

JUMBO-PVC KG SN16 / SN 20

Doppelsichere Rohre

höchstbelastbar - langlebig - wirtschaftlich - umweltfreundlich
PVC-U-Höchst- und PVC-U-Extremlastrohre nach DIN EN 1401 und DIN EN 13476-3



PIPELIFE DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG

Seit den Anfängen in den 70ern ist Pipelife zu einem der Weltmarktführer für Kunststoffrohr- und Schachtsysteme aufgestiegen. Als Mitglied der weltweit operierenden Wienerberger-Gruppe werden mit etwa 2.700 Pipelife-Mitarbeitern in 26 Ländern Kunststoffrohre und Formteile hergestellt. Die deutsche Niederlassung ist im niedersächsischen Bad Zwischenahn ansässig. Hier werden Kunststoffrohrsysteme für die Abwasserentsorgung, die Drainage und die Elektroinstallation hergestellt.

JUMBO-PVC KG

JUMBO-PVC KG ist das einzige bauaufsichtlich zugelassene Rohrsystem in Rohrreihe 7 ($\geq 125\text{kN/m}^2$ nach DIN 16961) in ganz Deutschland! So belastbar ist kein anderes PVC-U-Rohr. Der JUMBO-Trick für maximale Sicherheit: Es sind zwei Rohre in einem. Denn doppelt hält besser! Das glatte, vollwandige Innenrohr aus weichmacherfreiem PVC-U sorgt dabei für eine optimale Ableitung der Abwässer. Das profilierte Außenrohr nimmt indes maximale Druckbelastungen

auf. Die Kombi-Rohre weisen eine Ringsteifigkeit von SN 16 sowie SN 20 nach DIN EN ISO 9969 auf. Die gesamte Serie ist mit dem DIN CERTCO-Gütesiegel ausgezeichnet und entspricht höchsten Sicherheitsstandards: Das JUMBO-PVC KG SN 20 erfüllt die Stufe „Premium-Sicherheit ++++“, das SN 16 gehört der Kategorie „Premium-Sicherheit +++“ an.

EINSATZGEBIETE

In normal und hoch belasteten Verkehrszonen (z. B. SLW 60)

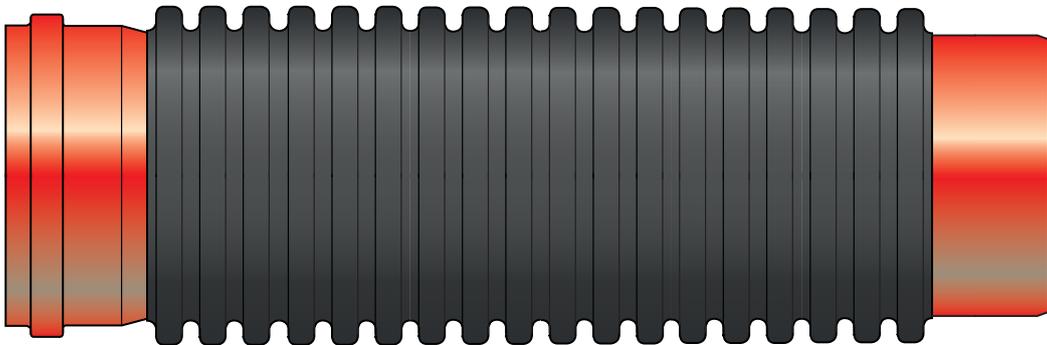
- Straßenbau
- Parkplatzbau
- Erschließungsgebiete
- Bergsenkungsgebiete
- Moorböden
- Steilstreckenentwässerung
- hochbelastete Industriezonen

Als Abwasserkanal im privaten und im öffentlichen Bereich

- Tankstellen (öl- / benzinbeständige Dichtung verwenden)
- Großküchen (in Kombination mit öl- / benzinbeständigen Dichtungen)
- Kasernen

Als Hausanschlussleitung im privaten und im öffentlichen Bereich

- unterhalb der Bodenplatte
- leitet Dränwasser ab



PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Erprobte Langlebigkeit

Die Nutzungsdauer liegt laut LAWA-Richtlinie zwischen 50 und 80 (100) Jahren. Langzeiterfahrungen in der Anwendung von PVC-Rohren liegen seit ca. 70 Jahren vor.

Maximale Belastbarkeit

Das gewellte Außenrohr und der glatte Vollwand-KG-Inline machen das Rohr statisch und dynamisch höchst belastbar. Hohe Ringsteifigkeit gewährleistet optimale Sicherheit – und das auch bei ungünstigen Einbaubedingungen und scharfkantigen Einbettungsmaterialien. Dabei gilt: Je höher die Steifigkeit, desto belastbarer das Rohr.

Sichere Verbindungstechnik

Sitzt fest und dichtet dauerhaft ab: Der Lippendichtring (EPDM) wird bei den JUMBO-PVC KG-Rohren durch einen integrierten Stützring (aus PP) in der Sicke gehalten. Dank der bewährten Steckmuffen-Technik lassen sich die Rohre rasch und problemlos verlegen.

Hohe Temperaturbeständigkeit

Kanalrohre aus PVC-U haben nichts gegen Wärme und Kälte, sind chemisch sehr beständig und nur schwer entflammbar (B1). Die Langzeit-Einsatztemperatur liegt bei +60°C, kurzzeitig werden sogar +95°C toleriert.

Glatte Systemlösung

Die glatte Innenfläche weist beste hydraulische Eigenschaften auf. So fließt das Abwasser sogar bei geringem Gefälle problemlos ab. Ein weiterer Vorteil: Ablagerungen und Inkrustationen haben kaum eine Chance.

Geringer Wartungsaufwand

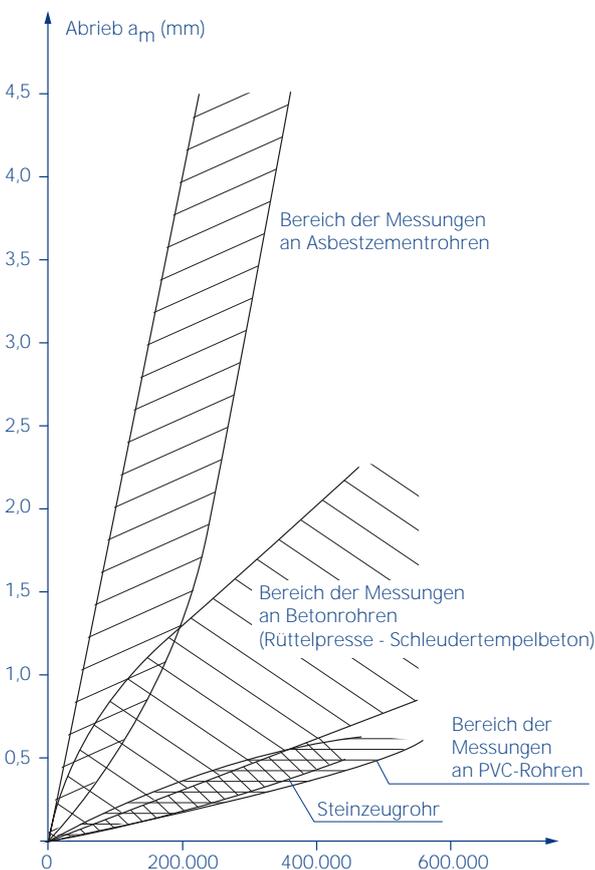
Wartungsarbeiten fallen kaum an, denn Kunststoffrohre aus PVC-U sind robust. Sie sind korrosionsbeständig, unempfindlich gegen biologischen Abbau durch Pilze, Bakterien oder Insekten und sind resistent gegenüber Chemikalien.

Optimale Wirtschaftlichkeit

Durch ihr geringes Gewicht sind die JUMBO-PVC KG-Kanalrohre besonders günstig zu transportieren und leicht zu verlegen. Bei kleineren Dimensionen reicht schon eine Arbeitskraft.

Umweltfreundliches recycling

Die JUMBO-PVC KG-Rohre sind zu 100 Prozent recycelbar und somit die beste Wahl für ein funktionelles und sicheres Abwasser-Management-System.



GUT ZU WISSEN

Internationale Untersuchungen an langfristig eingesetzten PVC-U-Kanalrohren zeigen, dass ein Abrieb nicht messbar ist. Studien nennen als Richtwerte, extrapoliert auf 100 Jahre, einen maximalen Abrieb von 0,5 mm.

Abb. links

Mittlere Abriebwerte a_m (mm) nach dem Verfahren der TH Darmstadt von Rohren, verschiedene Werkstoffe.

Quelle: TH Darmstadt

DER WERKSTOFF PVC

Fensterprofile, Fußböden, Pralinenverpackungen, Abflussrohre. Sie alle haben eins gemeinsam, sie bestehen aus PVC. Denn dieses Polyvinylchlorid ist ein äußerst vielseitig verwendbarer thermoplastischer Kunststoff mit beeindruckenden Eigenschaften. Hergestellt wird er zu 57 Prozent aus Steinsalz und zu 43 Prozent aus Erdöl.

Das JUMBO-PVC KG ist aus so genanntem PVC-U (U = unplasticized / weichmacherfrei) gefertigt: Dieses zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit, Steifigkeit und Härte aus.

PVC-U ist das weltweit meistverwendete Material für Kunststoffrohrsysteme und kann nahezu beliebig oft recycelt und zu neuen Produkten verarbeitet werden. Zusätzliche Stabilisatoren sind dabei unnötig.

