

Vereinbarung

zwischen

DB Netz AG,
DB Station & Service AG
DB Energie GmbH
DB Regio AG
DB Fernverkehr AG
DB Schenker Rail Deutschland AG
DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH

- im weiteren DB genannt -

und

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW)

über die Einführung der

Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien DB / BDEW (Richtlinien 2012)

1. In den Richtlinien 2012 wird die Nutzung von Grundstücken der Konzernunternehmen der Deutschen Bahn einschließlich deren Tochtergesellschaften (DB) durch Gas- und Wasserleitungen der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung sowie Abwasserleitungen zur öffentlichen Abwasserentsorgung geregelt. Unabhängig davon welche Konzerngesellschaft Grundstückseigentümer ist, werden alle Grundstücke und Anlagen nachstehend oder in noch abzuschließenden Verträgen einheitlich als Gelände der DB und Betriebsanlage bezeichnet. Die Verträge werden zwischen dem Gasversorgungsnetzbetreibern (GNB), Wasserversorgungsunternehmen (/WVU) oder Abwasserentsorgungsunternehmen (AEU) und den betroffenen DB-Konzerneigentümern als tatsächlichen Eigentümern des Grundstücks oder der Betriebsanlage abgeschlossen. Die Richtlinien werden zum 01.04.2012 in Kraft gesetzt.
Aufgrund des räumlichen und funktionalen Zusammenhangs von Ver- und Entsorgungsleitungen und kommerziell genutzten Telekommunikationsleitungen, die im Eigentum der GNB/WVU/AEU stehen, wurden diese Telekommunikationsleitungen in den Geltungsbereich der Richtlinien aufgenommen.
2. Die Richtlinien 2012 bestehen aus
 - Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (Modul 877.1001)
 - Rechtlichen Regelungen (Modul 877.2001)
 - Technischen Regelungen (Module 877.2001-877.2501)
 - 13 Anhängen
 - 8 Vordrucken.

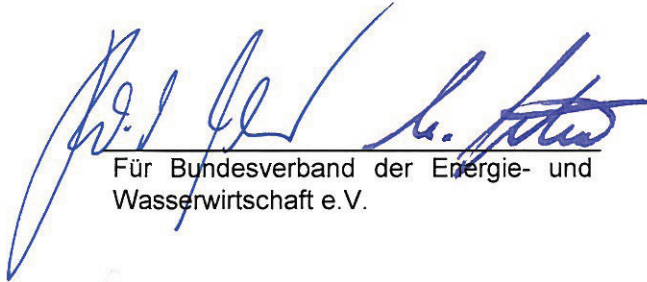
Sie sind von DB und BDEW gemeinsam ausgearbeitet worden. Auf Seiten des BDEW hat der DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) an der Erarbeitung der Technischen Regelungen federführend mitgewirkt.

3. Die Richtlinien 2012 gelten mit Datum der Inkraftsetzung auch für neue Kreuzungen von Leitungen der öffentlichen Abwasserentsorgung (AEU) mit DB-Gelände. Für die technische Planung und den Bau von Leitungen der öffentlichen Abwasserentsorgung gelten sinngemäß die Technischen Regelungen dieser Richtlinie i.V.m. dem DWA-Regelwerk (Regelwerk der Deutschen Vereinigung Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.). Die DB, der BDEW und der DWA werden für Kreuzungen von AEU-Leitungen auf Gelände der DB separate Technische Regelungen abstimmen und nachträglich in diese Richtlinien integrieren.
4. DB und BDEW sind sich darüber einig, dass die Richtlinien 2012 nach Maßgabe der Rechtlichen Regelungen in Modul 877.2001 (Ziffern 18 und 19) an die Stelle der Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien Ausgabe 2000 (Richtlinien 2000) treten.
5. Die Einführung der Richtlinien 2012 schließt nicht aus, dass wie bisher im Sonderfall, insbesondere im Zusammenhang mit sonstigen vertraglichen Regelungen, über eine Kreuzung abweichende Vereinbarungen getroffen werden können.
6. Die DB, BDEW, DVGW und DWA werden ihre Erfahrungen bei der Anwendung der Richtlinien miteinander austauschen und im gegenseitigen Einvernehmen auswerten.
7. Die Vergütungssätze in Anhang 877.2001A01 der Richtlinien 2012 wurden zwischen DB und BDEW neu verhandelt und gelten mit dem Tag der Inkraftsetzung der Richtlinien für alle neu abzuschließenden Kreuzungsverträge. DB und BDEW haben vereinbart, die Vergütungssätze für G/WVU/AEU-Leitungen alle 5 Jahre (erstmalig zum 01.01.2017) anzupassen. Die Anpassung der Vergütungen erfolgt in Anlehnung an die allgemeine Preissteigerung (Inflationsausgleich). Die Partner werden den Anhang 877.2001A01 entsprechend aktualisieren und in das Regelwerk aufnehmen.
8. Diese Vereinbarung und die mit ihr eingeführten Richtlinien 2012 gelten bis zum 31.12.2020. Nach Ablauf dieses Tages gelten sie für jeweils drei Kalenderjahre fort, soweit nicht ein Partner spätestens drei Monate vor dem 31.12.2020 bzw. dem jeweiligen späteren Tage des Ablaufs der Geltungsdauer der Fortgeltung widerspricht. Beide Partner werden für den Fall des Ablaufs der Geltungsdauer unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit der Ausgabe 2012 und der jeweiligen zeitlichen Bedürfnisse miteinander verhandeln.
9. Auch vor Ablauf der Vereinbarung werden sich die Partner bei Vorliegen eines wichtigen Grundes über eine Änderung der technischen Regelungen verständigen z.B. wenn die technische Entwicklung im Bereich des Leitungs- oder des Eisenbahnwesens deren Nichtberücksichtigung für den einen oder den anderen Partner unzumutbar macht, gesetzliche Vorschriften oder allgemein anerkannte Regeln der Technik eine Änderung erfordern oder neuere Erkenntnisse über die Sicherheit des Eisenbahn- oder des Leitungsbaus und -betriebes dies verlangen.
10. Die Gas- und Wasserversorgungs- bzw. Abwasserentsorgungsunternehmen planen, bauen und betreiben ihre Leitungen nach den jeweils gültigen Bestimmungen. Sie sind zuständig für die Schaffung der dafür erforderlichen öffentlich-rechtlichen Voraussetzungen. Die öffentlich-rechtliche Zustimmung für den Bereich des Geländes

der DB und der Betriebsanlagen wird dem GVV/WVV/AEU vom Eisenbahn-Bundesamt (EBA) erteilt. Ob eine Beteiligung des EBA erforderlich ist, ergibt sich aus den geltenden Verwaltungsvorschriften des EBA.

Berlin, 20.03.2012

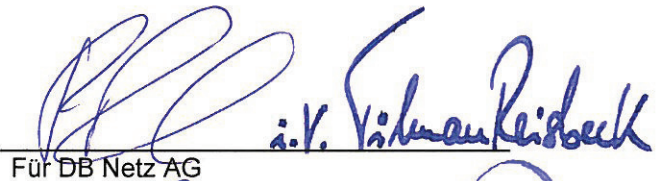
(Ort/Datum)



Für Bundesverband der Energie- und
Wasserwirtschaft e.V.

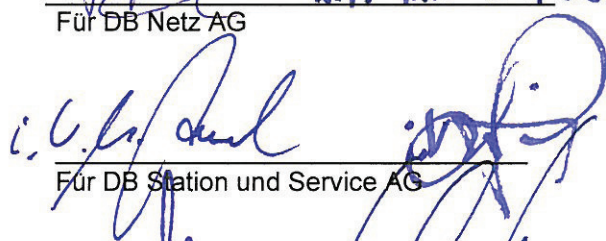
Frankfurt am Main, 15.03.2012

(Ort/Datum)



i.V. Vikman Reibbeck

Für DB Netz AG



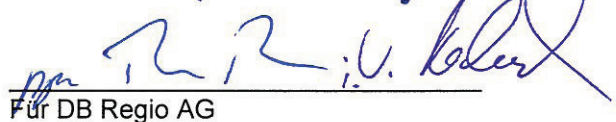
i.V. [Signature]

Für DB Station und Service AG



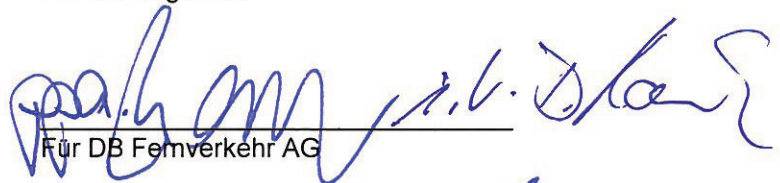
[Signature]

Für DB Energie GmbH



i.V. [Signature]

Für DB Regio AG



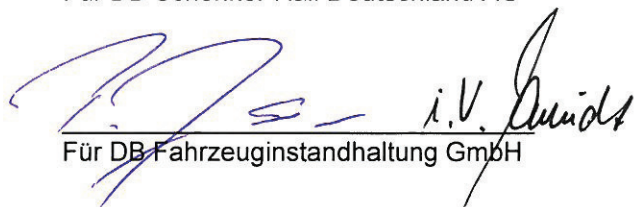
i.V. [Signature]

Für DB Fernverkehr AG



i.V. [Signature]

Für DB Schenker Rail Deutschland AG



i.V. [Signature]

Für DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsricht- linien	877.1001 Seite I

180.01 (alt)

Das vorliegende Regelwerk ist urheberrechtlich geschützt.

Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB Netz AG, des BDEW und des DVGW.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite II

Zielgruppen, für welche die Richtlinien erarbeitet wurden:

Die Richtlinien gelten für Mitarbeiter der Konzernunternehmen der DB AG, des BDEW (Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e.V.) sowie Netzbetreiber und Ingenieurbüros, die mit der Planung, dem Bau und der Instandsetzung von Kreuzungen von Leitungen der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung sowie Abwasserentsorgung befasst sind.

Impressum

Geschäftsverantwortliche Stelle:

DB Netz AG
Immobilienmanagement (I.NFD)
Adam-Riese-Str. 11-13, 60327 Frankfurt/ Main

Vertrieb:

DB Kommunikationstechnik GmbH
Medien- und Kommunikationsdienste
Logistikcenter - Kundendienst
Kriegsstraße 136, 76133 Karlsruhe

Chefanwender

DB Netz AG
Immobilienmanagement (I.NFD)
Adam-Riese-Str. 11-13, 60327 Frankfurt/ Main

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsricht- linien	877.1001 Seite III

Inhaltsverzeichnis

Modulnummer	Titel	Gültig ab
877.1001	Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	01.01.2022
877.2001	Rechtliche Regelungen	01.07.2015
877.2001A01	Vergütungen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen	01.01.2022
877.2001A02	Vergütungen und Entgelte für kommerziell genutzte TK-Leitungen	01.01.2021
877.2001A03	Geschäftsordnung BDEW-DB AG Einigungsstelle	01.04.2012
877.2001A04	Kostenregelung für die Änderung von GNB/WVU/AEU-Leitungen im Rahmen von EKrG-Maßnahmen (§ 3 EKrG)	01.08.2013
877.2001V01	Kreuzungsvertrag	01.04.2012
877.2001V02	Rahmenvereinbarung	01.04.2012
877.2002	Antrags- und Genehmigungsverfahren für eine Gas- bzw. Wasserleitung bzw. Längsführung	01.08.2013
877.2002A01	Antrags- und Genehmigungsverfahren-Arbeitsschritte	01.08.2013
877.2002V01	Antragsformular grundsätzliche Zustimmung	01.04.2012
877.2002V02	Antragsformular Zustimmung	01.04.2012
877.2002V03	Antragsformular Änderung	01.04.2012
877.2101	Allgemeine Technische Grundlagen	01.08.2013
877.2101A01	Gebrauch Modaler Hilfsverben	01.08.2013
877.2101A02	Verzeichnis der zitierten Regelwerke	01.08.2013
877.2102	Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	01.04.2012
877.2103	Bedingungen für den Einsatz von HDD-Verfahren	01.08.2013
877.2201	Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	01.08.2013
877.2201A01	Schutzmaßnahmen beim Bau von Gas- und Wasserleitungskreuzungen und Längsführungen	01.04.2012
877.2201A02	Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungen	01.04.2012
877.2202	Elektro- und Korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungen	01.04.2012
877.2203	Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	01.08.2013
877.2203A01	Tabellen für Gasrohre	01.04.2012
877.2203A02	Tabellen Wasserrohre	01.04.2012
877.2203A03	Tabellen für Mantelrohre	01.04.2012
877.2203A04	Zusammenstellung der Grundwerkstoffe	01.04.2012
877.2301	Bauausführung bei der Erstellung, Änderung und Beseitigung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	01.04.2012
877.2301V01	Einweisungsniederschrift	01.04.2012
877.2302	Ausführung von Korrosionsschutz- und Elektrotechnische Maßnahmen bei der Erstellung und Änderung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	01.04.2012
877.2401	Abnahme und Dokumentation von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	01.04.2012
877.2401V01	Abnahmeniederschrift	01.04.2012
877.2401V02	Zustimmung zur Inbetriebnahme	01.04.2012
877.2402	Betrieb und Instandhaltung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	01.04.2012
877.2501	Aufhebungen von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	01.04.2012

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite IV

Nachweis der Aktualisierungen

Lfd. Nr.	Kurzer Inhalt / Bemerkungen	Gültig ab	Eingearbeitet
01	Anpassungen im Rechtlichen und Technischen Teil	01.08.2013	
02	Anpassung Vergütung Modul 877.2001A01	01.07.2015	
03	Anpassung Vergütung Module 877.2001A01 und 877.2001A02	01.07.2017	
04	Anpassung Vergütung Modul 877.2001A02	01.01.2021	
05	Anpassung Vergütung Modul 877.2001A01	01.01.2022	

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite V

1. Einführung

Allgemeine Benutzerhinweise

- (1) Die neuen Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (GWKR) treten zum 01.04.2012 in Kraft und gelten ab diesem Zeitpunkt für alle Neuverlegungen von bzw. Änderungen an Leitungskreuzungen im Sinne dieser Richtlinien. Die Richtlinien treten an die Stelle der bisherigen Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien 180.01 (GWKR 2000).
- (2) Die Richtlinien werden erstmalig in modularer Struktur herausgegeben und wurden, insbesondere im Hinblick auf die Technischen Regelungen, umfassend inhaltlich überarbeitet. Der Aufbau innerhalb der einzelnen Module ist gegliedert in Abschnitt - Absatz (Abs) - Satz (keine Paragraphen mehr!). Die Richtlinien werden im Managementregelwerk der DB AG ab sofort als Baurichtlinien der Gruppe 8 geführt.
- (3) Die Neuherausgabe der Richtlinien 877 ist mit dem Eisenbahnbundesamt abgestimmt.
- (4) Der Rechtliche Teil der Richtlinien 180.01 (GWKR 2000), inklusive der Anlagen und Anhänge (bisher §§ 1-18a, Anlage 1, Anlage 3 und Anhang II) ist übergegangen in die Modulgruppe 877.2001 mit den Vordrucken 877.2001V01 (Kreuzungsvertrag), 877.2001V02 (Rahmenvereinbarung) und dem Anhang 877.2001A01 (Vergütungen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen).

Folgende Anhänge im Modul 877.2001 sind neu hinzugekommen:

- 877.2001A02 Vergütungen und Entgelte für kommerziell genutzte TK-Leitungen
- 877.2001A03 Geschäftsordnung BDEW-DB AG Einstellungsstelle
- 877.2001A04 Kostenregelung für die Änderung von GNB/WVU/AEU-Leitungen im Rahmen von Änderungsmaßnahmen an Kreuzungen zwischen Eisenbahn und Straße nach § 3 EKrG

Der Technische Teil der Richtlinien 180.01 (GWKR 2000), inklusive Anlagen und Anhänge (bisher §§ 19-27, Anlage 2, 4 und 5 sowie Anhänge II bis IX) wurde grundlegend überarbeitet und ist in 12 Module der Modulgruppen 877.2002 - 877.2501 gegliedert. Das Antrags- und Ge-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite VI

Genehmigungsverfahren wurde mittels neuer Formblätter weitestgehend standardisiert mit dem Ziel, die Qualität und Transparenz bei der Antragsbearbeitung und Abstimmung der Baumaßnahmen im Zusammenhang mit Leitungskreuzungen zu erhöhen.

Folgende Anhänge und Vordrucke sind neu hinzugekommen:

- 877.2002A01 Antrags- und Genehmigungsverfahren-Arbeitsschritte
- 877.2002V01 Antragsformular grundsätzliche Zustimmung einer Leitungskreuzung (ersetzt Anlage 2 der Richtlinien 180.01 (GWKR 2000))
- 877.2002V02 Antragsformular Zustimmung einer Leitungskreuzung (ersetzt Anlage 4 der Richtlinien 180.01 (GWKR 2000))
- 877.2002V03 Antragsformular Änderung einer Leitungskreuzung
- 877.2101A01 Gebrauch Modaler Hilfsverben
- 877.2101A02 Verzeichnis der zitierten Regelwerke
- 877.2201A01 Schutzmaßnahmen beim Bau von Gas- und Wasserleitungskreuzungen und -längsführungen
- 877.2201A02 Zahlentafeln für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen (ersetzt Anhang VII der Richtlinien 180.01 (GWKR 2000)).
- 877.2203A01 Tabellen für Gasrohre
- 877.2203A02 Tabellen für Wasserrohre
- 877.2203A03 Tabellen für Mantelrohre
- 877.2203A04 Zusammenstellung Grundwerkstoffe
- 877.2301V01 Einweisungsniederschrift
- 877.2401V01 Abnahmeniederschrift über die Ausführung von Bauarbeiten
- 877.2401V02 Zustimmung zur Inbetriebnahme einer Gas- und Wasserleitungskreuzung

Entfallen sind Anhang IV (Gas- und Wasserleitungsrohre, Einbau in offener Baugrube) und Anhang VIII (Errichtung von Wasserleitungen ohne Schutzrohr), da keine Anwendungsfälle gegeben waren bzw. sind.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsricht- linien	877.1001 Seite VII

2. Inhaltliche Anpassungen Rechtlicher Teil

Anpassung des Geltungsbereichs

- (1) Die Richtlinien gelten nach Maßgabe Modul 877.2001, Abschnitt 1, Abs. 1. sowie Abschnitt 18 mit dem Datum der Inkraftsetzung auch für alle neuen Kreuzungen von Gelände der DB mit Abwasserentsorgungsleitungen. Die Richtlinien gelten nicht für Abwasserentsorgungsleitungen die vor diesem Datum der Inkraftsetzung bestanden.

Für die Errichtung und Änderung von Abwasserentsorgungsleitungen gelten sinngemäß die Technischen Regelungen dieser Richtlinien i.V.m. dem DWA-Regelwerk (DWA = Deutsche Vereinigung Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.). Die speziell auf Kreuzungen von Abwasserentsorgungsleitungen mit Gelände der DB zu beachtenden Technischen Grundsätze werden in Abstimmung zwischen der DB Netz AG und dem DWA noch separat erstellt. Es ist vorgesehen, diese Regelungen in Form eines separaten Technischen Moduls in diesen Richtlinien zu ergänzen.

Prüfungsvergütung und Entgelte

- (2) Die Nutzung von Gelände der DB durch Gas- und Wasserleitungen erfolgt grundsätzlich weiterhin unentgeltlich. Aufgrund der Erweiterung des Geltungsbereichs auf Abwasserentsorgungsanlagen werden Abwasserentsorgungsleitungen mit Inkraftsetzung der Richtlinien gemäß Anhang 877.2001A01 (Vergütungen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen) vergütet.

Es wird wie bisher für die Technische Prüfung und Abstimmung der Maßnahme eine einmalige Vergütung als pauschale Abgeltung des der DB entstehenden Verwaltungsaufwandes entrichtet. Die Höhe der Vergütung richtet sich wie bisher nach der Druckstufe und bei längsverlegten Leitungen zusätzlich nach der Länge der Längsführung.

Die Vergütungssätze für Gas- und Wasserleitungen werden mit Einführung der Richtlinien erhöht. Für Abwasserleitungen erfolgte eine entsprechende Angleichung auf dieses Preisniveau. Auf diese Sätze erfolgt alle 5 Jahre (jeweils zu Jahresbeginn), erstmalig zum 01.01.2017, ein Inflationsausgleich.

- (3) Aufgrund des räumlichen und funktionalen Zusammenhangs von Versorgungsleitungen und kommerziell genutzten Telekommunikationsleitungen, die im Eigentum der

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite VIII

Unternehmen gem. Geltungsbereich dieser Richtlinien stehen, wurden die Regelungen zur Vergütung dieser Leitungen in diese Richtlinien mit aufgenommen. Kommerziell genutzte TK-Leitungen sind Bestandteil der Versorgungsleitung und werden in dem Kreuzungsvertrag über die Leitungskreuzung mit geregelt (vgl. Modul 887.2001A02 Vergütungen und Entgelte für kommerziell genutzte TK-Leitungen).

Folgekosten bei Änderungsmaßnahmen

- (4) Die neuen Richtlinien behalten den Grundsatz bei, dass sich die DB zu 30% an den Kosten der von ihr verursachten Änderung einer Ver- bzw. Entsorgungsleitung beteiligt. Die Kostenquote gilt umgekehrt auch für Änderungsmaßnahmen an Bahnanlagen, die aufgrund einer Leitungsänderung erforderlich werden. Dann trägt die DB 70% der anfallenden Folgekosten.

Beibehalten werden ebenfalls die bisherigen Folgekostenregelungen in Bezug auf sonstiges DB-Gelände sowie in Bezug auf längsverlegte Leitungen.

- (5) In Bezug auf EKrG-Maßnahmen wird eine Sonderregelung für die Fälle getroffen, bei denen im Kreuzungsbereich der Bahnanlage mit einer Straße zwei Verträge (Leitungsvertrag mit Straßenbaulastträger und Kreuzungsvertrag mit der DB) mit unterschiedlichen Folgekostenregelungen bestehen. Diese Regelung wird im Modul 877.2001A04 nachträglich aufgenommen.

3. Inhaltliche Neuerungen Technischer Teil

Übernahme Technische Regelungen

- (1) Der Technische Teil der neuen Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien wurde umfassend überarbeitet. Dies war insbesondere erforderlich aufgrund:
- der bisher unberücksichtigten Oberbauweise Feste Fahrbahn (FF),
 - des Stands der Technik bei den Rohrvortriebsverfahren,
 - des Abgleichs mit bahninternen Regelwerken zur widerspruchsfreien Darstellung, insbesondere der Richtlinien 836 (Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen und instand halten),

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite IX

- der Einarbeitung ELTB-relevanter Sachverhalten (ELTB = Eisenbahnspezifische Liste Technischer Baubestimmungen), z. B. dass die Einwirkungen aus dem DIN Fb 101 auch bei Rohren/ Durchlässen zu berücksichtigen sind),
- der Überarbeitung hinsichtlich gültiger Normen bei Rohrwerkstoffen und Umhüllungen.

Die relevanten Technischen Regelungen aus den Richtlinien 180.01 wurden im Zuge der Überarbeitung übernommen unter Berücksichtigung der genannten Referenzregelwerke.

Neue Bemessungstabellen

- (2) In den neuen Bemessungstabellen (Modul 877.2203 und Anhänge 877.2203A01, 877.2203A02, 877.2203A03 und 877.2203A04) werden die statischen Vortriebsverfahren (z.B. Pressbohrverfahren etc.) berücksichtigt. Bei der Erstellung der neuen Bemessungstabellen wurden die Einwirkungen aus dem Eisenbahnverkehr gemäß DIN Fachbericht 101 berücksichtigt.

Regelungen beim Bau mantelrohrloser Gasleitungen unter Strecken mit $v \geq 160$ km/h

- (3) Mit Inkraftsetzung dieser Richtlinien sind mantelrohrlose Gasleitungskreuzungen auch unter Eisenbahnstrecken der Kategorie $v \geq 160$ km/h möglich. Dabei sind die - gemäß Modul 877.2201 (Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen) - beschriebenen Auflagen, z.B. passiver Korrosionsschutz durch verstärkte Außenisolierung und GFK-Umhüllung usw. einzuhalten.

Einsatz von Horizontalen Spülbohrverfahren (HDD)

- (4) Der Einsatz von HDD-Verfahren hat sich auch bei Kreuzungen von Gas- und Wasserleitungen auf Gelände der DB vermehrt durchgesetzt. Der Einsatz von HDD-Verfahren ist beschränkt auf Eisenbahnstrecken $v \leq 160$ km/h. Weitere spezifische Technische Anforderungen an den Einsatz dieses Verfahrens sind in Modul 877.2103 (Bedingungen für den Einsatz von HDD-Verfahren) geregelt.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vorspann zu den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien	877.1001 Seite X

4. Kontakte

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
(BDEW):
Reinhardstraße 32
10117 Berlin

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
(DVGW)
Josef-Wirmer-Str. 1-3,
53123 Bonn

DB Netz AG (Immobilienmanagement)
Adam-Riese-Str. 11-13
60327 Frankfurt am Main



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 1

1 Geltungsbereich

- (1) Diese Richtlinien gelten für alle Kreuzungen von Gelände der Konzernunternehmen der Deutschen Bahn AG (DB) oder Leitungen der DB auf diesem Gelände mit Gasleitungen eines Eigentümers von Gasverteilnetzen oder Gasfernleitungsnetzen (GNB), Wasserleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Wasserversorgung (WVU) sowie Abwasserleitungen eines Unternehmens der öffentlichen Abwasserentsorgung (AEU) einschließlich der zugehörigen Fernmelde-, Mess-, Steuer- und Korrosionsschutzkabel sowie Markierungszeichen (GNB-/WVU-/AEU-Leitung).

Geltungsbereich

- Der Geltungsbereich ist auf Leitungen der GNB/WVU/AEU beschränkt, für die grundsätzlich Zwangsrechte nach § 45 Abs. 1 EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) bzw. § 93 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) geltend gemacht werden können. Nicht Gegenstand dieser Richtlinien sind Privatleitungen die weder mittelbar noch unmittelbar der allgemeinen Ver- bzw. Entsorgung dienen, wie z.B. das Leitungsnetz einer Eigenanlage zu deren einzelnen Verbrauchsstellen.
- Die genannten Kabel sowie Markierungszeichen gelten dann als „zugehörig“, wenn sie mit der Gas-/Wasser/ Abwasserleitung an der Kreuzungsstelle im gleichen Zuge verlaufen und ausschließlich der öffentlichen Energie- oder Wasserver- und entsorgung dienen.

Im gleichen Zuge befinden sich die Kabel und Markierungszeichen dann nicht mehr, wenn sie von der GNB-/WVU-/AEU-Leitung so weit entfernt sind, dass bei vernünftiger Auslegung nicht mehr von einer gemeinsamen Kreuzungsstelle gesprochen werden kann. In diesen Fällen sind Gestattungsverträge nach den allgemein geltenden Bestimmungen der DB abzuschließen. In ihnen wird auf die Kündigung verzichtet, soweit nicht eine bauliche Anlage der DB im Sinne von Abschnitt 10 mitbenutzt wird. Für die Kündigung dieser Mitbenutzung gilt Abschnitt 10 Abs. 6 entsprechend. Anstelle einer laufend zu zahlenden, ist eine einmalige Vergütung zu vereinbaren. Abschnitt 3 gilt entsprechend.

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel
877.2001A01	Vergütungen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen
877.2001A02	Vergütungen und Entgelte für kommerziell genutzte TK-Leitungen
877.2001A03	Geschäftsordnung BDEW-DB AG Einigungsstelle
877.2001A04	Kostenregelung für GNB/WVU/AEU-Leitungen im Rahmen von EKrG-Maßnahmen (§ 3 EKrG)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001
	Seite 2

Kommerziell genutzte TK-Leitungen

- (2) Die Verlegung und der Betrieb von parallel verlegten Telekommunikationsleitungen (z.B. LWL-Kabel), die im Eigentum der in Abs. 1 (1) genannten Unternehmen stehen, sind auch im Falle einer kommerziellen Nutzung Gegenstand dieser Richtlinien. Als parallel verlegt gelten alle Leitungen, die innerhalb des bestehenden Schutzstreifens der Ver- bzw. Entsorgungsleitung errichtet werden. Dabei ist es unerheblich, ob die TK-Leitung zeitgleich mit dem Neubau der Ver- bzw. Entsorgungsleitung errichtet wurde oder nachträglich zu einer bestehenden Ver- bzw. Entsorgungsleitung hinzukommt.

Netzanschlussleitungen

- (3) Leitungen, die dem Anschluss eines DB-Grundstückes an öffentliche Ver- bzw. Versorgungsnetze dienen, unterfallen als Netzanschlussleitungen bzw. Hausanschlussleitungen nicht diesen Richtlinien, sondern richten sich nach den gesetzlichen Netzanschlussbedingungen (NDAV - Niederdruckanschlussverordnung, AVBWasserV - Verordnung über die Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser) bzw. dem mit dem Netzbetreiber abzuschließenden Netzanschlussvertrag und im Falle einer öffentlich rechtlichen Wasserver- bzw. -entsorgung nach der jeweiligen Anschluss- und Benutzungssatzung der örtlichen Kommune.

Begriff Kreuzung

- (4) Als Kreuzung im Sinne dieser Richtlinien gilt jedes Führen einer GNB-/WVU/AEU-Leitung der unter Abs. 1 genannten Unternehmen in oder über Gelände der DB, auch wenn die Leitung darin endet. Eine Kreuzung liegt auch vor, wenn nur der vom Unternehmen geforderte Schutzstreifen auf dem Gelände der DB verläuft.

Wenn das GNB/WVU/AEU im Einzelfall auf einen Schutzstreifen verzichtet und dieses schriftlich bestätigt, besteht kein Anlass für eine vertragliche Regelung, da dann keine Berührung von Gelände der DB vorliegt. Das Vorhandensein oder der Verzicht auf einen Schutzstreifen bei einer Leitungskreuzung ist in § 2 des Kreuzungsvertrags zum Ausdruck zu bringen.

Begriff Längsführung

- (5) Eine Längsführung liegt vor, wenn eine Leitung im Abstand von weniger als 20 m vom Außenrand der nächstgelegenen Betriebsanlage der DB verläuft und entweder im Zusammenhang mit einer Kreuzung notwendig wird und länger als 100 m (gesamte Länge beiderseits der Kreuzung) ist oder in anderen Fällen länger als 30 m ist.

Bei der Berechnung des Abstands von 20 m gehören der Böschungsfuß und der Bahngraben zu den Betriebsanlagen. Eine Längsführung liegt auch vor, wenn nur der Schutzstreifen auf DB-Gelände liegt.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001
	Seite 3

Längsführungen werden nur in Ausnahmefällen zugelassen.

- (6) Schutzrohre bzw. Mantelrohre für Leitungen der GNB-/WVU-/AEU und für Wasserleitungen bzw. Abwasserleitungen besonders hergestellte Durchlässe gehören zu der jeweiligen Leitung. Energietunnel, durch die Leitungen geführt werden, sind nicht Bestandteil der Leitung. Sie können auch im Eigentum eines Dritten stehen. Zur Definition Energietunnel s. Technische Bestimmungen, Modul 877.2101, Abschnitt 3). **Schutzrohre, Energietunnel, Durchlässe**
- (7) Als Gelände der DB gelten alle Grundstücke, an denen den Konzernunternehmen der DB das Eigentum oder ein Nutzungsrecht zusteht. **Gelände der DB**
- Als „Nutzungsrecht“ kommen in Betracht: Schuldrechtliche Rechte (z. B. Miete, Pacht), dingliche Rechte (Dienstbarkeiten). Als „Nutzungsrecht“ im Sinne dieser Richtlinien gilt nicht eine Dienstbarkeit oder eine Gestattung für eine Bahnstromleitung.
- Zum Gelände der DB zählen auch Grundstücke und darauf befindliche Betriebsanlagen, die an Dritte verpachtet sind. Die DB wird in den, ab Inkrafttreten dieser Richtlinien abzuschließenden Pachtverträgen dem Pächter die Duldungspflicht aus diesen Richtlinien auferlegen. **Verpachtete Grundstücke**
- (8) Bei Gelände der DB wird für Zwecke dieser Richtlinien wie folgt unterschieden
- a) „Bahngelände“, sind die Grundstücke auf oder in denen sich Betriebsanlagen der DB befinden. **Bahngelände**
- Als Bahngelände gelten auch Flächen, auf denen Betriebsanlagen der DB planrechtlich zugelassen bzw. planfestgestellt sind, selbst wenn diese Betriebsanlagen noch nicht errichtet wurden.
- b) „Sonstiges DB-Gelände“, sind alle DB-eigenen Grundstücke außerhalb des Bahngeländes sowie Flächen unter Eisenbahnbrücken oder Fahrbahnaufständern, soweit sie nicht im Eigentum der DB stehen. **Sonstiges DB-Gelände**
- Wegen der Mitbenutzung von baulichen Anlagen wird auf Abschnitt 10 verwiesen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 4

2 Zulassung einer Leitungskreuzung, Kreuzungsvertrag

Zulassung einer Kreuzung

- (1) Für jede Kreuzung gemäß Abschnitt 1 Abs. 2 ist die Zulassung entsprechend der Technischen Bestimmungen (s. Modul 877.2002) bei der DB zu beantragen. Der Antrag des GNB/WVU/AEU soll nur abgelehnt werden, wenn zwingende Gründe entgegenstehen. Zwingende Gründe können sich auch aus Planungen ergeben, die zwar feststehen, aber noch nicht zum Planrecht geführt haben. Bei Kreuzungen von Sonstigem DB-Gelände ist hierzu besonders die Behinderung in der konkreten künftigen Nutzung des Geländes zu prüfen.

Kreuzungsvertrag Vordruck 877.2001V01

- (2) Über jede Kreuzung wird zwischen der DB, vertreten durch die örtlich zuständige Stelle, und den GNB/WVU/AEU vor Herstellung der Kreuzung ein Kreuzungsvertrag nach Vordruck 877.2001V01 geschlossen. Vertragspartner ist grundsätzlich der Eigentümer des Leitungsnetzes (Netzeigentümer). Für den Fall, dass der Leitungsbetrieb durch einen Dritten durchgeführt wird (Leitungsnetzbetreiber), kann dieser als Vertreter des Netzeigentümers den Kreuzungsvertrag abschließen und verwalten. Eine Vertretung des Netzeigentümers ist im Vertrag ausdrücklich zu kennzeichnen.
 1. Die Inanspruchnahme mehrerer nahe beieinander liegender Grundstücke oder die Kreuzung von Splitterflächen soll in einer Vertragsurkunde zusammen gefasst werden. Allerdings soll in einem Vertrag auch keine Großraumzusammenfassung erfolgen. Aus Gründen der verwaltungsmäßigen Handhabung und der Übersicht (Liegenschaftsnachweis der DB) empfiehlt es sich, in diesen Fällen die Verträge auf Gemarkungseinheiten oder auf andere sich aus dem Einzelfall ergebende Abschnittsmerkmale zu beschränken.
 2. Ein Textstück dieser Richtlinien ist dem Vertrag nicht beizufügen, diese sind den Vertragsparteien bekannt.
 3. Der von der vertragsschließenden Stelle der DB vorbereitete Kreuzungsvertrag wird dem GNB/WVU/AEU zweifach zur Unterschrift übersandt.
 4. Für bauliche Anlagen oder Energietunnel die der Leitungsführung dienen, sind, sofern sie nicht im Eigentum der DB stehen, gesonderte Verträge abzuschließen. Werden diese Anlagen auch von GNB/WVU/AEU genutzt, die nicht Eigentümer des Energietunnels sind, wird zwischen diesen und der DB ein gesonderter Kreuzungsvertrag nach diesen Richtlinien geschlossen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 5

5. TK-Leitungen für kommerzielle Zwecke sind bei gemeinsamer Verlegung mit der Versorgungsleitung in den Kreuzungsvertrag über die Ver- und Entsorgungsleitung aufzunehmen. Im Falle einer nachträglichen Verlegung einer TK-Leitung wird ein Nachtrag zum Vertrag über die Ver- und Entsorgungsleitung abgeschlossen. Für die TK-Leitungen ist eine gesonderte Vergütung zu entrichten. In diesem Zusammenhang wird auf Abschnitt 13 verwiesen.
6. Steht der DB nur ein Nutzungsrecht zu (vgl. Abschnitt 1 Abs. 7), so ist es Sache des GNB/WVU/AEU, eine mit dem Kreuzungsvertrag in Einklang stehende Vereinbarung mit dem Grundstückseigentümer herbeizuführen.

- (3) Im Kreuzungsvertrag ist ein vorgesehener Schutzstreifen gesondert zu erwähnen.

Schutzstreifen

Ist für betriebliche Maßnahmen der DB die Inanspruchnahme des vertraglich gesicherten Schutzstreifenbereichs der Leitung zeitweilig erforderlich, z.B. zur vorübergehenden Lagerung von Material, als Baustellenzufahrt o.ä., sind der Schutz der Leitung und die betrieblichen Belange des GNB/WVU/AEU vorrangig; im Übrigen wird das GNB/WVU/AEU die Rechte am Schutzstreifen im Sinne § 1020 BGB schonend ausüben.

- (4) Im Zusammenhang mit Arbeiten auf Bahngelände sind je nach Art und Weise der Baumaßnahme neben der Prüfung durch die zuständige Stelle der DB weitere Vorlagen beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA) oder der Zentrale der DB Netz AG erforderlich. Wann dies der Fall ist, ergibt sich aus der Verwaltungsvorschrift des EBA über die Bauaufsicht im Ingenieurbau, Oberbau und Hochbau (VV Bau) sowie den Bestimmungen dieser Richtlinien. Die mit diesen Vorlagen verbundenen Kosten sind vom GNB/WVU/AEU zu tragen. Auf die Technischen Bestimmungen (siehe insbesondere Modul 877.2002A01) wird in diesem Zusammenhang verwiesen.

Beteiligung EBA

- (5) Nachträgliche Änderungen des Kreuzungsvertrages bedürfen der Schriftform.

Nachträgliche Vertragsänderung

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 6

3 Dingliche Sicherung

- Dienstbarkeit** (1) Die DB bestellt für die GNB-/WVU-/AEU-Leitung keine Dienstbarkeit an den ihr gehörenden Grundstücken.
- Dienstbarkeit bei Verkauf eines Grundstücks** (2) Bevor die DB das Eigentum an einem durch die GNB-/WVU-/AEU-Leitung in Anspruch genommenen Grundstück einem Dritten überträgt, wird sie zugunsten des GNB/WVU/AEU auf dessen Kosten eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit in das Grundbuch eintragen lassen, die, falls das GNB/WVU/AEU keinen anderen Text wählt, folgenden Wortlaut haben soll:
- „Beschränkung dahin, dass (Name des GNB/WVU/AEU) berechtigt ist, die in dem Grundstück liegende Gas-/Wasser-/ Abwasserleitung einschließlich der zugehörigen Fernmelde-, Mess-, Korrosionsschutz und Steuerkabel, des sonstigen Zubehörs sowie vorhandener kommerzieller TK-Leitungen beizubehalten und das Grundstück zum Betrieb und zur Unterhaltung der Leitung zu benutzen. Auf dem m breiten Schutzstreifen, dessen Mittellinie über der Achse der Rohrleitung liegt, dürfen für die Dauer des Bestehens der Leitung keine baulichen Anlagen errichtet oder sonstige Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder den Betrieb der Leitung beeinträchtigen. Die Ausübung der Dienstbarkeit kann Dritten überlassen werden.“
- Wegen einer Entschädigung für einen Minderwert des Grundstücks gilt Abschnitt 13 Abs. 4 und 5. Soweit sich die Vertragsparteien nicht über die Höhe der Entschädigung einigen können, wird kostenteilig ein Sachverständigengutachten durch den örtlichen Gutachterausschuss beauftragt. Für den Fall, dass auf der Grundlage des Sachverständigengutachtens ebenfalls keine gütliche Einigung zustande kommt, ist gemäß Abschnitt 17 die Einigungsstelle anzurufen.
- Übernahme des Grundstücks durch GVV/ WVU/ AEU; Entschädigungspflicht** (3) Scheitert die Veräußerung eines Grundstücks an der Verpflichtung der DB zur Eintragung der Dienstbarkeit, so ist die DB berechtigt, das Grundstück dem GNB/WVU/AEU zu den mit dem Dritten ausgehandelten Bedingungen, andernfalls zum Verkehrswert – jeweils zuzüglich Umsatzsteuer – zum Erwerb anzubieten. Nimmt das GNB/WVU/AEU das Angebot nicht an, so hat es der DB die Nachteile, die ihr aus der Nichtveräußerung entstehen, insoweit zuzüglich etwaiger Umsatzsteuer auszugleichen, als sie nicht bereits durch Abschnitt 13 Abs. 4 erfasst werden.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 7

- | | |
|--|---|
| (4) Ist die Leitung des GNB/WVU/AEU die ältere Anlage und hat bei Hinzukommen der DB-Anlage eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit bestanden, findet die Regelung unter Abs. 3 keine Anwendung. | Leitungen als ältere Anlage |
| (5) Erwirbt die DB ein Grundstück, das von einer Leitung gekreuzt wird, so ist das mit dem früheren Eigentümer bestehende Rechtsverhältnis durch einen Kreuzungsvertrag zu ersetzen. Das GNB/WVU/AEU bewilligt die Löschung eines eingetragenen dinglichen Leitungsrechts. Die DB trägt die Kosten der Löschung und einer späteren Wiedereintragung des Rechts mit dem Wortlaut nach Abs. 2. | Dienstbarkeiten bei Kauf eines Grundstücks |

4 Herstellung einer Kreuzung

- | | |
|--|-----------------------------------|
| (1) Eine Kreuzung wird hergestellt, wenn auf einem Grundstück der DB eine Leitung eines GNB/WVU/AEU neu verlegt wird. Eine Kreuzung entsteht auch, wenn die DB ein Grundstück erwirbt, in dem sich eine Leitung eines GNB/WVU/AEU befindet. Das gilt auch dann, wenn der Grundstückserwerb noch nicht vollzogen ist, aber bereits ein Planfeststellungsbeschluss bzw. Plangenehmigung für die Betriebsanlage der DB vorliegt. Auslöser für die Herstellungskosten nach Abschnitt 4 Abs. 2 ist die erstmalige Herstellung der Betriebsanlagen der DB.

Eine Kreuzung entsteht nicht im Zuge der Erweiterung von Betriebsanlagen der DB (z.B. Verlegung eines zusätzlichen Gleises) auf Grundstücken, die sich bereits im Eigentum der DB befinden und nicht zu diesem Zweck erworben wurden. In diesem Fall liegt eine Änderung einer Kreuzung vor. Auf Abschnitt 7 wird verwiesen. | Herstellung einer Kreuzung |
| (2) Die durch die Herstellung einer Kreuzung entstehenden Kosten sind von dem hinzukommenden Partner zu tragen. | Kostenpflicht |
| (3) Zu den Herstellungskosten gehören auch Kosten: <ul style="list-style-type: none"> a) der Planung, Zur-Verfügung-Stellung von Planunterlagen der DB, Untersuchung und Ermittlung der genauen Lage der Rohrleitungen und Kabel und ggf. notwendiger besonderer Gutachten, b) der Erteilung der Unternehmensinternen Genehmigung der DB (UIG) und der Zustimmung im Einzelfall durch das EBA (ZIE), wenn von den Richtlinien der DB abgewichen wird, | Kostenumfang |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 8

- c) der Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Betriebs der bestehenden Anlagen oder ihrer vorübergehenden Sperrung während der Bauausführung,
- d) der Beauftragung zur Überwachung der Sicherheit des Betriebs und der bestehenden Anlagen des Partners während der Bauausführung, z. B. BETRA,
- e) eines durch die Baumaßnahmen bedingten Nachstopfens der Gleise auf die Dauer von drei Jahren,
- f) für die Entschädigung, die an Pächter oder Nutznießer des in Anspruch genommenen Geländes, z. B. für Ertragsausfälle zu zahlen sind,
- g) für das Ausgleichen der Aufgrabungsstellen nach dem Verlegen von Leitungen, für Sicherungsposten, für besondere Signale, Betriebsmehrkosten für Langsamfahrstrecken etc.,
- h) für die örtliche Einweisung durch die DB und Mitwirkungshandlung der DB (z. B. Bauüberwacher Bahn),
- i) Kosten der Beweissicherung sowie der vortriebsbegleitenden Messungen und damit zusammenhängende Maßnahmen.

Kosten für Änderung der Anlagen des Partners

- (4) Zu den Herstellungskosten gehören auch die Kosten einer notwendigen Änderung der bereits bestehenden Anlagen des Partners.

Vorteilsausgleich

- (5) Entstehen dem Partner durch Maßnahmen nach Abs. 4 Vorteile, so hat er sich an den Herstellungskosten angemessen zu beteiligen. Für die Feststellung des Vorliegens eines Vorteils und die Ermittlung der Höhe des Vorteils finden die entsprechenden Regelungen der Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Nutzungsrichtlinien, Teil D) in der jeweilig gültigen Fassung Anwendung.

5 Instandhaltung und Erneuerung

Instandhaltung, Erneuerung

- (1) Jeder Partner ist für die Instandhaltung und Erneuerung seiner Anlagen an der Kreuzung selbst verantwortlich.
Auf die Technischen Bestimmungen (s. Modul 877.2402) wird verwiesen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 9

6 Kosten für die Instandhaltung und Erneuerung

- (1) Jeder Partner trägt die Kosten für die Instandhaltung und Erneuerung seiner Anlagen, auch soweit sie infolge des Bestehens der Anlagen des anderen Partners, durch Maßnahmen nach Abschnitt 4 Abs. 3c zu dessen Gunsten und für einen Beauftragten nach Abschnitt 4 Abs. 3d entstehen. **Kostenlast**
1. Hierunter fallen auch Kosten, die dem anderen Partner durch Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Betriebes der bestehenden Anlagen oder ihrer vorübergehenden Sperrung während der Bauausführung entstehen.
 2. Wegen der Sonderregelung für Leitungslängsführungen wird auf Abschnitt 11 verwiesen.

