

Fortschreibung der Version vom 17.03.2021

Grundwasserfördermengen für die bauzeitliche Wasserhaltung

Allgemein

Grundsätzlich wird vor Beginn der Arbeiten der Geschiebelehm in der Bohrtrasse mindestens in den Baugrubeneckpunkten in der Tiefe und Mächtigkeit nochmals erkundet.

Der Geschiebelehm wird dann untersucht, um festzustellen, welche Durchlässigkeitsbeiwerte tatsächlich anzusetzen sind. Die Baugrubenumschließungen werden als überschrittene Bohrpfahlwand $\varnothing=1,20$ m geplant. Alternativ wird aus terminlichen Gründen eine Schlitzwand abgefragt, Breite = 1,20 m. Bei der Schlitzwand liegt der Leckagemengenzufluss bei

$$\underline{0,5 \text{ L}} \\ \text{sec. x } 1.000 \text{ m}^2.$$

Fernwärmeübergabestation

Restwassermengenberechnung

Baugrube: OK 21,80 m N.N Gelände (theoretisch)

UK 2,80 m N.N UK-Sohle Pumpensumpf

Ausführung: Unterwasserbetonsohle mit Auftriebsanker

Leckagemengenzufluss: Wand

Baugrube: a x b; 19,75 m x 30,40 m

$$U = 2 \times (19,75 \text{ m} + 30,40 \text{ m}) = 100,30 \text{ m}$$

$$A = 100,30 \text{ m} \times 19,0 \text{ m} = 1.905,70 \text{ m}^2$$

Bauzeit: 8 Monate bis Fertigstellung Außenwände bei 1 L / sec. x 1.000 m²

$$V = 60 \text{ sec.} \times 60 \text{ min.} \times 24 \text{ h} \times 31 \text{ d} \times 8 \text{ Mon.}$$

$$\times (1 \text{ L / sec.} \times 1.000 \text{ m}^2) \times 0,001 \text{ m}^3 \times 1.905,72 \text{ m}^2 = 40.833,81 \text{ m}^3$$

Sohle

$$A = 19,75 \text{ m} \times 30,40 \text{ m} = 600,40 \text{ m}^2$$

Bauzeit: 2 Monate bis Fertigstellung der Bauwerksohle

$$V = 60 \text{ sec.} \times 60 \text{ min.} \times 24 \text{ h} \times 31 \text{ d} \times 2 \text{ Mon.}$$

$$\times (1 \text{ L / sec.} \times 1.000 \text{ m}^2) \times 0,001 \text{ m}^3 \times 600,40 \text{ m}^2 = 3.216,22 \text{ m}^3$$

Summe: Leckagemengenzufluss

Wand : 40.833,81 m³

Sohle: 3.216,22 m³

44.050,03 m³

Lenzwasser

Wasserstand: 20,80 m N.N. Δ OK

2,80 m N.N. Δ UK

$$\Delta h = 18,0 \text{ m}$$

$$V = 19,75 \text{ m} \times 30,40 \text{ m} \times 18,0 \text{ m} = 10.807,20 \text{ m}^3 \text{ Lenzwasser}$$

- Ableitung über Absetzbecken und Neutralisationsanlage.

Müllbunker (Erweiterung)

Restwassermengenberechnung

Baugrube

Breite: 13,50 m

Länge: 35,00 m (Maße zwischen Pfahlwand)

UK-Sohle: +8,50 m N.N (Bunker), d = 1,32 m

OK-Wand: +17,30 m N.N (örtliche Anpassung möglich), (-Baugrube)

$$\Delta h = 8,80 \text{ m}$$

Ausführung: Unterwasserbetonsohle mit Auftriebsanker

Leckagemengenzufluss Wand

Baugrube: $U = 2 \times (13,50 \text{ m} + 35,00 \text{ m}) = 97 \text{ m}$

$$A = 8,80 \text{ m} \times 97,0 \text{ m} = 853,06 \text{ m}^2$$

Bauzeit: 6 Monate, Fertigstellung Außenwände

Bei 1 L / sec. x 1.000 m² (benetzter Wandfläche)

$V = 60 \text{ sec.} \times 60 \text{ min} \times 24 \text{ h} \times 31 \text{ d} \times 6 \text{ Monate}$

$$\times (1 \text{ L / sec.} \times 1.000 \text{ m}^2) \times 0,001 \text{ m}^3 \times 853,06 \text{ m}^2 = 13.709,01 \text{ m}^3$$

Sohle (Unterwasserbeton)

$$A = 13,50 \text{ m} \times 35,0 \text{ m} = 472,5 \text{ m}^2$$

Bauzeit: 2 Monate bis Fertigstellung der Bauwerkssohle

$V = 60 \text{ sec.} \times 60 \text{ min.} \times 24 \text{ h} \times 31 \text{ d} \times 2 \text{ Mon.}$

$$\times (1 \text{ L / sec.} \times 1.000 \text{ m}^2) \times 0,001 \text{ m}^3 \times 472,50 \text{ m}^2 = 2.531 \text{ m}^3$$

Summe Leckagemengenzufluss:

Wand: 13.709,01 m³

Sohle: 2.531,00 m³

16.240,01 m³

Lenzwasser

Wasserstand: +17,30 m N.N. $\underline{\Delta}$ OK
 +10,98 m N.N. $\underline{\Delta}$ UK
 $\Delta h \approx 6,32$ m

$V = 13,50 \text{ m} \times 35,0 \text{ m} \times 6,32 \text{ m} = 2.986,20 \text{ m}^3$

- Ableitung über Absetzbecken und Neutralisationsanlage

Bauwerk	Lenzwasser (m ³)	Leckagewasser (m ³)	Summe (m ³)
Müllbunker	2.986,20 m ³	16.240,01 m ³	19.226,21 m ³
FWÜS	10.807,20 m ³	44.050,03 m ³	54.857,23 m ³
			74.083,44 m ³

MCE-CONSULT AG



ppa. Dipl.-Ing. (FH) Uwe Schlicht
 -Leitung Niederlassung Bremen-
 -Hoch-, Schlüsselfertig- & Ingenieurbau-