Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern Straße / Abschnitt / Station: B25_530_1,903 bis B25_540_0,010
B 25, Nördlingen - Donauwörth Dreistreifiger Ausbau Nördlingen – Möttingen, Bauabschnitt 2
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Wassertechnische Untersuchungen
Berechnungsunterlagen

aufgestellt: Staatliches Bauamt Augsburg Scheckinger, ltd. Baudirektor Augsburg, den 01.08.2019	

KOSTRA-DWD 2010

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 39, Zeile 83
Ortsname : Nördlingen (BY)
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	6,9	229,1	8,6	286,5	9,9	329,9	11,2	373,3	12,0	398,7	12,9	430,7	14,2	474,1
10 min	8,7	145,4	10,7	177,7	13,2	220,4	15,2	252,7	17,1	285,0	18,2	303,9	19,7	327,7	21,6	360,0
15 min	10,8	119,4	13,2	146,6	16,4	182,5	18,9	209,7	21,3	236,9	22,8	252,8	24,6	272,8	27,0	300,0
20 min	12,2	101,4	15,0	125,4	18,9	157,2	21,7	181,2	24,6	205,3	26,3	219,3	28,4	237,0	31,3	261,1
30 min	14,0	77,8	17,6	98,0	22,5	124,8	26,1	145,0	29,7	165,2	31,9	177,0	34,5	191,9	38,2	212,2
45 min	15,6	57,7	20,2	74,7	26,2	97,2	30,8	114,2	35,4	131,2	38,1	141,2	41,5	153,7	46,1	170,7
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	17,9	33,1	23,6	43,6	31,1	57,5	36,7	68,0	42,4	78,6	45,7	84,7	49,9	92,5	55,6	103,0
2 h	18,9	26,3	24,8	34,4	32,6	45,2	38,4	53,4	44,3	61,5	47,7	66,3	52,1	72,3	57,9	80,5
3 h	20,5	19,0	26,7	24,7	34,8	32,2	41,0	37,9	47,1	43,6	50,7	47,0	55,2	51,2	61,4	56,8
4 h	21,7	15,1	28,1	19,5	36,5	25,3	42,9	29,8	49,2	34,2	52,9	36,8	57,6	40,0	64,0	44,4
6 h	23,5	10,9	30,2	14,0	39,0	18,1	45,7	21,1	52,4	24,2	56,3	26,0	61,2	28,3	67,8	31,4
9 h	25,5	7,9	32,5	10,0	41,7	12,9	48,7	15,0	55,7	17,2	59,8	18,5	64,9	20,0	71,9	22,2
12 h	27,0	6,2	34,2	7,9	43,8	10,1	51,0	11,8	58,2	13,5	62,5	14,5	67,8	15,7	75,0	17,4
18 h	30,7	4,7	37,9	5,8	47,4	7,3	54,6	8,4	61,8	9,5	66,0	10,2	71,4	11,0	78,6	12,1
24 h	33,6	3,9	40,8	4,7	50,3	5,8	57,5	6,7	64,7	7,5	68,9	8,0	74,2	8,6	81,4	9,4
48 h	41,8	2,4	49,0	2,8	58,4	3,4	65,6	3,8	72,8	4,2	77,0	4,5	82,2	4,8	89,4	5,2
72 h	47,5	1,8	54,6	2,1	64,1	2,5	71,2	2,7	78,4	3,0	82,6	3,2	87,9	3,4	95,0	3,7

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 [l/(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	27,00	47,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	27,00	52,50	75,00	95,00

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010 3.1.3 · Copyright © itwh GmbH 2016 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de

1. Ermittlung der Wassermengen für Einzugsgebiet 1

Regenspende $r_{15;1}$ **119,4** l/s*ha

Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Länge [m]	Breite [m]	äcl m²	Fläche [ha]	Befestigung	Bemer-kung	Abfluß beiwert [-]	Ared [ha]	Regen spende [l/s*ha]	spez. Versickerr ate [l/s*ha]	Wasser menge [l/s]
B25													
1	1+889	2+290	401	12,00		0,481	Fahrbahn		0,9	0,433	119,4	0	51,71
2	1+889	2+290	401	1,50		0,060	Bankett		1	0,060	119,4	100	1,17
3	1+889	2+290	1	2113,00		0,211	D-Böschung		1	0,211	119,4	100	4,10

