

FREISTAAT BAYERN Staatliches Bauamt Regensburg
Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2132_200_4,575 bis St 2132_200_6,905
St 2132 Bad Kötzing - Zwiesel Ortsumgehung Traidersdorf
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Wassertechnische Untersuchungen -

FREISTAAT BAYERN Staatliches Bauamt Regensburg
Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2132_200_4,575 bis St 2132_200_6,905
St 2132 Bad Kötzting - Zwiesel Ortsumgehung Traidersdorf
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Wassertechnische Untersuchungen -

Unterlage 18.1
Erläuterungsbericht

aufgestellt:  Leitender Baudirektor Norbert Biller, Bereichsleiter Straßenbau Regensburg, den 15.11.2019	

Inhalt:

1.	Bestehende Verhältnisse	2
2.	Planung.....	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Grunddaten.....	3
2.3	Entwässerungsabschnitte	3
2.4	Durchlässe, Rohrleitungen und Mulden	6
2.5	Zusätzliche bauliche Maßnahmen	6
2.6	Nachweise nach DWA - M 153 (08/2007) Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser.....	7
2.7	Nachweise nach DWA - A 117 (03/2006) Bemessung von Regenrückhalteräumen	7
2.8	Bauwasserhaltung und Eingriffe ins Grundwasser.....	8
3.	Auswirkungen der Maßnahme	8

Anlagen

- Anlage 1: Nachweise nach DWA - M 153
- Anlage 2: Standardstatistik für Starkregenfälle gemäß Kostra-Atlas (2000)
- Anlage 3: Beckenbemessung nach DWA - A 117
- Anlage 4: Hydrologische Berechnungsergebnisse
- Anlage 5: Längsschnitt der Bachverlegung
- Anlage 6: Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse
- Anlage 7: Prüfung der Auswirkungen der Chlorideinleitung

Entwässerung der St 2132 OU Traidersdorf

1. *Bestehende Verhältnisse*

Die St 2132 zwischen Bad Kötzing und der Regierungsbezirksgrenze verläuft zwischen dem südlichen Hangfuß des Kaitersberges und dem Gruber Bach (Kaitersbach) durch das Zellertal. Das Zellertal ist topografisch gekennzeichnet durch sehr kurze Rücken und Zwischentäler, die mit Gräben oder Bächen zum Gruber Bach hin entwässern.

Die Entwässerung der bestehenden St 2132 erfolgt im Wesentlichen über straßenbegleitende Mulden oder Gräben, die über Durchlässe zu den Seitengräben und -bächen des Gruber Baches führen.

Als Vorflut werden bisher folgende Gräben und Bäche genutzt:

- Graben südlich Himmelreich
- Graben durch Traidersdorf
- Sollerbach mit Nebengräben
- Silbersbach mit Nebengräben vor Matzelsdorf

Es gibt für die Straßenentwässerung bisher keine Rückhalte- oder Reinigungsanlagen. Alle Gräben und Bäche führen zum Gruber Bach, der seinerseits in Bad Kötzing in den Weißen Regen mündet und somit zum Einzugsgebiet der Donau gehört.

Der Gruber Bach ist als Flussperlmuschelgewässer mit einem Bestand bei Leckern ausgewiesen. Für das FFH-Gebiet Nr. 6844-371 „Oberlauf des Weißen Regens bis Kötzing mit Kaitersbachaue“ gibt es hierzu einen Managementplan, der Maßnahmen zur Sicherung der Flussperlmuschelpopulation bei Leckern insbesondere der Reduktion von Feinsedimenteinträgen in den Gruber Bach beinhaltet.

2. Planung

2.1 Allgemeines

Die Lage der Trasse ist größtenteils durch die beabsichtigte Bestandsnähe, sowie Zwangspunkten, wie Bebauung oder die Ausläufer des FFH Gebiets, in dem stark bewegten Gelände vorgegeben.

