

Niederschlagsmengen nach KOSTRA-Atlas für Magdeburg

D	D	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	30 a
[h]	[min]	$r_{D(1)}$ l/(s*ha)	$r_{D(0,5)}$ l/(s*ha)	$r_{D(0,33)}$ l/(s*ha)	$r_{D(0,2)}$ l/(s*ha)	$r_{D(0,1)}$ l/(s*ha)	$r_{D(0,033)}$ l/(s*ha)
0,0833	5	213,3	266,7	303,3	346,7	413,3	523,3
0,1667	10	145,0	183,3	206,7	236,7	281,7	358,3
0,25	15	112,2	141,1	158,9	183,3	217,8	276,7
0,3333	20	91,7	115,8	130,8	150,8	179,2	227,5
0,5	30	68,9	87,2	98,3	112,8	133,9	170,0
0,75	45	51,1	64,4	72,6	83,7	99,3	125,9
1	60	41,1	51,9	58,3	67,2	79,7	101,4
1,5	90	30,0	38,0	42,8	49,1	58,3	74,1
2	120	24,0	30,3	34,2	39,3	46,5	59,2
3	180	17,4	21,9	24,8	28,5	33,8	43,0
4	240	13,8	17,5	19,7	22,6	26,9	34,2
6	360	10,0	12,6	14,3	16,4	19,5	24,7
9	540	7,2	9,1	10,3	11,9	14,1	17,9
12	720	5,7	7,2	8,2	9,4	11,2	14,2
18	1080	4,2	5,2	5,9	6,8	8,1	10,2
24	1440	3,3	4,2	4,7	5,4	6,4	8,1
48	2880	1,9	2,4	2,7	3,1	3,7	4,6
72	4320	1,4	1,7	1,9	2,2	2,6	3,3
96	5760	1,1	1,4	1,5	1,8	2,1	2,7
120	7200	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,2
144	8640	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5	1,9
168	10080	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,7

Bewertungsverfahren nach Merkblatt ATV-DVVWK-M 153

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser	G12	G= 10

Flächen [m2]	Ae,i*x	x	Flächenanteil fi		Luft Li		Flächen Fi		Abfluß- belastung Bi
			Au,i=Ae,i*x	fi=Au,i/Su-Au,i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	Bi=fi*(Li+Fi)
Fahrbahn	23.000	0,9	2,070	0,680	L2	2	F5	27	19,72
Böschungen, Bankette, Mulden	21.700	0,3	0,651	0,220	L2	2	F5	27	6,38
Geh-/ Radweg	3.400	0,9	0,306	0,100	L2	2	F5	27	2,90
			3,027	1,000	Abflußbelastung B=ΣBi :			B= 29,00	

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$:	$D_{max} = 0,34$
---	------------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen	Typ	Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden	D2	0,35
Bodenpassage unter Mulden	D4	0,45
Durchgangswert D= Produkt aller D_i		D= 0,16

Emissionswert $E=B*D$:	E= 4,57
-------------------------	---------

E= 4,57 G= 10 → E < G
→ keine weiteren Maßnahmen erforderlich

L50 - Baustellenzufahrten Eulenberg/ Magdeburg
Bewertung nach REwS 21

Entwässerungsberechnung

Regenspende	(n = 1)	$r_{15,1}$	=	112,2 l/(s*ha)
Regenspende	(n = 0,33)	$r_{15,0,33}$	=	158,9 l/(s*ha)
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn		ψ_s	=	0,9
Spitzenabflussbeiwert Geh-/Radweg		ψ_s	=	0,9
<u>Spezifische Versickerungsraten</u> (Vorgabe Land Sachsen-Anhalt)				
Böschung, Bankett, Mittelstreifen		q_s	=	300 l/(s*ha)
Mulde		$q_{s, Mu}$	=	300 l/(s*ha)

