbraucher wie z.B. vorgehaltene Duschräume in Behörden, Waschtische in Klassenräumen, die geforderten Wassermengen wegspülen
- Bei Zwangsspüleinrichtung aufgrund unregelmäßiger Nutzung, empfiehlt sich das TECE WC-Modul mit integrierter Hygienespülfunktion

ÖFFENTLICHES GEBÄUDE



13

Empfehlung TECE

In Öffentlichen Gebäuden sind Nutzungsunterbrechungen nur schwer planbar und damit der bestimmungsgemäße Betrieb der Trinkwasserinstallation nicht durchgängig gegeben. Abhilfe schafft hier die automatische Zwangsspüleinrichtung von TECE. Ordnen Sie das TECEprofil WC-Modul mit integrierter Hygienespülung als letzten Verbraucher in der Trinkwasserinstallation an, damit bei einem automatischen Spülvorgang der gesamte Leitungsinhalt bis zum Steigstrang ausgetauscht wird. Durch die stufenlos einstellbare Spülmenge können auch größere Leitungsvolumen, wie in einer öffentlichen Toilette mit mehreren Verbrauchern, ausgetauscht werden. Auch hier gilt es, unnötige Leitungsvolumen zu vermeiden.



Einfache Inbetriebnahme per App mit jedem Smartphone. Spülprogramme konfigurierbar per Bluetooth. Alle Spülvorgänge werden dokumentiert.

TECE-INSTALLATIONS- EMPFEHLUNG FÜR WOHNGEBÄUDE



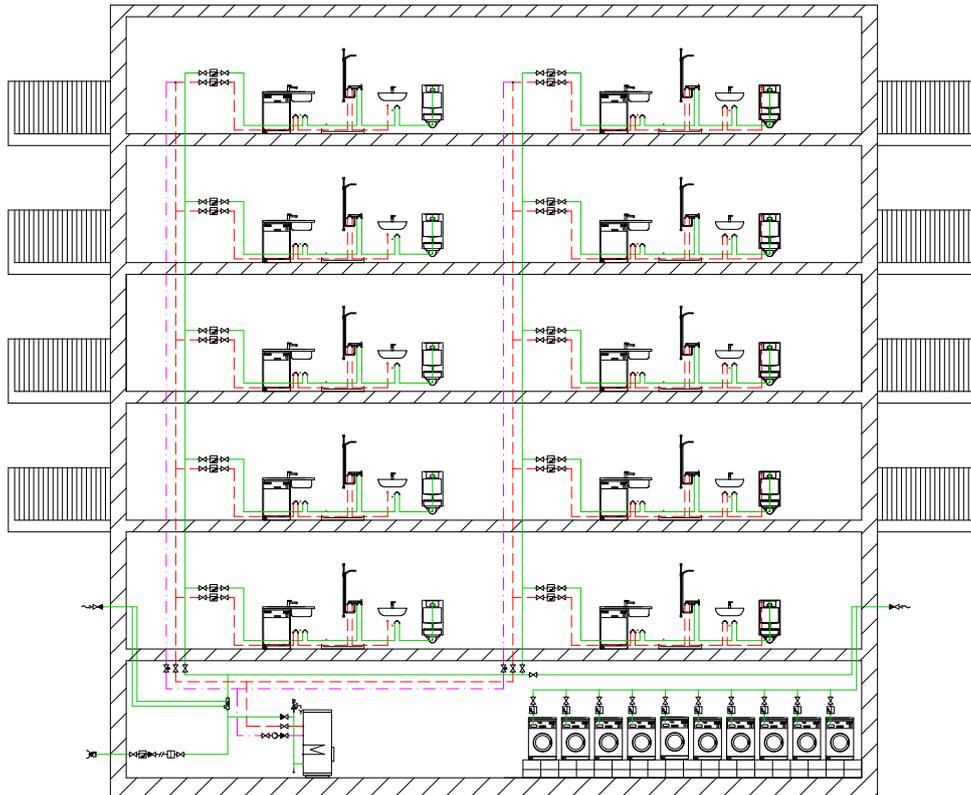
Installationsempfehlung für Wohngebäude:

Steigestrang mit Zirkulation; An den Übergabepunkten der Wohnung eine durchgeschleifte Reiheninstallation mit einem hoch frequentierten Verbraucher/Zwangsspüleinrichtung am Ende der Installation.

Praxistipp

- Unregelmäßige Nutzung/Belegung berücksichtigen
- Thermische Trennung in der Vorwandinstallation (Kaltwasser unten / Warmwasser oben)
- Selten genutzte Verbraucher wie z.B. Außenarmatur, Waschmaschinenräume durchschleifen, da erhöhtes hygienisches Risiko
- Bei Zwangsspüleinrichtung aufgrund unregelmäßiger Nutzung empfiehlt sich das TECE WC-Modul mit integrierter Hygienespülfunktion

MEHRFAMILIENHAUS (10 WE)



Empfehlung TECE

Der Trend am Bau: Industrielle Vorfertigung bietet höchste Qualität ab Werk und spart viele kleinteilige Installationsprozesse auf der Baustelle. So wie das neue TECEprofil Modul für Waschtische mit Durchlauferhitzer.



Produkt Highlights

- Kompakte, komplett vormontierte, verrohrte und vorgedämmte Baugruppe
- Schneller und sicherer Anschluss von Waschtisch und Durchlauferhitzer
- Kompatibel mit vielen marktüblichen Durchlauferhitzern
- Zur Montage im TECEprofil-System, im Metall- oder Holzständerwerk und als Vorwand- oder Eckmodul
- Neutrale Anschlussmöglichkeit durch Kaltwassereingang 3/4" AG, Kalt- und Warmwasserausgänge 1/2" AG

DIMENSIONIERUNG & MATERIALAUSWAHL

Für Planung und Errichtung von Trinkwasseranlagen gelten die technischen Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI).

Hygienische Anforderungen

Eine Trinkwasserinstallation muss gewährleisten, dass das Wasser an der Entnahmestelle den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht. Für metallische Werkstoffe in der Trinkwasserinstallation gilt die Metallbewertungsgrundlage des Umweltbundesamtes sowie die 4 MS Werkstoffliste. Die biologische und chemische Eignung der TECE-Rohrsysteme ist durch die DVGW-Zertifizierung und weitere europäische Zulassungen belegt. Die technischen Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums sowie die Planung, der Betrieb und die Sanierung von Trinkwasseranlagen sind in dem DVGW-Arbeitsblatt W 551 beschrieben. Folgende Punkte sind unter anderem für die Planung zu beachten:

Dokumentation

Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 beschreibt eine Dokumentation der Trinkwasserinstallation. Sie ist für Neuanlagen, aber auch für Änderungen an bestehenden Anlagen zu erstellen. Liegen für mögliche Sanierungsmaßnahmen keine Unterlagen vor, ist eine Bestandsaufnahme durchzuführen. Die Dokumentation soll die Installationsbestandspläne, die Anlagenbeschreibung, die Anlagendaten und die Wartungs- und Bedienungsanleitung beinhalten. Sie ist dem Anlagenbetreiber bei Inbetriebnahme der Trinkwasserinstallation zu übergeben.

CLOSE TO YOU – Serviceleistungen von TECE

Mit der Dendrit STUDIO Planungssoftware bieten wir Ihnen als Systempartner die Möglichkeit, die Dimensionierung der TECEflex- und TECElogo Rohrsysteme für die verschiedenen Gewerke sicher zu beherrschen. Neben der normgerechten Dimensionierung lassen sich sowohl Simulationen von z.B. Zirkulationssystemen erstellen als auch die Ventileinstellung definieren.

Mit ZV-Plan haben wir einen Softwarepartner um haustechnische Berechnungen rund um Heizung und Sanitär einfach, schnell und rechtssicher ausführen zu können.

Materialauswahl

Der Ausführende hat seiner Sorgfaltspflicht Genüge getan, wenn er ...

- die Trinkwasseranalyse für das Versorgungsgebiet des zu erstellenden Bauvorhabens vorliegen hat und die Eignung des Systems geprüft hat,
- sich den Erfahrungen des Versorgers versichert hat,
- den Werkstoff nach der Trinkwasserbeschaffenheit ausgewählt hat und nicht umgekehrt.
- gegebenenfalls von TECE eine Empfehlung erhalten hat.

Richtwerte für Schichtdicken zur Dämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser kalt (Tabelle 8 DIN 1988-200)

Nr.	Einbausituation	Dämmschichtstärke bei $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$ *
1	Rohrleitungen frei verlegt in nicht beheizten Räumen, Umgebungstemperatur $\leq 20 \text{ °C}$ (nur Tauwasserschutz)	9 mm
2	Rohrleitungen verlegt in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken, Umgebungstemperatur $\leq 25 \text{ °C}$	13 mm
3	Rohrleitungen verlegt, z. B. in Technikkanälen und Schächten mit Wärmelasten und Umgebungstemperatur $\geq 25 \text{ °C}$	Dämmung wie Warmwasserleitungen Tabelle 9, Einbausituationen 1 bis 5
4	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen in Vorwandinstallationen	Rohr-in-Rohr oder 4 mm
5	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen im Fußbodenaufbau (auch neben nichtzirkulierenden Trinkwasserleitungen warm)**	Rohr-in-Rohr oder 4 mm
6	Stockwerksleitungen und Einzelzuleitungen im Fußbodenaufbau neben warmgehenden zirkulierenden Rohrleitungen**	13 mm

* Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken entsprechend umzurechnen; Referenztemperatur für die angegebene Wärmeleitfähigkeit: 10 °C .
 ** In Verbindung mit Fußbodenheizungen sind die Rohrleitungen für Trinkwasser kalt so zu verlegen, dass die Anforderungen nach 3.6 eingehalten werden.