Rohre aus PVC-U sind in unterschiedlichen Bereichen einsetzbar und überall auf der Welt erste Wahl, wenn es um Abwassersysteme geht. Pipelife produziert seine PVC-U-Rohre im Extrusionsverfahren, die PVC-U-Formteile werden im Spritzgussverfahren hergestellt. Vielseitige Systemlösungen sind im Produktportfolio.

VORTEILE PVC-U

- ökonomisch
- belastbar
- unverwüstlich
- chemikalienresistent
- ökologisch
- voll recyclebar



GUTE GRÜNDE AUF EINEN BLICK

HÖCHSTBELASTBAR

- ausgelegt für hohe Verkehrslasten (SLW 60)
- hohe Ring- und Systemsteifigkeit
- extrem gute Hochdruckpülfestigkeit

EFFIZIENT

- hydraulisch optimiert
- keine Ablagerungen und Inkrustationen
- inspektionsfreundlich

WIDERSTANDSFÄHIG

- komplett korrosionsfrei
- chemisch hoch beständig
- abrieb- und schlagfest
- wurzelfest

SICHER

- festsitzende Dichtringe sichern die Verbindung von Rohren und Formteilen
- passt sich Belastungen und Spannungen im Erdreich an
- geringes Risiko an Rissbildung, Brüchen oder Leckagen
- keine Grundwassergefährdung

WIRTSCHAFTLICH

- schnell und einfach zu verlegen
- benötigt wenig Arbeitskraft
- hohe Nutzungsdauer von 100 Jahren
- geringer Wartungsaufwand
- kostengünstiger Transport durch leichtes Gewicht
- hervorragende Steckeigenschaften

UMWELTFREUNDLICH

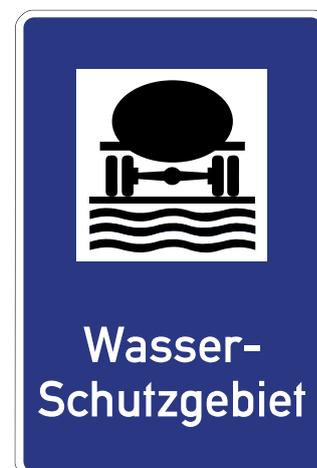
- voll recycelfähig 
- in den Werkstoffkreislauf rückführbar
- gesundheitlich unbedenklich

TRINKWASSERSCHUTZ

Gemäß ATV-Arbeitsblatt A 142 müssen Baustoffe und Bauteile mindestens einem Prüfdruck von 2,4 bar standhalten. Zum Nachweis dieser Bedingung sind 10 %, mindestens jedoch 4 Rohre, einschließlich der Rohrverbindung im Herstellerwerk mit einem Druck von 0 bis 2,4 bar abgestuft zu prüfen. Die Auswahl der Prüfmuster

und die Bedingungen der Druckprüfung sind von einer fremdüberwachenden Stelle festzulegen und zu kontrollieren. Die Wasserdichtheitsprüfung, Abnahme und Kennzeichnung von JUMBO-PVC KG für den Einsatz in Wassergewinnungsgebieten erfolgt im Herstellerwerk Bad Zwischenahn.

JUMBO-PVC KG Kanalrohre dürfen entsprechend den Forderungen im ATV-Regelwerk A 142 „Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten“ in den Schutzzonen II und III als einwandige Systeme verlegt werden.



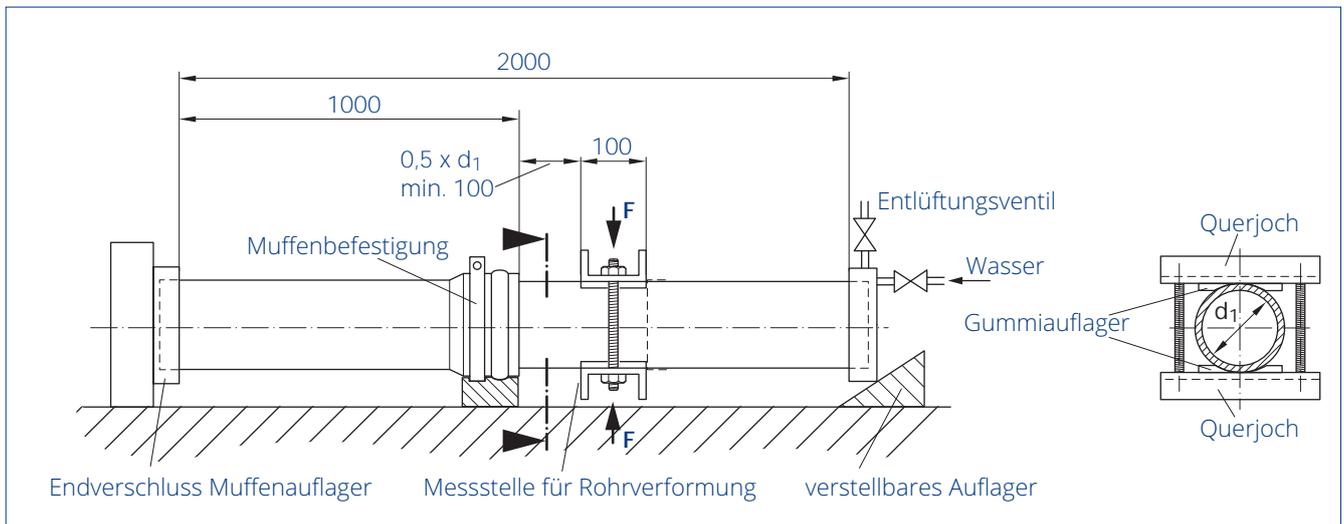
EINSATZ IN SENKUNGSGEBIETEN

JUMBO-PVC KG Rohre sind aufgrund ihrer hohen Ringsteifigkeit (Profilrohrreihe 7, 125 kN/m²) entsprechend DIN 16961 in der Lage, bei Setzungen und Lageversatz hohe Druck- und Zugspannungen aufzunehmen.

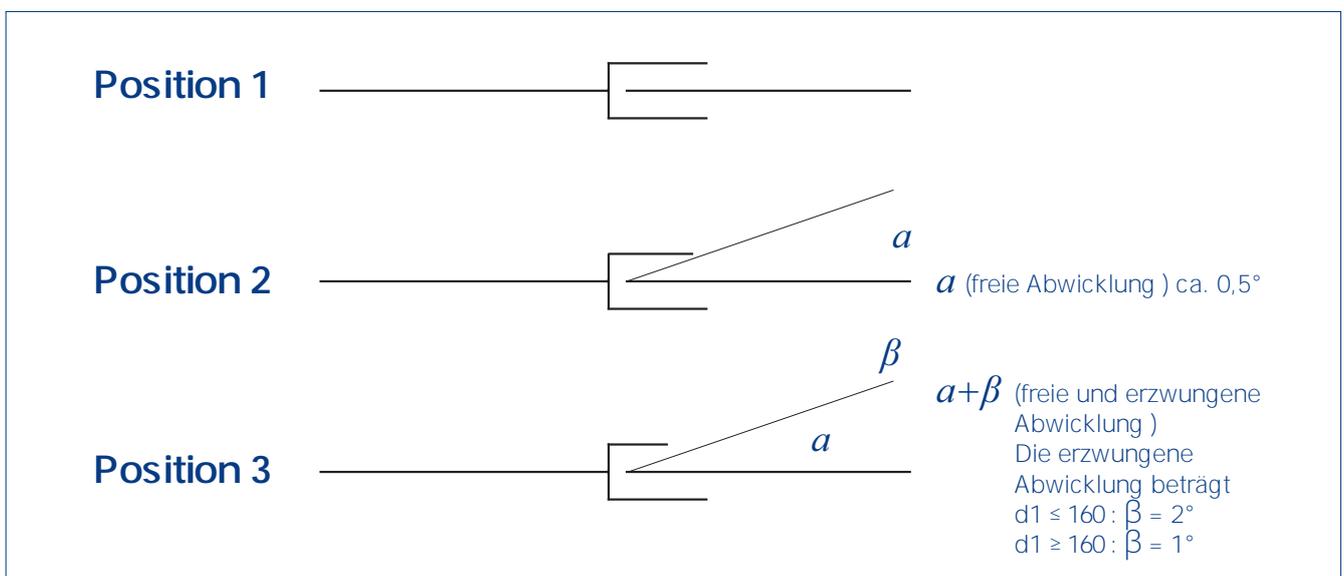
Die Muffenkonstruktion mit ihrem eingelegten Dichtring gewährleistet hierbei eine funktionssichere Abdichtung. Auch bei Abwinklungen und Temperaturschwankungen bleibt das System dicht.

Beim JUMBO-PVC KG-Kanalrohr DN 315 zum Beispiel beträgt die Länge hinter der Sicke A = 62 mm, so dass Längenausdehnungen von 1 % (bei Baulänge 5 m) und von 3% (bei Baulänge 1 m) zu keiner Funktionsbeeinträchtigung führen.

Das JUMBO-PVC KG Kanalrohrsystem hat trotz seiner hohen Ringsteifigkeit alle Vorteile eines biegeweichen, flexiblen Rohrsystems, d.h. bei Überanspruchung durch Bergsenkungen weicht das Rohr durch Verformung aus. Dabei verliert es jedoch nicht seine Dichtigkeit.



