

**Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung
der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH**



vom: 24.05.2004
verbindlich ab: 01.06.2004

Das Regelwerk besteht aus: 26 Seiten und 10 Anlagen
Ungültigkeitsausweis: TR/10/01 bis TR/10/02,
TR/10/04 bis TR/10/05,
TR/30/01 bis TR/30/02,
TR/30/04 bis TR/30/05,
Änderungsblatt 01/2006

Ergänzende Unterlagen: Änderungsblatt 02/2013
Änderungsblatt 09/2015
Änderungsblatt 11/2016
TRW-TWV-TAL 03-2013
DIN-Vorschriften im TRW 05/2015

Kurzbezeichnung: TRW-TWV 05-2004

Herausgeber: Unternehmensbereich Netze

In Kraft gesetzt:



Dr. Ulrich Meyer
Technischer Geschäftsführer



Mathias Wiemann
Unternehmensbereichsleiter Netze

Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung

der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH

vom: 24.05.2004

verbindlich ab: 01.06.2004

Das Technische Regelwerk besteht aus:

26 Seiten und 10 Anlagen

Ungültigkeitsausweis:

**TR/10/01 bis TR/10/02, TR/10/04 bis TR/10/05,
TR/30/01 bis TR/30/02 und TR/30/04 bis TR/30/05**

Herausgeber: Unternehmensbereich Netze

Inhalt / Gliederung:

1.	Allgemeine Grundlagen	3
2.	Bemessungsgrundlagen zur Ermittlung des Trinkwasserbedarfs.....	3
3.	Festlegung zur Gestaltung von Trinkwassernetzen	4
3.1	Lage und Anordnung von Trinkwassernetzen.....	4
3.2	Rohrmaterial und Nennweiten	5
3.3	Knotenpunktösungen; Formstücke	8
3.4	Armaturen	8
3.4.1	Absperrklappen	8
3.4.2	Absperrschieber	9
3.4.3	Allgemeine Festlegungen zum Einbau von Absperrarmaturen	9
3.4.4	Hydranten	9
3.5	Entleerungen.....	11
3.6	Entlüftungen	11
3.7	Hinweisschilder	11
3.8	Verlegeanforderungen.....	12
4.	Trinkwasseranschlussleitungen.....	13
4.1	Regelungen für die Planung und den Bau von Trinkwasser – Anschlussleitungen ..	13
4.2	Richtwerte zur Bemessung der Hausanschlussleitung	13
4.3	Verlegung von Anschlussleitungen.....	13
4.3.1	Mehrsparthenverlegungen.....	14
4.3.2	Materialeinsatz	14
4.3.3	Anbohrarmaturen	16
4.3.4	Armatureneinsatz bei Anschlussleitungen an Stichleitungen	18
4.3.5	Straßenkästen, Einbaugarnituren, Hinweisschilder	18
4.3.6	Inbetriebnahme	19
4.4	Ergänzende Regelungen für Arbeiten an Trinkwasser - Anschlussleitungen	20
4.4.1.	Grundsätze	20
4.4.2.	Entscheidungskriterien	20
4.4.3.	Auswechslung im Rahmen der Investitionstätigkeit des Unternehmens	21
5.	Wasserzählanlagen.....	21
5.1	Allgemeine Anforderungen	21
5.2	Anforderungen an Zählstellen	22
5.2.1	Hauswasserzähler.....	22
5.2.2	Großwasserzähler	22
5.2.3	Wasserzählerschächte	23
6.	Allgemeine Forderungen bei Straßen- und Tiefbauarbeiten im Bereich von Trinkwasserfernleitungen	24
7.	Feuerlöschwasser	25
8.	Anforderungen an den Grundwasserschutz	26
9.	Schutz des Trinkwassernetzes bei Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser ..	26

Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1 Vorschriften, Normen und Regeln
- Anlage 2 Merkblatt Wasserversorgung von Grundstücken
- Anlage 3 Verlegung von Trinkwasserleitungen; Beispiel: Abgehende Leitung DN 50 /
PE- HD 63 x 5,8 mm
- Anlage 4 Merkblatt: Ausführungsbeispiele für Hausanschlüsse bei nicht unterkellerten
Gebäuden; Ausführungsbeispiele 1 und 2
- Anlage 5 Anordnung und Einbaulängen von Großwasserzähleranlagen
- Anlage 6 Wasserzählerschacht für Hauswasserzähler / Grundsatzdarstellung für
Anschlussleitungen DN 25 – 50 mm
- Anlage 7 Wasserzählerschächte für Großwasserzähler - Einbauschema und Raum-
maße
- Anlage 8 Merkblatt zur Beantragung einer Druck- und Ausflussmessung (Feuerlösch-
bedarf)
- Anlage 9 Probetriebsordnung
- Anlage 10 Technischer Grundwasserschutz – Merkblatt: Forderungen zur Durchsetzung
grundwasserschützender Maßnahmen

1. Allgemeine Grundlagen

Die folgenden Regelungen sollen der Berücksichtigung wichtiger Planungsgrundsätze durch Investoren / Bauherren für die Erschließung von Standorten bzw. Anbindung von Neubauten an das vorhandene Trinkwassernetz der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH (KWL) dienen. Der Investor / Bauherr hat diese Festlegungen an seinen Planer weiterzuleiten.

Gleichfalls werden wichtige Grundsätze unter Berücksichtigung des Standes der Technik für die in Verantwortung der KWL auszuführenden Neuverlegungen von Trinkwasserleitungen sowie der Reparaturen und Auswechslungen formuliert.

Dieses Technische Regelwerk gilt im Zuständigkeitsbereich der KWL für folgende Arbeiten am Trinkwassernetz und an Trinkwasser- Anschlussleitungen: Neuverlegung, Auswechslung, Änderung, Erweiterung, sowie Reparatur. Für Straßen- und Tiefbauarbeiten im Bereich von Trinkwasser- Fernleitungen werden allgemeine technische Forderungen festgeschrieben.

Weiterhin erfolgen Regelungen zum Feuerlöschwasser, zu den Anforderungen an den Grundwasserschutz und den Schutz des Trinkwassernetzes bei Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser.

Neben diesem Technischen Regelwerk gelten die unter **Anlage 1** aufgeführten Vorschriften, Normen und Regeln.

2. Bemessungsgrundlagen zur Ermittlung des Trinkwasserbedarfs

Die Grundlagen zur Bemessung des Trinkwasserbedarfs sind aufgeführt in:

- DVGW W 403 Planungsregeln für Wasserleitungen und Wasserrohrnetze
 → wird durch DVGW W 400- 1 (siehe unten) ersetzt, wenn die verbindliche Fassung vorliegt.
- DVGW W 410 Wasserbedarfszahlen
- DVGW W 400-1 Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV);
 Teil 1: Planung (zurzeit liegt Entwurf März 2003 vor)

Neuerschließung Trinkwassernetz

Durch die KWL werden folgende Grundlagen zur Berechnung des Wasserbedarfs vorgegeben:

Haushalt u. Kleingewerbe

durchschnittlicher Tagesverbrauch:

$$Q_{dm} = 120 \text{ l} / \text{E} \cdot d$$

Liegt nur die Zahl der Wohnungseinheiten (WE) vor, ist von einem Richtwert mit 2,5 Einwohnern / WE auszugehen.

Liegen Einwohnerzahlen und Anzahl der Wohnungseinheiten nicht vor, ist bei einer Einwohnerdichte von 50 – 100 E / ha mit einem größten Stundenverbrauch von 0,3 l / s • ha zu rechnen.

Bei einer Einwohnerdichte von über 100 E / ha ist mit einem größten Stundenverbrauch von 0,5 l / s • ha zu rechnen.

Bei Gewerbeflächen und Verwaltungsgebäuden ist der mittlere Bedarf pro Beschäftigter mit 40 l / d anzusetzen.

Bei der Erschließung von Industrie- und Gewerbeansiedlungen ist im Regelfall mit einem größten Stundenverbrauch von 0,3 l / s • ha zu rechnen.

Die Erschließung von Industrie- und Gewerbegebieten mit einem erhöhten Wasserbedarf ist gesondert zu untersuchen und zu berechnen.

Bei der Berechnung des Wasserbedarfs sind die Wasserverluste / Netzverluste zu berücksichtigen.

3. Festlegung zur Gestaltung von Trinkwassernetzen (Einbaufestlegungen für Haupt- und Versorgungsleitungen)

3.1 Lage und Anordnung von Trinkwassernetzen

Es ist sicherzustellen, dass die **Mindestdeckung** der Rohrleitungen 1,20 m beträgt (Frostschutz entsprechend Bodenart beachten!). Übertiefen sind jedoch unbedingt zu vermeiden.

Bei allen Arbeiten an Anschlussleitungen (Auswechslung, Erweiterung, Änderung bzw. Änderung und Erweiterung) ist die Tiefenlage der betreffenden vorhandenen Versorgungsleitung maßgebend. Es ist aber auch hier sicherzustellen, dass die Mindestrohrdeckung der Anschlussleitung 1,10 m beträgt (Frostschutz!).

Mindestabstände zu Rohrleitungen (jeweils gemessen ab Rohraußenkante), Kabeln und Bauwerken werden durch die KWL wie folgt festgelegt:

- Näherungen bzw. Parallelführung	0,60 m
- Kreuzungen	0,30 m
- zwischen Fernmelde- u. Stromkabel	0,30 m
- Abstand Mastfundament - Rohrleitung	2,00 m
- Abstand Außenkante Gebäude - Rohrleitung	2,00 m

Die vorgenannten Abstände gelten auch zwischen Trinkwasser- und Abwasserleitungen, jedoch unter der Voraussetzung, dass die Wasserleitung oberhalb der Abwasserleitung liegt. Ansonsten muss der Abstand zwischen diesen Leitungen mindestens 1,00 m betragen.

Leitungsschutzstreifen sind nach DVGW W 403 bzw. nach W 400- 1 Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) – Teil 1: Planung“ (zurzeit als Entwurf März 2003) nach Inkrafttreten dieses DVGW-Arbeitsblattes festzulegen. Die erforderlichen Grunddienstbarkeiten sind durch Grundbucheintragungen zu sichern.

Für Leitungen in Schutzrohren ist der Schutzstreifen in der Dimension des Schutzrohres zuzüglich je 1 m seitlich von der Rohrwandung zu bemessen.

Der Schutzstreifen für Kabel beträgt 1 m.

Die Anordnung von Trinkwasserleitungen sowie Kabeln in öffentlichen Straßen und Plätzen hat auf Grundlage eines Straßenmitbenutzungsvertrages des Straßenbaulasträgers entsprechend § 23, Abs. 1 SächsStr.G. zu erfolgen.

Bei Neubau von Ver- und Entsorgungsleitungen ist die Mitverlegung von unternehmenseigenen Kabelverbindungen grundsätzlich zu prüfen und zu berücksichtigen.

3.2 Rohrmaterial und Nennweiten

Es sind Rohrmaterialien entsprechend der Materialvorzugsliste der KWL einzusetzen.

Duktiles Gussrohr

- duktiles Gussrohr nach EN 545, mind. PN 10
Wanddickenklasse K8, DN 200 bis DN 1000; **(DN 350 ist nicht einzusetzen!)**
K10, DN 80, 100 u. 150
- Innenschutz : Zementausmörtelung nach DVGW W 342
- Außenschutz: mindestens Zinküberzug mit Deckbeschichtung nach DIN 30674, oder hochwertiger bei entsprechendem Baugrundgutachten
- Muffe: TYTON- Verbindung nach DIN 28603, kurze Baulänge der Steckmuffe
zugfest nur nach vorheriger Absprache mittels folgender Verbindungen und für besonderen Einsatz:
 - bei Brückenleitungen in der Regel WKG- Rohr mit NOVO- SIT oder gleichwertig
 - bei Dükerungen, in Schutzrohren TIS-K, TKF oder gleichwertig
 - bei erdverlegten Leitungen zusätzlich möglich NOVO- SIT, TKF-Z oder bis DN 300 TYTON-SIT - unter Beachtung der Einsatzbedingungen -
(Muffenmarkierung beachten)
- Hinweise:
 - zulässige Abwinklung von 3° bei TYTON-SIT nur vor Verriegeln möglich
 - bei zugfesten Verbindungen ist mindestens die Wanddickenklasse K9 ab DN 200 erforderlich; bei DN 80, 100 und 150 K10
 - bei Reparaturarbeiten an längskraftschlüssigen Leitungsabschnitten sind entsprechende längskraftschlüssige Kupplungen zu verwenden bzw. Widerlager anzuordnen
- sowie
 - zementmörtelumhülltes duktiles Gussrohr GGG ZM-U nach DIN 30674, Teil 2

Das zementmörtelumhüllte duktile Gussrohr kann im offenen Rohrgraben ohne Sandbettung verlegt werden.

Bei duktilen Gussrohren mit längskraftschlüssigen Steckmuffenverbindungen sind ggf. Schutzmaßnahmen bei elektrochemischer Einwirkung z.B. durch Streuströme aus Gleichstromanlagen anzuwenden.

Polyethylenrohr

Polyethylenrohre sind bis zur Dimension DN 300 / da= 355 mm einzusetzen. Diese Begrenzung trifft nicht zu beim Einsatz im Relining- Verfahren.
Rohre mit einem Außendurchmesser da= 140 mm sind grundsätzlich nicht einzusetzen.

Verlegung im offenen Graben mit Sandbettung bzw. im Reliningverfahren, ohne Erfordernis von Diffusionsbeständigkeit:

- PE- HD- Rohr (PE 100, SDR 11 bis $d_a=63$ mm und SDR 17 ab $d_a=75$ mm) nach DIN 8074 / DIN 8075 / DIN 19533.

Grabenloser Einbau mit unterirdischem Rohrvortrieb, Verlegung ohne Sandbettung bis Korngröße 63 mm, ohne Erfordernis von Diffusionsbeständigkeit:

- PE- HD- Rohr (PE 100, SDR 11 bis $d_a=63$ mm und SDR 17 ab $d_a=75$ mm) mit einem ritzfesten Schutzmantel aus mineralverstärktem Polypropylen nach DIN 8074 / DIN 8075 / DIN 19533

oder:

- bis $d_a=75$: Vollwandrohr aus Werkstoff XSC 50 (oder vergleichbar), PE mit Schutzeigenschaften gegen Rissinitiierung insbesondere durch Punktbelastung und Oberflächenbeschädigungen (Kerben). Gefertigt nach DIN 8074 / DIN 8075; SDR 11
- ab $d_a=90$: coextrudiertes (kompaktes) Drei-Schicht-Rohr mit einer mittleren Schicht aus PE 100 und innen und außen liegenden Schichten aus XSC 50 (oder vergleichbar), PE Schutzeigenschaften gegen Rissinitiierung insbesondere durch Punktbelastung und Oberflächenbeschädigungen (Kerben); gefertigt nach DIN 8074 / DIN 8075; SDR 11

Erläuterung:

Der Einsatz dieser Materialqualität mit einem hohen Widerstand gegenüber Auswirkungen von Kerben, Riefen und äußeren Punktlasten ist erforderlich für die Anwendung unter vorgenannten Verlegebedingungen.

Dieses Rohrmaterial ist auch einzusetzen bei „gemischten“ Verlegebedingungen, d.h. auch wenn nur ein bestimmter Abschnitt im grabenlosen Einbau realisiert werden soll.

Bei Erfordernis von Diffusionsbeständigkeit

In kontaminierten Böden oder bei Verdacht auf Vorhandensein von Altlasten bzw. bei Näherungen an Gasleitungen, Öltanks und dergl. ist diffusionsbeständiges PE- Aluminiummantel- Rohr (PE 100, SDR 11 bis $d_a=63$ mm und SDR 17 ab $d_a=75$ mm) mit einem ritzfesten Schutzmantel aus mineralverstärktem Polypropylen und einer speziellen Aluminiumschicht zwischen Schutzmantel und PE- Rohr im gesamten d_a - Bereich einzusetzen.

DIN 8074 / DIN 8075 / BRL- K- 545/01

Bearbeitungshinweise für PE- Rohre:

- Die einschlägigen Verarbeitungsrichtlinien und Arbeitsblätter der Gütegemeinschaft Kunststoffrohre bzw. des Kunststoffrohrverbandes sind anzuwenden.
- Bei der **Neuverlegung und Auswechslung** hat die Verbindung zwischen erdverlegten PE - Rohren und Fittings grundsätzlich durch Schweißen zu erfolgen:
 - Heizwendelschweißen bis da 75 mm bzw.
 - Heizwendelschweißen und / oder Heizelemente- Stumpfschweißen ab da 90 mm

Die Richtlinie DVS 2207, Teil 1 (August 1995) ist zu beachten. Die Rohre sind mittels Schälapparat vorzubereiten.

Neben Elektroschweiß-Fittings aus PE- HD können Formstücke aus PE- HD unter Verwendung von Schweißmuffen eingesetzt werden.

Beim Einsatz von Schutzmantel-Rohren bzw. Schutzmantel-Rohren mit Diffusionssperre sind die speziellen Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller einzuhalten.