Mindestdämmschichtdicken zur Wärmedämmung von Rohrleitungen für Trinkwasser warm (Tabelle 9 DIN 1988-200)

Nr.	Einbausituation	Dämmschichtstärke bei $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ *
1	Innendurchmesser bis 22 mm	20 mm
2	Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm	30 mm
3	Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm	gleich Innendurchmesser
4	Innendurchmesser über 100 mm	100 mm
5	Leitungen und Armaturen nach den Zeilen 1 bis 4 in Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern	$\frac{1}{2}$ der Anforderungen der Zeilen 1 bis 4
6	Trinkwasserleitungen warm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit einem Temperaturhalteband ausgestattet sind, z. B. Stockwerks- oder Einzelzuleitungen mit einem Wasserinhalt $\leq 3 \text{ l}$.	Keine Dämmansforderungen gegen Wärmeabgabe**

* Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken entsprechend umzurechnen; Referenztemperatur für die angegebene Wärmeleitfähigkeit: 40 °C .
 ** Bei Unterputzverlegung ist eine Dämmung erforderlich (z. B. Rohr-in-Rohr-System oder 4 mm als mechanischer Schutz oder Korrosionsschutz).

Empfehlung TECE

TECEflex & TECElogo: 100 % vorgedämmte TECE Rohre
 Das GEG schreibt für viele warmgehende Leitungen schon jetzt die 100 % Dämmung vor. Aus hygienischen Gründen wird zum Schutz vor einer unzulässigen Erwärmung immer öfter auch für Kaltwasserleitungen eine 100 % Dämmung ausgeschrieben. Moderne Bautechniken, hohe Dämmstandards, aber auch der Klimawandel gehören zu den Einflussgrößen einer nicht zulässigen Erwärmung. Kaltes Trinkwasser muss gegen Erwärmung geschützt werden, ansonsten besteht die Gefahr einer Verkeimung, die die Gesundheit der Nutzer gefährdet.
 Die TECE Aluminiumverbundrohre TECEflex und TECElogo sind ab sofort mit einer 100 % Dämmung erhältlich. Installateure bevorzugen heutzutage vorgedämmte Rohrqualitäten. Das gibt Sicherheit, erleichtert die Montage und spart so eine Menge Zeit. In Zeiten des Fachkräftemangels ein

entscheidender Vorteil. Die Dämmung ist durch eine stabile reißfeste Folie für den Transport und zum Handling auf der Baustelle gut geschützt.



Praktisch für den Arbeitsalltag: Die Aluminiumverbundrohre TECEflex und TECElogo sind ab sofort mit einer 100 % Dämmung in roter Ummantelung erhältlich.

DÄMMUNG DER ROHRINSTALLATION

Eine Dämmung von Rohrleitungen, Armaturen und Apparaten muss unter anderem Anforderungen hinsichtlich Wärmeabgabe, Wärmeaufnahme, akustischer Entkopplung, Korrosionsschutz, Brandschutz und gegebenenfalls der Aufnahme der thermischen Längenausdehnung erfüllen. Die Auswahl der Dämmung muss entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck erfolgen.

Es dürfen keine Dämmstoffe verwendet werden, die eine chemische Korrosion oder eine Kontaktkorrosion an Armaturen, Fittings oder Rohrleitungen auslösen können.

Dämmung gegen Frosteinwirkung

Werden wasserführende Rohrleitungen durch frostgefährdete Bereiche geführt, sind sie zu dämmen. Kommt es zu längeren Stagnationen, können die Leitungen trotz der Dämmung einfrieren. Hier sind gegebenenfalls Begleitheizungen einzusetzen.

Dämmung von Kaltwasserleitungen

Kaltwasser führende Trinkwasseranlagen sind nach DIN 1988-200 gegen Erwärmung zu schützen. Sie sind so zu dämmen, dass maximal 30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle die Kaltwassertemperatur 25 °C nicht übersteigt. Bei üblichen Betriebsbedingungen und Rohrleitungsführungen im Wohnungsbau gelten die in der Tabelle aufgeführten Werte für die Mindestdämmschichtdicken als Richtwerte.

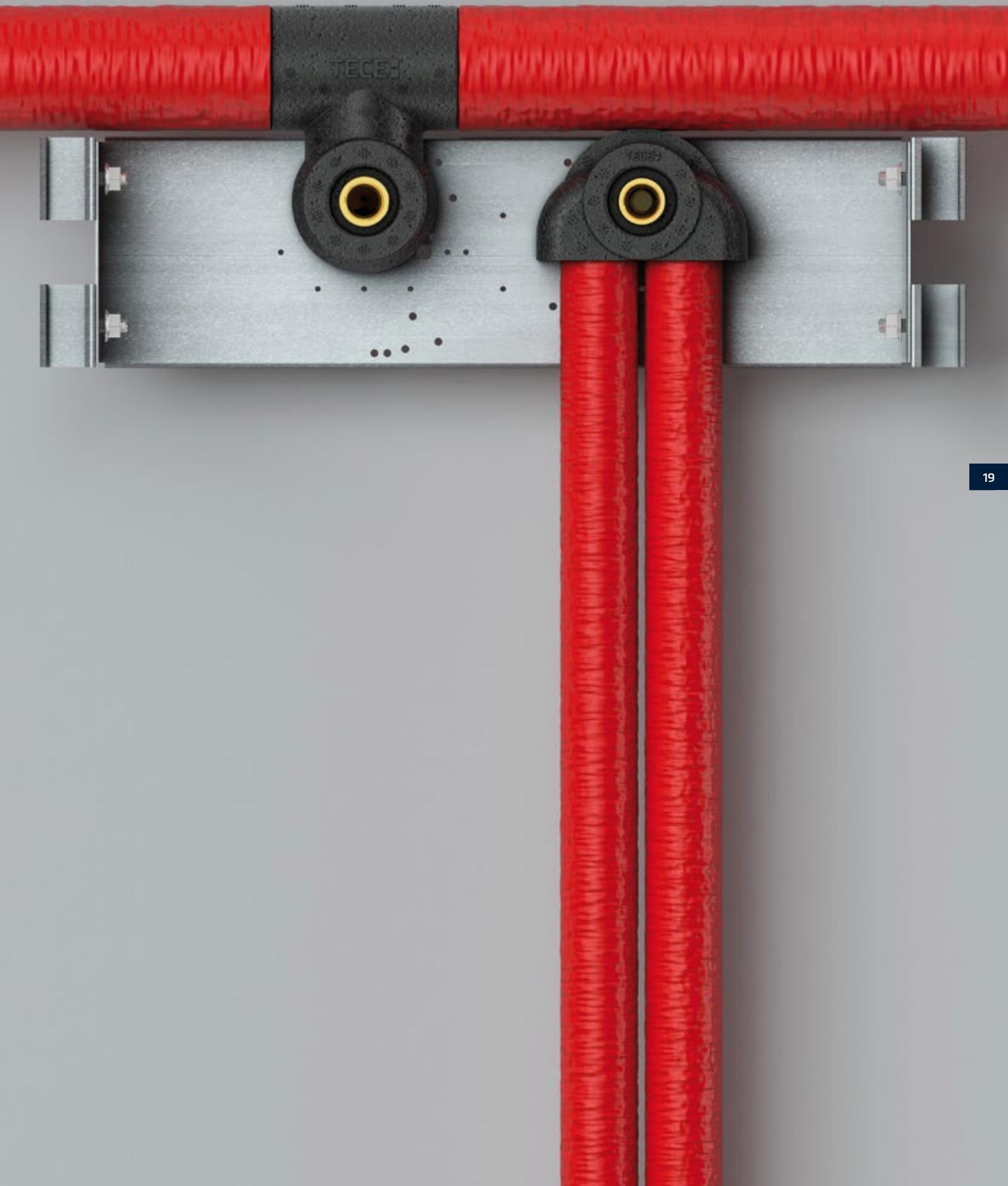
Bei längeren Stagnationszeiten kann auch eine Dämmung keinen dauerhaften Garantie vor Erwärmung bieten. Die baulichen Gegebenheiten sind zu prüfen und gegebenenfalls müssen die Dämmstärken erhöht werden.

Praxisbeispiel

Schächte oder Vorwände können sich durch Heizungsleitungen stark erwärmen. Hier muss das Trinkwasser besonders geschützt werden. Eventuell ist es sinnvoll einen Schacht baulich zu teilen, um die Trinkwasserleitungen kalt räumlich von den warmgehenden Leitungen zu trennen.