Versuchsanordnung bei der Dichtheitsprüfung



Positionen der Abwicklung

DOPPELWANDIG - VERGLEICHBARKEIT ZU ANDEREN ROHRSYSTEMEN

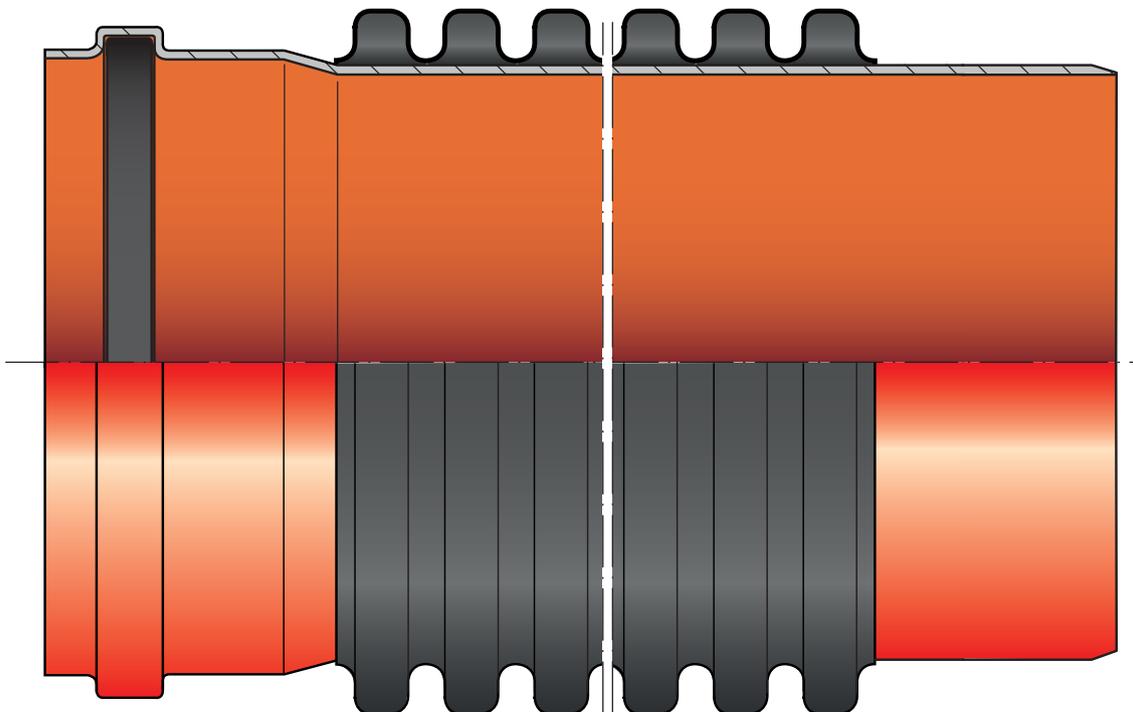
Das JUMBO-PVC KG Kanalrohr besteht aus einem glatten, vollwandigen Innenrohr (Inliner) und einem profilierten Außenrohr (Wellrohr). Die doppelwandige Konzeption entstand in erster Linie aufgrund der Forderungen kommunaler Auftraggeber und Ingenieurbüros, die u.a. eine übermäßige Verformung eines biegeweichen Kunststoffrohres als Gefahr für Undichtigkeit betrachteten und daher vom Prinzip her nicht auf ein starres Rohrsystem verzichten wollten.

Der entscheidende Vorteil des JUMBO-PVC KG-Kanalrohres liegt in der Fähigkeit, über das gewellte Außenrohr maximale Druckbelastungen aus Überdeckung und Verkehrslast aufzunehmen und über das glatte Innenrohr die Abwässer hydraulisch optimal abzuleiten.

Planern, Betreibern und Verarbeitern von Kanalnetzen bietet Pipelife mit JUMBO-PVC KG ein Rohrsystem, das dem geforderten Qualitätsstandard voll entspricht und optimale Sicherheit gewährleistet.

VORTEILE DES JUMBO-PVC KG-ROHRES GEGENÜBER GLATTWANDIGEN KANALROHREN:

- Schutzfunktion des Wellrohres
- Hohe Steifigkeit
- Vollwandrohr mit hoher Abriebfestigkeit
- Hohe Hochdruckspülfestigkeit



BELASTBARKEIT/STEIFIGKEIT



Profilierte Kunststoffrohre werden entsprechend der DIN 16961 nach ihrer Ringsteifigkeit und damit nach ihrer Belastbarkeit klassifiziert.

Dabei gilt: Je höher die Ringsteifigkeit, umso belastbarer das Rohrsystem.

Die Ringsteifigkeit ist eine statische Kenngröße des Rohres, die bei der Berechnung für den Nachweis der Verformung benötigt wird.

Entscheidende Auswahlkriterien für Kunststoffrohre aus Sicht des Planers sind:

- Profilrohrreihe (Ringsteifigkeit in kN/m^2).
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik (Zulassungs-Nr. Z-42.1-216 für JUMBO-PVC KG).
- Qualitätszeichen DIN CERTCO der Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH, Berlin.

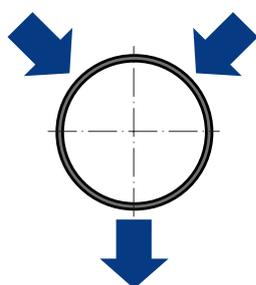
Den Profilrohrreihen nach DIN 16961 wird eine Mindeststeifigkeit entsprechend der folgenden Tabelle zugeordnet:

PROFILROHRREIHE	1	2	3	4	5	6	7
MIN. RINGSTEIFIGKEIT (KN/M^2)	2	4	8	16	31,5	63	125

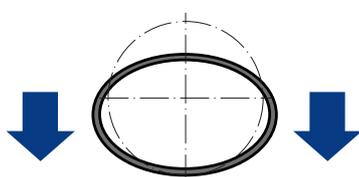
GUT ZU WISSEN

Das JUMBO-PVC KG-Kanalrohr entspricht der höchsten Steifigkeitsklasse Profilrohrreihe 7 = 125 kN/m^2 nach DIN 16961, dadurch wird eine optimale Sicherheit auch bei ungünstigen Einbaubedingungen und niedrigen Bodenverdichtungen geboten.

DIE IDEALE KOMBINATION: BIEGEWEICH UND TROTZDEM STEIF



Lastkonzentration auf Rohre aus starren Werkstoffen



Lastübertragung auf das umgebende Erdreich bei flexiblen Rohren

GUT ZU WISSEN

Bei flexiblen Rohren werden die Lasten auf das umgebende Erdreich verteilt. Ermöglicht wird diese Verteilung durch die Verformbarkeit des Rohres. Langfristig ist das Rohr praktisch lastfrei.

JUMBO-PVC KG SN 16 - HYDRAULIK

Abflussvermögen des JUMBO-PVC KG SN 16 gemäß ATV A 110 „Hydraulische Dimensionierung von Abwasserkanälen und -leitungen mit Kreisprofilen“. Unsere Tools für die hydraulische Berechnung finden Sie unter www.pipelife.de/service/tools

Bei Teilfüllung $h/di = 0,7$ und Entwässerungleitungen mit Schächten $kb = 0,5$ mm

GEFÄLLE	DN/OD 160 DI=152,00		DN/OD 200 DI=190,20		DN/OD 250 DI=240,20		DN/OD 315 DI=302,60		DN/OD 400 DI=384,20		DN/OD 500 DI=475,40	
	[cm/m]	[l/s]	[m/s]	[l/s]								
0,2	6,94	0,51	12,60	0,59	23,30	0,69	42,90	0,80	80,50	0,93	141,00	1,06
0,3	8,54	0,63	15,50	0,73	28,70	0,85	52,70	0,98	98,90	1,14	173,00	1,30
0,4	9,89	0,73	17,90	0,84	33,20	0,98	61,00	1,13	114,00	1,32	200,00	1,51
0,5	11,10	0,82	20,10	0,94	37,20	1,10	68,30	1,27	128,00	1,48	224,00	1,69
0,6	12,20	0,90	22,00	1,03	40,80	1,20	74,90	1,39	140,00	1,62	246,00	1,85
0,7	13,10	0,97	23,80	1,12	44,10	1,30	81,00	1,50	152,00	1,75	266,00	2,00
0,8	14,10	1,04	25,50	1,20	47,10	1,39	86,60	1,61	162,00	1,87	284,00	2,14
0,9	14,90	1,10	27,00	1,27	50,00	1,47	91,90	1,71	172,00	1,99	301,00	2,27
1,0	15,80	1,16	28,50	1,34	52,80	1,56	97,00	1,80	182,00	2,09	318,00	2,39
1,1	16,50	1,22	29,90	1,41	55,40	1,63	102,00	1,89	191,00	2,20	333,00	2,51
1,2	17,30	1,27	31,20	1,47	57,90	1,71	106,00	1,97	199,00	2,29	348,00	2,62
1,3	18,00	1,32	32,50	1,53	60,20	1,78	111,00	2,06	207,00	2,39	363,00	2,73
1,4	18,70	1,37	33,80	1,59	62,50	1,84	115,00	2,13	215,00	2,48	376,00	2,83
1,5	19,30	1,42	35,00	1,64	64,70	1,91	119,00	2,21	223,00	2,57	390,00	2,93
2,0	22,40	1,65	40,40	1,90	74,80	2,21	137,00	2,55	257,00	2,97	450,00	3,39
2,5	25,00	1,84	45,20	2,13	83,70	2,47	154,00	2,86	288,00	3,32	504,00	3,79
3,0	27,40	2,02	49,60	2,33	91,80	2,71	169,00	3,13	316,00	3,64	552,00	4,15
4,0	31,70	2,33	57,30	2,70	106,00	3,13	195,00	3,62	365,00	4,20	638,00	4,80
5,0	35,50	2,61	64,10	3,01	119,00	3,50	218,00	4,05	408,00	4,70	713,00	5,37
8,0	44,90	3,31	81,20	3,82	150,00	4,43	276,00	5,12	516,00	5,95	903,00	6,79
10,0	50,30	3,70	90,80	4,27	168,00	4,95	308,00	5,73	577,00	6,65	1009,00	7,60