7 Änderung einer Kreuzung

- (1) Bei einer geringfügigen Änderung der Kreuzung genügt die Berichtigung der Vertragsunterlagen. Eine geringfügige Änderung liegt vor, wenn keine Baumaßnahmen an der Leitung erforderlich sind bzw. durchgeführt werden und keine Prüfung der Änderung erforderlich wird. **Geringfügige Änderung**
- (2) Eine wesentliche Änderung der Kreuzung nach Lage, Art, oder Ausführung ist vor der Durchführung in einem schriftlichen Nachtrag zum Kreuzungsvertrag zu vereinbaren. Die Technischen Bestimmungen (s. insbesondere Module 877.2002 und 877.2002V03) gelten entsprechend. **Wesentliche Änderung**
1. „Wesentlich“ ist eine Änderung auch, wenn sie eine Änderung oder Ergänzung der Anlagen des Partners erfordert oder eine Gefährdung oder Störung der Anlagen des Partners hervorrufen oder vergrößern kann. Muss anstelle der vorhandenen Leitung eine neue in auch nur geringem Abstand verlegt werden, so liegt die Herstellung einer neuen Kreuzung vor.
 2. Es wird auf Abschnitt 18 Abs. 4 und Abschnitt 19 Abs. 2b verwiesen.
- (3) Die Elektrifizierung einer Bahnstrecke gilt stets als wesentliche Änderung einer Kreuzung. **Elektrifizierung**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 10

8 Kosten für die Änderung einer Kreuzung auf Bahngelände

- | | |
|---|---|
| Kostenlast bei der Änderung eigener Anlagen | (1) Ändert ein Partner seine auf Bahngelände befindlichen Anlagen, so trägt er die Kosten hierfür, auch soweit sie infolge des Bestehens der Anlagen des anderen Partners, durch Maßnahmen nach Abschnitt 4 Abs. 3c zu dessen Gunsten und für einen Beauftragten nach Abschnitt 4 Abs. 3d entstehen. |
| Kostenlast bei Änderung von Anlagen des Partners | (2) Macht die Änderung auch eine Änderung von Anlagen des Partners notwendig, so trägt der veranlassende Partner auch 30% der Änderungskosten seines Partners. |
| Drittveranlassung | (3) Die Regelungen in Abs. 1 und 2 finden keine Anwendung, soweit die Änderung durch einen Dritten veranlasst ist. In diesen Fällen hat der Dritte die Kosten zu tragen. |
| Kostenumfang | <p>(4) Für den Umfang der Änderungskosten gelten die Regelungen zu den Kosten für die Herstellung einer Kreuzung nach Abschnitt 4. Zu den Änderungskosten zählen auch die Kosten für Änderungen außerhalb der eigentlichen Kreuzungsflächen. Der Kostenteilungsschlüssel nach Abs. 2 gilt auch hier.</p> <p>Zu den Änderungskosten gehören nicht die Kosten für die Bekanntgabe bzw. Auskunft der Leitungslage durch das GNB/WVU/AEU. Die Kosten hierfür werden vom GNB/WVU/AEU getragen.</p> |
| Sonderregelungen
Anhang
877.2001A04 | (5) Für Leitungsänderungen, die in Folge von Änderungen an Kreuzungen nach § 3 Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) erforderlich werden und an denen die DB Netz AG und der Bund als Baulastträger beteiligt sind, haben BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung), BDEW und DB Netz AG betreffend die Kostentragung für Leitungsänderungen, die in Anhang 877.2001A04 enthaltende Sonderregelung getroffen. Diese Regelung wird auch bei Kreuzungen angewendet, an denen andere Straßenbaulastträger beteiligt sind, soweit die Kreuzungsbeteiligten dieser nicht ausdrücklich widersprechen. Das BMVBS hat die Anerkennung und Anwendung dieser Sonderregelung auch anderen Straßenbaulastträgern empfohlen. |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001
	Seite 11

Auf weitere Sonderregelungen zur Folgekostenpflicht wird hingewiesen:

1. Wegen der Sonderregelung für die Mitbenutzung von baulichen Anlagen des Partners wird auf Abschnitt 10 verwiesen.
2. Wegen der Sonderregelung für Leitungslängsführungen wird auf Abschnitt 11 verwiesen.
3. Wegen der Sonderregelung für Kreuzungen im Gebiet der früheren Deutschen Reichsbahn wird auf Abschnitt 19 verwiesen.

- (6) Sollte über die Kostentragung keine Einigung erzielt werden, finanziert der Veranlassende die Änderung vor. Der Vorfinanzierungsbetrag wird mit 5% über dem Basiszinsatz ab Rechtshängigkeit verzinst, wenn sich ergibt, dass der andere Partner die Folgekosten zu tragen hat.

Vorfinanzierung

- (7) Die Regelung zum Vorteilsausgleich gem. Abschnitt 4 Abs. 5 gilt entsprechend.

Vorteilsausgleich

9 Kosten der Änderung einer Kreuzung auf sonstigem Gelände der DB

- (1) Ändert ein Partner auf sonstigem DB-Gelände den bestehenden Zustand, so hat er neben seinen eigenen Kosten (Abschnitt 8 Abs. 1) auch die gesamten, dem anderen Partner dadurch notwendigerweise entstehenden Kosten zu tragen.

Kostenlast

Wegen der Sonderregelung für die Leitungslängsführungen wird auf Abschnitt 11 verwiesen.

- (2) Die Regelung bzgl. EKrG-Maßnahmen (§ 3 EKrG) gilt entsprechend (siehe Modul 877.2001A04).

- (3) Die Regelung zum Vorteilsausgleich gem. Abschnitt 4 Abs. 5 gilt entsprechend.

Vorteilsausgleich

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001
	Seite 12

10 Mitbenutzung baulicher Anlagen

Besondere Einigung bei Mitbenutzung

- (1) Will ein Partner eine bauliche Anlage des anderen Partners an der Kreuzungsstelle mitbenutzen, so bedarf es hierzu im Kreuzungsvertrag einer besonderen Einigung.

Die Mitbenutzung einer baulichen Anlage soll nur zugestanden werden, wenn sie für die Inhaber der Anlage weder unzumutbare Erschwernisse noch zusätzliche Gefahren verursacht, die durch Schutzmaßnahmen nicht ausreichend abgewendet werden können, und wenn sie technisch sinnvoll sind.

EBA-Beteiligung

- (2) Gegebenenfalls ist hierzu die Genehmigung durch das EBA erforderlich. Insoweit wird auf Abschnitt 2 Abs. 4 verwiesen.

Mitbenutzung von Eisenbahnbrücken durch Gasleitungen

- (3) Die Mitbenutzung einer Eisenbahnbrücke für eine Gasleitungsführung ist nur in besonderen Ausnahmefällen zulässig. Die Technischen Bestimmungen zu Gasleitungen nach Modul 877.2201 Abs. 17 ff sind dabei zu beachten.

Mitbenutzung Eisenbahntunnel durch Gas- Wasser- und Abwasserleitungen

- (4) Eisenbahntunnel dürfen für die Verlegung von Gasleitungen nicht benutzt werden. Auch für die Verlegung von Wasser- und Abwasserleitungen sollen Eisenbahntunnel nicht mitbenutzt werden; Ausnahmen bedürfen der vorherigen Zustimmung der zuständigen technischen zentralen Stelle der DB.

Eisenbahntunnel sind unterirdische, gesicherte, langgestreckte Hohlräume (Hohlgänge), die dem Eisenbahnverkehr dienen und beiderseits zutage treten (vgl. Tunnelbaurichtlinien der DB).

Kostenlast, Vorteilsausgleich

- (5) Der Mitbenutzer trägt alle Kosten, die ihm und dem Partner aus Anlass der Mitbenutzung bei der Herstellung, Unterhaltung, Erneuerung, Änderung und Beseitigung der mitbenutzten Anlage entstehen, einschließlich der Kosten für Maßnahmen nach Abschnitt 4 Abs. 3c und für einen Beauftragten nach Abschnitt 4 Abs. 3d. Abschnitt 4 Abs. 5 gilt entsprechend.

Entgelt Mitbenutzung

- (6) Für die Mitbenutzung ist ein einmal zu zahlendes Entgelt zu vereinbaren. Es ist vier Wochen nach Vertragsabschluss fällig.

Da es sich bei der Mitbenutzung um eine neben dem eigentlichen Recht zur Kreuzung liegende Abrede handelt, ist ein besonderes Entgelt zu vereinbaren. Anhaltspunkte

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 13

für die Höhe des Entgelts sollen die wirtschaftlichen Vorteile sein, die durch die Mitbenutzung entstehen. Die Mitbenutzung darf erst zugelassen werden, wenn auch über das Mitbenutzungsentgelt eine Einigung erzielt ist.

- (7) Der Eigentümer der mitbenutzten Anlage darf die Mitbenutzungsvereinbarung im Kreuzungsvertrag, unabhängig vom Fortbestand des Rechts zur Kreuzung, aus wichtigem Grund mit einjähriger Frist schriftlich kündigen. Als wichtiger Grund gelten z.B. betriebliche und bauliche Gründe. Der Mitbenutzer hat auf seine Kosten seine Anlage zu beseitigen und den Zustand herzustellen, der ohne die Mitbenutzung bestehen würde. Außerdem trägt der Mitbenutzer die Kosten für eine anderweitige Führung seiner kreuzenden Anlage. Verbleibt eine Kreuzung, so zahlt das GNB/WVU/AEU aus Anlass dieser wesentlichen Änderung der Kreuzung 50% der Vergütung nach Abschnitt 13 Abs. 1. Geht die Kündigungserklärung vor Ablauf von 5 Jahren seit Vertragsabschluss zu, so ist ein Mitbenutzungsentgelt anteilig zurück zu zahlen; dem Eigentümer der mitbenutzten Anlage soll für jedes seit Vertragsabschluss bis zur Herstellung des Zustands nach Satz 3 angefangene Vertragsjahr 1/20 des Entgelts verbleiben. Der Mitbenutzer darf die Mitbenutzungsvereinbarung im Kreuzungsvertrag jederzeit mit einer Frist von einem Jahr kündigen.
1. Um den berechtigten Interessen des Eigentümers der mitbenutzten Anlage auch später Rechnung tragen zu können, ist unabhängig von dem Fortbestand des Rechts zur Kreuzung als solchem ein Recht zur Kündigung der Mitbenutzung vorgesehen. Ob eine Kreuzung ohne die Mitbenutzung an dieser Stelle möglich bleibt, hängt von den Verhältnissen des Einzelfalls ab und ist auf Antrag des GNB/WVU/AEU gesondert nach den Technischen Bestimmungen zu prüfen.
 2. Als betrieblicher oder baulicher Grund gilt auch, wenn die DB eine Eisenbahnbrücke aufgeben will. Betriebliche oder bauliche Gründe für eine Kündigung sind nicht gegeben, wenn die Eisenbahnbrücke unter Beibehaltung des Eisenbahnbetriebs veräußert werden soll.
 3. Der Partner, der eine Kündigung erwägt, soll sich bemühen, den anderen Partner möglichst frühzeitig über Planungen zu unterrichten, die zur Beendigung der Mitbenutzung nötigen, damit dieser sich auf eine mögliche Kündigung einstellen kann.

**Kündigung Mitbenutzung,
Beseitigung,
Rückzahlung
von Mitbenutzungsentgelten**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 14

11 Mehr- und Änderungskosten bei Leitungslängsführung

- | | |
|--|---|
| Mehrkosten | (1) Entstehen der DB durch die Längsführung für die Unterhaltung und Erneuerung ihrer Anlagen Mehrkosten, so sind diese von dem GNB/WVU/AEU zu erstatten. Eine Ablösung der Mehrkosten ist nicht vorgesehen. Die Kosten sind von Fall zu Fall zu berechnen. |
| Änderungskosten der DB-Anlage | (2) Ändert die DB ihre Anlagen, so hat das GNB/WVU/AEU die Mehrkosten, die ihr bei der Änderung durch die Längsführung entstehen, zu erstatten. Wird durch die Änderung auch eine Änderung der Leitungsanlagen erforderlich, so trägt das GNB/WVU/AEU die Kosten für seine Anlagen. |
| Änderungskosten bei Änderung der Leitungsanlage | (3) Ändert das GNB/WVU/AEU seine Anlagen und wird dadurch auch eine Änderung der Betriebsanlagen der DB notwendig, so trägt das GNB/WVU/AEU die Kosten hierfür. |
| Beseitigungskosten | (4) Wegen der Kostenlast bei einer Beseitigung der Längsführung gilt Abschnitt 16 Abs. 4c. |
| Teilweiser Verlauf über DB-eigenem Gelände | (5) Verläuft eine längs geführte Leitung nur zum Teil in oder über DB-eigenem Gelände, so betrifft diese Sonderregelung nur die dieses Gelände berührenden Leitungsteile. |
| Priorität der Leitung | (6) Die Abs. 1-5 gelten nicht, wenn die Leitung des GNB/WVU/AEU die ältere Anlage ist oder die Längsführung durch eine Änderung der Betriebsanlagen der DB entsteht. In diesem Fall gilt die Regelung in Abschnitt 8 bzw. 9. |

12 Werbung

- | | |
|---|--|
| Keine Beeinträchtigung von Werbung der DB und Ströer DERG Media GmbH | (1) Eine von einem GNB/WVU/AEU hergestellte Kreuzung soll Möglichkeiten der Werbung der DB für sich oder die Ströer DERG Media GmbH nicht beeinträchtigen. Ist eine Beeinträchtigung nicht zu vermeiden, so ersetzt das GNB/WVU/AEU etwa daraus entstehende Nachteile zuzüglich etwaiger Umsatzsteuer. |
|---|--|

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 15

- | | |
|---|---|
| <p>(2) Will GNB/WVU/AEU für sich oder Dritte in Verbindung mit einer Kreuzung Werbung betreiben, so muss es darüber zusätzlich einen Vertrag mit der Ströer DERG Media GmbH abschließen.</p> | <p>Werbung des
GNB/WVU/AEU</p> |
| <p>(3) Die DB bzw. Ströer DERG Media GmbH darf mit Zustimmung des GNB/WVU/AEU auch dessen kreuzende Anlagen gegen angemessene Beteiligung an der Einnahme für Werbezwecke in Anspruch nehmen.</p> | <p>Werbung an
kreuzenden
Anlagen</p> |

13 Vergütungen

- | | |
|--|---|
| <p>(1) Für die Zulassung einer Kreuzung von Bahngelände zahlt das GNB/WVU/AEU je eine einmalige Vergütung nach Anhang 877.2001A01 Abs. 1a bzw. 2a bzw. aus Anlass einer durch das GNB/WVU/AEU veranlassten wesentlichen Änderung einer solchen Kreuzung 50% dieser Vergütung. Sind an einer Kreuzung mehrere Konzerngesellschaften der DB als Grundstückseigentümer beteiligt, so wird die Vergütung nach Anhang 877.2001A01 nur einmal erhoben. Durch diese Vergütung werden die der DB entstehenden Verwaltungsarbeiten bis einschließlich Abschluss Kreuzungsvertrag (vgl. Abschnitt 2) oder des Nachtragsvertrags (vgl. Abschnitt 7 Abs. 2 und 3) sowie etwaige nach den Technischen Bestimmungen, hier Module 877.2301 und 877.2401, entstehende Kosten abgegolten.</p> | <p>Vergütung bei
Kreuzungen auf
Bahngelände
Anhang
877.2001A01</p> |
| <p>(2) Eine Vergütung nach Abs. 1 wird nicht erhoben,</p> <ul style="list-style-type: none"> a) wenn die GNB-/WVU-/AEU-Leitung die ältere Anlage ist, b) bei Kreuzungen von DB-Leitungen und GNB-/WVU-/AEU-Leitungen außerhalb von Bahngelände c) bei Umwandlung eines von der GNB-/WVU-/AEU-Leitung gekreuzten sonstigen DB-Gelände in Bahngelände, d) bei vereinbarter Vergütungsfreiheit, e) wenn sich die GNB-/WVU-/AEU-Leitung unter einer Eisenbahnbrücke befindet und die Fläche nicht im Eigentum der DB steht. | <p>Verzicht auf
Vergütung</p> |
| <p>(3) Wird nur eine Kreuzungsdauer bis zu drei Jahren vereinbart, so ermäßigen sich die Vergütungssätze nach Anhang 877.2001A01 um 50%.</p> | <p>Ermäßigung der
Vergütung</p> |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 16

**Entgelte bei
Sonstigem DB-
Gelände**

- (4) Bei einer Kreuzung von sonstigem DB-Gelände zahlt das GNB/WVU/AEU ein einmaliges Entgelt in der Höhe, wie es unter gleichen Umständen für das Kreuzen eines Privatgrundstücks zu zahlen wäre. Das gilt auch dann, wenn bisheriges Bahngelände in sonstiges DB-Gelände umgewandelt wird und dessen Wert durch die GNB-/WVU-/AEU-Leitung gemindert ist.
1. Die Höhe des Entgelts ist unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse möglichst nach Vergleichsfällen zu ermitteln.
 2. Das Entgelt für die Wertminderung ist bei der Umwandlung nach den Wertverhältnissen in diesem Zeitpunkt zu berechnen. Eine bereits bei der Herstellung der Kreuzung gezahlte Vergütung ist nicht zu berücksichtigen, da durch diese nur die Verwaltungskosten abgegolten sind.

**Erstattung
Mindererlös**

- (5) Wird bei einer Veräußerung von Gelände der DB wegen der nach Abschnitt 3 Abs. 2 erstmalig einzutragenden Dienstbarkeit ein Mindererlös erzielt, so ist dieser von dem GNB/WVU/AEU bei der Einräumung der Dienstbarkeit zu erstatten. Ist für die Inanspruchnahme des Geländes durch das GNB/WVU/AEU bereits ein Entgelt nach Abs. 4 gezahlt worden, so ist der Mindererlös damit abgegolten.

**Verzicht auf
Entgelt**

- (6) Ein Entgelt wird nach Abs. 4 und 5 nicht erhoben,
- a) wenn die GNB-/WVU-/AEU-Leitung die ältere Anlage ist,
 - b) wenn das sonstige DB-Gelände nicht im Eigentum der DB steht,
 - c) bei vereinbarter Vergütungsfreiheit.

**Vergütung bei
Längsführungen
Anhang
877.2001A01**

- (7) Für die Zulassung einer Längsführung zahlt das GNB/WVU/AEU zur Abgeltung der damit verbundenen Erschwernisse anstatt der Vergütung nach Abs. 1 oder des Entgelts nach Abs. 4 eine Vergütung nach Anhang 877.2001A01-(1b) bzw. (2b). Ist das nach Abs. 4 zu berechnende Entgelt höher als die Vergütung nach 877.2001A01-(1b) bzw. (2b), so ist der höhere Betrag zu zahlen. Wird das Entgelt nach 877.2001A01-(2a) erst bei der Umwandlung fällig, so ist eine nach Satz 1 gezahlte Vergütung anzurechnen.
1. Liegen gleichzeitig eine Kreuzung und eine Längsführung vor, so sind beide Vergütungen nach Anhang 877.2001A01-(1a) bzw. (1b) sowie 877.2001A01-(2a) bzw. (2b) zu zahlen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 17

2. Verläuft die Längsführung über mehrere DB-eigene Grundstücke, dann wird sie in einem Kreuzungsvertrag zusammengefasst. Die Vergütung ist dann für die in dem Vertrag erfasste Länge des Verlaufs der Leitung zu berechnen.
 3. Der Nachweis, dass durch die Längsführung Erschwernisse für die DB entstehen, ist nicht erforderlich.
- (8) Eine Vergütung wird nicht erhoben,
1. wenn die Leitung die ältere Anlage ist oder die Längsführung durch eine Änderung der Bahnanlagen entstanden ist.
 2. bei vereinbarter Vergütungsfreiheit.
- Verzicht auf Vergütung bei Längsführungen**
- (9) Für die Vergütung parallel verlegter kommerziell genutzter TK-Leitungen, die innerhalb des bestehenden Schutzstreifens einer Ver- oder Entsorgungsleitung auf Bahngelände liegen, gilt folgendes:
1. Für die gleichzeitige Verlegung einer Ver- und Entsorgungsleitung sowie einer kommerziell genutzten TK-Leitung zahlt das GNB/WVU/AEU nur die für die jeweilige Ver- oder Entsorgungsleitung anfallende Vergütung gemäß Anhang 877.2001A01. Zusätzlich zahlt das GNB/WVU/AEU ein Nutzungsentgelt gemäß Anhang 877.2001A02.
 2. Wird die kommerziell genutzte TK-Leitung nachträglich zu einer bestehenden Ver- oder Entsorgungsleitung verlegt, so zahlt das GNB/WVU/AEU eine separate Vergütung und ein Nutzungsentgelt nach 877.2001A02.
 3. Für Änderungen an kommerziell genutzten TK-Leitungen (z.B. Austausch bestehender TK-Leitungen) und die Nutzungsänderung bestehender betrieblich genutzter TK-Leitungen in kommerziell genutzte TK-Leitungen gilt Anhang 877.2001A02.
- Vergütung kommerziell genutzter TK-Leitungen**
Anhang 877.2001A01
Anhang 877.2001A02
- (10) Für die Verlegung auf sonstigem DB-Gelände sind jeweils die Vergütungs- bzw. Entgeltsätze nach 877.2001A02 vom GNB/WVU/AEU zu zahlen. Eine Vergütung und ein Entgelt nach 877.2001A02 fallen nicht an, wenn die Fläche unter Eisenbahnüberführungen nicht im Eigentum der DB steht.
- Vergütung TK-Leitungen auf sonstigem DB-Gelände**
- (11) Die Vergütung wird vier Wochen nach Abschluss des Kreuzungsvertrags oder des Nachtragsvertrags fällig, die Entschädigung für die Dienstbarkeit vier Wochen nach Eingang der Eintragsbenachrichtigung.
- Fälligkeit**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 18

- Vergütung bei Nichtherstellung einer Kreuzung** (12) Hat die DB eine Kreuzung zugelassen (s. Technische Bestimmungen, Modul 877.2002, Abschnitt 4), wird der Kreuzungsvertrag aber nicht innerhalb eines Jahres seit Zugang der Zulassungserklärung aus Gründen, die beim GNB/WVU/AEU liegen, abgeschlossen, so sind 50% der Vergütung nach Abs. 1 zu zahlen. Der Betrag ist vier Wochen nach Ablauf des Jahres zu zahlen. Für die Fälligkeit des Restes gilt Abs. 11.
- Neue Vergütung** (13) Wird mit der Herstellung einer Kreuzung nicht innerhalb von zwei Jahren nach Zustimmung begonnen, bedarf es einer erneuten Zustimmung. In diesen Fällen ist eine Vergütung erneut zu zahlen.
- Kosten für Durchlassprüfung** (14) Ist die GNB/WVU/AEU-Leitung in einem für sie besonders vorgehaltenen Durchlass verlegt, so sind die Kosten für die von der DB durchzuführenden Brückenprüfungen von Fall zu Fall besonders zu erstatten.
- Umsatzsteuer** (15) Neben den in diesen Richtlinien genannten Vergütungen oder Entgelten ist die gesetzliche Umsatzsteuer zu zahlen.

14 Haftung

- Haftung bei Leitungskreuzungen** (1) Die Parteien haften einander und gegenüber Dritten für alle Schäden, die unmittelbar oder mittelbar im Zusammenhang mit einer Kreuzung entstehen, nach den gesetzlichen Bestimmungen. Sie haben sich in diesem Rahmen von Ansprüchen freizustellen, die geschädigte Dritte gegenüber dem jeweils anderen Partner geltend machen. In Verhandlungen über die Regelung von Schadensersatzansprüchen Dritter werden sie den im inneren Verhältnis der Partner untereinander Ersatzpflichtigen beteiligen.
- Für die Frage der Haftung ist es unerheblich, wer die Schäden tatsächlich beseitigt. Jedoch ist der Haftpflichtige – von Notfällen abgesehen – in jedem Fall vorher in Kenntnis zu setzen. Es ist ihm Gelegenheit zur Feststellung und ggf. Beseitigung des Schadens zu geben.
- (2) Im Fall des Abschnitt 10 haftet der Mitbenutzer für den Schaden, der durch seine Mitbenutzung dem Partner entsteht. § 254 BGB findet insoweit Anwendung, als der Schaden vorsätzlich oder grob fahrlässig vom Eigentümer der mitbenutzten Anlage mit verursacht worden ist. Der Mitbenutzer hat im Rahmen seiner Haftung den Partner und seine Mitarbeiter von Ersatzansprüchen Dritter freizu-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001
	Seite 19

stellen die wegen eines durch die Mitbenutzung verursachten Schadens gegen ihn geltend gemacht werden. Wird eine bauliche Anlage der DB mitbenutzt, so ist die DB berechtigt, vor Vertragsabschluss und jederzeit während der Vertragsdauer den Nachweis einer Haftpflichtversicherung zu fordern, die das besondere Haftungsrisiko aus Abschnitt 10 mit abdeckt.

15 Übertragung von Rechten und Pflichten

- (1) Jeder Partner kann mit Zustimmung des anderen seine Rechte und Pflichten aus dem Vertrag gemäß Abschnitt 2 auf einen Rechtsnachfolger übertragen. Die Zustimmung darf nicht versagt werden, wenn gegen die Zuverlässigkeit des Rechtsnachfolgers keine begründeten Einwände erhoben werden können. Das Zustimmungsbedürfnis entfällt bei einer Gesamt- oder Teilrechtsnachfolge oder bei einer Übertragung der Rechte und Pflichten aus dem Vertrag gemäß Abschnitt 2 auf ein dem übertragenden Partner im Sinne des Aktiengesetzes verbundenes Unternehmen, sofern für das verbundene Unternehmen Unternehmensgegenstand der § 3 Deutsche Bahn Gründungsgesetz bzw. die öffentliche Ver- und Entsorgung ist.
1. Die Zustimmungserklärung ist zu den Kreuzungsakten zu nehmen; außerdem ist der Liegenschaftsnachweis der DB zu berichtigen.
 2. Die Fälle der Gesamt- und Teilrechtsnachfolge sind der zuständigen vertragsschließenden Stelle der DB mitzuteilen. In der Mitteilung des GNB/WVU/AEU sind alle Kreuzungen mit Lageplan aufzuführen.

Rechtsnachfolge

16 Beendigung des Kreuzungsverhältnisses

- (1) Der Kreuzungsvertrag ist förmlich aufzuheben, wenn
- a) die DB das gekreuzte Grundstück – nach Einräumung der Dienstbarkeit nach Abschnitt 3 Abs. 2 – veräußert,
 - b) die Aufhebung der Kreuzung aufgrund bestandskräftiger Entscheidung in einem Planfeststellungsverfahren notwendig ist, in dem Betriebsanlagen der DB allein oder mit anderen Anlagen festgestellt werden,
- Es kommen Planfeststellungsverfahren nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) und anderen Gesetzen in Frage, z.B. Bundesfernstraßengesetz (BFernStrG).

Aufhebung Kreuzungsvertrag

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 20

- c) mit Stilllegung des Betriebs der Kreuzungsanlagen des GNB/WVU/AEU im Kreuzungsbereich. Dies gilt nicht für eine vorübergehende Stilllegung für längstens zwei Jahre, sofern die Leitung in diesem Zeitraum voll geprüft und gewartet wird. Die Wartung umfasst die Erhaltung des vollen Korrosionsschutzes. Die Stilllegung und die Wiederinbetriebnahme innerhalb der zwei Jahre sind der DB unverzüglich anzuzeigen.

Soll die Leitung später als zwei Jahre nach Stilllegung wieder in Betrieb genommen werden oder wird sie innerhalb der zwei Jahre nicht in vollem Umfang geprüft und gewartet, dann ist zuvor nach vorausgegangenem Antragsverfahren (vgl. Abschnitt 2 und die Technischen Bestimmungen, Modul 877.2002) ein neuer Kreuzungsvertrag abzuschließen.

- d) die DB ihr sonstiges Nutzungsrecht aufgibt.

Ablauf Kreuzungsvertrag

- (2) Der Kreuzungsvertrag endet ohne förmliche Aufhebung
- a) mit Ablauf einer vertraglich vereinbarten Kreuzungsdauer,
 - b) mit Ablauf von zwei Jahren nach seinem Abschluss, wenn nicht innerhalb dieser Frist mit der Herstellung der Kreuzung begonnen wurde.

Beseitigung der Kreuzungsanlagen

- (3) Im Falle einer Stilllegung der Leitung im Kreuzungsbereich, werden sich die Partner rechtzeitig vor Beendigung des Kreuzungsvertrags darüber einigen, ob und welche Anlagen zu beseitigen oder welche sonstigen Maßnahmen zu treffen sind, wer diese Maßnahmen auszuführen hat und innerhalb welcher Frist dies geschehen muss. Sollen Anlagen des GNB/WVU/AEU an der Kreuzungsstelle verbleiben, sind die Verpflichtungen des GNB/WVU/AEU aus Abs. 5 in die Vereinbarung aufzunehmen.

Kostenregelung

- (4) Die Kosten der Maßnahmen nach Abs. 3 einschl. der Kosten für etwaige Maßnahmen nach Abschnitt 4 Abs. 3c und für einen Beauftragten nach Abschnitt 4 Abs. 3d trägt
- a) in den Fällen des Abs. 1d die DB; handelt es sich um eine Planfeststellung im Interesse des GNB/WVU/AEU trägt dieses die Kosten,
 - b) in Fällen des Abs. 1b und 1c sowie der Absätze 2a-b der Eigentümer der stillzulegenden Anlage,
 - c) bei einer Leitungslängsführung des GNB/WVU/AEU; war bei der Herstellung der Längsführung eine Leitung des GNB/WVU/AEU die ältere Anlage (vgl. Ab-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 21

schnitt 11 Abs. 6, so bleibt es bei der Regelung nach a) und b).

- (5) Verbleiben Anlagen des GNB/WVU/AEU an der Kreuzungsstelle, so hat das GNB/WVU/AEU auch über den Bestand dieses Vertrags hinaus (vgl. Abs. 1 und 2) für alle Kosten und Schäden einzustehen, die der DB durch den Verbleib verursacht werden. Das GNB/WVU/AEU hat keinen Ersatzanspruch gegen die DB wegen der Beschädigung seiner Anlagen. Außerdem hat es die DB von Ersatzansprüchen freizustellen, die auf den Verbleib von Kreuzungsanlagen zurückzuführen sind.

**Nichtbeseiti-
gung von Kreu-
zungsanlagen**

17 Meinungsverschiedenheiten, Einigungs- stelle

- (1) Bei Meinungsverschiedenheiten bei der Umsetzung dieser Richtlinien können die Kreuzungspartner die Einigungsstelle mit dem Ziel anrufen, eine gütliche Einigung zu erreichen.
- (2) Meinungsverschiedenheiten werden in der Einigungsstelle entsprechend der Geschäftsordnung, gem. Anhang 877.2001A03, bearbeitet. Unabhängig vom Anrufen der Einigungsstelle und deren Beschluss steht es den Kreuzungspartnern frei, ein ordentliches Gericht anzurufen.
- (3) Kommt es nicht zu einer Einigung so entscheidet das ordentliche Gericht am Sitz der für die Kreuzung zuständigen vertragsschließenden Stelle der DB.
- (4) Die Vertragspartner werden gegenüber Ansprüchen aus dem Kreuzungsvertrag die Einrede der Verjährung nicht erheben, solange diese Ansprüche als Meinungsverschiedenheit nach Abs. 1 oder 2 behandelt werden und nicht mindestens ein Vertragspartner einen Vorschlag der Einigungsstelle schriftlich gegenüber dem anderen Vertragspartner abgelehnt hat und seit dem Zugang dieser Erklärung drei Monate abgelaufen sind. Gelangt die Einigungsstelle nicht zu einem gemeinsamen Einigungsvorschlag, dann wird der Anspruchsgegner die Einrede der Verjährung nicht erheben, solange nicht drei Monate seit dem Zugang der schriftlichen Nachricht über das Beratungsergebnis in der Einigungsstelle bei dem Vertragspartner, der den Anspruch erhebt, verstrichen sind.

Einigungsstelle

**Geschäftsord-
nung
Anhang
877.2001A03**

Gerichtsstand

**Verjährung von
Ansprüchen aus
Kreuzungsver-
trag**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 22

18 Überleitungsbestimmungen

Alte Gas- und Wasserlei- tungskreu- zungsverträge

- (1) Für Kreuzungen zwischen Gas- und Wasserleitungen und Gelände der DB, die zwischen dem 01.01.1994 und dem Datum des Inkrafttretens dieser Richtlinien zum 01.04.2012 errichtet wurden, gelten die zu diesem Zeitraum gültigen Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien, Richtlinien 2000, weiter fort.

Die Richtlinie ist daher aufzubewahren und ggf. anzuwenden.

Sonderregelung Abwasserlei- tungen

- (2) Für Kreuzungen mit Abwasserleitungen und Gelände der DB gelten diese Richtlinien mit dem Datum der Inkraftsetzung zum 01.04.2012 und nur für neu hergestellte Kreuzungen. Für Abwasserleitungskreuzungen die vor Inkraftsetzung dieser Richtlinien entstanden sind, gelten die bestehenden Gestattungsverträge.

Vorgängerricht- linien

- (3) Für Gas- und Wasserleitungskreuzungen, die in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern, Saarland und Berlin (West) zwischen dem 01.08.1980 und dem 31.12.1993 errichtet wurden, gelten die Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien - Richtlinien 1980 -, insbesondere dessen § 8, weiter fort. Analog gelten für Gas- und Wasserleitungskreuzungen, die vor dem 01.08.1980 errichtet wurden die entsprechenden Vorgängerrichtlinien (Gasleitungskreuzungsrichtlinien 1951; Wasserleitungskreuzungsrichtlinien 1956 nebst Ergänzung von 1958).

Die vorgenannten Richtlinien sind daher aufzubewahren und ggf. anzuwenden.

Hergestellte, noch nicht ver- einbarte Kreu- zungen

- (4) Ist eine Kreuzung einer GNB-/WVU-/AEU-Leitung vor Inkrafttreten dieser Richtlinien hergestellt worden, ein Vertrag aber noch nicht abgeschlossen oder nicht auffindbar, so ist ein Kreuzungsvertrag nach diesen Richtlinien abzuschließen.

Weicht die technische Gestaltung der Kreuzung von der jeweils geltenden Fassung der Technischen Bestimmungen dieser Richtlinien ab, so kann die DB die Herstellung eines - diesen Bestimmungen entsprechenden - Zustands verlangen, wenn die Gefahr besteht, dass der Bahnbetrieb oder die Betriebsanlage gestört oder beeinträchtigt werden. Die Kosten der Anpassung sind zuzüglich Umsatzsteuer von dem Partner zu übernehmen, der die Kosten der Herstellung der Kreuzung getragen hat. Ist dies nicht mehr festzustellen, so sind die Kosten von beiden

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Rechtliche Regelungen	877.2001 Seite 23

Partnern jeweils zur Hälfte zu tragen. Die Gefahr für einen einzelnen Kreuzungs- oder Längsführungsfall muss konkret ermittelt werden. Es ist nicht an eine allgemeine Anpassung aller Kreuzungen gedacht.

19 Kosten der Änderung von Kreuzungen im Beitrittsgebiet nach Art. 3 des Einigungsvertrages und in Berlin

- (1) Für Kreuzungen zwischen GNB-/WVU-Leitungen und Gelände der DB im Beitrittsgebiet nach Art. 3 des Einigungsvertrags und in Berlin, die bis zum 31.12.1993 entstanden sind, soll auf Wunsch des GNB/WVU oder der DB die Anwendung dieser Richtlinien vereinbart werden. Hierfür ist eine Vereinbarung nach dem Vordruck 877.2001V02 in diesen Richtlinien zu vereinbaren.

**Rahmenvereinbarung
Vordruck
877.2001V02**

AEU-Leitungen sind von dieser Regelung ausgeschlossen.

- (2) Abweichend von Abschnitt 8 Abs. 2 und Abschnitt 13, Abs. 1 dieser Richtlinien gilt für diese Kreuzungen:
- a) Macht die Änderung der Kreuzung eines Partners auch eine Änderung der Anlagen des anderen Partners erforderlich, so trägt der veranlassende Partner 50% der Änderungskosten des anderen Partners.
 - b) Vergütungen werden nur bei wesentlichen Änderungen gemäß Abschnitt 7 Abs. 2, Abschnitt 13 Abs. 1 i.V.m. Anhang 887.2001A01 erhoben. Sie richten sich in ihrer Höhe nach der im Zeitpunkt der Änderung geltenden Fassung.
 - c) Soweit Bestandsunterlagen fehlen, reicht es aus, wenn diese erst im Zusammenhang mit der gesamten Bearbeitung des Planwerks erstellt werden.

Abweichungen

**Kostenlast bei
Änderung von
Anlagen des
Partners**

- (3) Die vorgenannte Regelung ist mit Inkraftsetzung dieser Richtlinie auf fünf Jahre befristet und endet zum 31.12.2016.
- (4) Ist eine Kreuzung im Beitrittsgebiet nach Art. 3 des Einigungsvertrags und in Berlin vor Inkrafttreten dieser Richtlinien und nach dem 31.12.1993 hergestellt worden, ein Vertrag aber noch nicht geschlossen worden oder nicht auffindbar, so ist ein Kreuzungsvertrag nach diesen Richtlinien zu schließen.

**Befristete Regelung bis
31.12.2016**

**Hergestellte
noch nicht vereinbarte GNB-/
WVU-/AEU-Kreuzungen**



Richtlinie

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinie
Vergütungen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen	877.2001A01
	Seite 1

Ab dem 01.01.2022 gelten folgende neue Beträge:

(1) Die Vergütungen betragen für **Gasleitungen**

a) bei Kreuzungen

Kreuzungen (nach Druck und Nennweite (DN))	Vergütung
bis 5 bar (Betriebsdruck)	1.522 €
mit höherem Betriebsdruck und bis 600 (DN)	4.600 €
über 600 (DN)	5.500 €

Tabelle 1

b) bei Längsführungen

Länge der Längsführung in m	bis 5 bar (Betriebsdruck)	mit höherem Betriebsdruck und bis 600 (DN)	über 600 (DN)
von 30-100	1.522 €	4.600 €	5.500 €
über 100-300	1.522 €	6.378 €	7.675 €
über 300-600	2.176 €	7.675 €	8.948 €
über 600-1000	2.426 €	8.948 €	9.705 €
je weitere angefangene 1000	2.426 €	8.948 €	9.705 €

Tabelle 2

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinie
Vergütungen für Gas-, Wasser- und Abwasserleitungen	877.2001A01
	Seite 2

- (2) Die Vergütungen betragen für **Wasser- und Abwasserleitungen**

a) bei Kreuzungen

Kreuzungen (nach Nennweite (DN))	Vergütung
bis 50 (DN)	1.522 €
über 50 bis 150 (DN)	1.522 €
über 150 bis 400 (DN)	3.328 €
über 400 (DN)	5.237 €

Tabelle 3

b) bei Längsführungen

Länge der Längsführung in m	bei Rohren mit Nennweite (DN)			
	bis 50 (DN)	über 50 bis 150 (DN)	über 150 bis 400 (DN)	über 400 (DN)
von 30-100	1.522 €	1.522 €	3.194 €	5.105 €
über 100-300	1.522 €	1.910 €	4.468 €	7.014 €
über 300-600	1.522 €	2.294 €	5.105 €	9.825 €
über 600-1000	1.522 €	2.558 €	6.378 €	10.222 €
je weitere angefangene 1000	2.558 €	2.558 €	6.378 €	10.222 €

Tabelle 4

- (3) Leitungslängsabmessungen in Abs. 1 und 2 beziehen sich auf das Druckrohr, nicht auf das Schutzrohr (Mantelrohr).
- (4) Liegen gleichzeitig eine Kreuzung und eine Längsführung vor, so sind beide Vergütungen nach Abs. 1a und b bzw. 2a) und b) zu berechnen (vgl. Modul 877.2001, Abschnitt 13 Abs. 3a).
- (5) Zu den in Abs. 1 und 2 genannten Beträgen ist jeweils die Umsatzsteuer zu berechnen.

Richtlinie

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Vergütungen und Entgelte für kommerziell genutzte TK-Leitungen	877.2001A02 Seite 1

Für alle kommerziell genutzten TK-Leitungen gelten ab dem 01.01.2021 die folgenden Beträge:

	Mitverlegung einer kommerziell genutzten TK-Leitung	Nachverlegung einer kommerziell genutzten TK-Leitung	Nutzungsänderung Fernmeldekabel	Änderung an bestehender kommerziell genutzten TK-Leitung
Vergütung (Bahngelände)	entfällt	1.404,00 €	entfällt	702,00 €
Vergütung (Sonstiges DB Gelände)	entfällt	702,00 €	entfällt	351,00 €
Nutzungsentgelt	175,00 €	175,00 €R	175,00 €	entfällt
Definition	Gleichzeitige Verlegung einer GNB/WVU/AEU-Leitung und mindestens einer kommerziell genutzten TK-Leitung im Schutzstreifen der GNB/WVU/AEU-Leitung. Dabei stehen sowohl GNB/WVU/AEU-Leitung als auch die TK-Leitung im Eigentum des GNB/WVU/AEU.	Nachträgliche Verlegung einer kommerziell genutzten TK-Leitung im Schutzstreifen einer bereits vorhandenen GNB/WVU/AEU-Leitung (ohne bisher vorhandener kommerziell genutzten TK-Leitung). Ausnahme: Wird die kommerziell genutzte TK-Leitung in ein vorhandenes Leerrohr außerhalb von DB-Gelände eingezogen, dann ist keine Vergütung fällig. Es fällt lediglich das Nutzungsentgelt an.	Erstmalige kommerzielle Nutzung vorhandener Fernmeldekabel an bestehender GNB/WVU/AEU-Leitung (gilt auch für teilweise kommerzielle TK-Nutzung). Im Bereich der Kreuzung finden keine Baumaßnahmen statt.	Austausch von kommerziell genutzten TK-Leitungen in einem vorhandenen Schutz- oder Mantelrohr. Verlegung zusätzlicher kommerziell genutzter TK-Leitungen in einem vorhandenem Schutz- oder Mantelrohr. Ausnahme: Befindet sich die Baugrube zum Austausch oder Einzug der kommerziell genutzten TK-Leitung außerhalb von DB-Gelände dann fällt keine Vergütung und kein Nutzungsentgelt an.
Antragsteller/ Vertragspartner	GNB/WVU/AEU	GNB/WVU/AEU	GNB/WVU/AEU	GNB/WVU/AEU
Vertragliche Regelung	Regelung in einem Kreuzungsvertrag	Aufnahme in den vorhandenen Kreuzungsvertrag mit GNB/WVU/AEU durch Nachtrag mit Referenz hierauf.	Aufnahme in den vorhandenen Kreuzungsvertrag mit GNB/WVU/AEU durch Nachtrag mit Referenz hierauf.	Aufnahme in den vorhandenen Kreuzungsvertrag mit GNB/WVU/AEU durch Nachtrag mit Referenz hierauf.

- (1) Die genannten Beträge sind je nach Art der Verlegung zusätzlich zu den Beträgen gemäß 877.2001A01 zu berechnen.
- (2) Zu den genannten Beträgen ist jeweils die Umsatzsteuer zu berechnen.



Geschäftsordnung der Einigungsstelle

zu den Vereinbarungen

zwischen der DB AG und dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW)

über

die Einführung von Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien DB AG / BDEW (Richtlinien 2012)
und Stromkreuzungsrichtlinien vom 01. Januar 2000 (SKR 2000)

Gliederung

§ 1 Allgemeines

§ 2 Aufgaben der Einigungsstelle

§ 3 Mitglieder der Einigungsstelle

§ 4 Sitzungen der Einigungsstelle

§ 5 Anträge zur Einigungsstelle

§ 6 Beschlussfassung und Niederschrift

§ 7 Vertretungsregelung

Anlagen

Anlage 1 Antrag an die Mitglieder der Einigungsstelle

§ 1 Allgemeines

Alle Meinungsverschiedenheiten sollten in einem zweistufigen vorgerichtlichen Verfahren mit dem Ziele einer gütlichen Einigung bereinigt werden. Zuvor sind alle Einigungsmöglichkeiten zwischen den operativ Beteiligten auszuschöpfen.

(1) Die Meinungsverschiedenheiten sind grundsätzlich bereits im Vorfeld der Einigungsstelle zwischen den Verbänden und den durch Sie vertretenen Firmen, sowie der DB AG (Zentrale der DB Netz AG) und den betroffenen Konzernunternehmen zu klären. Hierzu stellen die Firmen/ Konzernunternehmen der DB AG einen schriftlichen Antrag (Anlage 1) an die jeweiligen Verbände bzw. die DB AG (Zentrale DB Netz AG, Immobilienmanagement).

(2) Ist auf dieser Ebene eine Klärung nicht möglich, so ist die Einigungsstelle anzurufen. Hierzu stellen die Mitglieder der Einigungsstelle einen durch die vertretenen Firmen/ Konzernunternehmen der DB AG vorzubereitenden schriftlichen Antrag (siehe § 5 (4)) an die Einigungsstelle. Die Mitglieder der Einigungsstelle sind sich darin einig, dass zur Vermeidung von gerichtsanhängigen Streitigkeiten, die Meinungsverschiedenheiten der durch Sie in die Einigungsstelle eingebrachten Anträge einvernehmlich geregelt werden sollten.

(3) Ist im Rahmen der vorliegenden Anträge keine Einigung zwischen den Mitgliedern herbeizuführen, so entscheidet das ordentliche Gericht am Sitz der für die Kreuzung zuständigen Stelle der DB AG.

§ 2 Aufgaben der Einigungsstelle

(1) Das Durchführen von regelmäßigen Sitzungen.

(2) Die abschließende Klärung von Meinungsverschiedenheiten (§ 17 GWKR, § 20 SKR).

(3) Das Behandeln von eingebrachten Anträgen zur Einigungsstelle.

(4) Das Beraten und Abstimmen mit Fachexperten

(5) Die Weiterentwicklung von Vorschriften und technischen Regelwerken, insbesondere Strom- und Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien 2000.

(6) Die abschließende Behandlung der getroffenen Vereinbarungen/ Konzerrichtlinien.

§ 3 Mitglieder der Einigungsstelle

(1) Die Einigungsstelle besteht aus je drei ständigen Vertretern von DB AG und BDEW. Letztere werden vom BDEW benannt und können auch Mitglieder der entsprechenden Fachausschüsse des BDEW sein. Den Vorsitz der Einigungsstelle hat die DB AG (Zentrale der DB Netz AG, Immobilienmanagement).

(2) Die Mitglieder der Einigungsstelle können im Bedarfsfall Experten zu Sitzungen der Einigungsstelle oder besonderen fachspezifischen Themen hinzuziehen.

(3) Nicht durch den BDEW vertretene Firmen (z.B. Abwasser, Kommunen) können auf eigenen Antrag an den Sitzungen der Einigungsstelle teilnehmen.

(4) Bei Klärung von Meinungsverschiedenheiten im Sinne von § 17 GWKR, § 20 SKR sind die Vertreter der betroffenen Unternehmen beizuladen.

§ 4 Sitzungen der Einigungsstelle

(1) Sitzungen der Einigungsstelle sollten mindestens zweimal jährlich, oder bei Bedarf auf Antrag eines Mitgliedes stattfinden. Soweit im Einzelfall möglich, können Beschlüsse der Einigungsstelle auch im schriftlichen Umlaufverfahren und/ oder durch eine Telefonkonferenz herbeigeführt werden.

(2) Der Vorsitz der Einigungsstelle legt die Tagesordnung im Benehmen mit den anderen Mitgliedern der Einigungsstelle fest. Die Bekanntgabe der Tagesordnung erfolgt mit der Einladung, spätestens 14 Tage vor Sitzungsbeginn.

(3) Beschlüsse der Einigungsstelle werden möglichst konsensual getroffen. Soweit kein Konsens erzielt werden kann, ist dies als Ergebnis des Einigungsversuches im Sitzungsprotokoll zu vermerken. Über die getroffenen Beschlüsse ist eine Niederschrift durch die DB AG zu fertigen und den Sitzungsteilnehmern binnen 14 Tagen zu übermitteln. Mitglieder, die an einer Sitzung nicht teilnehmen konnten, werden ebenfalls mittels Niederschrift über die Beschlüsse unterrichtet.

