

Klassifikation: Brückenleitungen

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt für Trinkwasser- bzw. Abwasserdruckleitungen der Berliner Wasserbetriebe, die unter Brücken hängen oder im Brückenkörper auf Auflagern verlegt werden.

2 Änderungen

Gegenüber WN 124:2017-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Rohrleitungen, die elektrisch betriebene Bahnstrecken oberirdisch kreuzen gemäß DVGW GWKR (A) hinzugefügt.

3 Frühere Ausgaben

WA 124: 1985-04

WN 126: 1987-04, 1988-07, 1989-01

WN 124: 1988-07, 2005-04, 2007-02, 2007-12, 2017-03

4 Anforderungen

Trinkwasser- bzw. Abwasserdruckleitungen unter Brücken sind unter Berücksichtigung der Richtlinien für das Verlegen und Anbringen von Leitungen an Brücken (RI-LEI-BRÜ) einzubauen. Diese sind im Bereich der Brückenwiderlager und der anschließenden Schleppplatte in Schutzrohre zu legen.

Für Schutz- und Betriebsrohre sind Normalwanddicken nach WN 544 auszuwählen.

Die Rohrlagerung des Betriebsrohres im Schutzrohr sowie der Verschluss der Schutzrohrenden erfolgt nach WN 125 mit Schrumpfmanschetten, wobei die Schrumpfmanschette im Erdreich gegen Eindrücken zu sichern ist (siehe Bild 1). Eine Ringraumverfüllung im Bereich der Schutzrohre ist nicht erforderlich.

Betriebsrohre \leq DN 300 sind mit einer Wärmedämmung nach WN 140 zu versehen. Bei Trinkwasserrohren kann bei Platzmangel statt einer Wärmedämmung, eine Laufleitung verlegt werden. Die Rohraufhängung ist nach WN 140 auszuführen. Bei einer Rohrauflagerung ist die WN 405 anzuwenden.

Auf beiden Seiten der Brücke sind im öffentlichen Straßenland außerhalb des Brückenbauwerkes, gut zugänglich, Absperrarmaturen einzubauen. Des Weiteren muss die Möglichkeit geschaffen werden, die Brückenleitung zu entleeren.

Bei entleerten Rohrleitungen werden die in der warmen Jahreszeit (max. $\Delta T \sim 40^\circ\text{C}$) auftretenden Druckspannungen durch die Wärmedehnung bis zu den in der Tabelle 1 angegebenen Leitungslängen l_1 vom Rohrmaterial ohne Schaden aufgenommen.

Bei größeren Leitungslängen l_1 besteht die Gefahr des Ausknickens. Wenn die Leitungslängen l_1 über denen in der Tabelle 1 liegen, dann ist ein Dehner mit Stopfbuchse nach WN 481 in die Rohrleitung auf der Loslagerseite der Brücke einzubauen.

Rohrleitungshochpunkte in der Brücke sind, für Trinkwasserleitungen gemäß WN 227-5 und für Abwasserdruckleitungen gemäß WN 227-4, zu entlüften.

Die nachträgliche Herstellung des Korrosionsschutzes im Rundnahtbereich der Schweißnähte ist gemäß WN 161 auszuführen.

Gesamtumfang 5 Seiten

Rohrleitungen, die elektrisch betriebene Bahnstrecken oberirdisch kreuzen

An Leitungen die Bahnanlagen mit elektrischen Betrieb oberirdisch kreuzen, sind Maßnahmen erforderlich, die verhindern, dass Teile der Leitung Spannung der Fahrleitung annehmen können.

Die Rohrleitung wird gegen das Tragwerk, das an den Gleisen Bahngeerdet wird, isoliert. Gegen Berührung einer gerissenen Oberleitung oder eines beschädigten Stromabnehmers sind im Oberleitungs- und Stromabnehmerbereich gemäß DB-Richtlinie 997.0204 1 (1) metallene Schutzgitter anzubringen. Die Schutzgitter müssen mit dem Trägerwerk kurzschlussfest verbunden werden. Die Rohrleitung muss im Handbereich (siehe DIN VDE 0100-410) eine isolierende Außenumhüllung tragen, deren Durchschlagsfestigkeit nach Herstellung 1000 V betragen soll (normale PE-Rohrumhüllung ist ausreichend).

In die Rohrleitungen werden auf beiden Seiten Isolierstücke eingebaut. Der zwischen den Isolierstücken befindliche Leitungsteil erhält eine Bahnerdung am Gleis.

Weitere Anforderungen

Der Einbau der Schutzrohre in die Brückenwiderlager und unter den Schlepplatten erfolgt beim Brückenneubau durch die Brückenbaufirma.

Die Schutzrohre werden von den Berliner Wasserbetrieben in der erforderlichen Länge zur Verfügung gestellt.

