

Teil 01

Ausgangslage:

In der Gemeinde Kandergrund (BE) wurde das Reservegebiet Blausee neu eingezont. Diese noch nicht überbauten Bauzonen sind abwassertechnisch zu erschliessen.

Sie haben den Auftrag erhalten, die neuen Kanalisationsleitungen zu planen.

Berechnen Sie die noch fehlenden Angaben wie Längen, Ein- und Auslaufhöhen, Sohlenhöhen sowie Gefälle, etc. mit Hilfe des beiliegenden Berechnungsformulars Geometriedaten.

Dimensionieren Sie die erforderlichen Durchmesser anhand der Dimensionierungswassermengen und der Gefälle mit Hilfe des Stricklerdiagramms.

Zeichnen Sie die Leitungen und Schächte in die Situation im Massstab 1:200 ein und beschriften Sie diese mit allen erforderlichen Angaben.

Die folgende Skizze (Längsschnitt durch KS) erklärt die verwendeten Begriffe:

Sohlenabsturz:

zusätzliche Höhendifferenz von der Axe der oberen Leitung zu der Axe der unteren Leitung. Sie ist jeweils rechnerisch in der Schachtaxe zu machen.

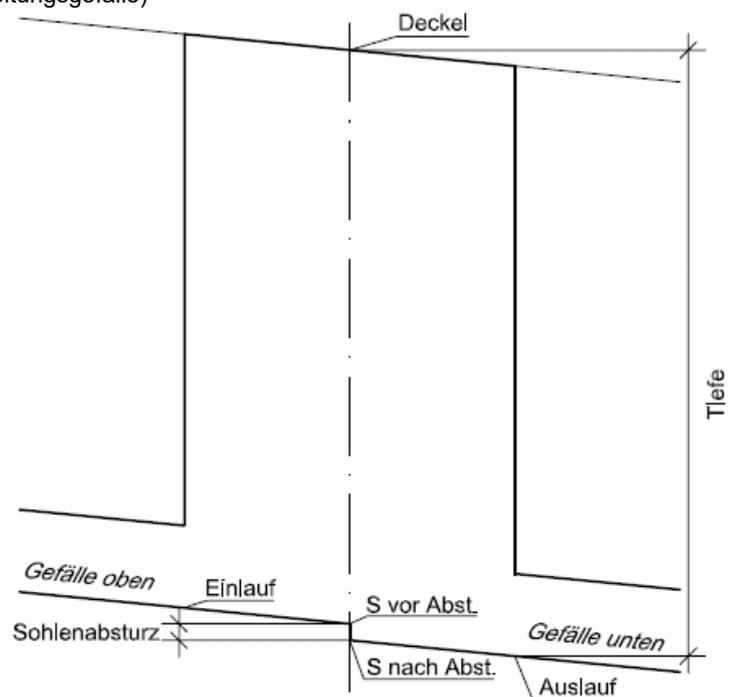
Einlaufhöhe:

Sohle vor Absturz + ($\frac{1}{2}$ Schachtlänge) x (oberes Leitungsgefälle)

Auslaufhöhe:

Sohle nach Absturz - ($\frac{1}{2}$ Schachtlänge) x (unteres Leitungsgefälle)

Schachttiefe: Deckelhöhe – Auslaufhöhe



Die fehlenden Gefälle sind aus den vorhandenen Angaben zu berechnen (Berechnungsblatt).

Ergänzende Angaben zum vorliegenden Projekt

Schächte

- Die Angaben zu den Schächten sind aus der Beilage "Geometriedaten" zu entnehmen. Fehlende Elemente sind zu berechnen.
- Die fehlenden Deckelkoten sind aus dem Höhenkurvenplan zu bestimmen. (Massgenauigkeit = ganze cm)
- Ergänzende Angaben zu den Schächten:

Schacht Nr.	Schachtdurchmesser mm	Bemerkungen
B100	Spezialschacht (Absturzschacht)	Der Abstand von der Schachtaxe bis zum Ein- und Auslauf beträgt je 1.00m
B101	1'000	
B102	Spezialschacht (Vereinigungsschacht)	Der Abstand von der Schachtaxe bis zu den Einläufen und zum Auslauf beträgt je 0.75m
B103	1'000	
B104	1'000	
B105	1'000	
B106	1'000	
B107	1'000	
MB106	1'000	
MB107	1'000	

- Die Kontrollschächte sind mit exzentrischem Konus DN 1000/600 auszuführen.