(4) Aus Anträgen resultierende Aufträge aus Sitzungen der Einigungsstelle, sind durch die von BDEW vertretenen Firmen, sowie alle Konzernunternehmen der DB AG, innerhalb der gesetzten Fristen kostenfrei zu erledigen. Dies gilt auch für die unter § 3 (3) Teilnehmenden.

(5) Sofern aus Sitzungen umfangreichere Aufträge (z.B. Weiterentwicklung von Richtlinien) resultieren, sind diese in Form von einzurichtenden Arbeitskreisen der Einigungsstellenmitglieder, aber auch interdisziplinär, ebenfalls mit Terminsetzung und kostenfrei zu erledigen.

§ 5 Anträge zur Einigungsstelle

(1) Anträge zur Einigungsstelle haben schriftlich zu erfolgen.

(2) Das Einbringen eines Antrags in die Sitzung muss mindestens 2 Wochen vor der Sitzung durch ein Mitglied der Einigungsstelle erfolgen. Der Antrag ist durch die Geschäftsführung der Einigungsstelle in die Tagesordnung der nächsten Sitzung zu übernehmen.

(3) Die Vorlage eines Antrags an ein Mitglied der Einigungsstelle hat frühzeitig, jedoch mindestens 6 Wochen vor der nächsten Sitzung der Einigungsstelle zu erfolgen.

(4) Der Antrag zur Einigungsstelle hat folgende Aspekte zu beinhalten:

- Darstellung des Sachverhaltes
- Darstellung der Problemlage, ggf. mit Lösungsvorschlag oder Empfehlungen aus den verbandsinternen bzw. DB-internen Abstimmungen (vgl. §1 (1))
- Vorhandene Korrespondenz, z. B. Sachverständigengutachten, Schriftwechsel, Vereinbarungen etc.

§ 6 Beschlussfassung und Niederschrift

- (1) Die Beschlussfassung erfolgt durch die Mitglieder der Einigungsstelle.
- (2) Die Niederschrift erfolgt nach den Kriterien Anlass, Ziel und Beschluss.
- (3) Die Niederschrift wird nach Abstimmung als Online-Niederschrift von DB Netz gefertigt.

§ 7 Vertretungsregelung

- (1) Jedes Mitglied der Einigungsstelle kann einen Vertreter benennen.

Antrag an Verband/ Zentrale DB Netz

Antragsteller (Firma, DB Konzernunternehmen)

Anlass:

Sachverhalt

Wertgrenzen

Auswirkungen

Ziel:

Entscheidungsbedarf

Petition:

Empfehlung bdew / DB AG:

Anlagen:

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Kostenregelung für GNB/WVU/AEU-Leitungen im Rahmen von EKrG-Maßnahmen (§ 3 EKrG)	877.2001A04 Seite 1

- (1) Die Grundstücke, auf denen sich Kreuzungsanlagen gemäß Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) befinden, können entweder im Eigentum der DB Netz AG oder im Eigentum des Trägers der Straßenbaulast stehen. Es existieren in Bezug auf GNB/WVU/AEU-Leitungen sowohl Rechtsverhältnisse zwischen GNB/WVU/AEU und der DB Netz AG, als auch Rechtsverhältnisse zwischen GNB/WVU/AEU dem jeweiligen Straßenbaulastträger (SBL). Aus diesen Rechtsbeziehungen können sich unterschiedliche Folgekostenregelungen ergeben.

Allgemeine Grundsätze

Maßnahmen nach § 3 EKrG mit der Kostenfolge nach § 12 oder § 13 EKrG dienen der Verbesserung der Sicherheit oder der Abwicklung des Verkehrs und erfolgen im Interesse beider Kreuzungsbeteiligter. Daher gelten beide Kreuzungsbeteiligte (DB Netz AG und Straßenbaulastträger) als Veranlasser der Kreuzungsmaßnahme.

- (2) Für Kreuzungsmaßnahmen nach § 3 EKrG, die Änderungsmaßnahmen an Leitungen des GNB/WVU/AEU auslösen und an denen die DB Netz AG und der Bund beteiligt sind, haben das BMVBS, der BDEW und die DB Netz AG folgende Regelung beschlossen:

Inhalt Sonderregelung zwischen BMVBS, BDEW und DB Netz AG

Die dem GNB/WVU/AEU aufgrund der Leitungsänderung entstehenden Gesamtkosten sind jeweils zu 50 % dem Vertragsverhältnis mit dem Straßenbaulastträger und 50% dem Vertragsverhältnis mit der DB Netz AG zuzuordnen. Das GNB/WVU/AEU trägt von der einen Hälfte der Gesamtkosten die Kosten gemäß der vertraglichen Folgekostenregelung mit dem Straßenbaulastträger (z.B. Rahmenvertrag/Mustervertrag). Von der anderen Hälfte der Gesamtkosten trägt das GNB/WVU/AEU die Kosten gemäß den Regelungen in den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (siehe Bild 1).

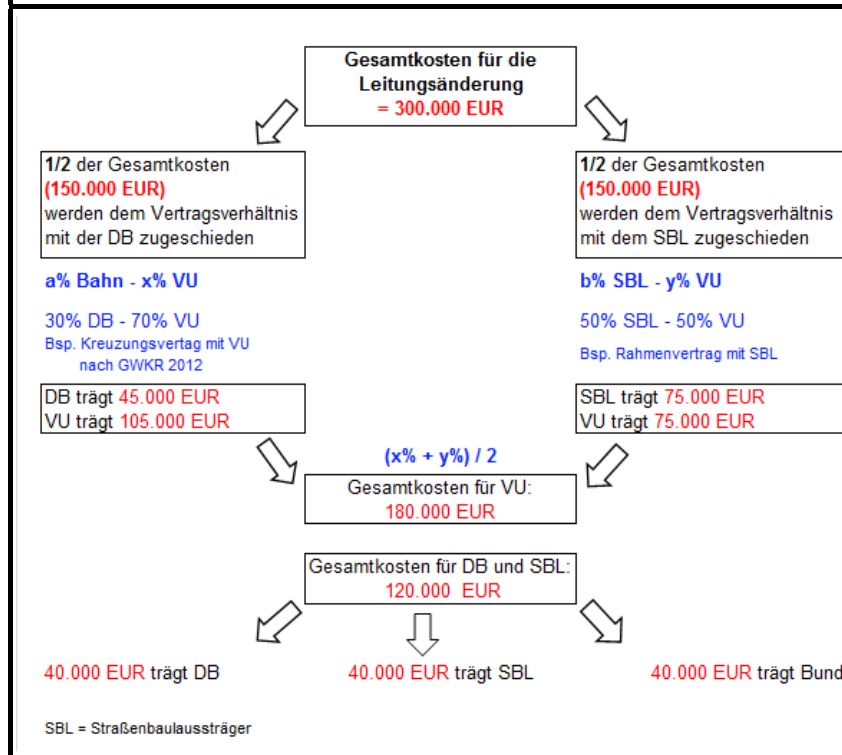
Anstelle des Vertragsverhältnisses mit dem SBL kann auch eine gesetzliche Folgekostenregelung treten.

- (3) Die Abrechnung gegenüber dem GNB/WVU/AEU erfolgt durch den Kreuzungsbeteiligten gem. EKrG, der die Baudurchführung insgesamt oder die für die Leitungsänderung maßgeblichen Teile der Baudurchführung übernommen hat.

Abrechnung

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Kostenregelung für GNB/WVU/AEU-Leitungen im Rahmen von EKrG-Maßnahmen (§ 3 EKrG)	877.2001A04 Seite 2

Bild 1: Kostenregelung für Leitungsänderungen im Rahmen von EKrG-Maßnahmen - schematisch



Anwendung bei anderen SBL

- (4) Der BDEW und die DB Netz AG werden die Regelung aus Abs. 2 auch gegenüber allen anderen SBL anwenden, soweit diese die Regelung nicht ausdrücklich ablehnen. Das BMVBS hat den anderen SBL die Anwendung der getroffenen Regelung empfohlen (vgl. Schreiben BMVBS vom 19.11.2012, S. 3-4).

Inkraftsetzung

- (5) Die Regelung in Abs. 2 tritt zum 01.01.2013 in Kraft und ist vertraglicher Bestandteil der ab diesem Zeitpunkt abgeschlossenen Kreuzungsverträge nach diesen Richtlinien. Für Bestandsleitungen die vor dem 01.01.2013 entstanden sind, wird die Anwendung, im Einvernehmen zwischen den Kreuzungsbeteiligten, im Sinne sach- und interessengerechten Folgekostenaufteilung empfohlen.

Streitigkeiten

- (6) Im Fall von Streitigkeiten über die Anwendung dieser Folgekostenregelung besteht die Möglichkeit, die Einigungsstelle gemäß Modul 877.2001, Ziffer 17 einzuschalten.



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung • Postfach 20 01 00, 53170 Bonn

Oberste Straßenbaubehörden
der Länder

HAUSANSCHRIFT
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

POSTANSCHRIFT
Postfach 20 01 00
53170 Bonn

TEL +49 (0)228 99-300-5152
FAX +49 (0)228 99-300-807-5152
ref-stb15@bmvs.bund.de
www.bmvbs.de

nachrichtlich

Eisenbahn-Bundesamt
Heinemannstraße 6
53175 Bonn

DB Netz AG
Zentrale
Theodor-Heuss-Allee 7
60486 Frankfurt am Main



**Betreff: Anpassung von Versorgungsleitungen aufgrund der
Änderung von Eisenbahnkreuzungen;
- Folgekostenregelung**

Aktenzeichen: StB 15/7174.2/5-20/1829253

Datum: Bonn, 19.11.2012

Seite 1 von 2

Bei der Änderung von Eisenbahnkreuzungen aus Gründen der Sicherheit oder besserer Abwicklung des Verkehrs richtet sich die Kostentragung zwischen dem Schienen- und dem Straßenbaulastträger nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG). Häufig ist hierbei auch die Umlegung oder Anpassung von Leitungen, die der öffentlichen Versorgung dienen (gemäß Teil D Nr. 1.2 der Nutzungsrichtlinien), notwendig. Zu der Kostenmasse gehören auch die Kosten für derartige Leitungsänderungen, soweit sie nicht vom Versorgungsunternehmen (VU) aufgrund des mit dem Straßenbaulastträger bzw. der DB Netz AG bestehenden Rechtsverhältnisses zu tragen sind. Nicht selten sehen die für ein und dieselbe Leitung mit beiden Kreuzungsbeteiligten geschlossenen Gestattungsverträge unterschiedliche Folgekostenregelungen vor, was in der Vergangenheit zu Konflikten und Verzögerungen bei der Abwicklung dieser Maßnahmen geführt hat.



ZUSTELL- UND LIEFERANSCHRIFT: Heinrich-von-Stiephan-Straße
VERKEHRSANBINDUNG: Bus: 631, 637, 638, Bahn: 66, Haltestelle: Robert-Schuman-Platz



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Seite 2 von 2

Nach Beratungen mit der DB Netz AG sowie Vertretern und Verbänden der Versorgungswirtschaft hat die Paritätische Kommission in ihrer Sitzung vom 27.09.2012 zur Vermeidung derartiger Probleme bei der Abrechnung von Kreuzungsmaßnahmen, an denen die DB Netz AG als Schienenbaulastträger und der Bund als Straßenbaulastträger beteiligt sind, folgende Regelung beschlossen:

Die dem VU aufgrund der Leitungsänderung entstehenden Gesamtkosten sind jeweils zu 50 % dem Vertragsverhältnis mit dem Straßenbaulastträger und zu 50% dem Vertragsverhältnis mit der DB Netz AG zuzuordnen. Das VU trägt von der einen Hälfte der Gesamtkosten die Kosten gemäß der vertraglichen Folgekostenregelung mit dem Straßenbaulastträger (z. B. Rahmenvertrag / Mustervertrag). Von der anderen Hälfte der Gesamtkosten trägt das VU die Kosten gemäß den Folgekostenregelungen mit der DB Netz AG (z. B. Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien). Anstelle des Vertragsverhältnisses mit dem Straßenbaulastträger kann auch eine gesetzliche Folgekostenregelung treten. Die Abrechnung gegenüber dem VU erfolgt durch den Kreuzungsbeteiligten, welcher die Baudurchführung insgesamt bzw. die für die Leitungsänderung maßgeblichen Teile der Baudurchführung übernommen hat.

Die DB Netz AG wird diese Regelung auch gegenüber allen anderen Straßenbaulastträgern anwenden, soweit diese hiermit einverstanden sind. Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. wird eine gleichlautende Empfehlung gegenüber seinen Mitgliedsunternehmen aussprechen.

Ich bitte Sie, bei Eisenbahnkreuzungsmaßnahmen, an denen Bundesfernstraßen beteiligt sind, eine entsprechende Regelung künftig vorzusehen. Im Einvernehmen mit dem bzw. den anderen Kreuzungsbeteiligten sowie den Leitungsträgern kann diese auch auf laufende Maßnahmen angewendet werden. Ferner empfehle ich diese Vorgehensweise im Interesse einer einheitlichen Handhabung auch für die in Ihrem Zuständigkeitsbereich liegenden sonstigen Straßen.

Im Auftrag
Karsten Maas



Beglaubigt:

Angestellte



Für den DB-Eintrag

Streckenangaben		
LINA Gz		
Bundesland	Gemarkungsnummer	Lfd.-Nr. Recht

Eingetragen am:	durch:
Gelöscht am:	durch:

Für den GNB/WVU/AEU-Eintrag

Kreuzungs-Nr.

Kreuzungsvertrag

zwischen

DB Netz AG / DB Station&Service AG / DB Energie GmbH / DB Schenker Rail Deutschland AG /
DB Fernverkehr AG / DB Regio AG / DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH*

vertreten durch

«Unternehmen»

«Straße»

«PLZ» «Ort»

nachfolgend **DB** genannt

und dem

« Gasversorgungsunternehmen/
Wasserversorgungsunternehmen/
Abwasserentsorgungsunternehmen »*

«Straße»

«PLZ» «Ort»

vertreten durch

«Unternehmen»

«Straße»

«PLZ» «Ort»

nachfolgend «**GNB/WVU/AEU**»*genannt

wird unter Zugrundelegung der
Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (Ausgabe 2012)
vereinbart:

*nicht zutreffendes bitte streichen

§ 1

Vertragsgegenstand

Gegenstand des Vertrages ist die in den §§ 2 und 3 näher bezeichnete Kreuzung von

- Bahngelände Modul 877.2001, Abschnitt 1 Abs. 6a, Richtlinien 2012
 - sonstigem DB-Gelände Modul 877.2001, Abschnitt 1 Abs. 6b, Richtlinien 2012
- mit einer Gas-/Wasser-/Abwasserleitung der öffentlichen Ver- und Entsorgung (GNB/WVU/AEU-Leitung)

§ 2

Beschreibung der Kreuzung

a) Kreuzung von Bahngelände

Das/Die Grundstück(e)

Ort

Gemarkung

Flur/ Flurstück Nr.

Eigentümer

DB-Streckenname _____ DB-Streckennummer _____

Bahn-km

Betriebsstelle DB

wird/werden gekreuzt von der GNB/WVU/AEU-Leitung mit einem Schutzstreifen _____ m

- ohne Schutzstreifen -

von _____ nach _____

Art der Schutzmaßnahme _____

Leitungsrohr

Schutz- bzw. Mantelrohr

Rohrwerkstoff

Nennweite

Wanddicke

mm

max. zulässiger Betriebsdruck (PB) _____ bar

Schutzrohr mit/ohne Ringraumverfüllung

mit zugehörigem(n) _____ Fernmelde-, _____ Korrosionsschutz-,

_____ Mess- und _____ Steuerkabel(n)

_____ Leerrohre(n) (Anzahl Leerrohre begrenzt auf max. 5 Rohre)

Betriebsstelle des GVU/WVU/AEU _____

b) Kreuzung von sonstigem DB - Gelände

Das/Die Grundstücke

Ort _____

Gemarkung _____

Flur/ Flurstück Nr. _____

Eigentümer _____

unter Eisenbahnbrücke (Bauwerks-Nr.: _____) in km _____

DB-Streckenname _____ DB-Streckennummer _____

Bahn-km _____

Betriebsstelle DB _____

wird/werden gekreuzt von der GNB/WVU/AEU-Leitung mit einem Schutzstreifen _____ m

- ohne Schutzstreifen -

von _____ nach _____

Art der Schutzmaßnahme _____

	Leitungsrohr	Schutz- bzw. Mantelrohr
Rohrwerkstoff	_____	_____
Nennweite	_____	_____
Wanddicke	_____ mm	_____ mm
max. zulässiger Betriebsdruck (PB)	_____ bar	
Schutzrohr mit/ohne Ringraumverfüllung		
mit zugehörigem(n)	_____ Fernmelde-, _____ Korrosionsschutz-, _____ Mess- und _____ Steuerkabel(n) _____ Leerrohre(n) (Anzahl Leerrohre begrenzt auf max. 5 Rohre)	

Betriebsstelle des GVU/WVU/AEU _____

c) Längsführung in oder über DB-Gelände

Auf dem/den Grundstück(en)

Ort _____

Gemarkung _____

Flur/ Flurstück Nr. _____

Eigentümer _____

DB AG-Strecke von _____ nach _____

Bahn-km _____

Betriebsstelle DB _____

wird längs zu den Bahnanlagen geführt

DB-Streckenname _____ DB-Streckennummer _____

DB-Streckenname _____ DB-Streckennummer _____

Bahn-km von _____ bis Bahn-km _____

Bahn-km von _____ bis Bahn-km _____

die GNB/WVU/AEU-Leitung einem Schutzstreifen von _____ m

- ohne Schutzstreifen -

von _____ nach _____

Art der Schutzmaßnahme _____

geringster lichter Abstand zwischen der Leitung und Mitte des nächstgelegenen Gleises
_____ m

Art der Schutzmaßnahme _____

	Leitungsrohr	Schutz- bzw. Mantelrohr
Rohrwerkstoff	_____	_____
Nennweite	_____	_____
Wanddicke	_____ mm	_____ mm
max. zulässiger Betriebsdruck (PB)	_____ bar	
Schutzrohr mit/ohne Ringraumverfüllung		
mit zugehörigem(n)	_____ Fernmelde-, _____ Korrosionsschutz-, _____ Mess- und _____ Steuerkabel(n) _____ Leerrohre(n) (Anzahl Leerrohre begrenzt auf max. 5 Rohre)	

Betriebsstelle des GVU/WVU/AEU _____

d) Kommerzielle genutzte TK-Leitungen im bestehenden Schutzstreifen (z. B. LWL)

Von den unter §1(a)/§1(b)/§1(c)* beschriebenen Fernmeldekabeln werden zum Zwecke der kommerziellen Telekommunikation genutzt:

----- (Anzahl der kommerziell genutzten TK-Leitungen).

ggf. Beschreibung -----

§ 3

Hinzukommende Anlage

Die GNB/WVU/AEU-Leitung - Betriebsanlage der DB -

von ----- nach -----

ist die hinzukommende Anlage.

§ 4

Mitbenutzung

Das GNB/WVU/AEU - die DB - benutzt an der Kreuzungsstelle

mit und zahlt dafür einmalig als Entgelt

	-----EUR
Umsatzsteuer	-----EUR

Summe	-----EUR
	=====

*nicht zutreffendes bitte streichen

§ 5

Vergütungen

Das GNB/WVU/AEU zahlt

für die Kreuzung von Bahngelände

- nach Richtlinien 2012, Modul 877.2001-13-(1)

	____EUR
Umsatzsteuer	____EUR

Summe	____EUR
	=====

für die Längsführung

- nach Richtlinien 2012, Modul 877.2001-13-(7)

	____EUR
Umsatzsteuer	____EUR

Summe	____EUR
	=====

für die Kreuzung von sonstigem DB - Gelände

- nach Richtlinien 2012, Modul 877.2001-13-(4)

	____EUR
Umsatzsteuer	____EUR

Summe	____EUR
	=====

für die Verlegung von kommerziellen TK-Leitungen

- nach Richtlinien 2012, Modul 877.2001-13-(9)

	____EUR
	____EUR
Umsatzsteuer	____EUR

Summe	____EUR
	=====

Gesamtsumme (einschl. Umsatzsteuer)_____EUR

Eine Vergütung wird nach den Richtlinien 2012 nicht erhoben

- 877.2001-13-(2) (Bahngelände)
- 877.2001-13-(6) (sonstiges Bahngelände)
- 877.2001-13-(8) (Längsführung)

§ 6

Zahlungsbedingungen

- (1) Zahlungen sind bei Fälligkeit auf das nachfolgend genannte Konto der DB zu leisten:

Bank: _____ Bankleitzahl: _____
Konto-Nr.: _____
Steuernummer: _____

Als Verwendungszweck ist anzugeben: _____

Kreuzungsvertrag (Art, Vertragsnummer): _____

Rechnungsnummer: _____

Debitorennummer: _____

- (2) Nach den Richtlinien 2012 zu erstattende Kosten und vom GNB/WVU/AEU der DB zum Ausgleich von Mindererlösen, sonstigen Nachteilen usw. (vgl. z. B. Modul 877.2001 Abschnitt 3 Abs. 3; Modul 877.2001 Abschnitt 13 Absatz 4-6) zu leistende Zahlungen werden vom berechtigten Partner besonders in Rechnung gestellt; sie sind innerhalb von 4 Wochen nach Rechnungseingang zu leisten.
- (3) Bei verspäteter Zahlung sind Verzugszinsen in Höhe von 8% über dem Basiszinssatz gemäß § 288 BGB i.V.m. § 247 BGB zu zahlen. Weiterhin ist für jede schriftliche Mahnung ein Mahngeld in Höhe von 10 Euro zu erheben, es sei denn, ein höherer oder niedriger Schaden wird nachgewiesen. Bei Zahlungsrückständen (einschließlich Nebenforderungen) werden die Zahlungen zunächst auf die Kosten, dann auf die Verzugszinsen und danach auf die Hauptschuld angerechnet.

§ 7

Besondere Vereinbarungen

§ 8

Wegfall früherer Regelungen

Dieser Vertrag tritt an Stelle des Vertrags vom _____

§ 9

Anlagen zum Vertrag

Technische Auflagen und Baubestimmungen

Lageplan M 1:1000

Die vom GBN/WVU/AEU mit Schreiben vom _____ bei der DB eingereichten Unterlagen sind ebenfalls Bestandteil dieses Vertrages.

§ 10

Datenschutz, Schriftformklausel

Die zur Abwicklung des bestehenden Vertragsverhältnisses erforderlichen Daten werden bei der DB mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung (EDV) im Rahmen der Zweckbestimmung des Vertragsverhältnisses gespeichert.

Änderungen und Ergänzungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform; das gilt auch für die Aufhebung der Schriftformklausel.

DB-Unternehmen

GNB/WVU/AEU-Unternehmen (bzw. Vertreter)

(Ort, Datum)

(Ort, Datum)

(Unterschrift)

(Unterschrift)

Zwischen

der DB Netz AG / der Station & Service AG / DB Energie GmbH / DB Schenker Rail Deutschland AG /
DB Fernverkehr AG / DB Regio AG / DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH*

vertreten durch

nachfolgend - DB - genannt

und

.....

Gasnetzbetreiber / Wasserversorgungsunternehmen (GNB/WVU)

wird für alle Kreuzungen zwischen Gas- und Wasserversorgungsleitungen im Sinne der Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien - Richtlinien 2012 - des GNB/WVU und der Bahnanlagen der früheren Deutschen Reichsbahn (DR), die **bis zum 31. Dezember 1993** im Beitrittsgebiet gemäß Art. 3 des Einigungsvertrags in Berlin entstanden sind, vereinbart, dass mit Abschluss dieser Rahmenvereinbarung die Richtlinien 2012 Anwendung findet.

Sie treten an die Stelle aller bisherigen rechtlichen Regelungen mit Ausnahme dinglicher Rechte. Das GNB/WVU wird dingliche Rechte, soweit diese bestehen sollten, gegenüber der DB nicht ausüben, solange die benutzte Grundfläche Gelände der DB ist.

Abweichend von Modul 877.2001 Abschnitt 8 Abs. 2-3 und Abschnitt 13 Abs. 1 der Richtlinien 2012 gelten für diese Kreuzungen folgende Regelungen:

- a) Macht die Änderung der Kreuzung eines Partners auch die Änderung der Anlagen des anderen Partners erforderlich, so trägt der veranlassende Partner 50% der Änderungskosten des anderen Partners.
- b) Verwaltungskosten werden nur bei wesentlichen Änderungen gemäß Modul 877.2001 Abschnitt 7 Abs. 2, Abschnitt 13 Abs. 1 i.V.m. Anhang 877.2001A01 erhoben. Sie richten sich in ihrer Höhe nach der zum Zeitpunkt der Änderung geltenden Fassung der Richtlinien 2012.
- c) Soweit Bestandsplanunterlagen fehlen, reicht es aus, wenn diese erst im Zusammenhang mit der gesamten Bearbeitung des Planwerks erstellt werden.

Jeder Partner erhält eine Ausfertigung dieser Rahmenvereinbarung.

DB Netz AG / Station & Service AG / DB Energie GmbH /
DB Schenker Rail Deutschland AG / DB Fernverkehr AG /
DB Regio AG / DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH *

vertreten durch

(DB-Unternehmen)

(Gasnetzbetreiber/Wasserversorgungsunternehmen)

(Ort, Datum)

(Ort, Datum)

(Unterschriften)

(Unterschriften)

* Nicht zutreffendes bitte streichen

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren für eine Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung bzw. Längsführung	877.2002 Seite 1

1 Allgemeines

- | | |
|---|---|
| <p>(1) Dieses Modul regelt den Ablauf der Antragsstellung für die Kreuzung von DB-Gelände mit Gas- und Wasserleitungskreuzungen und beschreibt die einzelnen Genehmigungsschritte. Darüber hinaus nennt es die mit der Antragsstellung vorzulegenden bautechnischen Unterlagen.</p> | <p>Regelungs-
bereich des Mo-
duls</p> |
| <p>(2) Die DB stellt erforderliche bahntypische Lagepläne im Maßstab 1:1000 zur Verfügung. (Bzgl. der Kostenregelung siehe Modul 877.2001)</p> | <p>Planunterlagen
der DB</p> |

2 Antrag auf grundsätzliche Zustimmung

- | | |
|---|----------------------|
| <p>(1) Der „Antrag auf grundsätzliche Zustimmung zur Herstellung einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung auf DB-Gelände“ nach diesem Abschnitt soll dem Netzbetreiber die Möglichkeit geben, festzustellen, ob die vorgesehene Leitungsführung durchführbar ist, damit andernfalls der Aufwand für den umfangreichen Antrag nach Abschnitt 3 erspart wird. Es ist dem Netzbetreiber jedoch freigestellt, beide Anträge gleichzeitig einzureichen oder auf den Antrag auf grundsätzliche Zustimmung zur Herstellung einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung auf DB-Gelände“ zu verzichten.</p> <p><i>Eine grundsätzliche Zustimmung berechtigt nicht zur Ausführung der Kreuzungsmaßnahme.</i></p> | <p>Zweck</p> |
| <p>(2) Der Netzbetreiber reicht für die Zulassung einer Gas- bzw. Wasserleitung auf DB-Gelände bei der vertragsschließenden Stelle der DB zunächst einen „Antrag auf grundsätzliche Zustimmung zur Herstellung einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung auf DB-Gelände“ nach Vordruck 1 zu diesem Modul in 8-facher Ausfertigung ein.</p> | <p>Antrag</p> |

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel	Gültig ab
877.2002A01	Antrags- und Genehmigungsverfahren - Arbeitsschritte	01.08.2013
877.2002V01	Antragsformular; grundsätzliche Zustimmung zur Herstellung einer Leitungskreuzung auf DB AG-Gelände	01.04.2012
877.2002V02	Antragsformular; Zulassung einer neuen Leitungskreuzung auf DB AG-Gelände	01.04.2012
877.2002V03	Antragsformular; Änderung einer Leitungskreuzung auf DB AG-Gelände	01.04.2012

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren für eine Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung bzw. Längsführung	877.2002 Seite 2

Antragsunterlagen (3) Nachfolgend genannte Unterlagen sind dem „Antrag auf grundsätzliche Zustimmung zur Herstellung einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung auf DB-Gelände“ mindestens beizufügen:

1. Ein Übersichtsplan in ausreichendem Maßstab und ein bahntypischer Lageplan M 1:1000, aus dem die Leitungsachse mit Angabe des beabsichtigten Kreuzungspunktes sowie die Bahnanlagen mit Strecken- und Kilometerbezeichnung ersichtlich sind.
2. Bei Benutzung einer Brücke zusätzlich eine Darstellung der Befestigungen der Gas- bzw. Wasserleitung an der Brücke und der geplanten Schutzanlagen sowie der Zusatzeinrichtungen, bei einer Gasleitung z.B. der Ausdehnungsstücke, bei einer Wasserleitung z.B. der beweglichen Rohrteile.

Im Lageplan sind der gewünschte Leitungsverlauf der Kreuzung auf Bahngelände sowie der weitere Trassenverlauf eindeutig farbig darzustellen.

3. Erläuterungsbericht mit Angaben zur Art und Herstellungsweise der Kreuzung bzw. Längsführung und Näherung einschließlich der genauen Angabe des vorgesehenen Bau- bzw. Vortriebsverfahrens. Die Wirkungsweise von geplanten Schutz- und Absperrmaßnahmen ist darzustellen.
4. Längs- und Querschnitt des Kreuzungs-, Längsführungs- und Näherungsbereiches im Maßstab 1:100 (unverzerrt). Die Kreuzungsstelle ist entsprechend der örtlichen Verhältnisse darzustellen.

3 Zulassungsantrag

Antrag (1) Zur Herstellung einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung auf DB-Gelände, ist für jede Kreuzung oder Längsführung ein Zulassungsantrag nach Vordruck 2 (bei einer Änderung einer Kreuzung nach Vordruck 3) zu diesem Modul in 8 Ausfertigungen bei der zuständigen Stelle der DB einzureichen.

Antragsunterlagen (2) Dem Antrag sind beizufügen:

1. Ein Entwurf der Kreuzung/Längsführung mit bahntypischem Lageplan im Maßstab 1:1000 oder 1:500 mit Darstellung der geplanten Kreuzung/Längsführung.
2. Längs- und Querschnitt im Maßstab 1:100 (nicht überhöhter Maßstab) unter Verwendung der Sinnbilder nach DIN 2425.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren für eine Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung bzw. Längsführung	877.2002 Seite 3

3. Erläuterungsbericht wie in Abschnitt 2, Abs. (3), Punkt 3 beschrieben; zusätzlich mit detaillierteren Angaben zum Kreuzungs- bzw. Längsführungsbauwerk. Der Erläuterungsbericht muss alle wesentlichen Daten zur Art des Bauwerks, der Lage im Bezug auf die Bahnanlagen (Kreuzungs- bzw. Längsführungskilometer), den Abmessungen, verwendeten Baustoffen, der Herstellung (insbesondere beim Einsatz grabenloser Bauverfahren), Korrosionsschutz, Betriebsdrücken, der Art der Druckprüfung sowie zu zugehörigen Bauteilen bzw. Bauwerken enthalten. Dazu gehören auch Angaben über ggf. erforderliche regelmäßige Wartungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten und Angaben, ob dazu das Betreten von Bahngelände erforderlich ist.

Ebenfalls gehören dazu: Angaben über Bahnanlagen selbst, wie Anzahl der Gleise, vorhandene Elektrifizierung, andere Bauwerke in unmittelbarer Umgebung, usw.

Die Aufzählungen sind beispielhaft und nicht abschließend.

4. Der Nachweis, dass Produktenrohre und Mantelrohre den relevanten Beanspruchungen aus Innendruck, Erd- und Verkehrslast sowie sonstige Beanspruchungen (insbesondere aus dem Einbau/Vortrieb) standhalten. Der Nachweis ist gegeben bei:
 - a) Einhaltung der Mindestwanddicken nach den zugehörigen Bemessungstabellen dieser Richtlinie bzw. dem entsprechenden DVGW-Regelwerk.
 - b) Einzelnachweis über die ausreichende Dimensionierung hinsichtlich der zu erwartenden Beanspruchungen.
5. Standsicherheitsnachweise mit Ausführungszeichnungen, wenn Bauwerke benutzt oder zusätzlich belastet werden, Gleise abgefangen, Baugruben für größere Belastungen ausgesteift oder andere statisch beanspruchte Baubehelfe verwendet werden müssen.
6. Bei oberirdischen Gas- bzw. Wasserleitungen der Nachweis der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit der Tragkonstruktionen.
7. Bei Anwendung von Rohrvortriebsverfahren ein Nachweis über die Eignung des anstehenden Baugrundes für den Einsatz des Verfahrens nach den Vorgaben der Module 877.2102 bzw. 877.2103.
8. Sonstige Unterlagen, die für die Beurteilung des Antrages erforderlich sind, z.B. zeichnerische Darstellung von Anlagen Dritter im Lage- und Querschnitts-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren für eine Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung bzw. Längsführung	877.2002 Seite 4

plan bei Kreuzungen unter Eisenbahnbrücken oder bei Längsführungen zu Bahnanlagen.

Die Festigkeitsnachweise und Ausführungszeichnungen zu 4. bis 6. müssen von einem durch das EBA anerkannten "Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau" und/oder Gutachter für Geotechnik des entsprechenden Fachgebietes geprüft werden und die entsprechenden Prüfvermerke tragen (siehe Sachverständigenliste unter www.eba.bund.de). Der Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau verwendet zur Ergebnisdarstellung den vom Eisenbahnbundesamt im Internet veröffentlichten Musterprüfbericht. Der Prozessablauf mit den erforderlichen Arbeitsschritten ist Modul 877.2002A01 zu entnehmen.

Die Prüfberichte sind beizufügen. Das Prüfzeugnis nach DIN EN 10204 für Produkten- und Mantelrohre aus Stahl ist spätestens vor Baubeginn dem Bauüberwacher Bahn vorzulegen.

Unterlagen bei sonstigem DB-Gelände

- (3) Bei Kreuzungen und Längsführungen auf sonstigem DB-Gelände, ausgenommen solchem unter Eisenbahnbrücken, sind im Allgemeinen nur Lagepläne, Katasterbezeichnungen und Beschreibungen des Bauvorhabens einzureichen.

4 Zulassung und Baubeginn

Zulassung

- (1) Lässt die DB die beantragte Kreuzung bzw. Längsführung zu, dann wird sie dem Netzbetreiber den Kreuzungsvertrag in doppelter Ausfertigung zur Unterzeichnung übersenden.

Der vom Netzbetreiber unterzeichnete Kreuzungsvertrag ist in doppelter Ausfertigung der vertragsschließenden Stelle der DB zeitnah zur Gegenzeichnung zuzusenden. Der Kreuzungsvertrag wird erst mit Gegenzeichnung der vertragsschließenden Stelle gültig.

Die DB sendet ein Exemplar des gegengezeichneten Vertrages an den Antragsteller zurück.

Verzögerte Herstellung, neue Zulassung

- (2) Wird mit der Herstellung einer Kreuzung bzw. Längsführung nicht jeweils innerhalb von 2 Jahren nach Abschluss des Kreuzungsvertrages begonnen, so bedarf die Kreuzung bzw. Längsführung einer erneuten Zulassung und eines neuen Kreuzungsvertrages.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren für eine Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung bzw. Längsführung	877.2002 Seite 5

- (3) Der Netzbetreiber darf mit den Bauarbeiten erst nach Abschluss des Kreuzungsvertrages und nach Einweisung durch die zuständige örtliche Stelle der DB beginnen. Das Einweisungsprotokoll ist beiderseits zu unterzeichnen.

**Beginn der
Bauarbeiten**

- (4) Die DB behält sich vor, die Arbeiten auf der Baustelle zu überwachen.

**Überwachung
durch die DB**

Zuständig für die bautechnische Überwachung ist die zuständige örtliche DB-Stelle.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren	877.2002A01
Arbeitsschritte	Seite 1

	Arbeitsschritte	Verantwortlicher
1.	Erstellen und Einreichen der Antragsunterlagen auf Leitungskreuzung eines GVU/WVU/AEU unabhängig vom Durchmesser	Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
2.	Registrierung der Antragsunterlagen	DB Imm
3.	Eingangsprüfung	DB Imm
4.	Eingangsbestätigung	DB Imm
5.	DB interne Beteiligung	DB Imm
6.	Technische Prüfung und Abstimmung der Antragsunterlagen Die technische Prüfung der Antragsunterlagen umfasst eine Vollständigkeits- und Qualitätsprüfung. Es wird festgestellt, ob die Maßnahme regelkonform erarbeitet worden und ob eine UiG und ggf. eine ZiE erforderlich ist. Die technischen bzw. eisenbahnspezifischen Belange werden in Bezug auf die Maßnahme zwischen den Beteiligten abgestimmt. (siehe Modul 877.2002-3-(2) Punkte 1- 8). <i>Hinweis: Die nachfolgenden Schritte 6.1 bis 6.5 schließen nur bedingt einander aus – Kombinationen sind möglich.</i>	DB/Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU) DB Netz Technisches Baurecht (TB)
6.1	Nachforderungen Technischer Unterlagen	DB Netz (TB)
6.1.a	1. Feststellung: Es sind weitere Unterlagen erforderlich 2. Erstellen und einreichen (→ zurück zu 6)	DB Netz (TB) Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
6.1.b	1. Feststellung: Die Unterlagen sind vollständig und die Planung ohne Beanstandung. (→ weiter mit 7)	DB Netz (TB)
6.2	Es sind zusätzliche bautechnische Unterlagen erforderlich, die einer Prüfung durch einen vom EBA anerkannten Prüfer für bautechnische Nachweise oder Gutachter für Geotechnik bedürfen. Z.B.: - Standsicherheitsnachweise der Querung aufgrund des verwendeten Werkstoffs (z.B. Stahlbeton, Stahlsorten außerhalb der Anwendungstabellen, Polymerbeton und Kunststoffe außerhalb der Zulassungsvoraussetzungen) - Standsicherheitsnachweise z. B. für Ein- und Auslaufbauwerke, Stützbauwerke oder Schächte im Einflussbereich von Eisenbahnverkehrslasten erforderlich - Setzungsberechnungen - bei Querungen > DN 2000	DB Netz (TB)
6.2.a	1. Feststellung: Es sind weitere Unterlagen erforderlich. 2. Erstellen und einreichen (→ zurück zu 6)	DB Netz (TB) Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
6.2.b	1. Feststellung: Die Unterlagen sind vollständig (inkl. Standsicherheitsnachweis) und die Planung ist ohne Beanstandung.	DB Netz (TB)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren Arbeitsschritte	877.2002A01 Seite 2

2. Mitteilung an Netzbetreiber DB Netz (TB)

Einvernehmensherstellung bezüglich des Prüfers mit der DB Netz (TB):

3. Vorschlag für einen vom EBA anerkannten Prüfer Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
4. Mitteilung an Netzbetreiber bezüglich der Einvernehmensklärung (zum Prüfer) DB Netz (TB)
5. Angebotsabfrage an den Prüfer unter Beteiligung BVS-EBA *). Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
6. Beauftragung / Abrechnung Prüfer über BVS-EBA Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
7. Geprüfte Unterlagen an DB Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)

(Entsprechend Ergebnis der Prüfung → zurück zu 6 oder → weiter mit 7 oder ggf. 6.4)

- 6.3 **Feststellung:** Die Errichtung der Leitungskreuzung zieht eine dauerhafte Änderung von Betriebsanlagen der DB und damit die Anwendung der VV Bau nach sich. DB Netz (TB)
Hinweis: Diese Fälle sind absolute Ausnahmen!
 Die Anwendung der VV Bau bezieht sich dabei nur auf die Änderungsmaßnahme der Betriebsanlage der DB und nicht auf die Leitungskreuzungsmaßnahme. Das Prozedere und die Beteiligten sind im Einzelfall festzulegen. DB Netz TB/ Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)/ EBA (Außenstelle)/ weitere DB-Beteiligte

- 6.4 **Einstufung:** Es ist eine **UiG** erforderlich. (Genehmigung durch die DB Netz Zentrale) DB Netz (TB)
- 6.4.a 1. Feststellung: Es sind weitere Unterlagen erforderlich. DB Netz (TB)
 - Kostenübernahmeerklärung vom Netzbetreiber für UiG
 - Nachweis der gleichen Sicherheit
 - etc.
 2. Erstellen und einreichen (→ zurück zu 6) Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU)
- 6.4.b 1. Feststellung: Die Unterlagen sind vollständig und die Planung ist ohne weitere Beanstandung. DB Netz (TB)
 2. Mitteilung an Netzbetreiber DB Netz (TB)
 3. Beantragung und Bearbeitung der UiG DB Netz (TB)
Hinweis: Auch im Rahmen der Prüfung zur UiG kann es zu Nachforderungen von Unterlagen kommen.
 4. Erteilung UiG (→ weiter mit 7 oder ggf. 6.5) DB Netz (Zentrale)

- 6.5 **Einstufung:** Es ist eine **ZiE** bzw. der Nachweis gleicher Sicherheit (NgS) erforderlich. (Zustimmung durch die EBA Zentrale) DB Netz (TB)
Hinweis: eine ZiE setzt eine erteilte UiG voraus.
- 6.5.a 1. Feststellung: Es sind weitere Unterlagen erforderlich. DB Netz (TB)
 - Kostenübernahmeerklärung vom Netzbetreiber für ZiE (ggf. bereits in Zusammenhang mit der UiG angefordert)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Antrags- und Genehmigungsverfahren Arbeitsschritte	877.2002A01 Seite 3

- | | | |
|-------|---|-----------------------------|
| | 2. Erstellen und einreichen | Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU) |
| 6.5.b | 1. Feststellung: Die Unterlagen sind vollständig. | DB Netz (TB) |
| | 2. Antrag auf ZiE an EBA Zentrale | DB Netz (TB) |
| | <i><u>Hinweis:</u> Auch im Rahmen der Prüfung zur ZiE kann es zu Nachforderungen von Unterlagen kommen. Nachforderung und Einreichung erfolgen über die DB Netz (TB).</i> | |
| | 3. Erteilung ZiE und Verteilung an DB und EBA Außenstelle (→ weiter mit 7) | EBA |
| 7 | Zustimmung / Freigabe zum Kreuzungsantrag | DB Netz (TB) |
| 8 | Abschluss des Kreuzungsvertrages | DB Imm |
| 9 | Durchführung der Baumaßnahme unter Beachtung: | Netzbetreiber (GVU/WVU/AEU) |
| | - der UiG, ZiE (NgS) und Zustimmung bzw. Technische Auflagen der DB Netz (TB) | |
| | - dieser Richtlinie. | |

*) BVS-EBA = Bewertungs- und Verrechnungsstelle der Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau; siehe auch unter www.bvs-eba.de.



**Antragsformular auf grundsätzliche Zustimmung zur Herstellung
einer Leitungskreuzung auf DB-Gelände nach den
DB Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien**

☐ Wasserleitung

☐ Gasleitung

☐ Abwasserleitung

(1) Antragsteller (Eigentümer der Leitung)

Hauptsitz:

Straße, Hausnummer:

Plz, Ort:

(2) Verlauf der Leitung (Ortsangaben)

☐ innerorts

☐ außerorts

Ort: von:

Straße: nach:

(3) Kreuzende DB-Strecke(n)

a) von: nach:

Streckennummer:

b) Kreuzungsstelle (Bahn-km):

Hinweis: aus Bahnlageplan

c) Längsführung:

von Bahn-km: bis Bahn-km:

(4) In Anspruch zu nehmendes DB-Gelände

a) Gemeinde:

b) Gemarkung:

c) Flur:

d) Flurstück(e):

e) Eigentümer:

Hinweis: z.B. bei Brücke Straßenbaulastträger

(5) Im Zuge eines / einer höhengleichen/überführenden/unterführenden Weges / Straße *

a) Bezeichnung:

b) Eigentümer:

c) Baulastträger:

(6) Angaben zu der geplanten Leitungskreuzung/-längsführung

(a) Angaben zum Leitungsrohr

Außendurchmesser:

Druckstufe:

bei Gas: max. zulässiger Betriebsdruck = Auslegungsdruck: bar

(b) mitverlegte Fernmelde-, Steuer-, Messleitungen / sonstige Leitungen

☐ ja ☐ nein

Art:

☐ zugehörig ☐ gesonderter Antrag

Leerrohr: ☐ ja, Anzahl: (max. 5 Leerrohre zugelassen) ☐ nein

(c) Mitbenutzung von DB-Anlagen

☐ ja Hinweis: Ausführungen im Erläuterungsbericht ☐ nein

Mitbenutzende DB-Anlage:

Kurze Darstellung der Mitbenutzung:

.....

Gründe der Mitbenutzung:

.....

* nicht zutreffendes streichen

(d) Schutzstreifen

☐ ja

☐ nein

Abstand in Meter von der Rohrachse:

Gesamtbreite:

(7) Beigefügte Anlagen gem. Modul 877.2002

Anzahl

- | | |
|---|-------|
| 1. Lageplan | |
| 2. zusätzliche Darstellung bei Mitbenutzung | |
| 3. Erläuterungsbericht | |
| 4. Längs- und Querschnitt der Kreuzung/Längsführung | |

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Unterschrift Planer)

.....
(Unterschrift Antragsteller)

Antragsformular auf Zulassung einer neuen Leitungskreuzung auf DB-Gelände nach den DB Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien

☐ Wasserleitung

☐ Gasleitung

☐ Abwasserleitung

(1) Antragsteller (Eigentümer der Leitung)

Hauptsitz:

Straße, Hausnummer:

Plz, Ort:

Betriebsstelle:

(2) Verlauf der Leitung (Ortsangaben)

☐ innerorts

☐ außerorts

Ort: von:

Straße: nach:

(3) Kreuzende DB-Strecke(n)

a) von: nach:

Streckennummer:

b) Kreuzungsstelle (Bahn-km):

Hinweis: aus Bahnlageplan

c) Längsführung:

von Bahn-km: bis Bahn-km:

(4) In Anspruch zu nehmendes DB-Gelände

a) Gemeinde:

b) Gemarkung:

c) Flur:

d) Flurstück(e):

e) Eigentümer:

Hinweis: z.B. bei Brücke Straßenbaulastträger

(5) Im Zuge eines / einer höhengleichen/überführenden/unterführenden Weges / Straße *

- a) Bezeichnung:
- b) Eigentümer:
- c) Baulastträger:

(6) Angaben zu der geplanten Leitungskreuzung/-längsführung

(a) Angaben zu Rohrmaterialien

a. Mantelrohr

Material: DIN EN:

Außendurchmesser:

Wanddicke: mm

☐ gem. Tabelle Kreuzungsrichtlinie Nr.:

☐ separate Statik:

Verbindungsart:

Korrosionsschutz: Hinweis: Angabe Art des Schutzes

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner (Wanddicke enthält Abrostungszuschlag):

Mantelrohrlänge:

Abstände zur Achse des jeweils äußeren Gleises:

Überdeckungshöhe:

b. geplantes Produktenrohr

Material: DIN EN:

Verbindungsart:

größter Muffen- bzw. Flanschdurchmesser: mm

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

* nicht zutreffendes streichen

Druckstufe:

bei Gas: max. zulässiger Betriebsdruck = Auslegungsdruck: bar

Korrosionsschutz: Hinweis: Angabe Art des Schutzes

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner:

c. Entwässerungsleitung (zur Entwässerung der TW-Anlage), Steigleitung

Material: DIN EN:

Verbindungsart:

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

Lastklasse (bei Bedarf):

Korrosionsschutz:

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner:

(b) Schutzmaßnahmen

a) für die Kreuzung: Hinweis: namentliche Nennung

☐ einseitige Entwässerung

☐ zweiseitige Entwässerung

Entwässerung über:

☐ Entwässerungsleitung

☐ Steigrohr

☐ Schacht

Material: DIN EN:

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

b) für die Längsführung: Hinweis: namentliche Nennung

geringster lichter Abstand zwischen

Leitung und Mitte des nächstgelegenen Gleises: m

c) Schutzmaßnahmen gegen elektrische Ströme

.....

d) Absperreinrichtungen

Abstand zur nächstgelegenen Gleisachse

links der Bahn: m rechts der Bahn: m

bei Gasleitungen:

☐ Es sind Ausblaseeinrichtungen vorgesehen.

