

Sickerrohre für Deponien

aus PVC-U, PE-HD und PP
Anforderungen, Prüfungen und Überwachung

DIN
4266
Teil 1

PVC-U and PE-HD and PP drainage pipes for landfills; requirements, testing and control

Tuyaux de drainage en PVC-U, en PE-HD et en PP pour décharge; spécifications techniques, essais et surveillance

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Sickerrohre aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) und Polypropylen (PP), die zur Erfassung und Ableitung von Deponie-Sickerwasser oberhalb der Basisabdichtung eingesetzt werden.

2 Werkstoff (Formstoff)

2.1 Weichmacherfreies Polyvinylchlorid

PVC-U, hergestellt aus weichmacherfreier PVC-Formmasse nach DIN 7748 Teil 1, mit folgenden Eigenschaften:

- Vicat-Erweichungstemperatur: > 77°C
- Kerbschlagzähigkeit: > 3 kJ/m²
- Elastizitätsmodul: > 2500 N/mm²

2.2 Polyethylen hoher Dichte

PE-HD, hergestellt aus Formmasse nach DIN 16776 Teil 1, stabilisiert (z. B. mit Ruß), mit folgenden Eigenschaften:

- Dichte: > 0,947 g/cm³
- Schmelzindex MFI 190/5: ≤ 1,5 g/(10 min)

2.3 Polypropylen

PP, hergestellt aus Formmasse nach DIN 16774 Teil 1, stabilisiert, mit folgenden Eigenschaften:

- Isotaxie-Index: > 70%
- Schmelzindex MFI 190/5: ≤ 1,5 g/(10 min)

3 Anforderungen

3.1 Maße, Masse

3.1.1 Querschnittsmaße

Die Maße und Grenzabmaße werden wie folgt festgelegt:

- Form R: runde Vollwandrohre
- aus PVC-U nach DIN 8062 und DIN 4925 Teil 3
 - aus PE-HD nach DIN 8074
 - aus PP nach DIN 8077

- Form S: Rohre mit profilierter Wandung und glatter Innenfläche
- aus PVC-U
 - aus PE-HD
 - aus PP
- } nach DIN 16961 Teil 1

Die Mindestnennweite muß 250 betragen.

3.1.2 Baulängen

Die Rohre werden in Baulängen von 5 oder 6 m geliefert. Grenzabmaße: ± 20 mm bei (23 ± 2)°C. Andere Baulängen und zugehörige Grenzabmaße können vereinbart werden.

3.1.3 Masse

Die längenbezogene Masse der Rohre der Form S ist vom jeweiligen Rohrhersteller anzugeben. Die bei der Erstprüfung ermittelte Masse je m darf — auch bei Einzelwerten nachfolgender Prüfungen — nicht unterschritten werden.

3.2 Sohlengleichheit

Sohlensprünge dürfen höchstens 2% des Zahlenwertes der Nennweite in mm betragen.

3.3 Beschaffenheit

Die Rohre müssen außen und innen eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Oberfläche haben und sollen gerade sein. Sie sollen frei von Inhomogenitäten sein und keine Poren, Blasen, Risse oder sonstige Fehler enthalten. Geringfügige flache Riefen und dadurch bedingte Unregelmäßigkeiten in der Wanddicke sind zulässig, soweit die Grenzabmaße eingehalten und die sonstigen Anforderungen hierdurch nicht beeinträchtigt werden. Die Rohrenden müssen senkrecht zur Rohrachse geschnitten sein. Rohre der Form S müssen gleichmäßig profiliert sein. Die Einfärbung der Rohre bleibt dem Hersteller überlassen.

3.4 Zeitbeanspruchung

Die Zeitbeanspruchung wird durch den Abminderungsfaktor

$$A_1 = \frac{S_{R,L}}{S_{R,K}} \quad (\text{siehe DIN 19667})$$

definiert. Die bei der Erstprüfung nach Abschnitt 4.4 ermittelten Ringsteifigkeiten $S_{R,K}$ und $S_{R,L}$ sind Mindestwerte und dürfen bei der Fremdprüfung und Eigenüberwachung nicht unterschritten werden; bei Rohren der Form R werden $S_{R,K}$ und $S_{R,L}$ auf die Mindestwanddicke bezogen.