gesamte Wasser-menge Q [l/s]	56,98

Gesamt-fläche Au [ha]	0,477

1. Ermittlung der Wassermengen für Einzugsgebiet 2

Regenspende $r_{15;1}$ **119,4** l/s*ha

Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Länge [m]	Breite [m]	äcl m²	Fläche [ha]	Befestigung	Bemer-kung	Abfluß beiwert [-]	Ared [ha]	Regen spende [l/s*ha]	spez. Versickerr ate [l/s*ha]	Wasser menge [l/s]
B25													
1	2+290	3+080	790	12,00		0,948	Fahrbahn		0,9	0,853	119,4	0	101,87
2	2+290	3+080	790	1,50		0,119	Bankett		1	0,119	119,4	100	2,30
4	2+290	3+080	790	2,00		0,158	Mulde		1	0,158	119,4	100	3,07
3	2+290	3+080	1	3166,00		0,317	D-Böschung		1	0,317	119,4	100	6,14

gesamte Wasser-menge Q [l/s]	113,38

Gesamt-fläche Au [ha]	0,950

2. Einzugsbereiche und reduzierte Flächen

Flächen			
Befestigte Flächen	A_u	=	0,853 ha
Böschungen	A_u	=	0,051 ha
Mulden, Bankette und Mittelstreifen	A_u		0,045 ha
Natürliche Einzugsgebiete	A_u	=	0,000 ha
Summe der undurchlässigen Flächen	**A_u**	**=**	**0,950 ha**

3. Qualitative Gewässerbelastung

nach DWA-M 153

Gewässer							Typ	Gewässerpunkte G
Graben	gewählt: kleiner Flachlandbach (bSp <1 m, v < 0,3 m/s)						G 6	15,0
Flächenanteile fi			Luft Li		Flächen Fi		Abflussbelastung Bi	
Flächen	Au in ha	fi	Typ	Punkte	Typ	Punkte	Bi = fi*(Li+Fi)	
Fahrbahn	0,853	0,899	L 2	2	F 5	27	26,06	
Bankett	0,019	0,020	L 2	2	F 5	27	0,59	
Mulde	0,026	0,027	L 2	2	F 5	27	0,78	
Mulde im Einschnitt	0,000	0,000	L 2	2	F 5	27	0,00	
FB im Einschnitt	0,000	0,000	L 2	2	F 5	27	0,00	
FB über Damm	0,000	0,000	L 2	2	F 5	27	0,00	
E-Böschung	0,000	0,000	L 2	2	F 5	27	0,00	
D-Böschung	0,051	0,054	L 2	2	F 5	27	1,57	
Mittelstreifen	0,000	0,000	L 2	2	F 5	27	0,00	
Außengebiet	0,000	0,000	L 1	1	F 1	5	0,00	
	0,950	1,00	Abflussbelastung B = Summe (Bi):				29,00	
maximal zulässiger Durchgangswert Dmax= G/B						Dmax =	0,52	
vorgesehene Behandlungsmassnahmen						Typ	Durchgangswerte Di	
Anlage mit Dauerstau und max 18 m/h Oberflächenbeschickung, r15;1)						D 25d	0,35	
Durchgangswert D = Produkt aller Di: D =							0,35	
Emissionswert E = B * D : E =							10,2	
Bedingung: E < G Regenwasserbehandlung ist ausreichend, da E = 10,2 < G =							15,0	

4. Nachweis der Sedimentationsanlage (ASB)

nach DWA-M 153

kritische Regenabflußspende	r krit	=	119 l/s*ha
Bemessungszufluß	Qb	=	**113 l/s**
Qb = r krit * Au			
Oberflächenbeschickung	q_a	=	18 m/h
		=	0,0050 m/s
Wasseroberfläche	**A erf**	=	**23 m2**
Verhältnis der Oberfläche Länge zur Breite ca. 3:1	Länge erf.	=	8,20 m
	Breite erf.	=	2,70 m
Ölauffangraum > 30 m3	**t Öl**	=	**1,00 m**
V Öl = O gew * t	**V Öl**	=	**30 m3**
Wasseroberfläche	**A gew**	=	**30 m2**

5. Bemessung der Tauchrohre

Die Fließgeschwindigkeit im Bereich der Einlauföffnung der Tauchrohre ist auf 0,5 m/s zu begrenzen, um Schlammaufwirbelungen sowie eine mögliche Sogwirkung auf abgeschiedene Leichtflüssigkeiten zu vermeiden. Da es sich dabei um eine Maßnahme zur Sicherstellung der Reinigungswirkung (nicht der Regenrückhaltung) handelt, wird gemäß DWA-M 153 der maßgeblichen Regenabflußspende die Regenspende $r_{(15,1)}$ zugrundegelegt (Sedimentationsanlage Typ D21b bzw. D25d).

