

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

02.06.2021

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-20/21

Zulassungsnummer:

Z-42.1-216

Geltungsdauer

vom: **2. Juni 2021**

bis: **2. Juni 2026**

Antragsteller:

PIPELIFE Deutschland GmbH & Co. KG

Bad Zwischenahn

Steinfeld 40

26160 Bad Zwischenahn

Zulassungsgegenstand:

**Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung
"PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und Anschlusskanäle
in den Nennweiten DN 150 bis DN 500**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Dieser Bescheid gilt für die Herstellung und Verwendung von:

- Abwasserrohren mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid in den Nennweiten DN 150 bis DN 500 mit der Bezeichnung "PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr".

Die Abwasserrohre dürfen gemeinsam mit Formstücken aus PVC-U nach DIN EN 1401-1¹ für Abwasserkanäle und -leitungen, die in der Regel als erdverlegte Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden, auch im Baukörper ohne äußere Beanspruchung (z. B. im Fundamentkörper bei der Verlegung im Rohrkanal) verwendet werden.

Die Abwasserrohre dürfen für nur für die Ableitung von Abwasser gemäß DIN 1986-3² bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als solche, die in DIN EN 476³ festgelegt sind.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für das Innenrohr die Anforderungen nach DIN EN 1401-1¹ in Verbindung mit DIN CEN/TS 1401-2⁴.

2.1.2 Abmessungen

Die Abwasserrohre entsprechen den in den Anlage 1 bis 6 genannten Maßen und Grenzabmaßen.

2.1.3 Werkstoff

Die Zusammensetzung des modifizierten PVC-U entspricht der beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle sowohl für das Innenrohr, als auch für das äußere Wellrohr hinterlegte Rezeptur. Für das Innenrohr und das äußere Wellrohr darf nur Umlaufmaterial nach der jeweils gleichen zugehörigen Rezeptur des Herstellers verwendet werden.

2.1.4 Vicaterweichungstemperatur

Die Vicaterweichungstemperatur beträgt $VST/B50 \geq 79 \text{ °C}$ (Innenrohr).

2.1.5 Festigkeitseigenschaften

Die nach DIN 16961-2⁵ (Prüfung mit konstanter Last) ermittelte Ringsteifigkeit der Rohre weisen folgende Werte auf:

$$S_{R1min} \geq 165 \text{ kN/m}^2$$
$$S_{R24h} \geq 125 \text{ kN/m}^2 \text{ (Rohrreihe 7)}$$

1	DIN EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1:2019; Ausgabe: 2019-09
2	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe: 2004-11
3	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2011; Ausgabe: 2011-04
4	DIN CEN/TS 1401-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 1401-2:2020; Ausgabe 2020-09
5	DIN 16961-2	Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche - Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe: 2018-08

Für SR gilt folgende Beziehung:

$$S_R = \frac{E \cdot I}{r_m^3} \cdot 100 \quad (r_m = \text{Schwerpunktradius})$$

Die Abwasserrohre weisen auch einen Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit von $S \geq 16 \text{ kN/m}^2$ bzw. $S \geq 20 \text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969⁶ (Prüfmethode mit konstanter Geschwindigkeit) auf. Dies entspricht der Zuordnung SN 16 bzw. SN 20.

Durch eine statische Berechnung sind bei der Planung die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit nachzuweisen. Die Prüfung der Berechnung ist durch ein Prüfamts für Baustatik bzw. durch einen Prüfsingenieur durchzuführen. Die statischen Nachweise können auch durch eine amtlich geprüfte Typenstatik erfolgen.

Treten nicht vorwiegend ruhende Belastungen auf, dann sind diese auch nachzuweisen (z. B. unter Gleiskörpern von Eisenbahnen, Flugzeugbetriebsflächen und Straßen); in einem solchen Fall ist die in der statischen Berechnung verwendende Schwingbreite zu vermitteln und durch Überwachung zu sichern.

Zur statischen Berechnung sind folgende Ringsteifigkeiten zu berücksichtigen:

$$S_{R \text{ Kurzzeit}} = 165 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{R \text{ Langzeit}} = 68 \text{ kN/m}^2$$

Die vertikale Durchmesseränderung darf
beim Kurzzeitznachweis 4 %
beim Langzeitznachweis 6 % nicht überschreiten.

2.1.6 Schlagbeanspruchung

Beim Kugelfallversuch in Anlehnung an ISO 3127⁷ weisen die äußeren Wellrohre keine Beschädigungen auf.

