

Technische Vorschriften zum Schutz der Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen der Berliner Wasserbetriebe

1 Allgemeines

- 1.1** Die Trinkwasseranlagen der Berliner Wasserbetriebe in den Ländern Berlin und Brandenburg, hier: Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen, dienen der öffentlichen Trinkwasserversorgung.
- 1.2** Die Entwässerungsanlagen der Berliner Wasserbetriebe in den Ländern Berlin und Brandenburg, hier: Abwasserkanäle, welche häusliches, gewerbliches und industrielles Abwasser sowie Regenwasser ableiten und Abwasserdruckleitungen (hierunter auch Leitungen, die mit Unterdruck betrieben werden), welche das Abwasser von den Pumpwerken in andere Einzugsgebiete oder in die Abwasserreinigungsanlagen transportieren, sowie Anlagen zur Versickerung von Regenwasser dienen der öffentlichen Abwasserentsorgung.
- 1.3** Betriebseigene Kabel dienen der Übermittlung von Messwerten und Steuerimpulsen sowie zur Energieversorgung der Betriebsanlagen.
- 1.4** Sämtliche an den Anlagen der Berliner Wasserbetriebe notwendig werdenden baulichen Veränderungen werden allein durch die Berliner Wasserbetriebe auf Kosten des Veranlassers durchgeführt. Gleiches gilt auch für Hausanschlussleitungen und Hausanschlusskanäle. Eigenmächtige Veränderungen an den Anlagen durch Dritte sind unzulässig. Für alle Schäden und Nachteile, die sich durch eigenmächtig ausgeführte Arbeiten ergeben, ist der Veranlasser haftbar.
- 1.5** Der jeweilige Bauherr und die von ihm beauftragten Firmen sind verpflichtet in Abstimmung mit den Berliner Wasserbetrieben, alle zum Schutz der Anlagen der Berliner Wasserbetriebe erforderlichen Vorkehrungen zu treffen. Unsachgemäße Schutzeinrichtungen können auf Kosten des Bauherrn von den Berliner Wasserbetrieben beseitigt bzw. ersetzt werden. Bei Gefahr in Verzug sind die Berliner Wasserbetriebe berechtigt die weitere Ausführung der Arbeiten des Bauherrn zu untersagen. Die Beauftragten der Berliner Wasserbetriebe haben das Recht Aufgrabestellen jederzeit zur Kontrolle der Anlagen zu betreten.
Den Anweisungen der Beauftragten der Berliner Wasserbetriebe zur Verhinderung von Gefahren und zum Schutz der Anlagen ist Folge zu leisten.
Eine Aufsichtspflicht der Berliner Wasserbetriebe besteht nicht.

2 Maßnahmen bei Beschädigungen

Alle Beschädigungen an den Anlagen der Berliner Wasserbetriebe, auch vermeintlich geringfügige Schäden sowie alle Undichtigkeiten müssen den Berliner Wasserbetrieben sofort telefonisch gemeldet werden.

Für Meldungen dieser Art und in Fällen drohender Gefahr steht der Entstörungsdienst der Berliner Wasserbetriebe (10179 Berlin, Melchiorstraße 20-22, Telefon: 030 8644-5959 bzw. die kostenlose Hotline Telefon: 0800 292 5959) jederzeit zur Verfügung.

Für Meldungen bezüglich Beschädigungen an den Anlagen (Kabeln) der Versatel Berlin GmbH (ehem. BerliKomm) steht das Netzkontrollcenter der Versatel Berlin GmbH (Telefon 030/81889000) jederzeit zur Verfügung.

Bis zum Eintreffen des Entstörungsdienstes müssen bei Schäden an Entwässerungsanlagen wegen der Explosionsgefahr geeignete Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Das Rauchen, das Hantieren mit offenem Feuer sowie das Arbeiten mit funkenbildenden Werkzeugen und Maschinen ist zu unterlassen.

Alle Beschädigungen von Anlagen der Berliner Wasserbetriebe werden von den Berliner Wasserbetrieben selbst auf Kosten des Verursachers beseitigt.

