

Mulden-Versickerung

Bau-km 16+400 bis Bau-km 16+680

Mulde rechts

Sohlgefälle Bau-km 16+400 bis 16+450: 2,3 % auf 50 m
 Sohlgefälle Bau-km 16+450 bis 16+680: 1 % auf 230 m

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

$$V_M = (Q_{zu} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

$$Q_{zu} = (A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}$$

$$Q_{zu} = A_E \cdot 10^{-7} \cdot (r_{D(n)} - q_s)$$

$$Q_s = A_s \cdot k_f / 2$$

$$A_U = A_E \cdot \psi_s$$

$V_R = V_{MR} - V_M$

Abfluss Fahrbahn, Bankett und Mulde
 Abfluss Böschung
 Abfluss Mulde

q_s	l/(s*ha)	Versickerrate Böschung	0
b_M	m	gewählte Muldenbreite	2
t_M	m	gewählte Muldentiefe	0,4
k_f	m/s	Durchlässigkeitsbeiwert	5,00E-05
$h_{Schwelle}$	m	Schwellenhöhe	0,3
$l, 2,3\%$	m	nötiger Schwellenabstand für 2,3 %	13,04
$l, 2,3\%$	m	gewählter Schwellenabstand für 2,3 %	10,00
$l, 1\%$	m	nötiger Schwellenabstand für 1 %	30,00
$l, 1\%$	m	gewählter Schwellenabstand für 1 %	20,00
f_z		Zuschlagsfaktor nach DWA-A 117	1,2
n		Bemessungshäufigkeit	1
A1:			0,36 m²
r_M	m	Radius der 2 m breiten Mulde	1,45
s_M	m	Sehnenlänge der 0,3 m hohen Schwelle	1,77
α_M	°	Winkel Mulde	75,05
A2: für	2,3 %		0,04 m²
h_{WSP}	m	Höhe Wasserspiegel	0,07
s_M	m	Sehnenlänge	0,89
α_M	°	Winkel Mulde	35,75
A2: für	1 %		0,07 m²
h_{WSP}	m	Höhe Wasserspiegel	0,10
s_M	m	Sehnenlänge	1,06
α_M	°	Winkel Mulde	42,81
As, 2,3%	m²	Versickerungsfläche Mulde horiz.	13,28
As, 1%	m²	Versickerungsfläche Mulde horiz.	28,25

undurchlässige Fläche A_u pro Kammer

	b [m]	ψ_s nach Ras-Ew	Au 2,3 %	Au 1 %
Fahrbahn	12,5	0,9	113 m²	225 m²
WW	2,2	0,7	16 m²	31 m²
Bankett	1,5	0,5	8 m²	15 m²
Böschung	7	0,3	21 m²	42 m²

$$V_M = [((A_{uF} + A_{uBa} + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} + A_{EBö} * 10^{-7} * (r_{D(n)} - q_s)) - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$$

D [min]	$r_{D(1)}$ [l/s*ha]	VM, 2,3% [m³]	VM, 1% [m³]
5	163,4	0,89	1,75
10	130,3	1,37	2,69
15	108,3	1,64	3,23
20	92,7	1,81	3,54
30	72	1,95	3,78
45	53,9	1,92	3,67
60	43,1	1,75	3,30
90	31,8	1,38	2,46
120	25,6	0,92	1,45
180	18,9	-0,11	-0,79

erforderliches Muldenspeichervolumen 2,3% (pro Kammer)

1,95 m³

erforderliches Muldenspeichervolumen 1% (pro Kammer)

3,78 m³

vorhandenes Muldenspeichervolumen s=2,3% (pro Kammer)**2,02 m³ < 1,95 m³****vorhandenes Muldenspeichervolumen s=1% (pro Kammer)****4,32 m³ < 3,78 m³****Entleerungszeit der Mulde beim Bemessungsereignis s=2,3%****1,6 h < 24 h****Entleerungszeit der Mulde beim Bemessungsereignis s = 1%****1,5 h < 24 h**

Mulden-Versickerung**Bau-km 19+900 bis Bau-km 20+820****Mulde rechts**

Sohlgefälle Bau-km 19+900 bis 20+500:

