

Leitungsquerschnitte des Wasserbaus

DIN
4263**Vorbemerkung**

1. Die nachstehend behandelten Querschnitte gelten für alle geschlossenen Leitungen des Wasserbaus, insbesondere solche für Reinwasser, Brauchwasser, Abwasser, Triebwasser usw. Die Ausgangsformen für die Leitungsquerschnitte sind der Kreis-, Ei- und Maulquerschnitt. Die Querschnittsabmessungen sind in mm, die Abmessungen für die hydraulische Berechnung in m und m² angegeben.
2. Die Querschnitte setzen sich aus folgenden Teilen zusammen:

Bezeichnung	Querschnittsfläche f	Querschnittsumfang U
Halbkreis	1,571 r ²	3,142 r
Oberteil von Nr. 2	2,469 r ²	4,063 r
Oberteil von Nr. 5	1,209 r ²	2,803 r
Oberteil von Nr. 8	1,130 r ²	2,708 r
Unterteil von Nr. 2 und 3	3,023 r ²	4,788 r
Unterteil von Nr. 4	2,252 r ²	3,890 r
Unterteil von Nr. 5	1,888 r ²	3,483 r
Unterteil von Nr. 6, 7 und 8	0,807 r ²	2,461 r

Die Querschnittsabmessungen sind in Abhängigkeit von $r = b/2$ angegeben.

3. Der Kreisquerschnitt wird auf allen Gebieten der Wasserkraftnutzung sowie des Wasserversorgungs- und Abwasserwesens angewendet mit Ausnahme von größeren Entwässerungsleitungen, die nur einen kleinen Trockenwetterabfluß gegenüber Naßwetter führen (Mischwasserleitungen).

Die Eiquerschnitte Nr. 2 bis 5 mit spitzer Sohlenform sind den Bedürfnissen der Entwässerung nach dem Mischverfahren mit kleinem Trockenwetterabfluß angepaßt. Bei nicht voll begehbaren Leitungen (unter 1800 mm Höhe) ist dem überhöhten Eiquerschnitt der Vorzug zu geben, dann dem normalen Eiquerschnitt, während die breite oder gedrückte Form nur Ausweichquerschnitte bei geringer Bauhöhe darstellen. Für das Trennverfahren und Wasserleitungen verschiedener Art werden die Eiquerschnitte aus statischen Gründen und wegen des bequemen Auftretts besser gestürzt angeordnet. Zur Erzielung möglichst großer Leistungen bei geringer Bauhöhe eignen sich für Rein-, Nutz- und Regenwasserleitungen die Maulquerschnitte¹⁾.

Außer diesen Querschnitten können in Einzelfällen auch Rechteckquerschnitte notwendig werden. Bei großen Leitungsquerschnitten, insbesondere bei der Entwässerung nach dem Mischverfahren, ist die Anordnung von seitlichen Auftritten zweckmäßig. Hierbei muß die Rinne so groß bemessen sein, daß sie bei Trockenwetter nicht überspült wird; über dem Auftritt muß ausreichende Durchgangshöhe vorhanden sein. Im Bedarfsfalle kann bei im Verhältnis zum Regenwasser sehr kleinen Schmutzwassermengen (Gegenden mit großen Niederschlägen) der Auftritt in Nr. 9 des Rinnenquerschnitts zur Vergrößerung der Durchgangshöhe entsprechend tiefer angeordnet werden. Die Rinne in Bild 9 entspricht etwa dem Unterteil eines normalen Eiquerschnitts, dessen Gesamthöhe zwei Drittel der Höhe des Grundquerschnitts ist.

4. Armaturen (Absperrschieber, Klappen usw.) werden nur für diejenigen Kreisquerschnitte, normalen Eiquerschnitte und normalen Maulquerschnitte hergestellt, die in den Tafeln durch Umrandung kenntlich gemacht sind. Für Rechteckquerschnitte stellt die Armaturenindustrie außerdem Armaturen für folgende Querschnitte her:

Achsenverhältnis		
b : h = 2 : 3	b : h = 2 : 2	b : h = 2 : 1,5
600/ 900	200/ 200	1000/ 750
800/1200	300/ 300	1200/ 900
1000/1500	400/ 400	1400/1050
1200/1800	500/ 500	1600/1200
1400/2100	600/ 600	1800/1350
1600/2400	800/ 800	2000/1500
	1000/1000	2400/1800
	1200/1200	2800/2100
	1400/1400	3200/2400
	1600/1600	
	1800/1800	
	2000/2000	
	2200/2200	
	2400/2400	
	2600/2600	
	2800/2800	
	3000/3000	

¹⁾ Von der Normung des Haubenquerschnitts ist abgesehen worden, da die Eiquerschnitte gestürzt mit halbkreisförmiger Sohle hydraulisch und statisch den meisten Bedürfnissen genügen.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Fachnormenausschuß Wasserbau und Wasserwirtschaft im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Folgende Armaturen werden hergestellt:

Handschieber in Kreis- und Quadratform bis 0,25 m² Leitungsquerschnitt,
 Schneckschieber in Kreis-, Quadrat- und Eiform bis 0,8 m² Leitungsquerschnitt,
 Kettenschieber in allen Formen über 0,8 m² Leitungsquerschnitt,
 Gewindeschieber für alle Formen und Abmessungen,

außerdem folgende gehäuselosen Klappenausführungen;

Rohrklappen mit Stutzen oder Muffen für Kreisform bis 0,71 m² Leitungsquerschnitt,
 Rückstauklappen in Kreis- und Maulform für alle Abmessungen.