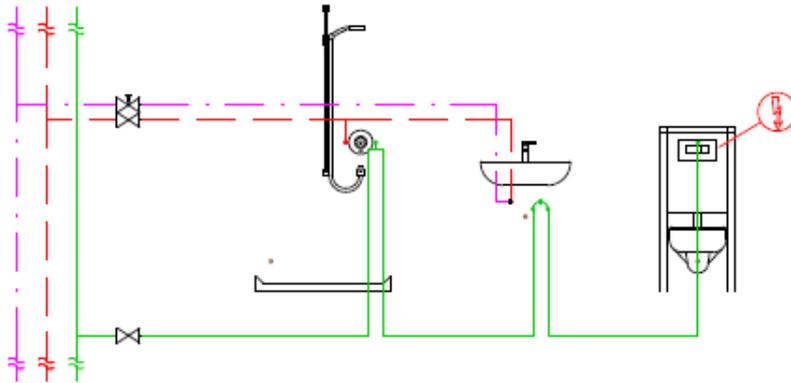
Warm gehende Leitungen sollten in Vorwänden oder Schächten so weit wie möglich oben verlegt werden. Die Kaltwasserleitung wird unten in der Vorwand geführt. Durch diese Anordnung entsteht eine stabile Temperaturschichtung innerhalb der Vorwand und ein Wärmetransport über Konvektion wird vermieden. Bei einer Gefahr der Durchfeuchtung der Dämmstoffe, wie zum Beispiel bei Kaltwasserleitungen durch Schwitzwasser, sind diffusionsdichte Dämmungen zu verwenden.

Die Trinkwasserleitungen sind in einem ausreichenden Abstand zu warmgehenden Rohrleitungen zu verlegen. Eine Installation auf warmen Bauteilen, wie zum Beispiel einem Kamin oder in einer beheizten Wand, ist zu vermeiden.

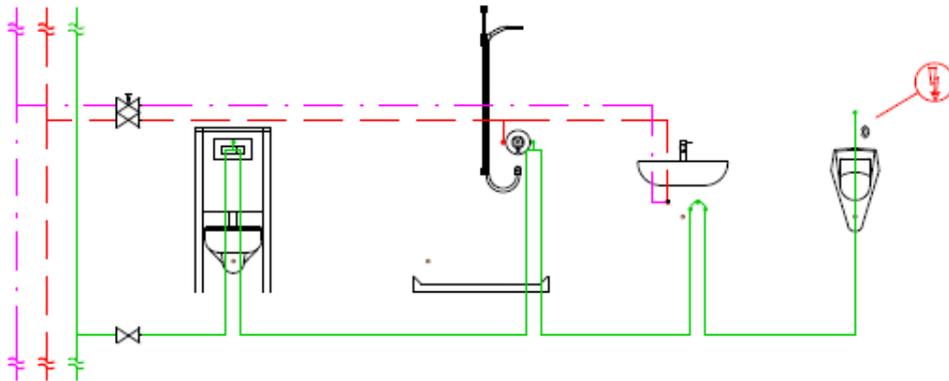


TECE LÖSUNGEN FÜR DIE TRINKWASSERHYGIENE

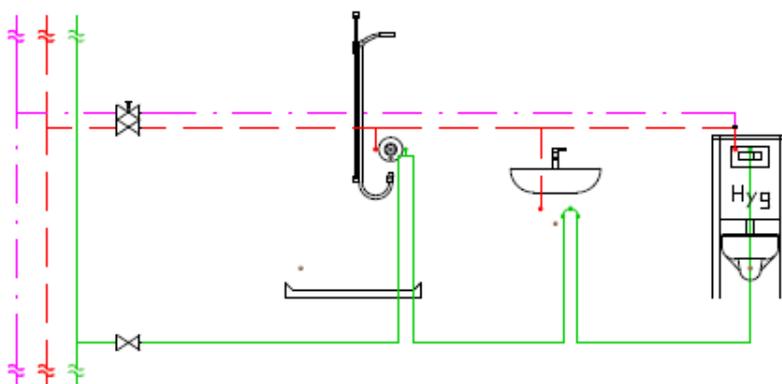
Einsatz von TECE Hygienebox Intervall-/Hygienespülung über WC-Elektronik TECEsolid



Einsatz von TECE Hygienebox Intervall-/Hygienespülung über Urinalelektronik TECEfilo



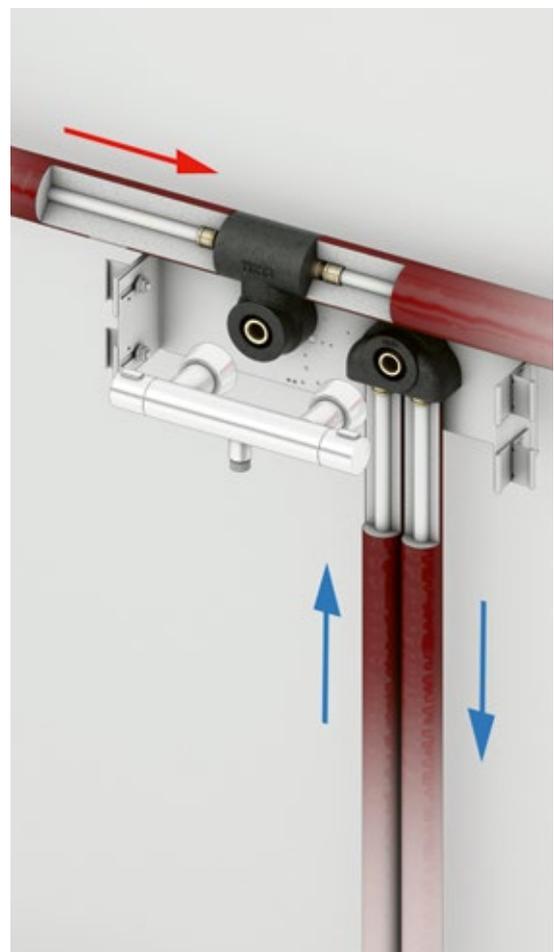
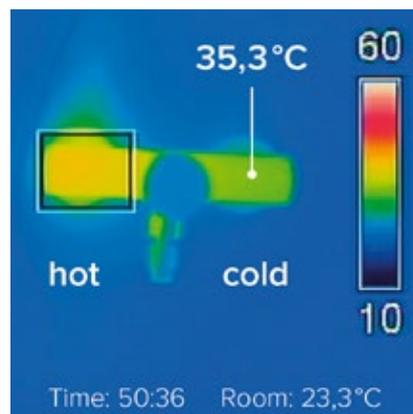
Einsatz von TECE Hygienebox Hygienespülung über WC-Modul Warm- und Kaltwasser



Schutz des Kaltwasser-Armaturenanschlusses vor Erwärmung durch zirkulierendes Warmwasser PWHC

Bei dem Armaturenanschluss mit zirkulierendem Warmwasser ist darauf zu achten, dass der Anschluss des Kaltwassers nicht unzulässig erwärmt wird. Der Warmwasser-Armaturenanschluss kann über eine Stichleitung von oben mit der Warmwasserzirkulationsleitung hergestellt werden, um den Wärmefluss zum Kaltwasseranschluss zu reduzieren. Es ist aber zu beachten, dass die Stichleitung bei nicht bestimmungsgemäßer Nutzung potentiell die Gefahr der Stagnation birgt. Eine sichere thermische Entkopplung des Armaturenanschlusses mit der Warmwasserzirkulation bietet die TECE-Hygienebox. Sie entkoppelt thermisch die PWHC-Leitung (Warmwasserzirkulation) vom Armaturenanschluss und verhindert so zuverlässig den Wärmetransport über den Armaturenkörper zum Kaltwasseranschluss. Als industriell vorgefertigte Komponente schützt sie das Kaltwasser vor unzulässiger Erwärmung über 25 °C.

Bei der TECE-Hygienebox verläuft die Zirkulation in einem fest definierten Abstand oberhalb der Armatur. Die Versorgung mit Warmwasser erfolgt über eine kurze, senkrechte Stichleitung. Diese ist so dimensioniert, dass sich nach der Wasserentnahme eine stabile Schichtung einstellt. Eine Wärmeübertragung an die Armatur findet so nicht mehr statt.



SCHALLSCHUTZGERECHTE INSTALLATION

Das Geräuschverhalten einer Trinkwasser- und Heizungsinstallationen in Verbindung mit dem Bauwerk ist bei der Planung und Ausführung zu berücksichtigen. Für die Anforderungen des Schallschutzes gelten die Normen der Reihe DIN 4109. Dort sind die Werte für die zulässigen Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen sowie die Anforderungen an Armaturen und Geräte der Wasserinstallation festgelegt.

Angaben über Planung, Ausführung und Betrieb der Anlagen sowie über den Nachweis des Schallschutzes gelten ebenfalls die Normen der Reihe DIN 4109 (siehe auch ZVS-HK-Merkblatt und Fachinformation „Schallschutz“).

Der Nachweis der Güte der Ausführung ist im Bedarfsfall durch Schallmessungen auf der Grundlage von DIN EN ISO 10052 und DIN EN ISO 16032 zu erbringen.