- Im **Reparaturfall** erfolgt eine Erneuerung des schadhaften Leitungsabschnittes in der Regel durch artgleiches Rohrleitungsmaterial. Sind mit vertretbarem Aufwand „trockene“ Arbeitsbedingungen zu schaffen, ist zu schweißen. Ist dies nicht möglich, sind die Rohrverbindungen unter Einsatz von geeigneten, zugelassenen Klemmverbindern herzustellen, die von KWL bereitgestellt werden.
- Vorgenannte Möglichkeit betrifft auch die Verlängerung von bestehenden Hausanschlussleitungen bzw. die Verlegung von Hausanschlussleitungen im Gebäude.
- Die **Anwendung des „Abquetschens“** von Rohrleitungen aus Polyethylen entsprechend DVGW- Merkblatt GW 332 bei Einbindungs- und Reparaturarbeiten **ist nicht vorzunehmen**.

Stahlrohr

Bei Vorliegen entsprechender Einsatzbedingungen und Vorliegen eines Wirtschaftlichkeitsnachweises können Stahlrohre mit Zementmörtelauskleidung und PE- Umhüllung eingesetzt werden. In Kollektoren sind diese Stahlrohre vorzugsweise einzusetzen.

-Stahlrohr für die Wasserversorgung, Technische Lieferbedingungen nach DIN 2640 in Verbindung mit DIN 1626, mind. PN 10, mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B nach DIN EN 10204
Innenschutz : Zementmörtelauskleidung nach DIN 2614 (Portlandzement)
Außenschutz: PE- Umhüllung nach DIN 30670 als 3- Schichtsystem, geeignet für stark aggressive Böden

Es sind vorzugsweise Steckmuffenrohre mit TYTON - Verbindung einzusetzen bzw. bei Erfordernis einer zugfesten Ausführung mit TYTON-SIT - Verbindung, DKM- Verbindung oder gleichwertig vorzusehen.

Bei Stahlrohren mit Schweißverbindungen aber auch mit längskraftschlüssigen Steckmuffenverbindungen sind ggf. Schutzmaßnahmen bei elektrochemischer Einwirkung z.B. durch Streuströme aus Gleichstromanlagen anzuwenden.

PVC- Rohr

Die Verwendung von PVC – Medienrohren ist grundsätzlich ausgeschlossen.

Andere Materialien für die Verwendung als Haupt- und Versorgungsleitung bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der KWL.

3.3 Knotenpunktösungen; Formstücke

- Im Falle von Neuverlegungen sind bei Leitungsverbindungen vorzugsweise Muffenformstücke statt Flanschverbindungen zu verwenden.
- Bei Leitungsabzweigen in Ringnetzen sind Schieberkreuze vorzusehen (T-Stück mit drei Schiebern).
- Schrauben sind bei Flanschverbindungen von Rohren nur in verzinkter Bauweise nach DIN zu verwenden.
- Alle Flanschverbindungen sind durch Korrosionsschutzbinden bzw. Schrumpfschläuche gegen Materialangriff zu schützen.
- Es sind nur Dichtungen nach DIN 2690 und DIN EN 1514-1 mit DVGW- und KTW- Zulassung einzusetzen.
- Pass- und Ausbaustücke sind in feststellbarer Ausführung mit einseitig freiem Flansch (d.h. nicht mit durchgehenden Gewindebolzen) einzusetzen.

3.4 Armaturen

- Es sind Absperrarmaturen und Zubehör entsprechend der Materialvorzugsliste der KWL einzusetzen.

3.4.1 Absperrklappen

- Ab DN 500 sind Absperrklappen mind. PN 10 (bzw. wenn erforderlich mit höherer Druckstufe) einzusetzen und in Abstimmung mit KWL mit Umgehung auszurüsten.

Für alle Absperrklappen gilt:

Ausführung nach DIN 3354 Bl.2, Baulänge Reihe F4 DIN 3202, mind. PN 10, doppelzentrisch gelagert, innen gummiert, emailliert oder kunststoffbeschichtet

- Für Absperrklappen sind teleskopierbare Einbaugarnituren mit Zeigerwerk entsprechend Materialvorzugsliste zu verwenden.

Bei Klappen werden große Kappen (Größe 2) aus Guss nach DIN 4056 verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der Längsachse der Großrohrleitung. Es sind Straßenklappen mit der Deckelaufschrift „Absperrklappe“ zu verwenden.

Der Abstand zwischen Spindelstangenoberkante (Vierkantschoner) und Oberkante des Straßenkappendeckels muss **100 mm** betragen (Präzisierung zum DVGW- Arbeitsblatt W 331). Es ist darauf zu achten, dass sich das Hülsrohr mit Schmutzscheibe innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.

Straßenkappen mit Gehäusen aus unvernetztem Polyethylen sind nicht einzubauen.

3.4.2 Absperrschieber

- Bis DN 400 Absperrschieber - Normalbaulänge - mind. PN 10 nach DIN 3352-4B, Baulänge DIN 3202-F5 (weich dichtend) einsetzen. Für Entleerungen und Spülarmaturen sind Schieber nach DIN 3352-2, hart dichtend zu verwenden.
Bei Neuverlegungen sind vorzugsweise flanschlose Armaturen wie Muffen- Spitzend-Schieber einzusetzen.
- Als Einbaugarnitur für Absperrschieber ist ein Teleskop- Baukastensystem entsprechend Materialvorzugsliste einzusetzen.
- Bei Absperrschiebern werden mittlere Kappen (Größe 1) aus Guss nach DIN 4056 verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der Längsachse der Hauptleitung.
Der Abstand zwischen Spindelstangenoberkante (Vierkantschoner) und Oberkante des Straßenkappendeckels muss **100 mm** betragen (Präzisierung zum DVGW- Arbeitsblatt W 331). Es ist darauf zu achten, dass sich das Hülsrohr mit Schmutzscheibe innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.
Straßenkappen mit Gehäusen aus unvernetztem Polyethylen sind nicht einzubauen.

3.4.3 Allgemeine Festlegungen zum Einbau von Absperrarmaturen

- **Alle Armaturen**, die im unbefestigten Gelände stehen, sind einen Meter im Quadrat zu umpflastern. Das Pflaster ist mittels Tiefborden oder Rasenkantensteinen mit entsprechender Betonrückenstütze zu umfassen. Im Bereich von öffentlichen Grünanlagen sind hinsichtlich des Umfanges der Umpflasterung die Vorgaben der zuständigen Dienststelle (z.B. Grünflächenamt) zu beachten.
- Armaturen in PE-Rohrleitungssystemen sind grundsätzlich durch geeignete Maßnahmen abzufangen.
- Wenn Armaturen aus Kunststoff zum Einsatz gelangen, ist eine entsprechende Kennzeichnung an der Einbaugarnitur vorzunehmen, um ein Überdrehen des Gestänges zu vermeiden.

3.4.4 Hydranten

Es sind Hydranten und Zubehör entsprechend der Materialvorzugsliste der KWL einzusetzen.

- Unterflurhydranten nur DN 80, AD 80 - PN 16, DIN 3221, unterer Anschluss mit Flansch, Modell L 3 (mit zusätzlicher Kugelabspernung), UFH DN 100 **nicht** verwenden!

Regelausführung bis DN 300 :

- Unterflurhydranten sind direkt auf die Rohrleitung, bei PE-HD-Leitungen neben die Rohrleitung zu setzen. Alle anderen Ausführungen bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung der KWL.
- Trassenhydranten sind längs zur Leitung anzuordnen. Am Ende von Stichleitungen größer DN 80 ist jeweils ein Endhydrant quer zum Leitungsverlauf stehend anzuordnen.

Hinweise:

- UFH in Richtung der Rohrleitung setzen, nicht quer oder schräg, evtl. Übergangsstück verwenden (4-Loch / 8 Loch)
- Bolzen des Deckels befindet sich am Vierkant des UFH,
- Einbaulage in Richtung Fahrverkehr zuerst Bedienungsschlüssel, dann Standrohr,
- Sickersteine und Tragplatten für Straßenkappen einbauen,
- Bei Unterflurhydranten werden Straßenkappen aus Guss nach DIN 4055 verwendet und längs der Leitungsrichtung eingebaut. Es ist darauf zu achten, dass die Funktion gewährleistet ist und keine Verkehrslasten auf die Rohrleitung übertragen werden.
Endhydranten sind quer zur Hauptleitung anzuordnen.
Der Bolzen des Deckels befindet sich an der Seite der Spindelstange (Vierkantschoner) des Hydranten. Die Klaue für das Standrohr befindet sich bei Leitungstrassen längs der Fahrbahn immer in Fahrtrichtung.
Der Abstand zwischen Oberkante Straßenkappe / Straßenniveau und Oberkante Sitzring (Messingring) der Anschlussklaue muss 210 mm betragen (Präzisierung zum DVGW-Arbeitsblatt GW 4 und DVGW-Merkblatt W 331. Damit ist sichergestellt, dass die bei KWL vorhandenen Datenlogger an den Unterflurhydranten bei geschlossenem Kappendeckel betrieben werden können. Es ist darauf zu achten, dass sich die Oberkante des Hydrantengehäuses innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.
- Überflurhydranten DN 80 oder 100, Typ AUD, DIN 3222 Modell P3, Umfahrausführung, mit zusätzlicher Kugelabspernung einsetzen (Farbe: signalrot!)
- Standorte der Überflurhydranten mit dem Unternehmen abstimmen,

Hinweise :

- Hydranten sollen in Ortsnetzen im Abstand von 80 bis 120 m bzw. an Endsträngen angeordnet werden. Bei Leitungen außerhalb der geschlossenen Bebauung werden Hydranten an Leitungshochpunkten als Be- und Entlüftung im Bedarfsfall genutzt (siehe auch Punkt 3.6).
- bei Schieberkreuzen Unterflurhydrant innerhalb des Schieberkreuzes unter Verwendung eines FF- Stückes von 500 mm Länge anordnen
- Überflurhydranten aus dem Fahrverkehr herausziehen und angemessenen Standort wählen. Dabei sind die Eigentumsverhältnisse des Standortes zu beachten. Überflurhydranten sollen nicht länger als 5 m von der Versorgungsleitung entfernt stehen.
- unterer Anschluss des Überflurhydranten zeigt immer zur Straße

- bei Überflurhydranten Hydrantenschieber am Hauptrohr vorsehen, zwischen Hydrantenschieber und Hydrant FF-Stück von mind. 500 mm Länge anordnen

3.5 Entleerungen

- Bei Leitungen ab DN 300 bzw. bei Leitungen mit besonderer Bedeutung z. B. Zubringer- bzw. Hauptleitungen; entsprechende Festlegungen werden durch die KWL getroffen.
- Entleerungen dürfen keine direkte Verbindung zum Kanalnetz haben.
- Es sind nur Schächte nach DVGW Arbeitsblatt W 355 zu verwenden.

3.6 Entlüftungen

Haupt- und Zubringerleitungen werden an den Hochpunkten vorzugsweise mit automatischen Be- und Entlüftungsventilen ausgestattet.
Die Anordnung und Gestaltung von automatischen Be- und Entlüftungsstationen ist mit dem Unternehmen abzustimmen.

Versorgungsleitungen werden in der Regel über Hydranten und in geringerem Umfang über die angeschlossene Hausinstallation entlüftet.

Regelausführung (bei automatischen Be- und Entlüftungsventilen):

- Abgang von Hauptleitung nach oben
- Entlüfter erdverlegt mit Luftdom (Armatur im NIRO- Schutzrohr) oder im Schacht (mind. 1,5 m im Durchmesser) anordnen
- bei Anordnung des Entlüfters im Schacht erdverlegte Schieber vorsehen bzw. im Schacht so anordnen, dass Bedienung erfolgen kann, wenn automatischer Entlüfter im Schacht unter Wasser steht (ggf. Spindelstangenverlängerung)
- bei Unterbringung im Feld - Schacht 0,5 m über Gelände hochziehen und anböscheln und mit rot/weißen Umrandungspfählen mindestens 2,0 m über Oberkante Gelände markieren
- nur Schachtabdeckungen bzw. Schutzrohrabdeckungen verwenden, die in der Lage sind, die Luftmengen einzulassen bzw. abzuführen - keinesfalls dichte Ausführung verwenden

3.7 Hinweisschilder

Die Lage und Art der Armaturen ist durch ein Hinweisschild kenntlich zu machen. Hinweisschilder sind in unmittelbarer Nähe der Armatur anzubringen. Das Hinweisschild kann auch an vorhandenen Gebäuden angebracht werden, wenn die dauerhafte Zugänglichkeit zur betreffenden Gebäudeseite insbesondere für das Abgreifen des Abstandsmaßes gewährleistet ist. Die Zustimmung des Gebäudeeigentümers ist vorher einzuholen.

Bei Hydranten ist als Nennweite DN die Nennweite der Rohrleitung und nicht die des Hydranten einzusetzen.

Soweit bekannt, ist bei allen Armaturen die *Armaturennummer* auf dem Hinweisschild zu vermerken.

Das Hinweisschild soll in einer geeigneten Höhe entsprechend den örtlichen Verhältnissen angeordnet werden. Sichthindernisse wie z.B. Sträucher und Hecken sind zu beachten. Der seitliche Abstand zur Armatur soll nicht mehr als 5,0 m betragen. Bei fehlendem Gebäude ist eine Hinweissäule aus Aluminium zu setzen.

Hinweisschilder entsprechend DIN 4066 (für Hydranten) und DIN 4067 (für Armaturen an Wasserleitungen) verwenden. Es sind keine Klebeschilder einzusetzen.

3.8 Verlegeanforderungen

Bei der Verlegung von Trinkwasserleitungen sind die einschlägigen Normen und Regelwerke für den Bau von Wasserrohrleitungen zu beachten. Leitungsbauvorhaben sind nur durch Firmen mit DVGW- Zertifikat auszuführen mit den entsprechenden Qualifikationen nach den DVGW- Arbeitsblättern GW 301 bzw. GW 302.

Zu Druckprüfungen, Abnahme und Inbetriebnahme ist der zuständige Verantwortliche der KWL hinzuzuziehen.

Die Druckprüfung ist gemäß DIN EN 805 vorzunehmen.

Die Einzelheiten der Druckprüfung sind derzeit in der DIN 4279, Blatt 3 bzw. 7, - „Innendruckprüfung von Druckrohrleitungen für Wasser“ geregelt. Die Ergebnisse sind mittels Druckschreiber oder einem anderen geeigneten Messgerät zu dokumentieren. Nach Inkrafttreten des DVGW-Arbeitsblattes W 400- 2 „Technische Regeln Wasserverteilung (TRWV)– Teil 2: Bau und Prüfung von Wasserverteilungsanlagen“(zurzeit als Entwurf März 2002) sind die Prüfungen nur noch nach den Festlegungen dieses Arbeitsblattes vorzunehmen.

Bei der Verlegung im offenen Graben ist die Rohrleitung mit Trassenwarnband in blauer Farbe mit der Aufschrift „Wasserleitung“ zu markieren. Das Trassenwarnband ist 30 cm über dem Rohrscheitel zu verlegen. Bei Rohrleitungen aus nichtmetallischen Werkstoffen ist Trassenwarnband mit beigelegtem Ortungsdraht zu verwenden. Der Ortungsdraht ist so anzuordnen, dass er zum Trassieren anzuschließen ist, z.B. innerhalb einer Straßenkappe.

Es sind nur Sande einzubringen, die ein entsprechendes Prüfzertifikat für den Einbau von Rohren und Leitungen aufweisen. Mineralstoffgemische für Schotter- und Frostschutzschichten sind nur mit Eignungsnachweis für den Straßenbau einzusetzen.

Es ist zu prüfen, ob die Rohrgrabenverfüllung mit dem anstehenden verdichtungsfähigen Boden vorgenommen werden kann, um den kostenintensiven Anteil der Gesamtproblematik „Bodenaustausch“ einzusparen. Dabei sind die örtlichen Gegebenheiten, Festlegungen der Straßenbaulasträger u.a. sowie die Verdichtungsanforderungen nach ZTVA – StB 97 zu berücksichtigen.

Das DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 291, -Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen ist einzuhalten. Bei ZM- ausgekleideten Rohren ist darüber hinaus das Arbeitsblatt W 346 zu beachten. Die Inbetriebnahme ist dem Gesundheitsamt 14 Tage vorher anzuzeigen. Der Nachweis der Unbedenklichkeit gemäß Trinkwasserverordnung ist zu führen.

Die Abnahmeregeln sowie die Festlegungen zum Probetrieb (**Anlage 9**) der KWL sind einzuhalten.

Die DIN 2425 (Planwerke für die Versorgungswirtschaft) sowie die Einmessordnung der KWL sind anzuwenden. Alle Anlagenteile sind lage-, höhen- und formstückseitig einzumessen.

Anlagenteile des Trinkwassernetzes dürfen nur von Beauftragten bzw. Mitarbeitern der KWL außer- bzw. in Betrieb genommen werden.

