

POLYSAN - EDELSTAHL-PRESS-SYSTEM FÜR DEN ANWENDUNGSBEREICH GAS

Rohrweitenberechnung nach ÖVGW-Richtlinie G K61

Grundlage sind die Widerstandswerte von gasförmigen Medien. Bei der vereinfachten Berechnung nach ÖVGW-Richtlinie G K61 wird bei der Bestimmung der Rohrweiten die Dichte des Gases nur hinsichtlich Rohrreibung ermittelt. Höhenabhängige Druckverluste/-gewinne bleiben unberücksichtigt. Verteil- und Verbrauchsleitungen sind bei der Dimensionierung auf den Werkstoff Edelstahl laut unten stehender Tabelle abgestimmt. Die Rohrdurchmesser werden über den maximal zulässigen Belastungswert (BW) in Abhängigkeit zur Leitungslänge (L) ermittelt.

Rohrweitenbestimmung für Erdgas Verteil- und Verbrauchsleitungen – Edelstahl verpresst

Wirksame Länge m	Gesamtbelastung (Gasdurchgang) in m ³ /h für DN						
	DN12 d15x1	DN15 d18x1	DN20 d22x1	DN25 d28x1,5	DN32 d35x1,5	DN40 d42x1,5	DN50 d54x2
2	1,7	3,0	5,0	9,7	16,7	29,0	55,0
3	1,4	2,5	4,2	8,4	14,7	25,5	49,0
4	1,2	2,2	3,7	7,5	13,3	23,0	45,0
5	1,1	2,0	3,4	6,8	12,2	21,0	41,5
6	1,0	1,8	3,1	6,3	11,3	19,5	39,0
7	-	1,6	2,9	5,9	10,5	18,2	36,0
8	-	1,5	2,7	5,5	9,9	17,1	34,0
9	-	1,4	2,5	5,2	9,4	16,2	33,0
10	-	1,4	2,4	4,9	8,9	15,4	31,0
12	-	1,2	2,2	4,5	8,1	14,1	29,0
14	-	1,1	2,0	4,1	7,5	13,0	27,0
16	-	1,0	1,8	3,8	7,0	12,2	25,0
18	-	1,0	1,7	3,6	6,6	11,5	23,5
20	-	-	1,6	3,4	6,2	10,8	22,0
22	-	-	1,5	3,2	5,9	10,3	21,0
24	-	-	1,5	3,1	5,7	9,8	20,0
26	-	-	1,4	2,9	5,4	9,4	19,4
28	-	-	1,3	2,8	5,2	9,0	18,7
30	-	-	1,3	2,7	5,0	8,7	18,0
35	-	-	1,2	2,5	4,6	8,0	16,6
40	-	-	1,1	2,3	4,3	7,4	15,4
45	-	-	1,0	2,2	4,0	6,9	14,4
50	-	-	-	2,0	3,8	6,5	13,6

Hinweis: 1 m³ entspricht ca. 10,4 kW

Maximal zulässige Belastungswerte BW in m³/h für DN in Abhängigkeit der wirksamen Leitungslänge L