3.5 Schlagfestigkeit

Bei der Prüfung nach Abschnitt 4.5 darf von 20 Probekörpern maximal 1 Probekörper brechen. Der Probekörper gilt als gebrochen, wenn er splittert oder von Wassereintrittsöffnung zu Wassereintrittsöffnung aufreißt. Bricht mehr als ein Probekörper, so ist die Prüfung an weiteren 40 Probekörpern durchzuführen. Von den insgesamt 60 Probekörpern dürfen maximal 7 brechen.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN

3.6 Wassereintrittsöffnungen

Die Wassereintrittsöffnungen dürfen als Schlitz- oder Bohrungen ausgebildet sein. Sie sind so herzustellen, daß Wassereintritt und -durchfluß durch Materialrückstände nicht behindert werden. Schlitz- und Bohrungen müssen senkrecht — Bohrungen radial — zur Rohrachse verlaufen.

Bei geschlitzten Sickerrohren muß die Schlitzbreite mindestens 5 mm betragen. Die Schlitzlänge — gemessen an der inneren Mantelfläche des Sickerrohres — muß mindestens 25 mm betragen.

Bei gelochten Sickerrohren muß der Lochdurchmesser mindestens 12 mm betragen.

Die Wassereintrittsöffnungen sind scheidelsymmetrisch über einen Winkel β von 220° bis 240° anzuordnen. Die Einbaulage der Wassereintrittsöffnungen muß durch eine Scheitelmarkierung gekennzeichnet sein.

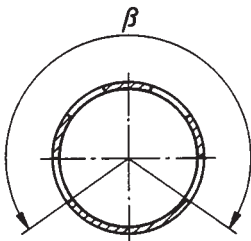


Bild 1. Anordnung für Wassereintrittsöffnungen (Prinzipiskizze)

3.7 Wassereintrittsfläche

Die Wassereintrittsfläche auf 1 m Länge des Sickerrohres muß mindestens 100 cm² betragen. Im Auflagerbereich müssen die Sickerrohre frei von Wassereintrittsöffnungen sein.

3.8 Rohrverbindungen

Die Art der Rohrverbindungen bleibt dem Rohrerhersteller überlassen. Bei Steckverbindungen muß die Einstecktiefe mindestens 0,3 × Rohraußendurchmesser betragen.

3.9 Chemische Beanspruchung¹⁾

Bei der Berechnung der Ringsteifigkeit $S_{R,L}$ der Sickerrohre sind die Abminderungsfaktoren A_2 für Medien aus Tabelle 1 zu verwenden.

Tabelle 1. Abminderungsfaktoren A_2 für Medieneinfluß

Werkstoff	Abminderungsfaktor A_2
PE-HD	0,9
PP	0,9
PVC-U	0,7

3.10 Temperaturbeanspruchung

Die Ringsteifigkeiten $S_{R,L}$ der Sickerrohre sind für eine Temperatur von 23°C vom Hersteller anzugeben. Bei erhöhter Betriebstemperatur ist die Ringsteifigkeit $S_{R,L}$ entsprechend den Abminderungsfaktoren nach Tabelle 2 zu reduzieren.

3.11 Biologische Beanspruchung

Für die Werkstoffe PVC-U, PE-HD und PP ist die biologische Beständigkeit gegen Mikroorganismen gegeben.

3.12 Kennzeichnung

Jedes Rohr ist mindestens an einer Stelle gut lesbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu versehen:

- „DIN 4266 Teil 1, Form ...“
- Name oder Zeichen des Herstellwerkes
- Name oder Symbol der fremdüberwachenden Stelle
- Herstellungsjahr
- Werkstoff nach Abschnitt 2
- Nennweite („DN ...“)
- $S_{R,L}$ -Wert (23°C).

4 Prüfungen

4.1 Maße, Masse

4.1.1 Querschnittsmaße

Die Maße nach den Abschnitten 3.1.1 sind mit geeigneten Meßmitteln (z. B. Circometer) auf 0,1 mm zu bestimmen.

4.1.2 Baulänge

Die Maße nach Abschnitt 3.1.2 sind mit geeigneten Meßmitteln auf 1 mm zu bestimmen.

Tabelle 2. Abminderungsfaktoren A_3 für Temperatureinfluß

Werkstoff	Abminderungsfaktoren A_3 bei Betriebstemperatur bis			
	30°C	40°C	50°C	60°C
PE-HD	0,85	0,75	0,60	nicht zulässig
PP-H	0,95	0,85	0,75	0,70
PP-B oder R	0,90	0,80	0,70	0,60
PVC-U	0,90	0,75	0,55	nicht zulässig

¹⁾ Ermittelt im 4-Punkt-Biegeversuch mit Medien, die in der „Richtlinie über Deponiebasisabdichtungen aus Dichtungsbahnen“ des Landesamtes für Wasser und Abfall NRW, Ausgabe 1985, Anlage 1, Gruppe B, beschrieben sind.