(c) mitverlegte Fernmelde-, Steuer-, Messleitungen / sonstige Leitungen

☐ ja ☐ nein

Art:

Mantelrohr: ☐ ja ☐ nein

Außendurchmesser: mm

Innendurchmesser: mm

Material:

☐ zugehörig ☐ gesonderter Antrag

Leerrohr: ☐ ja, Anzahl: (max. 5 Leerrohre zugelassen) ☐ nein

(d) Mitbenutzung von DB-Anlagen

☐ ja Hinweis: Ausführungen im Erläuterungsbericht ☐ nein

Mitbenutzende DB-Anlage:

Kurze Darstellung der Mitbenutzung:

.....

Gründe der Mitbenutzung:

.....

Kosten der Maßnahme bei Mitbenutzung:

.....

(7) Herstellungsart der Kreuzung

☐ in offener Bauweise

☐ Rohrvortrieb: Hinweis: namentliche Nennung, Ausführungen im Erläuterungsbericht

Arbeiten innerhalb der ideellen Böschungslinie:

☐ ja

☐ nein

(8) Schutzmaßnahmen gegen elektrische Ströme nach Modul 877.2202

☐ ja

☐ nein

(9) Schutzstreifen

☐ ja

☐ nein

Abstand in Meter von der Rohrachse:

Gesamtbreite:

(10) Beigefügte Anlagen gem. Modul 877.2002

	Anzahl
1. Lageplan	
2. Längs- und Querschnitt der geänderten Kreuzung/Längsführung	
3. Erläuterungsbericht	
4. Nachweis der Rohrstatik	
5. Festigkeitsberechnung Bauwerke, Baugruben	
6. Nachweis Tragkonstruktion (oberirdisch)	
7. Geotechnischer Bericht	
8. Sonstige Unterlagen	

.....
(Ort)

.....
(Datum)

.....
(Ort)

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift Planer)

.....
(Unterschrift Antragsteller)

Antragsformular auf Änderung einer Leitungskreuzung auf DB-Gelände nach den DB Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien

Änderung einer vorhandenen Kreuzung

☐ Wasserleitung

☐ Gasleitung

☐ Abwasserleitung

(1) Antragsteller (Eigentümer der Leitung)

Hauptsitz:

Straße, Hausnummer:

Plz, Ort:

Betriebsstelle:

(2) Verlauf der Leitung (Ortsangaben)

☐ innerorts

☐ außerorts

Ort: von:

Straße: nach:

(3) Kreuzende DB-Strecke(n)

a) von: nach:

Streckennummer:

b) Kreuzungsstelle (Bahn-km):
Hinweis: aus Bahnlageplan

c) Längsführung:

von Bahn-km: bis Bahn-km:

d) Leitungskreuzungsvertrag:

Aktenzeichen-DB: Vertragsdatum:

(4) In Anspruch zu nehmendes DB-Gelände

- a) Gemeinde:
- b) Gemarkung:
- c) Flur:
- d) Flurstück(e):
- e) Eigentümer:
Hinweis: z.B. bei Brücke Straßenbaulastträger

(5) Im Zuge eines / einer höhengleichen/überführenden/unterführenden Weges / Straße *

- a) Bezeichnung:
- b) Eigentümer:
- c) Baulastträger:

(6) Angaben zu der bestehenden Leitungskreuzung/-längsführung

(a) Angaben zu Rohrmaterialien

a. Mantelrohr, sofern vorhanden

Material: DIN / DIN EN:

Baujahr:

Außendurchmesser:

Wanddicke: mm

☐ gem. Tabelle Kreuzungsrichtlinie Nr.:

☐ separate Statik:

Verbindungsart:

Korrosionsschutz: Hinweis: Angabe Art des Schutzes

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner (Wanddicke enthält Abrostungszuschlag):

* nicht zutreffendes streichen

Mantelrohrlänge:

Abstände zur Achse des jeweils äußeren Gleises:

Überdeckungshöhe:

b. vorhandenes Produktenrohr

Material: DIN EN:

Verbindungsart:

größter Muffen- bzw. Flanschdurchmesser: mm

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

Druckstufe:

bei Gas: max. zulässiger Betriebsdruck = Auslegungsdruck: bar

Korrosionsschutz: Hinweis: Angabe Art des Schutzes

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner:

(b) vorhandene Schutzmaßnahmen

a) für die Kreuzung: Hinweis: namentliche Nennung

☐ einseitige Entwässerung

☐ zweiseitige Entwässerung

Entwässerung über:

☐ Entwässerungsleitung

☐ Steigrohr

☐ Schacht

Material:

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

b) für die Längsführung: Hinweis: namentliche Nennung

geringster lichter Abstand zwischen

Leitung und Mitte des nächstgelegenen Gleises: m

c) Schutzmaßnahmen gegen elektrische Ströme

.....

d) Absperreinrichtungen

Abstand zur nächstgelegenen Gleisachse

links der Bahn: m rechts der Bahn: m

bei Gasleitungen:

☐ Es sind Ausblaseeinrichtungen vorgesehen.

(c) mitverlegte Fernmelde-, Steuer-, Messleitungen / sonstige Leitungen

☐ ja ☐ nein

Art:

Mantelrohr: ☐ ja ☐ nein

Außendurchmesser: mm

Innendurchmesser: mm

Material:

☐ zugehörig ☐ gesonderter Antrag

(d) Mitbenutzung von DB-Anlagen

☐ ja Hinweis: Ausführungen im Erläuterungsbericht ☐ nein

Mitbenutzende DB-Anlage:

Kurze Darstellung der Mitbenutzung:

.....

Gründe der Mitbenutzung:

.....

Kosten der Maßnahme bei Mitbenutzung:

.....

(e) Schutzstreifen

☐ ja Hinweis: Ausführungen im Erläuterungsbericht

☐ nein

Abstand in Meter von der Rohrachse:

Gesamtbreite:

(7) Angaben zu der geplanten Änderung der Leitungskreuzung/-längsführung

(a) Angaben zu Rohrmaterialien

a. Mantelrohr, sofern vorhanden

Material: DIN / DIN EN:

Außendurchmesser:

Wanddicke: mm

☐ gem. Tabelle Kreuzungsrichtlinie Nr.:

☐ separate Statik:

Verbindungsart:

Korrosionsschutz: Hinweis: Angabe Art des Schutzes

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner (Wanddicke enthält Abrostungszuschlag):

Mantelrohrlänge:

Abstände zur Achse des jeweils äußeren Gleises:

Überdeckungshöhe:

b. Produktenrohr

Material: DIN EN:

Verbindungsart:

größter Muffen- bzw. Flanschdurchmesser: mm

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

Druckstufe:

bei Gas: max. zulässiger Betriebsdruck = Auslegungsdruck: bar

Korrosionsschutz: Hinweis: Angabe Art des Schutzes

☐ aktiv:

☐ passiv:

☐ keiner:

(b) zukünftige Schutzmaßnahmen

a) für die Kreuzung: Hinweis: namentliche Nennung

☐ einseitige Entwässerung

☐ zweiseitige Entwässerung

Entwässerung über:

☐ Entwässerungsleitung

☐ Steigrohr

☐ Schacht

Material:

Außendurchmesser: mm Wanddicke: mm

b) für die Längsführung: Hinweis: namentliche Nennung

geringster lichter Abstand zwischen

Leitung und Mitte des nächstgelegenen Gleises: m

c) Schutzmaßnahmen gegen elektrische Ströme

.....

d) Absperreinrichtungen

Abstand zur nächstgelegenen Gleisachse

links der Bahn: m

rechts der Bahn: m

bei Gasleitungen:

☐ Es sind Ausblaseeinrichtungen vorgesehen.

(c) mitverlegte Fernmelde-, Steuer-, Messleitungen / sonstige Leitungen

☐ ja ☐ nein

Art:

Mantelrohr: ☐ ja ☐ nein

Außendurchmesser: mm

Innendurchmesser: mm

Material:

☐ zugehörig ☐ gesonderter Antrag

(d) Mitbenutzung von DB-Anlagen

☐ ja Hinweis: Ausführungen im Erläuterungsbericht ☐ nein

Mitbenutzende DB-Anlage:

Kurze Darstellung der Mitbenutzung:

.....

Gründe der Mitbenutzung:

.....

Kosten der Maßnahme bei Mitbenutzung:

.....

(8) Herstellungsart der Kreuzung

Auf Bahngelände:

☐ ja ☐ nein

Arbeiten innerhalb der ideellen Böschungslinie:

☐ ja ☐ nein

(9) Beigefügte Anlagen gem. Modul 877.2002

	Anzahl
1. Lageplan	
2.a Längs- und Querschnitt der vorhandenen Kreuzung/Längsführung, soweit vorhanden	
2.b Längs- und Querschnitt der geänderten Kreuzung/Längsführung	
3. Erläuterungsbericht	
4. Nachweis der Rohrstatik für den geänderten Abschnitt	
5. Festigkeitsberechnung Bauwerke, Baugruben	
6. Nachweis Tragkonstruktion (oberirdisch)	
7. entfällt	
8. Sonstige Unterlagen	
- Kopie des Kreuzungsvertrages	

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Ort) (Datum)

.....
(Unterschrift Planer)

.....
(Unterschrift Antragsteller)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Allgemeine technische Grundlagen	877.2101
	Seite 1

1 Anwendungsbereich der technischen Regelungen

- (1) Die folgenden technischen Regelungen dieser Richtlinie gelten für das Verlegen und die Instandhaltung von Wasserleitungen und von Leitungen für Gase gemäß DVGW Arbeitsblatt G 260 der Netzbetreiber auf Bahngelände. Auf sonstigem DB-Gelände, unter Eisenbahnbrücken und Fahrbahnaufständern - auch wenn die Flächen im Eigentum der DB stehen - gelten sie nur, soweit dies aus Sicht der DB erforderlich ist. Sie gelten entsprechend, wenn neue Bahnanlagen auf die vorgenannten Leitungen treffen. Für das Verlegen von Gas- und Wasserleitungen einschlägige Normen bauaufsichtlich bedeutsamen Inhalts sind im Bereich von Bahngelände in ihrer für die DB eingeführten Fassung zu beachten.

Geltungsbereich

- (2) Für Sonderfälle von Kreuzungen oder Längsverlegungen, die in dieser Richtlinie nicht explizit behandelt werden, sind die technischen Regelungen für den Einzelfall gesondert festzulegen. Dabei sollen die Regelungen dieser Richtlinie dort, wo es möglich ist, sinngemäß angewendet werden. In strittigen Fällen ist die Einigungsstelle zu beteiligen.

Sonderkreuzungsarten

- (3) Die nachfolgenden Module (Ril 877.2xxx ff.) regeln die Planung, Ausführung und Abnahme von Baumaßnahmen zur Erstellung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen sowie Leitungslängsführungen. Des Weiteren regeln sie die Belange der DB hinsichtlich Betrieb und Instandhaltung.

Regelungsinhalt der nachfolgenden Module

Die enthaltenen Regelungen gelten für das Erneuern, Ändern und Beseitigen der o.g. Bauwerke sinngemäß.

2 Graduierung der Regelungen

- (1) Folgende Regelungshierarchie ist zu beachten:
1. Gesetze
 2. Rechtsverordnungen

Mitgeltende Vorschriften

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel	Gültig ab
877.2101A01	Gebrauch modaler Hilfsverben	01.08.2013
877.2101A02	Verzeichnis der zitierten Regelwerke	01.08.2013

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Allgemeine technische Grundlagen	877.2101
	Seite 2

3. Regelungen und Anweisungen des EBA, z.B. VV BAU, EBRL, ZiE, EBA-Zulassung
4. in der eisenbahnspezifischen Liste der technischen Baubestimmungen (ELTB) durch das EBA bauaufsichtlich eingeführte Regelungen (z.B. Richtlinien der DB, Normen, DVGW-Regelwerke, ...)
5. Regelwerk der DB (einschl. dieser Richtlinie) und Regelwerk des DVGW
6. bei der DB eingeführte Zulassungen, Prüfzeichen sowie Regelwerke Dritter
7. Normen und sonstige Richtlinien
8. Merkblätter

Soweit nichts anderes bestimmt ist, sind der Planung und Ausführung von Bauwerken die jeweils gültigen Fassungen zugrunde zu legen.

Eine detaillierte Zusammenstellung der in dieser Richtlinie zitierten Regelwerke enthält Anhang 2 zu diesem Modul.

Geltungsreihenfolge

- (2) Falls Regelungen dieser Richtlinie im Widerspruch zu o.g. Regelwerken stehen, ist die Geltungsreihenfolge entsprechend der obigen Nummerierung zu beachten.

Bei Widersprüchen zwischen Regelwerken, die in oben stehender Aufzählung auf gleicher Ebene stehen, wird in Fällen, die bauaufsichtliche Bereiche betreffen, durch das Eisenbahn-Bundesamt entschieden, sonst durch die Geschäftsführung der Einigungsstelle der DB in Abstimmung mit dem DVGW.

Sprachgebrauch

- (3) Der Sprachgebrauch innerhalb der technischen Regelungen dieser Richtlinie und dessen Bedeutung ist in Anhang 877.2101A01 geregelt.

3 Erläuterungen (technischer Begriffe)

Ansprechpartner DB

- (1) Im Antrags- und Zustimmungsverfahren der DB sind im Wesentlichen die folgenden 2 Stellen der DB beteiligt (siehe auch Modul 877.2002 und Anhang 877.2002A01:
 - Die zuständige vertragsschließende Stelle nimmt die Antragsunterlagen entgegen und ist für die vertraglichen Regelungen verantwortlich (DB Services Immobilien GmbH, www.deutschebahn.com/dbsimm).
 - Die technische Prüfung der Maßnahme auf Belange der DB erfolgt bei der zuständigen Stelle der DB Netz AG (Technisches Baurecht). Sie stimmt die Maßnah-

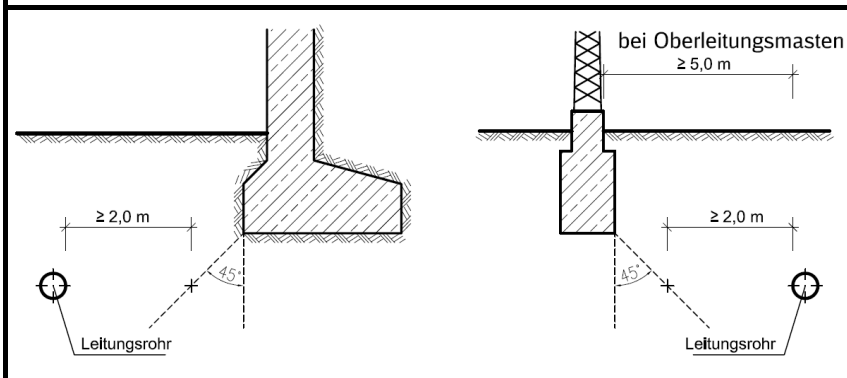
Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Allgemeine technische Grundlagen	877.2101
	Seite 3

me mit dem Antragsteller technisch ab und erteilt die technische Zustimmung."

- | | | |
|-----|---|--|
| (2) | Produktenrohre im Sinne dieser Richtlinie sind Rohre zum Transport von Gas oder Wasser. | Produktenrohre |
| (3) | Schutzrohre bzw. Mantelrohre, in dieser Richtlinie einheitlich Mantelrohre genannt, dienen der Aufnahme von Leitungen (Produktenrohre und Steuerleitungen) bei Querungen und Längsverlegungen im Bereich von Gleisanlagen.

Der bei der DB verwendete Begriff Schutzrohr ist innerhalb dieser Richtlinie vollständig gleichbedeutend mit dem bei den Netzbetreibern verwendeten Begriff Mantelrohr. | Mantelrohr bzw. Schutzrohr |
| (4) | „Energietunnel“ sind begehbare Tunnelbauwerke, die speziell für die Kreuzung von in vereinbarten Energietrassen verlegten Rohrleitungen oder Kabeln eines oder mehrerer Netzbetreiber errichtet werden. Ein Energietunnel gilt nicht als Bestandteil der Rohrleitung bzw. des Kabels. | Energietunnel |
| (5) | Der Begriff „Bauwerke“ im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet ober- und unterirdische Bauwerke und deren Fundamente, die zur Eisenbahninfrastruktur gehören. Dies können z.B. sein: Gebäude, Masten, Brücken und deren Widerlager oder Pfeiler, Durchlässe, Kabelkanäle, Haltestellenbauwerke, und andere. Eisenbahntunnel im Sinne der Richtlinie 853 sowie Produkten- und Mantelrohre sind keine solchen Bauwerke. | Bauwerke |
| (6) | Unter „Erdbauwerken“ im Sinne dieser Richtlinie sind Erdkörper als Damm, Einschnitt oder Anschnitt, Böschungen und Felshänge einschließlich deren Entwässerungsanlagen und eventuell vorhandener Rückhaltebecken zu verstehen. Sie sind den geotechnischen Bauwerken nach DIN 1054, Absatz 1 zuzuordnen. | Erdbauwerke |
| (7) | Zu den „sonstigen geotechnischen Bauwerken“, für die in dieser Richtlinie Regelungen enthalten sind, gehören insbesondere Stützbauwerke, Durchlässe und Tröge im Sinne der Richtlinie 836. | Sonstige geotechnische Bauwerke |
| (8) | Zu den „sonstigen Anlagen“ im Sinne dieser Richtlinie gehören insbesondere Leitungen und Kabel. | Sonstige Anlagen |
| (9) | Die „Feste Fahrbahn“ ist (im Gegensatz zum klassischen Schotteroberbau von Gleisen) eine schotterlose Oberbaukonstruktion mit gebundenen Tragschichten (überwiegend | Feste Fahrbahn |

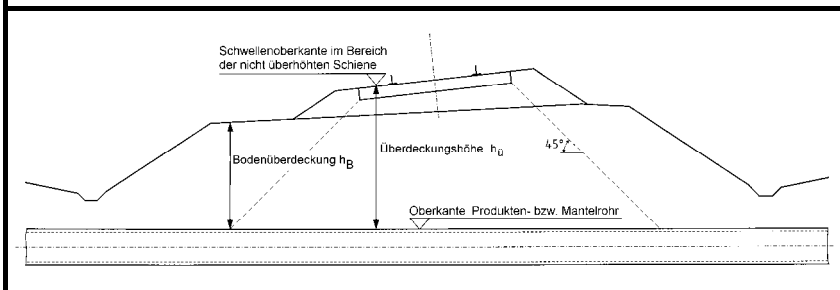
Bild 2: Druckbereich von Bauwerken



- (13) Die „Überdeckungshöhe $h_{\text{ü}}$ “ bezeichnet bei Querungen unter Gleisen den vertikalen lichten Abstand zwischen der Schwellenoberkante im Bereich der nicht überhöhten Schiene und der Oberkante der Querung, meist Rohrscheitel (siehe Bilder 1 und 3).

**Überdeckungs-
höhe $h_{\text{ü}}$**

Bild 3: Überdeckungshöhe und Bodenüberdeckung



- (14) Die „Bodenüberdeckung h_{B} “ bezeichnet bei Querungen unter Gleisen den vertikalen lichten Abstand zwischen Unterseite des Schotterbettes und der Oberkante der Querung, meist Rohrscheitel (siehe Bild 3).

**Bodenüberde-
ckung h_{B}**

- (15) Die Betriebs- und Bauanweisung der DB (BETRA) regelt die spezifischen betrieblichen Sicherheitsbelange des Bahnbetriebes während Bauarbeiten und nennt im konkreten Einzelfall die Verantwortlichen der DB sowie des querenden Dritten bzw. des bauausführenden Unternehmens. Die Erstellung einer Betriebs- und Bauanweisung wird erforderlich, wenn durch die Baustelle Einwirkungen auf den Bahnbetrieb selbst oder auf die Sicherheit des Bahnbetriebes erfolgen bzw. erfolgen können (z.B. Langsamfahr-)

**Betriebs- und
Bauanweisung
(BETRA)**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Allgemeine technische Grundlagen	877.2101 Seite 6

stellen erforderlich werden können) oder aus Gründen der Unfallverhütung. Dies erfordert auf Seiten der DB wegen des hohen organisatorischen Aufwandes eine zusätzliche Bearbeitungszeit gemäß Ril 406.1103 (in der Regel mindestens 6 Wochen).

Die Entscheidung über das Erfordernis trifft die zuständige Stelle der DB.

Gleislage- bzw. Setzungsmessung

- (16) Durch Gleislagemessungen wird festgestellt, ob sich im Bereich der neuen Leitungsquerung die Lage der Gleise horizontal oder vertikal ändert. Diese Messungen dürfen nur von qualifizierten Fachfirmen (z.B. Vermessungsbüros) durchgeführt werden. Gleislagemessungen werden auf Verlangen der DB erforderlich, unter anderem bei schwer einschätzbarem oder bekannt schwierigem Untergrund im Gleisbereich.

In begründeten Einzelfällen und unter Gleisen mit fester Fahrbahn können zusätzlich Setzungsmessungen in tieferen Bodenschichten (Inklinometer) notwendig werden. Durch diese Messungen können Setzungen bereits festgestellt werden, bevor Änderungen der Gleislage eintreten.

Kondensatprüfstelle

- (17) Behälter mit Ausschleuseeinrichtung zum Abscheiden und zur vorübergehenden Aufnahme von Erdgaskondensat.

Ausblaseeinrichtung

- (18) Einrichtung, bestehend aus Ausblasearmaturen, Ausblaseleitung und Ausbläser zum gefahrlosen Entspannen von Leitungsabschnitten unter Druck stehender Erdgasleitungen.

Auslegungsdruck DP

- (19) Der „Auslegungsdruck - DP“ (design pressure) ist der Druck, auf dem die Auslegungsberechnungen basieren.

Betriebsdruck OP

- (20) Der „Betriebsdruck - OP“ (operating pressure) ist der Druck, der in einem System beim Betrieb unter normalen Betriebsbedingungen auftritt.

Maximal zulässiger Betriebsdruck MOP

- (21) Der „Maximal zulässige Betriebsdruck - MOP“ (maximum operating pressure) ist der maximale Druck, mit dem ein System unter normalen Betriebsbedingungen ständig betrieben werden kann. Der MOP kann maximal DP sein.

Wasserleitungen von untergeordneter Bedeutung

- (22) Unter dem Begriff „Wasserleitungen von untergeordneter Bedeutung“ sind im Sinne dieser Richtlinie Entleerungsleitungen sowie parallel zu Gleisen geführte Leitungen bis

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Allgemeine technische Grundlagen	877.2101 Seite 7

DN 80 und Trockenleitungen für Feuerlöschzwecke zu verstehen.

- (23) Eine UiG ist eine Ausnahmegenehmigung, wenn aus technischen Gründen von Geboten oder Verboten der technischen Regelwerke abgewichen werden muss. Eine „Unternehmensinterne Genehmigung - UiG“ setzt immer die nachgewiesene technische Notwendigkeit der Abweichung und den Nachweis der gleichen Sicherheit wie bei der Regellösung voraus. Unternehmensinterne Genehmigungen werden durch die bauvorlageberechtigten Stellen der DB bei der Zentrale der DB Netz AG beantragt.
- Unternehmensinterne Genehmigung - UiG**
- (24) Eine „Zustimmung im Einzelfall - ZiE“ durch die Zentrale des Eisenbahn-Bundesamtes kann bei Abweichungen von Geboten oder Verboten der technischen Regelwerke auf Verlangen der örtlich zuständigen Stelle der DB zusätzlich zu einer Unternehmensinternen Genehmigung erforderlich werden. In der Regel werden Zustimmungen im Einzelfall bei sicherheitsrelevanten Abweichungen erforderlich. Grundsätzlich besteht bei Verwendung neuer Bauweisen oder Einsatz ungeregelter Produkte ZiE-Pflicht. Eine Zustimmung im Einzelfall setzt immer eine vorher erteilte Unternehmensinterne Genehmigung voraus.
- Zustimmung im Einzelfall - ZiE**
- (25) Bei der Verwendung des Begriffes „Kreuzung“ muss zwischen der rechtlichen und der technischen Verwendung unterschieden werden.
- Während im rechtlichen Teil dieser Richtlinien der Begriff Kreuzung für jedes Führen von Leitungen auf Bahngelände verwendet wird, beschränkt sie sich in den technischen Regelungen der Richtlinien auf die realen geometrischen Gegebenheiten. D.h. der technische Begriff „Kreuzung“ wird nur dort verwendet, wo tatsächlich die Unter- oder Überquerung von Gleisanlagen mit Produktenleitungen oder deren Mantelrohren gemeint ist.
- Ist eine Führung auf Bahngelände ohne Gleisquerung gemeint, wird stattdessen der Begriff „Längsführung“ verwendet.
- Technische Begriffe: Kreuzung bzw. Längsführung**
- (26) Unter dem Begriff Netzbetreiber in dieser Richtlinie wird der Betreiber eines Gas- bzw. Wasserversorgungsnetzes bezeichnet. Diese Bezeichnung wird hier nicht für den Betreiber der Eisenbahninfrastruktur (Eisenbahnnetz) verwendet.
- Netzbetreiber**

4 Verwendete Abkürzungen

Tabelle 1: Verzeichnis der Abkürzungen

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung durch die Zentrale des betreffenden Eisenbahn-Infrastrukturbetreibers (meist DB Netz AG)
ZiE	Zustimmung im Einzelfall durch die Zentrale des Eisenbahn-Bundesamtes
EBO	Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
BÜB	Der Bauüberwacher Bahn hat neben anderen Aufgaben darüber zu wachen, dass die Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entsprechend ausgeführt wird. Darüber hinaus hat er auf den sicheren Betrieb auf der Baustelle, die Einhaltung der Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzbestimmungen sowie auf das gefahrlose Ineinandergreifen von Unternehmerarbeiten zu achten. Er ist in jedem Fall verantwortlich für die Betriebssicherheit gemäß § 4 Abs. 1 AEG. (Weiteres siehe VV Bau; www.eba.bund.de)
BETRA	Betriebs- und Bauanweisung der DB
FF	Feste Fahrbahn
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
DP	Auslegungsdruck (design pressure) bei Gasleitungen. Höchster vom Betreiber festgelegter Betriebsdruck eines Systems oder einer Druckzone bei Wasserleitungen unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen, jedoch ohne Berücksichtigung von Druckstößen
OP	Betriebsdruck (operating pressure) bei Gasleitungen
MOP	Maximal zulässiger Betriebsdruck (maximum operating pressure) bei Gasleitungen
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
GWKR	Gas- bzw. Wasserleitungskreuzungsrichtlinie
VV BAU	Verwaltungsvorschrift über die Bauaufsicht im Ingenieurbau, Oberbau sowie maschinentechnische Anlagen (BAU)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Allgemeine technische Grundlagen	877.2101 Seite 9

BVB	Bauvorlageberechtigter
IBN	Inbetriebnahmeverantwortlicher
ELTB	Eisenbahnspezifische Liste der technischen Bau- bestimmungen
EBRL	Eisenbahnspezifische Bauregellisten
HDD	Horizontal Directional Drilling (Gesteuertes Hori- zontalbohrverfahren, auch Spülbohrverfahren ge- nannt)
Gruppe VD	Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwas- serleitungen und -kanälen mit geschlossenen steuerbaren Schilden und Stützung der Ortsbrust durch Flüssigkeit mit Druckluft oder Erddruck (z.B. Mix- oder EPB-Schild).
Gruppe VM	Grabenlose unbemannte Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen mit steuerba- ren Verfahren im Mikrotunnelbau mit Schnecken- und Spülförderung.
Gruppe VO	Grabenlose bemannte Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen mit offenen steu- erbaren Schilden ohne Druckluft oder bemannte Verlegung und Prüfung in bergmännischer Bau- weise. Eine Einschränkung auf bergmännische Bauweise wird auf der Verleihungsurkunde genannt.
Gruppe VOD	Grabenlose bemannte Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen mit offenen steu- erbaren Schilden unter Druckluft.
Gruppe VP	Grabenlose Verlegung und Prüfung von Abwas- serleitungen und -kanälen mit steuerbaren Pilot- rohr-Verfahren und damit vergleichbaren steuerba- ren Verfahren. Die eventuelle Einschränkung auf Produktrohre $\leq$ DN 150 wird auf der Urkunde ver- merkt.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Gebrauch modaler Hilfsverben	877.2101A01 Seite 1

- (1) Die Regelungen dieser Richtlinie werden mit Geboten und Verboten, Regeln und Grundsätzen und Empfehlungen nach Tabelle 1 gewichtet. Zusätzlich zu den Abstufungen nach DIN 820-2:2004-10, Anhang G enthält diese Richtlinie Regeln und Grundsätze als „Soll“-Regelungen.

Hierarchie der Regelungen dieser Richtlinie

Bauaufsichtlich relevante Regelungen sind zusätzlich mit Randstrich gekennzeichnet.

Bei Abweichungen davon ist eine Zustimmung im Einzelfall durch die Zentrale des EBA erforderlich.

- (2) Gebote und Verbote sind uneingeschränkt einzuhalten, sofern nicht für konkret beschriebene Ausnahmefälle Abweichungen zugelassen sind.

Gebote und Verbote

Soll in anderen Fällen ausnahmsweise von Geboten und Verboten abgewichen werden, ist eine Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) einzuholen.

Bei Abweichungen von den mit Randstrich gekennzeichneten Regelungen, sind die Unterlagen zusammen mit der UiG dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA) zur Zustimmung im Einzelfall (ZiE) vorzulegen.

- (3) Regeln und Grundsätze sind im Normalfall anzuwenden. Wenn von Regeln und Grundsätzen abgewichen wird, muss dies vom Abweichenden aktenkundig begründet werden.

Regeln und Grundsätze

Mit dem Anlagenverantwortlichen ist dabei, nach Abklärung über die Auswirkungen auf die Instandhaltung und Nutzbarkeit, Einvernehmen herbeizuführen und der Nachweis der gleichen Sicherheit gegenüber der Regellösung zu dokumentieren.

- (4) Erlaubnisse und Empfehlungen sind Sonderregelungen für bestimmte Fälle und technische Verfahren. Ihre Anwendung bzw. der Verzicht ihrer Anwendung bedarf keiner Begründung, wenn die an sie geknüpften Bedingungen anderweitig erfüllt werden. Das Gebot der Wirtschaftlichkeit ist zu beachten.

Erlaubnisse und Empfehlungen

- (5) Möglichkeiten weisen auf Lösungen hin. Ihre Anwendung bzw. der Verzicht ihrer Anwendung bedarf keiner Begründung.

Möglichkeiten

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Gebrauch modaler Hilfsverben	877.2101A01 Seite 2

- Erläuterungen** (6) Erläuterungen erklären den Inhalt des vorausgehenden Absatzes und sollen zum richtigen Verständnis des Absatzes beitragen.
Erläuterungen sind kursiv geschrieben.
- Modale Hilfs-
verben** (7) Die Bedeutung der in dieser Richtlinie verwendeten modalen Hilfsverben geht aus nachfolgender Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1: Bedeutung der modalen Hilfsverben

Modale Hilfsverben	Umschreibung	Bedeutung
muss müssen	ist (sind) zu ... hat (haben) zu ... darf (dürfen) nur ...	Gebot
darf nicht dürfen nicht	ist (sind) ... nicht zugelassen ist (sind) ... nicht zulässig wird abgelehnt	Verbot
soll sollen	ist (sind) grundsätzlich zu ... ist (sind) in der Regel zu ...	Regel Grundsatz
soll nicht sollen nicht	ist (sind) grundsätzlich nicht zu ... ist (sind) in der Regel nicht zu ...	
darf dürfen	ist (sind) ... zugelassen ist (sind) ... zulässig ... auch ... (nicht: ... kann (können) lässt (lassen) sich ...)	Erlaubnis
muss nicht müssen nicht	braucht nicht ... zu ...	
sollte sollten sollte nicht sollten nicht	ist (sind) nach Möglichkeit zu ... ist (sind) im Allgemeinen zu ... ist (sind) ... nach Möglichkeit nicht zu ... ist (sind) ... im Allgemeinen nicht zu ... ist (sind) ... nur ausnahmsweise zugelassen	Empfehlung
kann können	es ist möglich, dass ... lässt (lassen) sich ... vermag (vermögen) ... (nicht: ... darf (dürfen) nicht ist (sind) zu ...)	Möglichkeit
kann nicht können nicht	es ist nicht möglich, dass ... lässt (lassen) sich nicht ... vermag (vermögen) nicht ... (nicht: darf (dürfen) ist (sind) zu ...)	



Richtlinie

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 1

Die nachfolgenden Zusammenstellungen geben die in dieser Richtlinie zitierten Regelwerke wieder.

Tabelle A 1.1 Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)	
Nummer	Titel
Gas (G)	
G 260	Gasbeschaffenheit
G 414	Freiverlegte Gasleitungen
G 458	Nachträgliche Druckerhöhung von Gasleitungen
G 462/I	Errichtung von Gasleitungen bis 4 bar Betriebsdruck aus Stahlrohren
G 462/II	Gasleitungen aus Stahlrohren von mehr als 4 bar bis 16 bar Betriebsdruck - Errichtung
G 463	Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar - Errichtung
G 465-1	Überprüfen von Gasrohrnetzen mit einem Betriebsdruck bis 4 bar
G 465-2	Gasleitungen mit einem Betriebsdruck bis 5 bar - Instandsetzung
G 466-1	Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck größer als 5 bar - Instandhaltung
G 466-2	Gasrohrnetze aus duktilen Gussrohren mit einem Betriebsdruck von mehr als 4 bar bis 16 bar - Instandhaltung
G 469	Druckprüfverfahren Gastransport/Gasverteilung
G 472	Gasleitungen bis 10 bar Betriebsdruck aus Polyethylen (PE 80, PE 100 und PE-Xa) - Errichtung
Wasser (W)	
W 307	Gas- und zwischen Mantel- und Produktrohren bei der Kreuzung von Bahnanlagen, Straßen und Wasserstraßen
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
W 392	Rohrnetzinspektion und Wasserverluste - Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen
W 400-1	Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) - Teil 1: Planung
W 400-2	Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) - Teil 2: Bau und Prüfung
W 400-3	Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) - Teil 3: Betrieb und Instandhaltung
Gas/Wasser (GW)	
GW 9	Gas- und
GW 10	Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) erdverlegter Lagerbehälter und Rohrleitungen aus Stahl - Inbetriebnahme und Überwachung

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 2

Tabelle A 1.1 Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)	
Nummer	Titel
GW 301	Gas- und
GW 302	Qualifikationskriterien an Unternehmen für grabenlose Neulegung und Rehabilitation von nicht in Betrieb befindlichen Rohrleitungen
GW 304	Rohrvortrieb und verwandte Verfahren
GW 309	Elektrische Überbrückung bei Rohrtrennungen (textgleich mit DWA -A 125)
GW 312	Statische Berechnung von Vortriebsrohren
GW 321	Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung
GW 329	Fachaufsicht und Fachpersonal für steuerbare horizontale Spülbohrverfahren; Lehr- und Prüfplan
GW 335-A1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Teil A1: Rohre und daraus gefertigte Formstücke aus PVC-U für die Wasserverteilung
GW 335-A2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Teil A2: Rohre aus PE 80 und PE 100
GW 335-A3	Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Teil A 3: Rohre aus PE-Xa
GW 335-B2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme in der Gas- und Wasserverteilung; Anforderungen und Prüfungen - Teil B 2: Formstücke aus PE 80 und PE 100
GW 350	Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung - Herstellung, Prüfung und Bewertung
Bezug	Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Straße 3, 53123 Bonn (www.wvgw.de)

Tabelle A 1.2 DIN-Normen	
Nummer	Titel
DIN 820-2	Normungsarbeit - Teil 2: Gestaltung von Dokumenten
DIN 1045-1	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion (ersetzt DIN 4227-1)
DIN 1054	Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
DIN 1076	Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen - Überwachung und Prüfung
DIN 2413	Nahtlose Stahlrohre für öl- und wasserhydraulische Anlagen - Berechnungsgrundlage für Rohre und Rohrbögen bei schwelender Beanspruchung

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 3

Tabelle A 1.2 DIN-Normen	
Nummer	Titel
DIN 2425-1	Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Rohrnetzpläne der öffentlichen Gas- und Wasserversorgung
DIN 2425-3	Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Pläne für Rohrfernleitungen, Technische Regel des DVGW
DIN 2460	Stahlrohre und Formstücke für Wasserleitungen
DIN 2880	Anwendung von Zementmörtel-Auskleidung für Gußrohre, Stahlrohre und Formstücke (ersetzt DIN 2614)
DIN 4065	Gasfernleitungen; Hinweisschilder
DIN 4067	Wasser; Hinweisschilder, Orts-, Wasserverteilungs- und Wasserfernleitungen
DIN 4069	Orts-Gasverteilungsleitungen; Hinweisschilder
DIN 4124	Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 4227-1	Spannbeton; Bauteile aus Normalbeton mit Teil 1 beschränkter oder voller Vorspannung
DIN 8062	Rohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) - Maße
DIN 8074	Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100 - Maße
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 31051	Grundlagen der Instandhaltung
DIN 50162	Prüfung plattierter Stähle; Ermittlung der Haft-Scherfestigkeit zwischen Auflagewerkstoff und Grundwerkstoff im Scherversuch
DIN EN 545	Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für Wasserleitungen - Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 805	Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden
DIN EN 969	Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gußeisen und ihre Verbindungen für Gasleitungen - Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 1452-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Allgemeines
DIN EN 1452-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 2: Rohre

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 4

Tabelle A 1.2 DIN-Normen	
Nummer	Titel
DIN EN 1452-3	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 3: Formstücke
DIN EN 1452-4	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 4: Armaturen und Zubehör
DIN EN 1452-5	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für erdverlegte und nicht erdverlegte Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
DIN EN 1610	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
DIN EN 1594	Gasinfrastruktur - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar - Funktionale Anforderungen
DIN EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton
DIN EN 10025-1	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine Technische Lieferbedingungen
DIN EN 10025-2	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 10217-1	Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur (ersetzt DIN 1626)
DIN EN 10224	Rohre und Fittings aus unlegierten Stählen für den Transport von Wasser und anderen wässrigen Flüssigkeiten - Technische Lieferbedingungen (ersetzt DIN 1626)
DIN EN 10288	Stahlrohre und -formstücke für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen - Im Zweischichtverfahren extrudierte Polyethylenbeschichtungen (ersetzt DIN 30670)
DIN EN 10289	Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-verlegte Rohrleitungen - Umhüllung (Außenbeschichtung) mit Epoxi- und epoxi-modifizierten Materialien (ersetzt DIN 30671)
DIN EN 10290	Stahlrohre und -formstücke für On- und Offshore-verlegte Rohrleitungen - Umhüllung (Außenbeschichtung) mit Polyurethan und polyurethan-modifizierten Materialien (ersetzt DIN 30671)
DIN EN 10296-1	Geschweißte kreisförmige Stahlrohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen (ersetzt DIN 1626)
DIN EN 10298	Stahlrohre und Formstücke für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen - Zementmörtel-Auskleidung; Deutsche Fassung EN 10298:2005 (ersetzt DIN 2614)
DIN EN 12007-3	Gasinfrastruktur - Rohrleitungen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck bis einschließlich 16 bar - Teil 3: Besondere funktionale Anforderungen für Stahl

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 5

Tabelle A 1.2 DIN-Normen	
Nummer	Titel
DIN EN 12201-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Polyethylen (PE) - Teil 1: Allgemeines
DIN EN 12201-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Polyethylen (PE) - Teil 2: Rohre
DIN EN 12201-3	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Polyethylen (PE) - Teil 3: Formstücke
DIN EN 12201-5	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen - Polyethylen (PE) - Teil 5: Gebrauchstauglichkeit des Systems
DIN EN 12954	Kathodischer Korrosionsschutz von metallischen Anlagen in Böden und Wässern - Grundlagen und Anwendung für Rohrleitungen
DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3)	Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung - Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag
DIN EN 50122-2 (VDE 0115-4)	Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung - Teil 2: Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen durch Gleichstrombahnen
DIN EN 50162	Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen
DIN EN ISO 3183	Erdöl- und Erdgasindustrie - Stahlrohre für Rohrleitungstransportsysteme
DIN EN ISO 5817	Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ersetzt DIN EN 25817)
DIN EN ISO 9606-1	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)	Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag
DIN VDE 0228-1 (VDE 0228-1)	Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen; Allgemeine Grundlagen
DIN V 1201	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton für Abwasserleitungen und -kanäle - Typ 1 und Typ 2 - Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität
DIN-Fachbericht 101	Einwirkungen auf Brücken
Bezug	Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin (www.beuth.de)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 6

Tabelle A 1.3 Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft für Korrosionsfragen (AfK)	
Nummer	Titel
AfK 1	Kathodischer Korrosionsschutz in Mantelrohren im Kreuzungsbereich mit Verkehrswegen Produktrohre aus Stahl im Vortriebsverfahren
AfK 2	Beeinflussung von unterirdischen metallischen Anlagen durch Streuströme von Gleichstromanlagen
AfK 3	Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen
AfK 10	Verfahren zum Nachweis der Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes an erdverlegten Rohrleitungen
AfK 11	Beurteilung der Korrosionsgefährdung durch Wechselstrom bei kathodisch geschützten Stahlrohrleitungen und Schutzmaßnahmen
Bezug	Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Straße 3, 53123 Bonn (www.wvgw.de)

Tabelle A 1.4 Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. ATV - DVWK	
Nummer	Titel
DWA-A 125	Rohrvortrieb und verwandte Verfahren
ATV-A 127	Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen
Bezug	DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef (www.dwa.de)

Tabelle A 1.5 Regelwerk der Deutschen Bahn AG	
Nummer	Titel
Ril 132.0108	Arbeitsschutz beim Einsatz von Fremdfirmen und Leiharbeitnehmern
Ril 132.0118	Arbeiten im Gleisbereich
Ril 132.0123	Arbeiten an oder in der Nähe von elektrischen Anlagen und an Betriebsmitteln
Ril 202.0401	Sicherungsleistungen und bauaffine Dienstleistungen einkaufen; Konzeptionelle Vorbereitung
Ril 406.1103	Betrieb und Bau koordinieren Strategieplanung, Sperrpausenbedarf anzeigen und Ankermaßnahmen festlegen
Ril 462.0101	Betrieb des Oberleitungsnetzes; Grundsätze
Ril 804	Eisenbahnbrücken (und sonstige Ingenieurbauwerke) planen, bauen und instand halten
Ril 809	Infrastruktur- und elektrotechnische Maßnahmen realisieren

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 7

Tabelle A 1.5 Regelwerk der Deutschen Bahn AG	
Nummer	Titel
Ril 836	Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten
Ril 853	Eisenbahntunnel planen, bauen und instand halten
Ril 899/401	Infrastrukturmaßnahmen planen, durchführen, abnehmen, dokumentieren und abschließen; Grundsätze
Ril 997	Oberleitungsanlagen planen, errichten und instandhalten
Bezug	DB Service Technische Dienste GmbH, Druck- und Informationslogistik, Logistikcenter, Kriegsstraße 136, 76133 Karlsruhe

Tabelle A 1.6 Regelwerk Verband der TÜV (VdTÜV)	
Nummer	Titel
MB ROHR 1060	Richtlinie für die Durchführung des Stresstests; Rohrleitungen 1060
Bezug	Verband der TÜV e.V. (VdTÜV) Friedrichstraße 136, 10117 Berlin

Tabelle A 1.7 Richtlinien des Deutschen Verband für Schweißen und verwandte Verfahren (DVS)	
Nummer	Titel
DVS 2207-1	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE
Bezug	DVS Media GmbH, Aachener Straße 172, 40223 Düsseldorf

Tabelle A 1.8 Richtlinien des Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung	
Nummer	Titel
RAL-GZ 961	Herstellung und Instandhaltung von Abwasserleitungen und -kanälen
RAL-GZ 962	Kabelleitungstiefbau
Bezug	RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Siegburger Str. 39, 53757 St. Augustin oder Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin (www.beuth.de)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Verzeichnis der zitierten Regelwerke	877.2101A02 Seite 8

Tabelle A 1.9 Richtlinien der Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen (SfB)	
Nummer	Titel
TE 7	Maßnahmen beim Bau und Betrieb von Rohrleitungen im Einflussbereich von Hochspannungs-Drehstromanlagen und Wechselstrom-Bahnanlagen
Bezug	Geschäftsstelle der SfB DB Systemtechnik, (T.TVI 34) Dr. Wilhelm Baldauf Völckerstraße 5, 80939 München



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102
	Seite 1

1 Allgemeines

- | | |
|---|---------------------------------|
| <p>(1) Die Regelungen dieses Moduls gelten für die Anwendung von Rohrvortriebsverfahren und verwandten Verfahren, wenn durch deren Anwendung Gleisanlagen, Tunnel, Bauwerke, geotechnische Bauwerke, sonstige geotechnische Bauwerke oder sonstige Anlagen der DB beeinflusst werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn diese Bauwerke oder Anlagen im Bereich einer zu erwartenden Setzungsmulde liegen oder wenn dort Suspensionsaustritte möglich sind.</p> | Geltungsbereich |
| <p>(2) Beim Einsatz von HDD-Verfahren gelten zusätzlich die Anforderungen des Moduls 877.2103.</p> | HDD -Verfahren |
| <p>(3) Zusätzlich zu den Regelungen dieses Moduls ist das DVGW-Arbeitsblatt GW 304 zu beachten.</p> | DVGW-Arbeitsblatt GW 304 |

2 Planungsgrundsätze

- | | |
|--|-----------------------|
| <p>(1) Bei Unterquerungen von Gleisen ist der Rohrvortrieb anzustreben.</p> <p>Das eingesetzte Vortriebsverfahren muss sicherstellen, dass bei dem gewählten Rohrdurchmesser die Abweichungen von der Vortriebsachse in den vereinbarten Grenzen liegen. Die Grenzen sind nach den Bedürfnissen des einzelnen Kreuzungsfalls festzulegen. Dabei sind die statischen Verhältnisse des Rohres und die örtlichen Gegebenheiten maßgeblich. Die erforderlichen Mindestüberdeckungshöhen dürfen zudem nicht unterschritten werden. Erforderlichenfalls müssen bei der Planung Vorhaltewerte angesetzt werden.</p> | Allgemeines |
| <p>(2) Vor Beginn der Planung von Vortriebsarbeiten ist ein geeignetes, objektspezifisches Baugrundgutachten gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 304, mit zusätzlicher Risikobeurteilung und Prognose der zu erwartenden Oberflächensetzungen zu erstellen, anhand dessen das Vortriebsverfahren vom Netzbetreiber festgelegt wird.</p> <p>Im Rahmen der Risikobeurteilung sind auch erforderliche Maßnahmen zur Wasserhaltung und deren Auswirkungen zu prüfen.</p> | Vorerkundungen |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102 Seite 2

Die zu erwartenden Setzungen sind im Hinblick auf die Gleislage zu bewerten. Die Entscheidung, ob und ggf. in welchem Umfang Setzungen zugelassen werden, trifft die DB im Rahmen der Prüfung des Kreuzungsantrages.