Schallschutzgerechte Installation der Rohrsysteme

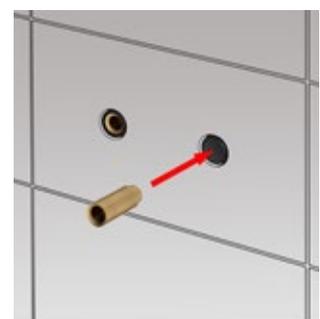
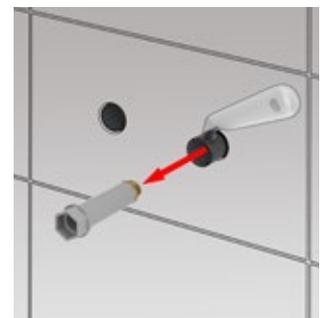
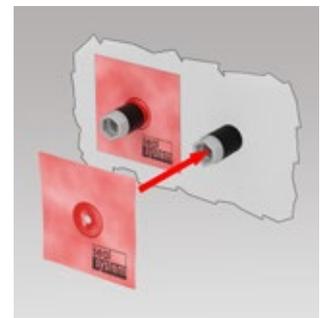
Bei einer wasserführenden Rohrleitung gilt das Hauptaugenmerk dem Körperschall. Die Installation muss daher vom Bauwerk entkoppelt montiert werden:

- Verwendung von Körperschall dämmenden Rohrbefestigungen.
- Rohre, die durch Estrich oder in Mauern geführt werden, sind mit einer Dämmung von mindestens 9 mm zu versehen. Das TECE Sortiment bietet entsprechend vorgedämmte Rohre an. Wellschutzrohre als Umhüllung bieten keinen ausreichenden Schallschutz.
- Trockenbau-Vorwandinstallationen, wie zum Beispiel TECEprofil, bieten gegenüber direkt an die Wand montierten Sanitärgegenständen einen besseren Schallschutz, da sie vom Bauwerk entkoppelt sind.
- Armaturen der Gruppe 1 – mit einem nach DIN 52218 definierten Geräuschpegel von $L_{ap} \leq 20 \text{ dB(A)}$ – sind Armaturen aus der Gruppe 2 vorzuziehen.
- Trinkwasser- und Heizungsinstallationen nur auf entsprechend schweren Wänden mit einem Gewicht von mindestens 220 kg/m^2 installieren.
- Ein Ruhedruck von 5 bar sollte nicht überschritten werden.
- Der zulässige Durchfluss von Armaturen sollte eingehalten werden.
- Wasserführende Rohre – wenn möglich – nicht an Wänden zu schutzbedürftigen Räumen installieren.

Empfehlung TECE

Abdichtung von Armaturenanschlüssen nach DIN 18534 bei gleichzeitiger Schallentkopplung der Anschlüsse vom Bauwerk

Mit der im Sommer 2017 erschienenen DIN 18534 zur Abdichtung von Innenräumen werden auch die Anforderungen an Wanddurchführungen über der Wanne und in der Dusche genau definiert. TECE empfiehlt für die Montage von Armaturenanschlüssen den Einsatz der Seal System Dichthülse in Kombination mit der TECE-Schalldämmbox. Die Schalldämmbox ist mit einer speziellen Aufnahme für die Dichthülse ausgestattet und gewährleistet eine sichere Entkopplung des Bauwerkes mit der Wanddurchführung. Das TECEflex Sortiment bietet vormontierte Montageeinheiten mit unterschiedlichen Wandscheiben und passenden Schalldämmboxen. Eine mechanisch sichere Montage bei gleichzeitiger Erfüllung der Vorgaben der DIN 18534 ist damit gewährleistet.



BETRIEB & INSTANDHALTUNG

Um die Qualität des Trinkwassers und die ordnungsgemäße Funktion der Leitungswasserinstallation sicherzustellen, muss – wie beim Auto – eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden. Dies schreibt die DIN EN 806 zwingend vor.

Für die Wartung ist der Betreiber zuständig. Die Wartungsintervalle und die Wartungsmaßnahmen legt die DIN EN 806, Teil 5 fest. Dazu gehören die Kontrolle des Zustandes und regelmäßig anfallende Pflege-, Austausch- und ggf. auch Reparaturarbeiten.

Fachbetriebe bieten entsprechende Wartungsverträge an. Die DIN EN 806, Teil 5 benennt Grundsätze für den Betrieb von Trinkwasserinstallationen und fordert angemessene Wartungsmaßnahmen.

Dazu verweist sie auf die Herstelleranweisungen, legt ergänzend Wartungsmaßnahmen für bestimmte Anlagenteile fest und definiert Wartungsintervalle für einzelne Installationskomponenten. Der ZVSHK konkretisiert die Wartungsarbeiten in einem eigenen Kommentar zur DIN EN 806, Teil 5.

Was heißt die Betreiberverantwortung in der Umsetzung?

Die Betreiberverantwortung für Trinkwasser bezieht sich auf die Verpflichtung des Betreibers einer Trinkwasseranlage, sicherzustellen, dass die Anlage ordnungsgemäß betrieben, gewartet und überwacht wird, um die Sicherheit und Qualität des bereitgestellten Trinkwassers zu gewährleisten. Die Umsetzung dieser Verantwortung umfasst mehrere Schlüsselbereiche:

Einhalten der Vorschriften:

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Trinkwasseranlage in Übereinstimmung mit den geltenden gesetzlichen Bestimmungen, einschließlich nationaler Trinkwasserverordnungen und Gesetze, betrieben wird.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik:

Die Anlage muss mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik betrieben werden, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktioniert und die Wasserqualität nicht beeinträchtigt wird.

Regelmäßige Wartung:

Der Betreiber ist verantwortlich für die ordnungsgemäße und regelmäßige Wartung der Trinkwasseranlage, einschließlich der Reparatur von Leckagen, der Überprüfung von Armaturen und Ventilen sowie der Reinigung und Desinfektion, wenn erforderlich.

Probenahme und Analyse:

Der Betreiber muss regelmäßig Wasserproben aus verschiedenen Teilen der Anlage entnehmen und analysieren lassen, um die Wasserqualität zu überprüfen. Dies dient dazu, Verunreinigungen, Bakterien oder andere potenzielle Gefahren frühzeitig zu erkennen.

Schulung und Qualifikation:

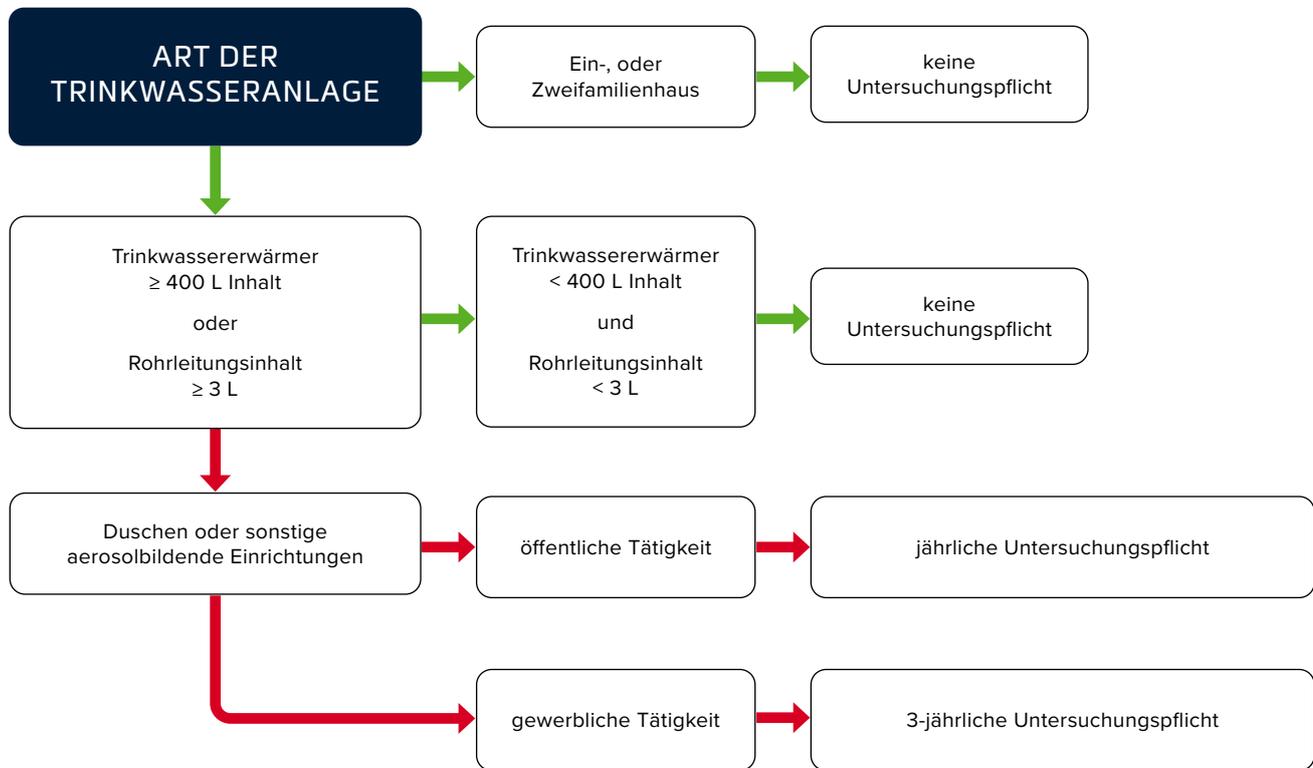
Das Personal, das für den Betrieb und die Wartung der Trinkwasseranlage verantwortlich ist, sollte entsprechend geschult und qualifiziert sein, um die erforderlichen Aufgaben sicher und kompetent auszuführen.

Dokumentation und Berichterstattung:

Der Betreiber sollte Aufzeichnungen über den Betrieb, die Wartung und die Überwachung der Anlage führen und diese bei Bedarf den zuständigen Behörden zur Verfügung stellen.

Die Betreiberverantwortung für Trinkwasser ist von entscheidender Bedeutung, da sie dazu dient, die Gesundheit und Sicherheit der Verbraucher zu schützen, indem sie sicherstellt, dass sauberes und sicheres Trinkwasser bereitgestellt wird. Verstöße gegen diese Verantwortung können rechtliche Konsequenzen haben und die Gesundheit der Öffentlichkeit gefährden.

