



Klassifikation: Kreuzungen

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt in Verbindung mit den Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (Richtlinien 2012) für erdverlegte Druckrohrleitungen (Trink- und Abwasser) der Berliner Wasserbetriebe im Straßenland oder unbefestigtem Gelände unter bestehenden Eisenbahnbrücken der Deutschen Bahn (DB), Stadt-, Werks- und Regionalbahnen. Sie kann bei der Kreuzung mit Brücken anderer Verkehrswege (z. B. Autobahnbrücken, S-Bahnbrücken usw.) sinngemäß angewendet werden.

Für Kreuzungen von Druckleitungen mit Gleisanlagen gilt WN 122-1.

Für Kreuzungen von Druckleitungen mit Straßenbahngleisen gilt WN 122-2.

Für Druckleitungen aus Stahl unter Brücken gilt WN 124.

2 Änderungen

Gegenüber WN 123:2022-12-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 5.2 Zusätzliche Verlegehinweise: Schweißarbeiten, Verweis auf speziellen Abschnitt in WN 500/Rgbl. 50/WS 5000 hinzugefügt.

3 Frühere Ausgaben

Skz 122

WA 123: 1983-05, 1985-04

WN 123: 1988-07, 2003-04, 2022-12

4 Definitionen

Definitionen entsprechend Richtlinien 2012:2017, 877.2101, Abschnitt 3 (12):

Druckbereich

von Bauwerken Aus Bauwerkslasten resultierender Druckbereich, der näherungsweise durch eine Gerade begrenzt angenommen werden kann, die unter einer Neigung von 1 : 1 (45°) zur Horizontalen von der Außenkante der Fundamentunterkante nach unten auswärts verläuft.

Gesamtumfang 5 Seiten

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Bei der Kreuzung von erdverlegten Druckleitungen unter bestehenden Eisenbahnbrücken und Bauwerken im Geltungsbereich der Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (Richtlinien 2012) müssen u. a. die folgenden Anforderungen sowie die Auflagen des Netzbezirkes beachtet werden.

Rohrleitungen dürfen sich nicht im Druckbereich von Bauwerken (ober- und unterirdische Bauwerke und deren Fundamente, z. B. Oberleitungsmasten, Pfeiler, Brücken und deren Widerlager) befinden.

Es müssen die in Bild 1 angegebenen Abstände zu Widerlagern von Eisenbahnbrücken und zu Gründungen von benachbarten Bauwerken eingehalten werden. Druckleitungen sollen darüber hinaus von Entwässerungsanlagen (Brückenentwässerung) einen lichten Abstand von mindestens 1,00 m haben.

Können die Abstände wegen zwingender örtlicher Verhältnisse (**ausschließlich technische Gründe zulässig**) nicht eingehalten werden, sind die Medienrohre generell in Schutzrohren zu verlegen und möglichst grabenlos einzubauen. Bei Ringraumverfüllung ist DVGW W 307 (A) einzuhalten sowie die WN 125 zu beachten. Wird auf eine Ringraumverfüllung verzichtet, muss im Falle eines Rohrschadens das Wasser ungehindert abfließen können. Das Abfließen des Wassers ist in Entwässerungsschächte unter Einhaltung erforderlicher lichter Querschnitte zwischen Schutz- und Medienrohr entsprechend Richtlinie 2012: 2017-07, 877.2201, Abschnitt 3 (14), (15) und 877.2201A02 zu gewährleisten. Die Entscheidung muss für den Einzelfall anhand der jeweiligen Projektgrundbedingungen vorab mit dem Betreiber abgestimmt werden. Es muss gewährleistet werden, dass von Leitungsbaumaßnahmen keine Risiken, insbesondere in Bezug auf die Standsicherheit der Bahnanlagen und die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs, ausgehen.

Weitere mögliche Schutzmaßnahmen siehe Richtlinien 2012:2017-07, 877.2201A01, Tabelle 1. Im Umkreis von 5 m von Oberleitungsmasten sollen ebenfalls entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Die Schutzrohre im Bereich von Bauwerken müssen an beiden Seiten so weit durchgeführt werden, dass die Entfernung der Enden von diesen Bauwerken oder deren Druckzonen mindestens 2,00 m beträgt. Beidseitig der Brücke sind Absperrarmaturen, einzubauen, deren Lage in den zulässigen Grenzen des DVGW W 400-1 (A) in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten festgelegt werden muss (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2201).