Vor Behebung des Schadens darf das Verfüllen nicht begonnen bzw. nicht fortgesetzt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass auch fahrlässige Beschädigungen nach § 318 StGB strafbar sind.

3 Art der Anlagen

3.1 Lage

Die Anlagen der Berliner Wasserbetriebe (z. B. Trinkwasserleitungen, Trinkwasseranschlussleitungen, Abwasserkanäle, Abwasseranschlusskanäle, Abwasserdruckleitungen, Versickerungsanlagen, z. B. Mulden und Mulden-Rigolen-Systeme einschl. ggf. dazugehörige Anlagen wie Muldenüberläufe, Drosselschächte, Verbindungsrohre usw., Sammelkanäle, Rohrtunnel, betriebseigene Kabel, Einsteigschächte, Sonderbauwerke, Straßenabläufe, Widerlager, Grundwasserbeobachtungsrohre usw.) befinden sich in öffentlichen als auch in nichtöffentlichen Flächen.

Oberirdisch befinden sich u. a. Schaltkästen elektrischer Trenn- und Messstellen, Druckerhöhungsstationen, diverse Armaturenteile sowie Ankerverbotschilder.

Wir weisen darauf hin, dass Telekommunikationskabel in öffentlichen Entwässerungsanlagen vorhanden sein können (siehe hierzu die Richtlinie zum Schutz der Versatel Berlin Telekommunikationsinfrastruktur).

Tabelle 1 - Tiefenlage von Anlagen der Berliner Wasserbetriebe

Trinkwasserleitungen ≤ DN 400	Rohrdeckung in der Regel 1,50 m
Trinkwasserleitungen ≥ DN 400	Rohrdeckung in der Regel 1,20 m
Abwasserkanäle	In der Regel in 1,0 m bis 10,0 m Tiefe
Abwasserdruckleitungen	Rohrdeckung in der Regel mind. 1,0 m
Betriebseigene Kabel	In der Regel in rd. 0,7 m bis 0,8 m Tiefe
Versickerungsanlagen	Muldentiefe rd. 0,3 m bis 0,5 m. Mächtigkeit des unterirdischen Versickerungskörpers für Mulden ca. 0,4 m bis 0,5 m und für Mulden-Rigolen-Systemen ca. 0,9 m bis 2,0 m
Mehr- und Minderdeckungen sind für a l l e Anlagen der Berliner Wasserbetriebe möglich. An den Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen befindliche Zubehörteile können bis zur Geländeoberkante hervorstehen.	

3.2 Material

Tabelle 2 – Im Netz der Berliner Wasserbetriebe vorhandene Rohrwerkstoffe

Rohrwerkstoff	Trinkwasserleitungen	Abwasserkanäle	Abwasserdruckleitungen	Rigolenrohre im Mulden-Rigolen-System
Grauguss	X	X	X	
duktils Gusseisen	X	X	X	
Stahl	X	X	X	
Faser- bzw. Asbestzement	X	X	X	
Kunststoffe	PE, PVC, Kawekan	PE, GFK, PP, PVC	PE, PVC	PE, PP
Steinzeug		X		
Beton		X		
Stahlbeton	X	X	X	
Mauerwerk		X		
Spannbeton	X		X	
Polymerbeton		X		

Betriebseigene Kabel sind z. T. in Schutzrohre eingezogen bzw. mit Kabelformsteinen/ Kabelschutzhäuben versehen.

4 Abstimmung mit den Berliner Wasserbetrieben

4.1 Für jedes geplante Bauvorhaben im öffentlichen Straßenland sowie in der Nähe von Anlagen der Berliner Wasserbetriebe ist eine Abstimmung mit den Berliner Wasserbetrieben hinsichtlich der Ausführung und aller damit verbundenen Voraussetzungen erforderlich.