Rohrvortrieb unter Fester Fahrbahn

- (3) Bei Rohrvortrieben unter Fester Fahrbahn muss bereits in der Planungsphase ein vom EBA zugelassener Sachverständiger für Erd- und Grundbau mit Erfahrung im Rohrvortrieb eingeschaltet werden.

Von anderen Stellen zugelassene Sachverständige bedürfen einer Qualifikationsprüfung und Einvernehmensherstellung mit dem EBA

Parallele Leitungs- querungen

- (4) Rohrbündelungen sowie ein Anordnen von Leitungen übereinander sind nicht zulässig.

Für aufeinanderfolgende Leitungsquerungen sind bei grabenlosem Einbau deren maximale Anzahl und die Mindestabstände gemäß Tabelle 1 im Modul 877.2201, Abschnitt 2, Abs. (9) einzuhalten.

Ergänzend zu Tabelle 1 im Modul 877.2201, Abschnitt 2, Abs. (9), ist für Leitungen ≤ 500 mm ein lichter horizontaler Mindestabstand von 2,0 m einzuhalten.

Kann die maximale Anzahl aufeinanderfolgender Leitungsquerungen nicht eingehalten werden, sollte zwischen der Gruppe der Leitungsquerungen und der/den nächsten Querung(en) ein Mindestabstand von 20 m eingehalten werden.

Rohrvortrieb unter Fester Fahrbahn

- (5) Vortriebsverfahren, die Rohre mittels Rammenergie in den Boden einbringen, sind unter Fester Fahrbahn nicht zulässig.

Mindestüberde- ckung bei Rohr- vortrieben

- (6) Beim Einsatz von Rohrvortriebsverfahren ist eine Mindest-Bodenüberdeckung $h_B \geq 2 \times D_a$ einzuhalten. Bei Bodenverdrängungsverfahren beträgt die Mindest-Bodenüberdeckung das 12-fache des Rohraußendurchmessers. In beiden Fällen darf jedoch die Mindestüberdeckungshöhe, $h_{\bar{u}} = 1,50$ m, nicht unterschritten werden.

Mindestüberde- ckung bei Vor- trieben unter Fester Fahrbahn

- (7) Die Mindestüberdeckung $h_{\bar{u}}$ der querenden Leitung muss bei Fester Fahrbahn so groß gewählt werden, dass die von der DB im Einzelfall genannten Verformungsbedingungen eingehalten werden, sie soll mindestens 2,5 m betragen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102
	Seite 3

- | | |
|--|---|
| <p>(8) Leitungsquerungen müssen so angeordnet werden, dass sie nicht in Bereichen liegen, wo die unterhalb der Gleise anstehende Bodenart wechselt. Des Weiteren dürfen sie nicht im Bereich von Wechseln der Oberbauart (z.B. Wechsel zwischen Schotteroberbau und Fester Fahrbahn bzw. Fester Fahrbahn unterschiedlicher Bauarten) liegen.</p> <p>Darüber hinaus sind nicht zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horizontal-Spülbohrverfahren - nichtsteuerbare Verfahren. | <p>Unzulässige Querungen bei Fester Fahrbahn</p> |
| <p>(9) Bei Vortriebsarbeiten unter Fester Fahrbahn ist, unabhängig von statischen Gesichtspunkten, zwischen Start- und Zielgrube und dem Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten ein Mindestabstand von 5,0 m einzuhalten.</p> | <p>Start- und Zielgruben bei Fester Fahrbahn</p> |
| <p>(10) Microtunnellingverfahren und Pilotrohrvortriebe nach Arbeitsblatt DVGW-Arbeitsblatt GW 304 sollten angewendet werden, wenn eine große Genauigkeit des Vortriebs erforderlich ist.</p> | <p>Vorzug steuerbarer Verfahren</p> |
| <p>(11) Weitere, verfahrensspezifische Einsatzbedingungen für Vortriebsverfahren sind im DVGW-Arbeitsblatt GW 304 geregelt. Diese müssen eingehalten werden.</p> | <p>Verfahrensspezifische Bedingungen</p> |
| <p>(12) Horizontale Kurvenfahrten unter dem Gleis sollen vermieden werden.</p> | <p>Kurvenfahrten</p> |
| <p>(13) Vor Beginn der Vortriebsarbeiten muss ein Alarmplan erstellt und mit den anlagenverantwortlichen Stellen der DB abgestimmt werden, der mögliche Gefährdungssituationen und zu ergreifende Maßnahmen (z.B. Gleissperrung, Einrichtung einer Langsamfahrstelle, Injektionen, Abbrechen des Vortriebs begleitet von weiteren Maßnahmen, ...) enthält.</p> <p>Der Alarmplan muss den auf der Baustelle Verantwortlichen nachweislich bekannt sein.</p> | <p>Alarmplan</p> |
| <p>(14) Vortriebsrohre sind nach den Regelungen des Moduls 877.2203 zu bemessen.</p> | <p>Bemessung</p> |

3 Verfahrensspezifische Anforderungen

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Bodenverdrängungsverfahren dürfen nur unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:</p> | <p>Bodenverdrängungsverfahren</p> |
|---|--|

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102 Seite 4

- Überdeckungshöhe $\geq 12 \times D_a$, jedoch mindestens 1,5 m,
- lichter seitlicher Abstand zu anderen Leitungen $\geq 2,0$ m,
- $D_a \leq 200$ mm,
- Sofortverrohrung.

Die Vortriebslänge sollte $100 \times D_a$ nicht überschreiten, bei Vortriebslängen > 20 m muss eine messtechnische Überwachung erfolgen.

Bei Bodenverdrängungshämmern (Erdraketen) sollten Zweitaktverfahren und Stufenköpfe eingesetzt werden.

Rohrberstverfahren und Rohrauswechselverfahren bedürfen einer UiG und ZiE.

Horizontalramme/-presse mit offenem Rohr

- (2) Horizontalrammen und -pressen mit offenem Rohr dürfen bei Schotteroberbau unter folgenden Randbedingungen eingesetzt werden:
- Überschnitt ≤ 5 mm,
 - Entleerungsöffnungen am Rohrende bzw. im Rohrkegel,
 - Führung eines Rammprotokolls mit Typ der Ramme, Vortriebsstrecke pro Zeiteinheit und Druck des Antriebsaggregates,
 - Entleerung des Rohrs bei stark nachlassender Rammgeschwindigkeit,
 - kein Einsatz von Spülverfahren während des Vortriebs.

Eine Entleerung nach Fertigstellung durch Spülverfahren ist nur zulässig, wenn die anfallenden Spülwassermengen wirksam aufgefangen und sofort schadlos abgeleitet werden.

Als Überdeckungshöhe sollte $h_{\bar{u}} \geq 2,5 \times D_a + 0,7$ m angestrebt werden. Die Mindestüberdeckung der Ril 836 darf auch bei kleineren Rohrdurchmessern nicht unterschritten werden.

In locker gelagerten, nichtbindigen Böden ist die Horizontalramme nicht zugelassen.

Horizontal-Pressbohrverfahren

- (3) Beim Einsatz von Horizontal-Pressbohrverfahren muss bei nicht standfesten Böden zur Sicherstellung der Ortsbruststützung der Bohrkopf hinter der Rohrschneide zurückbleiben. Der Überschnitt darf 10 mm nicht überschreiten.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102 Seite 5

Als Überdeckungshöhe sollte $h_{\bar{u}} \geq 2,5 \times D_a + 0,7 \text{ m}$ angestrebt werden. Die Mindestüberdeckung der Ril 836 darf auch bei kleineren Rohrdurchmessern nicht unterschritten werden.

- | | | |
|-----|---|---------------------------------|
| (4) | Die Anwendung von Überbohrverfahren bedarf einer UiG und ZiE. | Überbohrverfahren |
| (5) | Bei einem Überschnitt von mehr als 10 mm muss der Ringraum verpresst werden.

Die Anwendung von „Mikrotunnelbau mit anderen Förderverfahren“ nach der Definition in Punkt 6.1.3.1.6 des DVGW-Arbeitsblattes GW 304 und des Pipe-Eating-Verfahrens bedarf einer UiG und ZiE. | Mikrotunnelbau |
| (6) | Die Anwendung der Schneckenschleuse („Grundwasserschnecke“) dient als Zusatzmaßnahme in wasserführenden Böden zur Stützung des Erd- und Wasserdruckes bei der Bodenabförderung mittels Förderschnecke.

Dies ist nur bis zu einer Tiefe von 3,0 m unterhalb des Grundwasserspiegels und nur unter folgenden Einschränkungen zulässig.

Bis zu einer Tiefe von 1,5 m unterhalb des Grundwasserspiegels muss die bauausführende Firma den ordnungsgemäßen Zustand des eingesetzten Gerätes vor Baubeginn schriftlich bestätigen.

Bei einer Tiefe von 1,5 m bis 3,0 m unterhalb des Grundwasserspiegels ist eine verstärkte Bauüberwachung zu veranlassen und die o.g. Bestätigung um das Messprotokoll der letzten Überprüfung (Axial- und Radialspiel) zu ergänzen. | Pilotrohrvortrieb |
| (7) | Bei einem Überschnitt von mehr als 10 mm muss der Ringraum verpresst werden. | Ringraumverpressung |
| (8) | Sonstige, nicht in Abschnitt 6 des DVGW-Arbeitsblattes GW 304 erwähnte Einbauverfahren dürfen nur mit UiG und ZiE angewendet werden. | Sonstige Einbauverfahren |

4 Ausführung

- | | | |
|-----|---|-------------------------------------|
| (1) | Mit der Ausführung und Überwachung von Vortriebsarbeiten darf nur entsprechend ausgebildetes und erfahrenes Fachpersonal beauftragt werden. | Anforderungen an Unternehmen |
|-----|---|-------------------------------------|

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102 Seite 6

Es sollen nur Unternehmen beauftragt werden, die ihre Eignung für die vorgesehenen Arbeiten durch eine entsprechende Zertifizierung nachweisen können und bereits vergleichbare Arbeiten im Bereich von Gleisen durchgeführt haben.

Als Zertifizierung kommt insbesondere in Frage:

- Ein gültiges DVGW-Zertifikat nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 bzw. GW 302.
- RAL Gütezeichen GZ 961 der Gütegemeinschaft „Güteschutz Kanalbau“ in den Beurteilungsgruppen VM, VP, VD, VO bzw. VOD (siehe Modul 877.2101-4, Tabelle 1).
- RAL Gütezeichen GZ 962 der Gütegemeinschaft „Güteschutz Kabelleitungstiefbau“ in der für das Verfahren zutreffenden Beurteilungsgruppe.

Beim Einsatz von Nachunternehmern muss auch der Nachunternehmer die o.g. Anforderungen erfüllen.

Entsprechende Nachweise des einzusetzenden Unternehmens und des vorgesehenen Personals müssen der anlagenverantwortlichen Stelle der DB vor Beginn der Bauarbeiten vorgelegt werden.

Beginn der Baumaßnahme	(2) Der Beginn der Baumaßnahme im Gleisbereich muss mit der DB so abgestimmt werden, dass eine Überwachung durch die DB jederzeit möglich ist.
Durchführung	(3) Beim Rohrvortrieb unter Gleisen ist eine Sofortverrohrung erforderlich. Parallel angeordnete Leitungen dürfen nicht gleichzeitig vorgetrieben werden, sofern eine gegenseitige Beeinflussung nicht ausgeschlossen werden kann. Der Vortrieb darf den Korrosionsschutz von metallischen Rohren nicht unzulässig beeinträchtigen. Die Herstellung von Start- und Zielgruben darf die Standicherheit von Erdbauwerken nicht beeinträchtigen.
Zulässige Richtungsabweichungen	(4) Abweichungen von der geplanten Vortriebsachse sollen nicht mehr als 20 cm betragen. Die Einhaltung der Mindestüberdeckungshöhe und der sonstigen Mindestabstände ist durch entsprechende Vorhaltewerte sicherzustellen.
Verpressen des Überschnitts	(5) Der Überschnitt, d.h. der Ringspalt zwischen Leitungsaußenkante und Boden, sollte während des Vortriebs mit Bentonitsuspension gestützt werden.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102 Seite 7

Das Bentonit muss unmittelbar nach Abschluss des Vortriebes durch eine geeignete Zementsuspension ersetzt werden.

- (6) Bei der Herstellung von Schweißverbindungen sind die Besonderheiten der Vortriebsverfahren insbesondere die dynamische Belastung während des Rammverfahrens, zu berücksichtigen.

Schweißverbindungen

Grundsätzlich hat die Herstellung, Prüfung und Bewertung der Schweißnähte nach DVGW-Arbeitsblatt GW 350 zu erfolgen. Vortriebsrohre, die miteinander verschweißt werden, müssen hinsichtlich ihrer Abmessungen und Werkstoffgüten identische Eigenschaften aufweisen. Gegebenenfalls sind anhand der vom Rohrerhersteller beigefügten Rohrlisten identische Rohre auszuwählen damit ein Kantensatz vermieden wird. Die Decklagenüberhöhung ist möglichst gering zu halten.

Um eine ausreichende Zähigkeit des Schweißgutes zu gewährleisten ist auf die Verwendung von Stabelektroden mit Zellulose-Umhüllung bei der Herstellung von Schweißverbindungen an Vortriebsrohren zu verzichten.

5 Überwachung

- (1) Während und nach Vortriebsarbeiten sind regelmäßig bis zum Abklingen der Bewegungen messtechnische Überwachungen objektspezifisch festzulegen und durchzuführen. In diesem Zusammenhang sind unter dem Begriff „Bewegungen“ Lageänderungen des Baugrundes und der Gleise bzw. von Fundamenten aller Art zu verstehen, die sich im Einflussbereich der Baumaßnahme befinden. Der Umfang der Kontrollen ist in Abstimmung mit der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB festzulegen. Gegebenenfalls kann es erforderlich werden, bei entsprechenden Erkenntnissen aus den Messungen, die Messintervalle anzupassen.

Vortriebs- bezogene Gleis- lagemessung

Werden zulässige Setzungen überschritten oder treten unerwartet hohe Setzungsgeschwindigkeiten auf, sind unverzüglich geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

In die Bewertung der Ergebnisse sind bereits vorhandene Gleislagefehler einzubeziehen.

Zusätzlich zu den o.g. Messungen ist die vorhandene Gleislage vor Beginn der Baumaßnahme und nach dem vollständigen Abklingen aller Setzungen zu messen. Diese Messungen sind von Vertretern der DB und dem quer-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren	877.2102 Seite 8

den Dritten zur Beweissicherung gemeinsam durchzuführen.

Überwachung während des Vortriebs

- (2) Während der Vortriebsarbeiten unter Gleisen sind laufend Überwachungsmaßnahmen durchzuführen, mit denen unzulässige Bodenentnahmen und Auflockerungen im Bereich der Leitungsquerungen festgestellt werden können, bevor diese zu zusätzlichen unplanmäßigen Setzungen oder Tragfähigkeitsverlusten führen.

Art und Umfang der Prüfungen sind in Abhängigkeit vom gewählten Vortriebsverfahren, der Überdeckungshöhe, vom Rohrdurchmesser, sowie den Parametern der zu unterquerenden Strecke im Zuge der Ausführungsplanung der Vortriebsarbeiten festzulegen.

Soweit nicht durch Kontrolle der Bodenfördermengen eine ausreichend zuverlässige Bewertung von unzulässigen Bodenentnahmen möglich ist oder zusätzlich Bodenspannungen im Firstbereich zu bewerten sind, sind Setzungspegel bzw. Extensometer vorzusehen.

Bei Vortrieben unter Fester Fahrbahn sollen zur Kontrolle von Firstauflockerungen kontinuierliche Messungen z.B. mit hydraulischen Messsonden in zusätzlich über dem Rohrscheitel parallel zur Vortriebsrichtung eingebrachten Messrohren vorgesehen werden.

Bei Vortrieben mit einem Durchmesser > 2 m ist zusätzlich Modul 853.2001, Abschnitt 4 sinngemäß zu beachten.

Richtungsmessungen

- (3) Während der Durchführung sind Höhe und Richtung des Vortriebs ständig zu überwachen.

Die Protokolle sind dem Bauüberwacher Bahn (BÜB) täglich zu übergeben, bei großen Vortriebsleistungen und besonderen Vorkommnissen auch öfter.

6 Dokumentation

DVGW- Arbeitsblatt GW 304

- (1) Details zur Dokumentation von Vortriebsarbeiten sind im DVGW-Arbeitsblatt GW 304 geregelt.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bedingungen für den Einsatz von Horizontal-Spülbohrverfahren	877.2103 Seite 1

1 Allgemeines

- (1) Dieses Modul enthält spezielle Anforderungen, die beim Einsatz von Horizontalen Spülbohrverfahren unter Gleisen zu beachten sind. Sie sind ebenfalls zu beachten, wenn HDD-Verfahren im Nahbereich von Bauwerken aller Art durchgeführt werden und dies Auswirkungen auf die Bauwerke (z.B. durch Setzungen, Ausspülungen oder unkontrollierte Austritte von Bohrspülsuspension) haben kann.

Allgemeines
- (2) Zusätzlich zu den Regelungen dieses Moduls gelten die Regelungen des DVGW-Arbeitsblattes GW 321.

Werden Sachverhalte in diesem Modul und im Arbeitsblatt-GW 321 abweichend geregelt, dann gelten die Regelungen dieses Moduls vorrangig.

Daneben wird die Beachtung der „Technischen Richtlinien des DCA – Informationen und Empfehlungen für Planung, Bau und Dokumentation von HDD-Projekten“ empfohlen.

Mitgeltendes Regelwerk
- (3) Bahnanlagen dürfen durch den Einsatz des HDD-Verfahrens weder direkt noch indirekt über die zulässigen Grenzen hinaus in ihrer Lage verändert werden.

Es muss ausgeschlossen werden, dass durch unkontrollierte Austritte von Spülsuspension Oberbau, umgebender Erdkörper, Tiefenentwässerungen oder in der Nähe liegende unterirdisch geführte Bauwerke beschädigt werden.

Grundsatz

2 Planung

- (1) HDD-Verfahren dürfen nur unter Eisenbahnstrecken mit Schotteroberbau und örtlich zulässigen Geschwindigkeiten $v_{zG} \leq 160$ km/h nach Maßgabe dieses Moduls ausgeführt werden. Der Nenndurchmesser der einzuziehenden Leitung darf dabei DN 200 (bei Kunststoffrohren Außendurchmesser = 225 mm) nicht überschreiten.

Unterquerungen von Strecken

 - mit höheren örtlich zulässigen Geschwindigkeiten,
 - mit Fester Fahrbahn

oder

 - bei einem größeren Durchmesser der einzuziehenden Leitung

Einsatzbeschränkungen

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bedingungen für den Einsatz von Horizontal- Spülbohrverfahren	877.2103 Seite 2

bedürfen einer UiG und ZiE, unabhängig von der Überdeckungshöhe.

**Durchzuführen-
de Voruntersu-
chungen**

- (2) Jeder Bohrung muss eine sorgfältige Planung vorausgehen. Dazu sind Untersuchungen nach den Regelungen des DVGW-Arbeitsblattes GW 321 durchzuführen.

Dabei muss nachgewiesen werden, dass auch bei Belastungsansatz nach DIN EN 1991-2 (siehe Ril 836.2001) die erforderlichen Sicherheiten nicht unterschritten werden.

Steuerleitungen

- (3) Bündelungen von mehreren Medienleitungen in einem Einziehvorgang und der Einbau von Leitungen übereinander sind nicht zulässig.

Dabei wird das Mitführen einer Steuerleitung nicht als Rohrbündelung im eigentlichen Sinn angesehen und ist erlaubt, wenn der Außendurchmesser D_a des Kabelschutzrohres 63 mm (DN 50) nicht überschreitet.

**Mindestüberde-
ckung**

- (4) Im Bereich von Eisenbahnverkehrslasten beträgt die Mindestüberdeckung 5,0 m. Diese darf auf 4,0 m reduziert werden, wenn dies aufgrund des anstehenden Baugrundes günstiger ist und keine Sicherheitseinschränkungen des Eisenbahnverkehrs und für die Bahnstrecken selbst bestehen.

Die Entscheidung ist von einem mit den speziellen Anforderungen des HDD-Verfahrens vertrauten geotechnischen Sachverständigen unter Bezugnahme auf die verfahrensspezifischen Risiken nachvollziehbar zu begründen, rechnerisch zu belegen und zu dokumentieren.

Die Überdeckung ist auch im Hinblick auf zulässige Spülungsdrücke zu bewerten.

**Bohrkanal-
durchmesser**

- (5) Der für den Einzug des Rohres gewählte Bohrkanaldurchmesser ist anzugeben und zu begründen.

3 Ausführung

**Qualitätssiche-
rung**

- (1) Die Bedingungen des DVGW-Arbeitsblattes GW 321 für die Planung und Durchführung von Spülbohrverfahren, sowie die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes GW 329 an die Fachaufsicht und das Fachpersonal sind einzuhalten.

Es dürfen nur Firmen eingesetzt werden, die nach den Kriterien des DVGW-Arbeitsblattes GW 301 oder GW 302 in der Gruppe GN2 zertifiziert sind.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bedingungen für den Einsatz von Horizontal-Spülbohrverfahren	877.2103 Seite 3

- | | |
|--|----------------------------------|
| (2) Es dürfen nur Kabelgesteuerte Ortungsverfahren (Wire-Line-Verfahren) eingesetzt werden. | Ortung |
| (3) Spätestens unmittelbar nach dem Einzug des Rohrstranges ist die Bentonitsuspension durch eine hydraulisch erhärtende Suspension auf Zementbasis zu ersetzen. Die eingebrachte Zementsuspension ist mengenmäßig zu überwachen und zu protokollieren. Die eingebrachte Zementsuspension muss eine Endfestigkeit von $\geq 1 \text{ N/mm}^2$ erreichen. | Ringraumverfüllung |
| (4) Mehrere Bohrungen, die sich gegenseitig beeinflussen können, dürfen nicht gleichzeitig durchgeführt werden. | Parallele Bohrungen |
| (5) Das HDD-Verfahren ist unter dem Bahnkörper kontinuierlich und ohne Unterbrechungen durchzuführen. Die Bohrung ist durchgängig gemäß den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes GW 321 zu protokollieren. Die Protokolle sind dem Bauüberwacher Bahn zeitnah zu übergeben. Auf Besonderheiten während der Bauausführung ist gesondert hinzuweisen. Nach der Herstellung des Bohrkanals ist das Rohr sofort einzuziehen. | Unterbrechungen |
| (6) Werden beim Bohren Hindernisse oder andere Unregelmäßigkeiten unterhalb des Bahnkörpers festgestellt, so sind die Vortriebsarbeiten abzubrechen und es ist unverzüglich der Bauüberwacher Bahn sowie die Anlagenverantwortliche Stelle der Bahn zu benachrichtigen.

Die Standsicherheit des Bohrkanals ist auch bei Abbruch des Vortriebs (Stillstand) durch geeignete Maßnahmen (z.B. ständige Kontrolle, dass Spül- und Stützsuspension nicht verloren geht, ggf. ergänzt wird) zu gewährleisten.

Weitere Maßnahmen sind in Absprache mit der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB, dem Bauüberwacher Bahn und dem Baugrundgutachter festzulegen. | Unplanmäßige Vorkommnisse |

4 Spezifische vorzulegende Unterlagen

- | | |
|---|--------------------------|
| (1) Dem Antrag auf Zulassung einer Leitungskreuzung ist ein Baugrundgutachten gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 321 mit Beurteilung der Durchführbarkeit der Bohrung sowie einer Risikoabschätzung über mögliche Auswirkungen auf die Betriebsanlagen (z.B. Wahrscheinlichkeit von Suspensionsaustritten, Setzungen) bzw. die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs beizufügen. | Baugrundgutachten |
|---|--------------------------|

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bedingungen für den Einsatz von Horizontal- Spülbohrverfahren	877.2103 Seite 4

- Berechnungen** (2) Die zulässigen Spüldrücke und die Zusammensetzung der Spülsuspension sind anzugeben. Es dürfen Rohre gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 321, Anhang A verwendet werden, wenn sie Modul 877.2201-3-(3) und bei Stahlleitungen den Anwendungstabellen nach Modul 877.2203A01-A04 entsprechen. Wird davon abgewichen, ist eine verfahrensbezogene Berechnung vorzulegen, die insbesondere die Einzugskräfte aus dem Spülbohrverfahren und die zulässigen Biegeradien berücksichtigt.
- Die Unterlagen sind durch einen vom EBA anerkannten Sachverständigen zu prüfen.
- Die Berechnungen sind spätestens vor Baubeginn dem Bauüberwacher Bahn vorzulegen.
- Benennung der ausführenden Firma** (3) Der örtlich zuständigen Stelle der DB ist spätestens bei der Baustelleneinweisung die ausführende Bohrfirma zu benennen und die entsprechenden, gültigen Bescheinigungen der Zertifizierung nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 bzw. GW 302 in der Gruppe GN2 vorzulegen.
- Eignungsnachweis des eingezogenen Rohres** (4) Nach Abschluss der Querungsarbeiten sind der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB folgende Nachweise vorzulegen:
1. Bohrprotokolle mit Angabe der Rohreinzugskräfte
 2. Zeichnerische Darstellung der gebohrten Gradienten, bezogen auf die geplante Bohrlinie, mit den jeweiligen Abweichungen in Längsschnitt (nicht überhöhter Maßstab) und Grundriss einschließlich Angabe der Biegeradien
 3. Protokoll des Umhüllungstestes (bei kunststoffisolierten Stahlrohren) nach AfK 1 bzw. AfK 10 mit Berücksichtigung von festzulegenden, bodenabhängigen Grenzwerten
- Das eingezogene Rohr gilt als geeignet, wenn alle gemessenen Daten bzw. aus diesen resultierende Größen die zulässigen Grenzwerte einhalten. Werden die zulässigen Grenzwerte nicht eingehalten, so ist die Eignung des eingezogenen Rohres durch einen entsprechenden Sachverständigen zu prüfen.
- Bericht des BÜB** (5) Der Bauüberwacher Bahn (BÜB) hat der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB und dem Netzbetreiber bis spätestens 6 Wochen nach Herstellung der Kreuzung einen Erfahrungsbericht über den Verlauf der Arbeiten vorzulegen.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 1

1 Allgemeines

- (1) Die Regelungen dieses Moduls gelten für die bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen sowie Längsführungen zu Bahnanlagen.

Anforderungen an die Elektro- und Korrosionsschutztechnische Planung werden in Modul 877.2202 geregelt.

Geltungsbereich
- (2) Gas- und Wasserleitungen dürfen den Bahnbetrieb, die Instandhaltung, die Erneuerung und den in der Planung feststehenden weiteren Ausbau der Bahnanlagen sowie vorhandene Leitungen aller Art nicht beeinträchtigen oder gefährden.

Baumaßnahmen zur Erstellung oder Änderung von Leitungskreuzungen und -längsführungen sollen nicht in den Bahnbetrieb eingreifen. Dieser Grundsatz muss bereits während der Planung berücksichtigt werden.

Auswirkungen auf Bahnbetrieb und Bahnanlagen
- (3) Gas- und Wasserleitungen, die Bahnanlagen kreuzen oder längs zu ihnen geführt werden, müssen abgesperrt werden können.

Bei Gasleitungen darf die absperrbare Strecke eine Länge von 2 km nicht überschreiten. Dieser Abstand braucht nicht eingehalten zu werden, wenn Ausblaseeinrichtungen eingebaut sind.

Bei Wasserleitungen sind beiderseits der Bahnanlagen Absperreinrichtungen einzubauen, deren Lage in den zulässigen Grenzen des DVGW-Arbeitsblattes W 400 T1 in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten festgelegt werden muss.

Absperreinrichtungen
- (4) Leitungen sollen auf Bahngelände unterirdisch verlegt werden. Eine oberirdische Verlegung ist nur als Ausnahme zulässig, wenn die örtlichen Verhältnisse keine andere Wahl zulassen.

Vorzug der unterirdischen Verlegung

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel	Gültig ab
877.2201A01	Schutzmaßnahmen beim Bau von Gas- und Wasserleitungskreuzungen und Längsführungen	01.04.2012
877.2201A02	Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	01.04.2012

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 2

Lage der Armaturen von Gas- und Wasserleitungen (5) Betriebsmäßig zu überwachende Teile der Gas- und Wasserleitungen müssen so liegen, dass sie leicht und sicher zu erreichen sind und der Eisenbahnbetrieb weder behindert, noch gefährdet wird.

Sie müssen außerhalb des DB-Gefahrenbereiches liegen, das heißt mindestens im Abstand von 3 m zu der nächstgelegenen Gleisachse.

Abstände von sich kreuzenden Leitungen (6) Kreuzen Gas- bzw. Wasserleitungen andere Rohrleitungen oder Kabel, so ist ein ausreichender Abstand gemäß DVGW-Arbeitsblätter G 462, G 463, G 472 und W 400 einzuhalten.

Schutz anderer Leitungen vor Beschädigungen (7) Um bei Arbeiten Beschädigungen anderer Rohrleitungen oder Kabel zu verhindern, hat der Netzbetreiber Maßnahmen zum Schutz dieser Rohrleitungen oder Kabel vorzusehen, wenn der lichte Abstand zwischen der Gas- bzw. Wasserleitung und anderen Rohrleitungen oder Kabeln weniger als 2,0 m beträgt.

Das Kabelmerkblatt der DB muss in der jeweils gültigen Fassung beachtet werden.

Auswahl von Schutzmaßnahmen (8) Werden Schutzmaßnahmen erforderlich, sind diese nach Modul 877.2201A01 auszuwählen.

2 Konstruktive Anforderungen (Lagespezifisch)

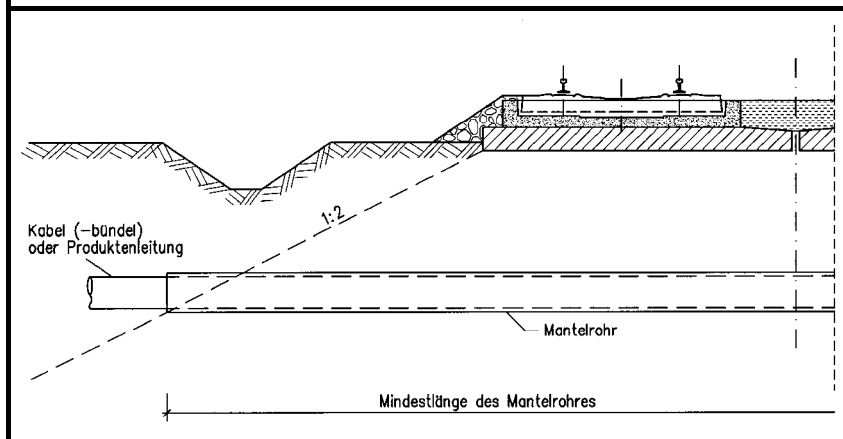
Querungen unter Gleisanlagen

Länge von Mantelrohren (1) Mantelrohre sind mindestens 2,0 m über die verlängerte Böschungslinie hinauszuführen. Ist keine Böschung vorhanden, ist eine ideelle Böschungslinie gemäß Modul 877.2101 anzunehmen.

Mantelrohre von Querungen unter Fester Fahrbahn müssen außerhalb der im unteren Bild dargestellten, theoretischen Linie enden, die an der äußeren Unterkante der hydraulisch gebundenen Tragschicht beginnt und mit einer Neigung von $h : b = 1 : 2$ verläuft.

Hinweis: In Anlehnung an Modul 877.2102, Abschnitt 2, Abs. (10) sollten die Mantelrohre so weit hinaus geführt werden, dass bei späteren Instandsetzungsmaßnahmen die Mantelrohrenden erreichbar sind.

Bild 1: Mindestlänge von Mantelrohren unter Fester Fahrbahn



- (2) Energietunnel sind technisch wie ein Mantelrohr zu behandeln.

Energietunnel

Gasleitungen in Energietunneln sollen aus Stahlrohren bestehen. Werden ausnahmsweise Kunststoffrohre verwendet, bedarf es eines eigenen Mantelrohres aus Stahl.

Elektrische Installationen in Energietunneln müssen explosionsgeschützt ausgeführt werden, wenn Gasleitungen durch den Energietunnel geführt werden.

- (3) Rohrbündelungen sowie ein Anordnen von Leitungen übereinander sind nicht zulässig.

Leitungsbündelungen

Dabei wird das Mitführen einer Steuerleitung nicht als Rohrbündelung im eigentlichen Sinn angesehen und ist erlaubt, wenn der Außendurchmesser D_a des Kabelschutzrohres 63 mm (DN 50) nicht überschreitet.

- (4) Gas- bzw. Wasserleitungen sollen Bahnanlagen rechtwinklig in gerader Linienführung kreuzen. Leitungen, die in der Trasse von Straßen oder Wegen verlaufen, dürfen den Gleisbereich im gleichen Winkel kreuzen, wie die Straße bzw. der Weg.

Leitungsführung bei Kreuzungen

- (5) Leitungskreuzungen sollen nicht in Einschnitten angeordnet werden.

Leitungskreuzungen in Einschnitten

Bei komplizierten Baugrundverhältnissen (z.B. angeschnittene Wasserleiter, geologische Trennflächen, ...) ist die Standsicherheit der Böschung nachzuweisen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 4

Leitungskreuzungen in Übergängen

- (6) Leitungskreuzungen sollen außerhalb von Übergängen im Unterbau (z.B. von einer Bodenart auf eine andere in Gleislängsachse) oder Oberbau (z.B. von Schotteroberbau auf Feste Fahrbahn oder Feste Fahrbahn unterschiedlicher Bauweisen) angeordnet werden.

Im Hinterfüllbereich von Brücken sind Leitungskreuzungen, die mit grabenlosen Bauverfahren eingebaut werden, nicht zulässig.

Kreuzungen unter Schienenstößen

- (7) Gas- und Wasserleitungskreuzungen sollen nicht unter Schienenstößen und Weichen liegen. Schienenstöße sind - wenn möglich - zu verlegen.

Der Einbau von Leitungen mit grabenlosen Bauverfahren ist an diesen Stellen verboten.

Rohrüberdeckung unter Gleisen

- (8) Bei Rohren unter Gleisanlagen muss die Überdeckungshöhe $h_{\bar{u}} \geq 1,50$ m betragen.

Unter Fester Fahrbahn ist eine Mindestüberdeckung $h_{\bar{u}} \geq 2,5$ m einzuhalten. Diese darf reduziert werden, wenn die Wechselwirkungen zwischen Fahrbahn, Boden und Rohr statisch erfasst und die Rohre in offener Bauweise eingebracht werden. Bei Abweichung sind Nachweise nach Ril 836.3001(4) zu führen.

Darüber hinaus müssen für die Bodenüberdeckung h_B im konstruktiv abzusichernden Lastausbreitungsbereich mindestens folgenden Werte eingehalten werden:

1. bei biegesteifen Rohren

$$h_B \geq 1,0 d_a \text{ und } h_B \geq 0,5 \text{ m}$$

2. bei biegeweichen Rohren

$$h_B \geq 2,0 d_a \text{ und } h_B \geq 0,5 \text{ m}$$

Dabei sind unter „biegeweichen Rohren“ solche Rohre zu verstehen, die Einwirkungen (hier: Eisenbahnverkehrslasten) unter Einbeziehung des seitlichen Bettungsreaktionsdruckes abtragen (Systemsteifigkeit gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 < 1). Im Gegensatz dazu tragen „biegesteife Rohre“ Einwirkungen alleine durch Momente und Normalkräfte ab (Systemsteifigkeit ≥ 1).

Die Scheitelverformungen der Rohre sind unter Berücksichtigung des Schwelllasteinflusses nachzuweisen und dürfen höchstens 2% des Rohraußendurchmessers, jedoch nicht mehr als 1,0 cm betragen.

Ergeben sich aus anderen Regelungen für Rohre mit bestimmten Nutzungsarten oder Einbauverfahren (z.B. Rohrvortrieb) größere Überdeckungshöhen oder Bodenüberde-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 5

ckungen als in diesem Absatz festgelegt, sind jene einzuhalten.

Bei der Festlegung der Überdeckungshöhe sind gleisparrallele unterirdische Bauwerke (z.B. Tiefenentwässerungen, Kabeltrassen) und Bahngräben zu berücksichtigen.

- (9) Für nebeneinander liegende Leitungsquerungen sind deren Anzahl und horizontale Mindestabstände gemäß Tabelle 1 einzuhalten.

**Parallele Leitungs-
kreuzungen**

Tabelle 1: Horizontale lichte Mindestabstände und maximale Anzahl nebeneinanderliegender Leitungsquerungen

Nenndurchmesser des Produktenrohres bzw. bei Mantelrohrkreuzungen des Mantelrohres	lichter horizontaler Mindestabstand [m]	maximale Anzahl nebeneinander liegender Leitungsquerungen
≤ 100	> 0,60 (2,0 m)*	3
> 100 bis 500	> 1,00 (2,0 m)*	3
> 500 bis 1000	größer 4 x Nenndurchmesser	3
> 1000 bis 1500		2
> 1500	-	1

* = bei grabenlosen Bauverfahren

Kann die maximale Anzahl nebeneinander liegender Querungen nicht eingehalten werden, sollte zwischen der Gruppe der Querungen und der/den nächsten Querung(en) ein Mindestabstand von 20 m eingehalten werden.

Eine Querung mit mehreren Produktenleitungen oder Kabeln in einem gemeinsamen Mantelrohr gilt in diesem Sinne als eine Querung.

Auf die zusätzlichen Anforderungen beim Einsatz grabenloser Bauverfahren nach Modul 877.2102 wird hingewiesen.

- (10) Die Anforderungen an den Einsatz von Rohrvortriebsverfahren und verwandten Verfahren sind in Modul 877.2102 bzw. Modul 877.2103 geregelt.

Anforderungen an Rohrvortriebsverfahren

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 6

Längsführung zu Gleisanlagen

Zulässigkeit von Längsführungen

- (11) Gas- und Wasserleitungen sollen auf Bahngelände nicht längsgeführt werden.

Abstände zu Gleisanlagen

- (12) Längs zu Gleisen geführte Gas- und Wasserleitungen müssen außerhalb des Druckbereiches der Gleise und mit einem horizontalen lichten Abstand von mindestens 6 m zur Mitte des nächstgelegenen Gleises verlegt werden.

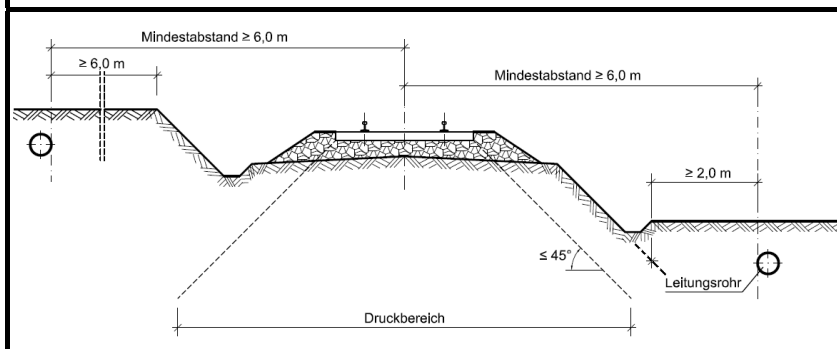
Bei Längsführung von Wasserleitungen ist sicherzustellen, dass aus der Leitung austretendes Wasser die Bahnanlagen nicht gefährdet, sondern ungehindert abfließen kann.

Bei Böschungen muss ein Abstand von mindestens 2,0 m zur verlängerten Böschungslinie eingehalten werden (Bild 2).

Können diese Bedingungen wegen zwingender örtlicher Verhältnisse nicht eingehalten werden, so sind Schutzmaßnahmen nach Modul 877.2201A01 zu treffen.

Als Zwang der örtlichen Verhältnisse gelten nur technische Gründe.

Bild 2: Mindestabstände zu Gleisanlagen bei Leitungslängsführungen



Leitungsführung neben Bahneinschnitten

- (13) Neben Bahneinschnitten müssen Gas- und Wasserleitungen mindestens 6 m von der oberen Böschungskante entfernt geführt werden (Bild 2). Neben rutschgefährdeten Bahneinschnitten ist dieses Maß in Abhängigkeit von den örtlichen Bodenverhältnissen zu vergrößern. Bei geeigneten Bodenarten/Bodenschichtungen, die nachzuweisen sind, kann der Abstand verringert werden.

Austretendes Wasser darf die Böschung nicht beschädigen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 7

- | | |
|--|---|
| (14) Unter Gleisen, in Bahndämmen und in Einschnittsböschungen ist eine Leitungsführung in Längsrichtung mit diesen unzulässig. | Unzulässige Leitungsführung |
| (15) Gasleitungen müssen entsprechend den Forderungen für bebautes Gebiet nach DVGW-Regelwerk gebaut werden.

In begründeten Fällen können von der DB Schutzmaßnahmen angeordnet werden. | Gasleitungen |
| (16) Der lichte Abstand längsverlegter Gas- bzw. Wasserleitungen von anderen Rohrleitungen oder Kabeln muss gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 462, G 463, G 472 und W 400 eingehalten werden. | Abstände von längs verlegten Leitungen |

Leitungen an Brücken

- | | |
|---|---|
| <p>(17) Die Mitbenutzung einer im Zuge einer Strecke des Vorrang- und Leistungsnetzes liegenden Eisenbahnbrücke ist nicht zulässig.</p> <p>Die Mitbenutzung einer anderen Eisenbahnbrücke für eine Gasleitungsführung ist nur in besonderen Ausnahmefällen zulässig, wenn eine Gefährdung der Leitung durch den Eisenbahnbetrieb bzw. der Eisenbahnbrücke oder des Eisenbahnbetriebes durch den Leitungsbetrieb nicht zu erwarten ist.</p> <p>Soll ausnahmsweise an einer Eisenbahnbrücke, eine Gasleitung angebracht werden, so sind die von der DB (Fachdienst der Zentrale) anzugebenden besonderen Bauvorschriften zu beachten.</p> | Gasleitungen an Eisenbahnbrücken |
| (18) Für Gasleitungen an sonstigen Brücken, die Bahnanlagen überqueren, sind die Schutzmaßnahmen in jedem Einzelfall besonders festzulegen. Die Zustimmung des Baulastträgers der Brücke ist bei der Antragstellung vorzulegen. | Gasleitungen an sonstigen Brücken über Bahnanlagen |
| <p>(19) Wasserleitungen an Eisenbahnbrücken sind außerhalb des Gleisbereiches unter den Seitenwegen oder an besonderen Vorkragungen anzubringen. Sie sind gegen Windlast zu sichern. Die Leitungen sind so anzubringen, dass sämtliche Brückenbauteile für die Überwachung und Instandhaltung zugänglich bleiben.</p> <p>An geodätischen Hochpunkten von Wasserleitungen können Entlüftungen vorgesehen werden.</p> | Wasserleitungen an Eisenbahnbrücken |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 8

Wasserleitungen an sonstigen Brücken über Bahnanlagen

- (20) Werden Leitungen an oder unter sonstigen Brücken angebracht, die Eisenbahnen überqueren, so dürfen als Produktenrohr nur verschweißte Stahl- oder PE-Rohre verwendet werden.

Fahrleitungen elektrisch betriebener Bahnen unter Wasserleitungen sind gegen die Folgen von Undichtigkeiten oder Tropfwasser zu schützen. Die Regelungen des Moduls 877.2202, Abschnitt 2, die verhindern, dass Teile der Rohrleitung die Spannung der Fahrleitung annehmen sind zu beachten.

Beanspruchung von Brückenteilen allgemein

- (21) Brückenteile dürfen durch das Anbringen von Leitungen weder unzulässig geschwächt noch überbeansprucht werden. Die Befestigungen müssen so beschaffen sein, dass die Leitung jederzeit entfernt werden kann.

Wärmeausdehnung

- (22) Leitungen an Brücken sind wegen der Wärmeausdehnung so an der Brückenkonstruktion zu lagern, dass eine gegenseitige Beweglichkeit gewahrt bleibt. Erforderlichenfalls sind Rohrgelenke oder andere Ausdehnungseinrichtungen einzubauen.

Leitungen im Bereich von Bauwerken - einschließlich Masten

Abstand zu Bauwerken

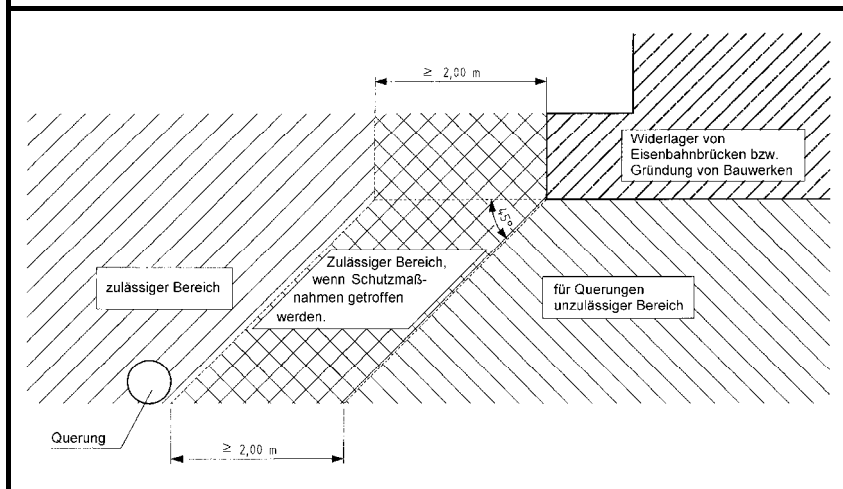
- (23) Leitungen dürfen sich nicht im Druckbereich von Bauwerken befinden,

Die in Bild 3 ausgewiesenen Abstände zu Widerlagern von Eisenbahnbrücken und zu Gründungen von benachbarten Bauwerken sind einzuhalten. Leitungen sollen darüber hinaus von Entwässerungsanlagen einen lichten Abstand von mindestens 1 m haben.

Können die in diesem Absatz genannten Abstände nicht eingehalten werden, so sind im Einzelfall Schutzmaßnahmen nach Modul 877.2201A01 vorzusehen. Dies gilt auch auf sonstigem Bahngelände (z.B. unter Eisenbahnbrücken).

Soweit erforderlich sind die Einwirkungen aus benachbarten Bauwerken auf die Leitung zu berücksichtigen.