In Teilbereichen kann das anfallende Oberflächenwasser aus Straßennebenflächen direkt über die Böschungsschultern durch bewachsenen Oberboden versickert werden. (Entwässerungsabschnitte III, Va, Vb, VII, IX, XII)

Die Vorfluter für die Einleitung des Oberflächenwassers aus der Straßenentwässerung bleiben die in Punkt 1 aufgeführten. Bis auf die Übergänge auf Bestand am Baubeginn und Bauende werden für den Sedimentrückhalt Sedimentationsanlagen und für die Begrenzung der Einleitmengen Retentionsvolumina notwendig. Gewählt wurden Regenrückhaltebecken mit Dauerstau, die sich durch die Erdbauweise besser in das Landschaftsschutzgebiet Oberer Bayrischer Wald einpassen lassen. Nur in einem kurzen Bereich am Eisernen Tor ist eine Sedimentationsanlage in Schachtbauweise und ein trockenfallender Graben (Regenrückhalteraum 1 ohne Dauerstau vorgesehen), um möglichst alle Straßenwässer in diesem Tiefpunkt über eine Sedimentation führen zu können.

2.2 Grunddaten

Starkregen gemäß KOSTRA- DWD (2010):

Rasterfeldnummern: Horizontal 60, Vertikal 79, räumliche Interpolation

$r_{15,1} = 129,3 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ (siehe Anlage 2)

Spezifische Versickerungsrate der Böschung nach RAS-Ew: $Q_{SV} = 150 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

2.3 Entwässerungsabschnitte

Der Umgriff der Planung kann in 12 Entwässerungsabschnitte mit Versickerung durch bewachsenen Oberboden oder Ableitung zu den unterschiedlichen Einleitstellen aufgeteilt werden. Eine weitere Unterteilung in Teilflächen mit unterschiedlichen Abflußbeiwerten ist zudem erfolgt. Der abflußwirksame Anteil wurde bei Strassen mit 90 %, bei Banketten, Böschungen und Mulden mit 30 % und bei den sonstigen unbefestigten Flächen mit 15% angesetzt (vgl. Unterlage 8 Blatt 1-2)

Entwässerungsabschnitt I

Mulde links und Dreizeiler rechts (Bestand)

Ableitung über Mulde links in Graben (RRR1) des Entwässerungsabschnitts II

Entwässerungsabschnitt IIa

Entwässerung über Mulde links und rechts sowie Niederschlagswasserleitungen zum Regenrückhalteraum 1. Beckenvolumen V_{erf} (RRR1) = 322 m³.

Die Ausbildung des Grabens soll mit einem Sedimentfang (Überlaufschacht und Drainage) und einem Drosselbauwerk erfolgen.

Einleitstelle 1: unbenannter Graben südlich Himmelreich

Entwässerungsabschnitt IIb

Entwässerung über Dreizeilerrinne und Straßenabläufe links zum Sedimentfang in Schachtbauweise

Einleitstelle 2: unbenannter Graben südlich Himmelreich

Entwässerungsabschnitt III

Böschung links Zufahrt Himmelreich mit Bankett und Böschungen, Versickerung über Dammschulter

$$r_{15,1} = 129,3 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} < Q_{SV} = 150 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \rightarrow \text{keine Ableitung}$$

Entwässerungsabschnitte IV

Entwässerung über Mulde links und rechts und Entwässerungsleitungen zum Regenrückhalteraum 2 südlich dem Eisernen Tor
Regenrückhalteraum 2 als Erdbecken mit Dauerstau. Beckenvolumen V_{erf} (RRR2) = 246 m³.

Einleitstelle 3: unbenannter Graben südlich Himmelreich

Entwässerungsabschnitt Va +Vb

Böschung links (Vb) und rechts (Va): Versickerung über Dammschulter

$$r_{15,1} = 129,3 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} < Q_{SV} = 150 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \rightarrow \text{keine Ableitung}$$

Entwässerungsabschnitte VI

Entwässerung über Entwässerungsrinne sowie Mulde links und rechts zum Regenrückhalteraum 3 südlich Traidersdorf.
Regenrückhalteraum 3 als Erdbecken mit Dauerstau. Beckenvolumen V_{erf} (RRR3) = 206 m³.

Einleitstelle 4: Graben südlich Traidersdorf

Entwässerungsabschnitt VII

Böschung rechts: Versickerung über Dammschulter

$$r_{15,1} = 129,3 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} < Q_{SV} = 150 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)} \rightarrow \text{keine Ableitung}$$

Entwässerungsabschnitt VIII

Entwässerung über Mulde links und rechts zum Regenrückhalteraum 4 am Graben zum Sollerbach.