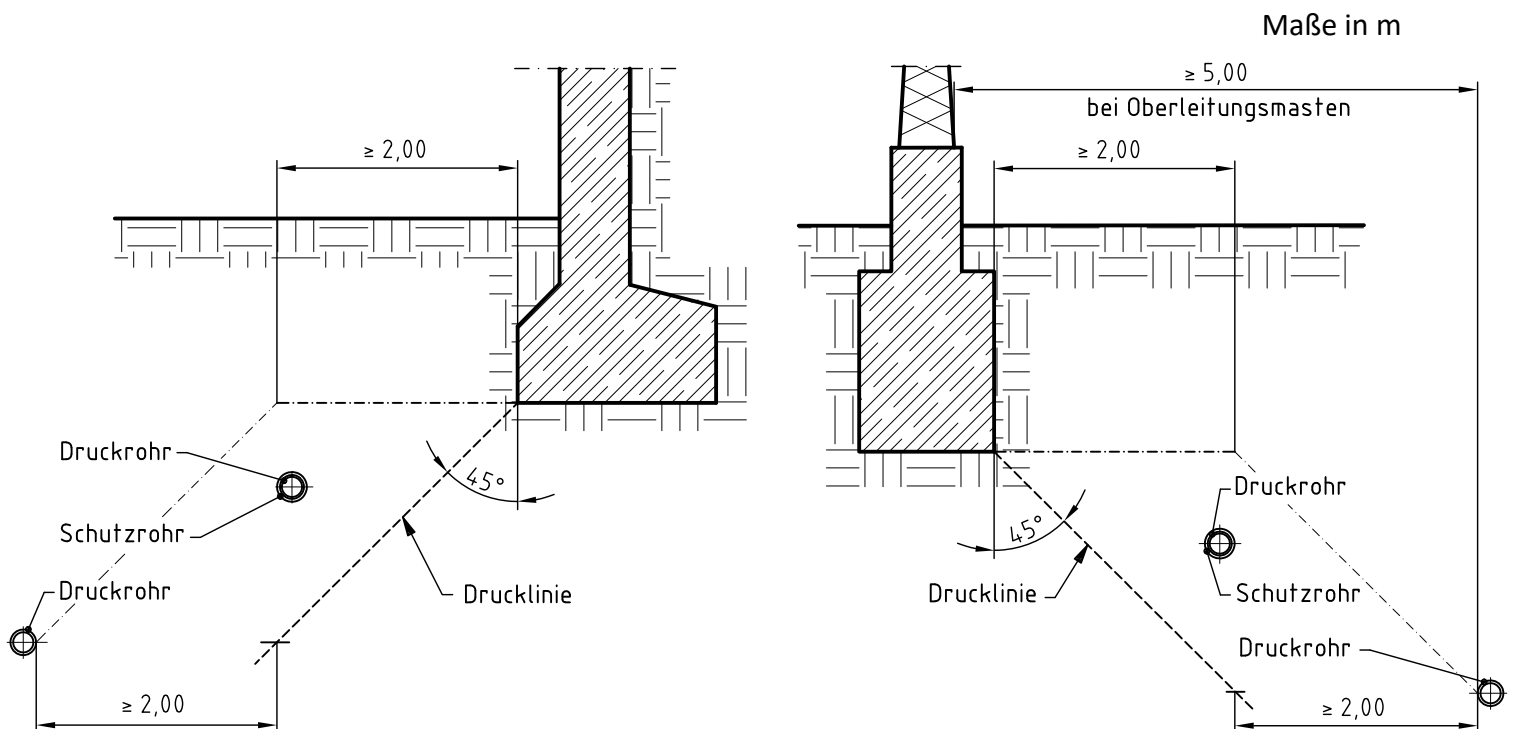


Bild 1 – Druckleitungen im Bereich von Bauwerken – einschließlich Oberleitungsmasten
 (Richtlinien 2012:2017-07, in Anlehnung an 877.2101, Bild 2 und 877.2201, Bild 3)
 (Prinzipskizze)

5.2 Zusätzliche Verlegehinweise

Bei Schutzrohrlegung müssen die Auswahl der Nennweiten Medienrohr/Schutzrohr, die Auflagerung des Medienrohres im Schutzrohr sowie der Abschluss der Schutzrohrenden mit Schrumpfmanschetten nach WN 125 erfolgen.