4. Trinkwasseranschlussleitungen

4.1 Regelungen für die Planung und den Bau von Trinkwasser – Anschlussleitungen

Grundsätze

- Jedes Grundstück erhält eine eigene Anschlussleitung mit nachfolgender Zählstelle. Hinsichtlich der Anforderungen an die Zählstelle sind die Festlegungen unter Punkt 5. Wasserzähleranlagen zu beachten.
- Das Merkblatt zur Wasserversorgung von Grundstücken ist zu beachten!
(siehe Anlage 2)

Eine Überbauung der Anschlussleitung (z.B. mit Gebäuden oder Masten) bzw. eine Überpflanzung mit Bäumen darf nicht erfolgen um die Betriebssicherheit, die Überwachung oder Instandhaltung der Anschlussleitung nicht zu beeinträchtigen. Werden Anschlussleitungen ausnahmsweise unter Gebäudeteilen (z. B. Wintergärten, Garagen, Carports, Terrassen, Treppen) oder durch Hohlräume geführt, hat eine Verlegung im Schutzrohr zu erfolgen.

- Die vorsorgliche Verlegung von Anschlussleitungen zu unbebauten Grundstücken ist aus hygienischen, bautechnischen und rechtlichen Gründen zu vermeiden.
- Die Festlegungen im Anschlussvertrag / Erschließungsvertrag zwischen KWL und Anschlussnehmer sind verbindlich.

4.2 Richtwerte zur Bemessung der Hausanschlussleitung

Die Bemessung der Anschlussleitung erfolgt unter Zugrundelegung des nach DVGW Merkblatt W 410 zu ermittelnden Spitzendurchflusses V_s [l/s] und den Tabellen 1 – 5 des DVGW Merkblattes W 404.

Für Anschlussleitungen mit Abmessungen größer DN 65 bzw. einer Länge größer 25 m ist ein gesonderter hydraulischer Nachweis zu führen.

4.3 Verlegung von Anschlussleitungen

Die Trinkwasser- Anschlussleitung besteht aus der Verbindung der Versorgungsleitung mit der Kundenanlage. Sie beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet mit der ersten Absperrereinrichtung auf dem Grundstück.

Die Verlegung der Anschlussleitungen hat nach DIN EN 805 und DVGW Arbeitsblatt W 400-2 „Technische Regeln Wasserverteilung (TRWV)– Teil 2: Bau und Prüfung von Wasserverteilungsanlagen“(zurzeit als Entwurf März 2002) zu erfolgen. Die betreffenden Festlegungen unter Punkt 3.8 Verlegeanforderungen sind zu beachten.

Bei der Verlegung von Anschlussleitungen muss die Mindestrohrdeckung **1,10 m** (Frostschutz beachten!) betragen.

Bei der grabenlosen Verlegung sind das DVGW- Merkblatt GW 304 „Rohrvortrieb“ und DVGW GW 325 „Gabenlose Auswechslung und Sanierung von Hausanschlussleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung“ zu beachten.

4.3.1 Mehrspartenverlegungen

Grundsätzlich wird hier nur **ein** Rohrgraben angelegt für mehrere Medien (Wasser sowie z.B. Gas, Strom, Telekommunikation).

In dem Rohrgraben sind immer für die anstehenden Medien entsprechende farbige Schutzrohre von der Grundstücksgrenze bis zur Mehrspartenhauseinführung unter Verwendung von Abstandshaltern als Rohrbündel einzubringen. Die Schutzrohre sollen baulich zum jeweiligen Modell der Mehrspartenhauseinführung gehören und mit den entsprechenden Verschlüssen und Schlammenschutzdichtungen versehen sein.

Den Medien sind folgende Farben zugeordnet:

- Blau: Trinkwasser
- Gelb: Gas
- Rot: Strom
- Schwarz: Kabel Telekom

Für Wasserleitungen ist folgendes zu beachten:

- Die Wasserleitung ist unten neben der Gasleitung anzuordnen.
Es können Wasserleitungen mit einem Außendurchmesser von maximal 50 mm (entspricht DN 40 mm) im Schutzrohr eingebracht werden.
- Die Verfüllmassen sind so auszuwählen, dass zwischen den Schutzrohren keine Hohlräume entstehen.
- Ausgehend von der Tiefenlage der Trinkwasser- Versorgungsleitung ist eine steigende Verlegung in Richtung Haus vorzunehmen. Die Grabentiefe muss an der Hauskante 1,20 m betragen. Die Grabenbreite soll 0,60 m betragen.
- Die Mehrspartenhauseinführung bleibt auch nach Übergabe des Hausanschlusses im Eigentum des Kunden, da diese mit dem Gebäude fest verbunden und nicht mehr ohne die anderen Medien herauszulösen ist.

4.3.2 Materialeinsatz

Rohrmaterial

Es sind Rohrmaterialien entsprechend der Materialvorzugsliste der KWL einzusetzen.

Für die Verlegung von Trinkwasserhausanschlüssen kommt grundsätzlich folgendes Material zur Anwendung:

- PE- HD- Rohr PE 100, SDR 11 bis $d_a=63$ mm und SDR 17 ab $d_a=75$ mm) nach DIN 8074 / DIN 8075 / DIN 19533 entsprechend den unter Punkt 3.2 getroffenen Festlegungen für die Anwendungsfälle.
- ab DN 80 auch duktiles Gussrohr möglich

Mauerdurchführungen

Es ist eine geeignete, den örtlichen Verhältnissen entsprechende Mauerdurchführung gemäß Tabelle 1 zu verwenden. Die Mauerdurchführung ist mittels Kernbohrung herzustellen. Auf Grund umfangreicher Veränderungen der Grundwasserverhältnisse ist grundsätzlich von „drückendem Wasser“ auszugehen.

Tabelle 1 : zugelassene Varianten von Mauerdurchführungen

Gebäudeart	Material der Mauer	Anforderungen
Mit Keller	Naturstein	Abdichtung des Ringraumes zwischen Kernbohrung und Anschlussleitung mittels quellfähigem Dichtschlauch und Expansionsharz (schnell bindend, auszugssicher, beständig gegen Öle, Wasser, Lösemittel, gas- und wasserdicht, nicht schrumpfend sowie alterungsbeständig)
	Mauerwerk	Abdichtung des Ringraumes zwischen Kernbohrung und Anschlussleitung mittels quellfähigem Dichtschlauch und Expansionsharz (schnell bindend, auszugssicher, beständig gegen Öle, Wasser, Lösemittel, gas- und wasserdicht, nicht schrumpfend sowie alterungsbeständig)
	Beton	Abdichtung des Ringraumes zwischen Kernbohrung und Anschlussleitung mittels quellfähigem Dichtschlauch und Expansionsharz (schnell bindend, auszugssicher, beständig gegen Öle, Wasser, Lösemittel, gas- und wasserdicht, nicht schrumpfend sowie alterungsbeständig) oder Rohrdichtung zum Verspannen, mit zwei Dichtungssätzen, beidseitig dichtend; Ausführung „gegen drückendes Wasser“
Ohne Keller	Beton	Schutzrohr (flexibles Mantelrohr aus Weich- PVC mit Spirale aus Hart- PVC einschließlich Abdichtung gegenüber Erdreich (druckwasserdicht) mittels Pressringverschluss und an der Bodenplatten- Durchführung mittels Profiling

Bei der Abdichtung des Ringraumes zwischen Kernbohrung und Anschlussleitung mittels quelfähigem Dichtschlauch und Expansionsharz sind die Technischen Merkblätter sowie die Montageanleitung einzuhalten. Die Anwendung bei Rohraußendurchmessern $d_a < 40$ mm, z.B. bei $d_a = 32$ mm ist laut vorliegender schriftlicher Bestätigung des Fachhändlers ebenfalls möglich und wird in der vorgesehenen Aktualisierung der Produktbeschreibung ergänzt. Die Anzahl der Windungen des Dichtschlauches (3 Windungen) ist genau einzuhalten.

Die Verwendung von Bauschaum beim Abdichten ist nicht zulässig.

Besondere Sorgfalt ist auf die Wiederherstellung der Dichtheit vorhandener Sperrschichten an der Gebäudewand zu verwenden. Dazu sind Futterrohre mit Abdichtung vor der Wand mit Fest- und Losflansch (für schwarze Wanne) in Verbindung mit der o.a. Rohrdichtung zum Verspannen, mit zwei Dichtungssätzen, beidseitig dichtend; Ausführung „gegen drückendes Wasser“ einzusetzen.

Wenn infolge zu kleiner Öffnung von Futterrohr / Kernbohrung kein Dichtungssatz eingebaut werden kann bzw. wenn die Kernbohrung keine dichtungsfähige Wandung aufweist, ist eine Rohrdichtung zum Verspannen mit Abdichtung vor der Wand bei Betonmauern (weiße Wanne) vorzunehmen. Das Dichtsystem besteht aus Stahlrohrfuttersegment mit Dübellansch, gegen drückendes Wasser und der o.a. Rohrdichtung zum Verspannen, mit zwei Dichtungssätzen, beidseitig dichtend; Ausführung „gegen drückendes Wasser“.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden ist die Anschlussleitung grundsätzlich durch ein flexibles Schutzrohr unterhalb des Fertigteilfußbodens in das Gebäude zu führen. Einzelheiten sind im Merkblatt (Anlage 4) dargestellt.

Es sind nur DVGW- zugelassene Mehrsparten- Hauseinführungen entsprechend den durchzuführenden Medienleitungen und den vorliegenden Einbaubedingungen einzusetzen. Die Einbaubeschreibung des Herstellers zu beachten. Bei Mehrsparten- Hauseinführungen in nicht unterkellerte Gebäude ist die zum Modell des Herstellers vorgegebene Fußbodeneinführung mit den jeweiligen Schutzrohren vorzusehen.

Die betreffenden Mauerdurchführungen, Mehrsparten- Hauseinführungen und Schutzrohre werden durch KWL bereitgestellt.

4.3.3 Anbohrarmaturen

Es sind Anbohrarmaturen entsprechend der Materialvorzugsliste der KWL einzusetzen.

Ventil- und Kolbenschieber- Anbohrarmaturen

Im Regelfall erfolgen die Anbohrung der Versorgungsleitung von oben und das Setzen einer Ventil- Anbohrarmatur in Abhängigkeit von Nennweite und Material der Versorgungsleitung. Im Ausnahmefall kann die Anbohrung auch seitlich unter Verwendung einer Kugelhahn- Anbohrarmatur erfolgen.

Anbohrung von oben

Bei Hausanschlüssen bis einschließlich Nennweite DN 50 / PE- HD da= 63 mm der Anschlussleitung sind einzusetzen:

- **Ventil- Anbohrarmaturen für obere Anbohrung, mit seitlichem Abgang** / Innengewinde-Anschluss Rp 1½" nach DIN 3543 mit Bohrloch- Hülse (für Versorgungsleitungen aus Guss, Stahl oder AZ).

Im Bedarfsfall kann bei Hausanschlussleitungen ab DN 50 / PE- HD da= 63 mm die Ausführung mit Anschluss Rp 2" (ohne Bohrloch- Hülse) eingesetzt werden.

Die Ausführungsform der Ventil- Anbohrarmatur richtet sich nach dem Werkstoff der betreffenden Versorgungsleitung, d.h.

- für AZ-, Guss- und Stahlrohr nach DIN 3543, Teil 2
- für PVC- Rohr (Altbestand) nach DIN 3543, Teil 3

Bei Versorgungsleitungen aus Polyethylen sind einzusetzen:

- Ventil- Anbohrarmatur für PE- Rohr, Schweißsystem
- Druckanbohrventil für PE- Rohr, mit Bohrschneider (Anbohrstanzer) mit seitlichem 360° variablen Abgangsstutzen da 63 mm und (Reduzier-) Schweißmuffe entsprechend der Nennweite der Hausanschlussleitung; ab Rohrdurchmesser da = 180 mm auch mit Anbohrfräser einsetzbar zwecks leichter Handhabung

Seitliche Anbohrung

Bei der Auswechslung und Erweiterung von Anschlussleitungen und vorhandener Seitenanbohrung sowie Wiederverwendung der gleichen Anbohrstelle am Hauptrohr kann auch eine Seitenanbohrarmatur verwendet werden.

Dazu ist eine **Kolbenschieber- Anbohrarmatur** nach DIN 3543 entsprechend dem Werkstoff der betreffenden Versorgungsleitung einzusetzen, d.h.

- für AZ-, Guss- und Stahlrohr nach DIN 3543, Teil 2
- für PE- Rohr nach DIN 3543, Teil 4
- für PVC- Rohr (Altbestand) nach DIN 3543, Teil 3

mit seitlichem Abgangs-Innengewinde Rp 1½" und Bohrloch- Hülse.

Hinweis:

Entgegen der bisher üblichen Praxis ist auf der Versorgungsleitung statt der Blindschelle eine Reparaturschelle (Dichtschelle) in der jeweiligen Nennweite der Versorgungsleitung nach Trennung der alten Anschlussleitung zu montieren, wenn die vorhandene Anbohrstelle nicht wieder genutzt wird.

Armaturen für Anschlussleitungen größer DN 50

Ab einer Nennweite der Anschlussleitung größer DN 50 ist bei Versorgungsleitungen aus Guss, Stahl oder AZ in die Versorgungsleitung ein T-Stück zugfest mit Absperrschieber auf der Abgangsseite einzubauen oder im Ausnahmefall eine Mehrfachbügel- Anbohrschelle mit Flanschabgang und Absperrschieber vorzusehen.

Bei Versorgungsleitungen aus PE-HD sind grundsätzlich T-Stücke zugfest mit Absperrschieber auf der Abgangsseite einzubauen.

4.3.4 Armatureneinsatz bei Anschlussleitungen an Stichleitungen

- Stichleitungen \geq DN 50 / PE- HD da = 63 mm, von denen mehrere Anschlussleitungen abgehen, erhalten nach dem Abgang der Stichleitung einen Keilschieber mindestens DN 50 als Absperrorgan.
Es sind Absperrschieber - Normalbaulänge - mind. PN 10 nach DIN 3352-4B, Baulänge DIN 3202-F5 (weichdichtend) einzusetzen.
- Die Einzelabsperrung des jeweiligen Hausanschlusses erfolgt bei Stichleitungen DN 50 mittels Abzweig für PE-Rohre (Material: Pressmessing, Absperrarmatur mit Niro- Spindel, stopfbuchslos) bzw.
für Stichleitungen \geq DN 50 mittels Ventilanbohrschelle für PE- Rohr.
- Bei Stichleitungen aus Guss sind Ventilanbohrschellen mit Bohrlochhülse einzusetzen.
- Am Ende der Stichleitung, unmittelbar nach dem letzten Hausanschluss, ist ein Gartenhydrant mit selbsttätiger Entleerung und Innengewindeanschluss Rp 1" für Druckmessung und Spülung anzuordnen (siehe **Anlage 3**).
Der Gartenhydrant ist quer zur Stichleitung anzuordnen. Es sind Straßenkappen mit der Aufschrift „Gartenhydrant“ zu verwenden. Die Beschilderung hat analog der für Hydranten zu erfolgen, jedoch mit der Angabe „GH“.
Am Ende von Stichleitungen größer DN 80 ist ein Endhydrant quer stehend zum Leitungsverlauf anzuordnen.

4.3.5 Straßenkästen, Einbaugarnituren, Hinweisschilder

Für den Einsatz von Straßenkästen, Einbaugarnituren und Hinweisschildern gelten die unter Punkt 3.4.2 und Punkt 3.7 getroffenen Festlegungen.

- Bei Ventilanbohrschellen als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen werden Kappen aus Guss nach DIN 4057 verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der von der Hauptleitung abzweigenden Hausanschlussleitung.
Bei Keilovalschiebern, verwendet als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen, werden mittlere Kappen (Größe 1) aus Guss nach DIN 4056 verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der von der Hauptleitung abzweigenden Hausanschlussleitung.

Der Abstand zwischen Spindelstangenoberkante (Vierkantschoner) und Oberkante des Straßenkappendeckels muss 100 mm betragen (Präzisierung zum DVGW- Arbeitsblatt W 331).

Es ist darauf zu achten, dass sich das Hülsrohr mit Schmutzscheibe innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.

Straßenkappen mit Gehäusen aus unvernetztem Polyethylen sind nicht einzubauen.

- Als Einbaugarnitur für Ventilanbohrarmaturen, Kolbenschieber bzw. Keilovalschieber ist ein Teleskop- Baukastensystem entsprechend der Materialvorzugsliste der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH einzusetzen.

Die Lage der Absperrarmatur der Anschlussleitung ist durch ein Hinweisschild kenntlich zu machen. Bei Anbohrarmaturen ist ein kleines Schild (Hinweisschild C nach DIN 4067) und bei Schiebern ein großes Schild (Hinweisschild B nach DIN 4067) zu verwenden. Soweit bekannt, ist bei Schiebern die *Armaturennummer* auf dem Hinweisschild zu vermerken. Es sind keine Schilder mit Klebebeschriftung einzusetzen.

Bei Mehrspartenhausanschlüssen ist eine entsprechende Beschilderung an der Hauseinführungsstelle vorzunehmen.

4.3.6 Inbetriebnahme

- Nach der Verlegung ist die Anschlussleitung lage- und höhenmäßig einzumessen. Die DIN 2425 sowie die Einmessordnung der KWL sind anzuwenden.
- Bei neu errichteten Hausanschlüssen ist nach der Druckprüfung (mit Betriebsdruck und optischer Begutachtung der Verbindungsstellen) und Spülung vor der Inbetriebnahme die mikrobiologische Unbedenklichkeit durch den Baubetrieb einzuholen und nachzuweisen. Wenn die mikrobiologische Unbedenklichkeit nicht nachgewiesen werden kann ist eine Entkeimung durchzuführen.
Dies betrifft auch Komplett- Auswechslungen, Änderungen und Erweiterungen. Hier sind die Kunden in geeigneter Form zu informieren, dass nach Beendigung der Arbeiten über einen Zeitraum von 72 Stunden das Trinkwasser nur im abgekochten Zustand für Nahrungszwecke verwendet werden soll. Der Hygienennachweis muss auch vorliegen, wenn die Anschlussleitung vorerst als Bauwasseranschluss genutzt werden soll.