Bild 3: Abstände von Leitungen zu Bauwerksfundamenten



- (24) Zwischen Leitungen und Oberleitungsmasten muss ein Mindestabstand von 5,0 m eingehalten werden. Ausnahmen von diesem Gebot darf nur der örtlich zuständige Anlagenverantwortliche Oberleitung zulassen.

Abstand zu Masten

Im Umkreis von 5,0 m von Masten sollen Schutzmaßnahmen gemäß Modul 877.2201A01 vorgesehen werden.

- (25) Schutzanlagen im Bereich von Bauwerken müssen an beiden Seiten so weit durchgeführt werden, dass die Entfernung ihrer Enden von diesen Bauwerken oder deren Druckzonen mindestens 2,0 m beträgt.

Entfernung der Schutzanlagen zu Bauwerken

Leitungen im Bereich von Tunnelbahnen und deren unterirdischen Haltestellenbauwerken

- (26) Kreuzen Gas- bzw. Wasserleitungen in Tunneln geführten Bahnen (Eisenbahnen und S-Bahnen) und deren unterirdische Haltestellenbauwerke oder werden sie zu diesen längs geführt, gilt folgendes:

Kreuzung und Längsführung

- Bei Rohrschäden muss sichergestellt sein, dass die Tunnelbauten nicht beschädigt werden. Erforderlichenfalls sind Schutzmaßnahmen nach Modul 877.2201A01 zu treffen.
- Leitungs- und Mantelrohre müssen voneinander elektrisch getrennt sein. Sie dürfen keine elektrisch leitende Verbindung mit der Tunnelbewehrung haben.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 10

- c) Zwischen den Leitungen bzw. Mantelrohren und dem Tunnelkörper soll ein lichter Abstand von 0,5 m nicht unterschritten werden. Muss in Ausnahmefällen dieser Abstand unterschritten werden, ist eine unmittelbare Berührung von Tunnelkörper und Leitung bzw. Mantelrohr ggf. durch elektrisch isolierende Zwischenlagen zu verhindern. Die allgemeinen technischen Anforderungen zur Bettung von Leitungen werden dadurch nicht außer Kraft gesetzt.
- d) Durch nachträgliche Setzungen bzw. Hebungen können im Übergangsbereich zwischen Tunnel- bzw. Haltestellenbauwerken und dem umgebenden Erdreich Setzungsdifferenzen entstehen, die zu Zwängungen der Leitungen führen können. In diesen Bereichen sind daher entsprechende Maßnahmen zum Schutz dieser Leitungen vorzusehen (vgl. Leitungen in Bergsenkungsgebieten).
- e) Wenn Leitungen nachträglich unter Tunnel- bzw. Haltestellenbauwerken eingebaut werden, müssen die Einwirkungen aus dem Leitungsbau (z.B. Setzungen von Bodenschichten) auf das Tunnel- bzw. Haltestellenbauwerk besonders berücksichtigt und statisch nachgewiesen werden.

3 Konstruktive Anforderungen (Leitungsspezifisch)

Allgemein

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Bemessung | (1) Die Bemessung von Mantel- und Produktenrohren erfolgt nach Modul 877.2203. |
| Rohre und Rohrverbindungen | (2) Rohre und Rohrverbindungen müssen den Anforderungen der jeweiligen DVGW-Regelwerke entsprechen. |
| Mantelrohre | <p>(3) Mantelrohre aus Stahl müssen den Anforderungen nach DIN EN 10025-2, DIN EN 10208-1 oder DIN EN 10208-2 entsprechen.</p> <p>Anstelle von Mantelrohren aus Stahl dürfen auch Mantelrohre eingesetzt werden, die für den Einsatz im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten eine Zulassung vom EBA besitzen oder für diesen Anwendungszweck in der „Eisenbahnspezifischen Bauregelliste“ aufgenommen sind.</p> |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 11

Für diese Mantelrohre ist ein geprüfter statischer Nachweis (durch einen vom Eisenbahn-Bundesamt zugelassenen Prüfenieur für Baustatik) erforderlich.

- | | |
|---|--|
| <p>(4) Fertigteilrohre aus Stahlbeton nach DIN EN 1916 dürfen in Verbindung mit der deutschen Ergänzungsnorm DIN V 1201 mit den Einschränkungen gemäß Ril 836.4501-1-(4) auch für Vorpressungen verwendet werden.</p> | <p>Fertigteilrohre
aus Stahlbeton</p> |
| <p>(5) Auf Bahngelände dürfen Mantelrohre und mantelrohrlose Produktenrohre nur mit einer Bescheinigung nach DIN EN 10204 - 3.2 über die Abnahmeprüfung verwendet werden. Produktenrohre im Mantelrohr benötigen diese Bescheinigung nur bei einem Betriebsdruck von mehr als 1 bar.</p> <p>Die Bescheinigung muss bei der Baustelleneinweisung, spätestens jedoch vor Baubeginn dem Bauüberwacher Bahn vorgelegt werden.</p> | <p>Abnahmebe-
scheinigung</p> |
| <p>(6) Die Anforderungen an die Umhüllung von Stahlrohren sind in Modul 877.2202 geregelt.</p> | <p>Umhüllung</p> |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 12

Gasleitungen

- | | |
|--|---|
| Führung im gemeinsamen Mantelrohr | (7) Werden eine Wasserleitung und eine im Mantelrohr liegende Gasleitung durch ein gemeinsames Mantelrohr geführt, das in Entwässerungsschächte mündet, so ist das Mantelrohr der Gasleitung über die Entwässerungsschächte hinaus durchzuführen. |
| Kreuzungen in Durchlässen | <p>(8) Vorhandene Durchlässe von Gräben dürfen nur ausnahmsweise zur Führung einer Gasleitung benutzt werden. Es muss ein Mantelrohr verwendet werden.</p> <p>Hinsichtlich der Querschnittsverengung ist eine Genehmigung der unteren Wasserbehörde durch den Netzbetreiber einzuholen.</p> |
| Abschluss von Mantelrohren | (9) Der Zwischenraum zwischen Mantel- und Produktenrohr muss an den Enden wasserdicht abgeschlossen werden. Der Abschluss muss so beschaffen sein, dass er bei anwachsendem Druck im Mantelrohr infolge Undichtheit des Produktenrohres nachgibt, bevor durch den anwachsenden Druck das Mantelrohr oder seine Verbindungen gefährdet werden. |
| Mantelrohrlose Kreuzung | (10) Als Produktenrohre dürfen bei mantelrohrloser Verlegung nur Stahlrohre nach DIN EN 10208-2 verwendet werden. Die Produktenleitung muss kathodisch geschützt und überwacht werden. |
| Materialprüfungen, Nachweise | <p>(11) Folgende Prüfungen dieser Rohre (siehe Absatz 10) auf unzulässige Material- und Fertigungsfehler und entsprechende Nachweise werden ergänzend zu DIN EN 10208-2 gefordert:</p> <p>a) Geschweißte Rohre</p> <p style="padding-left: 40px;">Kontinuierliche US-Grundwerkstoffflächenprüfung und US Prüfung der Schweißnahttrandzonen nach Stahl-Eisen-Prüfblatt (SEP) 1916 bzw. 1917 in Verbindung mit Stahl Eisen-Lieferbedingungen 072; Häufigkeit der vorkommenden Ungängen bei der Flächenprüfung bis einschließlich Klasse 5 der Tafel 1 und bei der Randzonenprüfung bis einschließlich Klasse 2 der Tafel 2.</p> <p>b) Nahtlose Rohre</p> <p style="padding-left: 40px;">Vollständige Ultraschall-Prüfung nach Stahl-Eisen-Prüfblatt 1915.</p> |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 13

(12) Abweichend zu Modul 836.4501, Abschnitt 2, Absatz 9 darf bei einer Querung mit Gasrohrleitungen aus Stahl auch bei Strecken mit $V > 160$ km/h auf ein Mantelrohr verzichtet werden, wenn die nachfolgenden, zusätzlichen Voraussetzungen eingehalten werden:

- Einhaltung der vom Einbauverfahren abhängigen Mindestüberdeckung nach diesem Modul, jedoch mindestens 4,00 m,
- bei Verzicht auf eine statische Berechnung sind die Mindestwanddicken nach Modul 877.2203 mit Nachweis des Belastungsansatzes nach DIN FB 101 einzuhalten,
- zusätzliche Schutzmaßnahmen: bei grabenloser Bauweise GFK-Umhüllung mit mindestens 5 mm Dicke nach DIN EN 30671 (Härte: Barcol 45) in Verbindung mit einem passiven Korrosionsschutz durch verstärkte Außenisolierung aus PE nach DIN EN 10288 und bei offener Bauweise Größtkorn-begrenzung (steinfrei) des Verfüllbodens und Schrammschutz gegenüber Verdichtungsgeräten,
- Benennung einer garantierten Streckgrenze und Nachweis der tatsächlichen Streckgrenze oberhalb der garantierten Streckgrenze für die verwendete Stahlsorte mit 3.2-Zeugnis nach DIN EN 10204,
- bei statischem Nachweis nach den in den Arbeitsblättern ATV-DVWK-A 127 und ATV- A 161 (wortgleich mit DVGW-Merkblatt - GW 312), genannten Normen darf maximal die garantierte Streckgrenze angesetzt werden,
- Druckprüfung durch Stresstest nach VdTÜV 1060 mit einer Belastung von mind. 85 % der tatsächlichen Streckgrenze im Kreuzungsbereich unter Beachtung der Auflagen aus dem Eisenbahnbetrieb:

Gegenstand sind Gasleitungskreuzungen die im Horizontal-Pressbohrverfahren oder Mikrotunnelbau mit Spülförderung (ggf. mit Druckluftpolster) mit oder ohne Grundwasser nach ATV A 125 grabenlos aufgeföhren werden.

- a) Es wird empfohlen, ein in Fragen der Eisenbahntechnik gesamthaf kompetentes Ingenieurbüro einzuschalten.
- b) Bei Kreuzungsvertragsabschluss hat der Leitungsbetreiber im Vertrag zu erklären, dass er seine Leitungen - insbesondere im Bereich der Querungen - ordnungsgemäß instand hält und diese Erklärung auf Verlangen auch unterjährig abgibt. Die mit dem Leitungsbetreiber vertragsschließende Stelle der DB hat

**Mantelrohrlose
Kreuzung bei
 $V > 160$ km/h**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 14

dem Anlagenverantwortlichen eine Kopie des Vertrages vorzulegen.

- c) Verwendung von ausgewählten Rohren einer Produktionscharge für den Kreuzungsbereich dahingehend, dass zur Bemessung die nachgewiesene Streckgrenze der nächst höheren Stahlklasse (deren unteren Wert der Streckgrenze) angesetzt werden darf. Durch dieses Vorgehen besteht eine konstruktive Reserve durch den Sprung in der Stahlklasse anstelle eines Sprunges in der Wanddicke.
- d) Am im Vortriebsverfahren eingebrachten Produktrohr muss vor der Verbindung mit der übrigen Rohrleitung durch eine Probeeinspeisung die Polarisierbarkeit und damit der Zustand der Rohrumhüllung festgestellt werden. Nach positivem Messergebnis unter Einbeziehung des Sachverständigen (TÜV) wird die Pressung eingebunden. Bei negativem Ergebnis werden Rohre nachgedrückt bis das Messergebnis positiv ist.
- e) Stresstest nach VdTÜV-Merkblatt 1060: Während der Beaufschlagung mit Prüfdruck darf im Bereich der Leitungskreuzung kein Eisenbahnbetrieb stattfinden. Die Züge dürfen nur in den Entlastungsphasen passieren.
- f) Da der Aufdrückvorgang mit nahezu inkompressiblem Wasser durchgeführt und kontinuierlich aufgezeichnet wird, lässt sich ein plötzlicher Druckabfall bzw. Wasserverlust sofort erfassen. Phasen mit konstant gehaltenem Druck werden daher wie Entlastungsphasen gewertet.
- g) Drucksteigerungen bis 80 bar sind ohne Einschränkungen gestattet.
- h) Drucksteigerungen ab 80 bar dürfen nur in den natürlichen Zugpausen und bei gesperrten Gleisen während der verkehrsarmen Zeit – i.d.R. zwischen 00:00 Uhr und 04:00 Uhr – durchgeführt werden.
- i) Die Erarbeitung eines Alarmplanes hat in enger Abstimmung zwischen dem GVV mit den zuständigen DB-Stellen zu erfolgen.
- j) Die Leitungskreuzung darf sich nicht in einem Bereich mit organogenem Baugrund (organische oder organogene Böden nach DIN 18 196) befinden.
- k) Es muss vor Beginn der Maßnahme ein Geotechnischer Bericht/ Baugrundgutachten vorliegen.
- l) Es ist ein Alarmplan aufzustellen. Mögliche Havarieszenarien, wie z.B. ungleichmäßige Setzungen, sind zu berücksichtigen (ggf. durch die rechtzeitige Bereitstellung von Stopfmaschinen). Hierzu sind mit den

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 15

Betreibern entsprechende Schwellen- und Eingreifswerte zu vereinbaren.

Der Alarmplan muss allen Baubeteiligten bekannt sein.

- m) Die Durchpressung und die Gleislage sind messtechnisch unter Beteiligung eines Sachverständigen (SV/GA) für Geotechnik zu überwachen. Dabei sind eventuell festgestellte Verformungen/Beanspruchungen zu interpretieren und eventuelle Auswirkungen auf die Gleislage zu bewerten.

Die Gleislagemessung ist bis zum Abklingen aller durch die Baumaßnahme verursachten Setzungen aufrecht zu erhalten, unabhängig davon, ob anderweitige Sicherungsmaßnahmen zwischenzeitlich aufgehoben wurden.

Für den Fall, dass sich im Querungsbereich Oberleitungsmasten befinden, deren Lage sich durch die Querung verändern kann (Schiefstellung), sind diese Masten in die Messüberwachung mit einzubeziehen. Von den örtlich zuständigen Stellen sind entsprechende Regulierungsmaßnahmen festzulegen.

- n) Ein Schwerpunkt der Bauüberwachung ist auf die Gütesicherung bei den Schweißnähten zu legen.
- o) Der Bauüberwacher Bahn hat der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB Netz AG spätestens 6 Wochen nach Herstellung der Kreuzung einen Erfahrungsbericht über den Verlauf der Arbeiten vorzulegen, einschließlich Nachweis der Anwesenheitszeiten auf der Baustelle und vergleichbar zum Bautagebuch nach Ril 809. Dem EBA ist ein Abdruck zuzuleiten.

Wasserleitungen

- (13) Bei einem Rohrschaden muss das Wasser aus dem Mantelrohr oder Leitungsdurchlass ungehindert abfließen können, es sei denn, der Ringraum ist verfüllt. Deshalb muss der lichte Querschnitt zwischen der Wasserleitung einschließlich Muffen, Flanschen, Auflagerung einerseits und dem Mantelrohr andererseits

- bei zweiseitiger Entwässerung etwa dem halben Querschnitt,
- bei einseitiger Entwässerung etwa dem vollen Querschnitt der Wasserleitung

entsprechen. Die hierbei erforderlichen Querschnitte sind in Modul 877.2201A02 angegeben.

**Mantelrohr-
durchmesser,
Rohrver-
bindungen**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 16

Wird als Produktenrohr ein längskraftschlüssig verschweißtes Stahlrohr mit Kunststoffumhüllung verwendet, so darf der Ringraum zwischen Produktenrohr und Mantelrohr auf das technisch notwendige Kleinmaß gemäß Modul 877.2201A02 Tabelle 3 verringert werden. Es sind Produktenrohre mindestens nach DIN 2460 zu verwenden. Sämtliche Schweißnähte am Produktenrohr sind zerstörungsfrei zu prüfen und - soweit erforderlich - zu umhüllen.

Entwässerung von Schutzanlagen

- (14) Die Entwässerung von Schutzanlagen muss bei zweiseitiger Entwässerung an ihren Enden bzw. bei einseitiger Entwässerung an einem Ende wasserdicht in gut zugängliche Entwässerungsschächte geführt werden, falls sie nicht unmittelbar in einen offenen Vorfluter münden kann. Bei einseitiger Entwässerung ist das andere Ende so zu verschließen, dass bei einem Rohrschaden kein Wasser austreten kann. Statt der Schächte dürfen auch Steigrohre verwendet werden, die auf das nach beiden Seiten abgeschlossene Mantelrohr zu setzen sind.

Sicherung des Wasserabflusses

- (15) Die Entwässerungsschächte oder Steigrohre sind an einen offenen Vorfluter, an eine Entwässerungsleitung oder in begründeten Ausnahmefällen an einen für die Ableitung des Wassers geeigneten Bahngraben so anzuschließen, dass ein Versickern des Wassers im Boden vermieden wird. Die Schächte oder Steigrohre sind so anzuordnen, dass nach oben austretendes Wasser die Bahnanlagen nicht gefährden kann. Ggf. sind in angemessenem Umfang Böschungsbefestigungen oder Vorkehrungen für einen gefahrlosen Wasserabfluss vorzusehen. Oberflächenwasser darf in die Schächte und Steigrohre nicht hineinfließen können.

Armaturen in Entwässerungsschächten

- (16) In die nach Abs. 14 und 15 vorgesehenen Entwässerungsschächte dürfen Absperreinrichtungen nicht eingebaut werden. Das gleiche gilt für andere betriebsmäßig zu überwachende Teile der Wasserleitung, wenn sie ausnahmsweise auf Bahngelände eingebaut werden.

Wasserleitungen von untergeordneter Bedeutung

- (17) Bei Wasserleitungen von untergeordneter Bedeutung (vgl. Definition in Modul 877.2101) kann auf das Mantelrohr verzichtet werden.

Bergsenkungsgebiete

- (18) In Bergsenkungsgebieten sind entsprechende Sicherungsmaßnahmen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 400-2 zu berücksichtigen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 17

- (19) Der Ringraum zwischen Leitungs- und Mantelrohr/Schutzrohr darf nach DVGW-Arbeitsblatt W 307 verfüllt werden. **Ringraum**

4 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren

Allgemeines

- (1) Die verfahrensspezifischen Einsatzbedingungen für die Planung von Rohrvortriebsarbeiten außer HDD-Verfahren enthält Modul 877.2102. **Einsatzbedingungen**

Die verfahrensspezifischen Einsatzbedingungen für die Planung des Einsatzes von HDD-Verfahren enthält Modul 877.2103.

- (2) Nachträglich im Rohrvortrieb hergestellte Leitungsquerungen sollen bei Fester Fahrbahn vermieden werden (z.B. durch Verlegen des Kreuzungspunktes unter nahe gelegene Brücken oder Kreuzungen oberhalb von Tunnelstrecken). **Rohrvortrieb unter Fester Fahrbahn**

Ist dies nicht möglich, so sind bei der Planung und Durchführung von Vortrieben die besondere Setzungsempfindlichkeit und die begrenzten Instandsetzungsmöglichkeiten der Festen Fahrbahn besonders zu beachten. Ggf. werden Schutzmaßnahmen erforderlich.

Planungsgrundsätze

- (3) Durch den Einbau von Querungen dürfen keine die Betriebssicherheit gefährdenden sowie Streckenverfügbarkeit beeinträchtigenden Gleislageänderungen auftreten. **Gleislageänderungen**

Falls erforderlich, müssen betriebliche und/oder bauliche Schutzmaßnahmen vorgesehen werden.

- (4) Steuerbare Verfahren wie Mikrotunnelbau und Pilotrohrvortriebe sollten angewendet werden, wenn eine große Genauigkeit des Vortriebs erforderlich ist. **Vorzug steuerbarer Verfahren**

Maßnahmen zum Schutz des Bahnbetriebes

- (5) Bei den Schutzmaßnahmen für die Gewährleistung der Betriebssicherheit und der Streckenverfügbarkeit wird unterschieden in bahnseitige Schutzmaßnahmen und vor- **Schutzmaßnahmen**

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bautechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2201 Seite 18

triebsbezogene Schutzmaßnahmen. Die vortriebsbezogenen Schutzmaßnahmen sind in der Planungsunterlage darzustellen und zu begründen. Die bahnseitigen Schutzmaßnahmen werden im Rahmen der Prüfung des Kreuzungsantrages durch den Anlagenverantwortlichen der DB festgelegt.

Bahnseitige Schutzmaßnahmen

- (6) Unter bahnseitigen Schutzmaßnahmen sind solche Maßnahmen zu verstehen, die der Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes während der Bauausführung dienen. Diese werden von der DB festgelegt.

Als betriebliche Schutzmaßnahmen für den Bahnbetrieb kommen hauptsächlich in Betracht:

- messtechnische Überwachung der Gleislage; die Messprotokolle sind vorzulegen,
- sofortiges Richten und Stopfen der Gleise bei Überschreitung von Grenzwerten
- Geschwindigkeitseinschränkungen,
- Einbau von Hilfsbrücken (mit Langsamfahrstellen).

Vortriebsbezogene Schutzmaßnahmen

- (7) Vortriebsbezogene Schutzmaßnahmen dienen dazu, Setzungen bzw. eine Änderung der Gleislage zu vermeiden bzw. zu begrenzen. Diese Maßnahmen werden vom Leitungsbetreiber vorgeschlagen. Die DB kann ergänzende Anforderungen stellen bzw. vorgeschlagene Schutzmaßnahmen ablehnen. Beispiele für Schutzmaßnahmen sind:

- Wahl eines setzungsarmen Einbauverfahrens,
- Sofortverrohrung
- Stabilisieren des Bodens durch Injektionen,
- Baugrundverbesserungsmaßnahmen
- Sekundärverpressungen.

Unter bestimmten Voraussetzungen müssen die Vortriebsarbeiten ohne Unterbrechung in Tag- und Nachtschicht und an Sonn- und Feiertagen durchgeführt werden. Bei Unterbrechungen des Vortriebs müssen Maßnahmen getroffen werden, die eine Gefährdung des Bahnbetriebes – z.B. durch Einbrüche der Ortsbrust – verhindern.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Schutzmaßnahmen beim Bau von Gas- und Wasserleitungskreuzungen und Längsführungen	877.2201A01 Seite 1

1 Allgemeines

- (1) Dieser Anhang nennt verschiedene bautechnische Schutzmaßnahmen, die beim Bau- oder der Änderung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen oder -längsführungen angewendet werden können, bzw. sofern dies in einem anderen Modul dieser Richtlinie gefordert ist, angewendet werden müssen.

**Anwendungsbe-
reich**

Die Schutzmaßnahmen sind dann nach den in Tabelle 2 genannten Kriterien aus den in Tabelle 1 genannten Möglichkeiten auszuwählen.

- (2) Die beschriebenen Schutzmaßnahmen sind als eigenständige Schutzmaßnahmen zu betrachten. Diese sind im Allgemeinen einzeln anzuwenden.

**Eigenständig-
keit**

2 Schutzmaßnahmen und Anwendungsbe- reiche

- (1) In nachstehender Tabelle 1 werden verschiedene Schutzmaßnahmen aufgelistet und deren Schutzfunktion kurz erläutert.

**Schutzmaß-
nahmen**

Tabelle 1: Mögliche Schutzmaßnahmen

	Schutzmaßnahme	Wirkung
a)	Mantelrohre	<i>Mantelrohre erfüllen verschiedene Schutzfunktionen. Dies sind z.B.:</i> - <i>Schadlose Ableitung austretender Medien</i> - <i>Schutz der Umhüllung von Produktenrohren beim (grabenlosen) Einbau</i> - <i>Ermöglichung der grabenlosen Verlegung bei besonders schwierigen Böden (Stein, Fels)</i>
b)	Betonkanal mit Abdeckung aus Betonplatte oder mit Sandeinbettung	<i>Schadlose Ableitung austretender Wässer</i>
c)	Einseitige Schutzwand	<i>Einseitiger Schutz vor austretendem Wasser</i>

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Schutzmaßnahmen beim Bau von Gas- und Wasserleitungskreuzungen und Längsführungen	877.2201A01 Seite 2

d)	Betonsohle mit doppelseitiger Schutzwand	<i>Schutz vor austretendem Wasser</i>
e)	Besonderer Passiver Korrosionsschutz bei Stahlrohren	<i>Zusätzlicher Umhüllungsschutz für grabenlose Verlegung</i>
f)	Erhöhte Anforderungen an die Verbindungstechnik	Muffenlose Verbindung in Verbindung mit besonderen Anforderungen an die Fügechnik (z.B. Schweißnahtausführung)
g)	Innovative Schutzmaßnahmen	Andere Maßnahmen mit Zustimmung der DB

Zuordnung

- (2) Die nachfolgende Tabelle 2 ordnet die in Absatz 1 zusammengestellten Schutzmaßnahmen verschiedenen möglichen Anwendungsfällen zu. Andere Maßnahmen sind mit Zustimmung der DB zulässig.

Tabelle 2: Zuordnung möglicher Schutzmaßnahmen nach Anwendungsfällen

Art des Zusammentreffens	Mögliche Schutzmaßnahmen
Gasleitung im Nahbereich von Bauwerken (z.B. Brückenwiderlager, Mastfundamente, ...)	a; e
Wasserleitung im Nahbereich von Bauwerken (z.B. Brückenwiderlager, Mastfundamente, ...)	a; b; c; d; e; f
Gasleitung parallel zu Gleisen	a – bei Kunststoffproduktenrohr (Mantelrohr auch aus Kunststoff möglich); e
Wasserleitung parallel zu Gleisen	a – auch aus Kunststoff möglich; b; c; d; e; f
Gasleitung kreuzt unter dem Gleis	a; e
Wasserleitung kreuzt unter dem Gleis	a



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	877.2201A02 Seite 1

1 Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser

- (1) Nachfolgende Tabellen nennen die lichten Minstdurchmesser von Mantelrohren, in denen Wasserleitungen eingebaut werden.

Allgemeines

Bei längeren Durchpressungen, insbesondere unter Verwendung anderer Werkstoffe als Stahl für das Mantelrohr, muss zusätzlich eine mögliche Achsabweichung bei der Wahl des lichten Minstdurchmessers berücksichtigt werden.

Einseitige Entleerung

Tabelle 1: Mantelrohrdurchmesser bei einseitiger Entleerung

DN	Größter Muffen- bzw. Flanschdurchmesser mm von – bis	lichter Minstdurchmesser des Mantelrohres mm
80	89 – 120	150
	121 – 180	200
	181 – 236	250
	237 – 240	300
100	108 – 110	150
	111 – 170	200
	171 – 235	250
125	133 – 150	200
	151 – 210	250
	211 – 270	300
150	159 – 200	250
	201 – 260	300
	261 – 310	350
200	216 – 280	350
	281 – 340	450
	341 – 400	500

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	877.2201A02 Seite 2

DN	Größter Muffen- bzw. Flansch- durchmesser mm von – bis	lichter Mindest- durchmesser des Mantelrohres mm
250	267 – 310	400
	311 – 370	450
	371 – 430	500
300	318 – 400	500
	401 – 460	550
	461 – 520	600
350	368 – 420	550
	421 – 480	600
	481 – 555	650
400	419 – 510	650
	511 – 570	700
	571 – 630	750
450	470 – 530	700
	531 – 600	750
	601 – 660	800
500	521 – 560	750
	561 – 620	800
	621 – 730	850
600	620 – 670	900
	671 – 740	950
	741 – 845	1000
700	720 – 780	1050
	781 – 850	1100
	851 – 960	1150
800	820 – 890	1200
	891 – 960	1250
	961 – 1085	1300
900	920 – 1000	1350
	1001 – 1070	1400
	1071 – 1185	1450
1000	1020 – 1120	1500
	1121 – 1180	1550
	1181 – 1320	1600

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	877.2201A02 Seite 3

DN	Größter Muffen- bzw. Flansch- durchmesser mm von – bis	lichter Mindest- durchmesser des Mantelrohres mm
1100	1120 – 1230	1650
	1231 – 1300	1700
	1301 – 1360	1750
1200	1220 – 1340	1800
	1341 – 1410	1850
	1411 – 1530	1900
1300	1320 – 1390	1900
	1391 – 1520	2000
	1521 – 1650	2100
1400	1420 – 1500	2050
	1501 – 1560	2100
	1561 – 1755	2200
1500	1520 – 1610	2200
	1611 – 1740	2300
	1741 – 1880	2400

Zweiseitige Entleerung

Tabelle 2: Mantelrohrdurchmesser bei zweiseitiger Entleerung

DN	Größter Muffen- bzw. Flansch- durchmesser mm von – bis	lichter Mindest- durchmesser des Mantelrohres mm
80	89 – 130	150
	131 – 180	200
	181 – 240	250
100	108 – 130	150
	131 – 180	200
	181 – 240	250
125	133 – 175	200
	176 – 230	250
	231 – 280	300

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	877.2201A02 Seite 4

DN	Größter Muffen- bzw. Flansch- durchmesser mm von – bis	lichter Mindest- durchmesser des Mantelrohres mm
150	159 – 220	250
	221 – 280	300
	281 – 330	350
200	216 – 260	300
	261 – 310	350
	311 – 370	400
250	267 – 300	350
	301 – 350	400
	351 – 425	450
300	318 – 340	400
	341 – 390	450
	391 – 485	500
350	368 – 430	500
	431 – 490	550
	491 – 555	600
400	419 – 470	550
	471 – 520	600
	521 – 620	650
450	470 – 510	600
	511 – 560	650
	561 – 620	700
500	521 – 600	700
	601 – 660	750
	661 – 730	800
600	620 – 670	800
	671 – 730	850
	731 – 845	900
700	720 – 810	950
	811 – 860	1000
	861 – 960	1050
800	820 – 940	1100
	941 – 1000	1150
	961 – 1085	1200

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	877.2201A02 Seite 5

DN	Größter Muffen- bzw. Flansch- durchmesser mm von – bis	lichter Mindest- durchmesser des Mantelrohres mm
900	920 – 1000	1200
	1001 – 1070	1250
	1071 – 1185	1300
1000	1020 – 1150	1350
	1151 – 1200	1400
	1201 – 1320	1450
1100	1120 – 1280	1500
	1281 – 1320	1550
	1321 – 1390	1600
1200	1220 – 1300	1550
	1301 – 1410	1650
	1411 – 1530	1700
1300	1320 – 1480	1750
	1481 – 1540	1800
	1541 – 1600	1850
1400	1420 – 1560	1850
	1561 – 1620	1900
	1621 – 1755	1950
1500	1520 – 1630	1950
	1631 – 1690	2000
	1691 – 1840	2100

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zahlentafel für Mantelrohrdurchmesser bei Wasserleitungskreuzungen	877.2201A02 Seite 6

Produktenrohren aus Stahl mit Kunststoffum- hüllung und Stumpfschweißverbindung

**Tabelle 3: Mantelrohrdurchmesser bei längskraftschlüs-
siger Verschweißung**

DN Produktenrohr	lichter Minstdurchmesser des Mantelrohres mm
80	150
100	150
150	200
200	300
300	400
400	500
500	700
600	800
700	900
800	1000
900	1100
1000	1200
1100	1300
1200	1400
1300	1500
1400	1600
1500	1700



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 1

1 Korrosionsschutz

- (1) Produkten- und Mantelrohre aus Stahl müssen gegen Korrosion zuverlässig geschützt sein. Bei kathodischem Korrosionsschutz des Produktenrohres ist nach DIN EN 12954, DIN EN 50162 und den AfK-Empfehlungen zu verfahren.

Allgemeines

Die Bemessungstabellen für Stahlrohre gemäß Modul 877.2203A01, 877.2203A02 und 877.2203A03 dürfen verwendet werden.

Bzgl. Innen- und Außenkorrosion sind bei Einhaltung aller in diesem Modul definierten Bestimmungen, die Regelungen der Ril 836 erfüllt.

Kreuzungen mit Mantelrohren

- (2) Die Umhüllung des Mantelrohres sowie die Schweißnahtumhüllung müssen den beim Verlegevorgang (Pressen, Einziehen) auftretenden Kräften angemessen sein (z.B. Verwendung Polyethylen-umhüllter Rohre und Nachumhüllung der Schweißnaht mit duroplastischen Materialien).

Widerstand der Umhüllung gegen auftretende Verlegekräfte

Beim Einbau in offener Baugrube muss die Umhüllung des Mantelrohres mindestens den Anforderungen des DVGW-Regelwerkes für ein Produktenrohr entsprechen.

- (3) Nach Beendigung des Verlegevorgangs muss der spezifische Umhüllungswiderstand r_u des Mantelrohres aus den Ergebnissen eines Einspeiseversuches ermittelt werden. Es soll mindestens $r_u \geq 10^3 \Omega m^2$ gemäß AfK Empfehlung Nr. 1 erreicht werden.

Umhüllungswiderstand

- (4) Die Umhüllung der Produktenleitung muss den beim Einzug in das Mantelrohr auftretenden Kräften angemessen sein (z.B. Verwendung Polyethylen umhüllter Rohre).

Produktenleitungen im Mantelrohr

Die Produktenleitung soll auf isolierenden Abstandhaltern in das Mantelrohr eingezogen werden. Diese sind in ausreichender Anzahl und so anzubringen, dass eine Beschädigung der Umhüllung vermieden wird.

Nach Beendigung des Einziehvorgangs soll entsprechend AfK-Empfehlung Nr. 1 die Umhüllung der Produktenleitung überprüft werden. Dazu ist der Ringraum an den Mantelrohr-Enden abzudichten und (temporär) mit Wasser voll-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 2

ständig zu füllen. Anschließend wird der spezifische Widerstand r_u der Produktenleitung im Mantelrohr entsprechend den Angaben in der AfK-Empfehlung Nr. 1 gemessen. Es soll mindestens $r_u > 10^8 \Omega m^2$ erreicht werden.

Bei kathodischem Korrosionsschutz für die Produktenleitung sollte dessen Wirksamkeit entsprechend den Angaben in der AfK-Empfehlung Nr. 1 nachgewiesen werden.

Mantelrohre aus Stahlbeton (5) Hinsichtlich des Korrosionsschutzes bei Mantelrohren aus Stahlbeton wird auf die Regelungen der AfK-Empfehlung Nr. 1 gesondert hingewiesen.

KKS-Messstelle (6) Das Mantelrohrbauwerk soll mit einer Messstelle in Anlehnung an die Angaben in der AfK-Empfehlung Nr. 1 ausgestattet werden.

Wechselstromkorrosion (7) Bei möglicher Wechselstromkorrosion müssen durch den Netzbetreiber die diesbezüglichen Angaben in der AfK-Empfehlung Nr. 1 beachtet werden.

Korrosionsschutz (8) Bei Einsatz von nicht umhüllten Mantelrohren sind gemäß Ril 836 4501-2-(2) in Abhängigkeit von der Bodenaggressivität Wanddickenzuschläge zu berücksichtigen.

Auszug aus Modul 836.4501-2-(2):

Der erforderliche Korrosionsschutz von Stahlbauteilen und Rohren ist in Abhängigkeit eventuell vorhandener aggressiver Wässer und der vorhandenen Bodenaggressivität, welche nach DIN 50929 zu ermitteln und einzustufen ist, unter Beachtung des DVGW-Arbeitsblattes GW 9 und der Richtlinie 804 festzulegen.

Für die Qualitätssicherung und die Korrosionsschutzarbeiten gelten ZTV-KOR-Stahlbauten und TL/TP-KOR-Stahlbauten.

Folgende Korrosionsschutzmaßnahmen werden empfohlen:

- Nicht aggressiver Boden
Abrostungszuschlag ≥ 1 mm
- Schwach aggressiver Boden
Abrostungszuschlag ≥ 2 mm oder Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461
- Aggressiver Boden
Abrostungszuschlag ≥ 4 mm oder Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461, wenn der pH-Wert zwischen 6 und 12,5 liegt

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 3

- Stark aggressiver Boden
Vorrangig sollte Bodenaustausch vorgenommen werden. Wenn dies nicht möglich ist, dann:
Abrostungszuschlag ≥ 6 mm oder KS-System nach ZTV-KOR-Stahlbauten werkseitig aufgebracht mit 70 μm Grundbeschichtung nach Blatt 87 sowie 1. und 2. Zwischenbeschichtung nach Blatt 81, je 120 μm und 120 μm Deckbeschichtung nach Blatt 81.
Bei Rohren, die mit Vortriebsverfahren eingebaut werden, darf Feuerverzinkung als Korrosionsschutzmaßnahme nicht eingesetzt werden.
Die Gefahr einer Wechselstromkorrosion ist zu berücksichtigen. In der Nähe von Gleichstrombahnen oder Gleichstromanlagen mit Erdverbindung ist DIN VDE 0150 zu beachten.
Unabhängig von der Bodenaggressivität ist bei Mantelrohren auch auf der Rohrinneinnenseite ein Korrosionsschutz vorzusehen oder ein Abrostungszuschlag von ≥ 1 mm zu berücksichtigen.

Mantelrohrlose Kreuzungen

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <p>(9) Die Umhüllung der Produktenleitung sowie die Schweißnahtumhüllung müssen den beim Einzug auftretenden Kräften und Bodenverhältnissen angemessen sein (z.B. Verwendung verstärkte Polyethylen-, Polypropylen- oder GfK-Umhüllung bei den Produktenrohren und Nachumhüllung der Schweißnähte mit entsprechenden duroplastischen Materialien).</p> | <p>Umhüllung</p> |
| <p>(10) Nach Beendigung des Einziehvorgangs muss entsprechend durch einen Stromeinspeiseversuch die Umhüllung der Produktenleitung überprüft werden. Anschließend wird der spezifische Widerstand r_u der Produktenleitung ermittelt. Es soll mindestens $r_u > 10^8 \Omega\text{m}^2$ (in Anlehnung an AfK-Empfehlung Nr.1) erreicht werden.

 Bei kathodischem Korrosionsschutz für die Produktenleitung muss dessen Wirksamkeit entsprechend den Angaben in der AfK-Empfehlung Nr. 10 nachgewiesen werden.</p> | <p>Grabenlose Verlegung</p> |
| <p>(11) Bei möglicher Wechselstromkorrosion müssen durch den Netzbetreiber die diesbezüglichen Angaben in der AfK-Empfehlung Nr. 11 beachtet werden.</p> | <p>Wechselstromkorrosion</p> |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 4

2 Maßnahmen zum Schutz gegen elektrische Ströme an Rohrleitungen

Rohrleitungen, die elektrisch betriebene Bahnstrecken oberirdisch kreuzen

- | | |
|---|---|
| Allgemeines | <p>(1) An Leitungen, die Bahnanlagen mit elektrischem Betrieb oberirdisch kreuzen, sind Maßnahmen erforderlich, die verhindern, dass Teile der Leitung die Spannung der Fahrleitung annehmen können.</p> <p>Für zur Leitung gehörende Fernmelde-, Korrosionsschutz-, Mess- und Steuerkabel gelten die Regelungen sinngemäß.</p> |
| Abstimmung der Schutzmaßnahmen | <p>(2) Die vorzusehenden Schutzmaßnahmen müssen im Einklang stehen mit entsprechenden Maßnahmen, an anderen längsgeführten Rohrleitungen und Kabeln.</p> |
| Geltungsbereich bei Wechselstrombahnen | <p>(3) Für Rohrleitungen im Bereich von Wechselstrombahnen gelten Abs. [4] bis Abs. [8]. Diese Bestimmungen sind unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, dass an einer Strecke mit Oberleitung alle metallenen Bauteile, welche die Spannung der Oberleitung annehmen können, an den Rückstrom führenden Gleisen bahngeerdet werden müssen (Bahnerden - vgl. DIN EN 50122-1).</p> |
| Schutzmaßnahmen bei Wechselstrombahnen | <p>(4) Folgende Schutzmaßnahmen sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Die Rohrleitung wird gegen das Trägerwerk, das an den Gleisen bahngeerdet wird, isoliert. Gegen Berührung einer gerissenen Oberleitung oder eines beschädigten Stromabnehmers sind im Oberleitungs- und Stromabnehmerbereich gem. Ril 997.0204 1(1) metallene Schutzgitter anzubringen. Die Schutzgitter müssen mit dem Trägerwerk kurzschlussstromfest verbunden werden. Mitgeführte Fernmelde-, Mess- und Steuerkabel sind in Schutzrohre zu legen. Diese Schutzrohre müssen ebenso wie die Rohrleitung gegen das Trägerwerk elektrisch isoliert werden oder aus nichtleitenden Werkstoffen bestehen. Die Rohrleitung muss im Handbereich (siehe DIN VDE 0100-410) eine isolierende Außenumhüllung tragen, deren Durchschlagfestigkeit nach Herstellung etwa 1000 V betragen soll. Farbanstrich allein genügt nicht. b) Rohrleitung, Metallmantel und Bewehrung eines Fernmelde-, Mess- und Steuerkabels, dessen metallenes Schutzrohr sowie das Trägerwerk werden leitend miteinander verbunden und an den Gleisen |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 5

bahngeerdet. Diese einfache Schutzmaßnahme darf nur angewendet werden wenn:

- die Rohrleitung und das Kabel keinen kathodischen Korrosionsschutz aufweisen,
 - kein Gleichstrom aus den Gleisen, z.B. bei Kreuzungen mit Straßenbahngleisen, in die Rohrleitung oder das Kabel übertreten kann,
 - keine Gleichströme aus der Rohrleitung oder dem Kabel, welche die Gleichstromkreise der Schalttechnik beeinflussen könnten, in die Gleise eindringen können,
 - Schienenpotentiale infolge des elektrischen Zugbetriebes die nach DIN EN 50122-1 zulässigen Werte für die maximale Berührungsspannung nicht überschreiten,
 - keine Schienenpotentiale und Brückenströme in Niederspannungsanlagen verschleppt werden, die dort zu unzulässigen Berührungsspannungen führen.
- c) In die Rohrleitung werden auf beiden Seiten der Kreuzung Isolierstücke eingebaut. Unter Umständen müssen die Isolierstücke gemäß ABB (Ausschuss für Blitzableiterbau) mit Funkenstrecken überbrückt werden. Der zwischen den Isolierstücken befindliche Leitungsteil erhält eine Bahnerdung am Gleis. Diese Schutzmaßnahme ist jedoch nur anzuwenden, wenn die vorher genannten Maßnahmen nicht durchführbar sind. Mitgeführte Fernmelde-, Mess- und Steuerkabel können durch Maßnahmen nach a) geschützt werden. Metallene Schutzrohre müssen an den Gleisen bahngeerdet werden. In diesem Fall sind in Kabel mit Metallmantel außerhalb des Schutzrohres Isoliermuffen einzubauen. Sind die Rohrleitungen oder die Kabel kathodisch geschützt oder dürfen Kabelmäntel zur Erhaltung ihrer Reduktionswirkung gegen induzierte Spannungen elektrisch nicht unterbrochen werden, so sind die Rohrleitungsabschnitte und Kabelmäntel außerhalb der Kreuzungsstelle durch isolierte Kabel zu verbinden.
- d) Alle metallenen Rohrleitungen und Anlagen, sind nach b) zu verbinden. Sie werden jedoch über eine Durchschlagsicherung am Gleis bahngeerdet. Die Ansprechspannung der Sicherung soll nicht kleiner als 1000 V sein, damit sie nicht bei Kurzschlüssen zwischen Oberleitung und Gleis anspricht. Die Sicherung muss von Zeit zu Zeit, insbesondere aber dann überprüft werden, wenn im Bereich der Kreuzungsstelle ein Kurzschluss stattgefunden hat. Die zustän-

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 6

dige DB-Stelle teilt dem Netzbetreiber mit, wann ein solcher Kurzschluss stattgefunden hat. Diese Schutzmaßnahme ist nur dann anzuwenden, wenn Schutzmaßnahmen nach a) bis c) nicht durchführbar sind.

Bahnerdung

- (5) Die Bahnerdung von Bauteilen, die der Öffentlichkeit zugänglich sind, ist zweifach auszuführen, d.h. mit 2 getrennten Leitungen an 2 verschiedenen Gleisen (Bahnerde). Bei dem Schutz mit Durchschlagsicherung (vgl. Abs. 4d) ist daher je Leitung 1 Sicherung zu verwenden.

Hinweis:

Die zweifache Bahnerdung an unterschiedlichen Gleisen dient zur Vermeidung von Ersatzmaßnahmen bei Bauarbeiten.

Werden Gleise, an denen bahngeerdet wird, gleichzeitig für Gleisstromkreise der Signaltechnik benutzt, so darf die Bahnerdungsleitung bei einschieniger Isolierung nur an die nicht isolierte Schiene, bei zweischieniger Isolierung nur an die Drosselstoßmitte oder an eine Erdungsdrossel angeschlossen werden. Bei ausreichend hohem Erdungswiderstand des bahnzuendenden Bauteils darf mit Zustimmung der DB bei zweischieniger Isolierung auch unmittelbar an einer Schiene geerdet werden.

Alle Anschlüsse am Gleis und alle Bahnerdungsleitungen im Gleisbereich werden von der DB hergestellt.

Abstand der Rohrleitung von der Schienen- oberkante

- (6) Der Abstand der Rohrleitung bzw. ihres Trägerwerks von der Schienenoberkante ist nach den örtlichen Verhältnissen festzulegen. Auf noch nicht elektrifizierten Strecken muss die Rohrleitung bzw. ihr Tragwerk einen Abstand von mindestens 6 m von der Schienenoberkante haben. Sollen bereits vorhandene Brücken benutzt werden, so dürfen geringere Abstände zugelassen werden. Die Leitung darf nicht tiefer als die Unterkante der Brücke sein.

Schutzmaß- nahmen bei Gleichstrom- bahnen

- (7) Bei Gleichstrombahnen mit Oberleitung oder Stromschiene gilt das Gleiche wie für Wechselstrombahnen mit nachstehenden Besonderheiten:
1. Es darf keine Schutzmaßnahme angewendet werden, bei der durch die Bahnerdung eine Gefahr einer Streustromkorrosion entstehen kann (DIN EN 50122-2). Damit entfällt in jedem Fall die Schutzmaßnahme nach Abs. 4 b).
 2. Bei Anwendung der Schutzmaßnahme nach Abs. 4 d) muss die Ansprechspannung der Sicherung stets

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 7

kleiner als die kleinste auftretende Fahrdrachtspannung sein.

3. Bei Stromschienen ist nur der Stromabnehmerbereich zu beachten (DIN EN 50122-1). Der Stromabnehmerbereich ist vom Eisenbahnbetreiber anzugeben.

Um die Gefahr von Streuströmen und Korrosion zu beseitigen oder herabzusetzen sind zu beachten:

4. für die Maßnahmen auf Bahnseite DIN EN 50122-2.

- (8) Für Wasserleitungen an Eisenbahnbrücken, über die elektrisch betriebene Bahnen führen, sind Abschnitt 2, Abs. (3) und Modul 877.2302, Abschnitt 2, Abs. (1) sinngemäß anzuwenden.

Wasserleitungen an Brücken elektrisch betriebener Bahnen

Rohrleitungen, die elektrisch betriebene Bahnstrecken unterirdisch kreuzen

- (9) Bei unterirdischen Kreuzungen von Leitungen mit Wechselstrombahnen sind ggf. die AfK-Empfehlungen Nr. 3 und Nr. 11 zu beachten. Für die zugehörigen Fernmelde-, Korrosionsschutz-, Mess- und Steuerkabel gelten die Regelungen sinngemäß. Ggf. ist DIN VDE 0228 zu beachten.