Das Einbetonieren der Schutzrohre darf erst nach dem Einbau des Betriebsrohres in die Brücke erfolgen, um einen möglichen Versatz der Rohrachse auszuschließen. Wenn keine Schlepplatten vorhanden sind, z.B. im Gehweg, muss der Abstand des erdseitigen Schutzrohres zum Brückenwiderlager mindestens 0,5 m betragen (siehe Bild 1).

Beschädigungen an der Umhüllung der Rohre sind zu beheben.

Eine Laufleitung ist mit einer Anbohrarmatur und in der Dimension d50 aus Polyethylen herzustellen. Die Legung hat mit Gefälle und in Fließrichtung hinter dem Brückenwiderlager zu erfolgen, wobei das Leitungsende durch eine Froschkappe abgeschlossen werden muss.

Laufleitungen sind möglichst in R-Kanäle zu führen. Wenn die Einleitung in offene Gewässer erfolgt, ist der Auslauf gegen Ausspülung zu sichern. Bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt oder beim Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt ist die Einleitgenehmigung zu beantragen. Der zuständigen Rohrnetzbetriebsstelle ist die Einrichtung der Laufleitung anzuzeigen.

Bei einer vorhandenen Wärmedämmung sind die Übergangsbereiche zwischen Schutzrohr und Wärmedämmung mit Schrumpfmanschetten abzudichten.

Die Entlüftung einer wärme gedämmten Leitung ist so auszuführen, dass ein Durchnässen der Wärmedämmung bei der Inbetriebnahme der Druckleitung verhindert wird.

An **allen** Brückenleitungen ist eine 100%ige Sichtprüfung durch die Schweißaufsichtsperson des ausführenden Unternehmens und entsprechend den Festlegungen des DVGW GW 350 (A) durchzuführen.