Regenrückhalteraum 4 als Erdbecken mit Dauerstau. Beckenvolumen V_{eff} (RRR4) = 118 m³.

Einleitstelle 5: unbenannter Graben zum Sollerbach

Entwässerungsabschnitt IX

Fahrbahn, Bankett und Böschung links und rechts: Versickerung über Dammschulter

$r_{15,1} = 129,3 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} < Q_{\text{SV}} = 150 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \rightarrow \text{keine Ableitung}$

Entwässerungsabschnitt X

Entwässerung über Mulde links und rechts zum Regenrückhalteraum 5 am Graben zum Silbersbach.

Regenrückhalteraum 5 als Erdbecken mit Dauerstau.

Beckenvolumen V_{eff} (RRR5) = 196 m³.

Einleitstelle 6: unbenannter Graben zum Silbersbach

Entwässerungsabschnitt XI

Ableitung über bestehende Mulden und Gräben am Wurzerweg

Entwässerungsabschnitt XII

Versickerung über Dammschulter

$r_{15,1} = 129,3 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} < Q_{\text{SV}} = 150 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)} \rightarrow \text{keine Ableitung}$

Für die Einleitungen in die Gräben wird eine Erlaubnis nach § 15 WHG erforderlich.

2.4 Durchlässe, Rohrleitungen und Mulden

Die Durchlässe, Rohrleitungen und Mulden wurden gemäß RAS-EW für ein einjähriges, 15-minütiges Regenereignis, Durchlässe an Straßentiefpunkten für ein 10-jähriges Regenereignis bemessen.

Für die Durchlässe der bereits bestehenden Gräben und Bäche wurde eine hydrologische Abflussberechnung für das hundertjährige Hochwasser durch das Wasserwirtschaftsamt Regensburg in Amtshilfe durchgeführt. Die benötigten Dimensionen liegen aber unter den aus dem Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung der Lebensräume an Straßen (2008) resultierenden Dimensionen.

2.5 Zusätzliche bauliche Maßnahmen

Zur Verringerung des Sedimenteintrags wird im Zuge der Ausgleichsmaßnahme 12 A/E innerhalb des Flurstücks am unbenannten Graben südlich Himmelreich ein Sedimentfangbecken gestaltet und punktuelle Uferaufweitungen geschaffen, deren konkrete Lage vor Ort durch die Umweltbaubegleitung festzulegen ist. Die Fließstrecke auf dem Flurstück beträgt ca. 370 m. Auf eine naturnahe Gestaltung bei Berücksichtigung der Möglichkeit zur Sedimenträumung wird beim Ausbau geachtet.

Der unbenannte Graben südlich Himmelreich quert im Bestand die Zufahrt zum Himmelreich und die St 2132. Im Zuge der Maßnahme werden die bestehenden Durchlässe durch Durchlässe DN 1600 ersetzt (Bau-km 3+109 bis 3+130). Gesamtlänge ca. 50 m, Länge der Durchlässe 2 x 20 m.

Der Graben südlich Traidersdorf wird bei Bau-km 3+569 durch einen Rahmendurchlass 1,95 m x 1,95 m auf ca. 32 m unter der St 2132 durchgeführt.

Die Querung des unbenannten Grabens südlich Kieslau (Bau-km 4+223 bis 4+253) wird auf einer Länge von ca. 60 m verlegt, um die Verrohrung DN 1600 auf ca. 22 m begrenzen zu können.

Zur Gestaltung eines Sedimentfangbeckens ist eine Umverlegung des Sollerbaches auf eine Länge von ca. 80 m notwendig. Der Längsschnitt ist als Anlage beigelegt. Auf eine naturnahe Gestaltung bei Berücksichtigung der Möglichkeit zur Sedimenträumung wird auch hier beim Ausbau geachtet. Die Grabenböschungen erhalten wechselnde Böschungsneigungen von 1:1,5 bis 1:3

Über die zusätzlichen baulichen Maßnahmen am Gewässer (Gewässerausbau nach § 68 WHG) wird in der Planfeststellung entschieden.