2.1.7 Dichtungen

Die vom Antragsteller mit zuliefernden Elastomerdichtungen für die Rohr- bzw. Formstückverbindungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1⁸.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Innenrohre sind im Extrusionsverfahren herzustellen. Das ebenfalls im Extrusionsverfahren mit Wellrohrabzugseinrichtung herzustellende äußere Rohr ist unmittelbar nach der Extrusion über das Innenrohr zu ziehen. Bei jeder neuen Charge und bei jedem neuen Anfahren der Extruder sind die folgenden Herstellungsparameter zu kalibrieren:

- Schneckendrehzahl,
- Temperaturen der Zylinderheizzonen,
- Massetemperatur,
- Massendrücke,
- Leistungsaufnahme,
- Vakuum der Entgasungszone,
- Vakuum der Kalibrierung,

6	DIN EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2016); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2016; Ausgabe: 2016-06
7	ISO 3127	Thermoplastische Rohre - Bestimmung des äußeren Widerstandes durch Stoßeinwirkung – Zifferblattmethode; Ausgabe: 1994-12
8	DIN EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002 + A3:2005; Ausgabe: 2006-11

- Maße,
- Sitz der Dichtringe.

Die kalibrierten Parameter sind während der Herstellung laufend zu kontrollieren und zu protokollieren.

2.2.2 Transport und Lagerung

Die Abwasserrohre sind so zu lagern und zu transportieren, dass keine unzulässigen Verformungen auftreten, Muffen müssen allseitig frei liegen. Durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch Distanzhölzer ist sicherzustellen, dass die Profile nicht beschädigt werden. Die Stapelhöhe der Rohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2,00 m nicht übersteigen. Die Rohre dürfen im Freien gelagert werden. Die Rohre sind bei Temperaturen um $\pm 0\text{ °C}$ und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden; einschließlich der Aufbringung der Zulassungsnummer Z-42.1-216.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Abwasserrohre sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Nennweite (DN)
- Ringsteifigkeit $S_{R24h} \geq 125\text{ kN/m}^2$ nach DIN 16961-2
- SN 16 bzw. SN 20 nach DIN EN ISO 9969
- Herstellwerk
- Herstelljahr

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Abwasserrohre mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Abwasserrohre nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Abwasserrohre eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

– Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile

Der Antragsteller hat sich zur Überprüfung der Identität mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben bei jeder Lieferung der Einzelbestandteile für das PVC-U vom Vorlieferanten mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an nach DIN EN 10204⁹ vorlegen zu lassen. Außerdem sind die in Abschnitt 2.1.3 genannten Festlegungen einzuhalten.

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.7 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1⁶ aufweisen.

– Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die Anforderungen nach Abschnitt 2.2.1 zu überprüfen.

– Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

1. Allgemeines

Die zutreffenden Anforderungen nach DIN EN 1401-1¹ sind entsprechend den Bestimmungen in Abschnitt 2.1.1 zu prüfen.

2. Abmessungen

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen der Abwasserrohre sind ständig je Maschine zu überprüfen.

Insbesondere sind folgende Abmessungen zu überprüfen:

Innenrohr

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| – Wanddicke | S_1 |
| – Außendurchmesser | d_1 |
| – Innendurchmesser | d_2 |
| – Muffenwanddicken | S_{2min}, S_{3min} |
| – Sickeninnendurchmesser | d_3 |
| – Sickenbreite | f |
| – Muffenhals | e_{min} |
| – Länge hinter der Sicke | A_{min} |
| – Steckmuffentiefe | t_{max} |
| – Einstecklänge des Spitzendes | $t_{e_{min}}$ |

Äußeres Wellrohr

- | | |
|-----------------|-----------------|
| – Wanddicken | W_1, W_2, W_3 |
| – Profilhöhe | h_{min} |
| – Profilabstand | g_1 |
| – Profilwinkel | α |

3. Sulfatascheanteil

Bei der Prüfung darf der Sulfatascheanteil entsprechend den Feststellungen in Abschnitt 2.1.3 des Innenrohres nicht größer als 25 %, der Sulfatascheanteil des äußeren Wellrohres nicht größer als 18 % sein. Der Sulfatascheanteil ist bei jedem neuen Rohstoffwechsel zu überprüfen.