Hierzu ist den Berliner Wasserbetrieben 4 – 6 Wochen vor Baubeginn ein formloser Antrag mit maßstabsgerechten Lageplänen und Erläuterungen des Bauvorhabens in doppelter Ausfertigung einzureichen, aus denen zur Anwendung kommende Bauverfahren sowie ggf. Sondermaßnahmen wie Pressungen, Rammungen, Erdverdrängungen, Bohrungen, Verankerungen, Bodenverfestigungen, Grundwasserabsenkungen, Sprengungen, Punktlasten u. a. erkennbar sind. Ein Exemplar dieser Planunterlagen wird zusammen mit dem Abstimmungsvermerk, den Planunterlagen der Berliner Wasserbetriebe sowie Telefon- und Faxnummer der jeweiligen Ansprechpartner bei den Berliner Wasserbetrieben zurückgereicht.

4.2 Sofern die Anlagen der Berliner Wasserbetriebe außerhalb des öffentlichen Straßenlandes liegen und leitungsrechtlich gesichert sind (Sicherheitsstreifen), gilt Folgendes:

Dieser Sicherheitsstreifen darf nicht bebaut, nicht überlagert, nicht mit Bäumen, sondern – mit Ausnahme bereits vorhandener gärtnerischer Anlagen – nur mit Flachwurzlern bepflanzt werden. Der Sicherheitsstreifen muss für die Beauftragten der Berliner Wasserbetriebe auch mit Fahrzeugen zu 260 kN stets zugänglich bleiben. Zu diesem Zweck muss eine für Betriebsfahrzeuge (Lkw) befahrbare Wegebefestigung – soweit vorhanden – erhalten bleiben. Auch in unmittelbarer Nähe angrenzend an den Sicherheitsstreifen dürfen Bauwerke nur so errichtet werden, dass sie den Betrieb und die Standsicherheit der Anlagen nicht gefährden.

4.3 Die Angaben sind hinsichtlich der Richtigkeit und Vollständigkeit der Trassen- und Tiefenlage der Anlagen der Berliner Wasserbetriebe ohne Gewähr.

Werden wider Erwarten bei Aufgrabungen Anlagen der Berliner Wasserbetriebe vorgefunden, so ist dies den Berliner Wasserbetrieben sofort mitzuteilen.

Die Arbeiten sind an diesen Stellen bis zum Eintreffen der Beauftragten der Berliner Wasserbetriebe einzustellen, damit vor Weiterführung der Arbeiten entschieden werden kann, ob Sicherheitsmaßnahmen zu treffen oder Rohrauswechselungen vorzunehmen sind.

5 Baubeginnanzeige

Unabhängig von der Abstimmung ist jede Aufgrabung im öffentlichen Straßenland und in der Nähe von Anlagen der Berliner Wasserbetriebe den Berliner Wasserbetrieben mindestens drei Werktage und bei Pressungen, Erdverdrängungen und Bohrungen mindestens sechs Werktage vor Beginn der Arbeiten (Baubeginnanzeige) unter Angabe der Vorgangsnummer des Abstimmungsschreibens den im Abstimmungsvermerk genannten Ansprechpartnern schriftlich mitzuteilen.

6 Vorsichts- und Schutzmaßnahmen, Gefahren in und an den Anlagen der Berliner Wasserbetriebe

6.1 Sämtliche Abwasserkanäle einschließlich Einsteigschächte und Sonderbauwerke sowie Abwasserdruckleitungen und deren Armaturen sind gas- und explosionsgefährdet. Darüber hinaus bestehen u. a. Infektions- und Vergiftungsgefahr (siehe Unfallverhütungsvorschrift „Abwassertechnische Anlagen“ und „Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“ in den jeweils gültigen Fassungen).

Freigelegte Abwasserkanäle können durch Wasserinnendruck in ihrer Standfestigkeit gefährdet sein.

Trinkwasserleitungen stehen unter einem Überdruck bis zu 10 bar, Abwasserdruckleitungen bis zu 5,0 bar und Vakuumleitungen bis zu einem Unterdruck von 0,8 bar, so dass jede Beschädigung schwerwiegende Folgen haben kann. Beschädigungen von Abwasserkanälen und Abwasserdruckleitungen können insbesondere für das Grundwasser und die Umwelt gravierende Schäden nach sich ziehen.

6.2 In der Nähe von Anlagen der Berliner Wasserbetriebe muss besonders sorgfältig gearbeitet werden. Das Risiko trägt der Bauherr. Suchschlitze zur Erkundung der tatsächlichen Rohrlage sind insbesondere beim Einsatz von Baggern, Erdverdrängungs- und Bohrverfahren unentbehrlich.

