

Dränung
**Regelung des Bodenwasser-Haushaltes durch Rohrdränung,
 Rohrlose Dränung und Unterbodenmelioration**
 Wesentliche Angaben für Planung und Bemessung

DIN
1185
 Blatt 2

Drainage; regulation of soil water management by drainage with pipes, drainage without pipes, and subsoil amelioration; planning and dimensioning

Mit DIN 1185 Blatt 1, Blatt 3, Blatt 4 und Blatt 5
 Ersatz für DIN 1185

DIN 1185 umfaßt folgende Blätter:

- Blatt 1 Dränung, Regelung des Bodenwasser-Haushaltes durch Rohrdränung, Rohrlose Dränung und Unterbodenmelioration; Allgemeine Hinweise und Sonderfälle
- Blatt 2 —; Wesentliche Angaben für Planung und Bemessung
- Blatt 3 —; Ausführung
- Blatt 4 —; Entwurf und Bestandszeichnungen
- Blatt 5 —; Unterhaltung

Frühere Ausgaben:
 DIN 1958: 9.32
 DIN 1185: 1950, 3.59

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Änderung Dezember 1973:
 DIN 1185 aufgeteilt in Blatt 1, Blatt 2, Blatt 3,
 Blatt 4 und Blatt 5; Inhalt vollständig überarbeitet.

Inhalt

	Seite	Seite
1. Geltungsbereich	1	
2. Zweck	1	
3. Rohrdränung und Rohrlose Dränung	2	
3.1. Planungsgrundsätze für den Bau von Sammlern	2	
3.2. Planungsgrundsätze für den Bau von Saugern	3	
3.3. Dränabstände	3	
3.3.1. Dränabstände bei Rohrdränung im Mineralboden	3	
3.3.1.1. Im grundwasservernäßten Mineralboden	3	
3.3.1.2. Im staunassen und haftnassen Mineralboden	6	
3.3.2. Dränabstand bei Rohrdränung im Moorboden	7	
3.3.3. Dränabstand bei Rohrloser Dränung im Mineralboden	7	
3.3.4. Dränabstand bei Rohrloser Dränung im Moorboden	7	
3.4. Abflußspenden	8	
3.5. Hydraulische Berechnung eines Rohrsammlers	8	
3.5.1. Berechnungsgrundlage	8	
3.5.2. Tabellen und Nomogramme	8	
4. Unterbodenmelioration	13	
4.1. Tieflockern	13	
4.2. Tiefpflügen	13	
4.2.1. Tiefpflügen im Mineralboden	13	
4.2.2. Tiefpflügen in Moor und Anmoor	14	
5. Anwendungsbeispiele	15	

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Verfahren zur Regelung des Bodenwasser-Haushaltes landwirtschaftlich genutzter Flächen durch Dränung.

2. Zweck

Die wesentlichen Bemessungswerte der in DIN 1185 Blatt 1 beschriebenen Verfahren sind hier tabellarisch zusammengestellt, um dem entwerfenden Ingenieur den Gebrauch der Norm zu erleichtern. Sonderfälle sind nur in DIN 1185 Blatt 1 enthalten.

Fortsetzung Seite 2 bis 17

Fachnormenausschuß Wasserwesen (FNW) im Deutschen Normenausschuß (DNA)

3. Rohrdränung und Rohrlose Dränung

3.1. Planungsgrundsätze für den Bau von Sammlern

Für den Bau von Sammlern gilt Tabelle 1.

Tabelle 1. Planungsgrundsätze für den Bau von Sammlern

	Zeichen	Einheit	Rohrdränung und Rohrlose Dränung im Mineralboden	Rohrdränung im Moorboden
Mindestgefälle				
Triebsand und Schluff	I_{min}	%	0,45	—
stark eisenhaltiger Boden	I_{min}	%	0,3	0,3
schluffiger Lehm	I_{min}	%	0,25	—
sandiger Lehm	I_{min}	%	0,2	—
toniger Lehm	I_{min}	%	0,15	—
schwach eisenhaltiger Moorboden	I_{min}	%	—	0,15
Marschboden	I_{min}	%	0,05	—
Erwünschtes Gefälle	I_{opt}	%	4	0,4
Höchstgefälle	I_{max}	%	8	4
Größte Wassergeschwindigkeit				
bei ungesicherten Stoßfugen	v_{max}	m/s	1,5	1
Größte Länge ohne Schächte				
bei Gefahr von Versandung	l_{max}	m	500	400
bei Gefahr von Verockerung insbesondere in Marschgebieten	l_{max}	m	100	—
	l_{max}	m	— ¹⁾	— ²⁾
Nennweite (NW)				
Rohrdränung	—	—	NW 65	NW 65
Rohrlose Dränung	—	—	NW 80	—
Mindestüberdeckung	—	m	0,8	0,8
Mindestfläche der Öffnungen für den Wassereintritt ³⁾ , Dränrohre nach DIN 1180 und DIN 1187	—	cm ² /m	≥ 8 (für NW 50) ≥ 10 (für >NW 50)	≥ 8 (für NW 50) ≥ 10 (für >NW 50)
<p>1) An jeder Saugereinmündung ist ein Dränschacht anzuordnen</p> <p>2) Keine Rohrsammler, sondern rohrlose Dräne anordnen</p> <p>3) Sofern Saugerwirkung erwünscht, siehe Tabelle 2</p>				

3.2. Planungsgrundsätze für den Bau von Saugern

Bei der Anordnung der Sauger ist Querdränung und Furchenschnitt anzustreben. Im übrigen gilt Tabelle 2.

