

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden						Datum : 20.11.2024	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E7 aus A22 in Auhofer Graben						G 6	G = 15
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
B388	,167	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,167$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,38$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Dammböschung und bahnparallele trockenfallende Mulde						D 23d	,25
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = ,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$ :						E = 9,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 15$							

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2018

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : B 388, Ausbau zwischen Auhof-Linden

Datum : 20.11.2024

Bemerkung : E8.1 über Rückhaltemulde in Hausleitner Bach SW

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	6260 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	3,5 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	660 m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	2e-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$	:	6 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	$f_Z$	:	1,20 -

**Starkregen** nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :

Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4559912 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R horizontal 60

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,01 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? ja

Hochwert : 5364497 m

nördl. Breite : ° ' "

vertikal 89

3,494 km südlich

n : 0,5 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	165,2 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,25 m
Entleerungszeit für n = 1	$t_E$	:	4,9 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	9,5 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	26,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	10,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	38,4 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	115 min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden						Datum : 20.11.2024	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E8.1 über Rückhaltemulde in Hausleitner Bach SW						G 4	G = 21
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
B 388	,443	,708	L 3	4	F 6	35	27,6
B 388 Ba/Mu/Bö	,183	,292	L 3	4	F 4	19	6,72
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,626$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$ :				$B = 34,32$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,61$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Dezentrale Muldenversickerung über 20 cm Oberboden						D 2b	,35
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = ,35$	
Emissionswert $E = B \cdot D$ :						$E = 12$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 12 < G = 21$							

**A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

**Version 01/2018**

Staatsbauverwaltung

Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden  
 Becken : E8.2 über RRB 2 in Hausleitner Bach NO

Datum : 20.11.2024

**Bemessungsgrundlagen**

undurchlässige Fläche $A_u$ : . . . . .	0,55 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$ : .	0 l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{Dr}$ : . . . . .	10 l/s
Fließzeit $t_f$ : . . . . .	5 min	Zuschlagsfaktor $f_Z$ : . . . . .	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ : . . . .	0,2 1/a		

**RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)**

Summe der Drosselabflüsse  $Q_{Dr,v}$  : l/s

**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**

Drosselabfluß  $Q_{Dr,RÜB}$  : . . . . . l/s      Volumen  $V_{RÜB}$  : . . . . . m<sup>3</sup>

**Starkregen**

Starkregen nach : . . . . . Gauß-Krüger Koord.	Datei : . . . . .	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . . . 4560132 m	Hochwert : . . . . .	5364525 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . . . ° ' "	nördliche Breite : . . . . ° ' "	
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 60 vertikal 89	Räumlich interpoliert ? . . . . .	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,79 km östlich	3,527 km südlich	

**Berechnungsergebnisse**

maßgebende Dauerstufe $D$ : . . . . .	60 min	Entleerungsdauer $t_E$ : . . . . .	4,2 h
Regenspende $r_{D,n}$ : . . . . .	82,5 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen $V_S$ : . . . .	276,6 m <sup>3</sup> /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$ : . . . .	18,18 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ : . . . .	152 m <sup>3</sup>
Abminderungsfaktor $f_A$ : . . . . .	,996 -	erf. Rückhaltevolumen $V_{RRR}$ : . . . .	152 m <sup>3</sup>

**Warnungen**

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m <sup>3</sup> /ha]	Rückhalte- volumen [m <sup>3</sup> ]
5'	10,6	354,5	120,6	66
10'	15,3	255,0	169,8	93
15'	18,5	205,3	201,3	111
20'	20,8	173,6	222,9	123
30'	24,2	134,2	249,5	137
45'	27,4	101,5	269,0	148
60'	29,7	82,5	276,6	152
90'	32,5	60,2	271,3	149
2h = 120'	34,7	48,2	258,5	142
3h = 180'	38,1	35,2	220,2	121
4h = 240'	40,6	28,2	172,9	95
6h = 360'	44,6	20,7	63,7	35
9h = 540'	49,0	15,1	0,0	0

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden						Datum : 20.11.2024	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E8.2 über RRB 2 in Hausleitner Bach ND						G 4	G = 21
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
B 388	,283	,512	L 3	4	F 6	35	19,96
GVS Auhof	,135	,244	L 3	4	F 3	12	3,91
Ba/ Mu/ Bö	,135	,244	L 3	4	F 4	19	5,61
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,553$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 29,48$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,71$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Regenrückhaltebecken mit Dauerstau						D 25c	,65
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = ,65$	
Emissionswert $E = B \cdot D$ :						$E = 19,2$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 19,2 < G = 21$							

**A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

**Version 01/2018**

Staatsbauverwaltung

Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden  
 Becken : E8.3 über RRB 3 in Hausleitner Bach NO

Datum : 20.11.2024

**Bemessungsgrundlagen**

undurchlässige Fläche $A_u$ : . . . . .	0,84 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$ : .	0 l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{Dr}$ : . . . . .	20 l/s
Fließzeit $t_f$ : . . . . .	10 min	Zuschlagsfaktor $f_Z$ : . . . . .	1,1 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ : . . . .	0,2 1/a		

**RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)**

Summe der Drosselabflüsse  $Q_{Dr,v}$  : I/s

**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**

Drosselabfluß  $Q_{Dr,RÜB}$  : . . . . . I/s      Volumen  $V_{RÜB}$  : . . . . . m<sup>3</sup>

**Starkregen**

Starkregen nach : . . . . . Gauß-Krüger Koord.	Datei : . . . . .	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . . 4560132 m	Hochwert : . . . . .	5364525 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . . ° ' "	nördliche Breite : . . . ° ' "	
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 60 vertikal 89	Räumlich interpoliert ? . . . . .	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,79 km östlich	3,527 km südlich	