L [m]	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
2	2,9	6,3	11,2	22,0	34,0	59,5	121,5	176,0	320,0
3	2,5	5,4	9,7	19,6	30,0	54,0	109,0	160,0	296,0
4	2,2	4,8	8,7	17,7	27,0	49,0	100,0	148,0	276,0
5	2,0	4,4	8,0	16,3	25,0	45,0	93,0	137,0	260,0
6	1,8	4,0	7,3	15,2	23,0	42,0	86,5	129,0	246,0
7	1,6	3,7	6,8	14,2	22,0	40,0	81,0	122,0	233,5
8	1,5	3,5	6,4	13,4	20,5	38,0	77,0	116,0	223,0
9	1,4	3,3	6,1	12,7	19,4	36,0	73,0	110,0	213,0
10	1,4	3,1	5,8	12,1	18,5	34,0	70,0	105,0	205,0
12	1,2	2,8	5,2	11,1	16,9	31,5	64,0	97,0	191,0
14	1,1	2,6	4,8	10,3	15,7	29,0	60,0	91,0	179,0
16	1,0	2,4	4,5	9,6	14,7	27,0	56,0	85,0	169,0
18	—	2,2	4,2	9,0	13,8	26,0	53,0	81,0	160,0
20	—	2,1	4,0	8,5	13,1	25,0	50,0	77,0	152,0
22	—	2,0	3,8	8,1	12,4	23,0	48,0	73,0	146,0
24	—	1,9	3,6	7,7	11,9	22,0	46,0	70,0	140,0
26	—	1,8	3,5	7,4	11,4	21,0	44,0	67,0	134,5
28	—	1,8	3,3	7,1	10,9	21,0	42,0	65,0	130,0
30	—	1,7	3,2	6,9	10,5	20,0	41,0	62,0	125,0
35	—	1,5	2,9	6,3	9,6	18,3	37,0	58,0	116,0
40	—	1,4	2,7	5,9	9,0	17,0	35,0	54,0	108,0
45	—	1,3	2,5	5,5	8,4	16,0	33,0	50,0	102,0
50	—	1,2	2,4	5,2	7,9	15,1	31,0	48,0	96,5

Stützweiten

In nachfolgender Tabelle finden Sie die Stützweiten für Rohrleitungen nach DIN 1988-2 und die Empfehlung des Rohrerstellers:

Rohrdurchmesser	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Stützweite m DIN	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,25	4,75	5,00
Stützw. m Polysan	1,50	1,50	2,50	2,50	3,50	3,50	3,50	5,00	5,00	5,00

Anlagentypen (Richtlinie G K11, Punkt 2.15)

Anlagentyp A: max. Betriebsdruck (MOP) ≤ 100 mbar

Anlagentyp B: max. Betriebsdruck (MOP) > 100 mbar und ≤ 1 bar

Anlagentyp C: max. Betriebsdruck (MOP) > 1 bar und ≤ 5 bar

8.1 Allgemeines

Metallene Leitungen sind an den Kontaktstellen zu anderen metallenen Komponenten an denen Korrosion auftreten könnte, entsprechend zu schützen. Rohrverbindungsstellen dürfen erst nach einer Dichtheitsprüfung mit dem Korrosions- bzw. Kontaktschutz versehen werden.

8.2 Erdverlegte Leitungen

Erdverlegte Stahlleitungen sind gegen Korrosion zu schützen (siehe ÖVGW-Richtlinie G E812).

Der Korrosionsschutz bei erdverlegten Leitungen muss so ausgeführt sein, dass beim Anlegen einer Prüfspannung von 20 kV an keiner Stelle ein Durchschlag erfolgen kann.

Werden solche Leitungen im Mauerwerk hochgezogen, muss der Korrosionsschutz mindestens 10 cm über dem Austritt aus dem Erdreich geführt werden.

Armaturen, Einbauten und Verbindungsstellen in solchen Leitungen sind auch mit einem Korrosionsschutz zu versehen. Dieser muss mit dem Korrosionsschutz der Rohrleitung verträglich sein.

8.3 Freiverlegte Leitungen

Freiverlegte korrosionsgefährdete Teile der Leitungsanlage sind mit einem geeigneten Korrosionsschutz (z. B. Schutzanstrich, Beschichtung) zu versehen.

Anmerkung: Hinweise zu ordnungsgemäßen Maler- und Beschichtungsarbeiten sind in der ÖNORM B 2230-1 bzw. ÖNORM B 3430-1 enthalten.

Besteht die Möglichkeit von chemischen bzw. elektrochemischen Einflüssen, sind metallene Leitungen sowie die Verbindungsstellen und Fittings mit einem Korrosions- bzw. Kontaktschutz gemäß 8.4 zu versehen. Zusätzlich kann der Einbau von Schutzrohren nach Abschnitt 10 erforderlich sein.