Hinweis: Die mikrobiologischen Untersuchungen für Hausanschlüsse von Wohn- und Bürogebäuden durch das Trinkwasser- Labor der KWL werden durch das Gesundheitsamt anerkannt.

- Bei der Auswechslung oder Änderung sowie Erweiterung sind die verwendeten neuen Anlagenteile vor der Inbetriebnahme zu spülen.
- Während einer Reparatur im Zuge der Havariebeseitigung ist aufgrund der äußeren Rahmenbedingungen besondere Sorgfalt walten zu lassen. Die Einbauteile sind mit einem geeignetem Desinfektionsmittel zu behandeln.
- Die Zeitdauer zwischen dem Nachweis der mikrobiologischen Unbedenklichkeit und der Inbetriebnahme soll vier Wochen nicht überschreiten.

Anlagenteile des Trinkwassernetzes dürfen nur von Beauftragten bzw. Mitarbeitern der KWL außer- bzw. in Betrieb genommen werden.

4.4 Ergänzende Regelungen für Arbeiten an Trinkwasser - Anschlussleitungen

4.4.1. Grundsätze

Entsprechend der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) vom 20. Juni 1980, § 10, legt das Versorgungsunternehmen nach örtlicher Überprüfung die notwendigen Erneuerungsmaßnahmen an Hausanschlüssen fest.

Es ist zu unterscheiden, ob es sich um Arbeiten an einem Hausanschluss mit dem Herstellungstermin **vor dem 03.10.1990** oder **ab dem 03.10.1990** handelt.

Es ist vor Beginn der Arbeiten eine Abstimmung mit dem Kunden vorzunehmen und bei Arbeiten an dem nichtöffentlichen Teil eine vertragliche Regelung abzuschließen.

4.4.2. Entscheidungskriterien

Technologische Kriterien

- **Materialart**

Eine Auswechslung der Anschlussleitung ist vorzunehmen, wenn sie aus einer der folgenden Materialarten besteht:

- Stahl
- Blei
- Asbestzement
- nicht mehr gebräuchlichen Kunststoffen wie Kawekan
- PVC

- **Lage der Anschlussleitung**

Eine Änderung der Anschlussleitung ist in folgenden Fällen vorzunehmen:

- **nichtöffentlicher Teil:**
Die Anschlussleitung ist nicht zugänglich, da sie z. B. eingemauert, einbetoniert bzw. überbaut ist oder im Reparaturfall aufwendige Tiefbau- und Pflasterarbeiten erfordert.
- **öffentlicher Teil:**
Die Anschlussleitung weist Schäden im Bereich von Gleisanlagen, z. B. der Straßenbahn auf.

- **technischer Zustand**

Eine Auswechslung der Anschlussleitung ist vorzunehmen, wenn ein nicht vertretbarer Aufwand für die Reparatur eingeschätzt wird.

4.4.3. Auswechslung im Rahmen der Investitionstätigkeit des Unternehmens

Bei der Erneuerung oder Verstärkung von Versorgungsleitungen im Rahmen geplanter Investitionsvorhaben sollten alle Anschlussleitungen ausgewechselt werden, die nicht in der Materialart PE-HD ausgeführt sind. Dazu sind entsprechende vertragliche Vereinbarungen mit dem Eigentümer für den nichtöffentlichen Teil der Anschlussleitung abzuschließen. Anschlussleitungen aus PE-HD sind lediglich auf die neue Versorgungsleitung umzubinden.

5. Wasserzählanlagen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Die Anordnung der Zählstelle hat in einem frostfreien, zugänglichen Raum bevorzugt in einem Hausanschlussraum nach DIN 18012 oder Kellerraum zu erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass die Anschlussleitung nicht durch mehrere Räume oder Zwischenwände geführt wird.

Sollte diese Regelausführung bei Neuanschlüssen aus bautechnischen Gründen oder bei langen Anschlussleitungen (Entfernung von der Grundstücksgrenze bis zur Hauptabsperrvorrichtung größer 15 m) nicht möglich sein, ist durch den Kunden ein Wasserzählerschrank oder ein Wasserzählerschacht unmittelbar nach der Grundstücksgrenze vorzusehen. Mehrspartenverlegungen sind davon ausgenommen.

Der Einbau des Wasserzählers in einem Wasserzählerschrank ist auch möglich in einem Doppelschrank gemeinsam mit einer Gaszählstelle. Zur Gewährleistung des Winterbetriebes ist durch den Kunden eine Frostschutzheizung zu betreiben.

Sonderlösungen (wie z.B. Absperrorgan bei langen Anschlussleitungen an der Grundstücksgrenze / Wasserzähler im Haus) sind im Einzelfall zu regeln.

Bei der Festlegung der Größe und Anzahl der einzubauenden Wasserzähler durch das Unternehmen sind zu beachten:

- DVGW- Merkblatt W 410
- DVGW- Arbeitsblatt W 406
- DIN 1988, Teil 3 – Punkt 13

Die Festlegungen im Anschlussvertrag sind verbindlich für die Bauausführung und sind gültig für den Neubau und die Rekonstruktion von Wasserzähleranlagen. Sie betreffen sowohl Wasserzähleranlagen außer- wie auch innerhalb von Gebäuden.

5.2 Anforderungen an Zählstellen

5.2.1 Hauswasserzähler

- Für die Ausführung von Wasserzähleinrichtungen gelten die DIN 1988, Teil 2 – Punkt 9.1 und DIN 18012.

- Als Zählstelle sind Wasserzähler- Einbaugarnituren (je nach Größe der Zählstelle: Qn 2,5 bis Qn 10) mit folgenden Armaturen zu verwenden:

- eingangs mit einem Kugelhahn oder mit einem Freistromventil aus Pressmessing mit Fettkammer-Oberteil
- ausgangs mit einem "KFR"- Ventil bzw. einem „Kombinierten Schrägsitz Rückschlagventil“ aus Pressmessing mit Fettkammer-Oberteil

Es sind nur Handräder aus Kunststoff bzw. Spritzguss zu verwenden.

Dies gilt grundsätzlich für Neubau, Rekonstruktion und Reparaturen.

- Höhe der Zählstelle über Sohle - Kellerinstallation : 0,80 bis 1,20 m

- Höhe der Zählstelle über Sohle - Schachtinstallation : 0,15 bis ca. 0,30 m

Die komplette Wasserzählgarnitur einschließlich der Befestigungs- und Montageteile wird durch die KWL bereitgestellt.

5.2.2 Großwasserzähler

Für die Ausführung von Wasserzähleinrichtungen gelten die DIN 1988, Teil 2 – Punkt 9.1 und DIN 18012.

Der Platzbedarf für die Wasserzähleranlage ergibt sich aus den Abmessungen der Großwasserzähler und verwendeten Armaturen und Formstücken unter Beachtung der Mindestabstände nach DIN 1988, T2.

Die Anordnung von Großwasserzählern ist in der als **Anlage 5** beigefügten Tabelle zusammengestellt.

Nach dem Wasserzähler, vor dem Filter, ist eine geeignete Entnahmestelle mit vorgeschaltetem Absperrventil für Probenahmen und Druckmessungen anzuordnen. Einzelheiten bzw. Abweichungen zur Gestaltung der Messstellen sind mit dem Unternehmen abzustimmen.

Der Wasserzähler einschließlich längsveränderliches Ein- und Ausbaustück wird durch die KWL bereitgestellt. Der Rückflussverhinderer ist Bestandteil der Kundenanlage und wird nicht durch KWL geliefert.

5.2.3 Wasserzählerschächte

Wasserzählerschächte stehen im Eigentum des Kunden und sind an dem von den KWL vorgeschriebenen Standort zu errichten und vom Kunden in einem Zustand zu halten, der den baulichen, sicherheitstechnischen und hygienischen Anforderungen entspricht.

Die Wasserzählerschächte sind so zu errichten, dass ein Eindringen von Oberflächen- und Grundwasser ausgeschlossen ist. Die Anschlussleitung bzw. die entsprechenden Enden des Schutzrohres sind im Bereich der Schachtwand wasserdicht abzudichten.

In kreisrunden Schächten ist die Wasserzähleranlage auf einem Sockel am Boden des Wasserzählerschachtes zu errichten, so dass die ankommende und die abgehende Leitung einschließlich "Wasserzähleranlage" in gleicher Höhe liegen.

Wasserzählerschächte müssen leicht zugänglich und gemäß Unfallverhütungsvorschriften mit Steigeisen oder Steigleitern bzw. ab DN 100 der Anschlussleitung mit Treppen versehen sein. Steigleitern sind fest zu installieren und sollten aus Edelstahl oder Aluminium sein.

Die Bauwerke sollen außerhalb des Verkehrsraumes angeordnet werden. Der Einstieg ist mit einer geeigneten Abdeckung zu versehen. Sollte die Anordnung des Wasserzählerschachtes nur im Verkehrsraum möglich sein, ist er bautechnisch den jeweiligen Verkehrslasten anzupassen. Wasserzählerschächte im öffentlichen Verkehrsraum sind beim Straßen- bzw. Tiefbauamt als Sondernutzung anzeigepflichtig.

- Schächte für Hauswasserzähler

Die Wasserzählerschächte müssen die erforderlichen Abmessungen zum Einbau der Wasserzählergarnitur mit Wasserzählern Qn 2,5 - Qn 10 aufweisen.

Es sind für Hauswasserzähler bis einschließlich Qn 6 vorzugsweise Wasserzählerschächte mit einer hochnehmbaren Zählergarnitur mit flexiblen Edelstahlschläuchen einzusetzen.

Eine Grundsatzdarstellung für den technologischen Teil von runden begehbaren Wasserzählerschächten für Hauswasserzähler (Anschlussleitungen DN 25 - 50 mm) erfolgt in der **Anlage 6**. Die weiteren Mindestlichtmaße und Einbauabstände sind in der DIN 1988, T2 Punkt 9.1.2 geregelt und entsprechend einzuhalten.

Hauswasserzähleranlagen in rechteckigen Wasserzählerschächten können an der Schachtwand befestigt werden.

- Schächte für Großwasserzähler

Wasserzählerschächte für Großwasserzähler sind entsprechend den Abmessungen des in der **Anlage 7** dargestellten Einbauschemas auszuführen. Die weiteren Mindestlichtmaße und Einbauabstände sind in der DIN 1988, T2 Punkt 9.1.2 geregelt und entsprechend einzuhalten. Das Einbauschema gilt nur für den technologischen, nicht für den bautechnischen Teil.

Hinweise:

Runde Wasserzählerschächte sind von der vorgenannten Festlegung ausgeschlossen. Sie werden gesondert von dem Wasserversorgungsunternehmen geregelt.

Alle Wasserzähleranlagen sind so zu befestigen, dass bei ausgebautem Wasserzähler die auftretenden Kräfte aufgenommen werden.

6. Allgemeine Forderungen bei Straßen- und Tiefbauarbeiten im Bereich von Trinkwasserfernleitungen

Die Forderungen beinhalten ausschließlich technische Belange. Alle Forderungen, die sich aus rechtlicher Sicht ergeben (Dienstbarkeiten) bleiben unberücksichtigt.

- Zur Sicherung eines störungsfreien Betriebes der Fernleitungen ist beidseitig ein Schutzstreifen von 5,00 m, bei Kanälen von 7,00 m freizuhalten.
- Bei Straßenbauarbeiten ist eine Deckung der Fernleitung von 1,00 m nicht zu unterschreiten.
- Im Kreuzungsbereich mit Bundesstraßen bzw. Straßen höherer Ordnung ist die Fernleitung 5,00 m neben der vorhandenen Leitungen neu zu verlegen, in entsprechender Länge durch ein innen und außen gegen Korrosion geschütztes Stahlrohr zu ersetzen und in ein zu dimensionierendes beschichtetes und verdämmtes Schutzrohr einzubringen. Das neu zu verlegende Teilstück ist an beiden Seiten mit Klappen DN 800 zu versehen, davon eine Klappe mit Entleerung.
- Der Schutzstreifen der Fernleitung darf nicht mit schwerer Arbeitstechnik befahren werden. Bei notwendigen Überfahrten der Fernleitungen sind Stahlplatten zur Kraftübertragung zu verlegen.
- Bei Aufstellung jeglicher Bautechnik (Krane, Bagger) ist ein Mindestabstand von der Fernleitung von 5,00 m, bei Kanälen von 7,00 m einzuhalten.
- Baugruben im Schutzstreifenanschluss sind so abzusteifen, dass sich im Schutzstreifen keine Erdmassen in Bewegung setzen können. Die Errichtung von Baugruben im Schutzstreifen ist nicht zulässig. Beim Verlegen von Medienleitungen ist die Errichtung notwendiger Baugruben mit dem Teamleiter Fernleitungen gesondert abzustimmen.
- Im Bereich des Schutzstreifens der Fernleitung sind keine Baumaterialien und Erdaushub abzulagern.
- Bei vorgesehenen Querungen ist ein Mindestabstand im Kreuzungsbereich der Leitungen von 0,50 m einzuhalten.
- Trinkwasserleitungen und Kabel sind in einem durchgehenden Schutzrohr aus PP oder PE-HD mit statischem Nachweis zu verlegen, welches die Außenkanten der Fernleitungen beiderseitig 5,00 m überragt. Wenn kein statischer Nachweis erbracht werden kann, wird die Verlegung in einem innen und außen korrosionsgeschützten Stahlschutzrohr gefordert.
- Bei Verlegung von Gasrohren als Stahlrohr ist im Kreuzungsbereich zur Fernleitung kein Schutzrohr notwendig. Bei Verlegung von PE-Rohr ist dieses in einem durchgehenden Schutzrohr aus PP oder PE-HD mit statischem Nachweis zu verlegen, welches die Außenkanten der Fernleitungen beidseitig 5,00 m überragt. Wenn kein statischer Nachweis erbracht werden kann, wird die Verlegung im innen und außen korrosionsgeschützten Stahlschutzrohr gefordert.
- Bei Verlegung von Schmutzwasserleitungen ist die Fernleitung in einem Mindestabstand von 0,50 m zu unterqueren. Eine Verlegung über die Fernleitungen ist ausgeschlossen. Die Schmutzwasserleitung ist in einem innen und außen korrosionsgeschützten Stahlschutzrohr zu verlegen, welches die Außenkanten der Fernleitungen beidseitig 5,00 m überragt.
- Bei Geländeänderungen darf die Überdeckung der Fernleitung 1,50 m nicht unterschreiten.
- Bei Baumpflanzungen ist der Regelabstand von 2,50 m zwischen der Baumachse und der Außenkante der Fernleitung nicht zu unterschreiten.
- Für Masten gilt ein Mindestabstand zur Außenkante der Fernleitung von 2,00 m.

7. Feuerlöschwasser

Grundschutz

Die Verantwortlichkeit für den Grundschutz liegt bei den Städten / Gemeinden.
Die KWL liefern gemäß § 3 der Betreiberverträge nach Können und Vermögen Wasser aus dem öffentlichen Trinkwassernetz für Feuerlösch- und Feuerlöschübungszwecke.
Ist eine Löschwasserbereitstellung nach Können und Vermögen nicht bzw. nicht in vollem Umfang möglich, sind entsprechende Maßnahmen durch die Städte / Gemeinden vorzunehmen (z.B. Vorhaltung gesonderter Speicher wie Behälter, Becken, Teiche und dergleichen).

Für die Bereitstellung des Feuerlöschbedarfs gelten folgende Regelungen:

Sächsisches Brandschutzgesetz (SächsBrandschG) in der Fassung vom 21.04.1993
DVGW- Merkblatt W 403 - Planungsregeln für Wasserleitungen und Wasserrohrnetze
DVGW- Arbeitsblatt W 405 - Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung

Die Verfahrensweise zur Prüfung und Erklärung der Bereitstellung von Löschwasser für den Grundschutz von Bauvorhaben ist in einem „Merkblatt zur Beantragung einer Druck- und Ausflussmessung (Feuerlöschbedarf)“ geregelt (siehe **Anlage 8**). Diesem Merkblatt ist ein „Antrag auf Nachweis der Löschwasserbereitstellung“ als Muster beigelegt.
Dieser Antrag ist als Formular bzw. als Datei „Löschwassernachweis“ über die KWL Homepage www.L.de erhältlich.

Objektschutz

Die Sicherung des Löschwassers für den Objektschutz obliegt grundsätzlich dem Eigentümer. Die Bereitstellung von Löschwasser für den Objektschutz über den Hausanschluss bedarf grundsätzlich einer vertraglichen Vereinbarung zwischen Wasserversorgungsunternehmen (KWL) und Bedarfsträger.

Wasser für Sprinkleranlagen ist grundsätzlich zu 100 % zu bevorraten. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung der KWL.