⁹

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung
EN 10204:2004; Ausgabe: 2005-01

4. Festigkeitseigenschaften

Die Einhaltung des in Abschnitt 2.1.5 genannten 24-Stundenwertes für die Ringsteifigkeit von 125 kN/m^2 (Rohrreihe 7) nach DIN 16961-2⁴ ist mindestens einmal halbjährlich für jede Erzeugergruppe, sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen.

Der Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit von $S \geq 16 \text{ KN/m}^2$ bzw. $S \geq 20 \text{ KN/m}^2$ (Rohrreihe 7) nach DIN EN ISO 9969⁵ ist mindestens einmal wöchentlich, bei jedem Anfahren der Maschine sowie bei jedem Rohstoffwechsel je Maschine und Nennweite zu überprüfen.

5. Schlagbeanspruchung

Die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.6 getroffenen Feststellungen zur Schlagfestigkeit der äußeren Wellrohre ist an Probekörpern mit einer Länge von $200 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ mindestens einmal je Fertigungsmonat, bei jedem Anfahren, je Maschine und Nennweite sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen.

6. Kennzeichnung

Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

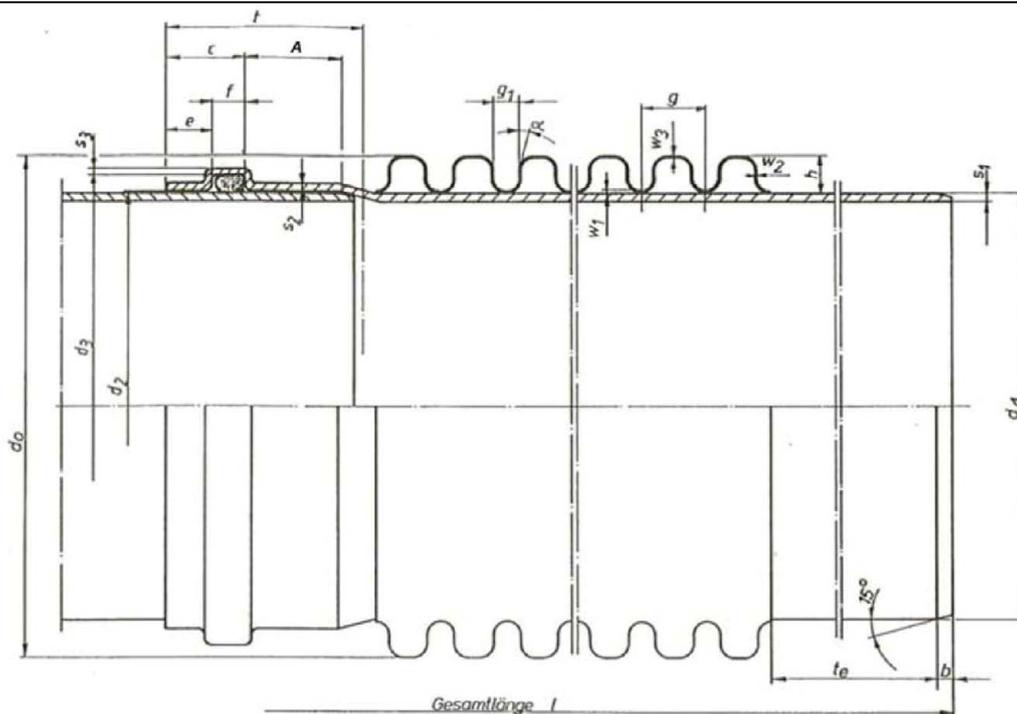
In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Abwasserrohre durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die in Abschnitt 2.3.2 festgelegten Prüfungen und Kontrollen durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die Festigkeitseigenschaften der Rückstellproben nach DIN 16961-2 (24h- Wert) zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Samuel



Innenrohr SN16

Maße in mm

DN	d1	Tol. d1	d2	Tol. d2	d3	Tol. d3	s1	Tol. s1	s2 min	s3 min	b	e min	c max	f	Tol. f	A min	t max	te min
160	160	+0,4	160,5	+0,5	173,8	+1,2	4,0	+0,6	3,6	3,0	7	9	32	11,7	+2,4	42	100	83
200	200	+0,5	200,6	+0,5	215,6	+1,4	4,9	+0,7	4,4	3,7	9	12	40	13,0	+2,8	50	120	90
250	250	+0,5	250,8	+1,2	272,9	+1,6	6,2	+0,9	5,5	4,7	9	18	70	19,5	+7,2	55	140	125
315	315	+0,6	316,0	+1,3	338,9	+2,0	7,7	+1,0	6,9	5,8	12	20	70	20,8	+7,6	62	160	132
400	400	+0,7	401,2	+1,6	427,1	+2,4	9,8	+1,2	8,8	7,4	15	24	80	24,1	+8,5	70	190	165
500	500	+0,9	501,5	+2,0	533,2	+2,8	12,3	+1,5	11,1	9,3	18	28	80	29,9	+10,0	80	220	192