Untersuchungspflichten nach § 31 Untersuchungspflichten in Bezug auf Legionella spec.



INSTALLATION & MONTAGE DER TRINKWASSERINSTALLATION

- 27 Installationsgrundsätze für das SHK Fachhandwerk
- 28 Druckprüfung von Trinkwasseranlagen
- 28 Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen
- 29 Praxistipps für die normkonforme Trinkwasserinstallation
- 29 Trassenführung im Fußbodenaufbau

INSTALLATIONSGRUNDSÄTZE FÜR DAS FACHHANDWERK SHK

Absperreinrichtungen und Entleerbarkeit:

Verbrauchs- und Verteilungsleitungen müssen absperrrbar und entleerbar sein. Jede Wasserzufuhr erfordert separate Absperrorgane, um die Versorgung anderer Bereiche nicht zu beeinträchtigen.

Installationskomponenten hinter dem Wasserzähler:

Sicherungsarmatur direkt hinter dem Wasserzähler installieren. Filter zur Entfernung von Verunreinigungen unmittelbar nach dem Wasserzähler einbauen. Druckminderer korrekt eingestellt nach dem Filter anbringen.

Trinkwassererwärmung und Zirkulation:

Trinkwassererwärmer fachgerecht anschließen und entsprechend auslegen. Funktionsfähige Zirkulationsleitung sicherstellen, um stagnierendes Wasser zu vermeiden.

Sicherungsarmaturen und Außenzapfstellen:

Sicherungsarmatur am Heizungsfüllanschluss installieren. Außenzapfstellen gegen Rückfluss und Kontamination absichern.

Leitungsführung und Befestigung:

Leitungen geradlinig, parallel und möglichst kurz verlegen. Kreuzungsfreie Verlegung und Frostschutz gewährleisten. Frei liegende Leitungen ausreichend befestigen und Längenänderungen durch Erwärmung berücksichtigen.

Verschlüsse und bauliche Anforderungen:

Ein- und Auslässe mit Metallgewinden verschließen. Geschlossene Absperreinrichtungen gelten nicht als dichte Verschlüsse. Aussparungen und Schlitze in Wänden nur bei

Erhalt der Standsicherheit vornehmen. Wasserentnahmestellen oberhalb von Entwässerungsgegenständen anbringen.

Sicherstellung der Trinkwasserqualität:

Hohe Trinkwasserqualität auch während des Betriebs aufrechterhalten. Einhaltung der Normen für physikalische, chemische und mikrobiologische Wasserbeschaffenheit sicherstellen.

Vermeidung von Stagnation und Gewährleistung der Hygiene:

Entnahmestellen so anordnen, dass stagnierendes Wasser verhindert wird. Installation während des Betriebs hygienisch, funktional und korrosionssicher halten.

Langfristige Funktionalität und Gesundheitsschutz:

Installation muss über ihre gesamte Lebensdauer funktional, gesundheitlich unbedenklich und schadensfrei sein. Sinnvollen Wasserverbrauch sicherstellen und Verunreinigungen verhindern.

Druck, Temperatur und Sicherheit:

Zu hohe Fließgeschwindigkeiten, geringe Entnahmedurchflüsse, Stagnation und Lufteinschlüsse vermeiden. Druck und Temperatur des Wassers konstant halten. Gefahren für Personen und Gebäude ausschließen. Querverbindungen sind nicht zulässig.

Korrosionsschutz und Wartung:

Steinbildung und Korrosion verhindern. Bauteile zugänglich halten, um kontinuierliche Wartung und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

DRUCKPRÜFUNG VON TRINKWASSERANLAGEN

Für Trinkwasserinstallationen ist eine Druckprüfung nach DIN EN 806-4 durchzuführen. Die Anforderungen an die Druckprüfung aus der DIN EN 806-4 werden durch die VDI 6023 Blatt 1 und durch das ZVSHK Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ ergänzt. Vor der Druckprüfung muss sichergestellt sein, dass alle Komponenten der Installation frei zugänglich und sichtbar sind, um beispielsweise fehlerhaft montierte Fittings lokalisieren zu können. Soll nach einer Druckprüfung das Rohrleitungssystem im ungefüllten Zustand verbleiben (z. B. weil ein regelmäßiger Wasseraustausch nach spätestens 72 Stunden nicht gewährleistet werden kann), so empfiehlt sich die Durchführung einer Druckprüfung mit Druckluft bzw. inerten Gasen.

Dokumentation

Die ATV DIN 18381 (VOB Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen) sieht die Ausfertigung und Übergabe eines Protokolls über die durchgeführte Dichtheitsprüfung an den Auftraggeber als notwendigen Nachweis an.

Ablauf und Protokoll zur Dokumentation für die Dichtheitsprüfung siehe unter Kapitel Checklisten.

Empfehlung TECE

Aus hygienischen Gründen empfehlen wir die Verwendung von ölfreier Druckluft zur Dichtheitsprüfung.

SPÜLEN, DESINFIZIEREN UND INBETRIEBNAHME VON TRINKWASSERINSTALLATIONEN

In der DIN 1988 Teil 200 wird ein aufwendiges Spülen mit einem Luft-Wasser-Gemisch beschrieben. Dieses Spülverfahren ist für metallische Rohrsysteme vorgeschrieben, da sich in einer Metallinstallation durch die Verarbeitung noch Späne, Rost oder Flussmittel befinden können. Diese Stoffe können in metallischen Rohrleitungen zu hygienischen Be-

einträchtigungen oder zu Korrosion der Rohre führen. Sofern während der Montage sichergestellt wird, dass keine Verunreinigungen in die Rohinstallation eingebracht werden, reicht ein gründliches Spülen der Rohrleitungen aus, entsprechend dem ZVSHK Merkblatt „Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasserinstallationen“.

Praxistipps für die normkonforme Trinkwasserinstallation

Durch die Einhaltung einiger einfacher Regeln lässt sich das Risiko der Legionellenvermehrung minimieren:

- Es ist der bestimmungsgemäße Betrieb der Trinkwasserinstallation sicherzustellen. Der Nutzer der Anlage ist zu informieren, welcher bestimmungsgemäße Betrieb in der Planung der Installation zu Grunde liegt (Raumbuch nach DIN 1988-200). Um einen regelmäßigen Wasseraustausch zu gewährleisten, empfiehlt TECE den Einsatz von TECEprofil WC-Modulen mit Uni-Spülkasten und integrierter Hygienespülfunktion.
- In keinem Abschnitt der Trinkwasser-Zirkulationsanlage darf die Temperatur kleiner 55 °C sein.
- Das Kaltwasser ist gegen Erwärmung zu schützen. TECE empfiehlt Kaltwasserleitungen ausreichend stark zu dämmen. In Vorwänden sollten Kaltwasserleitungen unten und warm gehende Leitungen oben montiert werden. Gegebenfalls ist es sinnvoll, die Hohlräume mit Dämmstoff zu verfüllen.
- Um eine Erwärmung des Kaltwasser Armaturenanschlusses zu vermeiden, empfiehlt sich der Einsatz der TECEHygienebox
- Nicht benötigte und tote Rohrabschnitte, in denen Wasser stagnieren kann, sind unmittelbar am Abgang abzutrennen.
- Während der Installation ist darauf zu achten, dass kein Schmutz in das Rohrsystem eingebracht wird
- Die Speicherwassermenge ist so klein wie möglich auszulegen.
- Die Rohrdimensionen sind nach dem differenzierten Berechnungsverfahren der DIN 1988 zu ermitteln.
- Zirkulationsleitungen sind hydraulisch abzugleichen.
- Die Temperatur des Warmwasserbereiters muss mindestens 60 °C betragen.
- Die Anlage sollte bei Inbetriebnahme besonders gut gespült werden.
- Es dürfen keine organischen Materialien wie z. B. Hanf in der Trinkwasserinstallation verbleiben.
- Die korrekte Funktion und Wartung von Wasseraufbereitungsanlagen und Filtern ist sicherzustellen.
- Sind Entnahmestellen weit entfernt oder werden sehr selten benutzt, ist eine dezentrale Warmwasserversorgung vorzuziehen.
- Aus hygienischen Gründen sind Druckprüfungen nicht mit Wasser, sondern mit ölfreier Druckluft oder inertem Gas durchzuführen.
- Für das Spülen und für die Druckprobe ist ausschließlich hygienisch einwandfreies Trinkwasser zu verwenden.
- Bei zeitweiser Nichtnutzung bzw. Unterbrechung des Anlagenbetriebes muss die VDI 6023 beachtet werden. Dieses gilt auch für dauerhafte Änderungen der Anlage.

