

Behandlungsanlage für Hafenaushub bzw. Baggergut aus Hamburger Gewässern Moorburg/Ellerholz

Unterlagen zur Änderungsgenehmigung nach §16 BImSchG

**Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Ost für die A26-Ost**

**Anlagen**

20.09.2018

---

## **ANLAGE 5.7:**

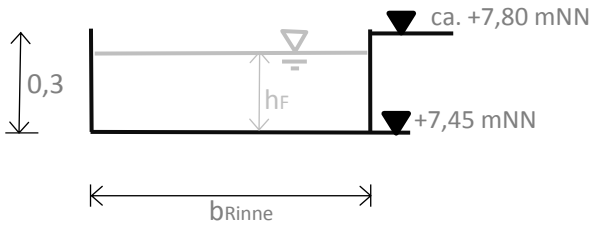
Hydraulische Bemessung – Notüberlauf



Hydraulische Bemessung Entwässerungsfeld Moorburg-Ost

Notüberlauf vom Zwischenspeicher in das Feld 21

Begrifflichkeiten / Prinzipskizze Kastenrinne:



Bemessung Straßenrinne für Freispiegelgefälle

Länge der Straßenrinne	L =	16,5 m	
Rinnenmaterial		Beton	
Sohlhöhe = max. WSp. Feld 21	h <sub>UK</sub> =	7,40 mNN	
Straßenoberkante - 10 cm Gitterhöhe	h <sub>OK</sub> =	7,70 mNN	
Durchflusshöhe Rinne	h <sub>F,Rinne</sub> =	300 mm	
Breite Rinne	b <sub>Rinne</sub> =	550 mm	gewählt

Ermittlung des Abflusses nach Manning-Strickler:

$$V = k_{St} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2}$$

mit  $r_{hy} = \frac{A}{U_{ben}}$  und  $I_E = I_w = I_{so}$  für gleichförmigen Abfluss

	Werkstoff	Zustand	k-Wert [mm]	k <sub>St</sub> -Wert [m <sup>1/3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]
Gerinne	Natur	Kies	75,00	40,00
		Geröll	bis 400,00	30,00
		rauhe Felswände	bis 1500,00	25,00 – 28,00
		Gebirgsbäche	bis 3000,00	19,00 – 22,00
	Beton	glatt	0,80	80,00
		rauh	20,00	50,00
	Klinker		1,50 – 1,80	70,00 – 80,00
	Holz		0,60	90,00

Energiegefälle	I <sub>so</sub> =	4,9 ‰	Optimum suchen: Abhängigkeit erf. Energiegefälle und -höhe
Energiehöhe = erf. Wasserspiegeldifferenz	h <sub>E</sub> =	81 mm	
Effektive Durchflusshöhe (h <sub>F</sub> = h <sub>F,Rinne</sub> - h <sub>E</sub> )	h <sub>F</sub> =	219 mm	
Fließquerschnitt (bordvoll)	A <sub>bv</sub> =	0,12 m²	
Benetzter Umfang (bordvoll)	U <sub>ben,bv</sub> =	0,99 m	
Hydraulischer Radius	r <sub>hy</sub> =	0,12 m	
Durchschnittliche Rauheit	k <sub>St</sub> =	50 m <sup>1/3</sup> /s	nach Manning-Strickler

=> Abfluss

$$Q_{vorh} = 373,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Erforderlicher Mindestabfluss

$$Q_{erf} = 350 \text{ m}^3/\text{h}$$

Abfrage  $Q_{vorh} \geq Q_{erf}$ ?: erfüllt