Vor dem Einbringen eines Trägers oder Pfahles muss in jedem Fall eine Suchschachtung von mindestens 1,50 m Tiefe hergestellt werden. Darüber hinaus ist der Untergrund unter der Suchschachtung mit geeigneten Mitteln zu prüfen.

Weisen zur Verfügung stehende Bestandspläne in der Nähe von Gründungen/Tiefgründungen Anlagen der Berliner Wasserbetriebe aus, so ist der Bauherr darüber zu informieren und es ist im Einvernehmen mit den Berliner Wasserbetrieben über die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu entscheiden.

Meißel, Spitzhacken, Pressluftschlämmer u. Ä. dürfen nur in zwingenden Fällen und mit besonderer Vorsicht verwendet werden.

- 6.3** Anlagen der Berliner Wasserbetriebe dürfen ohne Genehmigung der Berliner Wasserbetriebe nicht mit Bauwagen, Containern, Krananlagen, Gerüsten, Silos und anderen schwer entfernbaran Einrichtungen bzw. Materialien überstellt werden. In Versickerungsanlagen ist jegliche Lagerung bzw. Überstellung, auch kurzfristig, untersagt. Um eine Verdichtung der Versickerungsanlagen zu vermeiden, ist ebenfalls das Überfahren dieser Anlagen verboten.

Straßenkappen sowie Schachtabdeckungen und Aufsätze der Straßenabläufe müssen jederzeit auffindbar und zugänglich sein. Gegebenenfalls sind sie gegen das Einsickern von lockeren Stoffen und Flüssigkeiten (Sand, Lehm, Kies, Splitt, Öl, Fett usw.) durch eine leicht abnehmbare Abdeckung zu schützen, jedoch müssen diese Anlagen zum täglichen Arbeitsende wieder freigelegt sein. Die entsprechenden Hinweisschilder an Hauswänden, Pfeilern, Zäunen usw. dürfen während der Bauarbeiten gleichfalls nicht verdeckt oder entfernt werden. In Sonderfällen sind im Einvernehmen mit den Berliner Wasserbetrieben provisorische Hinweisschilder aufzustellen.

Die jeweiligen Armaturen müssen ihren Verwendungszweck erfüllen können. Eine allseitige Freihaltung in einem Umkreis von 1,50 m muss gewährleistet sein, um das Aufsetzen und Drehen von Armaturenschlüsseln bzw. Aufsetzen von Standrohren zu ermöglichen.

Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen aus Asbestzement-, PVC- und Graugussrohren sowie Abwasserkanäle aus Mauerwerk dürfen nur nach ausdrücklicher Zustimmung der Berliner Wasserbetriebe freigelegt werden.

- 6.4** Der beim Auswaschen von Betonmischmaschinen anfallende Zementschlamm darf nicht in die Straßenabläufe und Abwasserkanäle eingeleitet werden.

- 6.5** Bei Frostgefahr müssen freigelegte, nicht entleerte Entwässerungsanlagen sowie freigelegte, nicht entleerte Trinkwasserleitungen bis einschließlich Nennweite DN 400 gegen Frostschäden gesichert werden. Diese Maßnahmen sind, ggf. auch für größere Nennweiten, rechtzeitig mit den Berliner Wasserbetrieben zu vereinbaren. Der besonders in dieser Jahreszeit gefährdete Rohraußenschutz darf nicht beschädigt werden.

- 6.6** Anlagen der Berliner Wasserbetriebe dürfen nicht zur Erdung elektrischer Anlagen (z. B. Baumaschinen) benutzt werden.

Bei Errichtung von stromführenden Anlagen ist durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass ein Auftreten von Fremd- und Streuströmen in Anlagen der Berliner Wasserbetriebe verhindert wird.

- 6.7** An die Anlagen der Berliner Wasserbetriebe dürfen keine Lasten angehängt werden, auch darf gegen diese Anlagen nicht abgesteift werden. Diese Anlagen dürfen auch nicht anderweitig während der Bauarbeiten belastet sowie Armaturengestänge entfernt bzw. beschädigt werden.

