

Donaubrücke Marxheim

Unterlage 18.1

Entwässerung Brücke/Strecke

Projekt: **Staatsstraße 2047 Rennertshofen - Rain
Bauwerk 7231510 - Neubau der Donaubrücke Marxheim**

Auftraggeber:



Freistaat Bayern, vertreten durch
Staatliches Bauamt Augsburg
Burgkmairstraße 12
86152 Augsburg

Verfasser:

BPR
Dr. Schäpertöns Consult

BPR Dr. Schäpertöns Consult
GmbH & Co. KG
Erika-Mann-Straße 7-9
80636 München

München den 29.05.2020

gez.
M. Sc. (TUM) Andreas Reichthalhammer

Inhalt

1	Qualitative Gewässerbelastung nach M153	3
1.1	Eingangsparameter und Berechnung	3
2	Bemessung der Versickerungsanlagen gem A138.....	4
2.1	Eingangsparameter und Berechnung	4

1 Qualitative Gewässerbelastung nach M153

1.1 Eingangsparemeter und Berechnung

Die berechnete Einzugsfläche A_E setzt sich aus der Länge zwischen den Übergangskonstruktionen (141 m) und der Gesamtbreite einschließlich Kappen (13,30 m) zusammen.

Daraus ergibt sich mit dem Abflussbeiwert Ψ (0,9) die undurchlässige Fläche A_U .

Maßgebend für die Bewertungspunkte ist die Verkehrsbelastung. Diese beträgt in diesem Streckenabschnitt gemäß Verkehrszählung von 2012 rund 3.500 Kfz/24h bei einer SV-Belastung von ca. 200 Fz/24h. Mit dieser Verkehrsbelastung erfolgt die Einstufung in L1 (Luft) bzw. F4 (Fläche). Daraus errechnet sich die Abflussbelastung von $B=20$.

Die Gewässerpunkte für die Donau betragen 27.

Somit ist keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da die Belastung $B=20$ kleiner ist als die Gewässerpunkte $G=27$.

Voraussetzung für eine Einleitung ohne Regenwasserbehandlung ist jedoch, dass in einem Gewässerabschnitt von 1.000 m maximal 0,2 ha undurchlässige Fläche angeschlossen werden.

2 Bemessung der Versickerungsanlagen gem A138

2.1 Eingangssparameter und Berechnung

Der Durchlässigkeitsbeiwert für die Entwässerungsmulde wird mit $0,00005 \text{ m/s}$ angesetzt. Die Überschreitungshäufigkeit wird mit $n = 0,2 \text{ 1/a}$ gewählt.

Daraus ergibt sich unter Einbeziehung der angeschlossenen Fläche A_U und der mittleren Versickerungsfläche A_S in Abhängigkeit von der maßgebenden Regenspende und Regendauer die Einstauhöhe z in der Mulde.

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : Donaubrücke Marxheim

Datum : 14.12.2016

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ

Gewässerpunkte G

Donau

G = 27

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

 $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$

Brücke

0,168

1

L 1

1

F 4

19

20

L

F

L

F

L

F

L

F

L

F

 $\Sigma = 0,168$ $\Sigma = 1$ Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:

B = 20

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} =$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

D

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 $B = 20 \leq G = 27$

Muldenversickerung

Projekt : St 2047 - Donaubrücke Marxheim
 Bemerkung : Mulde links 1

Datum : 26.06.2017

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_U	:	838	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	4	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	186	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	5	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	DWD-Atlas 2000	Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4422364 m	Hochwert :	5400261 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 43	vertikal	85
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,808 km westlich	0,929 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	17,4	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,09	m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	0,5	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	4,5	-
Zufluss	Q_{zu}	:	12,7	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	55,5	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	123,9	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	30	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : St 2047 - Donaubrücke Marxheim

Datum : 26.06.2017

Bemerkung : Mulde links 2

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_U	:	490 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	4 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	45 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	:0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	5 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	DWD-Atlas 2000	Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4422364 m	Hochwert :	5400261 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 43	vertikal	85
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,808 km westlich	0,929 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	13,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,29 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	1,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	10,9 -
Zufluss	Q_{zu}	:	4,2 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	23,0 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	78,4 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	60 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : St 2047 - Donaubrücke Marxheim

Datum : 26.06.2017

Bemerkung : Mulde links 3

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_U	:	590 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	4 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	108 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	5 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4422364 m	Hochwert :	5400261 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 43	vertikal	85
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,808 km westlich		0,929 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	13,0 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,12 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	0,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	5,5 -
Zufluss	Q_{zu}	:	7,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	45,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	112,4 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	35 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : St 2047 - Donaubrücke Marxheim

Datum : 26.06.2017

Bemerkung : Mulde links 4

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_U	:	506 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	3 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	90 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	:0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	5 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4422364 m	Hochwert :	5400261 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 43	vertikal	85
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,808 km westlich		0,929 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	11,2 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,12 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	0,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	5,6 -
Zufluss	Q_{zu}	:	6,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	44,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	103,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	40 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.