Wellrohr

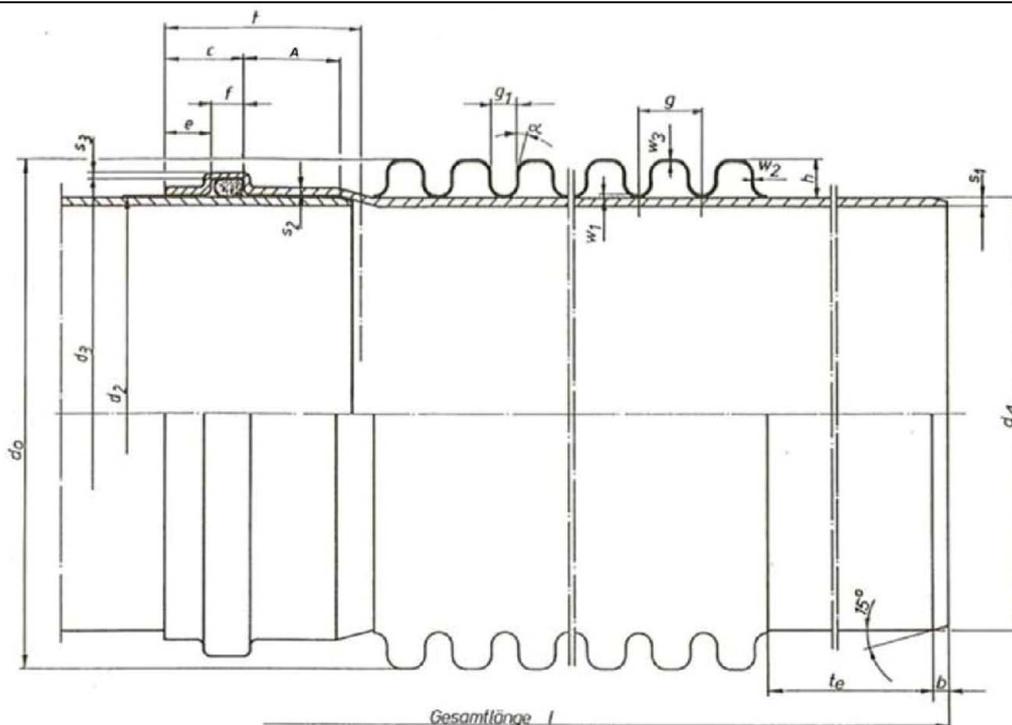
Maße in mm

DN	w1	w2	w3	h/min	do	Tol. do	g	g1	α	Tol. g/g1
160	$\geq 1,0$	$\geq 0,8$	$\geq 0,7$	10	185	$\pm 1,0$	20,3	5,8	6°	$\pm 1,0$
200	$\geq 1,3$	$\geq 1,0$	$\geq 0,9$	13	230	$\pm 1,0$	25,4	6,6	6°	$\pm 1,0$
250	$\geq 1,2$	$\geq 0,8$	$\geq 0,7$	20	294	$\pm 1,0$	37,0	15,0	8°	$\pm 1,0$
315	$\geq 1,3$	$\geq 1,1$	$\geq 0,8$	28	375	$\pm 1,0$	50,0	20,0	8°	$\pm 1,0$
400	$\geq 2,4$	$\geq 2,0$	$\geq 1,8$	35	475	$\pm 1,5$	75,0	20,0	6°	$\pm 1,0$
500	$\geq 3,0$	$\geq 2,6$	$\geq 2,2$	37	579	$\pm 1,5$	75,0	20,0	6°	$\pm 1,0$

Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung "PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und