- 6.8** Trinkwasser-, Abwasserdruckleitungen (mit Ausnahme von Asbestzement-, PVC- und Graugussrohren, siehe Pkt. 6.3), Abwasserkanäle (mit Ausnahme von gemauerten Abwasserkanälen, siehe Pkt. 6.3) und Verbindungsrohre im Mulden-Rigolen-System sowie ihre Zubehörteile sind in Abstimmung mit den Berliner Wasserbetrieben gegebenenfalls erschütterungsfrei und unter schonender Behandlung des Rohraußenschutzes aufzuhängen.

Dabei sind sie gegebenenfalls entsprechend ihrer Dimension und der freitragenden Längen durch dicke Bohlen, Kanthölzer und Träger so zu unterstützen, dass Standfestigkeit und Standsicherheit jederzeit gewährleistet sind. Bei Trinkwasser-, Abwasserdruckleitungen und Abwasserkanälen größerer Profile oder bei größeren Baugruben sind Durchpressungen oder ähnliche Verfahren für die Unterfahrungen zu wählen.

Für die Sicherungskonstruktion ist auf Anforderung der Berliner Wasserbetriebe eine Bauzeichnung nebst statischer Berechnung in vierfacher Ausfertigung einzureichen. Die Aufhängungen dürfen erst nach sachgemäßem Unterstopfen der Anlagen wieder entfernt werden.

- 6.9** Die Bohlenwand der Baugruben muss entsprechend dem Durchmesser der die Baugrube kreuzenden Rohre mit geringem Sicherheitsabstand ausgeschnitten werden.
- 6.10** Leitungen aus bruchgefährdetem Material sind durch Bodensetzungen, Erdverdrängungen, Erschütterungen und Last-änderungen besonders gefährdet. Die Berliner Wasserbetriebe behalten sich die Entscheidung über Sicherheitsmaßnahmen vor, ggf. auch darüber, ob vorhandene Rohre gegen Rohre aus bruchsicherem Material ausgewechselt werden müssen. Die Kosten für solche Arbeiten gehen zu Lasten des Verursachers.
- 6.11** Für das Herstellen und Verfüllen der Baugruben und Gräben gelten die einschlägigen Vorschriften und Anleitungen in der jeweils gültigen Fassung. Hierzu zählen u. a. die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen“ (ZTV A-StB), die DIN 4124, DIN 18300, DIN EN 805, DIN EN 1610 und DWA-A 139.
- 6.12** Für die betriebseigenen Kabel der Berliner Wasserbetriebe gelten gleichermaßen die entsprechenden Anweisungen der Vattenfall und der Deutschen Telekom in der jeweils gültigen Fassung.

7 Mindest-/Sicherheitsabstand zu den Anlagen der Berliner Wasserbetriebe

- 7.1** Anlagen der Berliner Wasserbetriebe dürfen aus Gründen der Sicherheit, weder überbaut, noch dürfen Masten, Laternen, Anschlagssäulen usw. über ihnen aufgestellt werden. Sie müssen jederzeit zugänglich sein und in der notwendigen Breite freigelegt werden können.
- 7.2** Bei Näherungen bzw. Parallelführungen mit Anlagen Dritter (Rohrleitungen, Kabel und Bauwerke) ist ein lichter horizontaler Mindestabstand von 0,40 m zu Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen einzuhalten (siehe Bild 1). Zu Abwasserkanälen bis einschließlich der Nennweite DN 700 beträgt der lichte horizontale Mindestabstand 0,35 m, zu Abwasserkanälen größer als DN 700 beträgt dieser 0,50 m (siehe Bild 2). Der lichte horizontale Mindestabstand zu Versickerungsanlagen beträgt 0,35 m und ist im Bild 2a dargestellt.

Wird dieser Mindestabstand in Ausnahmefällen mit Zustimmung der Berliner Wasserbetriebe beim Legen von Starkstromkabeln unterschritten, so muss ein Näherungsschutz aus unbrennbarem, bohr- sowie schlagfestem Material (bei Abwasserkanälen aus Gusseisen bzw. Stahl sowie bei allen Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen muss dieser Näherungsschutz zusätzlich elektrisch isolierend wirken) eingebaut werden.

