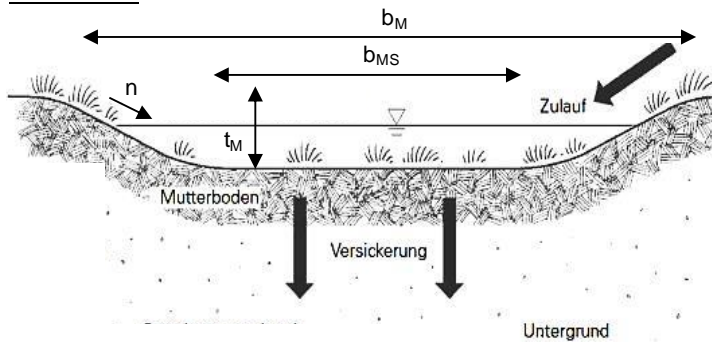


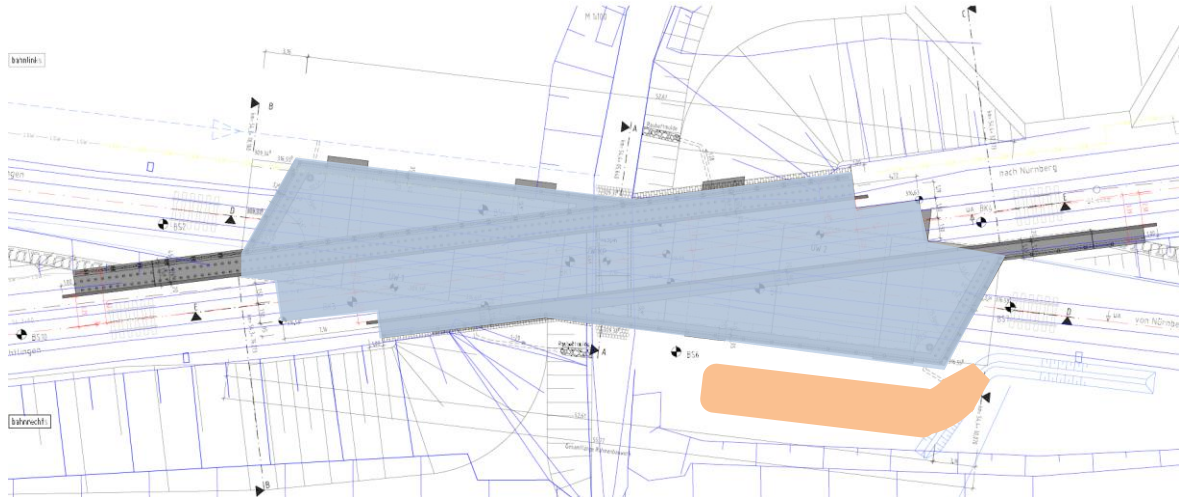
13.3.1 Bemessung Sickersmulde Nord-Ost

Geometrie



Muldenlänge	L = 15,00 m
Muldenbreite	$b_M = 4,50$ m
Sohlbreite	$b_{MS} = 3,00$ m
Muldentiefe	$t_M = 0,30$ m
Neigung	$n = 1:2,5$

Volumen $V_{\text{vorh}} = (4,5+3) / 2 \times 0,3 \times 15 = 16,88 \text{ m}^3$
 mittlere Einstauhöhe $z_{\text{vorh}} = 16,88 / (4,5 \times 15) = 0,25 \text{ m}$



Angeschlossene Fläche:	$(=2/3 * A_i = 2/3 * 670 \text{ m}^2)$	$A_E = 450 \text{ m}^2$	Einleitmengen
Abflussbeiwert:	Brückenfläche/Kappen	$\psi_m = 0,9$	DWA-A 138, Tab. 2
undurchlässige Fläche:	$A_u = \psi_m A =$	$0,9 \times 450 = 405 \text{ m}^2$	

Baugrund

Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 7E-05$ m/s

Die Mulde soll eine 10 cm stark Oberbodenschicht enthalten. Dadurch verringert sich die Durchlässigkeit. Für weitere Berechnung wird angenommen:

$k_f = 7E-05$ m/s

Nachweis Speichervolumen

$$A_{S,min} = L \cdot b_{MS} = 15 \times 3 = 45,0 \text{ m}^2$$

$$A_{S,max} = L \cdot b_M = 15 \times 4,5 = 67,5 \text{ m}^2$$

mittlere erf. Versickerungsfläche: $A_S = (A_{S,min} + A_{S,max}) / 2 = 56,3 \text{ m}^2$

Risikomaß: **gering**

Zuschlagsfaktor: $f_Z = 1,2$

DWA-A 117, Tab. 2

V_M m^3	D <i>min</i>	$r_{D(n)}$ $l/(s \cdot ha)$
4,4	5	308,4
6,2	10	229,2
7,2	15	186,7
7,8	20	159,0
8,3	30	124,3
8,1	45	95,5
7,4	60	78,5
4,4	90	56,3
1,2	120	44,5
0,0	240	32,0

Wiederkehrzeit: $T = 5$ Jahre

maximales Speichervolumen ergibt sich für $D = 30$ min

und $r_{D(n)} = 124,3$ l/(s·ha)

DWA-A 138, Gl. (A.4)

$$V_M = [(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z =$$

$$= [(405 + 56,3) \cdot 10^{-7} \cdot 124,3 - 56,3 \cdot 0,000068 / 2] \cdot 30 \cdot 60 \cdot 1,2 = 8,3 \text{ m}^3$$

$$V_M \leq V_{vorh} \quad 8,3 < 16,88$$

Nachweis erfüllt

Nachweis Einstauhöhe

Einstauhöhe $z_M = V_M / A_S = 8,3 / 56,3 = 0,15$ m

$$z_M \leq z_{vorh} \quad 0,15 < 0,25$$

Nachweis erfüllt

Nachweis Entleerungszeit

vorh. $t_E = 2 z_M / k_f = 2 \times 0,15 / 0,000068 = 1,23$ h

erf. $t_E = 24$ h

$$\text{vorh. } t_E \leq \text{erf. } t_E \quad 1,23 < 24$$

Nachweis erfüllt