

**Rohraufleger für Brückenleitungen****WN 405**

Klassifikation: Brückenleitungen

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt für Trinkwasser- bzw. Abwasserdruckleitungen der Berliner Wasserbetriebe, die unter Brücken als Brückenleitungen im Brückenkörper auf Rohrauflagern verlegt werden.

Die Werknorm gilt ebenfalls für die Auflagerung bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen (z. B. Interimsleitungen nach WN 321).

Sie legt die Konstruktion und Ausführung der Rohraufleger fest.

In dieser Werknorm werden im Abschnitt 6 Technische Spezifikationen (z. B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, Europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, nationale Normen bzw. nationale technische Zulassungen) zur Beschreibung der technischen Anforderungen herangezogen:

Für die aufgeführten technischen Anforderungen werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer auch gleichwertige technische Spezifikationen akzeptiert. Die Beweis- und Darlegungslast für die Gleichwertigkeit trägt der Auftragnehmer.

2 Änderungen

Gegenüber WN 405:2025-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bild 1 fehlerhafte Mittellinie korrigiert.

Gegenüber WN 405:2023-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- b) Anwendungsbereich erweitert und aktualisiert;
- c) Anforderungen überarbeitet;
- d) In Abschnitt 4.1 Anwendung bei aufzulagernden Rohren aus duktilem Gusseisen (z. B. für Interimsleitungen) hinzugefügt;
- e) Abschnitt 4.2: Temperaturdifferenz geändert (ΔT 80 K gemäß DIN EN 1991-1-5);
- f) Bild 1 aktualisiert;
- g) Tabelle 1 Länge L des Gleitbleches für Rohraufleger für Stahlrohre sowie h_2 , R und L für Rohraufleger für Rohre aus duktilem Gusseisen aufgenommen;
- h) Normative Verweisungen aktualisiert.

3 Frühere Ausgaben

WA 405: 1980-11

WN 405: 1989-03, 1994-08, 2002-11, 2006-02, 2015-11, 2017-03, 2023-07, 2025-04

Gesamtumfang 4 Seiten

Berliner Wasserbetriebe

4 Anforderungen

4.1 Ausführung und Werkstoffe

Beim Neubau einer Brückenleitung werden Rohraufleger aus thermoplastischen Werkstoffen nach DIN EN ISO 16396-1 verwendet. Es kommen Polyamid (PA)-Formmassen, z. B. PA 6 (ungefüllte Polyamid-Formmasse) oder gleichwertige Kunststoffe, z. B. Thermoplastische Polyester (PET) nach DIN EN ISO 20028-1 zur Anwendung.

Der Werkstoff muss UV-beständig, kältefest, schlagzäh, stoßbelastbar sowie abriebfest sein, so dass er auch für raue Rohroberflächen geeignet ist.

Werden Rohraufleger bei Provisorien erforderlich, können aus ökonomischen und zeitlichen Gründen Rohraufleger aus Hartholz verwendet werden.

Die Gleitbleche, welche Beschädigungen des Korrosionsschutzes der Rohrleitung verhindern sollen, sind aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4571 bzw. 1.4404 nach DIN EN 10088-1 herzustellen.

Die Spannbänder sowie Spannschlösser zur Fixierung der Gleitbleche an der Rohrleitung müssen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4571 bzw. 1.4404 nach DIN EN 10088-1 bestehen.

Gegebenenfalls sind die Rohre bei dynamischen Belastungen bei Brückenleitungen entsprechend den statischen Anforderungen zusätzlich auf den Rohrauflegern zu sichern.

4.2 Darstellung und Maße

Bei Auflagerung von **Rohren aus Stahl** nach WN 544 ermittelt sich der Radius R für das Rohraufleger aus dem Außendurchmesser der Rohre, der Polyethylen (PE)-Ummantelung, der Materialdicke des Gleitbleches (3 mm) sowie einem Sicherheitszuschlag von 2 mm (siehe Tabelle 1).