Bei grabenlosen Bauweisen ist sicherzustellen, dass keine zusätzlichen Kräfte auf die Anlagen der Berliner Wasserbetriebe wirken und keine Hohlräume entstehen. Die oben aufgeführten lichten horizontalen Mindestabstände sind dabei auf jeden Fall einzuhalten.

- 7.3** Bei Kreuzungen mit Anlagen Dritter (Rohrleitungen, Kabel und Bauwerke) ist ein lichter vertikaler Mindestabstand von 0,30 m zu Anlagen der Berliner Wasserbetriebe einzuhalten (siehe Bild 3). Wird dieser Mindestabstand in Ausnahmefällen mit Zustimmung der Berliner Wasserbetriebe beim Legen von Starkstromkabeln unterschritten, so muss ein Näherungsschutz aus unbrennbarem, bohr- sowie schlagfestem Material (bei Abwasserkanälen aus Gusseisen bzw. Stahl sowie bei allen Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen muss dieser Näherungsschutz zusätzlich elektrisch isolierend wirken) eingebaut werden.
- Kreuzungen sind mindestens 0,50 m seitlich von Rohrverbindungen der Trinkwasser- und Abwasserdruckleitungen auszuführen (siehe Bild 4).
- Bei grabenlosen Bauweisen ist sicherzustellen, dass keine zusätzlichen Kräfte auf die Anlagen der Berliner Wasserbetriebe wirken und keine Hohlräume entstehen. Der lichte vertikale Mindestabstand ist dabei auf mindestens 0,50 m zu erhöhen.
- Kreuzungen mit Versickerungsanlagen sind nicht erlaubt, für Kreuzungen mit Verbindungsrohren des Mulden-Rigolen-Systems gelten die Anforderungen für Kreuzungen mit Abwasserkanälen sinngemäß.

7.4 Beim Verlegen von Anlagen anderer Leitungsbetriebe ist deren Höhenlage so zu wählen, dass an jeder Stelle die spätere Herstellung von Anschlusskanälen an die Abwasserkanäle ohne Schwierigkeiten möglich ist und deren Instandsetzung ungehindert vorgenommen werden kann.

7.5 Ist das Errichten eines Fundamentes über Trinkwasser-, Abwasserdruckleitungen oder Abwasserkanälen nicht zu umgehen, so ist eine gesonderte Abstimmung hierüber mit den Berliner Wasserbetrieben erforderlich.

7.6 Für Baumpflanzungen gelten die einschlägigen Ausführungsvorschriften zum Berliner Straßengesetz, das Rundschreiben der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt über den Bau und die Unterhaltung von Straßengrün in der jeweils aktuellen Fassung, sowie das Merkblatt DWA-M 162, inhaltlich gleich mit dem Hinweis DVGW GW 125.

Zu Hydranten und Absperrarmaturen ist ein Achsabstand zum Baum von mindestens 3,5 m einzuhalten. Baumpflanzungen in Versickerungsanlagen sind nicht erlaubt.

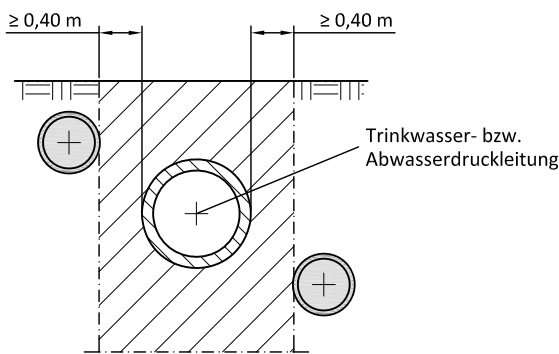


Bild 1 - Mindestabstand zwischen Trinkwasser- bzw. Abwasserdruckleitungen und Anlagen Dritter bei Näherungen bzw. Parallelführungen (Mindestabstände bei grabenlosen Bauweisen - siehe Pkt. 7.2)

