

Normalien: Entwässerung	
237.430 Gräben und Rohrleitungen	Normal: 237.431
Ausführungs- und Sicherheitsbestimmungen	22.02.2022 /LIE
	Seite 1 von 3

U-Gräben für biegeweiche Rohre

Matrix: Ermittlung Grabenbreite (nach SIA 190:2017, Tabelle 11 und 12)

PP/PE DN[mm]	110	125	160	200	250	315	400	500	630
OD [m]	0.11	0.13	0.16	0.20	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63
x [m]	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.80	0.80	1.00
Min. Grabenbreite über Arbeitsraum	0.51	0.53	0.56	0.60	0.75	0.82	1.20	1.30	1.63

Minimale U-Grabenbreite B[m]

Der grössere der beiden Wert ist massgebend

Min. Grabenbreite über Grabentiefe	
Grabentiefe	min. Grabenbreite
< 0.99	0.60
1.00 bis 1.40	0.80

Grabenbreite ohne Spriessung

0.60	0.60	0.60	0.60	0.75	0.82	1.20	1.30	1.63
0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.82	1.20	1.30	1.63

Grabenbreite mit Spriessung

(inkl. 30cm für Grabenverbauung)

1.41 bis 1.75	0.80	0.90	0.90	0.90	0.90	1.05	1.12	1.50	1.60	1.93
1.76 bis 4.00	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.05	1.12	1.50	1.60	1.93
> 4.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.05	1.12	1.50	1.60	1.93

Bei Rohren DN >600 ist bei maschineller Verdichtung ein min. Arbeitsraum von x/2 = min. 0.50m erforderlich.

Arbeitsraum bei Gräben mit Spriessung gem. Bauarbeitenverordnung Art. 69 Abs. 3 min. 0.60m

V-Gräben für biegeweiche Rohre

Matrix: Ermittlung Grabenbreite (nach SIA 190:2017, Tabelle 11 und 12)

PP/PE DN[mm]	110	125	160	200	250	315	400	500	630
OD [m]	0.11	0.13	0.16	0.20	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63
x [m] bei $\beta > 60^\circ$ (2:1 = 63.4° / 3:1 = 71.5°)	0.40	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.80	0.80	1.00
Min. Grabenbreite Arbeitsraum	0.51	0.53	0.56	0.60	0.75	0.82	1.20	1.30	1.63

Minimale V-Grabenbreite B[m]

Der grössere der beiden Wert ist massgebend

Min. Grabenbreite über Grabentiefe	
Grabentiefe	min. Grabenbreite
< 0.99	0.60
1.00 bis 1.75	0.80
1.76 bis 4.00	0.90
> 4.01	1.00

$\beta > 60^\circ$

0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.75	0.82	1.20	1.30	1.63
0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.82	1.20	1.30	1.63
0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	1.20	1.30	1.63
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	1.30	1.63

Bei Rohren DN >600 ist bei maschineller Verdichtung ein min. Arbeitsraum von x/2 = min. 0.50m erforderlich.

Achtung!

Im Art. 76 der Bauarbeitenverordnung ist definiert, unter welchen Voraussetzungen ein Sicherheitsnachweis der Böschungsstabilität durch einen Fachingenieur oder Geotechniker zu erbringen ist.

Minimaler Arbeitsraum bei Schachtbauwerken [m]

Grabentiefe <2.50m	0.60	Grabentiefe >2.50m	0.70
--------------------	------	--------------------	------

Normalien: Entwässerung	
237.430 Gräben und Rohrleitungen	Normal: 237.431
Ausführungs- und Sicherheitsbestimmungen	22.02.2022 /LIE
	Seite 3 von 3

Grabenauffüllung (Hauptverfüllung)

- Geeignetes verdichtbares Aushubmaterial mit darin enthaltenen Steinen mit einer Grösse von $d = \max. 300\text{mm}$.
- Kiessand II

Für den Einsatz von Recyclingbaustoffen gilt das Entsorgungskonzept für Kantonsstrassenbaustellen.

Die Materialwahl der Grabenauffüllung ist vorgängig mit dem TBA abzusprechen.

Grundlage für diese Normalien bilden folgende Normen:

<i>Verordnung, Normen</i>	<i>Ausgabedatum</i>
<i>BauAV</i>	<i>Bauarbeitenverordnung</i>
<i>SIA 190:2017</i>	<i>Kanalisationen</i>
<i>SIA 190.203</i>	<i>Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen</i>
<i>EN 1610:2015</i>	<i>Grabarbeiten</i>
<i>SN 640 535</i>	<i>Strassenentwässerung (Drainage)</i>
<i>VSS 40 355</i>	<i>Strassenentwässerung</i>
<i>VSS 40 360</i>	

x [m] bei $\beta > 60^\circ$ (2:1 = 63.4° / 3:1 = 71.5°)