TRASSENFÜHRUNG IM FUSSBODENAUFBAU

Das Estrichlegerhandwerk hat für die Planung und Ausführung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau in der Richtlinie „Rohre, Kabel und Kabelkanäle auf Rohdecken“ beschrieben, wie eine Trassenführung auszuführen ist: „Rohrleitungen im Fußbodenaufbau sind kreuzungsfrei, möglichst geradlinig, sowie achs- und wandparallel zu verlegen. Schon während der Planung sollten Heizungs- und Trinkwasserleitungen Priorität vor elektrischen Leitungen und Leerrohren eingeräumt werden.“

- Die Rohrleitungen in einer Trasse sind so eng wie möglich nebeneinander anzuordnen.
Achtung: Die Verlegung ist so auszuführen, dass Kaltwasserleitungen nicht über 25 °C erwärmt werden, wenn warmgehende Leitungen direkt neben kalten Trinkwasserleitungen verlegt sind.
- Die Trassenbreite von parallelgeführten Leitungen einschließlich Rohrdämmung darf maximal 30 cm betragen.
- Zwischen den einzelnen Trassen ist ein Mindestabstand von 20 cm einzuhalten. Der Mindestabstand einer Trasse zu einer Wand beträgt 20 cm.
- Vor Verteilerschränken sollten die oben genannten Maße so weit wie möglich eingehalten werden.
- Im Türbereich soll der Abstand zur Türleibung mindestens 10 cm betragen. Unterschiedlich dicke Rohre oder sonstige Einbauten innerhalb einer Trasse müssen so ausgeglichen werden, dass eine ebene Auflage für die Trittschalldämmung entsteht.

ÜBERGABE AN DEN EIGENTÜMER/BETREIBER DER TRINKWASSERANLAGE

Protokolle & Checklisten

Raumanforderungen und Ausstattung für die Trinkwasser-Installation für BV

Raumbezeichnung:		Raum-Nr.:	Position im Gebäude:	
Übliche Nutzungszeit von ____:____ bis ____:____ Uhr und ____:____ bis ____:____ Uhr		Übliche Nutzungstage <input type="checkbox"/> alle Wochentage <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Di <input type="checkbox"/> Mi <input type="checkbox"/> Do <input type="checkbox"/> Fr <input type="checkbox"/> Sa <input type="checkbox"/> So		
Periodische Nutzung (z.B. Ferienhaus, Schule) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		Nutzungsperioden		
Ausstattung	Stück	Volumenstrom (l/s) nach Norm, sonst Wert	Mindestfließdruck (mbar) nach Norm, sonst Wert	Besonderheit
<input type="checkbox"/> Zapfstelle Kaltwasser				
<input type="checkbox"/> Zapfstelle Warmwasser				
<input type="checkbox"/> Waschtischarmatur				
<input type="checkbox"/> Duscharmatur				
<input type="checkbox"/> Wannenfüll- und Brausearm.				
<input type="checkbox"/> WC				
<input type="checkbox"/> Bidetarmatur				
<input type="checkbox"/> Urinal				
<input type="checkbox"/> Spültischarmatur				
<input type="checkbox"/> Geschirrspüler				<input type="checkbox"/> kalt und warm
<input type="checkbox"/> Waschmaschine				<input type="checkbox"/> kalt und warm
Sonderausstattung	Stück	Volumenstrom (l/s)	Typ	Besonderheit
<input type="checkbox"/> Absperreinrichtung				
<input type="checkbox"/> Maschinenanschlüsse				
<input type="checkbox"/> Probenahmeventil				
<input type="checkbox"/> Sicherheitseinrichtung				
<input type="checkbox"/> Sicherungseinrichtung				
<input type="checkbox"/> Weitere				
Erweiterte Komfort oder Sicherheitsanforderungen				

Druckprüfprotokoll für Trinkwasserinstallationen – nach DIN EN 806-4, ergänzt durch VDI 6023 und ZVSHK Merkblatt (Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installation mit Druckluft, Inertgas und Wasser) – mit dem Prüfmedium ölfreier Druckluft oder Inertgas

Bauvorhaben: _____

Auftraggeber: _____

Auftragnehmer/Installateur: _____

Werkstoff des Rohrleitungssystems: _____

Verbindungsart: _____

Anlagendruck: _____ bar

Umgebungstemperatur _____ °C Temperatur Prüfmedium _____ °C

Prüfmedium: ölfreie Druckluft Stickstoff Kohlendioxid _____

Die Trinkwasseranlage wurde geprüft als: Gesamtanlage in _____ Teilabschnitten

Dichtheitsprüfung

Prüfdruck: 150 mbar

Prüfzeit bis 100 Liter Leitungsvolumen: mind. 120 Minuten
(je weitere 100 Liter ist die Prüfzeit um 20 Minuten zu erhöhen)

Leitungsvolumen: _____ Liter

Prüfzeit: _____ Minuten

Temperaturabgleich und Beharrungszustand wird abgewartet, erst danach beginnt die Prüfzeit.

Während der Prüfzeit wurde kein Druckabfall festgestellt.

Festigkeitsprüfung mit erhöhtem Druck

Prüfdruck bis einschließlich DN 50: 3 bar

Prüfdruck über DN 50 bis DN 100: 1 bar

Prüfzeit bis 100 Liter Leitungsvolumen: mind. 10 Minuten

Prüfzeit: _____ Minuten

Temperaturabgleich und Beharrungszustand wird abgewartet, erst danach beginnt die Prüfzeit.

Während der Prüfzeit wurde kein Druckabfall festgestellt.

Das Rohrleitungssystem ist dicht.

Ort

Datum

Atraggeber
(Unterschrift)

Auftragnehmer/Installateur
(Stempel/Unterschrift)

Druckprüfprotokoll für Trinkwasserinstallationen – nach DIN EN 806-4, ergänzt durch VDI 6023 und ZVSHK Merkblatt (Dichtheitsprüfungen von Trinkwasser-Installation mit Druckluft, Inertgas und Wasser) – mit dem Prüfmedium Trinkwasser

Bauvorhaben: _____

Auftraggeber: _____

Installateur: _____

Dimensionsbereich von _____ mm bis _____ mm

Leitungslänge ca. _____ m

Wassertemperatur: _____ °C

Umgebungstemperatur: _____ °C

Die Temperaturdifferenz zwischen Wassertemperatur und Umgebungstemperatur darf nicht größer als 10 K betragen!

Dichtheitsprüfung, Teil 1

Prüfdauer: 30 Minuten

Prüfdruck: 11 bar (1,1 facher Betriebsdruck)

Druck nach 30 Minuten

_____ bar

Ergebnis

Dichtheitsprüfung, Teil 2

Prüfdauer: 120 Minuten

Prüfdruck: 5,5 bar (0,5 facher Prüfdruck, Teil 1)

Druck nach 120 Minuten

_____ bar

Ergebnis:

Beginn der Prüfung (Datum, Uhrzeit)

Ende der Prüfung (Datum, Uhrzeit)

Die VDI 6023 schreibt vor, dass die Anlage nach der Dichtheitsprüfung mit Wasser innerhalb der nächsten 72 Stunden in Betrieb gehen muss.

Inbetriebnahme der Anlage (Datum, Uhrzeit)

Ort

Datum

Auftraggeber
(Unterschrift)

Auftragnehmer/Installateur
(Stempel/Unterschrift)



Trinkwasserhygiene – Merkblatt für den Anlagenbetreiber

Anlage 1 zum Übergabeprotokoll

Für die Versorgung von Mieter und Nutzer eines Gebäudes mit einwandfreiem Trinkwasser ist der Betreiber einer Trinkwasseranlage verantwortlich. Die Wasserversorgungsunternehmen stellen dafür Wasser zur Verfügung, welches aus bakteriologischer und toxikologischer Sicht bis zur Übergabestelle an die Wasserversorgungsanlage einwandfrei ist und den Anforderungen des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) sowie der Trinkwasserverordnung entspricht.

Innerhalb der Leitungsanlage in einem Gebäude kann sich die Trinkwasserbeschaffenheit allerdings nachteilig verändern. Dies kann durch falschen Betrieb, durch Stagnation oder auch fehlende oder unzureichende Wartung und Instandhaltung der Anlage passieren. Der Betreiber der Anlage hat allerdings dafür zu sorgen, dass den Nutzern/Verbrauchern zu jedem Zeitpunkt und an jeder Entnahmestelle einwandfreies Trinkwasser zur Verfügung gestellt wird.

Diese Anforderungen sind in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) gesetzlich geregelt.

Wasser kann sich innerhalb der Trinkwasseranlage eines Gebäudes durch falsche Materialauswahl, Stagnation, fehlende oder falsche Sicherungseinrichtungen, unsachgemäße oder gar keine Wartung, ungenügende Hygiene oder nicht bestimmungsgemäßen Betrieb, verändern. Es sind daher Vorkehrungen zu treffen, die den hygienischen und sicherheitstechnischen Betrieb der Trinkwasseranlage gewährleisten.

Ausdrücklich wird in der aktuellen TrinkwV verlangt, dass bei der Neuerrichtung oder Instandhaltung von Wasserversorgungsanlagen nur Werkstoffe und Materialien verwendet werden dürfen, die gesundheitlich und hygienisch unbedenklich sind und den Geruch, den Geschmack und auch die Farbe des Wassers nicht verändern. Sie dürfen auch keine Stoffe in Konzentrationen abgeben, die höher sind, als nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik unvermeidbar.

