

Unterlage 18: Wasserrechtliche Untersuchungen

Das Oberflächen- und Sickerwasser des Vorhabens soll über einen einseitigen Graben gesammelt im späteren Verlauf dem Gewässer „Aisch“ zugeführt werden. Hierfür werden die bestehenden Gräben ausgebaut, vergrößert und teilweise komplett neu gebaut. Es sind hierbei 3 Einleitstellen vorgesehen.

Bei einem Abstimmungstermin mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach am 22.10.2020 wurden folgende Punkte festgelegt:

- Vorhandene Gräben mit einem Einzugsgebiet von < 50 ha können für die Straßenentwässerung genutzt werden
 - Ansonsten ist eine separate Führung / Sammlung vorzusehen
- An den Einleitstellen ist eine Rückhaltung nach A-117 vorzusehen
- Die Qualitative Bemessung nach M-153 hat mit F7 zu erfolgen

Diese Vorgaben wurden in der vorliegenden Planung übernommen.

Eine separate Führung aufgrund der Anforderungen ist mit einem beidseitigen Graben zwischen Station 0+000 – 0+150 sowie 1+700 – 1+850 nötig.

Eine separate Verrohrung wird aus wirtschaftlichen Aspekten ausgeschlossen.

Bei allen 3 Einleitstellen wird eine Reinigung benötigt. Dies wurde jeweils über Dauerstaubecken.

Die Berechnung nach A-117 bzw. M-153 für die jeweiligen Einleitstellen, können den folgenden Seiten entnommen werden.

Anlage 2: Berechnungen Einleitstelle 1Flächenzusammstellung für M153, A117

RRB - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2018

Härtfelder IT GmbH

Station: Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken: Einleitstelle 1 0+000 - 0+300

Datum: 25.11.2020

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Fahrbahn 0+000 - 0+300	Asphalt, fugenloser Beton	0,142	0,9	0,128
Bankett 1 m beidseitig	Kies- und Sandboden	0,063	0,3	0,019
Böschung, Graben	lehmiger Sandboden	0,095	0,4	0,038

0,3	0,185
-----	-------

Hydraulische Gewässerbelastung nach M153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Härtfelder IT GmbH			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt: Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf		Datum: 25.11.2020	
Gewässer: Einleitstelle 1 0+000 - 0+300			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	0,003 m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	m³/s
<u>Flächenermittlung</u>			
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m
Fahrbahn 0+000 - 0+300	Asphalt, fugenloser Beton	0,142	0,9
Bankett 1 m beidseitig	Kies- und Sandboden	0,063	0,3
Böschung, Graben	lehmiger Sandboden	0,095	0,4
		$\Sigma = 0,3$	$\Sigma = 0,185$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	15 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	3 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	9 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 3$ l/s			
Einjährlicher Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Qualitative Gewässerbelastung nach M153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Härtfelder IT GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf						Datum : 25.11.2020	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Einleitstelle 1 0+000 - 0+300						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 0+000 - 0+300	0,128	0,692	L 4	8	F 6	35	29,75
Bankett 1 m beidseitig	0,019	0,103	L 4	8	F 6	35	4,42
Böschung, Graben	0,038	0,205	L 4	8	F 6	35	8,83
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,185$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 43$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,35$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RKB m. Dauerstau und 18 m³/m²*h Oberflächenb. bei r15,1						D 25d	0,35
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2):						$D = 0,35$	
Emissionswert $E = B \cdot D$						$E = 15,1$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung ist genauer zu prüfen, da $E = 15,1 > G = 15$							

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

Version 01/2018

Härtfelder IT GmbH

Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken : Einleitstelle 1 0+000 - 0+300

Datum : 25.11.2020

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,18 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	3 l/s
Fließzeit t_f :	1 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 $V_{RÜB}$: m³**Starkregen**

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4386650 m	Hochwert :	5488155 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . .	° ' "	nördliche Breite : . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	39 vertikal 75	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,418 km östlich		3,602 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	4,4 h
Regenspende $r_{D,n}$:	77,9 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	264,7 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,U}$: ...	16,67 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	48 m³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	48 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,8	326,6	111,6	20
10'	14,3	238,0	159,4	29
15'	17,3	191,9	189,2	34
20'	19,5	162,2	209,6	38
30'	22,6	125,8	235,8	42
45'	25,8	95,6	255,7	46
60'	28,1	77,9	264,7	48
90'	30,1	55,6	252,6	45
2h = 120'	31,6	43,8	234,9	42
3h = 180'	33,9	31,4	190,5	34
4h = 240'	35,7	24,8	139,9	25
6h = 360'	38,4	17,8	28,4	5
9h = 540'	41,3	12,8	0,0	0