Bemessungszufluß	Qb	=	113 l/s
Maximale Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr	v Tauch	=	0,5 m/s
Erforderlicher Rohrquerschnitt	A Tauch	=	0,23 m2
Anzahl der Tauchrohre	Anz Tauch	=	**3**
Tauchrohre		=	**BR DN 500**
Vorhandener Rohrquerschnitt	A Tauch	=	0,59 m2

6. Hydraulische Gewässerbelastung

nach DWA-M 153

Emissionsprinzip:

Typ des Vorflutgewässers:			
kleiner Flachlandbach	(bSp <1 m, v < 0,3 m/s)		
zulässige Regenabflußspende:	q_r	=	15 l/s*ha
Drosselabfluß	Q_{dr}	=	14,2 l/s
$Q_{dr} = q_r * A_u$			

Immissionsprinzip:

gewählter Drosselabfluss	**$Q_{dr,gew}$**	**=**	**14 l/s**
Regenanteil der Drosselabflussspende	$q_{dr,r,u}$	=	14,7 l/s*ha

7. Ermittlung der erforderlichen Rückhaltevolumen

nach DWA-M 153

Regenrückhaltebecken unten : B 25, Nördlingen - Möttingen

Zugehörige Wetterstation : Nördlingen
Vorhandenes Beckenvolumen unten : Vvorh = 0 m³
Undurchlässige Fläche, Becken unten : Au = 0,9496 ha,u
Fließzeit, E 1 100 tf = 10 min
Trockenwetterabfluß, Becken unten : Qt24 = 0 l/s

Zulässiger Drosselabfluß:

Qkrit = Ared x qr l/s x ha Qkrit = eW x MQ
Qkrit = 0,9496 x 15 Qkrit =
Qkrit = 14,243 l/s Qkrit =

Gewählter Drosselabfluß, Becken unten : Qdr = 14 l/s > l/s = Qdr,v
Summe der Drosselabflüsse aller oberhalb liegenden Vorentlastungen : Qdr,v = 0 l/s

Drosselabflußspende : fz = 1,0 (gering = 1,20; mittel = 1,15; hoch = 1,10)

Hilfsfunktion f1 für Ermittlung Abminderungsfaktor :
Abminderungsfaktor, fA für n = 0,1 fA; 0,1 0,9886
Abminderungsfaktor, fA für n = 0,2 fA; 0,2 0,987
Abminderungsfaktor, fA für n = 0,5 fA; 0,5 0,9823

Dauer-stufe		Faktor F (D)	n = 0,02		n = 0,2		n = 0,5		qr,u	Differenz zwischen r u. qr			Erforderliches Volumen		
			hN,50 mm	r,50 l/s/ha	hN,5 mm	r,5 l/s/ha	hN,2 mm	r,2 l/s/ha	l/s/ha	n = 0,02 l/s/ha	n = 0,2 l/s/ha	n = 0,5 l/s/ha	n = 0,02 m3	n = 0,2 m3	n = 0,5 m3
5	min	33,333	**12,9**	430,7	**8,6**	286,5	**6,9**	229,1	14,74	415,96	271,76	214,36	117	76	60
10	min	16,667	**19,7**	327,7	**13,2**	220,4	**10,7**	177,7	14,74	312,96	205,66	162,96	176	116	91
15	min	11,111	**24,6**	272,8	**16,4**	182,5	**13,2**	146,6	14,74	258,06	167,76	131,86	218	142	111
20	min	8,333	**28,4**	237,0	**18,9**	157,2	**15,0**	125,4	14,74	222,26	142,46	110,66	250	160	124
30	min	5,556	**34,5**	191,9	**22,5**	124,8	**17,6**	98,0	14,74	177,16	110,06	83,26	299	186	140
45	min	3,704	**41,5**	153,7	**26,2**	97,2	**20,2**	74,7	14,74	138,96	82,46	59,96	352	209	151
60	min	2,778	**47,1**	130,8	**29,1**	80,8	**21,9**	60,9	14,74	116,06	66,06	46,16	392	223	155
			49,9												
90	min	1,852	**52,1**	92,5	**31,1**	57,5	**23,6**	43,6	14,74	77,76	42,76	28,86	394	216	145
2	h	1,389	**55,2**	72,3	**32,6**	45,2	**24,8**	34,4	14,74	57,56	30,46	19,66	389	206	132
3	h	0,926	**57,6**	51,2	**34,8**	32,2	**26,7**	24,7	14,74	36,46	17,46	9,96	370	177	100
4	h	0,694	**61,2**	40,0	**36,5**	25,3	**28,1**	19,5	14,74	25,26	10,56	4,76	341	142	64
6	h	0,463	**64,9**	28,3	**39,0**	18,1	**30,2**	14,0	14,74	13,56	3,36	0,00	275	68	0
9	h	0,309	**67,8**	20,0	**41,7**	12,9	**32,5**	10,0	14,74	5,26	0,00	0,00	160	0	0
			71,4										0	0	0
12	**h**	0,231	**74,2**	15,7	**43,8**	10,1	**34,2**	7,9	14,74	0,96	0,00	0,00	39	0	0
18	**h**	0,154	**82,2**	11,0	**47,4**	7,3	**37,9**	5,8	14,74	0,00	0,00	0,00	0	0	0
24	**h**	0,116	**####**	8,6	**50,3**	5,8	**40,8**	4,7	14,74	0,00	0,00	0,00	0	0	0
48	**h**	0,058	**####**	4,8	**58,4**	3,4	**49,0**	2,8	14,74	0,00	0,00	0,00	0	0	0
72	**h**	0,039	**87,9**	3,4	**64,1**	2,5	**54,6**	2,1	14,74	0,00	0,00	0,00	0	0	0
V,erf													**394**	**223**	**155**
V,vorhanden													**0**	**0**	**0**
V,Neubau													**394**	**223**	**155**
V, gewählt														**230**	