2.6 Nachweise nach DWA - M 153 (08/2007)

Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser

a) Allgemeines

Der Qualitative Nachweis wurde für alle Entwässerungsabschnitte geführt, auch für Bereiche in denen das Oberflächenwasser breitflächig über die Böschungsschultern abfließt. Aufgrund der geringen verkehrlichen Belastung mit einem DTV von unter 5000 Kfz/d wären eigentlich nur Behandlungen mit hohem Durchgangswert erforderlich.

Da aber auf Grund der Sicherung des Perlmuschelgewässers der Sedimentrückhalt besondere Wichtigkeit erlangt, sind die Rückhalteräume RRR2 bis RRR5 mit Dauerstau ausgebildet und das Gesamtvolumen (mit Dauerstau) auf mindestens 240 m³ festgelegt.

Im Bereich des sogenannten „Eisernen Tores“ westlich von Traidersdorf wurde eine Sedimentationsanlage in Schachtbauweise notwendig. Der Drosselabfluß der Sedimentationsanlage ist auf 2 l/s beschränkt. Die Gesamteinleitung aus den Einleitstellen 1 bis 3 beträgt somit 77 l/s und liegt somit unter $Q_{dr,max} = 84 \text{ l/s}$.

Das Mittelwasser MQ des Vorfluters für die quantitative Berechnung wurde aus den Angaben des WWA – Regensburg entnommen.

Eine tabellarische Zusammenstellung der Flächenermittlung ist in der Anlage 6.1 enthalten.

b) Qualitativ und Quantitativ siehe Anlage 1

2.7 Nachweise nach DWA - A 117 (03/2006)

Bemessung von Regenrückhalteräumen

a) Allgemeines

Der Drosselabfluss für die Regenrückhalteräume ergibt sich aus dem natürlichen Abfluss aus dem Gelände und von bestehenden Einleitungen. Aufgrund der technischen Umsetzbarkeit wurde der Drosselabfluss für die Becken auf 15 l/s nach unten hin begrenzt. Nach Rücksprache mit dem Landesamt für Umwelt wurde bei der Beckenbemessung als untere Grenze eine Mindestgröße von 240 m³/ha Gesamtvolumen und soweit möglich Becken im Dauerstau ohne vorgeschaltete Sedimentbecken durch das Wasserwirtschaftsamt vorgegeben. Diese Mindestgröße wird von allen Becken erreicht.

b) Beckenbemessungen

Die Beckenbemessung erfolgt mit dem Datenverarbeitungsprogramm A117(01/2018) nach dem Arbeitsblatt DWA - A 117 (03/2006) Bemessung von Regenrückhalteräumen
siehe Anlage 3

c) Eine tabellarische Zusammenstellung der Beckenbemessung ist in der Anlage 6.2 enthalten.

d) Ergebnisse:

	erf. Volumen [m ³]	Drosselabfluß [l/s]
Regenrückhalteraum 1	322	50
Regenrückhalteraum 2	246	28
Regenrückhalteraum 3	206	20
Regenrückhalteraum 4	118	15
Regenrückhalteraum 5	196	20

2.8 Bauwasserhaltung und Eingriffe ins Grundwasser

Aus dem geotechnischen Bericht vom 06.11.2010 geht hervor, dass für den Straßenbau weder dauernde noch vorübergehende Eingriffe ins Grundwasser erforderlich werden. Auch für das Brückenbauwerk BW 3.1 Überführung Mooswiesenweg ist kein Eingriff ins Grundwasser erforderlich. Bei den Gewässerverlegungen sind ggf. Bauwasserhaltungen in geringem Umfang erforderlich, um die in den Gräben ankommenden Oberflächenwässer bis nach den Einbaubereich abzuleiten.

Eingriffe ins Grundwasser mit Auswirkungen auf die Schutzgüter nach der Umweltverträglichkeitsprüfung sind nicht vorgesehen.

3. Auswirkungen der Maßnahme

Durch die Anordnung von Regenrückhalteräumen ist eine Pufferung der Regenspitzen bei der Einleitung in die Seitengräben und –bächen des Gruber Baches gegeben. Durch die Absetzwirkung der Becken ist eine Verringerung des Sedimenteintrags aus dem Straßenbereich zu erwarten.