Abmessungen Jumbo-PVC KG SN 16, DN/OD 160 – DN/OD 500

Anlage 1



Innenrohr SN20

Maße in mm

DN	d1	Tol. d1	d2	Tol. d2	d3	Tol. d3	s1	Tol. s1	s2 min	s3 min	b	e min	c max	f	Tol. f	A min	t max	te min
160	160	+0,4	160,5	+0,5	173,8	+1,2	4,7	+0,7	4,3	3,6	7	9	32	11,7	+2,4	42	100	83
200	200	+0,5	200,6	+0,5	215,6	+1,4	5,9	+0,8	5,4	4,5	9	12	40	13,0	+2,8	50	120	90
250	250	+0,5	250,8	+1,2	272,9	+1,6	7,3	+1,0	6,6	5,5	9	18	70	19,5	+7,2	55	140	125
315	315	+0,6	316,0	+1,3	338,9	+2,0	9,2	+1,2	8,3	6,9	12	20	70	20,8	+7,6	62	160	132
400	400	+0,7	401,2	+1,6	427,1	+2,4	11,7	+1,4	10,6	8,8	15	24	80	24,1	+8,5	70	190	165
500	500	+0,9	501,5	+2,0	533,2	+2,8	14,6	+1,7	13,2	11,0	18	28	80	29,9	+10,0	80	220	192