Bei der Erstellung, Änderung und Erweiterung einer Anlage sind deshalb vom Planer und/oder Ersteller bestimmte Vorkehrungen einzuhalten:

- die Auswahl der richtigen Installationswerkstoffe entsprechend dem Betrieb und der Wasserbeschaffenheit, Verwendung von Installationswerkstoffen und Materialien, die möglichst geringe verwertbare Nährsubstanzen für das Bakterienwachstum abgeben
- richtige Dimensionierung entsprechend der vorgegebenen und zukünftigen Betriebsbedingungen – Vermeidung von Überdimensionierungen
- Dichtheitsprüfung der Trinkwasserinstallation mit ölfreier Druckluft oder Inertgasen, um Stagnation und eventuelle Verkeimungen von Wasser in der Trinkwasseranlage bis zur Inbetriebnahme, zu verhindern
- Spülung der Trinkwasseranlage unmittelbar vor der Inbetriebnahme
- Festlegungen für eventuelle Desinfektionsmaßnahmen vor bzw. im Betrieb der Trinkwasseranlage
- Vermeidung von Temperaturbereichen, die das Bakterienwachstum fördern (Speicheraustrittstemperatur min. 60 °C)
- Berücksichtigung bzw. Vermeidung von Stagnation in Teilen der Trinkwasseranlage
- Vermeidung der Bildung von Ablagerungen, Inkrustationen oder Korrosion
- Einhaltung der Anzeigepflichten beim Gesundheitsamt
- Übergabe der Anlagendokumentation durch den Anlagenersteller an den Betreiber
- Einweisung des Betreibers der Wasserversorgungsanlage/Trinkwasserinstallation

Folgende gesetzliche Auflagen sind während der Betriebsphase durch den Betreiber der Trinkwasseranlage zu erfüllen:

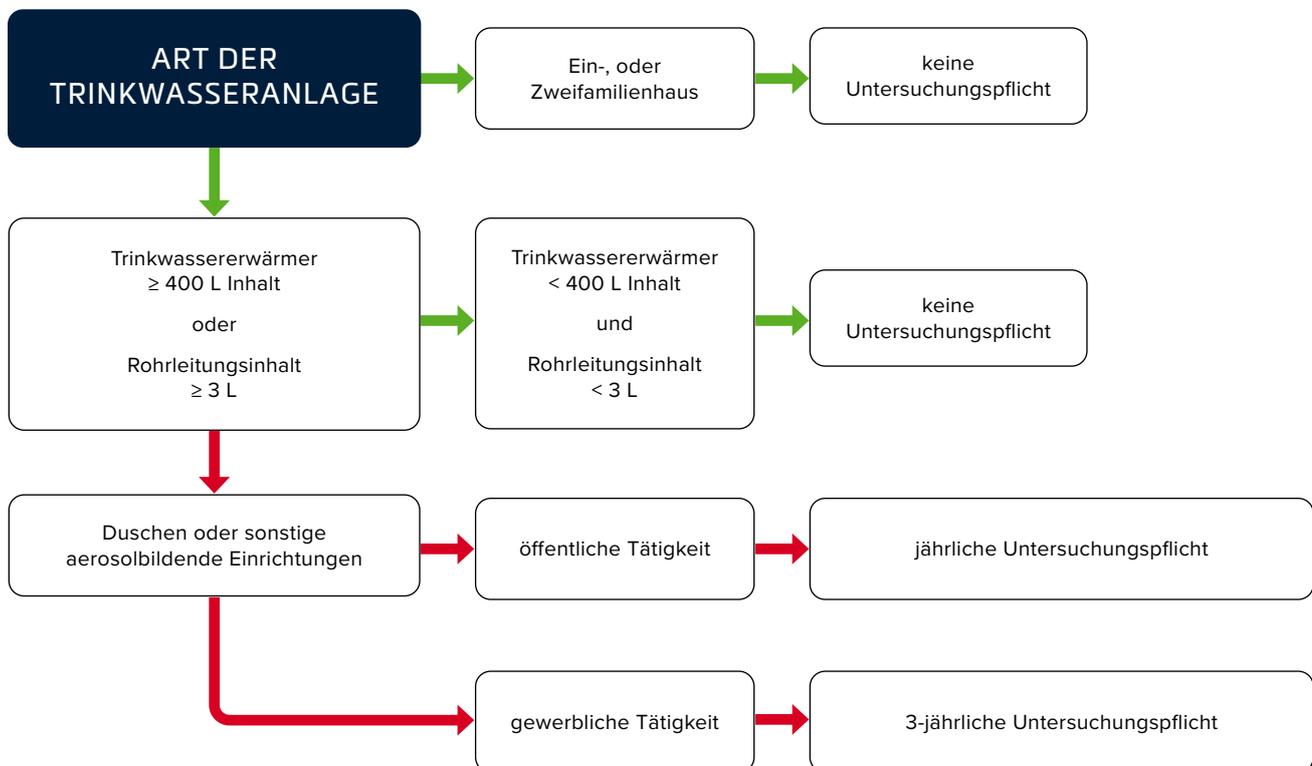
- die notwendigen Wartungsarbeiten sind auszuführen (nachfolgend sind Wartungsarbeiten und – intervallen aufgelistet, die allgemein in einer Anlage anfallen. Besondere und weitere betriebsbedingte Arbeiten variieren Anlagen oder Nutzungsbedingt und können eventuell in einem „Hygieneplan“ verankert werden.)
- die Mitteilungspflicht an die Nutzer/Verbraucher über nachteilige Veränderungen des Trinkwassers
- die Mitteilungspflicht über Veränderungen des Trinkwassers durch Wasseraufbereitungsmaßnahmen

Fazit:

Die Bereitstellung von einwandfreiem Trinkwasser ist gesetzlich geregelt. Um dies zu erreichen, sind bei der Erstellung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten sowie eine Einweisung des Betreibers der Anlage vorzunehmen.

Während des Betriebs sind vom Betreiber periodisch die notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen durchzuführen.

Untersuchungspflichten nach § 31 Untersuchungspflichten in Bezug auf Legionella spec.



Wartungsumfang – Merkblatt für den Anlagenbetreiber

Anlage 2 zum Übergabeprotokoll

Eine Trinkwasseranlage hat Sicherungs- und Hygieneeinrichtungen, die regelmäßig gewartet werden müssen, um die Anlage sicher betreiben zu können. Je nach Betriebsbedingungen, Anlagentyp und verwendeten Materialien, sind unterschiedliche Wartungs- und Instandhaltungsintervalle einzuhalten.

Eine allgemeine Übersicht über die wartungspflichtigen Anlagenteile und die Zeitintervalle, entsprechend den Anforderungen der neuen DIN EN 806-5, finden Sie nachfolgend. Dabei ist zu beachten, dass die Wartung sowohl hygienische Bedingungen als auch andere sicherheitstechnische Zustände berücksichtigt. Dabei geht es darum, Gefahren, die sich aus einer eventuellen Verunreinigung des Trinkwassers durch Rückfließen, Rückdrücken und Rücksaugen sowie damit verbundener Erscheinungen ergeben, vorzubeugen.

Sicherungseinrichtungen bzw. Anlage oder Anlagenteil	Wartungsintervall (Inspektion / Wartung)	Bemerkungen
Ungehinderter freier Auslauf (AA)	halbjährlich	
Freier Auslauf mit nicht kreisförmigem Überlauf (AB)	halbjährlich	
Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone (BA)	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	z.B. zur Befüllung von Heizungsanlagen
Systemtrenner mit unterschiedlichen nicht kontrollierbaren Zonen (CA)	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	
Rohrbelüfter in Durchgangsform (DA)	jährlich	
Rohrunterbrecher mit Lufteintrittsöffnung und beweglichem Teil (DA)	jährlich	
Rohrunterbrecher mit ständig geöffneten Lufteintrittsöffnungen (DC)	halbjährlich	z.B. beim WC- Druckspüler
kontrollierbarer Rückflussverhinderer (EA)	jährlich	z.B. nach der Wasserzähleranlage
Nicht kontrollierbarer Rückflussverhinderer (EB)	jährlich	Austausch alle 10 Jahre
Rohrtrenner, nicht durchflussgesteuert (GA)	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	früher Rohrtrenner EA 1
Rohrtrenner durchflussgesteuert (GB)	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	früher Rohrtrenner EA 2
Schlauchanschluss mit Rückflussverhinderer (HA)	jährlich	
Brauseschlauchanschluss mit Rohrbelüfter (HB)	jährlich	
automatischer Umsteller (HC)	jährlich	z.B. bei der WAFÜ
Rohrbelüfter für Schlauchanschlüsse, kombiniert mit Rückflussverhinderer (HD)	jährlich	z.B. Gartenzapfventil
druckbeaufschlagter Belüfter (LA)	Jährlich	
druckbeaufschlagter Belüfter, kombiniert mit nachgeschaltetem Rückflussverhinderer (LB)	Jährlich	
Hydraulische Sicherheitsgruppe	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	

Sicherheitsgruppe für Expansionswasser	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	
Sicherheitsventil	halbjährlich	
Kombiniertes Druck- Temperaturventil	halbjährlich	
Sicherheitsventil für Expansionswasser	halbjährlich	
Druckminderer	jährlich	
Thermostatische Mischer für Warmwasserbereiter	Inspektion: halbjährlich Wartung: jährlich	
Druckerhöhungspumpe	jährlich	
Filter, rückspülbar (80 – 150 µm)	halbjährlich	
Filter, nicht rückspülbar (80 – 150 µm)	halbjährlich	
Filter (< 80 µm)	halbjährlich	
Dosiersystem	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Enthärter	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Elektrolytische Dosierungsanlage mit Aluminiumanoden	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Filter mit aktiven Substanzen	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Membranfilteranlage	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Gerät mit Quecksilberdampf- Niederdruckstrahlern	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	als Desinfektionseinrichtung
Nitratentfernungsanlage	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Trinkwassererwärmer	Inspektion: alle 2 Monate Wartung: halbjährlich	
Leitungsanlage (einschließlich Zirkulation)	jährlich	
Entnahmemataturen	im Zuge der Inspektion und bei Bedarf	
Wasserzähler, kalt	Inspektion: jährlich Wartung: alle 6 Jahre	alle 6 Jahre Austausch
Wasserzähler, warm	Inspektion: jährlich Wartung: alle 5 Jahre	alle 5 Jahre Austausch
Brandschutzeinrichtungen	nach nationalen Bestimmungen	in der Regel: jährlich
Beschilderung (Leitungen, Sicherheitseinrichtungen, Warnhinweise)	im Zuge der Inspektionen	
Begleitheizung		