Anlage 1: Qualitative Nachweise nach DWA - M 153*

Prognostiziertes Verkehrsaufkommen im Jahr 2035(siehe Unterlage 1):
 $DTV \leq 3600 \text{ KFZ/24h} < 5000 \text{ KFZ/24h}$

*erstellt mit dem Datenverarbeitungsprogramm M153(01/2018) zum Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (02/2000) "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" der LFU

Quantitative Nachweise nach DWA - M 153*

Die verwendeten Mittelwasserabflüsse wurden aus den hydrologischen Angaben des Wasserwirtschaftsamts Regensburg zu den Gräben und Bäche entnommen (siehe auch Anlage 7).

*erstellt mit dem Datenverarbeitungsprogramm M153(1/2018) zum Merkblatt ATV-DVWK-M 153 (02/2000) "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" der LFU

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Graben südlich Himmelreich - E1 - EWA I Bestand

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,118	0,9	,106
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	0,090	0,3	,027
Grünland	unbefestigt	6,534	0,15	,98
		6,742		1,113

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Graben südlich Himmelreich - E1 - EWA I Bestand						G 5	G = 18
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	,106		L 1	1	F 4	19	
Bankett,Böschung,Mulde	,027		L 1	1	F 4	19	
Grünland	,98		L 1	1	F 1	5	
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 1,113$	$\Sigma =$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B =$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RRB mit Dauerstau						D 24a	0,65
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2) :}$						$D =$	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						$E =$	

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf		Datum : 15.11.2019	
Gewässer : Graben südlich Himmelreich - E1 - EWAI Bestand			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,028 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
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,118	0,9
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	0,090	0,3
Grünland	unbefestigt	6,534	0,15
		$\Sigma = 6,742$	$\Sigma = 1,113$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	33 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	84 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 33$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Graben südlich Himmelreich - E1 - EWA II

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,215	0,9	,193
Bankett, Böschung, Mulde	unbefestigt	0,428	0,3	,128
Grünland	unbefestigt	1,577	0,15	,237
		2,22		,558

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Graben südlich Himmelreich - E1 - EWA II						G 5	G = 18
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	,193	,346	L 1	1	F 4	19	6,92
Bankett,Böschung,Mulde	,128	,229	L 1	1	F 4	19	4,59
Grünland	,237	,425	L 1	1	F 1	5	2,55
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,558$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 14,05$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RRB mit Dauerstau						D 24a	0,65
						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 $B = 14,05 \leq G = 18$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf		Datum : 15.11.2019	
Gewässer : Graben südlich Himmelreich - E1 - EWA II			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,028 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
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,215	0,9
Bankett, Böschung, Mulde	unbefestigt	0,428	0,3
Grünland	unbefestigt	1,577	0,15
		$\Sigma = 2,22$	$\Sigma = ,558$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	17 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	84 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 17$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Station: St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf
Bemerkung : Graben südlich Himmelreich - E2 - EWA IIb

Datum : 26.03.2018

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,084	0,9	,076
Bankett	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,024	,3	,007
		,108		,083

Staatsbauverwaltung

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf

Datum : 26.03.2018

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

Typ

Gewässerpunkte G

Graben südlich Himmelreich - E2 - EWA IIb

G 5

G = 18

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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	,076	,916	L 1	1	F 4	19	18,31
Bankett	,007	,084	L 1	1	F 4	19	1,69
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,083$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 20$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = ,9$

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

Typ

Durchgangswerte D_i

RRB mit Dauerstau

D 24a

0,65

D

D

Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) : $D = ,65$ Emissionswert $E = B \cdot D :$ $E = 13$ Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 13 < G = 18$

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Grundwasser - EWA III- Fahrbahn, Böschung

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St2132	Asphalt	0,033	0,9	,03
Bankett,Böschung	unbefestigt	0,124	0,3	,037
		,157		,067

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser - EWA III- Fahrbahn, Böschung						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_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St2132	0,03	,448	L 1	1	F 4	19	8,96
Bankett,Böschung	0,037	,552	L 1	1	F 4	19	11,04
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,067$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,5$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Oberbodenpassage						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)} :$						D = ,2	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						E = 4	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4 < G = 10$							