8. Bemessung des Grundablasses

Bemessungszufluß	Qb	=	113 l/s
Rohrleitung			**BR DN 500**
Rohrleitungsneigung	J		0,30 %
k b (für BR = 1,5mm, für KMR = 0,4mm)	kb [mm]		1,5 mm
	v		1,1 m/s
Wassermenge	**Q ab**		**207 l/s**

1. Ermittlung der Wassermengen für Einzugsgebiet 3

Regenspende $r_{15;1}$ **119,4** l/s*ha

Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Länge [m]	Breite [m]	äcl m²	Fläche [ha]	Befestigung	Bemer-kung	Abfluß beiwert [-]	Ared [ha]	Regen spende [l/s*ha]	spez. Versickerr ate [l/s*ha]	Wasser menge [l/s]
B25													
1	3+080	3+175	95	12,00		0,114	Fahrbahn		0,9	0,103	119,4	0	12,25
2	3+080	3+175	95	1,50		0,014	Bankett		1	0,014	119,4	100	0,28
3	3+080	3+175	1	7725,00		0,773	D-Böschung		1	0,773	119,4	100	14,99

gesamte Wasser-menge Q [l/s]	27,51

Gesamt-fläche Au [ha]	0,230

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	4.812	0,90	4.331
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3	602	0,30	180
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**5.414**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**4.511**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,83**

Bemerkungen:

spez. Flächenermittlung für Bauabschnitt BA 2 zwischen km 1+889 bis km 2+290
flächenhafte Versickerung der dreispurigen Straße (RQ 11,5+) auf der Fläche zwischen B25 u. der Bahnlinie Donauwörth-Nördlingen (verfügbare Breite: B = ca. 200 m)

Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Anlage Nr. 3.1
Bauabschnitt 2
Flächenversickerung zwischen km 1+889 bis km 2+290 (Entwässerungsabschnitt 1)

Auftraggeber:
Staatliches Bauamt Augsburg

Flächenversickerung:
Versickerung von Niederschlagswasser der dreispurigen Straße (RQ 11,5+)
auf Grünfläche zw. B25 u. Bahnlinie Donauwörth-Nördlingen (verf. B = ca. 200 m)

Eingabedaten: $A_S = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	5.414
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,83
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	4.511
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	182,5

Berechnung:

As = 0,833333333333333 * 5413,5 / [(0,00005 * 10^7 / (2 * 182,5)) - 1] = 12197,1

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	**A_s**	**m^2**	**12.197**
gewählte Versickerungsfläche	**$A_{s,gew}$**	**m^2**	**80.200**

Bemerkungen:

Annahme: kf-Wert des Ackerbodens = ca. 5 * 10^{-5} (lockerer Mutterboden)