8. Anforderungen an den Grundwasserschutz

Bei den Planungen, Vorhaben und Nutzungen in den Trinkwasserschutzgebieten der Wasserversorgungen Canitz, Thallwitz, Naunhof I und II sowie Belgershain, die dauerhaft für die Trinkwasserversorgung genutzt werden, bestehen Forderungen zur Durchsetzung grundwasserschützender Maßnahmen.

Für den Grundwasserschutz gelten die gesetzlichen Grundlagen in **Anlage 1** und technische Regeln, im Besonderen die DVGW Richtlinie W 101, die Trinkwasserschutzzonebeschlüsse der einzelnen Fassungen, die Arbeitsblätter ATV A 138, ATV A 142 und ATV M 146.

Das von der KWL geförderte Wasser ist Grund- und Uferfiltratwasser aus Einzugsgebieten, die großflächig durch eine nur geringe Grundwassergeschütztheit charakterisiert sind. Daraus und aus dem Gebot der Vermeidung bzw. Minimierung kostenaufwändiger, nachsorgender technischer Aufbereitungsmaßnahmen leiten sich hohe Anforderungen des Grundwasserschutzes in den Trinkwasserschutzgebieten des Unternehmens ab, die in **Anlage 10** als Merkblatt dargestellt sind.

Das Leitbild der KWL für die Landnutzung in Wassereinzugsgebieten ist die Vorsorge zur Vermeidung von Grundwasserbelastungen. Aus den Erfordernissen des Grundwasserschutzes und dem Vorsorgeanspruch leiten sich für die Landnutzung hohe und differenzierte Anforderungen an den Grundwasserschutz ab, die im Schutzzonenkonzept für landwirtschaftlich genutzte Flächen der Wassereinzugsgebiete der KWL im Bereichshandbuch des Unternehmensbereiches Wasserwerke niedergelegt sind.

9. Schutz des Trinkwassernetzes bei Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser

Im Fall der Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser ist die Trinkwasserversorgung im Bereich der öffentlichen Wasserversorgung und im Haushalt vor möglichen Beeinflussungen dauerhaft und sicher zu schützen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, um unzulässige Verbindungen zwischen der Trinkwasser-Installation und der Regenwassernutzungsanlage und damit eine Verunreinigung des Trinkwassers auszuschließen.

Zu beachten sind das DVGW- Arbeitsblatt W 555 „Nutzung von Regenwasser (Dachablaufwasser) im häuslichen Bereich“, die DIN 1989 „Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung“ sowie die weiteren einschlägigen technischen Vorschriften.

Voraussetzung für die Regenwassernutzung ist die lt. der betreffenden Wasserversorgungssatzung erforderliche „Teilbefreiung vom Benutzungszwang der öffentlichen Wasserversorgung“ durch das Tiefbauamt der Stadt Leipzig bzw. den Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Leipzig-Land.

Vorschriften, Normen und Regeln

Die nachfolgende Auflistung stellt einen Auszug dar, aus dem Fehlen einer Vorschrift, Norm oder Regel kann keinesfalls deren Nichtanwendung abgeleitet werden.

Die folgenden Vorschriften, Normen und Regeln sind in der jeweils aktuellen gültigen Fassung einzuhalten.

Europäisches Recht

- Richtlinie 98/83/EG des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Bundesrecht

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001)
- Verordnung über „Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)

Landesrecht des Freistaates Sachsen

- Sächsisches Wassergesetz (SächsWG)
- Erste Wassersicherstellungsverordnung (1. WasSV) vom 31.03.1997
- Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Schutzbestimmungen und Ausgleichsleistungen für erhöhte Aufwendungen der Land- und Forstwirtschaft in Wasserschutzgebieten (SächsSchAVO)
- Sächsisches Brandschutzgesetz (SächsBrandschG)

Weitere Vorschriften

- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag)
- Brandschutzmerkblatt Nr. 3 – Richtlinie Löschwasser (Brandschutzamt, Feuerwehr Leipzig)
- Satzung der Stadt Leipzig für die öffentliche Wasserversorgung (Wasserversorgungssatzung – WVS)
- Satzung für die öffentliche Wasserversorgung des Zweckverbandes für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Leipzig – Land (Wasserversorgungssatzung - WVS)
- Regelungen für das Zusammenwirken der Stadt Leipzig mit der KWL GmbH bei Inanspruchnahme öffentlicher Straßen
- Richtlinie für Aufgrabungen öffentliche Straßen der Stadt Leipzig (Aufgrabungsrichtlinie)
- Regelungen für das Zusammenwirken der Stadt Leipzig mit der KWL GmbH bei Inanspruchnahme von öffentlichen Grünanlagen, Kleingartenanlagen und Waldflächen
- Vereinbarung zum Schutz der Bäume in der Stadt Leipzig und zum Schutz der unterirdischen Ver- und Entsorgungsanlagen bei Unterschreitung der Regelabstände

- Trinkwasserschutzzonenbeschluss bzw. Trinkwasserschutzgebietsverordnung der jeweiligen Wasserfassung
- Ergänzende Bestimmungen der KWL GmbH zur AVB Wasser V
- Abnahmeordnung für KWL- Investitionen (Organisationsanweisung Nr. OHB/31/01)
- Erfassung, Änderung und Bereitstellung der Daten im GIS (Organisationsanweisung Nr. OHB/31/02)
- Einmessordnung der KWL
- Zeichenordnung der KWL

Tabelle 1: Grundlagen für Planung, Bau und Betrieb von Trinkwasserleitungen

DIN EN 805	Wasserversorgung; Anforderungen an Wasserversorgungssysteme Außerhalb von Gebäuden
DIN EN 806-1	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 1: Allgemeines
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
DIN 1998	Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen
DIN 2000	Zentrale Trinkwasserversorgung; Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser; Planung, Bau und Betrieb der Anlagen
DIN 2425-1	Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Rohrnetzpläne der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung
DIN 4046	Wasserversorgung; Begriffe; Technische Regel des DVGW
DIN 4124	Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DVGW (H) GW 120	Planwerke für die Rohrnetze der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung
DVGW (H) GW 125	Baumplanungen im Bereich von unterirdischen Versorgungsanlagen
DVGW GW 301	Qualifikationskriterien für Rohrleitungsbauunternehmen
DVGW GW 302	Qualifikationskriterien an Unternehmen für grabenlose Neulegung und Rehabilitation von nicht in Betrieb befindlichen Rohrleitungen
DVGW (H) GW 315	Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten
DVGW (A) W 290 Entwurf	Trinkwasserdesinfektion, Einsatz- und Anforderungskriterien
DVGW (A) W 291	Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilungsanlagen
DVGW (A) W 355	Leitungsschächte
DVGW (A) W 392	Rohrnetzinspektion und Wasserverluste, Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen
DVGW (A) W 400-1 Entwurf	Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWW) – Teil 1: Planung
DVGW (A) W 400-2	Technische Regeln Wasserverteilung (TRWW)– Teil 2: Bau und Prüfung von Wasserverteilungsanlagen

<i>Entwurf</i>	
DVGW (H) W 401	Entscheidungshilfen für die Rehabilitation von Wasserrohrnetzen
DVGW (M) W 403	Planungsregeln für Wasserleitungen und Wasserrohrnetze
DVGW (M) W 404	Wasseranschlussleitungen
DVGW-(A) W 405	Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
DVGW-(A) W 406	Volumen- und Durchflussmessungen von kaltem Trinkwasser in Druckrohrleitungen
DVGW (M) W 410	Wasserbedarfszahlen
DB AG / BGW / DVGW	Richtlinien 2000 - Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien DB AG / BGW
ZTV A-StB 97	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
RSA	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
ZTV-SA 97	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen
	Anweisung zum Schutz unterirdischer Fernmeldeanlagen der Deutschen Telekom AG bei Arbeiten anderer (Kabelschutzanweisung)
	AfK- Empfehlung Nr. 3 Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflußbereich von Hochspannungs- Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen

Tabelle 2: Rohre und Rohrverbindungen, Hauseinführungen

DIN EN 545	Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen – Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 10224	Rohre und Fittings aus unlegierten Stählen für den Transport wässriger Flüssigkeiten einschließlich Trinkwasser - Technische Lieferbedingungen
DIN EN 12201-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung - Polyethylen (PE) - Teil 1: Allgemeines
DIN EN 12201-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung - Polyethylen (PE) - Teil 2: Rohre
DIN EN 12201-3	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung - Polyethylen (PE) - Teil 3: Formstücke
DIN EN 12201-4	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung - Polyethylen (PE) - Teil 4: Armaturen
DIN EN 12201-5	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung - Polyethylen (PE) - Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
DIN 2460	Stahlrohre für Wasserleitungen
DIN 4279-3	Innendruckprüfung von Druckrohrleitungen für Wasser; Druckrohre aus duktilem Gußeisen und Stahlrohre mit Zementmörtelauskleidung
DIN 4279-4	Innendruckprüfung von Druckrohrleitungen für Wasser; Stahlrohre mit und ohne Bitumenauskleidung

DIN V 4279-7	Innendruckprüfung von Druckrohrleitungen für Wasser - Druckrohre aus Polyethylen geringer Dichte PE-LD, Druckrohre aus Polyethylen hoher Dichte PE-HD (PE 80 und PE 100), Druckrohre aus vernetztem Polyethylen PE-X, Druckrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid PVC- U
DIN 4279-9	Innendruckprüfung von Druckrohrleitungen für Wasser; Muster für Prüfberichte
DIN 8074	Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD; Maße
DIN 8075	Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 63, PE 80, PE 100, PE-HD; Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen; einschließlich Beiblatt 1
DIN 8076-1	Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Klemmverbinder aus Metall für Rohre aus Polyethylen (PE); Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
DIN 8076-3	Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Teil 3 Klemmverbinder aus Kunststoffen für Rohre aus Polyethylen (PE); Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
DIN 16963 Teile 1 – 15	Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus Polyethylen
DIN 30675-1	Äußerer Korrosionsschutz von erdverlegten Rohrleitungen; Schutzmaßnahmen und Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus Stahl
DIN 30675-2	Äußerer Korrosionsschutz von erdverlegten Rohrleitungen; Schutzmaßnahmen und Einsatzbereiche bei Rohrleitungen aus duktilem Gußeisen
DIN 50929-1	Korrosion der Metalle; Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung; Allgemeines
DIN 50929-3	Korrosion der Metalle ; Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung; Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern
DVGW (M) GW 304	Rohrvortrieb
DVGW (A) GW 310 Entwurf	Hinweise und Tabellen für die Bemessung von Betonwiderlagern...
DVGW GW 320/I	Rehabilitation von Gas- und Wasserleitungen durch PE- Relining mit Ringraum; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung
DVGW GW 320/II	Rehabilitation von Gas- und Wasserleitungen durch PE- Relining ohne Ringraum; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung
DVGW (A) GW 321	Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen: Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung
DVGW (A) GW 322-1	Grabenlose Auswechslung von Gas- und Wasserrohrleitungen mit Press-/Ziehverfahren; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung
DVGW (A) GW 323 Entwurf	Grabenlose Auswechslung von Gas- und Wasserversorgungsleitungen durch Berstlining; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung
DVGW (M) GW 332	Abquetschen von -Rohrleitungen aus Polyethylen in der Gas- und Wasserverteilung
DVGW (A) GW 335-A2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung, Anforderungen und Prüfungen, Teil A2: Rohre aus PE 80 und PE 100
DVGW (A) GW 350	Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung - Herstellung, Prüfung und Bewertung (einschließlich Beiblatt)
DVGW (A) GW 368	Längskraftschlüssige Muffenverbindungen für Rohre, Formstücke und Armaturen aus duktilem Gusseisen oder Stahl
DVGW (A)	Richtlinien für das Verfüllen des Ringraumes zwischen Druckrohr und

W 307	Mantelrohr bei Wasserleitungskreuzungen mit Bahngelände
DVGW (A) W 320	Herstellung, Gütesicherung und Prüfung von Rohren aus PVC hart (Polyvinylchlorid hart), HDPE (Polyethylen hart) und LDPE (Polyethylen weich) für die Wasserversorgung und Anforderungen an Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile
DVGW VP 600	Werkstoffübergangsverbinder aus Metall für Rohre aus Polyethylen (PE 80, PE 100 sowie aus vernetztem Polyethylen (PE-X _a) für Gas- und Trinkwasserleitungen; - Anforderungen und Prüfungen Achtung: Korrekturblatt v. Juli 2001 beachten.
DVGW VP 601	Gas- und Wasser-Hauseinführungen
DVGW VP 607	Vorläufige Prüfgrundlage für Formteile aus Polyethylen (PE – HD) für Gas- und Trinkwasserleitungen – Anforderungen und Prüfungen / Gilt in Verbindung mit DVGW W 320 und DVGW G 477
DVGW VP 608	Rohre aus Polyethylen (PE 80 und PE 100) für Gas- und Trinkwasserleitungen – Anforderungen und Prüfungen / Gilt nur in Verbindung mit DVGW W 320 und DVGW G 477
DVGW VP 609	Klemmverbinder aus Kunststoffen zum Verbinden von PE-Rohren in der Wasserverteilung (gilt in Verbindung mit DIN 8076-3)
DVGW GW- Info Nr. 17	Einsatz von PE 80, PE 100 und PE-Xa in der Gas- und Wasserverteilung
KRV-A 135	Verlegeanleitungen für Rohrleitungen aus Polyethylen hoher Dichte (PE 80 und PE 100) in der Trink- und Wasserversorgung außerhalb von Gebäuden
DVS 2207-1	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD

Tabelle 3: Armaturen und Zubehör

DIN 4055	Wasserleitungen; Straßenkappe für Unterflurhydranten
DIN 4056	Wasserleitungen; Straßenkappe für Absperrarmaturen
DIN 4057	Wasserleitungen; Straßenkappe für Anbohrarmaturen
DIN 4066	Hinweisschilder für Hydranten
DIN 4067	Hinweisschilder, Orts-, Wasserverteilungs- und Fernleitungen
DVGW (A) GW 4	Technische Regeln für Straßenkappen
DVGW-(A) W 331	Hydranten
DVGW (M) W 332	Absperr- und Regelarmaturen in Wassertransport und -verteilung
DVGW VP 310-2	Straßenkappen mit Gehäusen aus thermoplastischen Kunststoffen mit Zusätzen in der Gas- und Wasserversorgung; Anforderungen und Prüfungen

Tabelle 4: Anforderungen an den Grundwasserschutz

DVGW W 101	Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil I: Schutzgebiete für Grundwasser
DVGW W 104 <i>Entwurf</i>	Beste verfügbare Umweltpraxis in der Landwirtschaft
ATV- DVK A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
ATV- DVK A 142	Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten
ATV M 146	Ausführungsbeispiele zum Arbeitsblatt ATV- A 142 Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten

Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH		
Änderungsblatt		
Nr. 01/2015	vom: 30.09.2015	verbindlich ab: 01.11.2015
Herausgeber: Unternehmensbereich Netze		

Der folgende Punkt

3.2 Rohrmaterial und Nennweiten – Polyethylenrohr


des Technischen Regelwerkes Trinkwasserversorgung in der Fassung vom 24.05.2004 wird aufgrund von zwischenzeitlichen Betriebserfahrungen des Fachbereiches Rohrnetz und zum sicheren baustellseitigen Einsatz geändert.

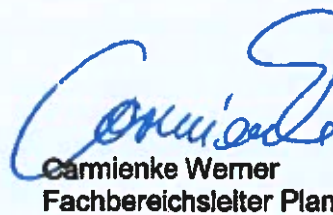
Die Änderungen sind farblich hervorgehoben.

Weitere Aktualisierungen werden in der nächsten periodischen Überarbeitung des Technischen Regelwerkes berücksichtigt.

Bitte beachten Sie die Änderungen und ergänzen Sie Ihre Unterlagen.

In Kraft gesetzt:


 Mathias Wiemann
 Unternehmensbereichsleiter Netze


 Camienneke Werner
 Fachbereichsleiter Planung

3.2 Rohrmaterial und Nennweiten

Es sind Rohrmaterialien entsprechend der Materialvorzugsliste der KWL einzusetzen.

Duktiles Gussrohr

– keine Änderungen –

Polyethylenrohr

Polyethylenrohre sind bis zur Dimension DN 300 / da= 355 mm einzusetzen. Diese Begrenzung trifft nicht zu beim Einsatz im Relining- Verfahren.

Bis zur Dimension da= 75 mm können PE-Rohre sowohl als Ringbundware als auch Stangenware zum Einsatz kommen. Ab der Dimension da= 90 mm sind die PE-Rohre ausschließlich als Stangenware zu verwenden.

Rohre mit einem Außendurchmesser da= 140 mm sind grundsätzlich nicht einzusetzen.

Verlegung im offenen Graben mit Sandbettung bzw. im Reliningverfahren, ohne Erfordernis von Diffusionsbeständigkeit:

- PE- HD- Rohr (PE 100, SDR 11 bis da=63 mm und SDR 17 ab da= 75 mm) nach DIN 8074 / DIN 8075 / DIN 19533.

