

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 54, Zeile 81

Ortsname :

Bemerkung :

Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,6	185,7	8,0	268,2	11,3	377,3	13,8	459,8	16,3	542,3	17,7	590,5	19,5	651,3	22,0	733,8
10 min	8,7	145,4	11,8	196,7	15,9	264,6	19,0	315,9	22,0	367,2	23,8	397,2	26,1	435,1	29,2	486,4
15 min	10,8	119,4	14,2	158,3	18,9	209,7	22,4	248,6	25,9	287,5	27,9	310,2	30,5	338,9	34,0	377,8
20 min	12,2	101,4	16,0	133,3	21,1	175,5	24,9	207,4	28,7	239,4	31,0	258,0	33,8	281,6	37,6	313,5
30 min	14,0	77,8	18,4	102,0	24,1	134,0	28,5	158,2	32,8	182,4	35,4	196,5	38,6	214,3	42,9	238,5
45 min	15,6	57,7	20,5	76,0	27,1	100,2	32,0	118,6	37,0	136,9	39,9	147,6	43,5	161,1	48,5	179,5
60 min	16,5	45,8	21,9	60,9	29,1	80,8	34,5	95,8	39,9	110,9	43,1	119,7	47,1	130,8	52,5	145,8
90 min	18,2	33,7	23,6	43,7	30,7	56,9	36,1	66,9	41,5	76,9	44,7	82,7	48,6	90,1	54,0	100,0
2 h	19,5	27,1	24,9	34,5	32,0	44,4	37,4	51,9	42,7	59,3	45,9	63,7	49,8	69,2	55,2	76,7
3 h	21,5	19,9	26,8	24,9	33,9	31,4	39,3	36,4	44,6	41,3	47,8	44,2	51,7	47,9	57,0	52,8
4 h	23,0	16,0	28,4	19,7	35,4	24,6	40,8	28,3	46,1	32,0	49,2	34,2	53,1	36,9	58,5	40,6
6 h	25,4	11,8	30,7	14,2	37,7	17,5	43,0	19,9	48,3	22,4	51,4	23,8	55,4	25,6	60,7	28,1
9 h	28,0	8,6	33,3	10,3	40,3	12,4	45,6	14,1	50,8	15,7	53,9	16,6	57,8	17,8	63,1	19,5
12 h	30,0	6,9	35,3	8,2	42,2	9,8	47,5	11,0	52,8	12,2	55,8	12,9	59,7	13,8	65,0	15,0
18 h	34,1	5,3	40,8	6,3	49,6	7,7	56,4	8,7	63,1	9,7	67,0	10,3	72,0	11,1	78,7	12,1
24 h	37,3	4,3	45,0	5,2	55,2	6,4	63,0	7,3	70,7	8,2	75,2	8,7	80,9	9,4	88,7	10,3
48 h	46,3	2,7	56,5	3,3	70,0	4,0	80,2	4,6	90,4	5,2	96,4	5,6	103,9	6,0	114,1	6,6
72 h	52,5	2,0	64,2	2,5	79,6	3,1	91,2	3,5	102,9	4,0	109,7	4,2	118,3	4,6	130,0	5,0

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

rN Niederschlagsspende in [/s·ha]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe			
		15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	10,75	16,50	30,00	52,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	34,00	52,50	65,00	130,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10\%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15\%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20\%$

Berücksichtigung finden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
ingenieurbürowöhrrmann / verkehr · wasser · umwelt

Version 01/2010

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : Erschließung Regensburg Heckstegstr. Süd
Bemerkung : Sickerrigole mit Sickerkästen h=1,32

Datum : 04.01.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
Breite der Rigole
Höhe der Rigole
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole
Anzahl der Sickerrohre 0 Sickerrohr - Innendurchmesser
Sickerrohr - Aussendurchmesser
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117

A_u : 2319 m²
 h_{GW} : 3 m
 b_R : 2,40 m
 h_R : 1,3 m
 s_R : 0,95 -
 d_i : 0 mm
 d_a : 0 mm
 k_f : 1E-4 m/s
 f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station : 7111-Regendaten2010-LfUA138.str Räumlich interpoliert ?
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : m Hochwert : m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' " nördl. Breite : ° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal vertikal
Rasterfeldmittelpunkt liegt :
Überschreitungshäufigkeit n : 0,1 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge
Gesamtspeicherkoefizient
Zufluss
spezifische Versickerungsrate
maßgebende Regenspende
maßgebende Regendauer
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre

l_R : 26,5 m
 s_{RR} : 0,95 -
 Q_{zu} : 22,8 l/s
 q_S : 17,4 l/(s·ha)
 $r_{D,n}$: 95,8 l/(s·ha)
 D : 60 min
0 cm²/m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
ingenieurbürowöhrmann / verkehr · wasser · umwelt

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : Erschließung Regensburg Heckstegstraße-Süd

1.2018 Datum : 04.0

Bemerkung : Muldenversickerung AE 2.1-2.6

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_u	:	3559 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	3 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	335 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	4,2E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,15 -

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station : 7111-Regendaten2010-LfUA138.str

Räumlich interpoliert ?

Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : m

Hochwert : m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal

vertikal

Rasterfeldmittelpunkt liegt :

n : 0,2 1/a

Überschreitungshäufigkeit

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	101,1 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,30 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	1,9 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	10,6 -
Zufluss	Q_{zu}	:	31,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	19,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	80,8 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	60 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt

NACHWEIS DER SEDIMENTATIONSANLAGE

Bauherr: **Stadt Regensburg - Tiefbauamt**

Projekt: **Erschließung Regensburg Heckstegstraße Süd**

Bauteil: **Sickerrigole Teilgebiet 1 West**

Eingaben:

A_{red}	Undurchlässige Fläche	0,232 ha
r_{krit}		15,0 l/s*ha
q_{Azul}		18,0 m3/(m2*h)

Berechnung:

Q_r	Regenabfluß	12,5 m3/h
A	Sedimentationsfläche	0,7 m2

Gewählt:

A	Mindestgröße (Oberfläche) einer Sedimentationsanlage	0,70 m2
D	Schachtdurchmesser erforderlich	1 m
D	Schachtdurchmesser gewählt	2 m

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

ingenieurbürowöhrmann / verkehr · wasser · umwelt

Station: Erschließung Regensburg Heckstegstr. Süd
Bemerkung : Sickerrigole mit Sickerkästen h=1,32

Datum : 04.01.2018

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	m	A_U in m ²
1.1 Grundstücksflächen	GRZ 0,4	1167	0,56	653,52
1.2 Grundstücksflächen	GRZ 0,4	1154	0,56	646,24
1.3 Verkehrsflächen	Mischwert Asphalt, Pflaster, Grün	1456	0,70	1019,2
		3777		2318,96

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

ingenieurbürowöhrmann / verkehr · wasser · umwelt

Station: Erschließung Regensburg Heckstegstr. Süd
Bemerkung : Muldenversickerung AE 2.1-2.6

Datum : 04.01.2018

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	m	A_U in m ²
2.1 Grundstücksfläche	GRZ 0,4	1129	0,46	519,34
2.2 Grundstücksfläche	GRZ 0,4	1443	0,46	663,78
2.3 Planstraße A	Mischwert Asphalt, Pflaster, Grün	1822	0,7	1275,4
2.4 Planstraße C	Mischwert Asphalt, Pflaster, Grün	451	0,7	315,7
2.5 Planstraße D	Mischwert Asphalt, Pflaster, Grün	489	0,7	342,3
2.6 Planstraße A	Mischwert Asphalt, Pflaster	521	0,85	442,85
		5855		3559,37

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010				
ingenieurbüro wöhrmann / verkehr · wasser · umwelt											
Qualitative Gewässerbelastung											
Projekt : Erschließung Regensburg Heckstegstr. Süd							Datum : 04.01.2018				
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)				Type	Gewässerpunkte G						
Grundwasser über Sickerrigole				G 12	G = 10						
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)	Flächen F_i (Tab. A.3)	Abflussbelastung B_i						
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$				
1.1 Grundstücksf lächen	653,52	0,282	L 2	2	F 2	8	2,82				
1.2 Grundstücksf lächen	646,24	0,279	L 2	2	F 2	8	2,79				
1.3 Verkehrsfl ächen	1019,2	0,44	L 2	2	F 3	12	6,15				
			L		F						
			L		F						
			L		F						
$\Sigma = 2318,96$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 11,76					
maximal zul ässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,85$				
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ Durchgangswerte D_i				
Sedimentationsanlage 18 m³/(m²·h) rkrit 15 l/(s·ha)							D 25a 0,8				
							D				
							D				
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,8				
Emissionswert E= B · D							E = 9,4				
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 9,4 < G = 10											

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010				
ingenieurbüro wöhrmann / verkehr · wasser · umwelt											
Qualitative Gewässerbelastung											
Projekt : Erschließung Regensburg Heckstegstr. Süd							Datum : 04.01.2018				
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)				Type	Gewässerpunkte G						
Grundwasser über Muldenversickerung				G 12	G = 10						
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)	Flächen F_i (Tab. A.3)	Abflussbelastung B_i						
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$				
2.1 Grundstücksf lächen	519,34	0,146	L 2	2	F 2	8	1,46				
2.2 Grundstücksf lächen	663,78	0,186	L 2	2	F 2	8	1,86				
2.3 Planstraße A	1275,4	0,358	L 2	2	F 3	12	5,02				
2.4 Planstraße C	315,7	0,089	L 2	2	F 3	12	1,24				
2.5 Planstraße D	342,3	0,096	L 2	2	F 3	12	1,35				
2.6 Planstraße A	442,85	0,124	L 2	2	F 3	12	1,74				
$\Sigma = 3559,37$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 12,67					
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,79$				
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ Durchgangswerte D_i				
mind. 10 cm bewachsener Oberboden bei Au:As < 15:1							D 3b 0,6				
							D				
							D				
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,6				
Emissionswert E= B · D							E = 7,6				
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,6 < G = 10											

Planung:

Hagelstadt, den 22.01.2018

Antragsteller:

Regensburg, den

M. Wöhrmann, Dipl.-Ing (Univ.)

Stadt Regensburg - Tiefbauamt