0,3 % auf 600 m

Sohlgefälle Bau-km 20+500 bis 20+820:

2,2 % auf 320 m

(mittleres Gefälle)

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

$$V_R = V_{MR} - V_M$$

$$V_M = (Q_{zu} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

$$Q_{zu} = (A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}$$

Abfluss Fahrbahn, Bankett und Mulde

$$Q_{zu} = A_E \cdot 10^{-7} \cdot (r_{D(n)} - q_s)$$

Abfluss Böschung

$$Q_s = A_S \cdot k_f / 2$$

Abfluss Mulde

$$A_U = A_E \cdot \psi_s$$

q_s	l/(s*ha)	Versickerrate Böschung	0
b_M	m	gewählte Muldenbreite	2
t_M	m	gewählte Muldentiefe	0,4
k_f	m/s	Durchlässigkeitsbeiwert	5,00E-05
$h_{Schwelle}$	m	Schwellenhöhe	0,3
$l, 0,3\%$	m	nötiger Schwellenabstand für 0,3 %	100,00
$l, 0,3\%$	m	gewählter Schwellenabstand für 0,3 %	60,0
$l, 2,2\%$	m	nötiger Schwellenabstand für 2,2 %	13,64
$l, 2,2\%$	m	gewählter Schwellenabstand für 2,2 %	10,0
f_z		Zuschlagsfaktor nach DWA-A 117	1,2
n		Bemessungshäufigkeit	1
A1:			0,361 m²
r_M	m	Radius der 2 m breiten Mulde	1,45
s_M	m	Sehnenlänge der 0,3 m hohen Schwelle	1,77
α_M	°	Winkel Mulde	75,05
A2: für	0,3 %		0,093 m²
h_{WSP}	m	Höhe Wasserspiegel	0,12
s_M	m	Sehnenlänge	1,16
α_M	°	Winkel Mulde	46,95
A2: für	2,2 %		0,051 m²
h_{WSP}	m	Höhe Wasserspiegel	0,08
s_M	m	Sehnenlänge	0,95
α_M	°	Winkel Mulde	38,24
As, 0,3%	m²	Versickerungsfläche Mulde horiz.	87,65
As, 2,2%	m²	Versickerungsfläche Mulde horiz.	13,58

undurchlässige Fläche A_u pro Kammer

	b [m]	ψ_s nach Ras-Ew	Au 0,3 %	Au 2,2 %
Fahrbahn	12,5	0,9	675 m²	113 m²
WW	0	0,7	0 m²	0 m²
Bankett	1	0,5	30 m²	5 m²
Böschung	14	0,3	252 m²	42 m²

$$V_M = [(A_{uF} + A_{uBa} + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} + A_{EB0} \cdot 10^{-7} \cdot (r_{D(n)} - q_s) - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

D [min]	$r_{D(1)}$ [l/s*ha]	VM, 0,3% [m³]	VM, 2,2% [m³]
5	163,4	5,36	0,90
10	130,3	8,22	1,38
15	108,3	9,85	1,66
20	92,7	10,79	1,83
30	72	11,51	1,97
45	53,9	11,14	1,93
60	43,1	9,98	1,77
90	31,8	7,33	1,38
120	25,6	4,17	0,91
180	18,9	-2,81	-0,15

erforderliches Muldenspeichervolumen s=0,3% (pro Kammer)

11,51 m³

erforderliches Muldenspeichervolumen s=2,2% (pro Kammer)

1,97 m³

vorhandenes Muldenspeichervolumen s=0,3% (pro Kammer)**13,63 m³ > 11,51 m³****vorhandenes Muldenspeichervolumen s=2,2% (pro Kammer)****2,06 m³ > 1,97 m³****Entleerungszeit der Mulde beim Bemessungsereignis s=0,3%****1,5 h < 24 h****Entleerungszeit der Mulde beim Bemessungsereignis s=2,2%****1,6 h < 24 h**

Mulden-Versickerung**Bau-km 19+900 bis Bau-km 20+820****Mulde links**

Sohlgefälle Bau-km 19+900 bis 20+500: 0,3 % auf 600 m

Sohlgefälle Bau-km 20+500 bis 20+820: 2,2 % auf 320 m (mittleres Gefälle)