Tabelle 2. Planungsgrundsätze für den Bau von Saugern

	Zeichen	Einheit	Rohrdränung		Rohrlose Dränung ¹⁾	
			Mineralboden	Moorboden	Mineralboden	Moorboden
Mindestgefälle	I_{min}	%	0,3 ²⁾	0,3 ²⁾	0,1 ³⁾	0,1 ³⁾
Erwünschtes Gefälle	I_{opt}	%	1 bis 3	0,3 bis 0,5	1	0,3 bis 0,5
Höchstgefälle	I_{max}	%	8	1	3	1
Größte Länge						
Querdränung	l_{max}	m	200	150	100	120
Längsdränung bei Verockerungsgefahr	l_{max}	m	150	150	100	120
Verockerungsgefahr	l_{max}	m	100	100	100	100
Nennweite (NW)	—	—	NW 50	NW 50	—	—
Preßkopfdurchmesser	—	mm	—	—	80 bis 100	120 bis 200
Dräntiefe						
wenig durchlässiger Boden	t	m	0,8 bis 1	0,9 ⁴⁾	0,5 bis 0,6	0,9 ⁴⁾
durchlässiger Boden	t	m	1 bis 1,2	1,2 ⁴⁾	—	1,3 ⁴⁾
Marschboden	t	m	0,7 bis 1,1	—	—	—
Sonderkulturen			unter Umständen größere Tiefen je nach Wurzeltiefe			
Mindestflächen der Öffnungen für den Wassereintritt ⁵⁾ . Dränrohre nach DIN 1180 und DIN 1187	—	cm ² /m	8	8	—	—

- 1) Gilt auch für Schlitzdränung (siehe DIN 1185 Blatt 1, Abschnitt 4.7.7)
- 2) Bei künstlichem Gefälle bis 0,15 % zulässig, jedoch nicht bei eisen- und schluffreichen Böden
- 3) Auf Längen bis 40 m ausnahmsweise auch 0 % zulässig
- 4) Die Werte sind um die zu erwartende Moorsackung zu erhöhen
- 5) Breite der Eintrittsöffnungen nach DIN 1185 Blatt 1, Ausgabe Dezember 1973, Tabelle 1

3.3. Dränabstände

3.3.1. Dränabstände bei Rohrdränung im Mineralboden

3.3.1.1. Im grundwasservernäßten Mineralboden

Der grundwasservernäßte Boden kann aus einer Bodenschicht oder aus zwei Bodenschichten mit verschiedenen Wasserdurchlässigkeiten k_{fb} in m/d bestehen. Die Lage der Bodenschichten bzw. der Rohrdräne zeigen die Bilder 1 und 2.

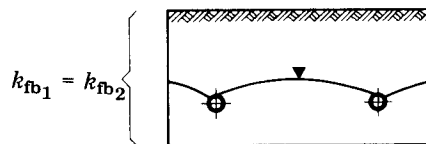


Bild 1. Lage der Rohrdräne im homogenen Boden

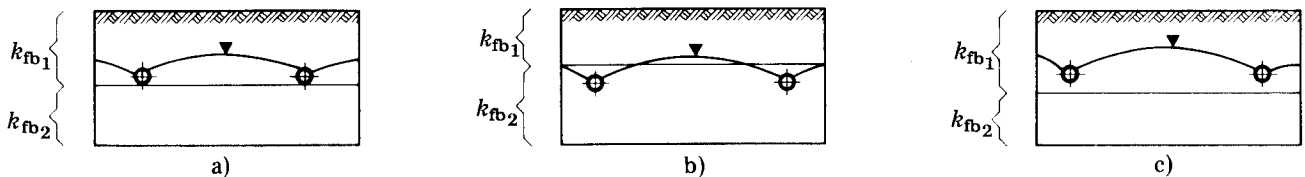


Bild 2. Lage der Rohrdräne im Zweischichtenboden

Die Formel zur Berechnung der Dränabstände nach Hooghoudt/Ernst*) lautet (siehe Bild 3):

$$a = \sqrt{\frac{8 \cdot k_{fb2} \cdot d \cdot (h - n) + 4 \cdot k_{fb1} \cdot (h^2 - n^2)}{s}} \text{ in m} \quad (1)$$

*) W. F. J. van Beers „Einige Nomogramme für die Berechnung von Drän- und Grabenabständen“. Herausgeber: Kuratorium für Kulturbauwesen, Verlag Wasser und Boden, 2 Hamburg 55, Am Sorgfeld 110, 1969.