**Berechnungsergebnisse**

maßgebende Dauerstufe $D$ : . . . . .	55 min	Entleerungsdauer $t_E$ : . . . . .	2,6 h
Regenspende $r_{D,n}$ : . . . . .	87,9 l/(s-ha)	Spezifisches Volumen $V_S$ : . . .	226,7 m <sup>3</sup> /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$ : . . .	23,81 l/(s-ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ : . .	190 m <sup>3</sup>
Abminderungsfaktor $f_A$ : . . . . .	,975 -	erf. Rückhaltevolumen $V_{RRR}$ : .	190 m <sup>3</sup>

**Warnungen**

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s-ha)]	spez. Speicher- volumen [m <sup>3</sup> /ha]	Rückhalte- volumen [m <sup>3</sup> ]
5'	10,6	354,5	106,3	89
10'	15,3	255,0	148,7	125
15'	18,5	205,3	175,1	147
20'	20,8	173,6	192,7	162
30'	24,2	134,2	212,9	179
45'	27,4	101,5	225,0	189
60'	29,7	82,5	226,4	190
90'	32,5	60,2	210,8	177
2h = 120'	34,7	48,2	188,4	158
3h = 180'	38,1	35,2	132,4	111
4h = 240'	40,6	28,2	68,2	57
6h = 360'	44,6	20,7	0,0	0

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden						Datum : 20.11.2024	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E8.3 über RRB3 in Hausleitner Bach NO						G 4	G = 21
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
PAN 20 + Rampe	,601	,721	L 3	4	F 4	19	16,57
Ba/ Mu/ Bö	,233	,279	L 3	4	F 4	19	6,43
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,835$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 23
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = ,91$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbecken						D 25a	,8
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = ,8	
Emissionswert $E = B \cdot D$ :						E = 18,4	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 18,4 < G = 21$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden						Datum : 20.11.2024	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E10.1 aus A32 zum Rott-Flutkanal						G 3	G = 24
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
PAN 20	,232	,62	L 2	2	F 4	19	13,03
Ba/ Mu/ Bö	,142	,38	L 2	2	F 4	19	7,97
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,374$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				B = 21
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
trockenfallender Entwässerungsgraben vor Rott-Flutkanal						D 23a	,6
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D =	
Emissionswert $E = B \cdot D$ :						E =	
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 21 \leq G = 24$							

**A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

**Version 01/2018**

Staatsbauverwaltung

Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden  
 Becken : E10.2 über RRB 4 in EW-Graben zum Rott-Flutkanal

Datum : 20.11.2024

**Bemessungsgrundlagen**

undurchlässige Fläche $A_U$ : . . . . .	0,47 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$ : .	0 l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß $Q_{Dr}$ : . . . . .	7 l/s
Fließzeit $t_f$ : . . . . .	5 min	Zuschlagsfaktor $f_Z$ : . . . . .	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit $n$ : . . . . .	0,1 1/a		

**RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)**

Summe der Drosselabflüsse  $Q_{Dr,v}$  : l/s

**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**

Drosselabfluß  $Q_{Dr,RÜB}$  : . . . . . l/s      Volumen  $V_{RÜB}$  : . . . . . m<sup>3</sup>

**Starkregen**

Starkregen nach : . . . . . Gauß-Krüger Koord.	Datei : . . . . .	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . . . 4560547 m	Hochwert : . . . . .	5364607 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . . . ° ' "	nördliche Breite : . . . . ° ' "	
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 60 vertikal 89	Räumlich interpoliert ? . . . . .	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,377 km östlich	3,62 km südlich	

**Berechnungsergebnisse**

maßgebende Dauerstufe $D$ : . . . . .	95 min	Entleerungsdauer $t_E$ : . . . . .	6,7 h
Regenspende $r_{D,n}$ : . . . . .	67,9 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen $V_S$ : . . . .	361,5 m <sup>3</sup> /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$ : . . . .	14,89 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen $V_{ges}$ : . . . .	170 m <sup>3</sup>
Abminderungsfaktor $f_A$ : . . . . .	,997 -	erf. Rückhaltevolumen $V_{RRR}$ : . . . .	170 m <sup>3</sup>

**Warnungen**

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m <sup>3</sup> /ha]	Rückhalte- volumen [m <sup>3</sup> ]
5'	12,8	427,2	148,0	70
10'	18,1	301,7	206,0	97
15'	21,7	241,4	243,9	115
20'	24,4	203,6	270,9	127
30'	28,3	157,3	306,8	144
45'	32,2	119,4	337,7	159
60'	35,1	97,4	355,3	167
90'	38,2	70,8	361,5	170
2h = 120'	40,7	56,6	359,0	169
3h = 180'	44,5	41,2	339,6	160
4h = 240'	47,4	32,9	310,1	146
6h = 360'	51,8	24,0	234,6	110
9h = 540'	56,6	17,5	100,2	47
12h = 720'	60,4	14,0	0,0	0

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : B 388, Ausbau Auhof - Linden						Datum : 20.11.2024	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E10.2 aus A34 über RRB 4 zum Rott-Flutkanal						G 3	G = 24
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
B 388	,282	,603	L 3	4	F 6	35	23,5
Werkzufahrt	,112	,239	L 4	8	F 5	27	8,38
Ba/ Mu/ Bö	,074	,158	L 3	4	F 5	27	4,9
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,467$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 36,78$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,65$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Regenrückhaltebecken mit Dauerstau						D 25d	,35
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = ,35$	
Emissionswert $E = B \cdot D$ :						$E = 12,9$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 12,9 < G = 24$							