Bei Vollfüllung $h/di = 1,0$ und Entwässerungleitungen mit Schächten $kb = 0,5$ mm

GEFÄLLE	DN/OD 160 DI=152,00		DN/OD 200 DI=190,20		DN/OD 250 DI=240,20		DN/OD 315 DI=302,60		DN/OD 400 DI=384,20		DN/OD 500 DI=475,40	
	[cm/m]	[l/s]	[m/s]	[l/s]								
0,2	8,29	0,46	15,00	0,53	27,90	0,62	51,40	0,72	96,60	0,83	169,00	0,95
0,3	10,20	0,56	18,50	0,65	34,30	0,76	63,20	0,88	119,00	1,02	208,00	1,17
0,4	11,80	0,65	21,40	0,75	39,80	0,88	73,20	1,02	137,00	1,18	240,00	1,35
0,5	13,20	0,73	24,00	0,85	44,50	0,98	81,90	1,14	154,00	1,33	269,00	1,52
0,6	14,50	0,80	26,30	0,93	48,80	1,08	89,80	1,25	169,00	1,45	295,00	1,66
0,7	15,70	0,87	28,50	1,00	52,80	1,17	97,10	1,35	182,00	1,57	319,00	1,80
0,8	16,80	0,93	30,50	1,07	56,50	1,25	104,00	1,44	195,00	1,68	341,00	1,92
0,9	17,90	0,98	32,40	1,14	60,00	1,32	110,00	1,53	207,00	1,78	362,00	2,04
1,0	18,80	1,04	34,10	1,20	63,20	1,40	116,00	1,62	218,00	1,88	382,00	2,15
1,1	19,80	1,09	35,80	1,26	66,40	1,46	122,00	1,70	229,00	1,97	400,00	2,26
1,2	20,70	1,14	37,40	1,32	69,30	1,53	127,00	1,77	239,00	2,06	418,00	2,36
1,3	21,50	1,19	39,00	1,37	72,20	1,59	133,00	1,85	249,00	2,15	436,00	2,45
1,4	22,30	1,23	40,50	1,42	74,90	1,65	138,00	1,92	258,00	2,23	452,00	2,55
1,5	23,10	1,28	41,90	1,47	77,60	1,71	143,00	1,98	267,00	2,31	468,00	2,64
2,0	26,80	1,47	48,40	1,70	89,70	1,98	165,00	2,29	309,00	2,67	541,00	3,05
2,5	30,00	1,65	54,20	1,91	100,00	2,22	185,00	2,57	346,00	2,98	605,00	3,41
3,0	32,80	1,81	59,40	2,09	110,00	2,43	202,00	2,81	379,00	3,27	663,00	3,74
4,0	38,00	2,09	68,70	2,42	127,00	2,81	234,00	3,25	438,00	3,78	766,00	4,32
5,0	42,50	2,34	76,80	2,70	142,00	3,14	261,00	3,63	490,00	4,22	857,00	4,83
8,0	53,80	2,96	97,30	3,42	180,00	3,97	331,00	4,60	620,00	5,35	1085,00	6,11
10,0	60,20	3,32	109,00	3,83	201,00	4,45	370,00	5,15	693,00	5,98	1213,00	6,83

JUMBO-PVC KG SN 20 - HYDRAULIK

Abflussvermögen des JUMBO-PVC KG SN 20 gemäß ATV A 110 „Hydraulische Dimensionierung von Abwasserkanälen und -leitungen mit Kreisprofilen“. Unsere Tools für die hydraulische Berechnung finden Sie unter www.pipelife.de/service/tools

Bei Teilfüllung $h/di = 0,7$ und Entwässerungleitungen mit Schächten $kb = 0,5$ mm

GEFÄLLE	DN/OD 160 DI=150,6		DN/OD 200 DI=188,20		DN/OD 250 235,40		DN/OD 315 DI=296,60		DN/OD 400 DI=376,60		DN/OD 500 DI=470,80	
	[cm/m]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]
0,2	6,76	0,51	12,20	0,59	22,20	0,68	40,70	0,79	76,30	0,92	137,00	1,05
0,3	8,32	0,63	15,00	0,72	27,20	0,83	50,00	0,97	93,70	1,13	169,00	1,30
0,4	9,64	0,72	17,40	0,84	31,40	0,97	57,80	1,12	108,00	1,30	195,00	1,50
0,5	10,80	0,81	19,50	0,93	35,20	1,08	64,70	1,25	121,00	1,46	218,00	1,68
0,6	11,80	0,90	21,40	1,03	38,60	1,19	71,00	1,37	133,00	1,60	239,00	1,84
0,7	12,80	0,96	23,10	1,11	41,70	1,28	76,70	1,49	144,00	1,73	259,00	1,99
0,8	13,70	1,03	24,70	1,19	44,60	1,37	82,10	1,59	154,00	1,85	276,00	2,12
0,9	14,60	1,09	26,20	1,26	47,40	1,46	87,10	1,69	163,00	1,96	293,00	2,25
1,0	15,30	1,15	27,70	1,33	50,00	1,54	91,80	1,78	172,00	2,07	309,00	2,38
1,1	16,10	1,21	29,00	1,40	52,40	1,61	96,40	1,87	181,00	2,17	325,00	2,49
1,2	16,80	1,26	30,30	1,46	54,80	1,68	101,00	1,95	189,00	2,27	339,00	2,61
1,3	17,50	1,32	31,60	1,52	57,00	1,75	105,00	2,03	196,00	2,36	353,00	2,71
1,4	18,20	1,37	32,80	1,58	59,20	1,82	109,00	2,11	204,00	2,45	366,00	2,82
1,5	18,80	1,41	34,00	1,63	61,30	1,88	113,00	2,18	211,00	2,53	379,00	2,91
2,0	21,80	1,64	39,30	1,89	70,90	2,18	130,00	2,52	244,00	2,93	438,00	3,37
2,5	24,40	1,83	43,90	2,11	79,30	2,44	146,00	2,82	273,00	3,28	490,00	3,77
3,0	26,70	2,01	48,20	2,32	86,90	2,67	160,00	3,09	299,00	3,59	537,00	4,13
4,0	30,90	2,32	55,70	2,68	100,00	3,09	184,00	3,57	346,00	4,15	621,00	4,77
5,0	34,60	2,60	62,30	2,99	112,00	3,45	206,00	3,99	386,00	4,64	694,00	5,33
8,0	43,80	3,29	78,90	3,79	142,00	4,37	261,00	5,06	489,00	5,87	879,00	6,75
10,0	49,00	3,68	88,20	4,24	159,00	4,89	292,00	5,66	547,00	6,57	983,00	7,55

Bei Vollfüllung $h/di = 1,0$ und Entwässerungleitungen mit Schächten $kb = 0,5$ mm

GEFÄLLE	DN/OD 160 DI=150,6		DN/OD 200 DI=188,20		DN/OD 250 235,40		DN/OD 315 DI=296,60		DN/OD 400 DI=376,60		DN/OD 500 DI=470,80	
	[cm/m]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]	[m/s]	[l/s]
0,2	8,09	0,45	14,60	0,53	26,50	0,61	48,80	0,71	91,60	0,82	165,00	0,95
0,3	9,96	0,56	18,00	0,65	32,60	0,75	60,00	0,87	113,00	1,01	203,00	1,16
0,4	11,50	0,65	20,80	0,75	37,70	0,87	69,40	1,00	130,00	1,17	234,00	1,35
0,5	12,90	0,73	23,30	0,84	42,20	0,97	77,70	1,12	146,00	1,31	262,00	1,51
0,6	14,20	0,80	25,60	0,92	46,30	1,06	85,20	1,23	160,00	1,44	288,00	1,65
0,7	15,30	0,86	27,70	1,00	50,10	1,15	92,10	1,33	173,00	1,55	311,00	1,79
0,8	16,40	0,92	29,60	1,07	53,60	1,23	98,60	1,43	185,00	1,66	333,00	1,91
0,9	17,40	0,98	31,50	1,13	56,80	1,31	105,00	1,51	196,00	1,76	353,00	2,03
1,0	18,40	1,03	33,20	1,19	60,00	1,38	110,00	1,60	207,00	1,86	372,00	2,14
1,1	19,30	1,08	34,80	1,25	62,90	1,45	116,00	1,68	217,00	1,95	390,00	2,24
1,2	20,20	1,13	36,40	1,31	65,70	1,51	121,00	1,75	227,00	2,04	408,00	2,34
1,3	21,00	1,18	37,90	1,36	68,40	1,57	126,00	1,82	236,00	2,12	425,00	2,44
1,4	21,80	1,22	39,30	1,41	71,10	1,63	131,00	1,89	245,00	2,20	441,00	2,53
1,5	22,60	1,27	40,70	1,46	73,60	1,69	135,00	1,96	254,00	2,28	456,00	2,62
2,0	26,10	1,47	47,10	1,69	85,10	1,95	156,00	2,26	293,00	2,63	527,00	3,03
2,5	29,20	1,64	52,70	1,89	95,20	2,19	175,00	2,53	328,00	2,95	590,00	3,39
3,0	32,00	1,80	57,80	2,08	104,00	2,40	192,00	2,78	360,00	3,23	646,00	3,71
4,0	37,00	2,08	66,80	2,40	121,00	2,77	222,00	3,21	415,00	3,73	747,00	4,29
5,0	41,40	2,33	74,70	2,69	135,00	3,10	248,00	3,59	465,00	4,17	835,00	4,80
8,0	52,50	2,95	94,60	3,40	171,00	3,92	314,00	4,54	588,00	5,28	1057,00	6,07
10,0	58,70	3,30	106,00	3,80	191,00	4,39	351,00	5,08	658,00	5,91	1182,00	6,79

Hinweis: Es können keine Gewährleistungsansprüche aus diesen Daten abgeleitet werden.