Bei Auflagerung von **Rohren aus duktilem Gusseisen** nach WN 545 ermittelt sich der Radius R für das Rohraufleger aus dem Außendurchmesser der Rohre, der Materialdicke des Gleitbleches (3 mm) sowie einem Sicherheitszuschlag von 2 mm (siehe Tabelle 1)

Die Länge L des Gleitbleches entspricht $\frac{1}{3}$ des Stahlrohrumfanges einschl. der PE-Umhüllung bzw. $\frac{1}{3}$ des Gussrohrumfanges. (siehe Tabelle 1).

Die Breite B des Gleitbleches errechnet sich aus der Breite b des Rohrauflegers, der doppelten temperaturabhängigen Längenausdehnung der Brückenleitung bzw. oberirdisch aufgelagerten Rohrleitung $2 \times \Delta l$ plus 2×15 mm für die Spannbandbefestigung.

Ermittlung der temperaturabhängigen Längenausdehnung:

$$\Delta l = \alpha \times l \times \Delta T + 50 \text{ mm}$$

Δl temperaturabhängige Längenausdehnung der Brückenleitung, es wird auf ganze mm aufgerundet.

α Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient für Stahl S235JR = 0,0111 mm/(m·K) bzw. für duktiles Gusseisen = 0,001 mm/(m·K) nach Stahl-Eisen-Werkstoffblatt (Verlag Stahleisen GmbH)

l Länge der Brückenleitung bzw. Länge der oberirdisch aufzulagernden Rohrleitung in m