8.4 Unter Putz verlegte Leitungen

Zum Schutz vor chemischen bzw. elektrochemischen Einflüssen oder zum Schutz vor umgebenden Baustoffen sind metallene Leitungen sowie die Verbindungsstellen und Fittings mit einem Korrosions- bzw. Kontaktschutz zu versehen.

Dies kann erfolgen durch:

- 1) Vorummantelte Rohre (werkseitig aufgebracht), z. B. ÖNORM EN 13349;
- 2) Nachumhüllung von Rohren mittels wasserabweisendem, geschlossenzelligem Polyethylen-Weichschaum-Schutzschlauch (die Enden sind im Bedarfsfall gegen Wassereintritt zu verschließen);
- 3) einfache Nachumhüllung von Rohren mittels selbstklebender Zweischicht-PE-Butylkautschuk-Bänder mit Dicke $\geq 0,4$ mm und einer Überlappung von mindestens 30%;
- 4) zweifache Nachumhüllung von Rohren mittels selbstklebender Kunststoffbänder mit Dicke $\geq 0,15$ mm und einer Überlappung von mindestens 30%.

Verbindungsstellen sind mit einem punktuellen Kontaktschutz zu versehen. Dies kann erfolgen durch:

- einfache Nachumhüllung mittels selbstklebender Zweischicht-PE-Butylkautschuk-Bänder mit Dicke $\geq 0,4$ mm und einer Überlappung von mindestens 30%;
- zweifache Nachumhüllung mittels selbstklebender Kunststoffbänder mit Dicke $\geq 0,15$ mm und einer Überlappung von mindestens 30%;
- Wärmeschrumpfmaterialien (auf die Wärmeeinwirkung bei Fittings (Dichtungen) ist zu achten);
- wasserabweisenden Schutzschlauch mit Dicke $\geq 0,15$ mm.

8.5 Leitungen in Leichtbauwänden, Rohrkanälen, Schächten und Hohlräumen

Korrosionsgefährdete Teile der Leitungsanlage sind mit einem geeigneten Korrosionsschutz (z. B. Schutzanstrich, Beschichtung) zu versehen.

Anmerkung: Hinweise zu ordnungsgemäßen Maler- und Beschichtungsarbeiten sind in der ÖNORM B 2230-1 bzw. ÖNORM B 3430-1 enthalten.

Besteht die Möglichkeit von chemischen bzw. elektrochemischen Einflüssen, z. B. durch umgebende Baustoffe, sind metallene Leitungen sowie die Verbindungsstellen und Fittings mit einem Korrosions- bzw. Kontaktschutz gemäß 8.4 zu versehen. Zusätzlich kann der Einbau von Schutzrohren nach Abschnitt 10 erforderlich sein.

8.6 Leitungen im Fußboden

Die Rohre im Fußboden sind wie folgt gegen Korrosion zu schützen:

- Stahlrohr siehe 8.2,
- Kupfer- und Edelstahlrohr siehe 8.4.

Der Korrosions- bzw. Kontaktschutz und das Schutzrohr (ausgenommen Stahlleitungen) sind im Austrittsbereich mindestens 5 cm hochzuführen. Die Enden des Schutzrohres sind gegen Wassereintritt zu verschließen.

9 Schutz gegen elektrische Einflüsse

Metallene Rohrleitungen dürfen nicht zur Nullung oder Erdung von elektrischen Anlagen dienen und müssen innerhalb des Gebäudes in den elektrischen Potenzialausgleich miteinbezogen sein.

Bei außenliegenden, metallenen, freiverlegten Leitungen ist gegebenenfalls auf den Blitzschutz zu achten.

Vor dem Trennen von metallenen Rohrleitungsteilen ist für die Dauer der Arbeit eine elektrisch leitende Überbrückung von ≥ 16 mm² Cu herzustellen, sofern nicht eine metallene Verbindung aufrecht bleibt (z. B. Gaszählerplatte).