Leitungen

- Die Angaben zu den Leitungen sind aus der Beilage "Geometriedaten" zu entnehmen. Fehlende Elemente sind zu berechnen.

- Ergänzende Angaben zu den Leitungen:

Schächte		Material	Bettungsprofil	Bemerkungen
von	bis			
B100	HSK	SBR	U2	
B101	B100	SBR	U2	
B102	B101	SBR	U2	
B103	B102	SBR	U2	
B104	B103	SBR	U2	
B105	B104	SBR	U2	
B106	B102	PP	U1	Bachquerung
B107	B106	PP	U1	
MB106	Vorfluter	SBR	U4	
MB107	MB106	SBR	U4	

- Die fehlenden Gefälle sind aus den vorhandenen Angaben zu berechnen (Berechnungsblatt).

- Die Dimensionierungswassermengen fallen wie folgt an:

- Regenwasserleitung MB107 - Vorfluter: 155 l/s
- Schmutzwasserleitung B107 - B102: 2 l/s
- Mischwasserleitung, Abschnitt B105 - B102: 120 l/s
- Ab dem Vereinigungsschacht B102 ist für den späteren Anschluss eines weiteren Gebietes eine zusätzliche Reserve von 90 l/s vorzusehen.

- Die Leitungsdurchmesser sind mit Hilfe des beiliegenden Nomogramms zur Fließformel nach Strickler (Stricklerdiagramm) auf Seite 8 zu dimensionieren. Es sind folgende k-Werte anzuwenden:

- Betonrohre: 85 m^{1/3}/s
- Kunststoffrohre: 90 m^{1/3}/s

Die ermittelten Werte müssen im Diagramm nachvollzogen werden können.

Der minimale Leitungsdurchmesser beträgt 200mm.

Pressvortrieb

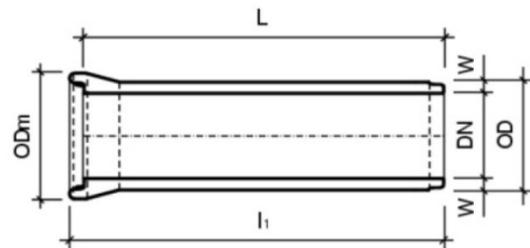
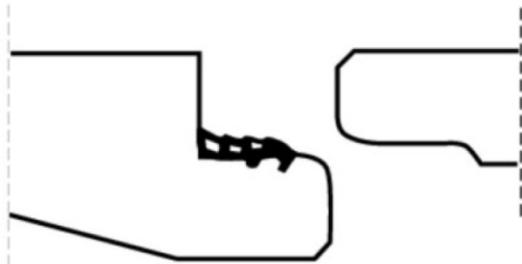
- Die Unterquerung des Vorfluters erfolgt im Pressvortrieb. Dabei wird ein Stahlrohr, welches als Hüllrohr dient, von einer Start- zu einer Zielgrube unter dem Vorfluter gepresst. Dazu folgende Angaben:

- Anfangsposition Pressrohr: 11.695 m ab Schacht B106 (Axe) in Fließrichtung
- Länge Pressrohr: 9.00m
- Stahlrohr: 273 x 5mm
- Grundriss Startgrube (L x B): 4.00 x 1.50m
- Grundriss Zielgrube (L x B): 2.50 x 1.50m

Angaben zu den Betonrohren (SBR)