Ergebnis:
Die zur Verfügung stehende Acker- bzw. Feldfläche zwischen der B25 und der Bahnlinie Donauwörth-Nördlingen (= gewählte Versickerungsfläche; s.o.) reicht als Versickerungsfläche aus! (gew./vorh. Versickerungsfläche > erf. Versickerungsfläche)

Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153

Anlage Nr. 3.1
Flächenversickerung zwischen km 1+889 bis km 2+290 (Entwässerungsabschnitt 1)

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	**Typ**	**Gewässer-punkte G**
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	**10**

Fläche	**Flächenanteil**		**Flächen F_i / Luft L_i**		**Abfluss-belastung B_i**
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m²] o. [ha]	f_i	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Straßen mit DTV = 300 - 5000 Kfz / 24 h (Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen)	4.511	1	F4	19	20
Straßen außerhalb von Siedlungen			L1	1	
	∑ = 4511	∑ = 1			**B = 20**

Die Abflussbelastung B = 20 ist größer als G = 10. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G / B:		G / B = 10/20 = 0,5
gewählte Versickerungsfläche A_S =	80.200	Au : As = 0,1 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	**Typ**	**Durchgangswert D_i**
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (Au : As ≤ 5 : 1)	D3	0,45
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		**D = 0,45**

Emissionswert E = B * D:	**E = 20 * 0,45 = 9**

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da E ≤ G (E = 9; G = 10).

Bemerkungen:

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.140	0,90	1.026
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	D-Böschung	7.725	1,00	7.725
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3	143	1,00	143
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**9.008**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**8.894**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,99**

Bemerkungen:

spez. Flächenermittlung für Bauabschnitt BA 2 zwischen km 3+080 bis km 3+175
flächenhafte Versickerung der dreispurigen Straße (RQ 11,5+) auf der Fläche zwischen B25 u. der Bahnlinie Donauwörth-Nördlingen (verfügbare Breite: B = ca. 200 m)

Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Anlage Nr. 3.1
Bauabschnitt 2
Flächenversickerung zwischen km 3+080 bis km 3+175 (Entwässerungsabschnitt 1)

Auftraggeber:
Staatliches Bauamt Augsburg

Flächenversickerung:
Versickerung von Niederschlagswasser der dreispurigen Straße (RQ 11,5+)
auf Grünfläche zw. B25 u. Bahnlinie Donauwörth-Nördlingen (verf. B = ca. 200 m)

Eingabedaten: $A_S = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	9.008
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,99
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	8.894
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	5,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	182,5

Berechnung:

As = 0,987343880099917 * 9007,5 / [(0,00005 * 10^7 / (2 * 182,5)) - 1] = 24045,4

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	**A_s**	**m^2**	**24.045**
gewählte Versickerungsfläche	**$A_{s,gew}$**	**m^2**	**80.200**

Bemerkungen:

Annahme: kf-Wert des Ackerbodens = ca. 5 * 10^{-5} (lockerer Mutterboden)

Ergebnis:
Die zur Verfügung stehende Acker- bzw. Feldfläche zwischen der B25 und der Bahnlinie Donauwörth-Nördlingen (= gewählte Versickerungsfläche; s.o.) reicht als Versickerungsfläche aus! (gew./vorh. Versickerungsfläche > erf. Versickerungsfläche)

Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153

Anlage Nr. 3.1

Flächenversickerung zwischen km 3+080 bis km 3+175 (Entwässerungsabschnitt 3)

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	**Typ**	**Gewässer-punkte G**
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	**10**

Fläche	**Flächenanteil**		**Flächen F_i / Luft L_i**		**Abfluss-belastung B_i**
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m²] o. [ha]	f_i	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Straßen mit DTV = 300 - 5000 Kfz / 24 h (Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen)	8.894	1	F4	19	20
Straßen außerhalb von Siedlungen			L1	1	
	∑ = 8894	∑ = 1			**B = 20**

Die Abflussbelastung B = 20 ist größer als G = 10. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 05/2009 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0681-1062

Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G / B:		G / B = 10/20 = 0,5
gewählte Versickerungsfläche A_S =	80.200	Au : As = 0,1 : 1

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	**Typ**	**Durchgangswert D_i**
Versickerung durch 10 cm bewachsenen Oberboden (Au : As ≤ 5 : 1)	D3	0,45
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		**D = 0,45**

Emissionswert E = B * D:	**E = 20 * 0,45 = 9**

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da E ≤ G (E = 9; G = 10).