Kreuzung von Wechselstrombahnen

Eine ständige metallene Verbindung zwischen unterirdischer Gasleitung und Mantelrohr sowie Fahrschienen (Bahnerde) ist nicht zulässig.

- (10) Bei unterirdischen Kreuzungen von Leitungen mit Gleichstrombahnen sind ggf. Maßnahmen gemäß DIN EN 50162 erforderlich, um die Gefahr von Korrosion durch Streuströme zu beseitigen oder herabzusetzen (vgl. Abschnitt 1, Abs. (1)).

Kreuzung von Gleichstrombahnen

Bei allen elektrischen Beeinflussungsfragen, die auch beim kathodischen Korrosionsschutz auftreten können, sind zweiseitige Maßnahmen erforderlich. Zwischen DB und Netzbetreiber ist nach Fertigstellung der Kreuzung bei unzulässiger Gleichstrombeeinflussung abzustimmen, welche besonderen Maßnahmen anzuwenden sind.

Messprotokolle vom kathodischen Korrosionsschutz der Kreuzungsstelle oder einer etwa vorhandenen Gleichstrom- oder Wechselstrombeeinflussung sind der DB auf Nachfrage einzusenden. (Die zuständige örtliche DB-Stelle sendet die Messprotokolle an die Zentrale).

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Elektro- und korrosionsschutztechnische Planung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2202 Seite 8

Rohrleitungen, die parallel zu Bahnstrecken geführt werden

Ströme bei Längsführung

- (11) Bei oberirdisch oder unterirdischen Gasleitungen und Wasserleitungen, die parallel zu Bahngleisen geführt werden, ist TE 7 (Technische Empfehlung Nr. 7 der Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen) bzw. AfK 3 und AfK 11 zu beachten.

Bei parallel geführten Rohrleitungen, die sich im Oberleitungsbereich gem. Ril 997.0204 1(1) befinden, sind Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 2 Abs. 3 anzuwenden.

Längsführung zu Gleichstrom- bahnen

- (12) Bei unterirdischen Längsführungen zu Gleichstrombahnen sind ggf. zusätzlich Maßnahmen gemäß DIN EN 50162 erforderlich, um die Gefahr von Korrosion durch Streuströme zu beseitigen oder herabzusetzen (vgl. Abschnitt 1, Abs. (1)).



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	877.2203 Seite 1

1 Allgemeines

- | | |
|--|--|
| <p>(1) Die Regelungen dieses Moduls gelten für die Bemessung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen (rechtwinklig zu den Bahnanlagen) sowie Längsführungen zu Bahnanlagen.</p> | Geltungsbereich |
| <p>(2) Mantelrohre und, wenn solche nicht gefordert werden Produktenrohre, müssen so beschaffen sein, dass sie dem zu erwartenden Erddruck, der zu erwartenden Verkehrslast sowie sonstigen Beanspruchungen dauerhaft standhalten.</p> | Bemessung von Mantel- und Produktenrohren |

2 Statische Berechnungen

- | | |
|--|------------------------------|
| <p>(1) Werden Rohre nach den Bemessungstabellen gemäß den Modulen 877.2203A01, 877.2203A02 und 877.2203A03 gewählt, ist eine Einzelberechnung nicht erforderlich.</p> <p>Es muss allerdings nachgewiesen werden, dass die Rahmenbedingungen, siehe Abschnitt 3, für die Anwendung der Tabellen tatsächlich eingehalten werden.</p> | Bemessungstabellen |
| <p>(2) Sofern die Bemessungstabellen für die Rohre nicht angewendet werden (können), müssen statische Einzelnachweise nach den Regelungen des DVGW-Merkblattes GW 312 - „Statische Berechnung von Vortriebsrohren“ erstellt werden. Dabei muss nachgewiesen werden, dass auch bei Belastungsansatz nach DIN EN 1991-2 (Details siehe Ril 836.2001) die erforderlichen Sicherheiten nicht unterschritten werden. Die Nachweise müssen durch einen vom Eisenbahn-Bundesamt zugelassenen Prüfenieur für Baustatik geprüft werden.</p> | DVGW-Merkblatt GW 312 |
| <p>(3) Abweichend von Absatz (1) und (2) dürfen Vortriebsrohre, die mit dynamischen Vortriebsverfahren (Rohrramme) eingebaut werden, wegen der Materialermüdung infolge der dynamischen Einwirkungen und der nicht messbaren tatsächlich effektiv wirkenden Vortriebskraft nur in Anlehnung an DVGW-Merkblatt GW 312 bemessen werden. Zusätz-</p> | Rammverfahren |

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel	Gültig ab
877.2203A01	Bemessungstabellen für den statischen Vortrieb für Gasrohre	01.04.2012
877.2203A02	Bemessungstabellen für den statischen Vortrieb für Wasserrohre	01.04.2012
877.2203A03	Bemessungstabellen für den statischen Vortrieb für Mantelrohre	01.04.2012
877.2203A04	Zusammenstellung der Grundwerkstoffe	01.04.2012

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	877.2203 Seite 2

lich sind vorgenannte Punkte gesondert zu berücksichtigen.

- HDD-Verfahren** (4) Die beim Einsatz von HDD-Verfahren erforderlichen Berechnungen sind nach den Anforderungen des Moduls 877.2103 zu erstellen.

3 Rahmenbedingungen für die Anwendung der Tabellen

- Geltungsbereich** (1) Die verwendeten Vortriebsrohre müssen aus den in Modul 877.2203A04 zusammengestellten Werkstoffen gefertigt sein.

Die Tabellen, Module 877.2203A01, 877.2203A02 und 877.2203A03, gelten nur für Querungen unter ein- und mehrgleisigen Bahnanlagen ohne zusätzliche Lasten aus Straßenverkehr o.ä.. Für Gleisanlagen mit Fester Fahrbahn (FF) sind zusätzliche Randbedingungen wie eine größere Mindestüberdeckung etc. zu beachten.

Das vorliegende Dokument gilt für:

- Mantelrohre (Gas- und Wasserleitungen)
- Produktenrohre (Gasleitungen)

als Vortriebsrohre aus Stahl für

- den Einbau durch ein statisches Vortriebsverfahren gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 304,
- vorwiegend ruhende Innendruckbelastung nach DVGW-Arbeitsblatt G 462, DIN EN 12007-1 und -3, DVGW-Arbeitsblatt G 463 in Verbindung mit DIN EN 1594

sowie Werkstoffe, die den folgenden Spezifikationen genügen:

- Produktenrohre nach DIN EN 10208-2 für Gas
- Mantelrohre nach DIN EN 10208-1 und -2 für Gas
- DIN EN 10224 für Wasser
- DIN EN 10217-1 und -3 für Mantelrohre allgemein

- Abgrenzung** (2) Die Anwendung der Tabellen ersetzt nicht die Berücksichtigung von im konkreten Bauvorhaben mitgeltenden Vorschriften.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	877.2203 Seite 3

Die Bemessungstabellen gelten **nicht** für den Einbau von Rohren in offener Bauweise.

Die Bemessungstabellen gelten **nicht** für Rohre und Rammungen, die den in diesem Kapitel genannten Voraussetzungen nicht entsprechen.

Modul 877.2202-1-(8) schreibt die Berücksichtigung eines Abrostungszuschlages vor. Dieser ist gesondert zu berücksichtigen und in den Tabellen **nicht** eingearbeitet.

- | | |
|--|------------------------------|
| <p>(3) Die Ermittlung der Mindestwanddicken basiert auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DVGW-Merkblatt GW 312 - Lastannahmen nach DIN Fachbericht 101 - Nachweis gegen Axialbeulen nach DWA-A 161 (Entwurf 09/2011) - Planungsgrundlagen gem. Modul 836.4502 (Begrenzung der Scheitelverformung) | Berechnungsgrundlagen |
| <p>(4) Die folgenden Beanspruchungen werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innendruck (Produktenrohre) - Lasten aus Erdüberschüttung einschließlich Seitendruck - Belastung durch Eisenbahnverkehr gemäß DIN Fachbericht 101 für zwei und mehr Gleise - Eigengewicht des Rohres - Eigengewicht des Mediums für Wasserleitungen - Statische Vortriebskraft - Betriebsfestigkeit - Bei Wasserleitungen Druckabfall auf 0,2 bar (nur für den Beulnachweis) - Die Verpressung des Überschnitts bleibt unberücksichtigt. Dies stellt eine konservative Annahme dar. Gemäß Ril 836 sollte der Überschnitt während des Einbaus mit Bentonitsuspension verfüllt werden. Unmittelbar nach Abschluss des Vortriebs ist der Überschnitt mit Zementdämmen zu verpressen. Wird der Überschnitt verpresst, können die Tabellenwerte trotzdem angewendet werden. | Lastfälle |
| <p>(5) Die folgenden Rahmenparameter werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Druckstufen: 16, 40, 70, 84 und 100 bar, Mantelrohre drucklos | Rahmenparameter |

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	877.2203 Seite 4

- Rohrdurchmesser:
 - Produktenrohre DN 100 bis DN 1600
 - Mantelrohre DN 100 bis DN 1600
- Mindestwanddicken nach:
 - DIN EN 12007-3: 2000, Tabelle 1
 - DVGW G 463: 2009 Tabelle 1
 - DVGW G 463: 2009 Tabelle 3
- Vortriebslänge: 25 m , 50 m und 80 m
- Überdeckungshöhen
 - 1,5 m bis 6,0 m, gemessen von Schwellenoberkante bis Oberkante Rohr bzw.
 - $2 \times D_a$ bis 6,0 m, gemessen von Unterkante Schotter bis Oberkante Rohr
 - $2 \times D_a$ bzw. mindestens 2,5 m bis 6,0 m, gemessen von Unterkante Feste Fahrbahn bis Oberkante Rohr
 - Es wird auf die Einschränkungen nach Modul 836.4502 hingewiesen.
- Alle Bodenklassen (Bodengruppen G1 bis G4) nach DVGW-Merkblatt GW 312 und Grundwasserstände bis GOK (wenn ungünstig wirkend, sonst bis Rohrscheitel).

Aufbau der Tabellen
Allgemeines

- (6) Basis für die zu erstellenden Tabellenwerke waren die im Anhang des DVGW-Merkblattes GW 312 Stand 01/1990 vorliegenden Bemessungstabellen. Hierbei werden die alten Bemessungstabellen für statisch vorgetriebene Stahlrohre auf Basis aktueller Werkstoff- und Bezugsnormen revidiert.

Für die Erstellung der Tabellen ist nicht die Kombination aller o. g. Parameter miteinander erforderlich. Aufgrund von zulässigen Anwendungsgrenzen und der Erfahrungen aus dem praktischen Einsatz ergeben sich die folgenden Kombinationen aus Werkstoff und Auslegungsdruck:

- Werkstoffe nach DIN EN 10208-1: Druckstufe 0 bis 16 bar für Gas
- Werkstoffe nach DIN EN 10208-2: Druckstufe 0 bis 100 bar für Gas
- Werkstoffe nach DIN EN 10224: Druckstufe 0 bis 100 bar für Wasser
- Werkstoffe nach DIN EN 10217: 0 bar (ausschließlich Mantelrohr).

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	877.2203 Seite 5

In den Tabellenköpfen sind die Anwendungsgebiete sowie Einschränkungen der Gültigkeit beschrieben. Daran schließt sich eine Liste der jeweiligen Mindestwanddicken in mm an, berechnet für unterschiedliche Außendurchmesser und Auslegungsdrücke.

- (7) Die Tabellen für den statischen Vortrieb gliedern sich nach den Kategorien
- Medium
 - Werkstoff
 - Maximale Vortriebslänge.

Bemessungstabellen für den statischen Vortrieb

Aus diesen Kriterien wird eine Tabellen-ID zusammengesetzt, die dem folgenden Schema entspricht:

Eine Tabelle mit der ID Gas.L450.STATIK.50 gilt somit für den Vortrieb von Gasleitungsrohren aus der Werkstoffgruppe L450 im statischen Vortrieb über eine Länge von maximal 50 m.

- (8) Die Tabellen gelten nicht für andere als die in dem o.g. Tabellenwerk genannten Rohrdurchmesser, Materialien und sonstigen Randbedingungen.

Hinweise und Auflagen

Zur Planung und Ausführung sind eventuelle weitere Forderungen der Ril 836, wie z.B. bei Querungen unter FF, zu beachten.

Die Mindestüberdeckungen von 1,5 m bzw. 2,5 m unter FF und $2 \times D_a$ dürfen nicht ohne Zustimmung im Einzelfall (ZiE) unterschritten werden.

4 Offene Bauweise

- (1) Die Tabellenwerte dieses Moduls, Ril 877.2203A01 bis A03 (Mindestwanddicken) dürfen auch für den Einbau in "offener Grabenbauweise" heran gezogen werden, wenn die nachstehenden Hinweise und Bedingungen eingehalten werden:

Geltungsbereich

- Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.
- Es müssen Grabenbedingungen mit Mindestgrabenbreiten nach DIN EN 1610 geschaffen werden.
- Die Bemessung des Arbeitsraumes ist so zu wählen, dass eine gute Verdichtung des Auflagerzwickels und des Bodens seitlich des Rohres erreicht wird.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bemessung von Produkten- und Mantelrohren unter Gleisanlagen	877.2203 Seite 6

- Der Einbau der Rohrleitung hat nach DIN EN 1610 und ATV-A 139 mit entsprechender Ausführung des Rohraufagers und der Einbettung zu erfolgen.
- Der Auflagerwinkel ist mit 120 Grad sicher zu stellen.
- Als Bodenmaterial für das Auflagerbett und die Leitungszone muss nicht bindiger, steinfreier und ausreichend verdichtbarer Boden verwendet werden.
- Das Verfüllmaterial muss aus nicht bindigem Boden der Bodengruppe G1 mit einem Verdichtungsgrad D_{Pr} von mindestens 95% bei lagenweiser Verdichtung gegen den gewachsenen Boden bestehen.
- Der Verdichtungsgrad ist nachzuweisen.
- Es sollten in angemessenen Abständen z.B. in Höhe PSS und FSS, bei Querungen mindestens unter jedem Gleis und bei Längsverlegung mindestens alle 50 m der Verdichtungsgrad nachgewiesen werden.
- Die Überschüttungsbedingungen A 1 und Einbettungsbedingungen B 1 nach ATV-Arbeitsblatt A 127 sind einzuhalten.
- Die Baugrube muss bei gleichzeitigem Abbau des Verbaues und bei gleichzeitiger lagenweiser Verdichtung gegen den gewachsenen Boden verfüllt werden.
- Im Rohrgraben darf kein Grundwasser (GW) während des Einbaus stehen.
- Werden erhebliche Setzungsdifferenzen erwartet, z.B. durch hohe nachträgliche Aufschüttung, so sind dabei auftretende Längsbiegespannungen im Einzelnachweis besonders zu berücksichtigen.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 1

Tabelle: GAS.L210GA.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L210GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	7,00	7,00				
DN150	168,30	6,90	6,90				
DN200	219,10	7,00	7,00				
DN250	273,00	7,00	7,00				
DN300	323,90	7,10	7,10				
DN350	355,60	7,20	7,20				
DN400	406,40	7,70	7,70				
DN500	508,00	9,60	9,60				
DN600	610,00	11,50	11,50				
DN700	711,00	13,40	13,40				
DN800	813,00	15,30	15,30				
DN900	914,00	17,20	17,20				
DN1000	1016,00	19,20	19,20				
DN1100	1120,00	21,10	21,10				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 2

Tabelle: GAS.L235GA.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L235GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	6,20	6,20				
DN150	168,30	6,20	6,20				
DN200	219,10	6,20	6,20				
DN250	273,00	6,30	6,30				
DN300	323,90	6,40	6,40				
DN350	355,60	6,40	6,40				
DN400	406,40	7,30	7,30				
DN500	508,00	9,10	9,10				
DN600	610,00	10,90	10,90				
DN700	711,00	12,70	12,70				
DN800	813,00	14,50	14,50				
DN900	914,00	16,30	16,30				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 3

Tabelle: GAS.L245.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L245NB/MB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
DN150	168,30	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	6,70
DN200	219,10	6,00	6,00	6,00	6,80	7,70	8,70
DN250	273,00	6,00	6,00	6,00	8,50	9,60	10,80
DN300	323,90	6,30	6,30	7,10	10,10	11,40	12,80
DN350	355,60	6,30	6,30	7,80	11,10	12,50	14,10
DN400	406,40	7,10	7,10	8,90	12,70	14,30	16,10
DN500	508,00	8,90	8,90	11,10	15,80	17,90	20,10
DN600	610,00	10,70	10,70	13,30	19,00	21,50	24,20
DN700	711,00	12,40	12,40	15,60	22,20	25,00	28,20
DN800	813,00	14,20	14,20	17,80	25,30	28,60	32,20
DN900	914,00	16,00	16,00	20,00	28,50	32,20	36,20
DN1000	1016,00	18,10	18,10	22,30	31,70	35,80	40,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	24,60	35,00	39,50	44,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	26,80	38,10	43,00	48,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	29,10	41,30	46,60	52,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	31,30	44,40	50,10	56,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	33,60	47,70	53,80	60,50
DN1600	1620,00	34,00	34,00	35,80	50,70	57,20	64,40

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 4

Tabelle: GAS.L245GA.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L245GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,90	5,90				
DN150	168,30	5,90	5,90				
DN200	219,10	6,00	6,00				
DN250	273,00	6,00	6,00				
DN300	323,90	6,30	6,30				
DN350	355,60	6,30	6,30				
DN400	406,40	7,10	7,10				
DN500	508,00	8,90	8,90				
DN600	610,00	10,70	10,70				
DN700	711,00	12,40	12,40				
DN800	813,00	14,20	14,20				
DN900	914,00	16,00	16,00				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 5

Tabelle: GAS.L290.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L290NB/MB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
DN150	168,30	5,00	5,00	5,00	5,00	5,10	5,80
DN200	219,10	5,00	5,00	5,00	5,80	6,60	7,50
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	7,20	8,20	9,30
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	8,60	9,80	11,10
DN350	355,60	6,30	6,30	6,50	9,40	10,70	12,20
DN400	406,40	6,60	6,60	7,50	10,80	12,30	13,90
DN500	508,00	8,20	7,40	9,30	13,40	15,30	17,40
DN600	610,00	9,80	9,00	11,20	16,10	18,40	20,90
DN700	711,00	11,40	11,40	13,10	18,80	21,50	24,30
DN800	813,00	13,30	13,30	15,00	21,50	24,50	27,80
DN900	914,00	15,70	15,70	16,80	24,20	27,60	31,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,70	26,90	30,70	34,80
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	29,70	33,90	38,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	32,40	36,90	41,80
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	35,10	40,00	45,30
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	37,80	43,00	48,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	40,60	46,20	52,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	43,10	49,10	55,60

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 6

Tabelle: GAS.L290GA.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L290GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,00	5,00				
DN150	168,30	5,00	5,00				
DN200	219,10	5,00	5,00				
DN250	273,00	5,60	5,60				
DN300	323,90	6,30	6,30				
DN350	355,60	6,30	6,30				
DN400	406,40	6,60	6,60				
DN500	508,00	8,20	7,40				
DN600	610,00	9,80	9,00				
DN700	711,00	11,40	11,40				
DN800	813,00	13,30	13,30				
DN900	914,00	15,70	15,70				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 7

Tabelle: GAS.L360.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L360NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
DN150	168,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,60
DN200	219,10	4,50	4,50	4,50	4,50	5,30	6,00
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	5,60	6,50	7,50
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,70	7,80	8,90
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	7,30	8,50	9,80
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	8,40	9,70	11,20
DN500	508,00	7,30	6,90	7,20	10,50	12,20	13,90
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	12,60	14,60	16,70
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	14,70	17,00	19,50
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	16,80	19,50	22,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	18,90	21,90	25,10
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	21,00	24,40	27,90
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	23,20	26,90	30,80
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	25,20	29,30	33,60
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	27,40	31,80	36,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	29,40	34,20	39,10
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,60	36,70	42,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	39,00	44,70

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 8

Tabelle: GAS.L360GA.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L360GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	4,00	4,00				
DN150	168,30	4,50	4,50				
DN200	219,10	4,50	4,50				
DN250	273,00	5,60	5,60				
DN300	323,90	6,30	6,30				
DN350	355,60	6,30	6,30				
DN400	406,40	6,30	6,30				
DN500	508,00	7,30	6,90				
DN600	610,00	9,00	9,00				
DN700	711,00	11,10	11,10				
DN800	813,00	13,30	13,30				
DN900	914,00	15,70	15,70				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 9

Tabelle: GAS.L415.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L415NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
DN150	168,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DN200	219,10	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	5,10
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	6,40
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,60	7,60
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	7,20	8,30
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	7,20	8,30	9,50
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,90	10,30	11,90
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,70	12,40	14,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	12,50	14,50	16,60
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	14,30	16,60	19,00
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	16,10	18,60	21,40
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	20,70	23,80
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	22,90	26,30
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	24,90	28,60
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	27,00	31,00
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	29,10	33,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	35,90
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	38,10

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 10

Tabelle: GAS.L450.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L450NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
DN150	168,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DN200	219,10	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,70
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,90
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	7,00
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	6,60	7,70
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	6,70	7,60	8,70
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,30	9,50	10,90
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,40	13,10
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	13,30	15,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	15,20	17,50
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	17,10	19,70
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	19,00	21,90
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,90	24,20
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	26,30
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	28,50
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	30,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	33,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	35,10

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 11

Tabelle: GAS.L485.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L485NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
DN150	168,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DN200	219,10	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,50
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	6,40	7,20
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	6,70	7,40	8,20
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,30	9,20	10,20
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,00	12,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	12,80	14,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	14,60	16,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	16,40	18,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	18,30	20,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	22,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	24,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	26,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 12

Tabelle: GAS.L555.STATIK.25

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L555MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
DN150	168,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DN200	219,10	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,50
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	6,40	7,20
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	6,70	7,40	8,20
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,30	9,20	10,20
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,00	12,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	12,80	14,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	14,60	16,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	16,40	18,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	18,30	20,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	22,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	24,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	26,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 13

Tabelle: GAS.L210GA.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L210GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	14,70	14,70				
DN150	168,30	14,10	14,10				
DN200	219,10	13,90	13,90				
DN250	273,00	13,80	13,80				
DN300	323,90	13,80	13,80				
DN350	355,60	13,80	13,80				
DN400	406,40	13,90	13,90				
DN500	508,00	14,00	14,00				
DN600	610,00	14,10	14,10				
DN700	711,00	14,30	14,30				
DN800	813,00	15,30	15,30				
DN900	914,00	17,20	17,20				
DN1000	1016,00	19,20	19,20				
DN1100	1120,00	21,10	21,10				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 14

Tabelle: GAS.L235GA.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L235GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	12,90	12,90				
DN150	168,30	12,40	12,40				
DN200	219,10	12,30	12,30				
DN250	273,00	12,30	12,30				
DN300	323,90	12,30	12,30				
DN350	355,60	12,30	12,30				
DN400	406,40	12,30	12,30				
DN500	508,00	12,50	12,50				
DN600	610,00	12,60	12,60				
DN700	711,00	12,80	12,80				
DN800	813,00	14,50	14,50				
DN900	914,00	16,30	16,30				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 15

Tabelle: GAS.L245.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L245NB/MB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	12,30	12,30	12,30	12,30	12,30	12,30
DN150	168,30	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90
DN200	219,10	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80
DN250	273,00	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80
DN300	323,90	11,80	11,80	11,80	11,80	11,80	12,80
DN350	355,60	11,80	11,80	11,80	11,80	12,50	14,10
DN400	406,40	11,80	11,80	11,80	12,70	14,30	16,10
DN500	508,00	12,00	12,00	12,00	15,80	17,90	20,10
DN600	610,00	12,10	12,10	13,30	19,00	21,50	24,20
DN700	711,00	12,40	12,40	15,60	22,20	25,00	28,20
DN800	813,00	14,20	14,20	17,80	25,30	28,60	32,20
DN900	914,00	16,00	16,00	20,00	28,50	32,20	36,20
DN1000	1016,00	18,10	18,10	22,30	31,70	35,80	40,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	24,60	35,00	39,50	44,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	26,80	38,10	43,00	48,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	29,10	41,30	46,60	52,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	31,30	44,40	50,10	56,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	33,60	47,70	53,80	60,50
DN1600	1620,00	34,00	34,00	35,80	50,70	57,20	64,40

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 16

Tabelle: GAS.L245GA.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L245GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	12,30	12,30				
DN150	168,30	11,90	11,90				
DN200	219,10	11,80	11,80				
DN250	273,00	11,80	11,80				
DN300	323,90	11,80	11,80				
DN350	355,60	11,80	11,80				
DN400	406,40	11,80	11,80				
DN500	508,00	12,00	12,00				
DN600	610,00	12,10	12,10				
DN700	711,00	12,40	12,40				
DN800	813,00	14,20	14,20				
DN900	914,00	16,00	16,00				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 17

Tabelle: GAS.L290.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L290NB/MB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20
DN150	168,30	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
DN200	219,10	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
DN250	273,00	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
DN300	323,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	11,10
DN350	355,60	9,90	9,90	9,90	9,90	10,70	12,20
DN400	406,40	10,00	10,00	10,00	10,80	12,30	13,90
DN500	508,00	10,10	10,10	10,10	13,40	15,30	17,40
DN600	610,00	10,20	10,20	11,20	16,10	18,40	20,90
DN700	711,00	11,40	11,40	13,10	18,80	21,50	24,30
DN800	813,00	13,30	13,30	15,00	21,50	24,50	27,80
DN900	914,00	15,70	15,70	16,80	24,20	27,60	31,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,70	26,90	30,70	34,80
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	29,70	33,90	38,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	32,40	36,90	41,80
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	35,10	40,00	45,30
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	37,80	43,00	48,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	40,60	46,20	52,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	43,10	49,10	55,60

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 18

Tabelle: GAS.L290GA.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L290GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	10,20	10,20				
DN150	168,30	9,90	9,90				
DN200	219,10	9,90	9,90				
DN250	273,00	9,90	9,90				
DN300	323,90	9,90	9,90				
DN350	355,60	9,90	9,90				
DN400	406,40	10,00	10,00				
DN500	508,00	10,10	10,10				
DN600	610,00	10,20	10,20				
DN700	711,00	11,40	11,40				
DN800	813,00	13,30	13,30				
DN900	914,00	15,70	15,70				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 19

Tabelle: GAS.L360.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L360NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
DN150	168,30	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90
DN200	219,10	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90
DN250	273,00	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90
DN300	323,90	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90	8,90
DN350	355,60	7,90	7,90	7,90	7,90	8,50	9,80
DN400	406,40	8,00	8,00	8,00	8,40	9,70	11,20
DN500	508,00	8,10	8,10	8,10	10,50	12,20	13,90
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	12,60	14,60	16,70
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	14,70	17,00	19,50
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	16,80	19,50	22,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	18,90	21,90	25,10
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	21,00	24,40	27,90
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	23,20	26,90	30,80
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	25,20	29,30	33,60
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	27,40	31,80	36,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	29,40	34,20	39,10
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,60	36,70	42,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	39,00	44,70

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 20

Tabelle: GAS.L360GA.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L360GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	8,00	8,00				
DN150	168,30	7,90	7,90				
DN200	219,10	7,90	7,90				
DN250	273,00	7,90	7,90				
DN300	323,90	7,90	7,90				
DN350	355,60	7,90	7,90				
DN400	406,40	8,00	8,00				
DN500	508,00	8,10	8,10				
DN600	610,00	9,00	9,00				
DN700	711,00	11,10	11,10				
DN800	813,00	13,30	13,30				
DN900	914,00	15,70	15,70				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 21

Tabelle: GAS.L415.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L415NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90
DN150	168,30	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80
DN200	219,10	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80
DN250	273,00	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80
DN300	323,90	6,90	6,90	6,90	6,90	6,90	7,60
DN350	355,60	6,90	6,90	6,90	6,90	7,20	8,30
DN400	406,40	6,90	6,90	6,90	7,20	8,30	9,50
DN500	508,00	7,00	7,00	7,00	8,90	10,30	11,90
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,70	12,40	14,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	12,50	14,50	16,60
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	14,30	16,60	19,00
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	16,10	18,60	21,40
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	20,70	23,80
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	22,90	26,30
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	24,90	28,60
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	27,00	31,00
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	29,10	33,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	35,90
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	38,10

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 22

Tabelle: GAS.L450.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L450NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
DN150	168,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
DN200	219,10	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
DN250	273,00	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	7,00
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	6,60	7,70
DN400	406,40	6,40	6,40	6,40	6,70	7,60	8,70
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,30	9,50	10,90
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,40	13,10
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	13,30	15,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	15,20	17,50
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	17,10	19,70
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	19,00	21,90
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,90	24,20
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	26,30
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	28,50
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	30,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	33,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	35,10

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 23

Tabelle: GAS.L485.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L485NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
DN150	168,30	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
DN200	219,10	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
DN250	273,00	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,50
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	6,40	7,20
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	6,70	7,40	8,20
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,30	9,20	10,20
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,00	12,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	12,80	14,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	14,60	16,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	16,40	18,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	18,30	20,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	22,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	24,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	26,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 24

Tabelle: GAS.L555.STATIK.50

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L555MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
DN150	168,30	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
DN200	219,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,50
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	6,30	6,40	7,20
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	6,70	7,40	8,20
DN500	508,00	6,90	6,90	6,90	8,30	9,20	10,20
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,00	12,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	12,80	14,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	14,60	16,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	16,40	18,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	18,30	20,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	22,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	24,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	26,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 25

Tabelle: GAS.L210GA.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L210GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	26,30	26,30				
DN150	168,30	23,70	23,70				
DN200	219,10	22,90	22,90				
DN250	273,00	22,50	22,50				
DN300	323,90	22,20	22,20				
DN350	355,60	22,20	22,20				
DN400	406,40	22,10	22,10				
DN500	508,00	22,10	22,10				
DN600	610,00	22,10	22,10				
DN700	711,00	22,20	22,20				
DN800	813,00	22,40	22,40				
DN900	914,00	22,50	22,50				
DN1000	1016,00	22,70	22,70				
DN1100	1120,00	22,80	22,80				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 26

Tabelle: GAS.L235GA.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L235GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	22,60	22,60				
DN150	168,30	20,80	20,80				
DN200	219,10	20,20	20,20				
DN250	273,00	19,90	19,90				
DN300	323,90	19,70	19,70				
DN350	355,60	19,70	19,70				
DN400	406,40	19,60	19,60				
DN500	508,00	19,60	19,60				
DN600	610,00	19,70	19,70				
DN700	711,00	19,80	19,80				
DN800	813,00	19,90	19,90				
DN900	914,00	20,10	20,10				
DN1000	1016,00	20,20	20,20				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 27

Tabelle: GAS.L245.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L245NB/MB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	21,40	21,40	21,40	21,40	21,40	21,40
DN150	168,30	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80	19,80
DN200	219,10	19,30	19,30	19,30	19,30	19,30	19,30
DN250	273,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
DN300	323,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90
DN350	355,60	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80
DN400	406,40	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80
DN500	508,00	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	20,10
DN600	610,00	18,90	18,90	18,90	19,00	21,50	24,20
DN700	711,00	19,00	19,00	19,00	22,20	25,00	28,20
DN800	813,00	19,10	19,10	19,10	25,30	28,60	32,20
DN900	914,00	19,20	19,20	20,00	28,50	32,20	36,20
DN1000	1016,00	19,40	19,40	22,30	31,70	35,80	40,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	24,60	35,00	39,50	44,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	26,80	38,10	43,00	48,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	29,10	41,30	46,60	52,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	31,30	44,40	50,10	56,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	33,60	47,70	53,80	60,50
DN1600	1620,00	34,00	34,00	35,80	50,70	57,20	64,40

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 28

Tabelle: GAS.L245GA.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L245GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	21,40	21,40				
DN150	168,30	19,80	19,80				
DN200	219,10	19,30	19,30				
DN250	273,00	19,00	19,00				
DN300	323,90	18,90	18,90				
DN350	355,60	18,80	18,80				
DN400	406,40	18,80	18,80				
DN500	508,00	18,80	18,80				
DN600	610,00	18,90	18,90				
DN700	711,00	19,00	19,00				
DN800	813,00	19,10	19,10				
DN900	914,00	19,20	19,20				
DN1000	1016,00	19,40	19,40				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 29

Tabelle: GAS.L290.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L290NB/MB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30
DN150	168,30	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40	16,40
DN200	219,10	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
DN250	273,00	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90
DN300	323,90	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80
DN350	355,60	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80
DN400	406,40	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80
DN500	508,00	15,80	15,80	15,80	15,80	15,80	17,40
DN600	610,00	15,90	15,90	15,90	16,10	18,40	20,90
DN700	711,00	16,00	16,00	16,00	18,80	21,50	24,30
DN800	813,00	16,10	16,10	16,10	21,50	24,50	27,80
DN900	914,00	16,20	16,20	16,80	24,20	27,60	31,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,70	26,90	30,70	34,80
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	29,70	33,90	38,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	32,40	36,90	41,80
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	35,10	40,00	45,30
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	37,80	43,00	48,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	40,60	46,20	52,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	43,10	49,10	55,60

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 30

Tabelle: GAS.L290GA.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L290GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	17,30	17,30				
DN150	168,30	16,40	16,40				
DN200	219,10	16,00	16,00				
DN250	273,00	15,90	15,90				
DN300	323,90	15,80	15,80				
DN350	355,60	15,80	15,80				
DN400	406,40	15,80	15,80				
DN500	508,00	15,80	15,80				
DN600	610,00	15,90	15,90				
DN700	711,00	16,00	16,00				
DN800	813,00	16,10	16,10				
DN900	914,00	16,20	16,20				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 31

Tabelle: GAS.L360.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L360NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40
DN150	168,30	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
DN200	219,10	12,70	12,70	12,70	12,70	12,70	12,70
DN250	273,00	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60
DN300	323,90	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60
DN350	355,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60
DN400	406,40	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60
DN500	508,00	12,60	12,60	12,60	12,60	12,60	13,90
DN600	610,00	12,70	12,70	12,70	12,70	14,60	16,70
DN700	711,00	12,80	12,80	12,80	14,70	17,00	19,50
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	16,80	19,50	22,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	18,90	21,90	25,10
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	21,00	24,40	27,90
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	23,20	26,90	30,80
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	25,20	29,30	33,60
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	27,40	31,80	36,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	29,40	34,20	39,10
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,60	36,70	42,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	39,00	44,70

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 32

Tabelle: GAS.L360GA.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L360GA**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	13,40	13,40				
DN150	168,30	12,90	12,90				
DN200	219,10	12,70	12,70				
DN250	273,00	12,60	12,60				
DN300	323,90	12,60	12,60				
DN350	355,60	12,60	12,60				
DN400	406,40	12,60	12,60				
DN500	508,00	12,60	12,60				
DN600	610,00	12,70	12,70				
DN700	711,00	12,80	12,80				
DN800	813,00	13,30	13,30				
DN900	914,00	15,70	15,70				
DN1000	1016,00	18,10	18,10				
DN1100	1120,00	20,70	20,70				
DN1200	1220,00	23,20	23,20				
DN1300	1321,00	25,90	25,90				
DN1400	1420,00	28,50	28,50				
DN1500	1524,00	31,30	31,30				
DN1600	1620,00	34,00	34,00				

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 33

Tabelle: GAS.L415.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L415NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40	11,40
DN150	168,30	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10	11,10
DN200	219,10	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
DN250	273,00	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
DN300	323,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
DN350	355,60	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
DN400	406,40	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
DN500	508,00	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	11,90
DN600	610,00	11,00	11,00	11,00	11,00	12,40	14,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	12,50	14,50	16,60
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	14,30	16,60	19,00
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	16,10	18,60	21,40
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	20,70	23,80
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	22,90	26,30
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	24,90	28,60
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	27,00	31,00
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	29,10	33,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	35,90
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	38,10

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 34

Tabelle: GAS.L450.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L450NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40
DN150	168,30	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20
DN200	219,10	10,10	10,10	10,10	10,10	10,10	10,10
DN250	273,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
DN300	323,90	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
DN350	355,60	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
DN400	406,40	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
DN500	508,00	10,10	10,10	10,10	10,10	10,10	10,90
DN600	610,00	10,10	10,10	10,10	10,10	11,40	13,10
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	13,30	15,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	15,20	17,50
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	17,10	19,70
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	19,00	21,90
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,90	24,20
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	26,30
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	28,50
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	30,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	33,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	35,10

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 35

Tabelle: GAS.L485.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L485NB/MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60	9,60
DN150	168,30	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40	9,40
DN200	219,10	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
DN250	273,00	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
DN300	323,90	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
DN350	355,60	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
DN400	406,40	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
DN500	508,00	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	10,20
DN600	610,00	9,40	9,40	9,40	10,00	11,00	12,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	12,80	14,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	14,60	16,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	16,40	18,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	18,30	20,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	22,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	24,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	26,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Gasrohre	877.2203A01 Seite 36

Tabelle: GAS.L555.STATIK.80

Stahlrohre für Gasleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **GAS**
Werkstoff : **L555MB/QB**
Norm : DIN EN 10208-2:2009
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
DN150	168,30	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
DN200	219,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
DN250	273,00	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
DN300	323,90	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
DN350	355,60	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
DN400	406,40	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,20
DN500	508,00	8,10	8,10	8,10	8,30	9,20	10,20
DN600	610,00	9,00	9,00	9,00	10,00	11,00	12,30
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	11,60	12,80	14,30
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	13,30	14,60	16,30
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	15,70	16,40	18,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	18,10	18,30	20,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	22,40
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	23,20	23,20	24,40
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	26,40
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50	28,50
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30	31,30
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02
	Seite 1

Tabelle: WASSER.L235.STATIK.25

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L235**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
DN150	168,30	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	7,20
DN200	219,10	6,50	6,50	6,50	7,40	8,30	9,30
DN250	273,00	6,60	6,60	6,60	9,20	10,30	11,60
DN300	323,90	6,60	6,60	7,70	10,90	12,20	13,80
DN350	355,60	6,70	6,70	8,50	11,90	13,40	15,10
DN400	406,40	7,40	7,40	9,70	13,60	15,40	17,20
DN500	508,00	9,30	9,30	12,10	17,00	19,20	21,60
DN600	610,00	11,10	11,10	14,60	20,50	23,00	25,90
DN700	711,00	13,00	13,00	17,00	23,90	26,90	30,20
DN800	813,00	14,80	14,80	19,40	27,30	30,70	34,50
DN900	914,00	16,70	16,70	21,80	30,70	34,60	38,80
DN1000	1016,00	18,50	18,50	24,30	34,10	38,40	43,20
DN1100	1120,00	20,70	20,70	26,80	37,60	42,40	47,60
DN1200	1220,00	23,20	23,20	29,20	41,00	46,20	51,90
DN1300	1321,00	25,90	25,90	31,70	44,40	50,00	56,20
DN1400	1420,00	28,50	28,50	34,10	47,80	53,80	60,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	36,60	51,30	57,80	64,90
DN1600	1620,00	34,00	34,00	39,00	54,60	61,40	69,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 2

Tabelle: WASSER.L275.STATIK.25

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L275**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
DN150	168,30	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	6,30
DN200	219,10	5,50	5,50	5,50	6,40	7,20	8,10
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	7,90	9,00	10,10
DN300	323,90	6,30	6,30	6,60	9,40	10,60	12,00
DN350	355,60	6,30	6,30	7,20	10,30	11,70	13,20
DN400	406,40	6,90	6,90	8,20	11,80	13,30	15,10
DN500	508,00	8,60	8,60	10,30	14,70	16,70	18,80
DN600	610,00	10,30	10,30	12,30	17,70	20,00	22,60
DN700	711,00	12,00	12,00	14,40	20,60	23,30	26,30
DN800	813,00	13,70	13,70	16,40	23,60	26,70	30,10
DN900	914,00	15,70	15,70	18,40	26,50	30,00	33,90
DN1000	1016,00	18,10	18,10	20,50	29,50	33,40	37,70
DN1100	1120,00	20,70	20,70	22,60	32,50	36,80	41,60
DN1200	1220,00	23,20	23,20	24,60	35,40	40,10	45,30
DN1300	1321,00	25,90	25,90	26,60	38,40	43,50	49,10
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,60	41,30	46,80	52,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	44,40	50,20	56,60
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	47,20	53,40	60,20

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 3

Tabelle: WASSER.L355.STATIK.25

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L355**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
DN150	168,30	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,90
DN200	219,10	4,50	4,50	4,50	4,80	5,50	6,30
DN250	273,00	5,60	5,60	5,60	6,00	6,90	7,90
DN300	323,90	6,30	6,30	6,30	7,10	8,20	9,30
DN350	355,60	6,30	6,30	6,30	7,80	9,00	10,20
DN400	406,40	6,30	6,30	6,30	8,90	10,20	11,70
DN500	508,00	7,50	6,90	7,60	11,10	12,80	14,60
DN600	610,00	9,00	9,00	9,10	13,30	15,40	17,60
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	15,50	17,90	20,50
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	17,80	20,50	23,40
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	20,00	23,10	26,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	22,20	25,60	29,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	24,50	28,30	32,30
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	26,70	30,80	35,20
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	29,00	33,40	38,10
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	31,20	35,90	41,00
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	33,50	38,60	44,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	35,60	41,10	46,80

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 4

Tabelle: WASSER.L235.STATIK.50

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L235**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
DN150	168,30	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
DN200	219,10	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
DN250	273,00	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80
DN300	323,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	13,80
DN350	355,60	12,90	12,90	12,90	12,90	13,40	15,10
DN400	406,40	12,90	12,90	12,90	13,60	15,40	17,20
DN500	508,00	13,00	13,00	13,00	17,00	19,20	21,60
DN600	610,00	13,20	13,20	14,60	20,50	23,00	25,90
DN700	711,00	13,30	13,30	17,00	23,90	26,90	30,20
DN800	813,00	14,80	14,80	19,40	27,30	30,70	34,50
DN900	914,00	16,70	16,70	21,80	30,70	34,60	38,80
DN1000	1016,00	18,50	18,50	24,30	34,10	38,40	43,20
DN1100	1120,00	20,70	20,70	26,80	37,60	42,40	47,60
DN1200	1220,00	23,20	23,20	29,20	41,00	46,20	51,90
DN1300	1321,00	25,90	25,90	31,70	44,40	50,00	56,20
DN1400	1420,00	28,50	28,50	34,10	47,80	53,80	60,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	36,60	51,30	57,80	64,90
DN1600	1620,00	34,00	34,00	39,00	54,60	61,40	69,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 5

Tabelle: WASSER.L275.STATIK.50

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L275**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20
DN150	168,30	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90
DN200	219,10	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80
DN250	273,00	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80
DN300	323,90	10,90	10,90	10,90	10,90	10,90	12,00
DN350	355,60	10,90	10,90	10,90	10,90	11,70	13,20
DN400	406,40	10,90	10,90	10,90	11,80	13,30	15,10
DN500	508,00	11,00	11,00	11,00	14,70	16,70	18,80
DN600	610,00	11,20	11,20	12,30	17,70	20,00	22,60
DN700	711,00	12,00	12,00	14,40	20,60	23,30	26,30
DN800	813,00	13,70	13,70	16,40	23,60	26,70	30,10
DN900	914,00	15,70	15,70	18,40	26,50	30,00	33,90
DN1000	1016,00	18,10	18,10	20,50	29,50	33,40	37,70
DN1100	1120,00	20,70	20,70	22,60	32,50	36,80	41,60
DN1200	1220,00	23,20	23,20	24,60	35,40	40,10	45,30
DN1300	1321,00	25,90	25,90	26,60	38,40	43,50	49,10
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,60	41,30	46,80	52,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	44,40	50,20	56,60
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	47,20	53,40	60,20

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 6

Tabelle: WASSER.L355.STATIK.50

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L355**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40	8,40
DN150	168,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
DN200	219,10	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20
DN250	273,00	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
DN300	323,90	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	9,30
DN350	355,60	8,30	8,30	8,30	8,30	9,00	10,20
DN400	406,40	8,30	8,30	8,30	8,90	10,20	11,70
DN500	508,00	8,40	8,40	8,40	11,10	12,80	14,60
DN600	610,00	9,00	9,00	9,10	13,30	15,40	17,60
DN700	711,00	11,10	11,10	11,10	15,50	17,90	20,50
DN800	813,00	13,30	13,30	13,30	17,80	20,50	23,40
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	20,00	23,10	26,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	22,20	25,60	29,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	24,50	28,30	32,30
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	26,70	30,80	35,20
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	29,00	33,40	38,10
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	31,20	35,90	41,00
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	33,50	38,60	44,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	35,60	41,10	46,80

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 7

Tabelle: WASSER.L235.STATIK.80

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L235**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90	23,90
DN150	168,30	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90
DN200	219,10	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20
DN250	273,00	20,80	20,80	20,80	20,80	20,80	20,80
DN300	323,90	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70	20,70
DN350	355,60	20,60	20,60	20,60	20,60	20,60	20,60
DN400	406,40	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50
DN500	508,00	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50	21,60
DN600	610,00	20,60	20,60	20,60	20,60	23,00	25,90
DN700	711,00	20,70	20,70	20,70	23,90	26,90	30,20
DN800	813,00	20,80	20,80	20,80	27,30	30,70	34,50
DN900	914,00	21,00	21,00	21,80	30,70	34,60	38,80
DN1000	1016,00	21,10	21,10	24,30	34,10	38,40	43,20
DN1100	1120,00	21,30	21,30	26,80	37,60	42,40	47,60
DN1200	1220,00	23,20	23,20	29,20	41,00	46,20	51,90
DN1300	1321,00	25,90	25,90	31,70	44,40	50,00	56,20
DN1400	1420,00	28,50	28,50	34,10	47,80	53,80	60,40
DN1500	1524,00	31,30	31,30	36,60	51,30	57,80	64,90
DN1600	1620,00	34,00	34,00	39,00	54,60	61,40	69,00

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 8

Tabelle: WASSER.L275.STATIK.80

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L275**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	19,30	19,30	19,30	19,30	19,30	19,30
DN150	168,30	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
DN200	219,10	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70	17,70
DN250	273,00	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
DN300	323,90	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40	17,40
DN350	355,60	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30
DN400	406,40	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30
DN500	508,00	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30	18,80
DN600	610,00	17,40	17,40	17,40	17,70	20,00	22,60
DN700	711,00	17,50	17,50	17,50	20,60	23,30	26,30
DN800	813,00	17,60	17,60	17,60	23,60	26,70	30,10
DN900	914,00	17,80	17,80	18,40	26,50	30,00	33,90
DN1000	1016,00	18,10	18,10	20,50	29,50	33,40	37,70
DN1100	1120,00	20,70	20,70	22,60	32,50	36,80	41,60
DN1200	1220,00	23,20	23,20	24,60	35,40	40,10	45,30
DN1300	1321,00	25,90	25,90	26,60	38,40	43,50	49,10
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,60	41,30	46,80	52,70
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	44,40	50,20	56,60
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	47,20	53,40	60,20

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Wasserrohre	877.2203A02 Seite 9