CENTUB® Rohr

A 00 01



Artikel-Nr	DN	L	l ₁	OD	OD _m	W	G
		mm	mm	mm	mm	mm	kg/St
unbewehrt, mit integrierter Dichtung FK 90							
506243	250	2500	2580	390	460	70	470
508618	300	2500	2580	440	520	70	558
506274	400	2500	2590	540	635	70	710
509628	500	2500	2590	650	748	75	930
509181	600	2500	2590	760	884	80	1170
507701	700	2500	2600	880	1030	90	1550
507073	800	2500	2600	1000	1155	100	1958
506557	1000	2500	2600	1240	1442	120	2963
506624	1200	2500	2630	1480	1724	140	4255

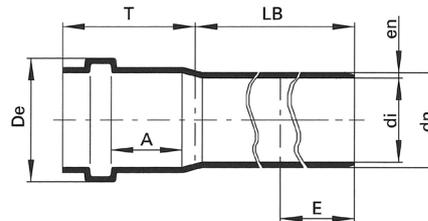
Angaben zu den Kunststoffrohren

**Kanalisationsrohre mit angeformter
Steckmuffe und eingelegetem Dichtungsring
Baulänge 6 Meter**

**Tuyaux de canalisation avec emboîtement,
y compris joint d'étanchéité
Longueur utile 6 mètres**

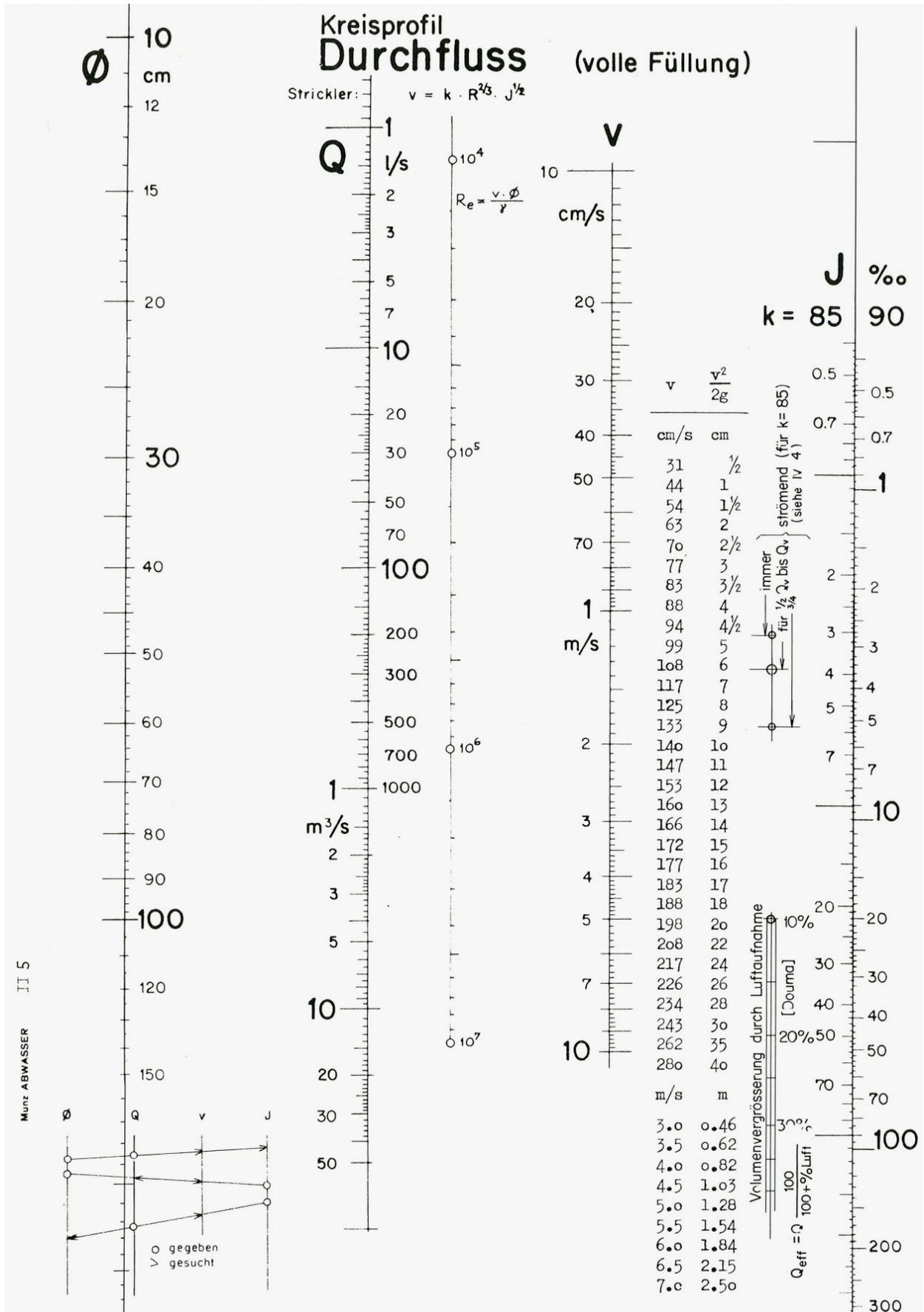
Ringsteifigkeit SN 8 (kN/m²)

