

**Ausgangslage:**

Zur Erstellung des Leistungsverzeichnisses der Entwässerungsleitungen Rütli im Gemeindegebiet Frutigen (BE) muss eine Massenberechnung durchgeführt werden.

Berechnen Sie die verlangten Mengen für die Regenabwasserleitung und die Schmutzabwasserleitung (Abschnitt KS B 107 bis KS B 102) gemäss dem beiliegenden Situationsplan und den angegebenen Grundlagen.

Die Resultate sind auf eine Komastelle zu runden.

Sämtliche abzugebenden Unterlagen sind mit der Prüfungsnummer zu beschriften.

**Grundlagen / Randbedingungen:**

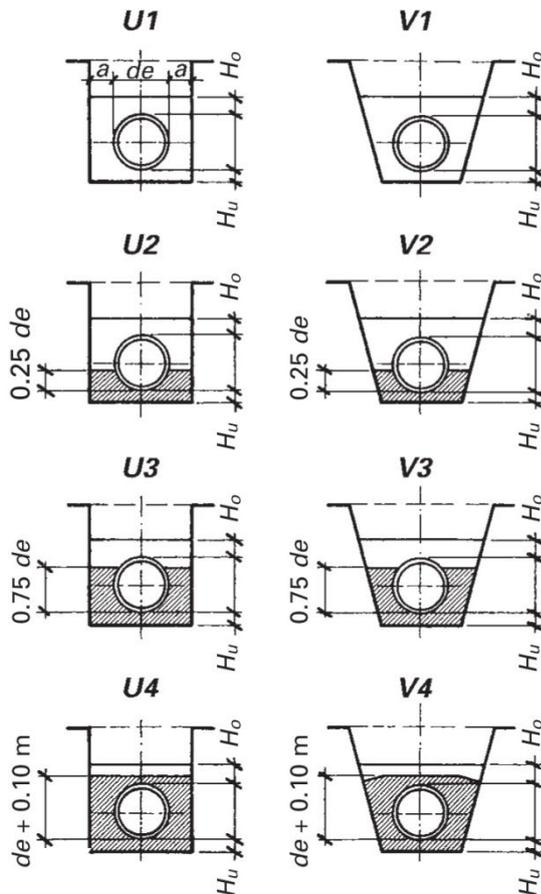
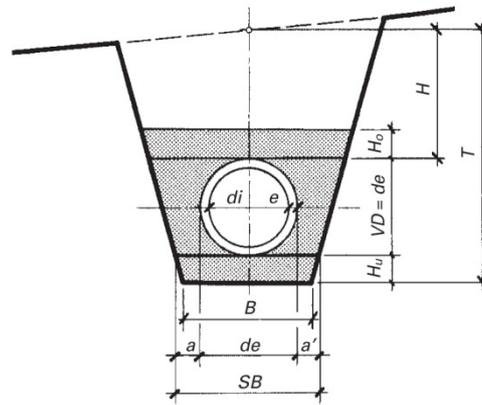
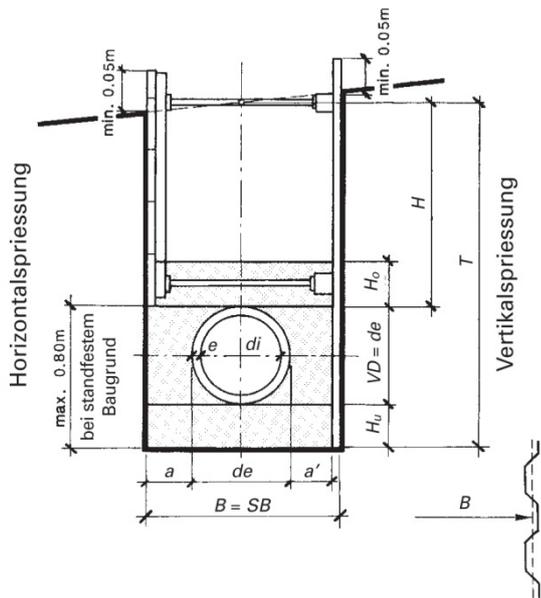
- Die Leitungsdurchmesser können dem Situationsplan entnommen werden.
- Die Schmutzwasserleitung wird im Grabenprofil U1 und die Regenwasserleitung im Grabenprofil U4 erstellt (s. dazu "Angaben Kanalisationsleitung"). Die Werte a und a' für die Grabenbreiten betragen bei folgenden Durchmessern:

>100mm bis ≤ 350mm	□	0.25m
>350mm bis ≤ 700mm	□	0.35m
- Das Terrain kann als gerade zwischen den Kontrollschächten angenommen werden.
- Die Leitungen werden nicht gleichzeitig, sondern nacheinander erstellt. In der Zwischenzeit wird der Oberboden wieder hergestellt.
- Der Oberboden ist von der Leitungssachse aus beidseitig auf einer Breite von je 5m abzutragen (nördlich und südlich). Dies gilt auch am Anfang- und Ende der Leitung (östlich und westlich). Es muss keine Bachfläche abgezogen werden. Die Abtragtiefe des Oberbodens beträgt 20cm.
- Die Aushubkubaturen sind mit den angegebenen Distanzen zu berechnen. Gleichzeitig können die Kubaturen der Schächte vernachlässigt werden.
- Für die Rohrumhüllung in der Start- und der Zielgrube kann die Grabenbreite des "normalen" Grabenprofiles genommen werden.
- Das Stahlrohr wird im Rammverfahren erstellt.
- Die Rohrdicke kann bei allen Berechnungen vernachlässigt werden (es wird mit dem angegebenen Durchmesser gerechnet).
- Es sind folgende Auflockerungsfaktoren zu verwenden:

- Oberboden	1.20
- Aushub	1.25
- Planiekies	1.10

**Angaben Kanalisationsleitung:**

$H_u = 10\text{ cm}; H_o = 10\text{ cm}$



Einbauziffer ZE: 1.5  
Rohrumhüllung: Kies gemäss EN 1610

Einbauziffer ZE: 2.5  
Rohrumhüllung: Kies gemäss EN 1610  
Beton unbewehrt,  
B 25/15, CEM I 42.5, 225 kg/m<sup>3</sup>

Einbauziffer ZE: 6.0  
Rohrumhüllung: Kies gemäss EN 1610  
Beton unbewehrt,  
B 25/15, CEM I 42.5, 225 kg/m<sup>3</sup>

Einbauziffer ZE: 7.0  
Rohrumhüllung: Beton unbewehrt,  
B 25/15, CEM I 42.5, 225 kg/m<sup>3</sup>

**Zusammenstellung Mengen:**

Material	Berechnungen	Total
Oberboden abtragen		m <sup>3</sup> (fest)
Aushub		m <sup>3</sup> (fest)
Beton liefern & einbringen		m <sup>3</sup>
Planiekies liefern & einbringen		m <sup>3</sup> (lose)
PP-Rohre DN 200 liefern & verlegen		m´
SBR-Rohre DN 300 liefern & verlegen		m´
SBR-Rohre DN 500 liefern & verlegen		m´
Stahl-Rohre DN 273 liefern & rammen		m´
Aushub hinterfüllen		m <sup>3</sup> (lose)
Oberboden anlegen		m <sup>3</sup> (lose)
Fräsen / eggen / ansäen		m <sup>2</sup>