Teilflächen

Entwässerung über rechte Seite

Fahrbahnen	rechte Seite				
	Bau-km 0+100 bis 0+260	$A_{Fb, re}$	=	160 m * 13,25 m =	0,22 ha
	Bau-km 0+260 bis 0+315	$A_{Fb, re}$	=	55 m * 7,85 m =	0,05 ha
	Bau-km 0+315 bis 0+450	$A_{Fb, re}$	=	135 m * 7,75 m =	0,11 ha
	Bau-km 0+450 bis 0+560	$A_{Fb, re}$	=	110 m * 11,00 m =	0,13 ha
	Bau-km 0+560 bis 0+595	$A_{Fb, re}$	=	35 m * 12,50 m =	0,05 ha
	Bau-km 0+595 bis 0+860	$A_{Fb, re}$	=	265 m * 7,75 m =	0,21 ha
	Bau-km 0+860 bis 0+920	$A_{Fb, re}$	=	60 m * 9,50 m =	0,06 ha
	Bau-km 0+920 bis 0+975	$A_{Fb, re}$	=	55 m * 11,25 m =	0,07 ha
	Bau-km 0+975 bis 1+055	$A_{Fb, re}$	=	80 m * 11,25 m =	0,09 ha
	Bau-km 1+055 bis 1+155	$A_{Fb, re}$	=	100 m * 8,00 m =	0,08 ha
	Bau-km 1+155 bis 1+205	$A_{Fb, re}$	=	50 m * 7,88 m =	0,04 ha
	Bau-km 1+205 bis 1+230	$A_{Fb, re}$	=	25 m * 4,50 m =	0,02 ha
	Bau-km 1+230 bis 1+330	$A_{Fb, re}$	=	100 m * 3,88 m =	0,04 ha
				Summe	1,17 ha
Bankett	rechte Seite				
	Bau-km 0+100 bis 1+330	$A_{Bankett, re}$	=	1.230 m * 1,50 m =	0,19 ha
Böschung	rechte Seite				
	Bau-km 0+100 bis 1+330	$A_{Bö, re}$	=	1.230 m * 1,00 m =	0,13 ha
Mulde	rechte Seite				
	Bau-km 0+100 bis 1+330	$A_{Mu, re}$	=	1.230 m * 2,50 m =	0,31 ha

L50 - Baustellenzufahrten Eulenberg/ Magdeburg

Entwässerungsberechnung

Bewertung nach REwS 21

Entwässerung über linke Seite

Fahrbahnen linke Seite

Bau-km 0+975 bis 1+105	$A_{\text{Fb, re}}$	130 m *	11,25 m =	0,15 ha
linke Seite				
Bau-km 0+260 bis 0+315	$A_{\text{Fb, li}}$	55 m *	8,70 m =	0,05 ha
Bau-km 0+315 bis 0+560	$A_{\text{Fb, li}}$	245 m *	7,75 m =	0,19 ha
Bau-km 0+560 bis 0+600 + Zufahrt 1	$A_{\text{Fb, li}}$	40 m *	20,50 m =	0,09 ha
Bau-km 0+600 bis 0+680	$A_{\text{Fb, li}}$	80 m *	11,25 m =	0,09 ha
Bau-km 0+680 bis 0+725	$A_{\text{Fb, li}}$	45 m *	9,50 m =	0,05 ha
Bau-km 0+725 bis 1+020	$A_{\text{Fb, li}}$	295 m *	7,75 m =	0,23 ha
Bau-km 1+020 bis 1+060 + Zufahrt 2	$A_{\text{Fb, li}}$	40 m *	20,25 m =	0,09 ha
Bau-km 1+060 bis 1+180	$A_{\text{Fb, li}}$	120 m *	7,75 m =	0,10 ha
Bau-km 1+180 bis 1+220	$A_{\text{Fb, li}}$	40 m *	6,63 m =	0,03 ha
Bau-km 1+220 bis 1+330	$A_{\text{Fb, li}}$	110 m *	5,13 m =	0,06 ha
			Summe	1,13 ha

Geh-/Radweg linke Seite

Bau-km 0+100 bis 1+230	$A_{\text{GR, li}}$	1.130 m *	3,00 m =	0,34 ha
------------------------	---------------------	-----------	----------	----------------

Bankett, Trennstreifen linke Seite

Bau-km 0+100 bis 0+570	$A_{\text{Bankett, li}}$	= 470 m *	2,25 m =	0,11 ha
Bau-km 0+590 bis 1+025	$A_{\text{Bankett, li}}$	= 435 m *	2,25 m =	0,10 ha
Bau-km 1+060 bis 1+230	$A_{\text{Bankett, li}}$	= 170 m *	3,00 m =	0,06 ha
Bau-km 1+230 bis 1+330	$A_{\text{Bankett, li}}$	= 100 m *	1,50 m =	0,02 ha
			Summe	0,29 ha

Böschung linke Seite

Bau-km 0+100 bis 0+570	$A_{\text{Bö, li}}$	= 470 m *	2,75 m =	0,13 ha
Bau-km 0+590 bis 1+025	$A_{\text{Bö, li}}$	= 435 m *	2,75 m =	0,12 ha
Bau-km 1+060 bis 1+230	$A_{\text{Bö, li}}$	= 170 m *	3,00 m =	0,06 ha
Bau-km 1+230 bis 1+330	$A_{\text{Bö, li}}$	= 100 m *	2,00 m =	0,02 ha
			Summe	0,33 ha