Bemerkungen:

Gauff Ingenieure

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg

Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109

E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

EXTRAN Ergebnisbericht

Anlage Nr. 6: Hydraulischer Nachweis Durchlass DN 600, km 2+064, D=15 min, T=5 a

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (Wasserrechtsantrag)

Stand: 17.08.2018

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109
E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Inhaltsverzeichnis

Rechenlaufgrößen 1
Statistische Angaben zum Kanalnetz 2
Volumenbilanz 3
Abfluss am Ende 4
Maximalwerte für Haltungen 5
Maximalwerte für Schächte 6
Durchflüsse an Elementen 7

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109
E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Rechenlaufgrößen

Stand: 17.08.2018

Kommentar 1:	Anlage Nr. 6: Hydraulischer Nachweis Durchlass DN 600, km 2+064, D=15 min, T=5 a
Kommentar 2:	Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (Wasserrechtsantrag)

Dateien

Parameterdatei:	D015_T005
Modelldatenbank:	HE_Nachweis_Durchlass_DN-600_km-2+064_2018-08-17.idbf
Ergebnisdatei von EXTRAN:	HE_Nachweis_Durchlass_DN-600_km-2+064_2018-08-17_D015_T005.idbf

Simulationszeit

Simulationsanfang:	08.03.2017 00:00:00
Simulationsende:	09.03.2017 00:00:00
Berichtsanfang	08.03.2017 00:00:00
Berichtsende	09.03.2017 00:00:00
Variabler Simulationszeitschritt:	Ja
Minimaler Simulationszeitschritt:	0,50 s
Maximaler Simulationszeitschritt:	2,00 s
Courant-Faktor:	0,50

Trockenwetterberechnung

Mit Trockenwetterzufluss:	Nein
Zuflussanteil Schacht oben:	50 %
Zuflussanteil Schacht unten:	50 %
Vorlauf:	1.440,000 min
benötigte Anzahl:	102
Volumenfehler:	0,00 %

Einstau, Überstau

Wasserrückführung nach Überstau:	mit
Schachtüberstaufläche:	Ohne Schachtüberstaufläche
Preissmann-Slot:	Ja
Dämpfung der Beschleunigungsterme:	Ja

Berechnungsdauer: 4 s

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109
E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 17.08.2018

Anzahl Siedlungstypen	0
Anzahl Elemente	4
Anzahl Haltungen	3
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	0
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl freie Auslässe	1
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Schächte	3
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Sonderprofile	1
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	1
Anzahl Einzeleinleiter	0
Länge des Kanalnetzes	136 m
Volumen in Haltungen	139 cbm

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	1,00 %	bis	1,81 %
Rohrlängen	von	10,00 m	bis	100,00 m
Rohrsohlen	von	420,37 m NN	bis	422,02 m NN
Schachtsohlen	von	420,37 m NN	bis	422,02 m NN
Schachtscheitel	von	421,12 m NN	bis	422,77 m NN
Geländehöhen	von	421,12 m NN	bis	422,77 m NN

Fläche gesamt	0,00 ha
befestigt	0,00 ha
nicht befestigt	0,00 ha
Fläche Außengebiete	71,50 ha

Schmutzwasser-relevante Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	0
Trockenwetterabfluss gesamt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Siedlungstyp	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109
E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Volumenbilanz

Stand: 17.08.2018

Anfangsvolumen im System:	0,000 cbm
Trockenwetterzufluss:	0,000 cbm
Oberflächenzufluss:	1.687,577 cbm
Externer Zufluss:	0,000 cbm
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	**1.687,578 cbm**

Gesamtabflussvolumen aus dem System:	1.686,561 cbm
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 cbm
Abfluss an Auslässen:	1.686,561 cbm
Restvolumen im System:	1,336 cbm
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	**1.687,896 cbm**

Überstauvolumen am Ende:	0,000 cbm
Volumenfehler:	-0,02 %
Einstau an	0 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0,000 cbm
Abfluss an	1 Schachtelementen

Gauff JBG Ingenieure

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg

Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109

E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Abfluss am Ende

Stand: 17.08.2018

Schachtelement	Abfluss [cbm]
DL_2+064_Aus2	1.686,560
Anzahl	**Summe**
1	**1.686,560**