Werden Rechteckquerschnitte verwendet, so sind die Sohlen, insbesondere für Entwässerungsleitungen, zweckmäßig gleich derjenigen der Maulquerschnitte zu wählen; für die Armaturen sind jedoch die von der Armaturenindustrie festgelegten Abmessungen einzuhalten.

5. Als kleinster begehbarer Querschnitt sind die Eiform 700/1050 und die überhöhte Eiform 600/1050, besser die überhöhte Eiform 700/1225 anzusehen.

6. Die Querschnittsformen und Querschnittsabmessungen mit den hydraulischen Werten für die Querschnittsfläche f , den Querschnittsumfang U und den hydraulischen Radius $R = \frac{f}{U}$ sind in den folgenden Tafeln zusammengestellt*). Über weitere hydraulische Werte der Querschnitte vergleiche folgende Abhandlungen:

Wild-Schöberlein, Tabellenbuch für die Berechnung von Kanälen und Leitungen, Verlag Julius Springer, Berlin
 Thormann, E., Einheitliche Leitungsquerschnitte für Entwässerungsleitungen. Gesundheits-Ingenieur 64 (1941), Heft 8, S. 103/110

Thormann, E., Tafeln zur Berechnung von Entwässerungsleitungen. Gesundheits-Ingenieur 64 (1941), H. 41, S. 550/560
 Schoenefeldt, O., Thormann, E., Conrads, A., Einheitliche Leitungsquerschnitte für die Stadtentwässerung. Gesundheits-Ingenieur 66 (1943), Heft 16, S. 192/200

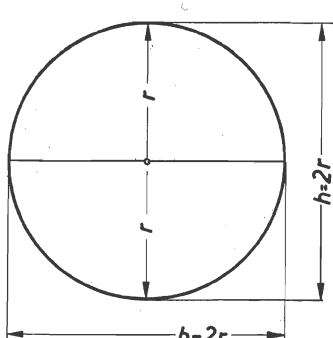
Thormann, E., Füllhöhenkurven von Entwässerungsleitungen. Gesundheits-Ingenieur 67 (1944), Heft 2, S. 35/47.

*) Die Zahlen sind abgerundet angegeben.

Querschnittsformen und -abmessungen

mit den hydraulischen Werten für die Querschnittsfläche f , den Querschnittsumfang U und den hydraulischen Radius $R = \frac{f}{U}$

A Kreisquerschnitt

1. Kreisquerschnitt	Nennweite = Durchmesser	r	f	U	R
	mm	m	m ²	m	m
 Achsenverhältnis $b : h = 2 : 2$ $f = 3,142 \cdot r^2$ $U = 6,283 \cdot r$ $R = 0,500 \cdot r$	40	0,02	0,0013	0,126	0,010
	50	0,025	0,0020	0,157	0,013
	65 ¹⁾	0,0325	0,0033	0,204	0,016
	80 ²⁾	0,04	0,0050	0,251	0,020
	100	0,05	0,0079	0,314	0,025
	125	0,0625	0,012	0,393	0,031
	150	0,075	0,018	0,471	0,038
	200	0,10	0,031	0,628	0,050
	250	0,125	0,049	0,785	0,063
	300	0,15	0,071	0,942	0,075
	350	0,175	0,096	1,100	0,088
	400	0,20	0,126	1,257	0,100
	450 ³⁾	0,225	0,159	1,414	0,113
	500	0,25	0,196	1,571	0,125
	600	0,30	0,283	1,885	0,150
	700	0,35	0,385	2,199	0,175
	800	0,40	0,503	2,513	0,200
	900 ³⁾	0,45	0,636	2,827	0,225
	1000	0,50	0,785	3,142	0,250
	1200	0,60	1,131	3,770	0,300
	1400	0,70	1,539	4,398	0,350
	1600	0,80	2,011	5,026	0,400
	1800	0,90	2,545	5,655	0,450
	2000	1,00	3,142	6,283	0,500
	2200	1,10	3,801	6,912	0,550
	2400	1,20	4,524	7,540	0,600
	2600	1,30	5,309	8,168	0,650
	2800	1,40	6,158	8,797	0,700
	3000	1,50	7,069	9,425	0,750

¹⁾ Nennweite 65 nur für Stahlrohre und Armaturen, kann bei Ausführung in Stahl, Grauguß und Keramik auch mit 70 mm Durchmesser geliefert werden. Steinzeugrohre 75 mm Durchmesser.

²⁾ Nur für Druckrohre in Stahl nach DIN 2442, 2449, 2450, 2451, 2453, 2454 2456, 2460.

³⁾ Wird nicht in Stahl geliefert.

Querschnitte, für die gehäuselose Armaturen gefertigt werden, in Umrahmung.