Nach Beendigung des Einziehvorganges des Medienrohres in das Schutzrohr soll die Unversehrtheit der Umhüllung des Medienrohres nach DVGW GW 20 (A) (AfK-Empfehlung Nr. 1 zurückgezogen) überprüft werden (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2202 Abschnitt 1 (4)). Hierfür ist der spezifische Umhüllungswiderstand des Schutzrohres aus den Ergebnissen eines Einspeiseversuches zu ermitteln. Bei Ringraumverfüllung ist die Notwendigkeit der Überprüfung mit dem *Bauüberwacher Bahn (BÜB/ALV)* abzustimmen. Der *BÜB/ALV* überwacht, dass die jeweilige Baumaßnahme dem öffentlichen Baurecht entsprechend ausgeführt wird. Er ist dem *Anlagenverantwortlichen (ALV)* (Netzbetrieb) der DB unterstellt.

Bei der Kreuzung von Stahlrohrleitungen mit Brücken von Bahnen mit Gleichstrombetrieb muss von einer möglichen Streustromkorrosion ausgegangen werden, so dass die vorgenannten Maßnahmen grundsätzlich vor dem Einbinden ins Netz vorzunehmen sind. Der Einbau elektrischer Trennstellen (Isolierstücke nach WN 401) ist erforderlich (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2202). Diese sind außerhalb des Bahngeländes und den örtlichen Gegebenheiten angepasst, so nah wie möglich an den Gleisanlagen anzuordnen.

Bei kathodischem Korrosionsschutz sollte dessen Wirksamkeit entsprechend DVGW GW 20 (A) nachgewiesen werden (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2202).

Ein Lückenschluss bzw. Anschluss mittels Schweißmuffen an die vorhandene Rohrleitung innerhalb des Geltungsbereiches der Richtlinien 2012 ist möglichst zu vermeiden, wenn alle weiteren Verbindungen ebenfalls als Stumpfnähte hergestellt werden können und somit keine Schweißmuffen erforderlich sind. Der Anschluss ist möglichst außerhalb des Geltungsbereiches vorzunehmen, so dass die Verbindungen mit Schweißmuffen in den Wanddicken t der Tabelle 1 und Tabelle 2 (Nennwanddicken) der WN 482 hergestellt werden können.

Alle Schweißnähte der Schutz- und Medienrohre sind nach WN 544 Abschnitt 5.7.2 zu prüfen.

Bei der Herstellung von Schweißverbindungen müssen die Anforderungen nach WN 500/Rgbl. 50/WS 5000 Abschnitt 9.1 und Abschnitt 9.2 eingehalten werden.

6 Werkstoffe

Als Schutzrohre kommen Rohre nach WN 544, **Tabelle 4** (entsprechend Bemessungstabellen der Richtlinien 2012) zur Anwendung.

Werden Medienrohre aus Stahl in Schutzrohren verlegt, sind die Wanddicken für Medienrohre nach WN 544, **Tabelle 1** (Nennwanddicke) auszuwählen.

Die Schutz- und Medienrohre aus Stahl sind gemäß den Angaben der WN 544 projektbezogen zu beschaffen.

Es ist unbedingt zu beachten, dass auf Bahngelände nur Schutz- und Medienrohre mit einer Bescheinigung nach **DIN EN 10204 – Abnahmeprüfzeugnis 3.2** eingebaut werden dürfen (WN 544, Abschnitt 5.3).

Die Bescheinigung muss bei der Baustelleneinweisung, spätestens jedoch vor Baubeginn dem *BÜB/ALV* vorgelegt werden (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2201 Abschnitt 3 (5)).

Für die Stahlrohre muss eine Allgemeine Zulassung des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) für den Einsatz der Rohre unter Eisenbahnverkehrslast vorliegen (Für die in WN 544, Abschnitt 5 aufgeführten Stahlrohre liegt diese Zulassung vor.).

Sollen Stahlrohre im Einflussbereich von Eisenbahnverkehrslasten zum Einsatz kommen, die **nicht** den in WN 544, Tabelle 4 angegebenen Wanddicken entsprechen bzw. Schutzrohre aus anderen Werkstoffen, wie z. B. Polymerbeton, Stahlbeton, GFK, Steinzeug oder duktilem Gusseisen, sind folgende Nachweise erforderlich:

- Allgemeine Zulassung des EBA für den Einsatz der Rohre im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten oder für diesen Anwendungszweck in die „Eisenbahnspezifischen Technischen Baubestimmungen (EiTB)“ (www.eba.bund.de) aufgenommen sind (Richtlinie 2012:2017-07, 877.2201 Abschnitt 3 (3)).
- Statischer Einzelnachweis für das Rohr nach den Regelungen des DVGW GW 312 (A) bzw. Arbeitsblatt DWA-A 161 unter Beachtung der Belastungsansätze nach DIN EN 1991-2 (s. Ril 836.2001).
- Prüfbericht zum Standsicherheitsnachweis (Der Nachweis muss durch einen vom EBA zugelassenen Prüferingenieur für Baustatik geprüft sein und die entsprechenden Prüfvermerke tragen).