JBG Gauff Ingenieure

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg

Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109

E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Maximalwerte für Haltungen

Stand: 17.08.2018

Haltungs-name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q voll (stationär) [cbm/s]	v voll (stationär) [m/s]	Q max [cbm/s]	Durchfluss volumen am Ende [cbm]	v max [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NN]	H absolut unten [m NN]	Auslastungs-grad Profilhöhe oben [%]	Auslastungs-grad Profilhöhe unten [%]	Q max / Q voll
DL_2+064	DL_2+064_Ein	DL_2+064_Aus1	600	0,826	2,92	0,069	1.686,663	1,96	0,12	0,10	0,63	0,65	421,14	420,65	20	16	0,08
Graben_DL_2+064	DL_2+064_Aus1	DL_2+064_Aus2	750	3,587	1,91	0,069	1.686,561	0,67	0,10	0,07	0,65	0,68	420,65	420,44	13	10	0,02
Graben_EZG_DL_DL_2+064	EZG_DL_km-2+064	DL_2+064_Ein	750	1,359	1,21	0,069	1.686,871	0,81	0,29	0,12	0,46	0,63	422,31	421,14	39	16	0,05

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109
E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Maximalwerte für Schächte

Stand: 17.08.2018

Schacht	Wasserstand über Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NN]	Überstauvolumen am Ende [cbm]	Überstauvolumen max. [cbm]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [cbm/s]
DL_2+064_Aus1	0,10	0,65	420,65	0,000	0,000	0,0	0,0	0,069
DL_2+064_Ein	0,12	0,63	421,14	0,000	0,000	0,0	0,0	0,069
EZG_DL_km-2+064	0,29	0,46	422,31	0,000	0,000	0,0	0,0	0,069

H.P. Gauff Ingenieure GmbH & Co. KG - JBG -
Beuthener Straße 41 - 43
90471 Nürnberg
Tel.: +49 (911) 9409-0
Fax: +49 (911) 9409-109
E-Mail: jbgnuernberg@gauff.com
Internet: www.gauff.com

Durchflüsse an Elementen

Stand: 17.08.2018

Anlage zu gemeinsamen Schreiben OBB/StMUV, Az. IIB2-4400-001/15, 58c-U4401-2016/1-41
Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz
zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG

Bauvorhaben:	**B 25 Nördlingen - Mettingen, BA 2**	
Zuständige Autobahn-/Straßenmeisterei:	**SM**	**Donauwörth**
Klimaregion [1] (Auswahlfeld):	**BY 4**	

Flusswasserkörper (FWK): 1_F104 Mauch, Arenbach, Goldbach und Steinbach von der Landesgrenze By/BW bis Mündung in die Eger, Goldbachgraben, Grosselfinger Bach	
Planungseinheit: Donau	
ökologischer Zustand des FWK [2] (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)	2

1. Prüfung an der Einleitungsstelle

Entwässerungsabschnitt 1

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): B 25, BA 2, Bau-km 2+290 bis 3+080
Vorfluter: Riedgraben
Einleitungsstelle: RRB 1, Bau-km 3+225 (R = 4.394.082,4; H = 5.410.533,9), siehe Plan-Nr. 18.3/1

1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d [1] [g/m²*d]	29
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m²*d]	14
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	790
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	12,00
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m²]	
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m²]	9.480
relevante Chloridfracht aus Taumitteleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [g/d]	120.745
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [3] = Vorbelastung [mg/l = g/m³]	28,7
MQ_{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [4] [m³/s]	0,041
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d]	101.667

Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] **63**

Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l

Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2

1.2 VERTIEFTE PRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration im Jahresmittel [mg/l]

Durchschnittlicher (5 Jahre) AM/SM-spezifischer Tausalzverbrauch[5] [g/m²*a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m²*a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumitteleinsatz/Jahr = Zusatzbelastung [g/a]	11.565.600
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle[6] = Vorbelastung [mg/l = g/m³]	34,9
Mittlerer Abfluss MQ[4] [m³/s]	0,031

Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l] **47**

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	**Schwellenwert**	**Ist (rechnerisch)**
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	63 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	47 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	63 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 1: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.

hier ggf. Rechenblätter für weitere Entwässerungsabschnitte einfügen, die in den selben Flusswaserkörper einleiten

2. AUSWIRKUNG AUF FWK: Prüfung an der für den FWK zutreffenden Messstelle

2.1 Vorbelastung

Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration des FWK[6] [g/m³]	34,9
Mittlerer Abfluss MQ des FWK[7] [m³/s]	0,031

Chloridfracht des Gewässers an Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d] **93.476**