Grabenloser Einbau mit unterirdischem Rohrvortrieb, Verlegung ohne Sandbettung bis Korngröße 63 mm, ohne Erfordernis von Diffusionsbeständigkeit:

- PE- HD- Rohr (PE 100, SDR 11 bis da=63 mm und SDR 17 ab da= 75 mm) mit einem ritzfesten Schutzmantel aus mineralverstärktem Polypropylen nach DIN 8074 / DIN 8075 / DIN 19533

oder:

- bis da 75: Vollwandrohr aus Werkstoff XSC 50 (oder vergleichbar), PE mit Schutzeigenschaften gegen Rissinitiierung insbesondere durch Punktbelastung und Oberflächenbeschädigungen (Kerben). Gefertigt nach DIN 8074 / DIN 8075; SDR 11
- ab da 90: coextrudiertes (kompaktes) Drei-Schicht-Rohr mit einer mittleren Schicht aus PE 100 und innen und außen liegenden Schichten aus XSC 50 (oder vergleichbar), PE Schutzeigenschaften gegen Rissinitiierung insbesondere durch Punktbelastung und Oberflächenbeschädigungen (Kerben); gefertigt nach DIN 8074 / DIN 8075; SDR 11

Erläuterung:

Der Einsatz dieser Materialqualität mit einem hohen Widerstand gegenüber Auswirkungen von Kerben, Riefen und äußeren Punktlasten ist erforderlich für die Anwendung unter vorgenannten Verlegebedingungen.

Dieses Rohrmaterial ist auch einzusetzen bei „gemischten“ Verlegebedingungen, d.h. auch wenn nur ein bestimmter Abschnitt im grabenlosen Einbau realisiert werden soll.

Bei Erfordernis von Diffusionsbeständigkeit

In kontaminierten Böden oder bei Verdacht auf Vorhandensein von Altlasten bzw. bei Näherungen an Gasleitungen, Öltanks und dergl. ist diffusionsbeständiges PE-Aluminiummantel-Rohr (PE 100, SDR 11 bis $d_a=63$ mm und SDR 17 ab $d_a=75$ mm) mit einem ritzfesten Schutzmantel aus mineralverstärktem Polypropylen und einer speziellen Aluminiumschicht zwischen Schutzmantel und PE-Rohr im gesamten d_a -Bereich einzusetzen.

DIN 8074 / DIN 8075 / BRL- K- 545/01

Bearbeitungshinweise für PE-Rohre:

- Die einschlägigen Verarbeitungsrichtlinien und Arbeitsblätter der Gütegemeinschaft Kunststoffrohre bzw. des Kunststoffrohrverbandes sind anzuwenden.
- Bei der **Neuverlegung und Auswechslung** hat die Verbindung zwischen erdverlegten PE-Rohren und Fittings grundsätzlich durch Schweißen zu erfolgen:
 - Heizwendelschweißen bis $d_a 75$ mm bzw.
 - Heizwendelschweißen und / oder Heizelemente- Stumpfschweißen ab $d_a 90$ mm

Die Richtlinie DVS 2207, Teil 1 (August 1995) ist zu beachten. Die Rohre sind mittels Schälapparat vorzubereiten.

Neben Elektroschweiß-Fittings aus PE-HD können Formstücke aus PE-HD unter Verwendung von Schweißmuffen eingesetzt werden.

Beim Einsatz von Schutzmantel-Rohren bzw. Schutzmantel-Rohren mit Diffusionssperre sind die speziellen Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller einzuhalten.

- Im **Reparaturfall** erfolgt eine Erneuerung des schadhaften Leitungsabschnittes in der Regel durch artgleiches Rohrleitungsmaterial. Sind mit vertretbarem Aufwand „trockene“ Arbeitsbedingungen zu schaffen, ist zu schweißen. Ist dies nicht möglich, sind die Rohrverbindungen unter Einsatz von geeigneten, zugelassenen Klemmverbindern herzustellen, die von KWL bereitgestellt werden.
- Vorgenannte Möglichkeit betrifft auch die Verlängerung von bestehenden Hausanschlussleitungen bzw. die Verlegung von Hausanschlussleitungen im Gebäude.
- Die **Anwendung des „Abquetschens“** von Rohrleitungen aus Polyethylen entsprechend DVGW-Merkblatt GW 332 bei Einbindungs- und Reparaturarbeiten ist **nicht vorzunehmen**.

Stahlrohr

– keine Änderungen –

Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung 06/2004

Änderungsblatt 11/2016



vom: 15.07.2016
verbindlich ab: 07.11.2016

Folgende Bestandteile

- 3.1 Lage und Anordnung von Trinkwassernetzen
- 3.4.1 Absperrklappen
- 3.4.2 Absperrschieber
- 3.4.4 Hydranten
- 3.8 Verlegeanforderungen

des Technischen Regelwerkes Trinkwasserversorgung in der Fassung vom 06 - 2004 werden aufgrund von zwischenzeitlichen Betriebserfahrungen des Fachbereiches Rohrnetz und der zwischenzeitlichen technischen Entwicklung geändert.

Weitere Aktualisierungen werden in der nächsten periodischen Überarbeitung des Technischen Regelwerkes berücksichtigt.

Bitte beachten Sie die Änderungen und ergänzen Sie Ihre Unterlagen.

Herausgeber: Unternehmensbereich Netze

In Kraft gesetzt:


Dr. Ulrich Meyer
Technischer Geschäftsführer


Mathias Wiemann
Unternehmensbereichsleiter Netze

3.1 Lage und Anordnung von Trinkwassernetzen

Es ist sicherzustellen, dass die **Mindestdeckung** der Rohrleitungen **1,20 m** beträgt (Frostschutz entsprechend Bodenart beachten!). Übertiefen sind jedoch unbedingt zu vermeiden.

Bei allen Arbeiten an Anschlussleitungen (Auswechslung, Erweiterung, Änderung bzw. Änderung und Erweiterung) ist die Tiefenlage der betreffenden vorhandenen Versorgungsleitung maßgebend. Es ist aber auch hier sicherzustellen, dass die Mindestrohrdeckung der Anschlussleitung **1,10 m** beträgt (Frostschutz!).

Mindestabstände zu Rohrleitungen (jeweils gemessen ab Rohraußenkante), Kabeln und Bauwerken werden durch die **Leipziger Wasserwerke** wie folgt festgelegt:

- Näherungen bzw. Parallelführung	0,60 m
- Kreuzungen	0,30 m
- zwischen Fernmelde- u. Stromkabel	0,30 m
- Abstand Mastfundament - Rohrleitung	2,00 m
- Abstand Außenkante Gebäude - Rohrleitung	2,00 m

Die vorgenannten Abstände gelten auch zwischen Trinkwasser- und Abwasserleitungen, jedoch unter der Voraussetzung, dass die Wasserleitung oberhalb der Abwasserleitung liegt.

Ansonsten muss der Abstand zwischen diesen Leitungen mindestens 1,00 m betragen.

Der Mindestabstand zu den Baumpflanzungen sollte 2,50m (von der Rohraußenkante zur Baumstammachse) nicht unterschreiten. Beim unterschreiten des Mindestabstandes sind erforderliche Schutzmaßnahmen entsprechend der Vorgaben nach DVGW W 125 „Bäume, unterirdische Leitungen“ (02/2013) zu treffen.

Leitungsschutzstreifen sind nach DVGW W 400- 1 „Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) – Teil 1: Planung“ (02/2015) festzulegen. Die erforderlichen Grunddienstbarkeiten sind durch Grundbucheintragungen zu sichern.

Für Leitungen in Schutzrohren ist der Schutzstreifen in der Dimension des Schutzrohres zuzüglich je 1 m seitlich von der Rohrwandung zu bemessen.

Der Schutzstreifen für Kabel beträgt 1 m.

Die Anordnung von Trinkwasserleitungen sowie Kabeln in öffentlichen Straßen und Plätzen hat auf Grundlage eines Straßenmitbenutzungsvertrages des Straßenbaulastträgers entsprechend § 23, Abs. 1 SächsStrG zu erfolgen.

Bei Neubau von Ver- und Entsorgungsleitungen ist die Mitverlegung von unternehmenseigenen Kabelverbindungen grundsätzlich zu prüfen und zu berücksichtigen.

3.4.2 Absperrschieber

Bis DN 400 Absperrschieber - Normalbaulänge - mind. PFA 10 nach DIN EN 1171, Baulänge DIN EN 558 Reihe 15 (F5) mit weichdichtenden Sitz einsetzen. Für Entleerungen und Spülarmaturen sind Schieber nach DIN EN 1171 mit metallischer Sitzoberfläche zu verwenden.

Als Einbaugarnitur für Absperrschieber ist ein Teleskop- Baukastensystem entsprechend Materialvorzugsliste einzusetzen.

Bei Absperrschiebern werden mittlere Kappen (Größe 1) aus Guss nach DIN 4056 verwendet. Der Abstand zwischen Spindelstangenoberkante (Vierkantschoner) und Oberkante des Straßenkappendeckels muss 100 mm betragen (Präzisierung zum DVGW- Arbeitsblatt W 331). Es ist darauf zu achten, dass sich das Hülsrohr mit Schmutzscheibe innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.

In Pflaster- bzw. unbefestigten Bereichen (z.B. Gehwege, Zufahrt o.ä.) sind Straßenkappen in Normalausführung (nicht höhenverstellbar) einzusetzen. In sonstigen Einsatzgebieten (z.B. Asphalt- bzw. Betondecken) sind höhenverstellbare Straßenkappen aus Guss nach DIN 4055 zu verwenden. Die Materialauswahl erfolgt entsprechend der Materialvorzugsliste.



3.4.4 Hydranten

Es sind Hydranten und Zubehör entsprechend der Materialvorzugsliste der **Leipziger Wasserwerke** einzusetzen.

Unterflurhydranten (UFH) nur DN 80, einfach absperrend - PFA 16 nach DIN EN 14339 und DIN EN 1074-6, unterer Anschluss mit Flansch, UFH DN 100 **nicht** verwenden!

Regelausführung bis DN 300 :

- Unterflurhydranten sind direkt auf die Rohrleitung, bei PE100-Leitungen neben die Rohrleitung zu setzen. Alle anderen Ausführungen bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung der **Leipziger Wasserwerke**.
- Trassenhydranten sind längs zur Leitung anzuordnen. Am Ende der Stichleitungen ist jeweils ein Endhydrant quer zum Leitungsverlauf anzuordnen.

Hinweise:

- UFH in Richtung der Rohrleitung setzen, nicht quer oder schräg, evtl. Übergangsstück verwenden (4-Loch / 8 Loch).
- Einbaulage in Richtung Fahrverkehr zuerst Bedienungsschlüssel, dann Standrohr.
- Sickersteine und Tragplatten für Straßenkappen einbauen.
- Bei -UFH werden in Pflaster- bzw. unbefestigten Bereichen (z.B. Gehwege, Zufahrt o.ä.) Straßenkappen in Normalausführung (nicht höhenverstellbar) eingesetzt. In sonstigen Einsatzgebieten (z.B. Asphalt- bzw. Betondecken) sind höhenverstellbare Straßenkappen aus Guss nach DIN 4055 zu verwenden. Die Materialauswahl erfolgt entsprechend der Materialvorzugsliste. Es ist darauf zu achten, dass die Funktion gewährleistet ist und keine Verkehrslasten auf die Rohrleitung übertragen werden.
- Endhydranten sind quer zur Hauptleitung anzuordnen.
- Der Bolzen des Deckels befindet sich an der Seite der Spindelstange (Vierkantschoner) des Hydranten. Die Klaue für das Standrohr befindet sich bei Leitungstrassen längs der Fahrbahn immer in Fahrtrichtung.
- Der Abstand zwischen Oberkante Straßenkappe / Straßenniveau und Oberkante Sitzring (Messingring) der Anschlussklaue muss bei Straßenkappen mit Gehäusen aus modifiziertem Polyamid mind. **210mm** und bei starren und höhenverstellbaren Straßenkappen aus Guss mind. **250mm** betragen (Präzisierung zum DVGW- Merkblatt W 331). Damit ist sichergestellt, dass die bei **Leipziger Wasserwerke** eingesetzten Datenlogger an den Unterflurhydranten bei geschlossenem Kappendeckel betrieben werden können. Es ist darauf zu achten, dass sich die Oberkante des Hydrantengehäuses innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.
- Überflurhydranten DN 80 oder 100, Bezeichnung A (mit Entleerung und Solibuchstelle) nach DIN EN 14384 und DIN EN 1074-6, doppelabsperrend (DIN EN 12266-1) einsetzen (Farbe: signalrot!)
- Standorte der Überflurhydranten mit dem Unternehmen abstimmen.

Hinweise :

- Hydranten sollen in Ortsnetzen im Abstand von 80 bis 120 m bzw. an Endsträngen angeordnet werden. Bei Leitungen außerhalb der geschlossenen Bebauung werden Hydranten an Leitungshochpunkten, im Bedarfsfall, als Be- und Entlüftung genutzt (siehe auch Punkt 3.6).
- bei Schieberkreuzen ist Unterflurhydrant innerhalb des Schieberkreuzes unter Verwendung eines FF-Stückes von 500 mm Länge anzuordnen.
- Überflurhydranten aus dem Fahrverkehr herausziehen und angemessenen Standort wählen. Dabei sind die Eigentumsverhältnisse des Standortes zu beachten. Überflurhydranten sollen nicht länger als 5 m von der Versorgungsleitung entfernt stehen.
- unterer Anschluss des Überflurhydranten zeigt immer zur Straße

3.8 Verlegeanforderungen

Bei der Verlegung von Trinkwasserleitungen sind die einschlägigen Normen und Regelwerke für den Bau von Wasserrohrleitungen zu beachten. Leitungsbauvorhaben sind nur durch Firmen mit DVGW-Zertifikat auszuführen mit den entsprechenden Qualifikationen nach den DVGW- Arbeitsblättern GW 301 bzw. GW 302.

Zu Druckprüfungen, Abnahme und Inbetriebnahme ist der zuständige Verantwortliche der Leipziger Wasserwerke hinzuzuziehen.

Die Druckprüfung ist gemäß DIN EN 805 03-2000 vorzunehmen.

Die Einzelheiten der Druckprüfung bzw. die zugelassene Verfahren sind dem DVGW-Arbeitsblatt W 400- 2 „Technische Regeln Wasserverteilung (TRWV)– Teil 2: Bau und Prüfung von Wasserverteilungsanlagen“(September 2004) zu entnehmen. Die Ergebnisse sind mittels Druckschreiber oder einem anderen geeigneten Messgerät zu dokumentieren.

Bei der Verlegung im offenen Graben ist die Rohrleitung mit Trassenwarnband in blauer Farbe mit der Aufschrift „Wasserleitung“ zu markieren. Das Trassenwarnband ist 30 cm über dem Rohrscheitel zu verlegen. Bei Rohrleitungen aus nichtmetallischen Werkstoffen ist Trassenwarnband mit beigelegtem Ortungsdraht zu verwenden. Der Ortungsdraht ist so anzuordnen, dass er zum Trassieren anzuschließen ist, z.B. innerhalb einer Straßenkappe.

Es sind nur Sande einzubringen, die ein entsprechendes Prüfzertifikat für den Einbau von Rohren und Leitungen aufweisen. Mineralstoffgemische für Schotter- und Frostschutzschichten sind nur mit Eignungsnachweis für den Straßenbau einzusetzen.

Es ist zu prüfen, ob die Rohrgrabenverfüllung mit dem anstehenden verdichtungsfähigen Boden vorgenommen werden kann, um den kostenintensiven Anteil der Gesamtproblematik „Bodenaustausch“ einzusparen. Dabei sind die örtlichen Gegebenheiten, Festlegungen der Straßenbaulastträger u.a. sowie die Verdichtungsanforderungen nach ZTVA – StB 12 zu berücksichtigen.

Das Befüllen der neuverlegten Trinkwasserleitungen hat vorzugsweise über eine Ventil-Anbohrarmatur zu erfolgen. Das Befüllen der Trinkwasserleitungen über die Hydranten ist nur nach vorheriger Absprache mit den Leipziger Wasserwerken möglich. Bei beiden Varianten ist die hygienische Beeinträchtigung (z. B. durch vorherige Prüfung der Trinkwasserqualität durch das Labor) auszuschließen.

Das DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt W 291 „Reinigung und Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen“ (03-2000) ist einzuhalten. Bei ZM- ausgekleideten Rohren ist darüber hinaus das Arbeitsblatt W 346 „Guss- und Stahlrohrleitungsteile mit ZM-Auskleidung, Handhabung“ (08-2000) zu beachten. Die Inbetriebnahme ist dem Gesundheitsamt 14 Tage vorher anzuzeigen. Der Nachweis der Unbedenklichkeit gemäß Trinkwasserverordnung ist zu führen.

Die Abnahmeregeln sowie die Festlegungen zum Probetrieb (Anlage 9) der Leipziger Wasserwerke sind einzuhalten.

Die DIN 2425 (Planwerke für die Versorgungswirtschaft) sowie die Einmessordnung der Leipziger Wasserwerke sind anzuwenden. Alle Anlagenteile sind lage-, höhen- und formstückseitig einzumessen.

Anlagenteile des Trinkwassernetzes dürfen nur von Beauftragten bzw. Mitarbeitern der Leipziger Wasserwerke außer- bzw. in Betrieb genommen werden.

**Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung
Trinkwasseranschlussleitungen
der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH**



vom: 31.01.2013
verbindlich ab: 01.03.2013

Das Regelwerk besteht aus: 19 Seiten und 11 Anlagen
Ungültigkeitsausweis: Abschnitt 4 TRW – TWV inkl. Anlage 2 – 4 (Fassung 05 / 2004)

Ergänzende Unterlagen: DIN-Vorschriften im TRW 05/2015
Änderungsblatt 01/2016

Kurzbezeichnung: TRW-TWV-TAL 03-2013

Herausgeber: Unternehmensbereich Netze

In Kraft gesetzt:

14. Jan. 2016


Dr. Ulrich Meyer
Technischer Geschäftsführer


Mathias Wiemann
Unternehmensbereichsleiter Netze

	Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung - Trinkwasseranschlussleitungen -	TRW-TWV 04 Ausgabe: 01 - 2013
<p>- Es ist eine sachgemäße und sorgfältige Verdichtung der Rohrzwischenräume notwendig. Dazu sind die Verfüllmassen so auszuwählen, dass zwischen den Schutzrohren keine Hohlräume entstehen.</p> <p>- Zur Absicherung der ausreichenden Verdichtungsmöglichkeit und zur Stabilisierung des Rohrbündels sind zum Schutzrohrsystem passende und auf den Außendurchmesser abgestimmte Abstandhalter einzusetzen. Die Abstandhalter sind entsprechend der Herstellerangaben zu verwenden.</p> <p>- Ausgehend von der Tiefenlage der Trinkwasser-Versorgungsleitung ist eine steigende Verlegung der Anschlussleitung in Richtung Gebäude anzustreben.</p> <p>- Es ist darauf zu achten, dass die geforderte Mindestrohrdeckung von $\geq 1,10$ m für die Trinkwasseranschlussleitung außerhalb des Gebäudes im gesamten Leitungsverlauf eingehalten wird.</p> <p>1.5.4 Rohrmaterial</p> <p>Es sind grundsätzlich Rohrmaterialien entsprechend der jeweils gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der KWL einzusetzen.</p> <p>Für die Verlegung von Trinkwasserhausanschlüssen kommt dabei folgendes Material zur Anwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polyethylen-Rohr aus PE 100 RC, Typ 2 nach PAS 1075 [19] (SDR 11 von Da = 32 bis Da = 63 mm und SDR 17 ab Da = 75 mm) mit Abmessungen nach DIN 8074 [20] - ab DN 80 ist zudem der Einsatz von Druckrohren aus duktilem Gusseisen (GGG) für Trinkwasser nach DIN EN 545 [21] möglich. <p>In Absprache mit dem Versorgungsunternehmen ist im Ausnahmefall (Unterschreitung der Mindestdeckung vgl. Abs. 1.5.1.) vorisoliertes Rohrmaterial mit folgenden Spezifikationen einzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medienrohr aus Polyethylen (PE-HD), schweißbar, für Temperatur/Druck 20°C/10 bar mit Wärmedämmung aus geschlossenzelligem Polyethylen-Schaum und Außenmantel aus doppelt-lagigem PE-HD inklusive Gummiendkappen - zum Aufziehen auf die Rohrenden als Abschluss der Isolierschnittstellen. <p>1.5.5 Rohrverbindungen und Verbindungen zu Einbauteilen</p> <p>Rohrverbindungen und Verbindungen zu Einbauteilen sind grundsätzlich mittels Zubehörteilen (Rohrverbinder, Fittings, Anschlussverschraubungen, Formstücke usw.) entsprechend der jeweils gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der KWL herzustellen.</p> <p>Für die Herstellung von Rohrverbindungen mit den jeweiligen Verbindungstechniken sind die Festlegungen unter TRW-TWV [4] Abschnitt 3 „Festlegung zur Gestaltung von Trinkwassernetzen“ sowie die Einbaurichtlinien der Hersteller zu beachten.</p> <p>Rohrverbindungen im Verlauf der Anschlussleitung bis in das Gebäude oder Wasserzählerschacht sind nur im Ausnahmefall z.B. bei Richtungsänderung (vgl. Abschnitt 1.5.1. „Allgemeines“ und 1.5.2. „Trassierung von Anschlussleitungen“) oder im Reparaturfall vorzusehen.</p>		

1.5.6 Dämmung der Trinkwasserinstallation, Brandschutz

Trinkwasserleitungen (kalt) müssen gegen Erwärmung ($> 25\text{ °C}$) und ggf. Tauwasserbildung nach DIN 1988 – 200 [7] Abschnitt 14.2.6 gedämmt werden.

Leitungen zu Feuerlösch- und Brandschutzanlagen und deren Armaturen müssen aus nichtbrennbaren Materialien bzw. aus metallischen Werkstoffen bestehen, sofern diese nicht erdverlegt oder in einen gegen Brandeinwirkungen gesicherten Hausanschlussraum ohne Brandlast installiert sind. Die Anforderungen sind dem Brandschutzkonzept zu entnehmen (vgl. DIN 1988 – 600 [18]).

Hausanschlussleitungen in nicht brandlastfreien Räumen sind feuerbeständig (F90) zu bekleiden.

1.5.7 Schutzrohrmaterial

Es sind grundsätzlich Schutzrohrmaterialien entsprechend der jeweils gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der KWL einzusetzen.

Für die Verlegung von Trinkwasserhausanschlüssen kommt dabei folgendes Material zur Anwendung:

- Flexibles Schutzrohr aus Weich - PVC, mit verstärkter Kunststoffspirale aus Hart - PVC (in den Dimensionen DN 80 und DN 100) inklusive Abschlussdichtung am Rohrende - zum Abdichten des Ringraumes Medienrohr / Schutzrohr.

Hinweis:

Bei Querung bestimmter Verkehrsanlagen z.B. Schienenverkehrsanlagen der LVB GmbH oder DB AG sind die Richtlinien der jeweiligen Unterhaltungslastträger bzw. Eigentümer zu beachten.

1.5.8 Anbohrarmaturen

Es sind grundsätzlich Anbohrarmaturen in den Maßen nach DIN 3543 - 2 [22] und entsprechend der jeweils gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der KWL einzusetzen.

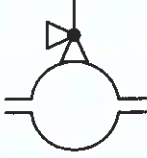
Im Regelfall erfolgt die Anbohrung der Versorgungsleitung von oben durch das Setzen einer entsprechenden Ventil - Anbohrarmatur in Abhängigkeit von Nennweite und Material der Versorgungsleitung.

Im Ausnahmefall kann die Anbohrung auch seitlich unter Verwendung einer Kugelhahn- Anbohrarmatur erfolgen. Dies betrifft im Allgemeinen die Auswechslung und Erweiterung von Anschlussleitungen bei vorhandener Seitenanbohrung sowie die Wiederverwendung der gleichen Anbohrstelle am Hauptrohr.

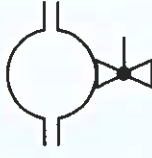
Für die Verlegung von Trinkwasserhausanschlüssen bis einschließlich (\leq DN 50) PE 100-RC, Da $\leq 63 \times 5,8 \text{ mm}$ kommen dabei Anbohrarmaturen nach Tabelle 1.2. für die obere Anbohrung und nach Tabelle 1.3. für die seitliche Anbohrung zur Anwendung.

Ab einer Nennweite der Anschlussleitung (> DN 50) PE 100-RC, Da > 63 x 5,8 mm ist bei Versorgungsleitungen aus Guss, Stahl, AZ oder PE in die Versorgungsleitung ein T – Stück zugfest mit Absperrschieber auf der Abgangsseite einzubauen oder im Ausnahmefall (nur bei Guss, Stahl, oder AZ) eine Mehrfachbügel – Anbohrschelle mit Flanschabgang und Absperrschieber vorzusehen.

Tab. 1.2: Anbohrarmaturen für Trinkwasserhausanschlüsse nach DIN 3543 - 2 (obere Anbohrung)

Form	Bezeichnung	Ausführung
Form C Innengewinde – Abgang senkrecht zur Anbohrrichtung 	Ventil - Anbohrarmatur für AZ, Guss, und Stahlrohre	<ul style="list-style-type: none"> - Messingmaterial aus bleifreiem Silizium-Messing - Innengewinde - Anschluss Rp 1 ½ " ; mit Bohrlochhülse - bei Bedarf (ab DN 50 / PE 100-RC, ab Da = 63 mm) - Anschluss Rp 2 " ; ohne Bohrlochhülse
	Ventil - Anbohrarmatur für PE Rohre	<ul style="list-style-type: none"> - Messingmaterial aus bleifreiem Silizium-Messing - Innengewinde - Anschluss Rp 1 ½ " - Anschluss- und Haltestück geeignet für Schweißsystem: Heizwendelschweißen
	Ventil - Anbohrarmatur für PVC Rohre (Altbestand)	<ul style="list-style-type: none"> - Messingmaterial aus bleifreiem Silizium-Messing - Innengewinde - Anschluss Rp 1 ½ "
	Druckanbohrventil für PE Rohre	<ul style="list-style-type: none"> - Messingmaterial aus bleifreiem Silizium-Messing - mit Bohrschneider (Anbohrstanzer) - mit seitlichem, 360° variablem Abgangsutzen Da 63 mm und (Reduzier-) Schweißmuffe entspr. Nennweite HAL - Anschluss- und Haltestück geeignet für Schweißsystem: Heizwendelschweißen

Tab. 1.3: Anbohrarmaturen für Trinkwasserhausanschlüsse nach DIN 3543 - 2 (seitliche Anbohrung)

Form	Bezeichnung	Ausführung
Form A Innengewinde – Abgang in Anbohrrichtung 	Kugelhahn - Anbohrarmatur für AZ, Guss, und Stahlrohre	<ul style="list-style-type: none"> - Messingmaterial aus bleifreiem Silizium-Messing - Innengewinde - Anschluss Rp 1 ½ " ; mit Bohrlochhülse
	Kugelhahn - Anbohrarmatur für PE Rohre	<ul style="list-style-type: none"> - Messingmaterial aus bleifreiem Silizium-Messing - Innengewinde - Anschluss Rp 1 ½ " - Anschluss- und Haltestück geeignet für Schweißsystem: Heizwendelschweißen

Hinweis:

Wird eine vorhandene Anbohrstelle nicht wieder genutzt, ist auf der Versorgungsleitung eine Reparaturschelle (keine Blindschelle) in der jeweiligen Nennweite der Versorgungsleitung nach Trennung der alten Anschlussleitung zu montieren.

1.5.9 Armatureneinsatz an Stichleitungen mit abgehenden Anschlussleitungen

Folgende Armaturen sind bei Stichleitungen (Endleitungen) mit abgehenden Trinkwasserhausanschlussleitungen einzusetzen:

- Stichleitungen \geq DN 50 (PE 100-RC, Da \geq 63 mm), von denen mehrere Anschlussleitungen abgehen, erhalten nach dem Abgang der Stichleitung von der Versorgungsleitung einen Keilschieber mindestens DN 50 als Absperrorgan. Es sind Absperrschieber mind. PN 10, weichdichtend, nach DIN 3352 - 5 [23] mit einer Baulänge nach DIN EN 558 [24], Reihe 15 einzusetzen.
- Die Einzelabsperrung des jeweiligen Hausanschlusses erfolgt bei Stichleitungen aus PE DN 50 (PE 100-RC, Da = 63 mm) mittels Abzweig für PE-Rohre (Material: Pressmessing, Absperrarmatur mit Niro-Spindel, stoffbuchslös) und für Stichleitungen $>$ DN 50 (PE 100-RC, Da $>$ 63 mm) mittels Ventilanbohrschelle für PE-Rohr.
- Am Ende der Stichleitung $<$ DN 80, unmittelbar nach dem letzten Hausanschluss, ist ein Gartenhydrant mit selbsttätiger Entleerung und Innengewindeanschluss Rp 1" für Druckmessung und Spülung anzuordnen. Der Gartenhydrant ist quer zur Stichleitung einzubauen. Es sind Straßenkappen mit der Aufschrift „Gartenhydrant“ zu verwenden. Die Beschilderung hat analog der für Hydranten zu erfolgen, jedoch mit der Angabe „GH“.
Am Ende von Stichleitungen \geq DN 80 ist ein Endhydrant querstehend zum Leitungsverlauf anzuordnen.

Den Einsatz von Armaturen an Stichleitungen verdeutlicht ergänzend zu den o. g. Angaben das Beispiel unter Anlage 04.

1.5.10 Straßenkappen, Einbaugarnituren, Hinweisschilder

Für den Einsatz von Straßenkästen, Einbaugarnituren und Hinweisschildern gelten die Festlegungen des TRW-TWV Abs. 3.4.2 und 3.7. [4] und ergänzend dazu:

- Bei Ventilanbohrschellen als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen werden Kappen nach DIN 4057 [25] verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der von der Hauptleitung abzweigenden Hausanschlussleitung. Bei Keilovalschiebern, verwendet als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen, werden mittlere Kappen (Nenngröße 1) nach DIN 4056 [26] verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der von der Hauptleitung abzweigenden Hausanschlussleitung.

Der Abstand zwischen Spindelstangenoberkante (Vierkantschoner) und Oberkante des Straßenkappendeckels muss **100 mm** betragen (Präzisierung zu DVGW- W 331 [27]: 90 bis 220mm). Es ist darauf zu achten, dass sich das Hülsrohr mit Schmutzscheibe innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.

	Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung - Trinkwasseranschlussleitungen -	TRW-TWV 04 Ausgabe: 01 - 2013
<p>- Es sind Straßenkappen entsprechend der gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der KWL einzusetzen. In Asphalt- und Betondecken sind höhenverstellbare Straßenkappen, im Pflasterbereich Straßenkappen in Normalausführung (nicht höhenverstellbar) einzubauen.</p> <p>- Als Einbaugarnitur für Ventilanbohrarmaturen, Kolbenschieber bzw. Keilovalschieber ist ein Teleskop-Baukastensystem entsprechend der Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH einzusetzen.</p> <p>Die Lage der Absperrarmatur der Anschlussleitung ist durch ein Hinweisschild kenntlich zu machen. Bei Anbohrarmaturen ist ein kleines Schild (Hinweisschild C nach DIN 4067 [28]) und bei Schiebern ein großes Schild (Hinweisschild B nach DIN 4067 [28]) zu verwenden. Es sind keine Schilder mit Klebebeschriftung einzusetzen.</p> <p>1.5.11 Inbetriebnahme</p> <p>Nach der Verlegung ist die Anschlussleitung lage- und höhenmäßig einzumessen. Die DIN 2425-1 [29] sowie die Einmessordnung der KWL [30] sind anzuwenden.</p> <p>Bei neu errichteten Hausanschlüssen ist nach der Druckprüfung (mit Betriebsdruck und optischer Begutachtung der Verbindungsstellen nach DVGW W 404[9] bzw. W 400 - 2 [11]) und Spülung, vor der Inbetriebnahme die mikrobiologische Unbedenklichkeit durch den Baubetrieb einzuholen und nachzuweisen. Wenn die mikrobiologische Unbedenklichkeit nicht nachgewiesen werden kann, ist eine Entkeimung durchzuführen bis die mikrobiologische Unbedenklichkeit erreicht ist.</p> <p>Dies betrifft auch Komplett- Auswechslungen, Änderungen und Erweiterungen. Hier sind die Kunden in geeigneter Form zu informieren, dass nach Beendigung der Arbeiten über einen Zeitraum von 72 Stunden das Trinkwasser nur im abgekochten Zustand für Nahrungszwecke verwendet werden soll.</p> <p>Während einer Reparatur im Zuge der Havarieabeseitigung ist aufgrund der äußeren Rahmenbedingungen besondere Sorgfalt walten zu lassen. Die Einbauteile sind mit einem geeigneten Desinfektionsmittel zu behandeln.</p> <p>Die Zeitdauer zwischen dem Nachweis der mikrobiologischen Unbedenklichkeit und der Inbetriebnahme soll vier Wochen nicht überschreiten.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die mikrobiologischen Untersuchungen für Hausanschlüsse durch das Trinkwasser- Labor der KWL werden durch das Gesundheitsamt anerkannt.</p> <p>Anlagenteile des Trinkwassernetzes dürfen nur von Beauftragten bzw. Mitarbeitern der KWL außer- bzw. in Betrieb genommen werden.</p>		

1.6 Herstellung der Gebäudeeinführung

1.6.1 Grundsatz

Die Abdichtung der Trinkwasseranschlussleitung oder ggf. eines Schutzrohres gegen das Gebäude, welches zur Durchführung der Wasserleitung in das Gebäude eingesetzt wird (Gebäudeeinführung), ist grundsätzlich eine bauliche Voraussetzung des Hausanschlusses, die dem Grundstückseigentümer und nicht dem Versorgungsunternehmen obliegt. Die gas- und wasserdichte Abdichtung der Anschlussleitung oder eines Schutzrohres gegen das Gebäude bzw. gegen Gebäudebestandteile (z.B. bei Durchführung durch eine Aussparung in der Bodenplatte, durch die Kellerwand etc.) ist somit Aufgabe des Bauherren / Anschlussnehmers. Er haftet für die Dichtigkeit.