Maßnahmen bei Stagnation – Merkblatt für den Anlagenbetreiber

Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung (Empfehlungen aus den technischen Regelwerken)		
Dauer der Unterbrechung	Beginn der Unterbrechung	Ende der Unterbrechung
> 4 Stunden bis 3 Tage	keine	Stagnationswasser bis zur Temperaturkonstanz ablaufen lassen
> 72 Stunden bis max. 7 Tage	Schließen der Absperrereinrichtung	Öffnen der Absperrereinrichtung. Min. 5 Minuten Wasserabnahme an mehreren Entnahmestellen
bis max. 4 Wochen	Schließen der Absperrereinrichtung	Bei Wiederinbetriebnahme vollständiger Wasseraustausch an allen Entnahmestellen durch Spülung mit Wasser nach DVGW W 551-3 (A) oder ZVSHK-Merkblatt "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen"
> 4 Wochen bis max. 6 Monate	Schließen der Absperrereinrichtung. Entleerung der Anlage nur bei Frostgefahr*	Bei Wiederinbetriebnahme Spülung mit Wasser nach DVGW W 551-3 (A) oder ZVSHK-Merkblatt "Spülen, Desinfizieren und Inbetriebnahme von Trinkwasser-Installationen". Mikrobiologische Kontrolluntersuchung nach TrinkwV in PWH und PWC durchführen
> 6 Monate	Abtrennen der Anschlussleitungen durch das WVU oder einen SHK-Fachmann	WVU informieren. Wiederinbetriebnahme gemäß DIN EN 806-4 durch SHK-Fachmann. Spülen der Leitungen nach DVGW W 551 - 3 (A) oder ZVSHK- Merkblatt. Mikrobiologische Kontrolluntersuchung nach TrinkwV in PWH und PWC durchführen. Dichtheitsprüfung

* Das Entleeren der Trinkwasserinstallation kann zu hygienischen und korrosionstechnischen Schäden führen und sollte daher vermieden werden.

Einweisungsprotokoll

Bauwerk:

Straße	
Ort; PLZ	
Bezeichnung	
Abschnitt	

Personenkreis:

Name/Firma	
-------------------	--

Gegenstand der Einweisung waren folgende Anlagenteile und Nutzungen:

Nr.:	Anlagenteil	Bauteil	Erledigt/ Bemerkungen
Kaltwasser (PWC):			
01	Hausanschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrarmatur • Rückflussverhinderer 	
02	Apparate	<ul style="list-style-type: none"> • Rohrtrenner • Filter • Druckminderer 	
03	Leitungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Dämmung/Desinfektionsmöglichkeiten 	
04	Verteilung im UG / Keller	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrereinrichtungen 	
05	Steigleitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrereinrichtungen • eventuell noch vorhandene Sammelsicherung • Rohrbelüfter/Tropfwasser 	
06	Stockwerksleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrauchseinrichtung/Wasserzähler 	
07	Entnahmestellen	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelsicherung • Strahlregler • Spüleinrichtung 	
Warmwasser (PWH):			
01	Trinkwassererwärmer	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrarmaturen • Rückflussverhinderer • Sicherheitsventil/-e • Abblaseleitung 	
02	Apparate	<ul style="list-style-type: none"> • Druckminderer • Dosieranlage • Enthärtungsanlage 	
03	Leitungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Dämmung • Probennahmenstellen • Desinfektionsmöglichkeiten 	
04	Zirkulation	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Temperaturhaltung • Legionellenschaltung 	
05	Verteilung Keller/UG	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrereinrichtungen 	
06	Stegleitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Absperr- und Sicherungseinrichtungen, Rohrbelüfter • Tropfwasser 	
07	Stockwerksleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrauchseinrichtungen • Wohnungswasserzähler 	
08	Entnahmestellen	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelsicherung • Strahlregler 	

Gegenstand der Einweisung waren auch folgende Unterlagen und Wartungsarbeiten:

Nr.:	Anlagenteil	Bauteil	Erledigt/ Bemerkungen
01	Trinkwasseranlage	<ul style="list-style-type: none"> • Inspektions- und Wartungsmaßnahmen gemäß DIN EN 806-5 • Wartungsvertrag angeboten: <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein • Desinfektionsmöglichkeiten 	
02	Betreiberpflichten	<ul style="list-style-type: none"> • Hinweispflicht gegenüber den Verwendern/Verbrauchern gemäß Trinkwasserverordnung 	
03	Übergabe	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation gemäß DIN EN 806-4 • Betriebshinweise + Herstellerinformationen • Merkblatt für den Betreiber (Trinkwasserhygiene – Merkblatt für den Anlagenbetreiber – Wartungsumfang und Maßnahmen bei Stagnation) 	

Anlage	Temperaturen		
	PWH am Austritt TWE	PWH-C am Eintritt TWE	PWC nach 30 s an der Entnahmearmatur
Großanlage	60°C	55°C	< 25°C
Kleinanlage	> 50°C Empfehlung 60°C		< 25°C
Zentrale TWE mit hohem Wasseraustausch	> 50°C		< 25°C

Ort, Datum

Ort, Datum

für den Auftraggeber
(Unterschrift)

Auftragnehmer/ausführende Firma
(Unterschrift/Stempel)

Hinweis: Die Anforderungen des Datenschutzgesetzes sind zu wahren. Die Daten sind kundenbezogen und dürfen nur unter strengster Beachtung des Datenschutzgesetzes verwendet werden.

Anforderung von Wasseranalysedaten vor Ausführung von Trinkwasserinstallationsarbeiten

Absender (Unternehmer oder sonstiger Inhaber der Anlage)

Name, Vorname, Firma	
Straße, PLZ, Ort	
Tel. / Fax / E-Mail	

An das Wasserversorgungsunternehmen der Stadt _____

Betr.: Zusendung von Wasseranalysedaten

Datum

Standort der Brauchwasseranlage:

Straße	
PLZ, Ort	
Gebäudenutzung (Privathaushalt, Hotel, ...)	

43

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur Beurteilung der einsetzbaren Werkstoffe für die Trinkwasserinstallation bitten wir um die Zusendung der Analysewerte entsprechend den Vorgaben der DIN 50930-6.

Bitte übermitteln Sie uns die Daten für den oben benannten Standort der Trinkwasseranlage.

Bei unterschiedlichen Wasserzusammensetzungen bitten wir Sie um aussagerelevante Maximal- und Minimalwerte der Analysewerte. Falls Erfahrungen oder Einsatzbeschränkungen mit Werkstoffen vorliegen, bitten wir um Ihre Hinweise bzgl. eines geeigneten Werkstoffes für die Trinkwasserinstallation, auch in Hinblick auf die vorausschauende Entwicklung der Trinkwasserbeschaffenheit in Ihrem Wasserversorgungsgebiet! Bitte stellen Sie uns die Wasseranalyse bis zum _____ zur Verfügung!

Mit freundlichen Grüßen

Unterschrift / Stempel

Mitteilung für Mieter/Eigentümer/Gebäudenutzer

An die Mieter/Eigentümer/Nutzer des Gebäudes

Straße	
PLZ, Ort	

Entsprechend § 16 Abs. 5 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) ist der Inhaber einer Trinkwasser-Versorgungsanlage verpflichtet, den Nutzern schriftlich die Aufbereitungsstoffe bekannt zu geben, die dem Trinkwasser zugegeben werden.

In dem oben genannten Gebäude ist aus korrosionstechnischen Gründen von einer zugelassenen Fachfirma eine Anlage eingebaut worden, die dem Wasser den ...

Wirkstoff: _____

in der Konzentration _____

zugibt.

Name der Aufbereitungsanlage: _____

Die Zugabe der Aufbereitungsstoffe erfolgt in der Anlage für:

- kaltes Trinkwasser
- warmes Trinkwasser

Die Anlage wird regelmäßig gewartet und entspricht den DVGW-Richtlinien.

Ort, Datum

Inhaber/Betreiber der Anlage
(Unterschrift, Stempel)

Diese Informationsschrift dient als Orientierung und ersetzt keinesfalls die einschlägigen Normen und Vorschriften.
TECE übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Verwendung dieser Angaben resultieren.

© Copyright 2024, TECE GmbH, Hollefeldstrasse 57, D-48282 Emsdetten.

Weitere Informationen unter
www.tece.com

TECE GmbH

T +49 2572 928-0

info@tece.de

www.tece.de

TECE Österreich GmbH

T +43 2254 20702

info@tece.at

www.tece.at

TECE Schweiz AG

T +41 52 67262-20

info@tece.ch

www.tece.ch

Optik und Oberflächenbeschaffenheit können material- und produktionsbedingt und je nach Lichtverhältnissen variieren.
Zum Zwecke des besseren Leseflusses wird bei geschlechtsbezogenen Ausdrücken auf die sprachliche Differenzierung zwischen feminin, maskulin und divers verzichtet. Angesprochen sind jedoch stets alle Geschlechter.