2.2 Chloridfracht aus den für den FWK relevanten Entwässerungsabschnitten des Bauvorhabens (Zusatzbelastung)

durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 1 [g/d]	31.687
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 2 [g/d]	
[…]	

durchschnittliche tägliche Chloridfracht aus Taumitteleinsatz aller durch das Vorhaben neu entstehender Einleitungen = Zusatzbelastung [g/d] **31.687**

Jahresmittelwert Chloridkonzentration an der für den FWK zutreffenden Messstelle = Endbelastung [mg/l] **47**

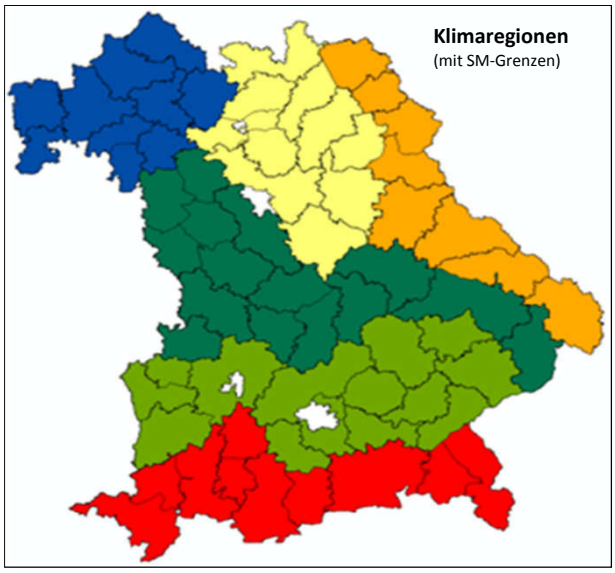
Orientierungswert: max. 200 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der repräsentativen Messstelle des FWK: Betrachtung der Situation zunächst für die Antragstellung ausreichend

Ergebnis der wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG: Keine Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten

Indexverzeichnis/Legende

1)



Szenario Schneefall	regionaltypischer Tausalzverbrauch pro Tag [g/m²xd]	
Klimaregion	SM	AM
BY 1	26	30
BY 2	36	42
BY 3	47	55
BY 4	29	34
BY 5	31	36
BY 6	53	63

SM: Bundes-, Staats- und Kreisstraßen
AM: Bundesautobahnen und autobahnähnliche Bundesstraßen

2) http://www.wrrl.bayern.de - UmweltAtlas Bayern - Kartendienst - Ebene "Flusswasserkörper Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial" hinzuladen

3) durch WWA für Einleitestelle bekannt zu geben; siehe auch http://www.gkd.bayern.de Gewässerkunde - Gewässerqualität der Flüsse - Statsitik -Basisanalytik - Chlorid; Mittelwert in der Winterdienstsaison (November-April)

4) durch WWA für Einleitestelle bekannt zu geben; siehe auch http://www.gkd.bayern.de Gewässerkunde - Abfluss - Hauptwerte

5) Jährlicher Tausalzverbrauch der Meistereien: zu finden im Straßenbau-Intranet unter http://strassenbau.bybn.de/betrieb/betriebsdienst/winterdienst/leistungen.php

6) http://www.gkd.bayern.de Gewässerkunde - Gewässerqualität der Flüsse - Statsitik - Basisanalytik - Chlorid; Jahres-Mittelwert

7) durch WWA für WRRL-Messstelle bekannt zu geben; siehe auch http://www.gkd.bayern.de Gewässerkunde - Abfluss - Hauptwerte

Nur diese Felder sind vom Vorhabensträger auszufüllen. Alle übrigen Felder sind unverändert zu belassen!
Die vorhandenen Werte wurden nur beispielhaft eingetragen und stellen keine Standardwerte dar!

Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG

Bauvorhaben:	**B 25 Nördlingen - Mettingen, BA 2**
Flusswasserkörper (FWK):	**1_F104 Mauch, Arenbach, Goldbach und Steinbach von der Landesgrenze By/BW bis Mündung in die Eger, Goldbachgraben, Grosselfinger Bach**
Planungseinheit:	**DON (Donau)**
Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):	**B 25, BA 2, Bau-km 2+290 bis 3+080**
Vorfluter:	**Riedgraben**
Einleitungsstelle:	**RRB 1, Bau-km 3+225 (R = 4.394.082,4; H = 5.410.533,9), siehe Plan-Nr. 18.3/1**

	↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓
MQ_{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m^3/s]	**0,041**
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m^3/s]	**0,031**
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m^3]	**28,7**
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m^3]	**34,9**