REGELSTATIK

Für die statische Berechnung, nach DWK-ATV A127, werden folgende Daten benötigt:

- Rohrkenndaten
- Bodenwerte
- Einbaubedingungen
- Bodenbelastungen

Die Einbaubedingungen sind vor Baubeginn mit denen der statischen Berechnung zu vergleichen. Zulässig für biegeeweiche Rohrsysteme ist eine vertikale Durchmesseränderung von $\leq 6\%$ als Langzeitwert (lt. DWK-ATV Arbeitsblatt A127).

Neben der Langzeitverformung ist auch der Spannungs- und Stabilitätsnachweis zu führen. Beide Nachweise werden bei allen Berechnungen bei den vorgegebenen Einbauparametern erfüllt.

Grundlage für die ermittelten Verformungen in der Regelstatik sind folgende Einbauparameter:

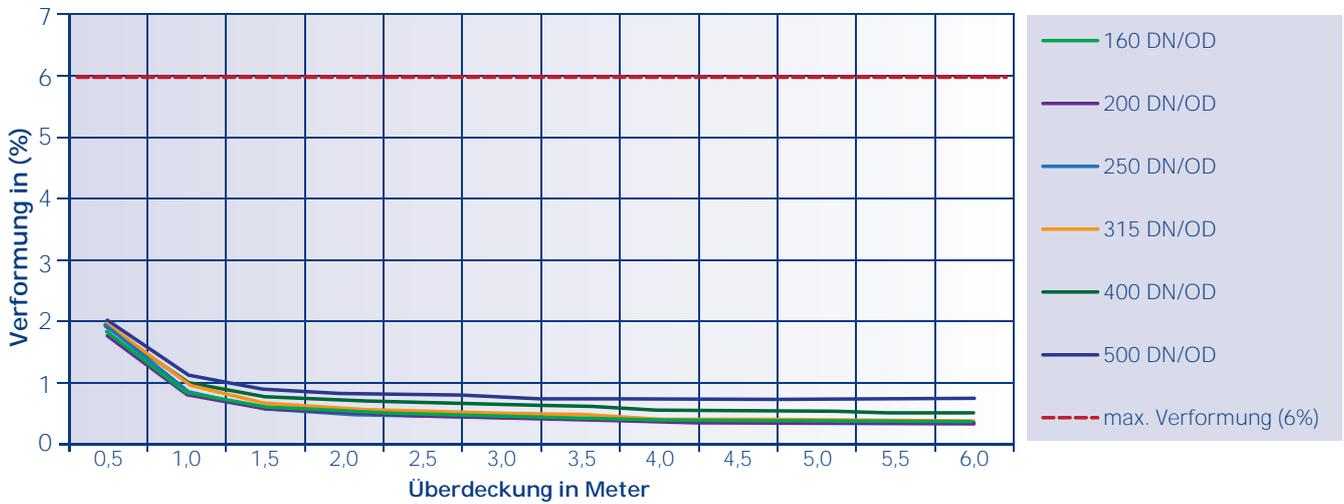
- Verkehrslast: Schwerlastverkehr SLW 60 (Straße)
- Überdeckungshöhe: SN20 0,5-12,0 / SN16 0,5-9,0
- Anstehender Boden: G3 (92%)
- Leitungszone: G1 (95%)
- Überschüttungsboden: G3 (92%)
- Überschüttungsbedingungen: A1
- Einbettungsbedingungen: B1
- Grundwasser: vorhanden (bis max. 5,0m)
- Böschungswinkel: 60°
- Auflagerwinkel: $2\alpha = 90^\circ$
- Grabenbreite: nach DIN EN 1610

NENNWEITE	EINBAU-TIEFE SN20	EINBAU-TIEFE SN16	VERFORMUNG (LANG- ZEIT) GOK/5,0, OHNE	BEULSICHERHEIT GOK/5,0, OHNE	SPANNUNG GOK/5,0, OHNE
DN/OD 160	0,5 m 12,0 m	0,5 m 9,0 m	< 6,00%	> 2,00	< 2,50
DN/OD 200	0,5 m 12,0 m	0,5 m 9,0 m	< 6,00%	> 2,00	< 2,50
DN/OD 250	0,5 m 12,0 m	0,5 m 9,0 m	< 6,00%	> 2,00	< 2,50
DN/OD 315	0,5 m 12,0 m	0,5 m 9,0 m	< 6,00%	> 2,00	< 2,50
DN/OD 400	0,5 m 12,0 m	0,5 m 9,0 m	< 6,00%	> 2,00	< 2,50
DN/OD 500	0,5 m 12,0 m	0,5 m 9,0 m	< 6,00%	> 2,00	< 2,50

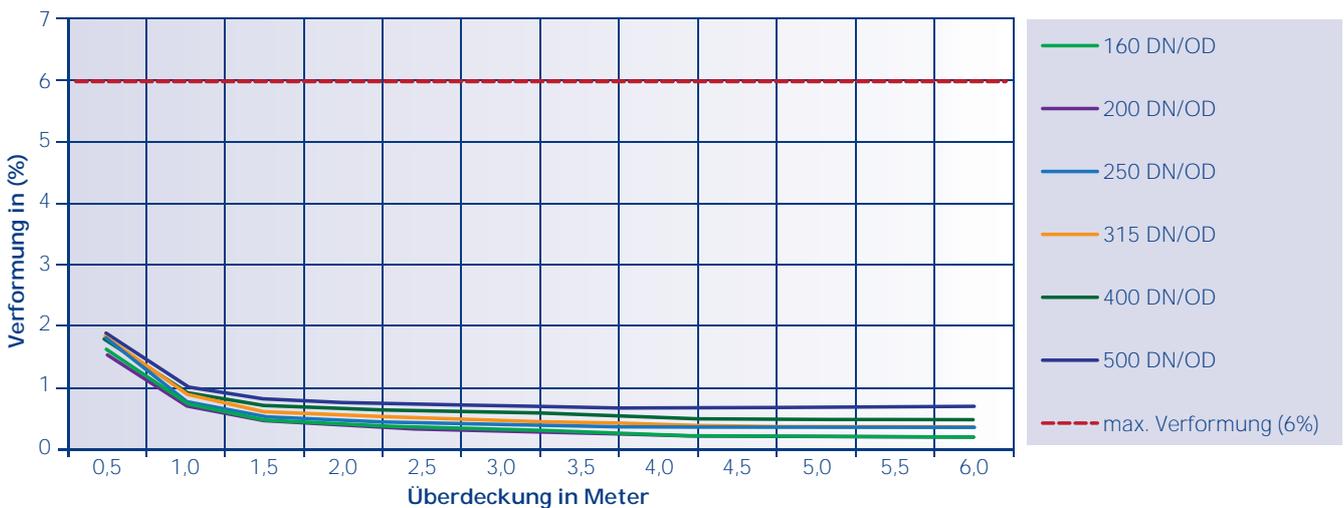
Sollten die hier angenommenen Einbaubedingungen grob abweichen, sind die erforderlichen Nachweise durch eine separate statische Berechnung nachzuweisen. Eine kostenlose, prüffähige Statik erhalten Sie auf Anfrage. Unseren Statik-Objektfragebogen finden Sie auf unserer Homepage unter

www.pipelife.de/download-center

JUMBO-PVC KG SN 16



JUMBO-PVC KG SN 20



LANGZEITVERFORMUNG

BEI UNTERSCHIEDLICHEN ÜBERDECKUNGSHÖHEN

Aufgrund seiner hohen Ringsteifigkeit von über 125 kN/m² (DIN 16961, Profilrohrreihe 7) ist das JUMBO-PVC KG Kanalrohr unter den Kunststoffrohren qualitativ die technische Alternative zu starren Rohrsystemen (z.B. Steinzeug, Beton), sowohl für den Normallast- als auch für den Hochlastbereich. Der Vorteil dieser hohen Rohrsteifigkeit ist, dass bei hohen Verkehrslasten, z.B. SLW 60 und bei geringen oder großen Überdeckungen (z.B. 0,40 bis 9,00 m), die Langzeitverformung in der Regel weit unter den nach der ATV

A 127 zulässigen 6,0% liegt. Das JUMBO-PVC KG Kanalrohr bietet durch seine höchste Rohrsteifigkeit immer optimale Sicherheit auch bei Abweichungen von den für die statische Berechnung zugrunde gelegten Einbaubedingungen (niedrigere Proctordichte, niedrigere Überdeckungen, anderer Boden). Auch bei nachträglichen Setzungen und höheren Belastungen ist damit eine einwandfreie Funktion und Dichtigkeit der Kanalleitung gewährleistet.