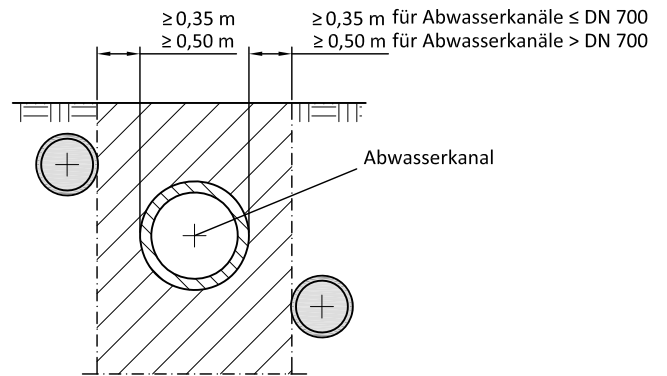


Bild 2 - Mindestabstand zwischen Abwasserkanälen und Anlagen Dritter bei Näherungen bzw. Parallelführungen (Mindestabstände bei grabenlosen Bauweisen - siehe Pkt. 7.2)

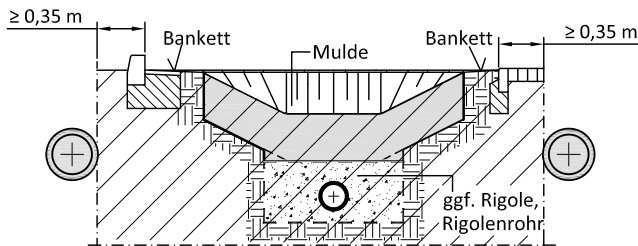


Bild 2a - Mindestabstand zwischen Versickerungsanlagen und Anlagen Dritter bei Näherungen bzw. Parallelführungen (Mindestabstände bei grabenlosen Bauweisen - siehe Pkt. 7.2)

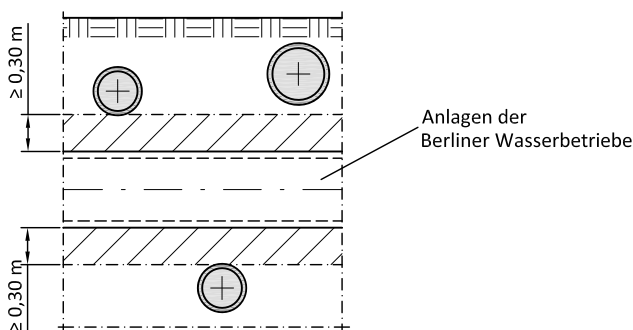


Bild 3 - Mindestabstand zwischen Anlagen (Trinkwasser-, Abwasserdruckleitungen bzw. Abwasserkanäle) der Berliner Wasserbetriebe und Anlagen Dritter bei Kreuzungen (Mindestabstände bei grabenlosen Bauweisen - siehe Pkt. 7.3)

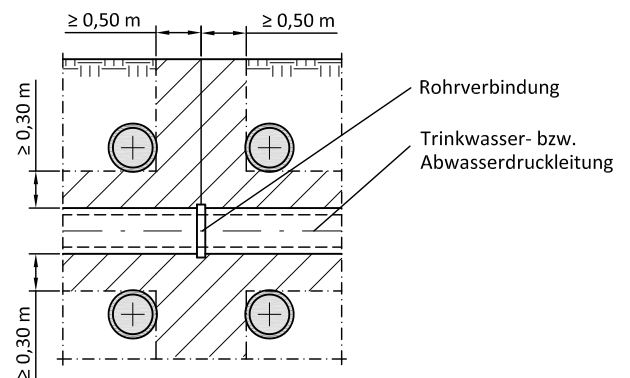


Bild 4 - Mindestabstand zwischen Trinkwasser- bzw. Abwasserdruckleitungen und Anlagen Dritter bei Kreuzungen im Bereich von Rohrverbindungen (Mindestabstände bei grabenlosen Bauweisen - siehe Pkt. 7.3)

Legende:  Anlagen Dritter  Bereich, in den Anlagen Dritter nicht eingebaut werden dürfen