Die Gebäudeeinführung / Mehrspartenhauseinführung ist nicht von den Leistungen zur Herstellung des Hausanschlusses gemäß AVBWasserV umfasst. Übernimmt das Versorgungsunternehmen die Herstellung der Gebäudeeinführung (z.B. im Auftrag des Anschlussnehmers), so geht diese unmittelbar nach der Herstellung in das Eigentum des Anschlussnehmers über. Es gelten für diesen Leistungsteil die nachfolgenden Ausführungen und insbesondere für die Gewährleistung, die Regelungen des Werkvertragsrechts nach BGB.

1.6.2 Allgemeines

Die Ausführung einer fachgerechten Gebäudeeinführung bzw. die Auswahl eines geeigneten Hauseinführungssystems für die Trinkwasseranschlussleitung muss stets in Kombination mit und angepasst an die vorhandene oder geplante Bauwerkabdichtung z. B. nach DIN 18195 – 1 [31] in Kombination mit DIN 18195 – 4 [32] oder DIN 18195 – 6 [33] und dem vorhandenen Wand- bzw. Bodenplattenaufbau für den konkreten Anwendungsfall erfolgen.

Besondere Sorgfalt ist dabei auf den Erhalt bzw. die Wiederherstellung der dauerhaften Dichtheit vorhandener Sperrschichten an der Gebäudewand zu verwenden. Ggf. vorhandene Drainageleitungen, Sickerpackungen (z.B. aus Kies), Filtervliese u. ä. sind zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

1.6.3 Mauerdurchführung für Trinkwasseranschlussleitungen

Es ist eine geeignete, den örtlichen und baulichen Verhältnissen entsprechende Mauerdurchführung gemäß Tabelle 1.4 zu verwenden. Die Maueröffnung in der Kelleraußenwand ist, soweit nicht vorhanden, mittels Kernbohrung herzustellen. Soll die Gebäudeeinführung durch die Bodenplatte erfolgen, so ist die entsprechende Öffnung bauseits z.B. mittels einbetonierten Futterrohrs vorzusehen und ein flexibles Schutzrohr unterhalb des Fertigteilfußbodens in das Gebäude zu führen.

Bei der Anwendung vorgefertigter Mauerdurchführungssysteme sind die technischen Merkblätter sowie die Montageanleitungen der Hersteller zu beachten. Bei der Abdichtung des Ringraumes mittels quelfähigem Dichtschlauch und Expansionsharz ist insbesondere die vom Hersteller vorgeschriebene Anzahl der Windungen des Dichtschlauches für den entsprechenden Rohraußendurchmesser genau einzuhalten.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden ist die Anschlussleitung grundsätzlich durch ein flexibles Schutzrohr unterhalb des Fertigteilfußbodens ins Gebäude zu führen.

Tab. 1.4: KWL - zugelassene Systeme von Mauerdurchführungen

Unterkellerung	voll oder teilweise (im Bereich der Mauerdurchführung) unterkellert			
Bauweise / Keller - Außenwand	Mauerwerk (z.B. Ziegel, Naturstein, Kalksandstein usw.)		(Stahl-) Beton	
Dichtungsbahn / Dickbeschichtung	vorhanden „Schwarze Wanne“	nicht vorhanden	vorhanden „Schwarze Wanne“	nicht vorhanden „Weiße Wanne“
Mauerdurchführung und Abdichtung des Ringraumes zur Medienleitung	Futterrohr mit Fest- und Losflansch + Dichtungssatz zum Verspannen, doppelt dichtend	Quellfähiger Dichtschlauch und Expansionsharz (z.B. Tangit®)	Futterrohr mit Fest- und Losflansch + Dichtungssatz zum Verspannen, doppelt dichtend	Dichtungssatz zum Verspannen, doppelt dichtend
		Membran - Injektionssystem		Festflansch + Dichtungssatz zum Verspannen, doppelt dichtend
Unterkellerung	nicht unterkellert			
Bauweise / Bodenplatte	(Stahl-) Beton			
Mauerdurchführung und Abdichtung des Ringraumes zur Medienleitung	Schutzrohr (z.B. flexibles Mantelrohr aus Weich- PVC mit Spirale aus Hart- PVC vgl. Abs. 1.5.7 „Schutzrohrmaterial“) einschließlich Abdichtung gegen das Erdreich mittels Abschlussdichtring und an der Bodenplatten – Durchführung mittels Ringraumdichtung und Profildichtring. (vgl. Anlage 09)			

Hinweis:

Die Verwendung von Bauschaum beim Abdichten von Mauerdurchführungen ist nicht zulässig!

1.6.4 Mauerdurchführung für Mehrspartenhausanschlüsse

Es sind nur DVGW zugelassene Mehrsparten – Hauseinführungssysteme entsprechend den durchzuführenden Medienleitungen und den vorliegenden Einbaubedingungen einzusetzen. Die Einbauanleitung des Herstellers ist zu beachten. Bei Mehrsparten – Hauseinführungen in nicht unterkellerte Gebäude ist die zum Modell des Herstellers vorgegebene Fußbodeneinführung mit den jeweiligen Schutzrohren vorzusehen. (vgl. auch Anlage 11)

	Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung - Trinkwasseranschlussleitungen -	TRW-TWV 04 Ausgabe: 01 - 2013
<p>1.9 Literaturhinweise</p> <p>[1] Bundesminister für Wirtschaft (Hrsg., 1980 zuletzt geändert am 13. Januar 2010): I. Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVB Wasser V)</p> <p>[2] Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH (Hrsg., 2005): II. Ergänzende Bestimmungen der KWL zur AVB Wasser V vom 20. Juni 1980. Gültig ab 1. Januar 2005</p> <p>[3] Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH (Hrsg., 2011): Regelblatt TW 900 Vorgaben für Tiefbauarbeiten in Eigenleistung bei Trinkwasserhausanschlüssen</p> <p>[4] Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH (Hrsg., 2004): Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH</p> <p>[5] DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2000): DIN EN 805:2000-03 Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden – Beuth Verlag GmbH, Berlin.</p> <p>[6] DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2012): DIN 4124:2012-01 Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten – Beuth Verlag GmbH, Berlin.</p> <p>[7] DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2012): DIN 1988-200:2012-05 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe – Beuth Verlag GmbH, Berlin.</p> <p>[8] DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2012): DIN 1988-300:2012-05 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser – Beuth Verlag GmbH, Berlin.</p> <p>[9] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 1998): Technische Mitteilung Merkblatt DVGW W 404 Wasseranschlussleitungen - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[10] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2004): DVGW Arbeitsblatt W 400-1 Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 1: Planung - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[11] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2004): DVGW Arbeitsblatt W 400-2 Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) Teil 2: Bau und Prüfung - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[12] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2008): Technische Regel DVGW Arbeitsblatt W 405 Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[13] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2008): Technische Regel DVGW Arbeitsblatt W 410 Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[14] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2008): Technische Regel DVGW Arbeitsblatt GW 304 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[15] DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2007): Technische Regel DVGW Arbeitsblatt GW 325 Grabenlose Bauweisen für Gas- und Wasser-Anschlussleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung - WVGW mbH, Bonn.</p> <p>[16] DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1988): DIN 1988-3:1988-12 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 3: Ermittlung der Rohrdurchmesser – Beuth Verlag GmbH, Berlin. (Achtung: Dokument Zurückgezogen)</p> <p>[17] DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2011): DIN 1988-100:2011-08 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte – Beuth Verlag GmbH, Berlin.</p>		

- [18] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2010):** DIN 1988-600:2010-12 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen - Teil 600: Trinkwasser- Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [19] **Publicly Available Specification: PAS 1075: 2009-04** Rohre aus Polyethylen für alternative Verletechniken – Abmessungen, technische Anforderungen und Prüfung
- [20] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2011):** DIN 8074:2011-12; Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 Maße – Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [21] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2011):** DIN EN 545:2011-09; Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen – Anforderungen und Prüfverfahren. – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [22] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1984):** DIN 3543-2:1984-05; Anbohrarmaturen aus metallischen Werkstoffen mit Betriebsabsperung; Maße – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [23] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1980):** DIN 3352-5:1980-10; Schieber aus Stahl, mit innen- oder außenliegendem Spindelgewinde – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [24] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2012):** DIN 558:2012-03; Industriearmaturen - Baulängen von Armaturen aus Metall zum Einbau in Rohrleitungen mit Flanschen - Nach PN und Class bezeichnete Armaturen – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [25] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1992):** DIN 4057:1992-02; Wasserleitungen; Straßenkappen für Anbohrarmaturen – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [26] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1992):** DIN 4056:1992-02; Wasserleitungen; Straßenkappen für Absperrarmaturen – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [27] **DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein (Hrsg., 2006):** Technische Mitteilung Merkblatt DVGW W 331 Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [28] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1975):** DIN 4067:1975-11; Wasser; Hinweisschilder, Orts- Wasserverteilungs- und Wasserfernleitungen – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [29] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 1975):** DIN 2425-1:1975-08; Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Rohrnetzpläne der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [30] **Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH (Hrsg., 2006):** Einmessordnung - Dokumentation von Leitungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung und Kabeln
- [31] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2000):** DIN 18195 - 1:2000-08; Bauwerksabdichtungen – Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [32] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2000):** DIN 18195 - 4:2000-08; Bauwerksabdichtungen – Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung – Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [33] **DIN Deutsches Institut für Normierung E. V. (Hrsg., 2000):** DIN 18195 - 6:2000-08; Bauwerksabdichtungen – Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser; Bemessung und Ausführung – Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Die aufgeführten Dokumente, Normwerke sowie Arbeits- und Regelblätter können auf Anfrage bei der Kommunalen Wasserwerken Leipzig GmbH eingesehen werden.

Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung
Trinkwasseranschlussleitungen 01/2013

Änderungsblatt 11/2016



vom: 06.10.2016
verbindlich ab: 07.11.2016

Folgende Bestandteile

1.5.10 Straßenkappen, Einbaugarnituren, Hinweisschilder

des Technischen Regelwerkes Trinkwasserversorgung -Trinkwasseranschlussleitungen in der Fassung vom 01 - 2013 werden aufgrund von zwischenzeitlichen Betriebserfahrungen des Fachbereiches Rohrnetz und der zwischenzeitlichen technischen Entwicklung geändert.

Weitere Aktualisierungen werden in der nächsten periodischen Überarbeitung des Technischen Regelwerkes berücksichtigt.

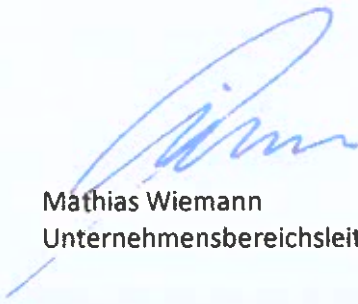
Bitte beachten Sie die Änderungen und ergänzen Sie Ihre Unterlagen.

Herausgeber: Unternehmensbereich Netze

In Kraft gesetzt:



Dr. Ulrich Meyer
Technischer Geschäftsführer



Mathias Wiemann
Unternehmensbereichsleiter Netze

1.5.10 Straßenkappen, Einbaugarnituren, Hinweisschilder

Für den Einsatz von Straßenkästen, Einbaugarnituren und Hinweisschildern gelten die Festlegungen des TRW-TWV Abs. 3.4.2 und 3.7. [4] und ergänzend dazu:

- Bei Ventilanbohrschellen als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen werden Kappen nach DIN 4057 [25] verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der von der Hauptleitung abzweigenden Hausanschlussleitung. Bei Keilovalschiebern, verwendet als Absperrarmatur für Hausanschlussleitungen, werden mittlere Kappen (Nenngröße 1) nach DIN 4056 [26] verwendet. Der Bolzen des Deckels zeigt in Richtung der von der Hauptleitung abzweigenden Hausanschlussleitung.
Der Abstand zwischen Spindelstangenoberkante (Vierkantschoner) und Oberkante des Straßenkappendeckels muss 100 mm betragen (Präzisierung zu DVGW- W 331 [27]: 90 bis 220mm). Es ist darauf zu achten, dass sich das Hülsrohr mit Schmutzscheibe innerhalb des Bereiches der Straßenkappe befindet.
- Es sind Straßenkappen entsprechend der gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der KWL einzusetzen. In Asphalt- und Betondecken sind höhenverstellbare Straßenkappen, im Pflasterbereich Straßenkappen in Normalausführung (nicht höhenverstellbar) einzubauen.
- Als Einbaugarnitur für Ventilanbohrarmaturen, Kolbenschieber bzw. Keilovalschieber ist ein Teleskop-Baukastensystem entsprechend der Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH einzusetzen.

~~Die Lage der Absperrarmatur der Anschlussleitung ist durch ein Hinweisschild kenntlich zu machen. Bei Anbohrarmaturen ist ein kleines Schild (Hinweisschild C nach DIN 4067 [28]) und bei Schiebern ein großes Schild (Hinweisschild B nach DIN 4067 [28]) zu verwenden. Es sind keine Schilder mit Klebebeschriftung einzusetzen.~~

Technisches Regelwerk Trinkwasserversorgung Trinkwasseranschlussleitungen

Änderungsblatt 01/2016



vom: 23.12.2015
verbindlich ab: 14.01.2016

Folgende Punkte

- 1.5.7 Schutzrohrmaterial
 - 1.6.3 Mauerdurchführung für Trinkwasseranschlussleitungen
- Anlage 9

des Technischen Regelwerkes Trinkwasserversorgung -Trinkwasseranschlussleitungen in der Fassung vom 01 - 2013 werden aufgrund von zwischenzeitlichen Betriebserfahrungen des Fachbereiches Netzcontrolling (Auftragssteuerung) und der zwischenzeitlichen technischen Entwicklung geändert.

Die Änderungen sind farblich hervorgehoben.

Weitere Aktualisierungen werden in der nächsten periodischen Überarbeitung des Technischen Regelwerkes berücksichtigt.

Bitte beachten Sie die Änderungen und ergänzen Sie Ihre Unterlagen.

Herausgeber: Unternehmensbereich Netze

In Kraft gesetzt:

14. Jan. 2016

Dr. Ulrich Meyer
Technischer Geschäftsführer

Mathias Wiemann
Unternehmensbereichsleiter Netze

1.5.7 Schutzrohrmaterial

Es sind grundsätzlich Schutzrohrmaterialien entsprechend der jeweils gültigen Materialvorzugsliste (Verbindliches Vorzugssortiment – Trinkwasserversorgung) der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH einzusetzen.

Für die Verlegung von Trinkwasserhausanschlüssen kommen dabei ausschließlich DVGW-zertifizierten bzw. von Versorgungsunternehmen zugelassene Hauseinführungssysteme zur Anwendung:

Für Netzanschlüsse dürfen nur systemkompatible Mantelrohre verwendet werden. Das Einbringen von anderen Rohren als Leer-/Mantelrohre (z. B. KG-Rohre) ist nicht zulässig!

Hinweis:

Bei Querung bestimmter Verkehrsanlagen z.B. Schienenverkehrsanlagen der Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH oder DB AG sind die Richtlinien der jeweiligen Unterhaltungslastträger bzw. Eigentümer zu beachten.

1.6.3 Mauerdurchführung für Trinkwasseranschlussleitungen

Es ist eine geeignete, den örtlichen und baulichen Verhältnissen entsprechende Mauerdurchführung gemäß Tabelle 1.4 zu verwenden. Die Maueröffnung in der Kelleraußenwand ist, soweit nicht vorhanden, mittels Kernbohrung herzustellen. Für die Gebäudeeinführungen sind ausschließlich DVGW-zertifizierte bzw. von Versorgungsunternehmen zugelassene Hauseinführungssysteme zu verwenden.

Bei der Anwendung vorgefertigter Mauerdurchführungssysteme sind die technischen Merkblätter sowie die Montageanleitungen der Hersteller zu beachten.

Bei nicht unterkellerten Gebäuden ist die Anschlussleitung grundsätzlich durch ein flexibles Schutzrohr unterhalb des Fertigteilfußbodens ins Gebäude zu führen.

Tab. 1.4: Versorgungsunternehmen - zugelassene Systeme von Mauerdurchführungen

Unterkellerung	voll oder teilweise (im Bereich der Mauerdurchführung) unterkellert				
Bauweise / Keller - Außenwand	Mauerwerk (z.B. Ziegel, Naturstein, Kalksandstein usw.)		(Stahl-) Beton		
Dichtungsbahn / Dickbeschichtung	vorhanden „Schwarze Wanne“	nicht vorhanden	vorhanden „Schwarze Wanne“	nicht vorhanden „Weiße Wanne“	
Mauer- durchführung und Abdichtung des Ringraumes zur Medienleitung	Futterrohr mit Fest- und Los- flansch + Dich- tungssatz zum Ver- spannen, doppelt dichtend	Membran – Injek- tionssystem (MIS)	Futterrohr mit Fest- und Los- flansch + Dich- tungssatz zum Ver- spannen, doppelt dichtend	Dichtungssatz zum Verspannen, dop- pelt dichtend	
				Festflansch + Dich- tungssatz zum Ver- spannen, doppelt dichtend	
Unterkellerung	nicht unterkellert				
Bauweise / Boden- platte	(Stahl-) Beton				
Mauerdurchfüh- rung und Abdich- tung des Ringrau- mes zur Medienlei- tung	DVGW-zertifizierten Hauseinführungssysteme (vgl. Anlage 09)				

Hinweis:

Die Verwendung von Bauschaum zum Abdichten von Mauerdurchführungen ist nicht zulässig!