M:\A117\K-UTEC\Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf\Einleitstelle 1 0+000 - 0+300.rrr

Anlage 3: Berechnungen Einleitstelle 2Flächenzusammstellung für M153, A117RRB - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Härtfelder IT GmbH

Version 01/2018

Station: Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken: Einleitstelle 2 0+300 - 0+855

Datum: 25.11.2020

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Fahrbahn 0+300 - 0+855	Asphalt, fugenloser Beton	0,246	0,6	0,148
Bankett 1 m beidseitig	Kies- und Sandboden	0,112	0,3	0,034
Böschung, Graben	lehmiger Sandboden	0,165	0,4	0,066
		0,523		0,247

Hydraulische Gewässerbelastung nach M153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt			Version 01/2010		
Härtfelder IT GmbH					
Hydraulische Gewässerbelastung					
Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf			Datum : 25.11.2020		
Gewässer : Einleitstelle 2 0+300 - 0+855					
Gewässerdaten					
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :			m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :		0,019	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :			m³/s
Flächenermittlung					
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m	A _u in ha	
Fahrbahn 0+300 - 0+855	fester Kiesbelag	0,246	0,6	0,148	
Bankett 1 m beidseitig	Kies- und Sandboden	0,112	0,3	0,034	
Böschung, Graben	lehmiger Sandboden	0,165	0,4	0,066	
		Σ = 0,523		Σ = 0,247	
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2			
Regenabflussspende q _R :	15 l/(s·ha)	Einleitungswert e _w	3	-	
Drosselabfluss Q _{Dr} :	4 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	57	l/s	
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 4 l/s					
Einjährlicher Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden					

Qualitative Gewässerbelastung nach M153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Härtfelder IT GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf						Datum : 25.11.2020	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Einleitstelle 2 0+300 - 0+855						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 0+300 - 0+855	0,148	0,597	L 4	8	F 6	35	25,66
Bankett 1 m beidseitig	0,034	0,137	L 4	8	F 6	35	5,9
Böschung, Graben	0,066	0,266	L 4	8	F 6	35	11,44
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,247$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				$B = 43$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,35$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RKB m, Dauerstau und 18 m ² /m ² *h Oberflächenb. bei r15,1						D 25d	0,35
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = 0,35$	
Emissionswert $E = B \cdot D$						$E = 15,1$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung ist genauer zu prüfen, da $E = 15,1 > G = 15$							

Rückhaltevolumen nach A117

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2018

Härtfelder IT GmbH

Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken : Einleitstelle 2 0+300 - 0+855

Datum : 25.11.2020

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,24 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	4 l/s
Fließzeit t_f :	1 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 $V_{RÜB}$:	m³
------------------------------------	-----	---------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4386740 m	Hochwert :	5488260 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	39 vertikal 75	Räumlich interpoliert ? :	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,331 km östlich		3,71 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	4,4 h
Regenspende $r_{D,n}$:	77,9 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	264,6 m³/ha
Drosselabflußsspende $q_{Dr,R,u}$: ...	16,67 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	64 m³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : ..	64 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,8	326,5	111,6	27
10'	14,3	238,0	159,4	38
15'	17,3	191,9	189,2	45
20'	19,5	162,2	209,6	50
30'	22,6	125,8	235,8	57
45'	25,8	95,6	255,7	61
60'	28,0	77,9	264,6	64
90'	30,0	55,6	252,6	61
2h = 120'	31,6	43,8	234,8	56
3h = 180'	33,9	31,4	190,5	46
4h = 240'	35,7	24,8	139,9	34
6h = 360'	38,4	17,8	28,5	7
9h = 540'	41,3	12,8	0,0	0

M:\A117\K-UTEC\Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf\Einleitstelle 2 0+300 - 0+855.rrr

Anlage 3: Berechnungen Einleitstelle 3

Flächenzusammstellung für M153, A117

RRB - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2018

Härtfelder IT GmbH

Station: Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken: Einleitstelle 3 0+855 - 2+110

Datum: 25.11.2020

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Fahrbahn 0+855 - 2+110	fester Kiesbelag	0,570	0,6	0,342
Bankett 1 m beidseitig	Kies- und Sandboden	0,254	0,3	0,076
Böschung, Graben	lehmgiger Sandboden	0,419	0,4	0,168

