

**Hydrologische Berechnung der Grundwasserabsenkung für das
Regenrückhaltebecken bei Bau-km 75+790**

1.00	Technische Daten (freier Grundwasserspiegel)	Einheit
1.01	Geländehöhe	48,36-48,55 m ü NN
1.02	Grundwasserspiegel in Ruhe	47,09 m ü NN
1.03	niedrigster Grundwasserspiegel	47,09 m ü NN
1.04	Bodenart	Feinsand fs
1.05	Durchlässigkeitsbeiwert (k _f)	1,00E-05 m/s
1.06	Konstruktionsunterkante (KUK)	41,95 m ü NN
1.07	Baugrubensohle (BGS)	41,45 m ü NN
1.08	Absenkziel Mitte BGS	41,30 m ü NN
1.09	Absenkziel in der Absenkanlage	41,30 m ü NN
1.10	Unterkante Filterstrecke	41,10 m ü NN
1.11	Oberkante Wasserstauer	?
1.12	Länge Filterstrecke	-
1.13	Absenktiefe (Differenz 1.02 - 1.08) (S)	5,79 m
1.14	wirksame Absenktiefe (Differenz 1.03 - 1.07) (S _w)	5,64 m
1.15	Eintauchtiefe bei GW in Ruhe (Differenz 1.02 - 1.10) (H)	5,99 m
1.16	Eintauchtiefe bei Absenkung (Differenz 1.08 - 1.10) (h)	0,20 m
1.17	Baugrube: Länge (L1)	40 m
	Breite (L2)	27 m
	Fläche (F)	1080 m ²
1.18	Brunnendurchmesser	-
1.19	Zuschlage für unvollkommenen Brunnen (x) (30 % falls Mächtigkeit des Aquifer unbekannt s.a. Punkt 1.11)	30,00 %

2.00 Grundwasserabsenkung für Baugruben

2.01 Reichweite der Absenkung (nach Sichardt)

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k_f} \text{ (m)}$$

$$R = 3000 \cdot 5,79 \cdot \sqrt{0,00001} = 54,93 \text{ m}$$

2.02 Ersatzradius bei Baugruben

$$RA = L_2 \cdot \left[0,2 \cdot \left(\frac{L_1}{L_2} \right) + 0,4 \right] \text{ (für } L_1 > L_2 \text{) (m)}$$

$$RA = 27 \cdot \left[0,2 \cdot \left(\frac{40}{27} \right) + 0,4 \right] = 18,8 \text{ m}$$

2.03 Zuflusswassermenge bei Baugruben (Dupuit – Thiem)

$$Q = \frac{\pi \cdot k_f \cdot (H^2 - h^2)}{\ln R - \ln RA} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$Q = \frac{\pi \cdot 0,00001 \cdot (5,99^2 - 0,2^2)}{\ln 54,93 - \ln 18,8} = 0,001126 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\max .Q = Q + X \% \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$\max .Q = 0,001126 + 30\% = 0,00146 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\max .Q = 1,46 \text{ l/s}$$

3.00 Berechnung der erforderlichen Versickerungsfläche A_s

$$Q_s = A_s \cdot \frac{k_f}{2} \cdot 1000 \text{ (l/s)}$$

$$A_s = \frac{Q_s \cdot 2}{k_f \cdot 1000} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A_s = \frac{1,46 \cdot 2}{0,00001 \cdot 1000} = 292 \text{ m}^2$$

Für die temporäre Grundwasserabsenkung im Zuge der Herstellung des Regenrückhaltebeckens ist eine Versickerungsfläche von $A_s = 292 \text{ m}^2$ erforderlich. Gewählt wird eine Versickerungsfläche von $A_s = 300 \text{ m}^2$. Das temporäre Versickerungsbecken wird zwischen Station 75+865 und 75+910 im Bereich der Rampenflächen hergestellt. Nach Fertigstellung des Regenrückhaltebeckens ist das Versickerungsbecken wieder zurückzubauen und die Fläche zu rekultivieren