Wellrohr

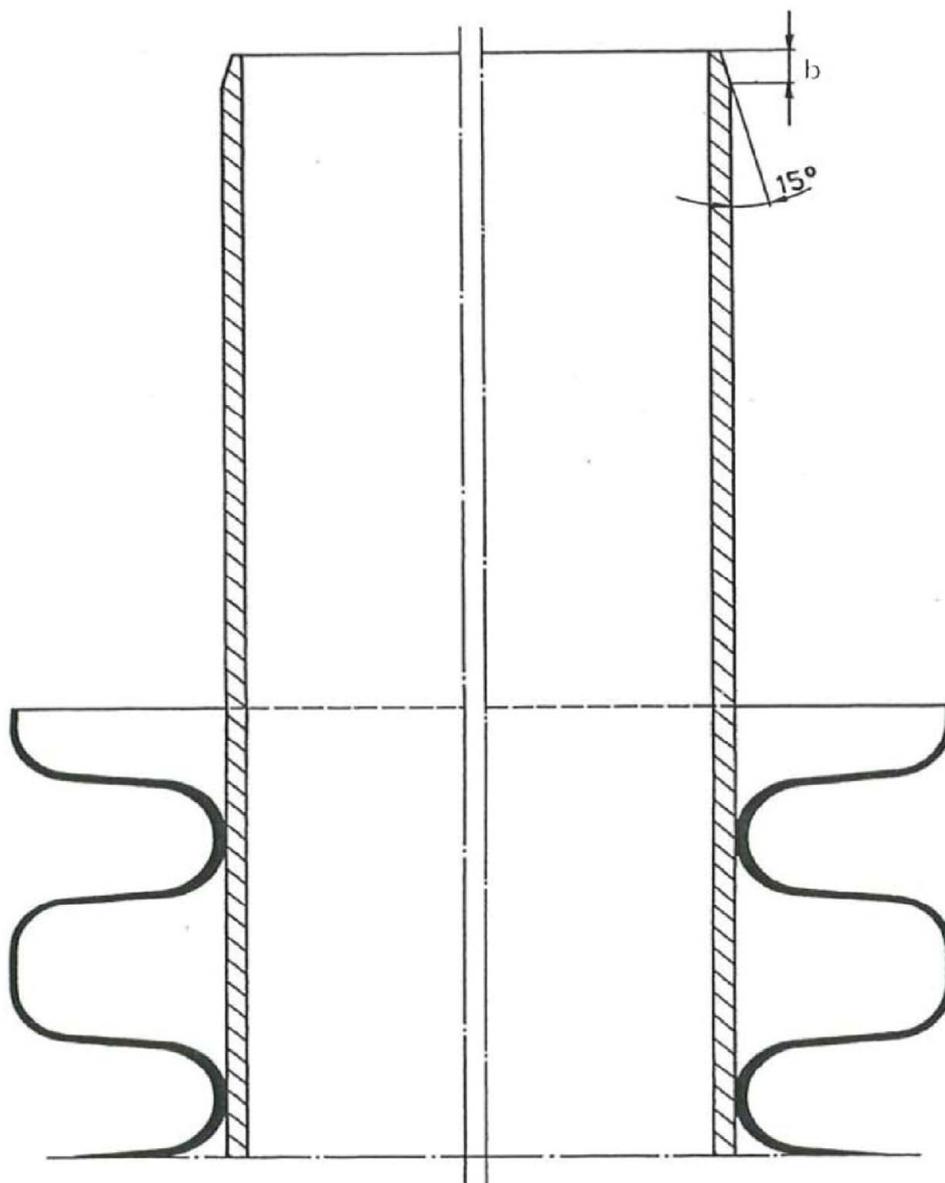
Maße in mm

DN	w1	w2	w3	h/min	do	Tol. do	g	g1	α	Tol. g/g1
160	$\geq 1,0$	$\geq 0,8$	$\geq 0,7$	10	185	$\pm 1,0$	20,3	5,8	6°	$\pm 1,0$
200	$\geq 1,3$	$\geq 1,0$	$\geq 0,9$	13	230	$\pm 1,0$	25,4	6,6	6°	$\pm 1,0$
250	$\geq 1,2$	$\geq 0,8$	$\geq 0,7$	20	294	$\pm 1,0$	37,0	15,0	8°	$\pm 1,0$
315	$\geq 1,3$	$\geq 1,1$	$\geq 0,8$	28	375	$\pm 1,0$	50,0	20,0	8°	$\pm 1,0$
400	$\geq 2,4$	$\geq 2,0$	$\geq 1,8$	35	475	$\pm 1,5$	75,0	20,0	6°	$\pm 1,0$
500	$\geq 3,0$	$\geq 2,6$	$\geq 2,2$	37	579	$\pm 1,5$	75,0	20,0	6°	$\pm 1,0$

Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung "PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und