Rigidité CR 8 (kN/m²)



KARON8	dn	en	di	T = E	De	A	LB	VE UV	Gewicht Poids	Preis/Prix mit Dichtung avec joint Fr./m
NPK-Nr. 237 D/05	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m	Stk.	kg/m	
471.121	110	3.8	102.4	83	128	52	6	36	1,299	7.20
471.122	125	4.3	116.4	87	146	55	6	32	1,715	9.20
471.123	160	5.5	149.0	95	186	62	6	18	2,684	14.90
471.124	200	6.9	186.2	126	218	70	6	10	4,180	23.30
471.125	250	8.6	232.8	158	274	86	6	8	6,598	36.20
471.126	315	10.8	293.4	192	340	109	6	6	10,395	57.00
471.127	400	13.7	372.6	246	431	140	6	3	16,774	94.00

Nomogramm zur Fließformel nach Strickler (Stricklerdiagramm)



GEOMETRIEDATEN

Schacht-bez.	Nutzungs-art	Schacht-durchmesser [m]	Y-Koordinate [m]	X-Koordinate [m]	Höhe Deckel [m.ü.M.]	Schacht-Ax- distanz [m]	Gefälle [‰]	Durch- messer [mm]	Höhen- differenz [m]	Sohle in KS-Axe (vor Absturz) [m.ü.M.]	zusätzlicher Sohlenabsturz [m]	Sohle in KS-Axe (nach Absturz) [m.ü.M.]	Höhe Schachteinlauf [m.ü.M.]	Höhe Schachtauslauf [m.ü.M.]	KS Tiefe [m]
Mischwasserleitungen															
B 105	MW	1.00	684'572.300	256'485.333	509.78					507.960	-	507.960	-		
B 104	MW	1.00	684'583.912	256'563.485						507.225	0.05				
B 103	MW	1.00	684'614.705	256'620.183	509.07					506.749	0.05				
B 102	MW	Spezialschacht	684'641.676	256'640.112	509.02					506.351	0.05				
B 101	MW	1.00	684'687.424	256'608.956						505.459	0.05				
B 100	MW	Spezialschacht	684'712.596	256'602.913	507.34		36.1						504.511	503.011	
HSK	MW	-	684'714.689	256'600.789						502.997	Sohle Hauptsammelkanal (HSK) = 502.00				
Schmutzwasserleitungen															
B 107	SW	1.00	684'559.121	256'661.402	510.67					508.840	-	508.840	-		
B 106	SW	1.00	684'586.412	256'661.119	510.05					508.567				508.010	
B 102	MW	Spezialschacht	684'641.676	256'640.112	509.02		20.0			506.838					
Regenwasserleitungen															
MB 107	RW	1.00	684'559.198	256'662.627	510.70					509.760	-	509.760	-		
MB 106	RW	1.00	684'586.489	256'662.344	510.06		37.5				0.05				
Vorfluter	RW	-	684'611.576	256'657.646			2.8						Bachsohle = 508.60		

Felder ausfüllen