10 Schutzrohre

Vorrangig sind Schutzrohre aus elektrisch nichtleitendem Material zu verwenden. Wenn metallene Leitungen durch metallene Schutzrohre geführt werden, dürfen keine metallischen Kontaktstellen auftreten.

Schutzrohre sind mit dem Mauerwerk fest zu verbinden.

Der Innendurchmesser der Schutzrohre muss so bemessen sein, dass eine Beschädigung der Leitung dauerhaft vermieden wird.

Die Leitungen sind möglichst zentrisch durch Schutzrohre zu führen.

Vertikale Schutzrohre für freiverlegte Leitungen müssen den Deckenbereich nach oben mindestens um 5 cm überragen. Horizontale Schutzrohre müssen mit der Wandkonstruktion zumindest bündig abschließen.

Bei durch Außenwände führenden Schutzrohren ist der Zwischenraum zwischen Schutzrohr und Leitung außenseitig dauerelastisch zu verschließen.

Innerhalb von Schutzrohren sind Rohrverbindungen zu vermeiden.

Im Bereich der Durchführung durch metallene Konstruktionsteile (z. B. Stützen) müssen die Leitungen mit einem Schutzrohr aus Kunststoff versehen werden.

Werden zugelassene Brandschutzlösungen eingesetzt, kann das Schutzrohr entfallen. Dies gilt nicht für Lagerräume für brennbare Flüssigkeiten (siehe 6.1).

Sofern erforderlich ist die Rohrleitung (z. B. bei Deckendurchbrüchen) zusätzlich gegen Feuchtigkeit, Chemikalien oder eventuelle mechanische Beschädigungen zu schützen.

Die Verantwortung für einen ordnungsgemäßen Korrosionsschutz liegt beim Planer und Verarbeiter!

Verunreinigungen

Es ist darauf zu achten, dass es bei der Lagerung und Verarbeitung von Systemteilen (vor allem bei Unterputz-Verlegung) zu keinen Verunreinigungen der Einschubbereiche und der Innenoberflächen kommt. Mörtel, Staub oder Metallspäne etc. können bei der Verpressung den O-Ring beschädigen. Dies kann in der Folge zu Undichtheiten der Verbindung führen.

Mischinstallationen

Das Polysan-Edelstahl-Press-System für den Anwendungsbereich Gas (Rohr, Fitting und Werkzeug) ist entsprechend der ÖVGW-Prüfrichtlinie PG 314 geprüft und unter der Nummer G 2.873 ÖVGW-registriert. Es dürfen daher nur Systemkomponenten verwendet werden, die von Polysan freigegeben sind. Eine Kombination mit Produkten anderer Hersteller (Mischinstallation) ist daher unzulässig.

Spannungsfreie Verarbeitung

Gewinde-Anschlussverbindungen sind grundsätzlich vor der Verpressung des Rohrsystems durchzuführen. Dadurch wird das Auftreten erhöhter unzulässiger Torsionsmomente auf die Pressverbindung vermieden, welche zur

Festigkeitsreduktion der Verbindung bzw. zur Beschädigung des O-Ringes führen können.

Biegen von Edelstahlrohren

Edelstahlrohre dürfen **nicht warm gebogen** werden, da durch ein Erwärmen das Werkstoffgefüge verändert wird. In der Folge können durch interkristalline Korrosion Schäden an den Rohrleitungen auftreten.

Weitere Hinweise

Das Löten von Edelstahlrohren ist unzulässig, da bei zu hohen Löttemperaturen Messerschnittkorrosion auftreten kann. Auch bei den als geeignet bezeichneten Loten ist Messerschnittkorrosion schon beobachtet worden.

Das Trennen der Rohre darf nicht mit Trennschleifern, durch Abbrennen oder mit Plasmabrennern erfolgen.

Das Schweißen von Edelstahlrohren auf der Baustelle ist unzulässig, da in der Regel nicht alle notwendigen Bedingungen für sichere Schweißverbindungen gegeben sind, wie z.B. vollständige Inertisierung des Schweißbereiches und der wärmebeeinflussten Zone.