Abmessungen Jumbo-PVC KG SN 20, DN/OD 160 – DN/OD 500

Anlage 2



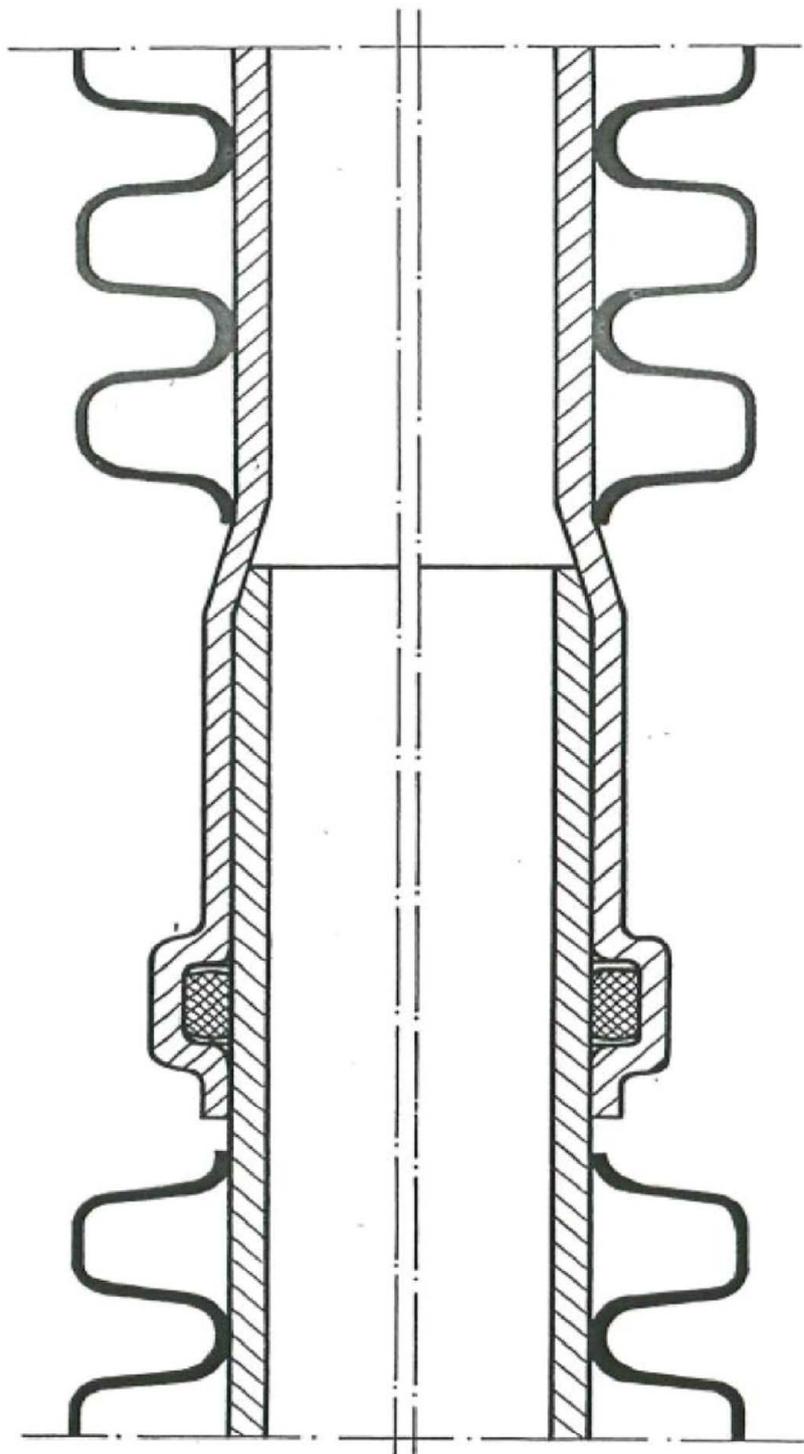
Maße in mm

DN	160	200	250	315	400	500
b	7	9	9	12	15	18

Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung "PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und