Tabelle: WASSER.L355.STATIK.80

Stahlrohre für Wasserleitungen

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Medium : **Wasser**
Werkstoff : **L355**
Norm : DIN EN 10224:2005
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10	14,10
DN150	168,30	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
DN200	219,10	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30
DN250	273,00	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
DN300	323,90	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
DN350	355,60	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
DN400	406,40	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
DN500	508,00	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20	14,60
DN600	610,00	13,30	13,30	13,30	13,30	15,40	17,60
DN700	711,00	13,40	13,40	13,40	15,50	17,90	20,50
DN800	813,00	13,50	13,50	13,50	17,80	20,50	23,40
DN900	914,00	15,70	15,70	15,70	20,00	23,10	26,30
DN1000	1016,00	18,10	18,10	18,10	22,20	25,60	29,30
DN1100	1120,00	20,70	20,70	20,70	24,50	28,30	32,30
DN1200	1220,00	23,20	23,20	23,20	26,70	30,80	35,20
DN1300	1321,00	25,90	25,90	25,90	29,00	33,40	38,10
DN1400	1420,00	28,50	28,50	28,50	31,20	35,90	41,00
DN1500	1524,00	31,30	31,30	31,30	33,50	38,60	44,00
DN1600	1620,00	34,00	34,00	34,00	35,60	41,10	46,80



Richtlinie

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 1

Tabelle: MANTEL.P195.STATIK.25

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P195TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	8,00					
DN150	168,30	7,90					
DN200	219,10	7,90					
DN250	273,00	8,00					
DN300	323,90	8,10					
DN350	355,60	8,20					
DN400	406,40	8,30					
DN500	508,00	10,20					
DN600	610,00	12,30					
DN700	711,00	14,30					
DN800	813,00	16,30					
DN900	914,00	18,40					
DN1000	1016,00	20,40					
DN1100	1120,00	22,50					
DN1200	1220,00	24,50					
DN1300	1321,00	26,50					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 2

Tabelle: MANTEL.P235.STATIK.25

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P235TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	6,50					
DN150	168,30	6,50					
DN200	219,10	6,50					
DN250	273,00	6,60					
DN300	323,90	6,60					
DN350	355,60	6,70					
DN400	406,40	7,40					
DN500	508,00	9,30					
DN600	610,00	11,10					
DN700	711,00	13,00					
DN800	813,00	14,80					
DN900	914,00	16,70					
DN1000	1016,00	18,50					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 3

Tabelle: MANTEL.P265.STATIK.25

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P265TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,70					
DN150	168,30	5,70					
DN200	219,10	5,70					
DN250	273,00	5,80					
DN300	323,90	6,30					
DN350	355,60	6,30					
DN400	406,40	7,00					
DN500	508,00	8,70					
DN600	610,00	10,50					
DN700	711,00	12,20					
DN800	813,00	13,90					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 4

Tabelle: MANTEL.P275.STATIK.25

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P275NL1/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	5,20					
DN150	168,30	5,30					
DN200	219,10	5,30					
DN250	273,00	5,60					
DN300	323,90	6,30					
DN350	355,60	6,30					
DN400	406,40	6,70					
DN500	508,00	8,40					
DN600	610,00	10,10					
DN700	711,00	11,70					
DN800	813,00	13,40					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 5

Tabelle: MANTEL.P355.STATIK.25

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P355N/NH/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	4,10					
DN150	168,30	4,50					
DN200	219,10	4,50					
DN250	273,00	5,60					
DN300	323,90	6,30					
DN350	355,60	6,30					
DN400	406,40	6,30					
DN500	508,00	7,50					
DN600	610,00	9,00					
DN700	711,00	11,10					
DN800	813,00	13,30					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 6

Tabelle: MANTEL.P460.STATIK.25

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P460N/NH/NL1/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **25**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	3,60					
DN150	168,30	4,50					
DN200	219,10	4,50					
DN250	273,00	5,60					
DN300	323,90	6,30					
DN350	355,60	6,30					
DN400	406,40	6,30					
DN500	508,00	6,90					
DN600	610,00	9,00					
DN700	711,00	11,10					
DN800	813,00	13,30					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 7

Tabelle: MANTEL.P195.STATIK.50

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P195TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	17,00					
DN150	168,30	16,20					
DN200	219,10	15,90					
DN250	273,00	15,80					
DN300	323,90	15,80					
DN350	355,60	15,80					
DN400	406,40	15,80					
DN500	508,00	15,90					
DN600	610,00	16,10					
DN700	711,00	16,30					
DN800	813,00	16,50					
DN900	914,00	18,40					
DN1000	1016,00	20,40					
DN1100	1120,00	22,50					
DN1200	1220,00	24,50					
DN1300	1321,00	26,50					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 8

Tabelle: MANTEL.P235.STATIK.50

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P235TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	13,50					
DN150	168,30	13,00					
DN200	219,10	12,90					
DN250	273,00	12,80					
DN300	323,90	12,90					
DN350	355,60	12,90					
DN400	406,40	12,90					
DN500	508,00	13,00					
DN600	610,00	13,20					
DN700	711,00	13,30					
DN800	813,00	14,80					
DN900	914,00	16,70					
DN1000	1016,00	18,50					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 9

Tabelle: MANTEL.P265.STATIK.50

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P265TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	11,70					
DN150	168,30	11,40					
DN200	219,10	11,30					
DN250	273,00	11,30					
DN300	323,90	11,30					
DN350	355,60	11,30					
DN400	406,40	11,40					
DN500	508,00	11,50					
DN600	610,00	11,60					
DN700	711,00	12,20					
DN800	813,00	13,90					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 10

Tabelle: MANTEL.P275.STATIK.50

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P275NL1/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	10,80					
DN150	168,30	10,50					
DN200	219,10	10,40					
DN250	273,00	10,40					
DN300	323,90	10,40					
DN350	355,60	10,50					
DN400	406,40	10,50					
DN500	508,00	10,60					
DN600	610,00	10,80					
DN700	711,00	11,70					
DN800	813,00	13,40					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 11

Tabelle: MANTEL.P355.STATIK.50

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P355N/NH/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	8,40					
DN150	168,30	8,30					
DN200	219,10	8,20					
DN250	273,00	8,30					
DN300	323,90	8,30					
DN350	355,60	8,30					
DN400	406,40	8,30					
DN500	508,00	8,40					
DN600	610,00	9,00					
DN700	711,00	11,10					
DN800	813,00	13,30					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 12

Tabelle: MANTEL.P460.STATIK.50

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P460N/NH/NL1/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **50**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	6,50					
DN150	168,30	6,40					
DN200	219,10	6,40					
DN250	273,00	6,40					
DN300	323,90	6,50					
DN350	355,60	6,50					
DN400	406,40	6,50					
DN500	508,00	6,90					
DN600	610,00	9,00					
DN700	711,00	11,10					
DN800	813,00	13,30					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 13

Tabelle: MANTEL.P195.STATIK.80

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P195TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	31,90					
DN150	168,30	27,70					
DN200	219,10	26,50					
DN250	273,00	25,80					
DN300	323,90	25,50					
DN350	355,60	25,40					
DN400	406,40	25,30					
DN500	508,00	25,20					
DN600	610,00	25,20					
DN700	711,00	25,30					
DN800	813,00	25,50					
DN900	914,00	25,60					
DN1000	1016,00	25,80					
DN1100	1120,00	26,00					
DN1200	1220,00	26,20					
DN1300	1321,00	26,50					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 14

Tabelle: MANTEL.P235.STATIK.80

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P235TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	23,90					
DN150	168,30	21,90					
DN200	219,10	21,20					
DN250	273,00	20,80					
DN300	323,90	20,70					
DN350	355,60	20,60					
DN400	406,40	20,50					
DN500	508,00	20,50					
DN600	610,00	20,60					
DN700	711,00	20,70					
DN800	813,00	20,80					
DN900	914,00	21,00					
DN1000	1016,00	21,10					
DN1100	1120,00	21,30					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 15

Tabelle: MANTEL.P265.STATIK.80

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P265TR1/TR2**
Norm : DIN EN 10217-1:2005
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	20,30					
DN150	168,30	18,90					
DN200	219,10	18,40					
DN250	273,00	18,20					
DN300	323,90	18,10					
DN350	355,60	18,00					
DN400	406,40	18,00					
DN500	508,00	18,00					
DN600	610,00	18,10					
DN700	711,00	18,20					
DN800	813,00	18,30					
DN900	914,00	18,50					
DN1000	1016,00	18,60					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 16

Tabelle: MANTEL.P275.STATIK.80

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P275NL1/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	18,50					
DN150	168,30	17,40					
DN200	219,10	17,00					
DN250	273,00	16,80					
DN300	323,90	16,70					
DN350	355,60	16,70					
DN400	406,40	16,60					
DN500	508,00	16,70					
DN600	610,00	16,80					
DN700	711,00	16,90					
DN800	813,00	17,00					
DN900	914,00	17,10					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 17

Tabelle: MANTEL.P355.STATIK.80

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P355N/NH/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	14,10					
DN150	168,30	13,50					
DN200	219,10	13,30					
DN250	273,00	13,20					
DN300	323,90	13,20					
DN350	355,60	13,20					
DN400	406,40	13,20					
DN500	508,00	13,20					
DN600	610,00	13,30					
DN700	711,00	13,40					
DN800	813,00	13,50					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Tabellen für Mantelrohre	877.2203A03 Seite 18

Tabelle: MANTEL.P460.STATIK.80

Stahlrohre für Mantelrohre

Mindestwanddicken für den Einbau im statischen Rohrvortrieb
berechnet gegen Innendruck, Erddruck, Eisenbahnverkehrslast und Vortriebskraft
auf Basis des DVGW-Merkblattes GW 312 (01/1990).

Es gelten die im Modul 877.2203 genannten Anwendungsgrenzen.

Anwendungsgebiet Werkstoff : **P460N/NH/NL1/NL2**
Norm : DIN EN 10217-3:2002
max. Vortriebslänge [m] : **80**

Mindestwanddicken in [mm]

DN	DA [mm]	0,00 [bar]	16,00 [bar]	40,00 [bar]	70,00 [bar]	84,00 [bar]	100,00 [bar]
DN100	114,30	10,70					
DN150	168,30	10,40					
DN200	219,10	10,30					
DN250	273,00	10,20					
DN300	323,90	10,20					
DN350	355,60	10,20					
DN400	406,40	10,30					
DN500	508,00	10,30					
DN600	610,00	10,40					
DN700	711,00	11,10					
DN800	813,00	13,30					
DN900	914,00	15,70					
DN1000	1016,00	18,10					
DN1100	1120,00	20,70					
DN1200	1220,00	23,20					
DN1300	1321,00	25,90					
DN1400	1420,00	28,50					
DN1500	1524,00	31,30					
DN1600	1620,00	34,00					



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Zusammenstellung der Grundwerkstoffe	877.2203A04
	Seite 1

Norm	Kurzname	Werkstoffnummer	Anwendung	Streckgrenze [N/mm ²]			Zugfestigkeit [N/mm ²]	Dauerfestigkeit [N/mm ²]
				R _{e,1} (Bedingung) von	R _{e,2} (Bedingung) bis	R _{e,3} (Bedingung)		
DIN EN 10208-2:2009								
DIN EN 10208-2:2009	L245NB	1.0457	0-100 bar, Gas	245	440		415	140
DIN EN 10208-2:2009	L245MB	1.0418	0-100 bar, Gas	245	440		415	140
DIN EN 10208-2:2009	L290NB	1.0484	0-100 bar, Gas	290	440		415	140
DIN EN 10208-2:2009	L290MB	1.0429	0-100 bar, Gas	290	440		415	140
DIN EN 10208-2:2009	L360NB	1.0582	0-100 bar, Gas	360	510		460	140
DIN EN 10208-2:2009	L360QB	1.8948	0-100 bar, Gas	360	510		460	140
DIN EN 10208-2:2009	L360MB	1.0578	0-100 bar, Gas	360	510		460	140
DIN EN 10208-2:2009	L415NB	1.8972	0-100 bar, Gas	415	565		520	160
DIN EN 10208-2:2009	L415QB	1.8947	0-100 bar, Gas	415	565		520	160
DIN EN 10208-2:2009	L415MB	1.8973	0-100 bar, Gas	415	565		520	160
DIN EN 10208-2:2009	L450QB	1.8952	0-100 bar, Gas	450	570		535	160
DIN EN 10208-2:2009	L450MB	1.8975	0-100 bar, Gas	450	570		535	160
DIN EN 10208-2:2009	L485QB	1.8955	0-100 bar, Gas	485	605		570	170
DIN EN 10208-2:2009	L485MB	1.8977	0-100 bar, Gas	485	605		570	170
DIN EN 10208-2:2009	L555QB	1.8957	0-100 bar, Gas	555	675		625	180
DIN EN 10208-2:2009	L555MB	1.8978	0-100 bar, Gas	555	675		625	180
DIN EN 10208-1:2009								
DIN EN 10208-1:2009	L210GA	1.0319	0-16 bar, Gas	210			335	475
DIN EN 10208-1:2009	L235GA	1.0458	0-16 bar, Gas	235			370	510
DIN EN 10208-1:2009	L245GA	1.0459	0-16 bar, Gas	245			415	555
DIN EN 10208-1:2009	L290GA	1.0483	0-16 bar, Gas	290			415	555
DIN EN 10208-1:2009	L360GA	1.0499	0-16 bar, Gas	360			460	620
DIN EN 10217-1:2005-04								
DIN EN 10217-1:2005-04	P195TR1	1.0107	Mantelrohr	T ≤ 16	16 < T ≤ 40			
DIN EN 10217-1:2005-04	P195TR2	1.0108	Mantelrohr		185		320	440
DIN EN 10217-1:2005-04	P235TR1	1.0254	Mantelrohr		185		320	440
DIN EN 10217-1:2005-04	P235TR2	1.0255	Mantelrohr		225		360	500
DIN EN 10217-1:2005-04	P265TR1	1.0258	Mantelrohr		255		410	570
DIN EN 10217-1:2005-04	P265TR2	1.0259	Mantelrohr		255		410	570
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005								
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P275NL1	1.0488	Mantelrohr	T ≤ 12	12 < T ≤ 20	20 < T ≤ 40	T ≤ 20	20 < T ≤ 40
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P275NL2	1.1104	Mantelrohr		275	275	390 - 530	390 - 510
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P355NH	1.0562	Mantelrohr		355	355	390 - 530	390 - 510
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P355NLH	1.0566	Mantelrohr		355	355	490 - 630	490 - 630
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P355NL2	1.1106	Mantelrohr		355	355	490 - 630	490 - 630
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P460NH	1.8905	Mantelrohr		460	450	560 - 730	560 - 730
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P460NLH	1.8935	Mantelrohr		460	450	560 - 730	560 - 730
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P460NL1	1.8915	Mantelrohr		460	440	560 - 730	560 - 730
DIN EN 10217-3:2002/A1:2005	P460NL2	1.8918	Mantelrohr		460	440	560 - 730	560 - 730
DIN EN 10224-12:2005								
DIN EN 10224-12:2005	L235	1.0250	0-100 bar, Wasser	T ≤ 16	T > 16			
DIN EN 10224-12:2005	L275	1.0260	0-100 bar, Wasser		235	225	360	500
DIN EN 10224-12:2005	L355	1.0419	0-100 bar, Wasser		275	265	430	570
					355	345	500	650

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bauausführung bei der Erstellung, Änderung und Beseitigung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2301 Seite 1

1 Allgemeines

- (1) Das Verlegen von Gas- und Wasserleitungen darf nur von nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 zertifizierten Rohrleitungsbauunternehmen ausgeführt werden. Dabei ist vor Beginn der Arbeiten der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB das Zertifikat vorzulegen. Diese Arbeiten dürfen auch vom Netzbetreiber selbst durchgeführt werden.

**Zugelassene Rohrleitungs-
bauunternehm-
men**

- (2) Der Netzbetreiber und seine Mitarbeiter bzw. beauftragten Unternehmen müssen außer den einschlägigen allgemein gültigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften die besonderen Vorschriften der DB für die Unfallverhütung und Sicherheit des Eisenbahnbetriebes beachten. Sie müssen die Beachtung dieser Bestimmungen auch den von ihnen mit der Ausführung von Arbeiten beauftragten Dritten vertraglich auferlegen und ihre Beachtung überwachen.

**Unfallverhü-
tungsbestim-
mungen, örtli-
cher Bauleiter**

Der Netzbetreiber muss der zuständigen DB-Stelle einen örtlich zuständigen Verantwortlichen und den Bauleiter des mit der Bauausführung Beauftragten namentlich angeben, damit Anordnungen zur Abwendung von Betriebsgefahren unmittelbar erteilt werden können.

- (3) Es findet eine Einweisung gemäß Formblatt statt. Vor dieser Einweisung dürfen keine Arbeiten auf Bahngelände begonnen werden.

Unterweisung

- (4) Die Arbeiten dürfen nur unter Überwachung durch die DB ausgeführt werden. In diesem Fall muss der Netzbetreiber und das bauausführende Unternehmen den Weisungen des Bauüberwachers Bahn Folge leisten.

**Sicherheit des
Bahnbetriebes,
Bauüberwa-
chung durch die
DB**

Ausnahmen von diesem Gebot sind nur mit Zustimmung der Anlagenverantwortlichen Stelle der DB zulässig.

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel	Gültig ab
877.2301V01	Einweisungsniederschrift	01.04.2012

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bauausführung bei der Erstellung, Änderung und Beseitigung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2301 Seite 2

2 Bauausführung

**Grenz- und
Vermessungs-
zeichen, Be-
triebsmarkie-
rungen**

- (1) Der Netzbetreiber wird rechtzeitig vor Baubeginn bei der örtlich zuständigen Vermessungsbehörde anzeigen, dass Maßnahmen ergriffen werden, durch die Vermessungszeichen oder Grenzzeichen gefährdet werden können und deren Sicherung beantragen. Nach Abschluss der Baumaßnahme lässt der Netzbetreiber im Einwirkungsbereich der Baumaßnahme eine amtliche Grenzfeststellung von der örtlich zuständigen Vermessungsbehörde oder einem öffentlich bestellten Vermessungsingenieur durchführen. Das Ergebnis ist der DB mitzuteilen. Der Netzbetreiber wird vor Beginn der Bauarbeiten vorhandene Betriebsmarkierungen sichern und dokumentieren. Zerstörte Betriebsmarkierungen sind wiederherzustellen.

Schweißverbindungen

- (2) Die Herstellung, Prüfung und Bewertung der Schweißnähte muss nach DVGW-Arbeitsblatt GW 350 erfolgen. Darüber hinausgehende und hier nicht genannte Anforderungen sind nicht erforderlich.

**Abweichungen
während der
Bauausführung**

- (3) Ergibt sich während der Bauausführung eine Abweichung von der vereinbarten Ausführung, so sind der DB berichtete Ausfertigungen der Unterlagen einzureichen. Beeinträchtigen die Abweichungen nach Ansicht der DB wesentliche Belange der DB, so ist zwischen der DB und dem Netzbetreiber ein neues Einvernehmen herbeizuführen. Die Arbeiten sind bis dahin einzustellen, sofern die DB der Weiterführung nicht ausdrücklich zustimmt.

Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Zustandes

- (4) Nach Herstellung der Kreuzung ist das DB-Gelände mit allen Nebenanlagen vom Netzbetreiber wieder in einen ordnungsgemäßen Zustand zu bringen, dazu gehört auch die Wiederansaat und Wiederbepflanzung.

**Nachstopfen
von Gleisen**

- (5) Zu den Herstellungsarbeiten gehört auf die Dauer von 3 Jahren auch das Nachstopfen der Gleise durch die DB.

3 Prüfen einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung

Allgemeines

Schweißnahtprüfung

- (1) Baustellenschweißnähte bei Mantelrohren und Produktronen aus Stahl sind zerstörungsfrei nach DVGW-Arbeitsblatt GW 350 zu prüfen.

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bauausführung bei der Erstellung, Änderung und Beseitigung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2301 Seite 3

Bei der Erstellung von Schweißnähten bei Produktenrohren aus Kunststoff sind die Schweißparameter entsprechend den Anforderungen DVS Richtlinie 2207-1 und DVS Richtlinie 2207-1 Beiblatt 1 zu protokollieren.

Druckprüfung

- (2) Die verlegte Gas-/Wasserleitung ist nach den einschlägigen DVGW-Arbeitsblättern einer Innendruckprüfung zu unterziehen.

Allgemeines zur Druckprüfung

Die zuständige DB-Stelle ist vom Zeitpunkt der Prüfung so rechtzeitig zu benachrichtigen, dass sie sich nach ihrem Ermessen an der Prüfung beteiligen kann.

Bei Gas-/Wasserleitungen an Brücken soll die Prüfdauer 24 Stunden nicht überschreiten, um die Einwirkungen der Erschütterungen durch den Verkehr mit zu erfassen. Kürzere Prüfdauern sind mit der DB abzustimmen.

- (3) Bei Druckprüfungen unter Bahngleisen darf der Prüfdruck maximal so hoch sein, dass dort 95% der zulässigen Spannung an der Streckgrenze nicht überschritten werden.

Prüfung mantelrohrlos verlegter Gasleitungen

Eine Druckprüfung mit höherem Prüfdruck nach VdTÜV-Merkblatt 1060 "Richtlinien für die Durchführung des Stresstest" darf dort nur unter folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

1. Im Querungsbereich wird eine größere Wanddicke bzw. Streckgrenze des Stahls vorgesehen, so dass dort 95% der zulässigen Spannung an der Streckgrenze nicht überschritten wird. Für die Festlegung der Mindestlänge der Verstärkung sind die Regelungen zur Länge von Mantelrohren sinngemäß anzuwenden.
2. Alternativ darf die Prüfung ohne Vergrößerung der Wanddicke durchgeführt werden, wenn die Bahnstrecke für die Dauer der Druckprüfung gesperrt ist. Dies setzt voraus, dass dies der Bahnbetrieb ohne wesentliche Einschränkung zulässt und durch die Bahn der Streckensperrung zugestimmt werden kann.

Die zuständige DB-Stelle beteiligt sich in der Regel an der Prüfung. Der Verzicht auf die Mitwirkung ist dem Netzbetreiber mitzuteilen.

- (4) Bei Gasleitungen bis max. 5 bar Betriebsdruck ist der zuständige DB-Stelle die Bescheinigung des Netzbetreibers über die erfolgreich durchgeführte Druckprüfung, in 2-

Prüfbericht bei Gasleitungskreuzungen

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Bauausführung bei der Erstellung, Änderung und Beseiti- gung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2301 Seite 4

facher Ausfertigung zu übersenden. Bei Gasleitungskreuzungen über 5 bar ist diese Bescheinigung durch den Sachverständigen auszustellen.

**Prüfbericht bei
Wasserlei-
tungskreuzun-
gen**

- (5) Bei Wasserleitungskreuzungen muss der Netzbetreiber den Prüfbericht über die erfolgreiche Innendruckprüfung zweifach der zuständigen DB-Stelle übersenden.



Einweisungsniederschrift

zur aktenkundigen Aufbewahrung

Aktenzeichen DB:

Bauvorhaben:

Bahnstrecke / km:

Antragsteller/Leitungseigentümer:
im Folgenden „Unternehmen“ genannt

vertreten durch:

Ausführende Firma:

Bauleiter: Name: Rufnummer:

Bauüberwacher Bahn (BÜB):

Name: Rufnummer:

Aktuelle Zertifizierung/ gültig bis:

Die o.g. Vertreter wurden in die Lage der vorhandenen Leitungen und Kabel der DB Netz AG an der Baustelle eingewiesen durch:

	Bemerkung	Name	Unterschrift
Netzbezirk Oberbau			
Netzbezirk KIB			
Netzbezirk LST			
Netzbezirk Tk / DB Systel GmbH			
Netzbezirk E/M			
Netzbezirk Oberleitung			
DB Energie GmbH			

**Zusätzliche Festlegungen, die sich aus der örtlichen Besonderheit ergeben
(Präzisierung Bahn – Km, zusätzliche Schutzmaßnahmen u. a.):**

.....

.....

.....

▪ **Zutreffendes ist angekreuzt / ergänzt:**

- () Für die Zeit der Bauarbeiten müssen Sicherungsposten/Sicherungsaufsicht durch das Unternehmen gestellt werden.
Die Sicherungsunternehmen müssen eine gültige Rahmenvereinbarung gemäß Ril 202.0401 besitzen. Befähigungsnachweise und Einsatznachweise nach Ril 132.0118V06 und V07 sind vorzulegen.

Sicherungsunternehmen (Anschrift):

- () Die Baufirma / der BÜB wurden in die Lage der Kabel und Anlagen der DB Netz AG und DB Energie GmbH eingewiesen, die Kabelmerkblätter wurden ausgehändigt und der Empfang quittiert.

- () Die Baufirma / der BÜB wurde in die örtlichen Besonderheiten des Baustellenbereiches insbesondere in die nach Art und Lage des Vorhabens in Betracht kommenden Unfallgefahren aus dem Bahnbetrieb vor Ort eingewiesen. Diese Einweisung wurde mit dem Mustervordruck „Bescheinigung über die Einweisung in die Örtlichkeit“ Ril 809.0301V04 / Ril 809.0301V03 dokumentiert.

- () Die Baufirma / der BÜB wurde in die örtlichen Besonderheiten des Baustellenbereiches insbesondere in die nach Art und Lage des Vorhabens in Betracht kommenden Unfallgefahren aus dem Bahnbetrieb vor Ort eingewiesen. Diese Einweisung wurde mit dem Mustervordruck „Bescheinigung über die Einweisung in die Örtlichkeit und die bahnbetrieblichen Gegebenheiten “ KoRil 132.0108V11 und dem „Nachweis über die Einweisung einer Fremdfirma“ KoRil 132.0108V12 dokumentiert.

- () Bei Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen der Fahrleitungsanlagen, bei denen der Schutzabstand unterschritten wird:
Die Baufirma / der BÜB wurde in die örtlichen Besonderheiten des Baustellenbereiches vor Ort eingewiesen. Diese Einweisung wurde mit dem Vordruck KoRil 132.0123V11 bzw. V41 „Beauftragung von Aufgaben des Anlagenverantwortlichen für Oberleitungsanlagen bzw. Fahrleitungsanlagen“ dokumentiert.

- () Bei Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen der Fahrleitungsanlagen, bei denen der Schutzabstand unterschritten wird, sind zusätzliche Einweisungen nach KoRil 132.0123 A01/A04 durch den Anlagenbeauftragten durchgeführt und mit dem Vordruck 132.0123V12; 132.0123V13; 132.0123V14 bzw. 132.0123V42; 132.0123V43; 132.0123V44 dokumentiert worden (nicht zutreffende Vordrucke streichen!).

- () Die Zertifizierungsbescheinigung des Bauunternehmens gemäß DVGW-Merkblatt GW 301/302, Gruppe wurde vorgelegt.

Nr.: gültig bis

- () Beim Einsatz grabenloser Bauverfahren: Die Zertifizierungsbescheinigung des Bauunternehmens gemäß DVGW- Merkblatt GW 301 / 302, Gruppe GN ... wurde vorgelegt.
 Nr.: gültig bis
- () Mit dem Unternehmen wurde die Lage der Press- und Zielgrube festgelegt.
- () Der unterschriebene Kreuzungsvertrag samt Anlagen liegt der Baufirma vor. Die Unterlagen wurden vorgelegt und werden auf der Baustelle vorgehalten.
- ()

() Der BÜB unterrichtet den Netzbezirk des Fern- und Ballungsnetzes / den

Netzbezirk des Regionalnetzes

sowie die DB Netz AG, (Abt.)

über

- () den Beginn der Bauarbeiten,
- () den Beginn der Pressung / Bohrung,
- () die Beendigung der Arbeiten auf dem Bahngelände.
- () auftretende außergewöhnliche Vorkommnisse
- ()

Die DB Netz AG, die Baufirma und der BÜB erhalten je eine Ausfertigung dieser Niederschrift.

Ort/Datum:

Bahnstelle:

BÜB:

Baufirma

DB Netz AG

Firma:

.....
 Name:

.....
 OE / Name:

.....
 Name:

.....
 Unterschrift:

.....
 Unterschrift:

.....
 Unterschrift:

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Ausführung von Korrosionsschutz- und elektrotech. Maßnahmen bei der Erstellung und Änderung (WuG-Leitung)	877.2302 Seite 1

1 Kathodischer Korrosionsschutz

- (1) Der Netzbetreiber hat auf Verlangen nach AfK Nr. 2 nachzuweisen, dass durch kathodischen Korrosionsschutz im Kreuzungsbereich liegende DB-Anlagen nicht unzulässig beeinflusst werden. Der Nachweis ist im Regelfall durch Messungen zu erbringen. Die Messung ist frühestens nach Ablauf einer Winterperiode durchzuführen. Der Termin ist der zuständigen örtlichen DB-Stelle rechtzeitig vorher unter Angabe der Art des kathodischen Korrosionsschutzes bekannt zu geben, damit sich die DB ggf. an den Messungen beteiligen kann. Das Messprotokoll ist der zuständigen DB-Stelle vorzulegen. Bei Bahnstrecken mit $V > 160 \text{ km/h}$ wird auf Modul 877.2402-1-(4) hingewiesen.
- (2) Die DB behält sich vor, im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber die Schutzpotentiale im Bereich von Anlagen der DB zu prüfen.

**Beeinflussung
bei KKS**

**Prüfung der
Schutzpoten-
tiale**

2 Elektrotechnik

- (1) Muss eine im Bereich elektrischer Bahnen liegende und in Längsrichtung elektrisch leitfähige Leitung getrennt oder muss an ihr gearbeitet werden, gilt folgendes:
 - a) Die Trennstellen (Schnittstellen) sind vorher elektrisch zu überbrücken (vgl. DVGW-Arbeitsblatt GW 309).
 - b) Vor Beginn der Arbeiten ist eine Überbrückung an allen Stellen notwendig, an denen bahngeerdete Anlagenteile und die nicht umhüllte Rohrleitung gleichzeitig berührt werden können (vgl. Modul 877.2202, Abschnitt 2, Abs. 4a), c) und d)). Solche Überbrückungen sind sobald wie möglich wieder aufzuheben.

**Schutzmaß-
nahmen gegen
elektrische
Ströme beim
Trennen einer
Leitung**



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Abnahme und Dokumentation von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2401 Seite 1

1 Allgemeines

- (1) Dieses Modul regelt die Abnahmen und abschließende Dokumentation der Herstellung/Änderung und des Endzustandes einer Gas-/Wasserleitungskreuzung bzw. -Längsführung sowie die Übergabe der Dokumente an die DB.

Geltungsbereich

Die Regelungen dieses Moduls zur Dokumentation beschränken sich auf die Mindestinhalte der Unterlagen, die nach Abschluss der Maßnahme bei der DB vorliegen müssen. Anderweitige Regelungen zur Anfertigung von Aufzeichnungen jedweder Art, sei es in anderen Modulen dieser Richtlinie oder in anderen niedergeschriebenen Regeln der Technik, werden durch die Regelungen dieses Moduls nicht eingeschränkt. Ebenso kann es aufgrund von Regelungen in anderen Modulen erforderlich sein, dass einzelne Nachweise bereits vor Baubeginn vorliegen müssen.

- (2) Spätestens 12 Wochen nach Abschluss der Maßnahmen auf Bahngelände sind der zuständigen Stelle der DB die restlichen Unterlagen zur vollständigen Dokumentation der Maßnahme in 2-facher Ausfertigung zu übergeben.

Übergabe der Dokumentation

2 Abnahme und Inbetriebnahme einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung

- (1) Die DB ist berechtigt zu prüfen, ob die Kreuzung in allen Teilen nach den genehmigten Zeichnungen, Berechnungen und Bedingungen ausgeführt wurde. Die Prüfung nimmt die zuständige DB-Stelle zusammen mit dem Netzbetreiber vor. Der Zeitpunkt der Prüfung ist zwischen beiden zu vereinbaren. Der Netzbetreiber hat die zur Prüfung notwendigen Arbeitskräfte und Hilfsmittel zu stellen. Über die Prüfung fertigt der Netzbetreiber einen Prüfbericht an, der von den Beteiligten unterzeichnet wird.

Übereinstimmungsprüfung

- (2) Zeigen sich bei den Prüfungen Abweichungen von den genehmigten Unterlagen oder sonstige Mängel, so gilt folgendes:

Verhalten bei Abweichungen

Weitere Bestandteile

Regelwerksnummer	Titel	Gültig ab
877.2401V01	Abnahmeniederschrift über die Ausführung von Bauarbeiten	01.04.2012
877.2401V02	Zustimmung zur Inbetriebnahme einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung nach Ril 877	01.04.2012

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Abnahme und Dokumentation von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2401 Seite 2

Der Netzbetreiber ist verpflichtet, solche Abweichungen und Mängel unverzüglich abzustellen, die den Bahnbetrieb gefährden können. Andere Abweichungen, die wesentliche Belange der DB beeinträchtigen, sind zu beseitigen, sobald es ohne erhebliche Störungen des Leitungsbetriebes und des Bahnbetriebes durchführbar ist. Die Entscheidung, ob Abweichungen oder Mängel den Bahnbetrieb gefährden, trifft die DB.

- Inbetriebnahme** (3) Gas-/Wasserleitungen auf DB-Gelände dürfen nur nach erfolgreichem Abschluss der in den geltenden Regelwerken vorgeschriebenen und der im nachweislich begründeten Einzelfall von der zuständigen DB-Stelle zusätzlich geforderten Prüfungen und nach unverzüglicher schriftlicher Zustimmung der zuständigen DB-Stelle (Vordruck 877.2401V 02) in Betrieb genommen werden.
- Der Netzbetreiber zeigt der zuständigen DB-Stelle rechtzeitig schriftlich die beabsichtigte Inbetriebnahme an.
- Hinzukommender Partner** (4) Ist die DB der hinzukommende Partner, dann gilt diese Regelung entsprechend.

3 Dokumentation

- Inhalt der Dokumentation** (1) Zur vollständigen Dokumentation gehören:
- Vor Durchführung müssen folgende Unterlagen vorliegen:
1. Die vollständigen Antragsunterlagen
 2. Technische Stellungnahme der DB
 3. wenn erforderlich: UiG
 4. wenn erforderlich: ZiE oder Verzicht auf ZiE unter Auflagen
 5. Kreuzungsvertrag
- Nach Fertigstellung müssen zusätzlich folgende Unterlagen vorliegen:
6. Abnahmeniederschrift
 7. Zustimmung zur Inbetriebnahme
 8. Bestandspläne (Lagepläne)
 9. Bestandspläne (Längs- und Querschnitt)
 10. Angaben zu Abweichungen bei der Ausführung

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Abnahme und Dokumentation von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2401 Seite 3

- (2) Der Abnahmeniederschrift nach Vordruck 877.2401V01 sind alle zugehörigen Anlagen (wie z.B. Abnahmeprüfzeugnisse, Gleislagemessung, sonstige Materialnachweise, Ergebnisse von Druck- und Schweißnahtprüfungen, ...) beizufügen.

**Abnahmenie-
derschrift**

- (3) Der Netzbetreiber wird die Lage der Gas- bzw. Wasserleitung und ihrer Einrichtungen einmessen und durch Hinweisschilder nach DIN 4065, DIN 4067, DIN 4069 kenntlich machen. Er wird der DB die endgültigen Bestandspläne nach DIN 2425 Teile 1 und 3 übergeben. Wesentliche Verzögerungen wird der Netzbetreiber der DB mitteilen. Die Einmessung bezieht sich dabei auf Grenzmarken bzw. Vermessungszeichen, deren Koordinaten im amtlichen Landeskoordinatensystem gegenüber der DB dokumentiert werden. Die Ergebnisse der Einmessung werden im bahntypischen Lageplan M 1:1000 ergänzt. Der so ergänzte bahntypische Lageplan dient als Leitungsnachweis und wird Bestandteil des Vertrages.

Lagepläne

- (4) Die tatsächliche Lage der hergestellten Leitung ist einschließlich eventuell vorhandener Abweichungen zur geplanten Lage, sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung anzugeben.

Dazu sind aktualisierte Bestandspläne Längs- und Querschnitt im Maßstab 1:100 (nicht überhöhter Maßstab) unter Verwendung der Sinnbilder nach DIN 2425 zu übergeben.

Die Pläne müssen von dem Abnehmenden des Bauwerks bestätigt sein. Die maximale Höhe der Pläne sollte DIN A4 nicht überschreiten.

**Längs- und
Querschnitt**

- (5) Abweichungen von der Planung sowie sonstige Besonderheiten sind durch den Bauüberwacher Bahn zu dokumentieren. Dazu gehören insbesondere besondere Vorkommnisse im Bauablauf, Auswirkungen auf Betriebsanlagen (z.B. Verformungen aller Art, ungeplante Auswirkungen auf den Betriebsablauf (z.B. Langsamfahrstellen, Gleissperrungen, ...), vom Baugrundgutachten abweichende Baugrundverhältnisse (auch angetroffene Hindernisse, Fehlbohrungen).

**Abweichungen
bei der Ausführ-
ung**

- (6) Zusätzlich zu den Planwerken können auch Bilder des fertig gestellten Bauwerks und der Bahnanlagen sowie aller maßgebenden Arbeitsschritte beigefügt werden. Diese können unter anderem zusätzlich der Dokumentation der ordnungsgemäß ausgeführten Baumaßnahme dienen.

Lichtbilder



Abnahmeniederschrift über die Ausführung von Bauarbeiten

zur aktenkundigen Aufbewahrung und
Aktualisierung des Liegenschaftsnachweises der DB Netz AG

Aktenzeichen-DB:

Bauvorhaben:

Bahnstrecke / km:

Antragsteller/Leitungseigentümer:
im folgenden „Unternehmen“ genannt

vertreten durch:

Ausführende Firma:

Bauleiter: Name: Rufnummer:

Tag der Abnahme:

Teilnehmer und vertretene Stellen:

..... Vertreter des Bauherrn/ des Vertragspartners

..... Vertreter der ausführenden Firma

..... Bauüberwacher Bahn

..... Vertreter der DB Netz AG

Bauleitung:

Firma: Name: Rufnummer:

Angaben zur Ausführung der Bauarbeiten:

Abweichungen zur genehmigten
Ausführungsplanung

- Bahnkilometer	Ist:	ja: ☐ nein: ☐
- Überdeckung	Ist:	ja: ☐ nein: ☐
- Abstand der Mantelrohrenenden bzw. Parallellage von äußerer Gleisachse	Ist:	ja: ☐ nein: ☐
- Leitungsführung		ja: ☐ nein: ☐
- Belegung des Mantelrohres	Ist:	ja: ☐ nein: ☐
- örtlichen Kennzeichnung	Ist:	ja: ☐ nein: ☐

Zusätzlich wurden nachfolgend aufgeführte Mängel / Abweichungen festgestellt:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ergebnisse der Setzungsmessungen:

.....

Übergabe der Abnahmeunterlagen:

Bahntypischer Lageplan ¹⁾ :	ja: ☐	wird nachgereicht bis:
Querschnitt ¹⁾ :	ja: ☐	wird nachgereicht bis:
Längsschnitt ¹⁾ :	ja: ☐	wird nachgereicht bis:
Vortriebsprotokoll:	ja: ☐	wird nachgereicht bis:
Materialzertifikate:	ja: ☐	wird nachgereicht bis:
Ergebnis der Druckprüfung:	ja: ☐	wird nachgereicht bis:

Prüfpflicht des Bauwerks besteht ja: ☐ nein: ☐

- prüfpflichtige Teile der Anlage
- Angabe zu den Prüfzyklen

Eine Korrektur / ein Nachtrag zum abgeschlossenen Kreuzungs-/ Gestattungsvertrag ist notwendig
ja: ☐ nein: ☐.

Ergebnis der Abnahme:

- ☐ es sind keine Mängel vorhanden. Die Maßnahme wurde entsprechenden den Antragsunterlagen / den Ausführungsunterlagen und unter Beachtung der „Auflagen und Forderungen“ ausgeführt.
- ☐ Vorbehaltlich einer fristgemäßen Übergabe der in dieser Abnahmeniederschrift aufgeführten, noch fehlenden Unterlagen, Nachweise usw. sowie einer schriftlich bestätigten Mängelbeseitigung durch den Bauherrn gilt die Baumaßnahme als abgenommen.

☐ folgende Mängel lassen die Abnahme nicht zu:

.....

.....

.....

.....

☐ Auflagen und Fristen/Termin für die Mängelbeseitigung:

Die vorgenannten Mängel sind bis zum zu beseitigen und die Beseitigung der Mängel ist abzunehmen.

☐ Kopie Abnahmeniederschrift an DB Services Immobilien GmbH (DB S Imm)

Aufgrund bestehender Abweichungen zur genehmigten Ausführungsplanung erhält die vertrags-schließende Stelle eine Kopie dieser zwecks der erforderlichen Aktualisierung der Unterlagen (Kreuzungsvertrag)

Adresse, Ansprechpartner DB S Imm:

.....

Anmerkungen:

.....

.....

.....

.....

..... (Ort) (Datum)

..... (Unterschrift) (Unterschrift) (Unterschrift)

für den Bauherrn Bauüberwacher Bahn Vertreter der DB Netz AG

Nicht zutreffendes bitte streichen!

¹⁾ Die Übereinstimmung mit der Ausführung ist auf dem bahntypischen Lageplan, dem Längsschnitt, dem Querschnitt usw. mit Name und Datum zu bestätigen.

Zustimmung zur Inbetriebnahme einer Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung nach Ril 877

Bauvorhaben	
Kreuzungsvertrag-Nr.	

Die vorgenannte Gas- bzw. Wasserleitungskreuzung wurde nach den Regelungen der Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien - Ril 877 im Rahmen der Sicherheitsverantwortung der DB Netz AG nach § 4 Abs. 1 AEG abgenommen und (ein) Abnahmeprotokoll(e) erstellt.
Dabei wurden keine sicherheitsrelevanten Mängel / Abweichungen festgestellt.

Der Inbetriebnahme der Leitung wird durch die DB Netz AG zugestimmt.

☐ Eine gesonderte Erlaubnis des Eisenbahn-Bundesamtes zur Nutzung der Leitung ist erforderlich.

Die Zustimmung durch die DB Netz AG zur Inbetriebnahme der Leitung gilt vorbehaltlich der fristgemäßen Beseitigung nicht sicherheitsrelevanter Mängel / Abweichungen, sofern solche bei der Abnahme gemäß Ril 877.2401V01 festgestellt wurden.

Sie wird widerrufen, wenn diese Mängel / Abweichungen nicht fristgemäß behoben werden oder wenn – sofern erforderlich – durch das Eisenbahn-Bundesamt die Erlaubnis zur Nutzung der Leitung nicht erteilt wird.

(Unterschriftenfuß der DB Netz AG, ALV)

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Betrieb und Instandhaltung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2402 Seite 1

1 Betrieb und Instandhaltung einer Gas-/Wasserleitungskreuzung

- (1) Die Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) der Gas-/Wasserleitungskreuzung ist durch den Netzbetreiber selbst oder durch ein von ihm beauftragtes Fachunternehmen nach den jeweils gültigen Regelwerken des DVGW durchzuführen. Dies beinhaltet auch die Betätigung der Armaturen.

Durchführender
- (2) Gleisanlagen dürfen nur nach vorheriger, schriftlich bestätigter Einweisung durch die örtlich zuständige Stelle der DB oder einen von ihr Beauftragten betreten werden.

Betreten von Gleisanlagen
- (3) Für das Überwachen der Tragkonstruktion an oberirdisch verlegten Gas-/Wasserleitungen gelten die Bestimmungen der DIN 1076 und die einschlägigen Regelungen für Gas- und Wasserleitungen des DVGW.

Tragkonstruktion oberirdisch verlegter Leitungen
- (4) Bei Vertragsabschluss hat der Netzbetreiber im Vertrag zu erklären, dass er seine Anlagen ordnungsgemäß instand hält und diese Erklärung auf Verlangen auch unterjährig abgibt.

Die DB ist berechtigt, bei Bedarf den Nachweis über den betrieblichen Zustand der Gas-/Wasserleitung durch Einsicht in die Inspektionsberichte vom Netzbetreiber zu verlangen.

Für Bahnstrecken mit $V > 160$ km/h gilt bei mantelrohrloser Verlegung eine Prüfbescheinigungspflicht (Inspektionsnachweis) bezüglich des KKS. Der Gasversorger hat diese Prüfbescheinigung unaufgefordert alle 3 Jahre der zuständigen Bahnstelle zu übergeben. Sie ist im Bauwerksheft / -buch zu archivieren.

Erklärung zur Instandhaltung
- (5) Der Netzbetreiber und die zuständige DB-Stelle unterrichten sich gegenseitig schriftlich, wer bei Störungen zu verständigen ist. Änderungen sind dem Vertragspartner unverzüglich mitzuteilen.

Gegenseitige Unterrichtung
- (6) In Bergsenkungsgebieten muss der Netzbetreiber die Einwirkungen von Bodensenkungen auf die Gas-/Wasserleitung mit besonderer Aufmerksamkeit regelwerkskonform überwachen. Stellt der Netzbetreiber eine

Bergsenkungsgebiete

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Betrieb und Instandhaltung von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2402 Seite 2

Beeinflussung der Leitung fest, die den Bahnbetrieb gefährden könnte, ist die zuständige DB-Stelle bzw. die Feuerwehr unverzüglich zu informieren. Notwendige Sicherungsmaßnahmen auf Bahngelände sind in Abstimmung mit der zuständigen DB-Stelle durchzuführen.

2 Melden und Beseitigen von Schäden an einer Gas-/Wasserleitungskreuzung

Schadensfeststellung durch DB

- (1) Stellt die DB fest, dass sich eine Gas-/Wasserleitung oder zugehörige Anlage in einem den Bahnbetrieb gefährdenden Zustand befindet, so verständigt sie unverzüglich den Netzbetreiber.

Schadensfeststellung durch Netzbetreiber

- (2) Stellt der Netzbetreiber Schäden an einer Gas-/Wasserleitung oder zugehörigen Anlage auf Bahngelände fest, die den Bahnbetrieb gefährden könnten, so teilt er diese unverzüglich der zuständigen DB-Stelle bzw. der Feuerwehr mit.

Schadensbeseitigung

- (3) Der Netzbetreiber hat für die unverzügliche Beseitigung der Schäden, die den Bahnbetrieb gefährden könnten, im Einvernehmen mit der zuständigen DB-Stelle zu sorgen. Schäden an DB-Anlagen beseitigt die DB im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber.

Unterweisung des Instandsetzungspersonals

- (4) Der Netzbetreiber muss dafür sorgen, dass seine Beauftragten über das richtige Verhalten auf Bahngelände bei Instandhaltungsmaßnahmen unterwiesen werden. Die Verhaltensregeln sind mit der zuständigen DB-Stelle abzustimmen.

3 Arbeiten der DB

Sichern von Gas-/Wasserleitungen

- (1) Können eine Gas-/Wasserleitung oder zugehörige Anlagen durch Arbeiten der DB gefährdet werden, so sind zuvor mit dem Netzbetreiber Art und Umfang der Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Betriebes der bestehenden Anlagen festzulegen.



Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien
Aufhebungen von Gas- und Wasserleitungskreuzungen	877.2501 Seite 1

1 Allgemeines

- (1) Aufhebungen von Kreuzungen sind baulich so zu sichern, dass eine spätere Beeinträchtigung der Anlagen der DB ausgeschlossen ist. **Aufhebung**