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

$$V_R = V_{MR} - V_M$$

$$V_M = (Q_{zu} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

$$Q_{zu} = (A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)}$$

Abfluss Fahrbahn, Bankett und Mulde

$$Q_{zu} = A_E \cdot 10^{-7} \cdot (r_{D(n)} - q_s)$$

Abfluss Böschung

$$Q_s = A_S \cdot k_f / 2$$

Abfluss Mulde

$$A_U = A_E \cdot \Psi_s$$

q_s	l/(s*ha)	Versickerrate Böschung	0
b_M	m	gewählte Muldenbreite	1,5
t_M	m	gewählte Muldentiefe	0,3
k_f	m/s	Durchlässigkeitsbeiwert	5,00E-05
$h_{Schwelle}$	m	Schwellenhöhe	0,25
$l, 0,3\%$	m	nötiger Schwellenabstand für 0,3 %	83,33
$l, 0,3\%$	m	gewählter Schwellenabstand für 0,3 %	60,0
$l, 2,2\%$	m	nötiger Schwellenabstand für 2,2 %	11,36
$l, 2,2\%$	m	gewählter Schwellenabstand für 2,2 %	20,0
f_z		Zuschlagsfaktor nach DWA-A 117	1,2
n		Bemessungshäufigkeit	1
A1:			0,237 m²
r_M	m	Radius der 1,5 m breiten Mulde	1,09
s_M	m	Sehnenlänge der 0,25 m hohen Schwelle	1,39
α_M	°	Winkel Mulde	79,27
A2: für	0,3 %		0,036 m²
h_{WSP}	m	Höhe Wasserspiegel	0,07
s_M	m	Sehnenlänge	0,77
α_M	°	Winkel Mulde	41,34
A2: für	2,2 %		0,000 m²
h_{WSP}	m	Höhe Wasserspiegel	0,00
s_M	m	Sehnenlänge	0,00
α_M	°	Winkel Mulde	0,00
As, 0,3%	m²	Versickerungsfläche Mulde horiz.	64,66
As, 2,2%	m²	Versickerungsfläche Mulde horiz.	7,88

undurchlässige Fläche A_u pro Kammer

	b [m]	Ψ_s nach Ras-Ew	Au 0,3 %	Au 2,2 %
Fahrbahn	0	0,9	0 m²	0 m²
WW	0	0,7	0 m²	0 m²
Bankett	1,5	0,5	45 m²	15 m²
Böschung	14	0,3	252 m²	84 m²

3. BA Teil 3 – S 128 (Niederoderwitz) bis B 178alt (Oberseifersdorf/NU Zittau)

- Feststellungsentwurf - **TEKTURPLANUNG I**

$$V_M = [((A_{uF} + A_{uBa} + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} + A_{EB0} * 10^{-7} * (r_{D(n)} - q_s)) - A_s * k_p / 2] * D * 60 * f_z$$

D [min]	$r_{D(1)}$ [l/s*ha]	VM, 0,3% [m³]	VM, 2,2% [m³]
5	163,4	1,55	0,56
10	130,3	2,23	0,86
15	108,3	2,48	1,04
20	92,7	2,50	1,14
30	72	2,13	1,24
45	53,9	1,08	1,23
60	43,1	-0,25	1,14
90	31,8	-3,02	0,93
120	25,6	-5,97	0,66
180	18,9	-12,09	0,06

erforderliches Muldenspeichervolumen s=0,3% (pro Kammer)

2,50 m³

erforderliches Muldenspeichervolumen s=2,2% (pro Kammer)

1,24 m³

vorhandenes Muldenspeichervolumen s=0,3% (pro Kammer)**8,20 m³ > 2,50 m³****vorhandenes Muldenspeichervolumen s=2,2% (pro Kammer)****1,35 m³ > 1,24 m³****Entleerungszeit der Mulde beim Bemessungsereignis s=0,3%****0,4 h < 24 h****Entleerungszeit der Mulde beim Bemessungsereignis s=2,2%****1,7 h < 24 h**