Für Rohre aus Stahl > DN 1600 ist bei der Beantragung einer Leitungskreuzung mit Gelände der DB zusätzlich ein statischer Nachweis zu erbringen.

7 Hinweise für die Bauleitung

Der Beginn der Bauarbeiten zur Herstellung einer Kreuzung muss innerhalb von zwei Jahren nach Zulassung und Abschluss eines Kreuzungsvertrages erfolgen. Vor Baubeginn muss eine Einweisung durch die zuständige örtliche Stelle der DB erfolgen. Sie ist durch ein beiderseits unterzeichnetes Einweisungsprotokoll zu dokumentieren (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2002, Abschnitt 4).

Gegenüber der zuständigen DB-Stelle müssen die Bauleitung der Berliner Wasserbetriebe sowie die mit der Bauausführung Beauftragten namentlich benannt werden. Beginn und Dauer der Arbeiten, die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen sowie der Zeitpunkt der beabsichtigten Inbetriebnahme der Leitung und die Beendigung der Arbeiten sind mit der *Anlagenverantwortlichen Stelle* der DB abzustimmen bzw. rechtzeitig bekannt zu geben. (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2301).

Druckprüfungen sollten in der verkehrssarmen Zeit stattfinden und sind der zuständigen DB-Stelle so rechtzeitig mitzuteilen, dass sie sich nach ihrem Ermessen an der Prüfung beteiligen kann. Der Prüfbericht über die erfolgreiche Innendruckprüfung ist in zweifacher Ausfertigung der zuständigen DB-Stelle zu übersenden (Richtlinien 2012:2017-07, 877.2301, Abschnitt 3).

Sämtliche Abweichungen sind nur mit Zustimmung der *Anlagenverantwortlichen Stelle* der DB zulässig.

Es sind weiterhin das Merkblatt zur Durchführung der Beweissicherungsmessung im Zuge von Gleisdurchörterungen auf dem Gelände der DB Netz AG, Bereich Ost sowie die Checkliste – Verlegung von Leitungen auf Gelände der Deutschen Bahn zu beachten.

8 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 1991-2, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 10217-Teil 1, *Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen – Technische Lieferbedingungen – Teil 1: Elektrisch geschweißte und unterpulvergeschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen – Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) – Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 16810, *Zerstörungsfreie Prüfung – Ultraschallprüfung – Allgemeine Grundsätze*

DIN EN ISO 17636-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Durchstrahlungsprüfung – Teil 1: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit Filmen*

DIN EN ISO 17640, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Ultraschallprüfung – Techniken, Prüfklassen und Bewertung*

DVGW GW 20 (A), *Kathodischer Korrosionsschutz in Mantelrohren im Kreuzungsbereich mit Verkehrswegen; Produktrohre aus Stahl im Vortriebsverfahren (textgleich mit AfK-Empfehlung Nr. 1 (zurückgezogen))*

DVGW GW 312 (A), *Statische Berechnung von Vortriebsrohren*

DVGW W 307 (A), *Verfüllung des Ringraums zwischen Mantel- und Produktrohren bei der Kreuzung von Bahnanlagen, Straßen und Wasserstraßen*

DVGW W 400-1 (A), *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV); Teil 1: Planung*

DWA A 161, *Statische Berechnung von Vortriebsrohren*

Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen (EiTB)

Merkblatt zur Durchführung der Beweissicherungsmessung im Zuge von Gleisdurchörterungen auf dem Gelände der DB Netz AG, Bereich Ost

Richtlinien 2012, *Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien Ausgabe Juli 2017 (zu finden im Normenkatalog unter Typ/Art DVGW-Regeln)*

Ril 836, *Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten (Regelwerk der Deutschen Bahn AG)*

WN 122-1, *Kreuzungen von Druckleitungen mit Gleisanlagen*

WN 122-2, *Kreuzungen von Druckleitungen mit Straßenbahngleisen*

WN 124, *Druckleitungen aus Stahl unter Brücken*

WN 125, *Rohrlagerung im Schutzrohr*

WN 401, *Isolierstück*

WN 482, *Schweißmuffe*

WN 544, *Stahlrohre für Druckleitungen*

WN 500/Rgbl. 50/WS 5000, *Schweiß- und Lötarbeiten an Rohrleitungen, Behältern und Baugruppen aus metallischen Werkstoffen und Kunststoffen (Die WN 500, das Regelblatt 50 und der WS 5000 sind inhaltlich identisch.)*

		Freigabe
--	--	-----------------