Jumbo-PVC Anchrägung des Einsteckendes

Anlage 3

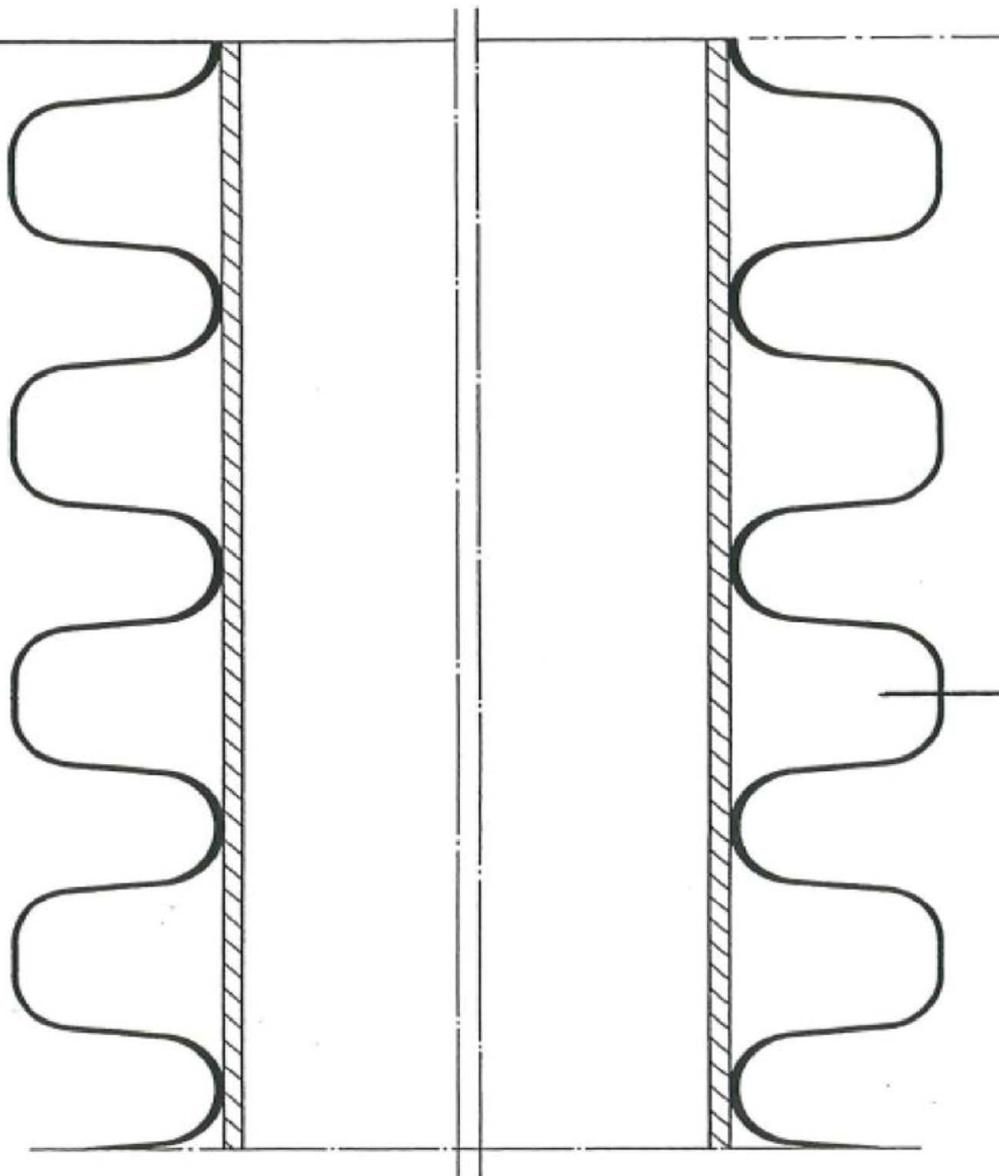


Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung
"PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und

Jumbo-PVC KG Steckmuffenverbindung

Anlage 4

ABLÄNGUNG IM WELLENTAL

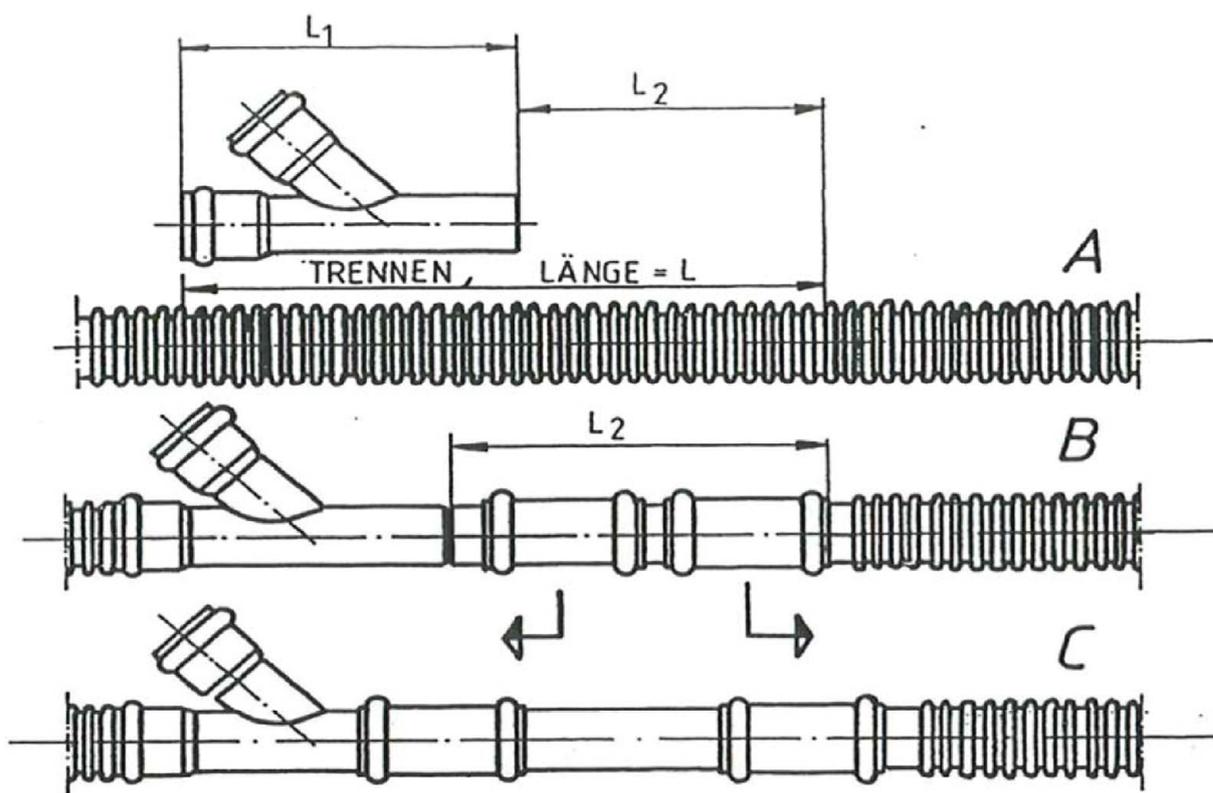


ABLÄNGUNG AUF DEM WELLENBERG

Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung
"PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und

Jumbo-PVC KG ablängen

Anlage 5



Abwasserrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche mit der Bezeichnung "PIPELIFE Jumbo-Kanalrohr" aus PVC-U für erdverlegte Grundleitungen und

Jumbo-PVC KG nachträglicher Einbau eines Abzweiges

Anlage 6