VERLEGERICHTLINIEN

1. ROHRGRABEN UND ROHREINBAU

1.1 Grabenbreite

MINDESTGRABENBREITE NACH VERLEGENORM DIN EN 1610 IN ABHÄNGIGKEIT VON DER NENNWEITE DN

Nennweite [DN/OD]	Mindestgrabenbreite (OD + x) [m]		
	verbauter Graben	unverbauter Graben	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta < 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
$> 225 \text{ bis } \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350 \text{ bis } \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40

Bei den Angaben OD + x entspricht x/2 dem Mindestabstand zwischen Rohr und Grabenwand bzw. Grabenverbau. Dabei ist OD der Außendurchmesser der Rohrleitung in Meter und β der Böschungswinkel des unverbauten Grabens, gemessen gegen die horizontale (siehe Abb. 1.0)

MINDESTGRABENBREITE IN ABHÄNGIGKEIT VON DER GRABENTIEFE

Grabentiefe [m]	Mindestgrabenbreite [m]
$< 1,00$	Keine Mindestgrabenbreite vorgegeben
$\geq 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

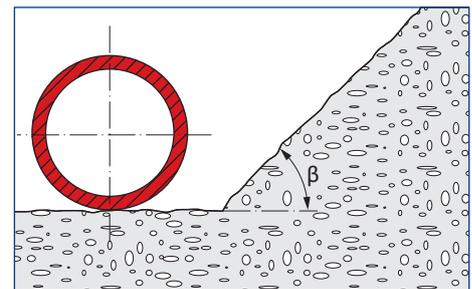


Abb. 1.0

1.2 Grabenentwässerung

Für die einwandfreie Rohrverlegung und sachgemäße Verdichtung in der Rohrleitungszone muss die Grabensohle wasserfrei sein. Dies ist durch Sickerpackungen und Sickerleitungen oder durch Wasserhaltung zu erreichen.

1.3 Herstellung der Leitungszone (Rohrbettung)

1.3.1 Bettungsmaterial

Das Größtkorn des Bettungsmaterials für die Leitungszone ist abhängig vom Rohrdurchmesser:

Rohre \leq DN/OD 200 mm Größtkorn 22 mm

Rohre $>$ DN/OD 200 mm Größtkorn 40 mm

Körnige, ungebundene Baustoffe wie, Einkorn-Kies (Riesel), Material mit abgestufter Körnung (verdichtungsfähig), Sand, All-In-Korngemische und gebrochene Baustoffe sind zulässig. Dies können auch Recycling-Baustoffe sein.

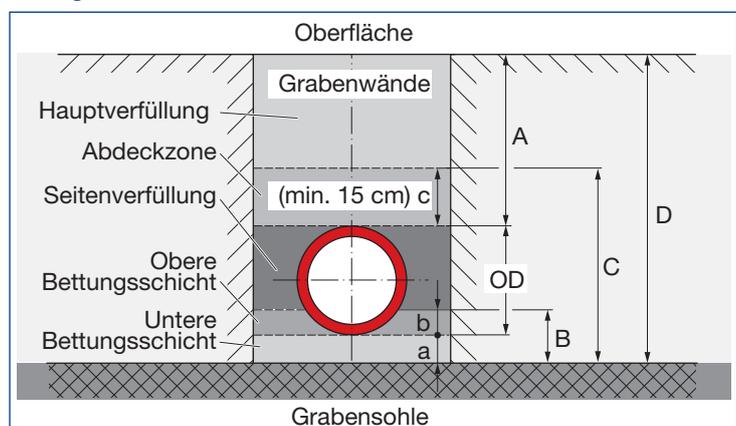


Abb. 1.1

A = Überdeckungshöhe
B = Bettungsschicht
C = Leitungszone
D = Grabentiefe

1.3.2 Untere Bettungsschicht

Die untere Bettungsschicht ist entsprechend dem Gefälle herzustellen und zu verdichten. Sofern nichts anderes vorgegeben ist, darf die Dicke der unteren Bettungsschicht a , gemessen unter der Rohrsohle, 100 mm bei normalen Bodenverhältnissen und 150 mm bei Fels oder festgelagerten Böden nicht unterschreiten (Abb. 1.1). Diese Schicht ist Teil des Rohraufagers und soll eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Spannung gewährleisten. Sie ist entsprechend sorgfältig herzustellen, sodass bei der Rohrverlegung keine Punktbelastung auftritt. Im Bereich der Muffen müssen Vertiefungen (Kopflöcher, Abb. 1.2) in geeigneter Weise hergestellt und nach Herstellung der Rohrverbindung wieder fachgerecht unterstopft werden.

1.3.3 Obere Bettungsschicht

Die Dicke der oberen Bettungsschicht ergibt sich durch den Aufwärtswinkel und muss den statischen Berechnungen entsprechen. Diese ist ebenfalls Teil des Rohraufagers und muss daher sorgfältig verdichtet werden. Wesentlich ist die Hinterfüllung der Rohrleitung seitlich unter der Leitung. Beim Einbringen und Verdichten des

Bettungsmaterials ist darauf zu achten, dass die Leitung weder in Lage noch in Höhe verändert wird (Abb. 1.3).

Die Druckverteilung am Rohrumfang ist im Wesentlichen abhängig von der Ausbildung des Rohraufagers. Für den Verformungsnachweis ist der Aufwärtswinkel maßgebend (Abb. 1.4). Dieser liegt entsprechend den statischen Erfordernissen zwischen 60° und 180° .

1.3.4 Besondere Ausführungen von Bettungen oder Tragkonstruktionen

Bei nicht standfesten Böden, wie Torf oder Fließsanden weist die Grabensohle nur eine geringe Tragfähigkeit für die Rohrbettung auf und es ist mit größeren Setzungen bzw. Setzungsunterschieden zu rechnen. In diesem Fall sind besondere Maßnahmen zu treffen. Beispiele für eine derartige Ausführung können Bodenaustausch, Bodenstabilisierung oder die Unterstützung der Rohrleitung mit Pfählen und tragenden Längsriegeln sein. Eine seitliche Unterstützung der Rohre ist in jedem Fall zwingend erforderlich. Zwischen Längsriegeln und den Rohren ist eine Bettungsschicht zu gewährleisten, um ein direktes Aufliegen zu vermeiden.

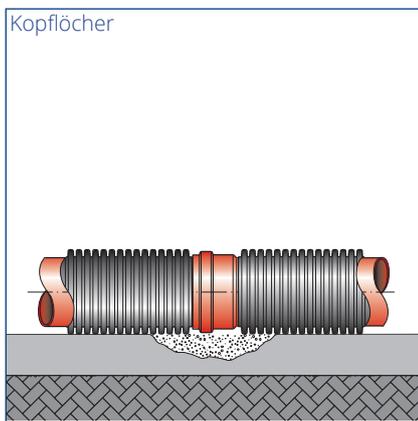


Abb. 1.2

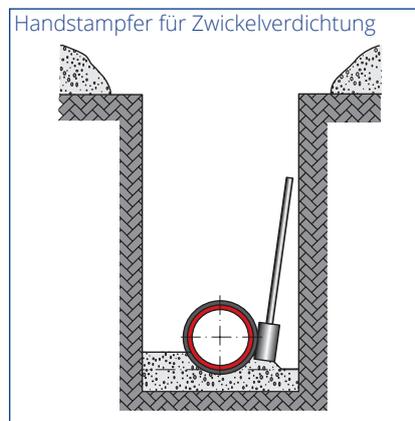


Abb. 1.3

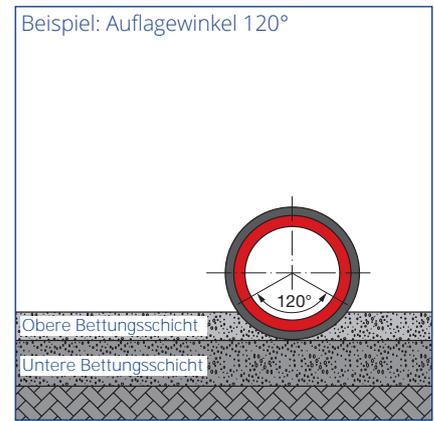


Abb. 1.4

2. VERLEGUNG DER ROHRLEITUNG

2.1 Allgemeines

Die Rohrverlegung sollte am unteren Ende der Leitung beginnen, wobei die Rohre üblicherweise so verlegt werden, dass die Muffen zum oberen Ende weisen. Die Rohrleitungen sind, bei längerer Unterbrechungen der Arbeit, vor Eindringen von Materialien (Sand, Schmutz, etc.) zu schützen. Dazu sollten die Rohrenden vorübergehend verschlossen werden. Kappen oder Endstopfen sollten erst unmittelbar vor der Herstellung der Rohrverbindung entfernt werden.

2.2 Herstellung der Steckverbindung

Die Rohrverbindung ist sorgfältig herzustellen. Es sind erfahrene Fachkräfte einzusetzen. Für die Dichtung der Rohrverbindung sind die bereits eingelegten Dichtringe zu verwenden. Die Rohrmuffe, das Rohrspitzende, sowie die Dichtung, sind vor dem Steckvorgang auf eventuelle Schäden zu überprüfen und von Verunreinigungen zu befreien (Abb. 2.0). Beschädigte Rohre oder Dichtungen dürfen nicht verwendet bzw. müssen ausgetauscht werden.

