



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Drainage

Schewior, Georg

Leipzig, 1912

8. Gewicht und Kosten der Röhren

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97301](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97301)

wobei für das laufende Meter Drainstrang einschließlich Bruch bei **guten** Röhren 3,3 Stück, bei **minder guten** Röhren 3,5 Stück in Anrechnung gebracht werden.

Für die Sammler von mehr als 16 cm Lichtweite sind zweckmäßig Röhren von doppelter Länge zu verwenden.

6. Lichte Weite.

Die lichte Weite der Röhren wird jetzt fast durchweg nach dem metrischen Maß bestimmt und angefertigt. Die zur Zeit von allen größeren Ziegeleien hergestellten Weiten bewegen sich zwischen 4 und 21 cm. Kleinere lichte Durchmesser als 4 cm sind von der Verwendung auszuschließen, da solche Röhren sich leicht verschieben und verstopfen (s. a. S. 25 oben).

7. Wandstärke.

Je nach der Rohrweite und der Güte des Rohmaterials ist die Wandstärke der Drainröhren verschieden.

Die Röhren haben im Boden keinen starken Druck auszuhalten; aus diesem Grunde dürfen die Wandungen, sofern es das Rohmaterial zuläßt, ziemlich dünn ausfallen. Andererseits ist die Stärke so zu bemessen, daß die Röhren, ohne Schaden zu leiden, befördert und verlegt werden können. Da mit der lichten Weite die Zerbrechlichkeit zunimmt, wird auf die Herstellung der Röhren größeren Durchmessers dementsprechend Rücksicht genommen.

Die durchschnittlichen Wandstärken sind in der nachstehenden Tabelle 1 aufgeführt.

8. Gewicht und Kosten der Röhren.

Das Gewicht ist bei Berechnung der Anfuhrkosten von Wichtigkeit und hängt ab von dem lichten Durchmesser und damit von der Wandstärke der Röhren.

In der nachfolgenden Tabelle 1 wird eine Uebersicht der üblichen Weiten für Ton-Drainröhren und ihren mittleren Wandstärken gegeben, ferner des durchschnittlichen Gewichts und Preises für 1000 Röhren.

Tabelle 1.

Lichtweite, Wandstärke, Gewicht und Kosten der Drainröhren aus Ton.

Lichtweite in cm	4	5	6,5	8	10	13	16	18	21
Wandstärke in mm . . .	12	13	15	16	18	21	24	26	29
Gewicht von 1000 Röhren in Tonnen = 1000 kg	0,95	1,25	1,75	2,35	3,20	4,80	7,00	8,50	12,00
Kosten für 1000 Röhren in Mk. etwa:	23	28	36	47	64	94	140	210	300

Aus obiger Zusammenstellung ist zu ersehen, daß die Preise für die größeren Lichtweiten unverhältnismäßig stark zunehmen. Es empfiehlt sich daher die Anwendung von Röhren über 16 cm lichter Weite zu vermeiden, was durch geschickte Einteilung der Systeme (siehe auch Abschnitt 31) meist immer zu erreichen ist. Nur ausnahmsweise z. B. bei kurzen Verbindungen mit dem Vorfluter können 18 und 21 cm weite Röhren in Frage kommen.

Ueber Kosten der Zement-Drainröhren ist einiges im Abschnitt 44 unter b gesagt.

9. Der Eintritt des Wassers in die Röhren.

Auch jetzt noch ist die Ansicht vielfach verbreitet, daß das Wasser durch die Wandungen in die Drainröhren eindringt. Dies ist durchaus nicht der Fall. Das Wasser tritt vielmehr ausschließlich durch die Stoßfugen zwischen den einzelnen Röhren ein; die etwa beobachtete aufsaugende Wirkung der Rohroberfläche hört nach erfolgter Sättigung des Tonrohres vollständig auf. Nach den Feststellungen von Wodicka tritt ein Abtropfen des Wassers an den Innenwandungen neuer Röhren erst unter einem Drucke von etwa einer Atmosphäre ein, d. h. unter Verhältnissen, die bei der Drainage nie eintreten. Wenn die Stoßfugen zwischen den einzelnen Röhren auch noch so eng ausfallen, so verbleibt doch immer genügend Spielraum, durch das Wasser in das Innere der Röhren gelangen kann. Nimmt man an, daß die Stoßfugen durchschnittlich nur 0,5 mm breit sind, so würde die Fugenfläche zwischen zwei benachbarten Röhren die Größe $= d \cdot \pi \cdot b$ oder bei Annahme eines Rohres mit 4 cm = 40 mm lichter Weite eine Größe $= 40 \cdot \pi \cdot 0,5 = 20 \pi$ qmm ergeben. Der innere Querschnitt des Rohres beträgt $\frac{d^2 \pi}{4} = \frac{40 \cdot 40 \cdot \pi}{4} = 400 \pi$ qmm. Es sind demnach $\frac{400 \pi}{20 \pi} = 20$ Fugen nötig, um dem Rohrquerschnitte gleichzukommen. Dies wird bei einer Rohrlänge von rd. 30 cm erreicht in einer Drainleitung von $20 \cdot 30 \text{ cm} = 6,0 \text{ m}$ Länge.

10. Wirkung eines Drainstranges.

Das im Boden befindliche Grundwasser hat infolge der Schwere das Bestreben, seine Lage dahin zu verändern, wo es den geringsten Widerstand findet.

Denkt man sich in dem Bereiche des Grundwassers eine Rohrleitung eingebaut (Fig. 46), so werden zunächst die an den Stoßfugen der Drainröhren lagernden Wassertropfen, soweit sie nicht durch die Kapillarität oder Haarröhrenwirkung im Boden festgehalten werden, gemäß dem Gesetze der Schwerkraft in das Innere des Abzuges entweichen. Die hierdurch entstehenden kleinen Hohlräume werden sofort von den benachbarten Wasserteilchen eingenommen, die nun selbst durch die Fugen in das Rohr eintreten. Dieser Vorgang wiederholt sich und breitet sich immer weiter aus. Ein Tropfen nach dem andern

Fig. 46.