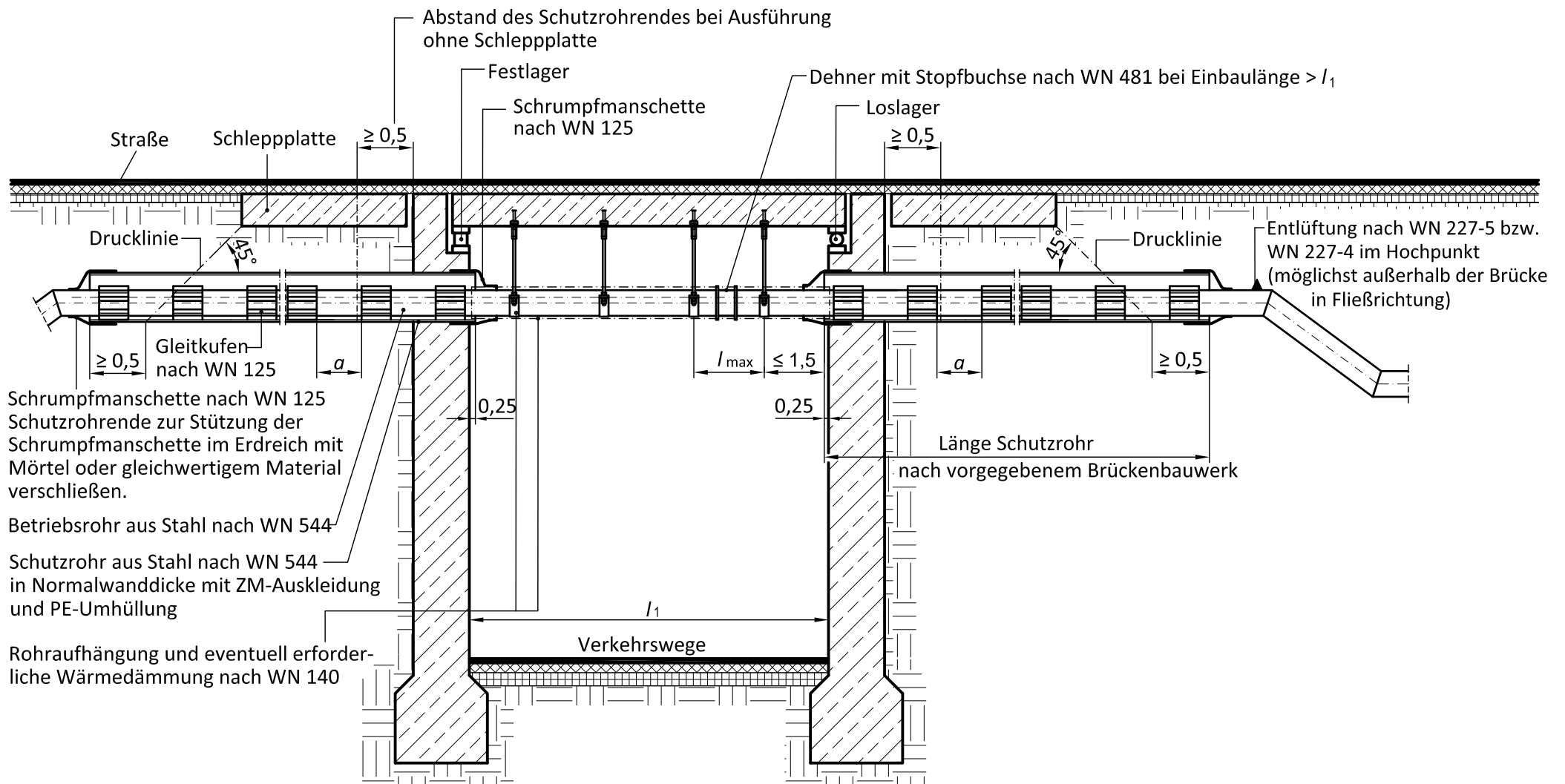


Bild 1 – Druckleitung unter Brücken
(Beispiel für Aufhängung dargestellt – Prinzipskizze)

Tabelle 1 – Maße

Betriebsrohr aus Stahl nach WN 544 DN	Schutzrohr aus Stahl nach WN 544 DN	Maximaler Abstand der Gleitkufen a [m]	Maximale Länge der Brückenleitung ohne Dehnungsstopfbuchse l₁ [m]	Maximaler Abstand für Rohraufhängung l_{max} [m]	Maximaler Auflagerabstand nach TRR 100 [m]	Gleitkufen abweichend von WN 125
100	300 ^{a)}	2,0	8	4,0	4,8	AZ 1-90
150	300 ^{a)}	2,0	12	4,0	5,6	AZ 1-75
200	400 ^{a)}	2,0	16	4,0	6,3	AZ 2-75
300	500 ^{a)}	2,0	24	4,0	7,4	1x AZ 1-55; 4x AZ 2-55
400	600	2,0	31	4,0	8,3	
500	700	1,5	39	3,5	9,0	
600	800	1,5	46	3,0	9,7	
700	900	1,5	54	2,5	10,3	
800	1000	1,5	62	2,0	10,8	
900	1100	1,5	70	1,5	11,4	
1000	1200	1,5	78	1,5	11,8	
1200	1400	1,5	93	1,0	12,7	

^{a)} DN abweichend von WN 125 aufgrund der Dicke der Wärmedämmung

^{b)} Die maximalen Auflagerabstände sind nach TRR 100 Anlage 2 – Zulässige Stützweiten für Stahlrohre ermittelt worden. (zurückgezogen)

Die in Tabelle 1 dargestellten Werte für den maximalen Rohraufhängerabstand sind durch die Grünprüfung eines Prüfstatikers bestätigt worden. Der Nachweisordner befindet sich in der Normverwaltung.

Für den Fall, dass die Rohrleitung dem Wind ausgesetzt ist, wird ein statischer Nachweis zur Ableitung der Horizontalkräfte in das Rohr und in die Unterkonstruktion erforderlich. Mit diesem Nachweis kann der Auftragnehmer beauftragt werden.

5 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 VDE 0100-410, *Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag*

DB-Richtlinie 997.0204 1 (1), *Bahnerdung planen*

DVGW GWKR (A), *Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien*

DVGW GW 350 (A), *Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung – Herstellung, Prüfung und Bewertung*

RI-LEI-BRÜ, *Richtlinien für das Verlegen und Anbringen von Leitungen an Brücken*

TRR 100 Anlage 2, *Technische Regel zur Druckbehälterverordnung – Bauvorschriften für Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen – Anlage 2: Zulässige Stützweiten für Stahlrohre (zurückgezogen)*

WN 125, *Rohrlagerung im Schutzrohr*

WN 140, *Rohraufhängung und Wärmedämmung für Brückenleitungen*

WN 161, *Korrosionsschutz im Rundnahtbereich von Stahlrohren*

WN 227-4, *Entlüftung DN 40 für Abwasserdruckrohrleitungen aus Stahl und Gußeisen mit Steckscheibenschieber, Mindestrohrdeckung 0,5 m*

WN 227-5, *Entlüftung DN 12 für Trinkwasserdruckrohrleitungen unter Brücken mit Entlüftungsschraube*

WN 405, *Rohraufleger für Brückenleitungen*

WN 481, *Dehner mit Stopfbuchse für Brückenleitungen*

WN 544, *Stahlrohre für Wasserleitungen*

Unterschrift: (gez. Michael Schneider)	Unterschrift: (gez. Kirsten Jørgensen)	Freigabe Datum: 20.08.2021 Unterschrift: (gez. Andrej Heilmann)
---	---	---