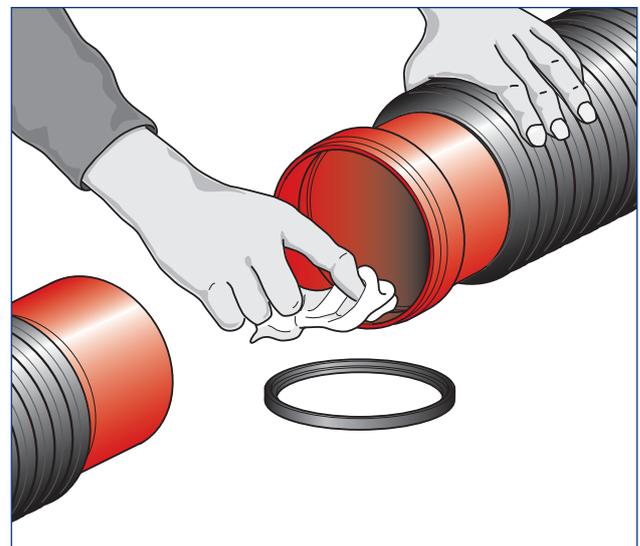


Abb. 2.0

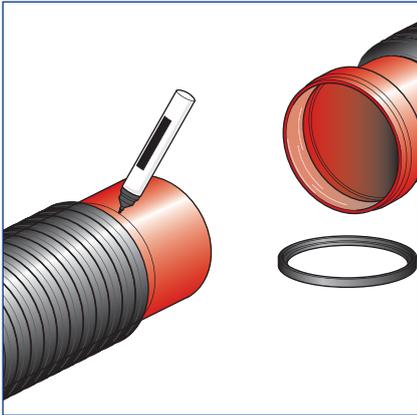


Abb. 2.1

Falls erforderlich sollte die Einstecktiefe mit einem geeignetem Stift am Spitzende des Rohres markiert werden, um kontrollieren zu können, ob die maximale Einstecktiefe nach Herstellung der Rohrverbindung erreicht worden ist (Abb. 2.1).

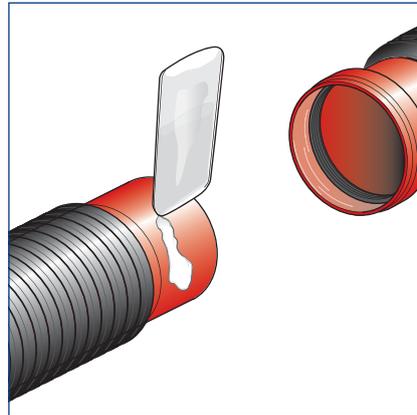


Abb. 2.2

Das gereinigte Spitzende muss nun mit geeignetem Gleitmittel eingestrichen werden (Abb. 2.2). Die Verwendung von Ölen oder Fetten ist zu vermeiden

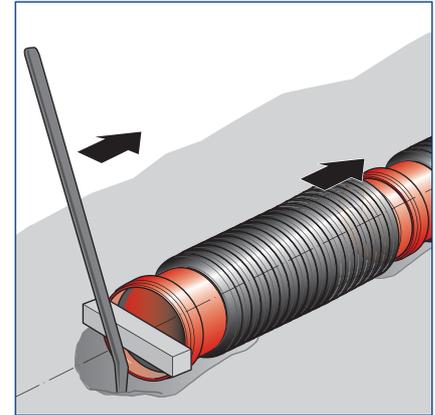


Abb. 2.3

Nun das Spitzende unter leichten Drehbewegungen in die Muffe, bis zum spürbaren Anschlag bzw. der Einsteckmarkierung, einschieben. Das Zusammenschieben der Rohre muss achsenparallel durchgeführt werden und kann von Hand oder ab DN 250 mittels Hebel erfolgen (Abb. 2.3).

Bei der Verwendung von Hebeln ist quer vor das Rohr ein Kantholz zu legen, um eine bessere Kraftverteilung beim Zusammenschieben zu erhalten und Rohrbeschädigungen zu vermeiden.

2.3 Seitlicher Anschluss mittels Anschlussstutzen

1. Vermessen der aufliegenden Manschette des Stutzens.
2. Ausschneiden des Fensters im Außenrohr. ACHTUNG: Es ist darauf zu achten, dass das Hauptrohr nicht beschädigt wird.
3. Mittels Bohrkronen (\varnothing 168 mm) Hauptrohr anbohren und Bohrkern entfernen (Abb 2.4).
4. Rändelmutter des Stutzens ganz zurückdrehen und das Gewinde sowie Unterkante der Mutter mit Gleitmittel bestreichen.
5. Anschluss-Stutzen in das Bohrloch setzen (Abb 2.5).
6. Mutter mittels Pipelife Montageschlüssel soweit anziehen, bis der erste obere Gewindegang sichtbar wird.
7. Vor Montage der Anschlussleitung den Dichtring des Stutzens mit Gleitmittel versehen.

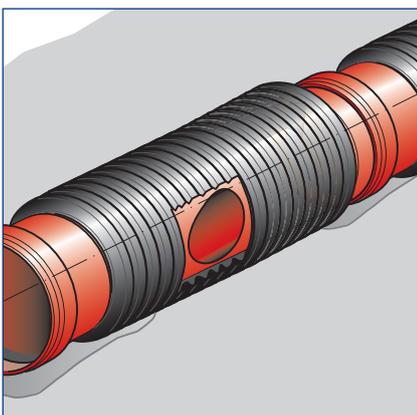


Abb. 2.4

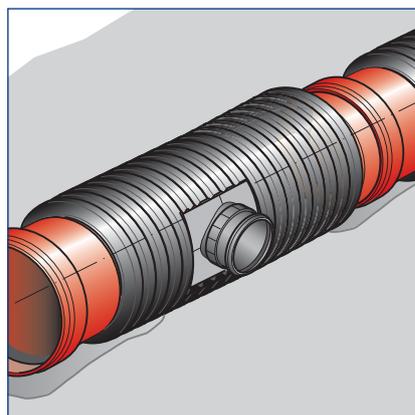


Abb. 2.5

3. ABLÄNGEN DER ROHRE

Zum Ablängen der Rohre auf die jeweils erforderliche Länge kann mit einer feinzahnigen, geführten Säge, einem Rohrabschneider oder einer geeigneten Trennscheibe gearbeitet werden (Abb. 3.0). Gut geeignet sind auch Geräte zur Holzbearbeitung, wie z.B. Handkreissägen. Sicherheitsvorschriften im und am Rohrgraben sind zu beachten!

Die Schnittlinie ist am Rohr anzuzeichnen! Der Trennschnitt ist in jedem Fall rechtwinklig zur Rohrachse zu führen.

Nach Entfernung der Grate ist die Außenkante des Rohrendes mit einer Feile oder einem Ansträgwerkzeug entsprechend der Tabelle anzusträgen. Formstücke dürfen nicht gekürzt werden, da sonst ihre Dichtigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

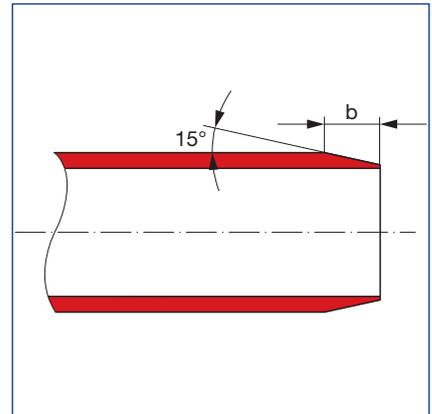


Abb. 3.0

ANSCHRÄGUNG DES EINSTECKENDES

DN	100	125	150	200	250	300	400	500	600
b	6	6	7	9	9	12	15	18	23

4. VERFÜLLUNG

4.1 Seitenverfüllung

Nachdem die Rohrverbindung und die Bettung zur Aufnahme von Lasten bereit sind, kann mit der Seitenverfüllung und der Hauptverfüllung begonnen werden. Diese sollte gleichzeitig links und rechts der Rohrleitung erfolgen. Sie ist die Stützung des Rohres im Kämpferbereich, um die vertikale Verformung zu minimieren.

Die Herstellung der Leitungszone und der Hauptverfüllung sowie die Entfernung des Verbaus sollte so ausgeführt werden, dass die Tragfähigkeit der Rohrleitung den Planungsanforderungen entspricht.

Eine sorgfältige Nachverdichtung nach dem schrittweisen Entfernen des Verbaus ist zwingend erforderlich.

4.2 Abdeckung

Die Abdeckung muss im verdichteten Zustand eine Stärke von mind. 15 cm über dem Rohrscheitel (mind. 10 cm über der Muffenverbindung) aufweisen. Die Verdichtung sollte in diesem Fall von Hand oder mit leichtem Verdichtungsgerät erfolgen.

4.3 Hauptverfüllung

Die mechanische Verdichtung mit mittelschwerem bis schweren Verdichtungsgeräten direkt über der Rohrleitung sollte erst ab einer Mindestüberdeckung von 30 cm erfolgen (Abb. 4.0). Setzungen sind nur im technisch umgänglichen Ausmaß zugelassen. Hohe Belastungen der überschütteten Rohrleitung während des Bauzustandes, wie z.B. Befahren mit schweren Baugeräten oder Fahrzeugen, sind zu vermeiden.