=====	1,243	0,586
-------	-------	-------

Hydraulische Gewässerbelastung nach M153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Härtfelder IT GmbH			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf		Datum : 25.11.2020	
Gewässer : Einleitstelle 3 0+855 - 2+110			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,005 m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	m³/s
Flächenermittlung			
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m
Fahrbahn 0+855 - 2+110	fester Kiesbelag	0,570	0,6
Bankett 1 m beidseitig	Kies- und Sandboden	0,254	0,3
Böschung, Graben	lehmgiger Sandboden	0,419	0,4
		Σ = 1,243	Σ = 0,586
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2	
Regenabflussspende q _R :	15 l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	3 -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	9 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	15 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 9 l/s			
Einjährlicher Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Qualitative Gewässerbelastung nach M153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Härtfelder IT GmbH							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf						Datum : 25.11.2020	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Einleitstelle 3 0+855 - 2+110						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_{ij} in ha	f_i n. GL(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 0+855 - 2+110	0,342	0,584	L 4	8	F 6	35	25,1
Bankett 1 m beidseitig	0,076	0,13	L 4	8	F 6	35	5,58
Böschung, Graben	0,168	0,287	L 4	8	F 6	35	12,33
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,586$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$				B = 43
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,35$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RKB m, Dauerstau und 18 m ² /m ² h Oberflächenb. bei r15,1						D 25d	0,35
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,35	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 15,1	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung ist genauer zu prüfen, da $E = 15,1 > G = 15$							

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

Version 01/2018

Härtfelder IT GmbH

Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken : Einleitstelle 3 0+855 - 2+110

Datum : 25.11.2020

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,58 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	9 l/s
Fließzeit t_f :	1 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 $V_{RÜB}$: | m³ |**Starkregen**

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4388115 m	Hochwert :	5488825 m
Geogr. Koord. östliche Länge : ..	° ' "	nördliche Breite : ..	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	39 vertikal 74	Räumlich interpoliert ? :	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,971 km östlich		4,179 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	4,8 h
Regenspende $r_{D,n}$:	77,7 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : ...	268,5 m³/ha
Drosselabflußsspende $q_{Dr,R,u}$: ...	15,52 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	156 m³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : ..	156 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,8	326,0	111,8	65
10'	14,3	237,6	159,9	93
15'	17,2	191,5	190,0	110
20'	19,4	161,8	210,7	122
30'	22,6	125,5	237,6	138
45'	25,7	95,3	258,5	150
60'	28,0	77,7	268,5	156
90'	30,0	55,5	259,1	150
2h = 120'	31,5	43,7	243,9	141
3h = 180'	33,8	31,3	204,7	119
4h = 240'	35,6	24,7	159,3	92
6h = 360'	38,4	17,8	58,0	34
9h = 540'	41,3	12,8	0,0	0

M:\A117\K-UTEC\Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf\Einleitstelle 3 0+855 - 2+110.rrr

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2018

Härtfelder IT GmbH

Projekt : Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf
Becken : Einleitstelle 3 0+855 - 2+110

Datum : 25.11.2020

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,58 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	9 l/s
Fließzeit t_f :	1 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 $Q_{Dr,RÜB}$:Volumen $V_{RÜB}$:**Starkregen**

Starkregen nach : Gauß-Krüger Koord.
 Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ... 4388115 m
 Geogr. Koord. östliche Länge : ... ° ' "
 Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 39 vertikal 74
 Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,971 km östlich

Datei : KOSTRA-DWD-2010R
 Hochwert : 5488825 m
 nördliche Breite : ... ° ' "
 Räumlich interpoliert ? ja
 4,179 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	4,8 h
Regenspende $r_{D,n}$:	77,7 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	268,5 m³/ha
Drosselabflußsspende $q_{Dr,R,U}$: ...	15,52 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	156 m³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : ..	156 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,8	326,0	111,8	65
10'	14,3	237,6	159,9	93
15'	17,2	191,5	190,0	110
20'	19,4	161,8	210,7	122
30'	22,6	125,5	237,6	138
45'	25,7	95,3	258,5	150
60'	28,0	77,7	268,5	156
90'	30,0	55,5	259,1	150
2h = 120'	31,5	43,7	243,9	141
3h = 180'	33,8	31,3	204,7	119
4h = 240'	35,6	24,7	159,3	92
6h = 360'	38,4	17,8	58,0	34
9h = 540'	41,3	12,8	0,0	0

M:\A117\K-UTEC\Gewerbezufahrt Gipstagebau Oberndorf\Einleitstelle 3 0+855 - 2+110.rrr