ΔT Temperaturdifferenz wird mit 80 K angenommen

50 mm Sicherheitszuschlag

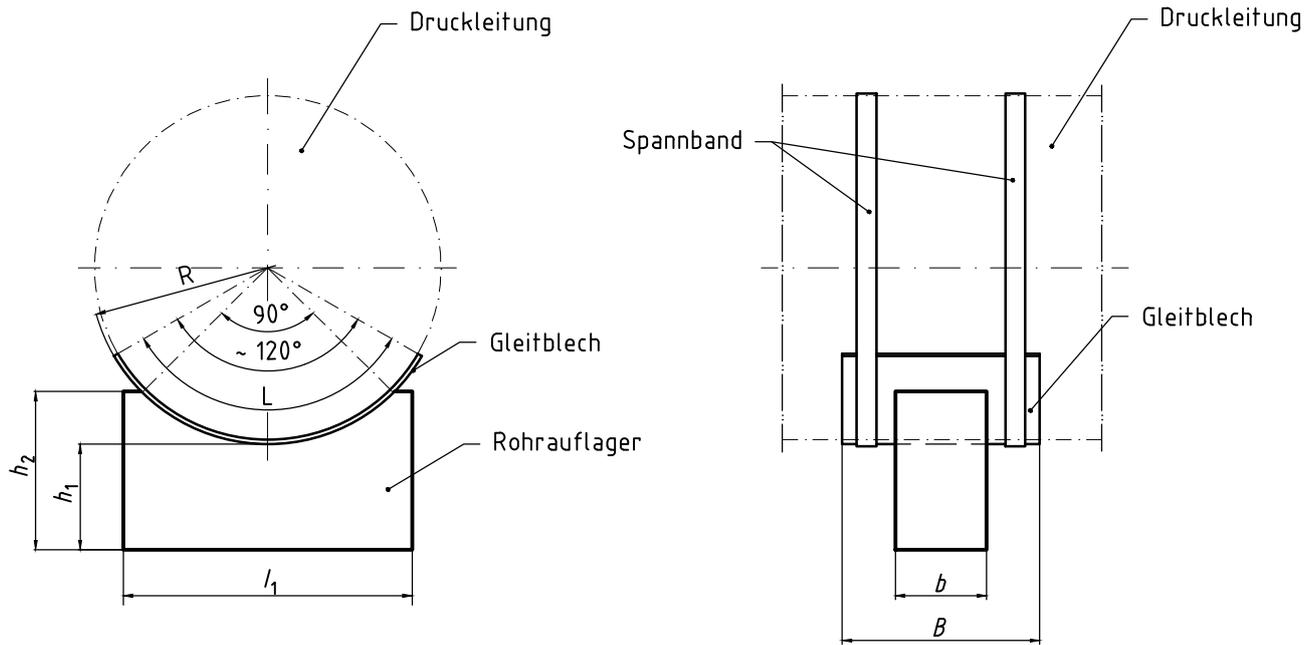


Bild 1 – Rohraufleger mit Gleitblech und Spannbandern
(Prinzipskizze)

Tabelle 1 – Maße der Rohraufleger

Maße in mm

DN	Maße für Rohraufleger								
	b ^a	h ₁ ^a	l ₁	für Stahlrohre			für Gussrohre		
				h ₂ ^a	R	L ^b	h ₂ ^a	R	L ^b
100	60	90	110	110	64	125	110	64	125
150	60	70	150	100	92	180	100	90	180
200	60	70	190	105	117	235	105	116	235
300	80	50	270	100	170	345	100	168	345
400	80	50	350	115	211	430	115	220	450
500	80	60	400	140	262	535	140	271	560
600	100	60	500	155	313	645	155	323	665
700	100	60	560	170	363	750	170	374	775
800	100	70	650	195	415	855	195	426	885
900	120	70	720	210	465	965	210	478	990
1000	120	80	800	235	516	1070	235	529	1100
1200	140	80	930	260	618	1280	265	633	1315

^a Werden im Bereich der aufzulagernden Rohrleitungen Flanschverbindungen erforderlich, müssen die Auflagerhöhen h₁ und h₂ entsprechend vergrößert werden.

^b Werte auf 5 mm gerundet.

5 Bestellangaben

5.1 Bestellangaben für Rohraufleger für Brückenleitungen einschließlich Gleitblech und Spannband; z. B. für Brückenleitung DN 600:

Rohraufleger aus Polyamid 6 (PA 6) WN 405 und DIN EN ISO 16396-1 oder gleichwertiger Kunststoff – UV-beständig, kältefest, schlagzäh, stoßbelastbar sowie abriebfest – DN 600 – Maße WN 405, Bild 1 und Tabelle 1 – Gleitblech nach Projektzeichnung aus nichtrostendem Stahl Werkstoff-Nr. 1.4571 bzw. 1.4404 DIN EN 10088-1 oder gleichwertig – Endlos-Spannband aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4571 bzw. 1.4404 DIN EN 10088-1 oder gleichwertig, Breite mind. 12 mm, mit einer Länge ... m

Spannschloss aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4571 bzw. 1.4404 DIN EN 10088-1 oder gleichwertig, Anzahl ... Stück

Kurzbezeichnung: **Rohraufleger – DN 600 – Polyamid – WN 405**

Hinweis:

Da es sich bei Rohrauflegern um Sonderformteile handelt, ist darauf zu achten, dass die Rohraufleger möglichst bereits in der Planungsphase zu bestellen sind, um Lieferverzögerungen zu vermeiden.

6 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 1991-1-5, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen – Temperatureinwirkungen*

DIN EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle – Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

DIN EN ISO 16396-1, *Kunststoffe – Polyamid (PA)-Formmassen für das Spritzgießen und die Extrusion – Teil 1: Bezeichnungssystem, Produktkennzeichnung und Basis für Spezifikationen*

DIN EN ISO 20028-1, *Kunststoffe – Thermoplastische Polyester (TP)-Werkstoffe – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen*

Stahl-Eisen-Werkstoffblatt, Verlag Stahleisen GmbH

WN 321, *Planung, Bau, Betrieb und Rückbau von oberirdisch verlegten Interimsleitungen aus duktilen Gussrohren und Stahlrohren – Verlegerichtlinie*

WN 544, *Stahlrohre für Druckleitungen*

WN 545, *Druckrohre aus duktilem Gusseisen mit Muffe*

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