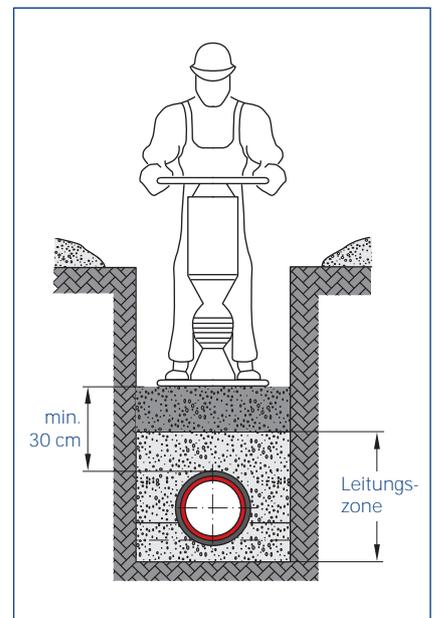


Abb. 4.0

4. STABILISIERUNG DER LEITUNGSZONE

Die Leitungszone kann entsprechend der nebenstehenden Zeichnung ausgeführt werden. Das Ausweichen des Bodens in der Leitungszone kann durch die Verwendung von Geotextilien verhindert werden. Zusätz-

liche Stabilisierung der Leitungszone sind unter Verwendung von Kunststoffgittern, Holzgeflechtem oder Filterkies zu erreichen (Abb 5.0).

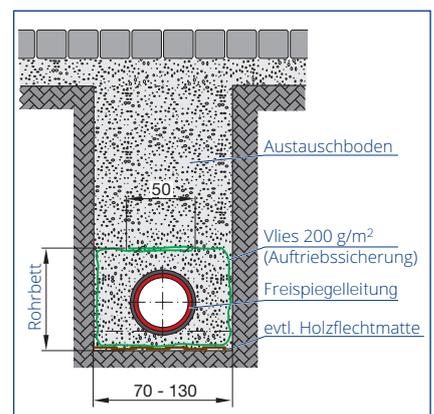


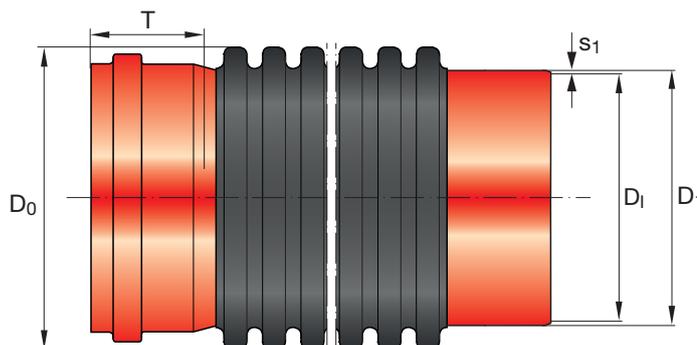
Abb. 5.0

DAS LIEFERPROGRAMM

DN/OD	BAU-LÄNGEN BL	AUSSEN-DURCHMESSER (INLINER) D1	AUSSEN-DURCHMESSER (AUSSENROHR) D0	WANDDICKE (INLINER) S1		INNENDURCHMESSER DI		STECKMUF-FENTIEFE T	GEWICHT VON BL = 1M	
				SN 16 mm	SN 20 mm	SN 16 mm	SN 20 mm		SN 16 kg	SN 20 kg
160	1 / 3 / 5	160	185	4,0	4,7	152	150,6	100	4,4	5,3
200	1 / 3 / 5	200	230	4,9	5,9	190,2	188,2	120	6,7	8,1
250	1 / 3 / 5	250	298	6,2	7,3	237,8	235,4	140	9,1	10,5
315	1 / 3 / 5	315	380	7,7	9,2	299,6	296,6	160	14,4	16,5
400	1 / 3 / 5	400	475	9,8	11,7	380,4	376,6	190	23,7	27,6
500	1 / 3 / 5	500	579	12,3	14,6	475,4	470,8	220	38,2	41,3

Unsere nach DIN EN 1401 (Inliner) und DIN EN 13476 (Außenrohr) genormten JUMBO-PVC KG-Rohre sind mit allen Abwasser- und Mischwasserrohrsystemen sowie mit allen Kanalsystem-schächten von Pipelife kompatibel.

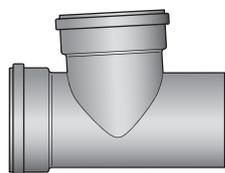
Werden die passenden Adapter verwendet, sind zusätzlich Systeme oder Schachtbauwerke aus allen anderen Werkstoffen einsetzbar.



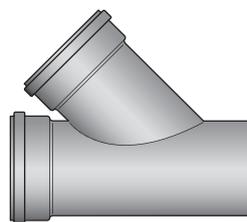
KOMBINIERBARE FORMTEILE UND ADAPTER



KGB-Bogen



KGEA-Abzweig 87°



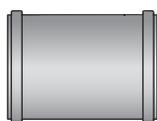
KGEA-Abzweig 45°



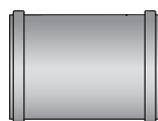
KGM-Muffenstopfen



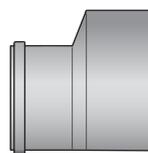
KGK-Kanalkappe



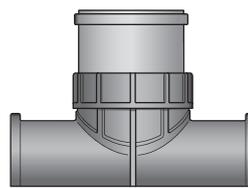
KGU-Überschiebmuffe



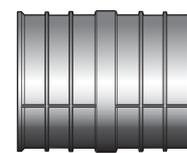
KGMM-Doppelmuffe



KGR-Reduzierstück



KG-KG-Stutzen



KGF-Schachtfutter S/B

SYSTEMSTEIFIGKEIT

Die hohe Ringsteifigkeitsklasse SN16 und SN20 gilt für das gesamte JUMBO-PVC-System. Dabei können PVC-Formteile nach DIN EN 1401 zum Einsatz kommen. Sie erreichen aufgrund Ihrer Geometrie ebenfalls eine Ringsteifigkeit von \geq SN8 nach DIN EN ISO 9969. Weiterhin ist im Bereich der Formstücke bzw. der Rohrverbindungen aufgrund der Doppelwandigkeit von Muffe und Spitzende eine entsprechende Systemsteifigkeit vorhanden. Laut der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für JUMBO-PVC KG Nr. Z-42.A-216 durch das Deutsche Institut für Bautechnik dürfen JUMBO-PVC KG Kanalrohre aus PVC-U gemeinsam mit Formstücken aus PVC-U nach DIN EN 1401 für Abwasserkanäle und -leitungen, die in der Regel als erdverlegte Freispiegelleitungen betrieben werden, verwendet werden.

JUMBO-PVC KG SN16 UND SN20

Produkt	Einsatzbereich allgemeine Bezeichnung	Abwasser/Mischwasser Abwasserrohr mit profilierter Außenwandung und glatter Innenfläche
Allgemeine Eigenschaften	Ausführung Farbe Außenrohr Farbe Innenrohr Belastungsklasse Sicherheitsstufe, -niveau Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969 Profilrohrreihe nach DIN 16961 Mindest-Ringsteifigkeit nach DIN 16961 Werkstoff Hydraulische Leistung (ATV) Verbindungstechnik	mit profiliertem Außen- und glattem Innenrohr RAL 9011, schwarz RAL 8023, orangebraun Höchstlast bzw. Extremlast SN20 = Premium-Sicherheit ++++ SN16 = Premium-Sicherheit +++ SN 16 \geq 16 kN/m ² , SN 20 \geq 20 kN/m ² 7 125 kN/m ² PVC-U A110 angepörmte Steckmuffe mit fest- eingelegtem EPDM-Lippendichtring nach DIN EN 681-1 mit IS-Dichtsystem (integrierter Stützring), auch in NBR möglich
Normen, Zulassungen, Gütezeichen	Normen Rohre Normen Formteile Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung Übereinstimmungszeichen Gütezeichen	DIN EN 13476-3, DIN EN 1401 DIN EN 1401 Z-42.1-216 Ü DIN plus
Werkstoffeigenschaften	Recyclingfähigkeit freiwillige Rücknahmeverpflichtung von Altmaterial Kurzzeit-E-Modul nach ATV A 127 Langzeit-E-Modul nach ATV A 127 Längenausdehnungskoeffizient in K-1 Wärmeleitfähigkeit Chem. Widerstandsfähigkeit Schlagzähigkeit Mittlere Dichte	100% recyclingfähig ja 3000 N/mm ² 1500 N/mm ² 0,8 x 10 ⁻⁴ 0,15 W/Km laut Beiblatt DIN 8061 ohne Bruch 1,4 g/cm ³
Anwendungsempfehlung	Erdüberdeckungshöhen zugelassene Verkehrslasten zulässiger max. Grundwasserstand über Rohrscheitel zulässiges Einbettungsmaterial max. zulässige Abwassertemperaturen Gefällebereich (%) nach ATV max. Fließgeschwindigkeit nach ATV Eignung für Hochdruckspülung	0,5 m bis 9,0 m (SN 16), 0,3 m bis 12,0 m (SN 20) SLW 60, Schwerlaststapler, Reach-Stacker 5,0 m nach DIN EN 1610 nach DIN EN 476 A 110 A 110 nachgewiesen durch Prüfanstalt
DIN EN 1610	„Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“. Alle Pipelife-Kanalrohrsysteme können nach dieser Norm ohne Einschränkungen verlegt und geprüft werden.	

PIPELIFE Deutschland GmbH & Co. KG Bad Zwischenahn
D-26160 Bad Zwischenahn, Steinfeld 40
T +49 4403 605-0, F +49 4403 605-770, E info@pipelife.de
www.pipelife.de, www.facebook.com/PipelifeDeutschlandGmbH

PIPELIFE 
always part of your life

Stand: 05.2021