

Anl. 3.2: Nachweis der Ableitung zum Sickerwasserspeicher

Es wird angenommen, dass die Sammlerbereiche S7 bis S10 aufgrund ihrer geringen Größe gleichzeitig in Betrieb genommen werden.

Es wird angenommen, dass im neu in Betrieb genommenen Bereich Regen fällt mit $r_{15;1}$ (Ansatz nach DIN 19667)
Die anderen Flächen befinden sich im Betriebszustand (offene Abfallfläche nach GDA E 2-4)

Betriebsbeginn (kein Abfall), $r_{15;1}$, KOSTRA	$r_{15;1}$	10,2 mm
Betriebszustand (offene Abfallfläche)	q_2	10 m ³ /(ha*d)
Durchlässigkeit Basisdrainage	k_{max}	0,05 m/s
Basisgefälle	i	3,5 %
Zufluss bei Betriebsbeginn (zweiseitig)	V'_1	$2 * (r_{15;1}) * k_{max} * i * l$
Zufluss im Betriebszustand	V'_2	$A * q_2$
Ableitung zum Speicher	DN	250 mm
Gefälle der Ableitung zum Speicher	i	0,5 %

Bauabschnitt	Sammler	Länge ¹⁾	mittl. Breite ²⁾	Fläche A ha	Abfluss zum Sickerwasserspeicher							
		l	b		Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4	Fall 5	Fall 6	Fall 7	
		m	m		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
BA 2	S 1	128,28	23	0,295								4,580
	S 2	158,71	30	0,476							5,666	0,055
	S 3	173,14	30	0,52					6,181	0,060	0,060	
	S 4	187,76	30	0,562				6,703	0,065	0,065	0,065	
	S 5	201,62	30	0,605			7,198	0,070	0,070	0,070	0,070	
BA 1	S 6	216	40	0,854		7,711	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099
	S 7	63,47	28	0,179	2,266	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
	S 8	64,92	30	0,193	2,318	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	S 9	65,49	29	0,19	2,338	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
	S 10	54,27	52	0,283	1,937	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Summe			4,157	8,859	7,809	7,394	6,970	6,513	6,058	5,027	

1)

Länge der perforierten Sickerrohre, zzgl. angrenzende Böschungen in Sammlerachse (Randdamm, bzw. SB II); s. Anl. 3.5

2)

Rechnerischer Wert aus Feldfläche / Länge

- Fall 1: S7 - S10 Betriebsbeginn
 Fall 2: S6 Betriebsbeginn, S7 - S10 belegt (Betriebszustand)
 Fall 3: S5 Betriebsbeginn, S6 - S10 belegt (Betriebszustand)
 Fall 4: S4 Betriebsbeginn, S5 - S10 belegt (Betriebszustand)
 u.s.w.

Hydraulischer Nachweis Ableitung zum Si-Wa-Becken (PE-HD)					
	Parameter	Kürzel	Wert	Einheit	Bemerkung
Gegeben	Rohrquerschnitt	DN	250	[mm]	
	Betriebsrauigkeit	k_b	0,5	[mm]	
	Gefälle	i_s	5,0	[%]	
Berechnung	Prandtl-Colebrook max. Abflussvermögen	Q_{voll}	49,29	[l/s]	
	Abflussgeschw. Vollfüllung	v_{voll}	1,00	[m/s]	
	Abfluss Kanal	Q_{ab}	8,859	[l/s]	
	Teilfüllungsgrad	Q_{ab}/Q_{voll}	0,180	-	
	Geschw.-Verhältnis	v_{Teil}/v_{voll}	0,767	-	
	Abflussgeschw. Teilfüllung	v_{Teil}	0,771	[m/s]	

Der maximale Abfluss findet bei Inbetriebnahme von S7 - S10 (Fall 1) statt (8,86 l/s). Das sind ca. 18 % der Ableitkapazität zum Sickerwasserspeicher (49,29 l/s).