Mulde linke Seite

Bau-km 0+100 bis 0+570	$A_{\text{Mu, li}}$	= 470 m *	2,75 m =	0,13 ha
Bau-km 0+590 bis 1+025	$A_{\text{Mu, li}}$	= 435 m *	2,75 m =	0,12 ha
Bau-km 1+060 bis 1+230	$A_{\text{Mu, li}}$	= 170 m *	3,00 m =	0,06 ha
Bau-km 1+230 bis 1+330	$A_{\text{Mu, li}}$	= 100 m *	2,50 m =	0,03 ha
			Summe	0,34 ha

Mittelstreifen

Bau-km 0+315 bis 0+560	$A_{\text{Mit, li}}$	= 245 m	680 m ² =	0,07 ha
Bau-km 0+595 bis 1+025	$A_{\text{Mit, li}}$	= 430 m	1.390 m ² =	0,14 ha
Bau-km 1+055 bis 1+220	$A_{\text{Mit, li}}$	= 165 m	840 m ² =	0,09 ha
			Summe	0,30 ha

L50 - Baustellenzufahrten Eulenbergl Magdeburg
Bewertung nach REwS 21

Abflüsse

rechte Fahrbahn über Bankett, Böschung, Mulde (n=1)

$$\begin{aligned} Q &= (112,2 \text{ l/(s*ha)} * 1,17 \text{ ha} * 0,9 \\ &+ (112,2 \text{ l/(s*ha)} - 300 \text{ l/(s*ha)}) * (0,19 \text{ ha} + 0,13 \text{ ha}) \\ &+ (112,2 \text{ l/(s*ha)} - 300 \text{ l/(s*ha)}) * (0,31 \text{ ha}) \\ &= 118,15 \text{ l/s} + -60,10 \text{ l/s} + -58,22 \text{ l/s} \\ &= \mathbf{-0,17 \text{ l/s}} \rightarrow \mathbf{\text{kein Abfluss}} \end{aligned}$$

linke Fahrbahn + Geh-/Radweg über Trennstreifen, Bankett, Böschung, Mulde (n=1)

$$\begin{aligned} Q &= (112,2 \text{ l/(s*ha)} * (1,13 \text{ ha} + 0,34 \text{ ha}) * 0,9 \\ &+ (112,2 \text{ l/(s*ha)} - 300 \text{ l/(s*ha)}) * (0,29 \text{ ha} + 0,33 \text{ ha}) \\ &+ (112,2 \text{ l/(s*ha)} - 300 \text{ l/(s*ha)}) * (0,34 \text{ ha}) \\ &= 148,44 \text{ l/s} + -102,98 \text{ l/s} + -56,47 \text{ l/s} \\ &= \mathbf{-11,02 \text{ l/s}} \rightarrow \mathbf{\text{kein Abfluss}} \end{aligned}$$

Mittelstreifen (n=0,33)

$$\begin{aligned} Q &= (158,9 \text{ l/(s*ha)} - 300 \text{ l/(s*ha)}) * (0,30 \text{ ha}) \\ &= -42,33 \text{ l/s} \\ &= \mathbf{-42,33 \text{ l/s}} \rightarrow \mathbf{\text{kein Abfluss}} \end{aligned}$$

Im Ergebnis der Berechnung nach REwS 21 ist die natürliche Bodeninfiltration ausreichend, da keine Abflüsse auftreten.

Bemessung der Rohrleitung Durchlass DN 1200 StB

Regendauer T = 15 min
 Regenhäufigkeit (5 Jahre) n = 0,2
 Regenspende

$$r_n = 183,30 \text{ l / (s * ha)}$$

Oberflächenabfluß

$$Q = r_n * \sum_{i=1}^{i=n} A_E * \psi_s$$

Ackerfläche Nordseite L50 geschätzt

1.500 m x 1.000 m = 150 ha

Abfluß-
beiwert

ψ
0,08

Oberflächen-
abfluß

Q
2.199,60

$$\Rightarrow \underline{\underline{Q_1 = 2.199,60 \text{ l / s}}}$$

gewählt: Durchlass DN 1200 StB Sohlgefälle 0,715%

$$Q_{\text{voll}} = 3.221 \text{ l/s}$$

$$\text{Belastungsgrad} = 68,29 \%$$