Station: St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf
Bemerkung : Graben südlich Himmelreich - E3 - EWA IV

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,2	0,9	,18
Bankett, Böschung, Mulde	unbefestigt	1,359	0,3	,408
Grünland	unbefestigt	2,312	0,15	,347
		3,871		,935

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Graben südlich Himmelreich - E3 - EWA IV						G 5	G = 18
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	,18	,193	L 1	1	F 4	19	3,85
Bankett,Böschung,Mulde	,408	,436	L 1	1	F 4	19	8,73
Grünland	,347	,371	L 1	1	F 1	5	2,23
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,935$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 14,8$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RRB mit Dauerstau						D 24a	0,65
						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 $B = 14,8 \leq G = 18$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf		Datum : 15.11.2019	
Gewässer : Graben südlich Himmelreich - E3 - EWA IV			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,028 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
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,2	0,9
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	1,359	0,3
Grünland	unbefestigt	2,312	0,15
		$\Sigma = 3,871$	$\Sigma = ,935$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	28 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	84 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 28$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Station: St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf

Datum : 15.11.2019

Bemerkung : Grundwasser - EWA V a+b - Bankett, Böschung

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St2132	Asphalt	0	0,9	0
Bankett,Böschung	unbefestigt	0,254	0,3	,076

,254

,076

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Bärndorf - Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser - EWA V a+b - Bankett, Böschung						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_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St2132	0		L 1	1	F 4	19	
Bankett,Böschung	0,076	1	L 1	1	F 4	19	20
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,076$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,5$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Oberbodenpassage						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)} :$						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						E = 4	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4 < G = 10$							

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Graben südlich Traidersdorf - E4 - EWA VI

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,548	0,9	,493
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	0,548	0,3	,164
Grünland	unbefestigt	0,525	,15	,079
		1,621		,736

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Graben südlich Traidersdorf - E4 - EWA VI						G 5	G = 18
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	0,493	,67	L 1	1	F 4	19	13,4
Bankett,Böschung,Mulde	0,164	,223	L 1	1	F 4	19	4,46
Grünland	0,079	,107	L 1	1	F 1	5	,64
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,736$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 18,5$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,97$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RRB mit Dauerstau						D 24a	0,65
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = ,65$	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						$E = 12$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 12 < G = 18$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf		Datum : 15.11.2019	
Gewässer : Graben südlich Traidersdorf - E4 - EWA VI			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,020 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
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,548	0,9
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	0,548	0,3
Grünland	unbefestigt	0,525	,15
		$\Sigma = 1,621$	$\Sigma = 0,736$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	22 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	60 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 22$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Station: St 2132 Traidersdorf
Bemerkung : Grundwasser - EWA VII - Fahrbahn, Böschung

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St2132	Asphalt	0	0,9	0
Bankett,Böschung	unbefestigt	0,179	0,3	,054
		,179		,054

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser - EWA VII - Fahrbahn, Böschung						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_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St2132	0		L 1	1	F 4	19	
Bankett,Böschung	0,054	1	L 1	1	F 4	19	20
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,054$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,5$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Oberbodenpassage						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)} :$						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						E = 4	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4 < G = 10$							

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Graben zum Sollerbach - E5 - EWA VIII

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,31	0,9	,279
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	0,63	0,3	,189
Grünland	unbefestigt	0,38	,15	,057
		1,32		,525

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Graben zum Sollerbach - E5 - EWA VIII						G 5	G = 18
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	0,279	,531	L 1	1	F 4	19	10,63
Bankett,Böschung,Mulde	0,189	,36	L 1	1	F 4	19	7,2
Grünland	0,057	,109	L 1	1	F 1	5	,65
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,525$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 18,48$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,97$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RRB mit Dauerstau						D 24a	0,65
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = ,65$	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						$E = 12$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 12 < G = 18$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf		Datum : 15.11.2019	
Gewässer : Graben zum Sollerbach - E5 - EWA VIII			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,063 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
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,31	0,9
Bankett, Böschung, Mulde	unbefestigt	0,63	0,3
Grünland	unbefestigt	0,38	,15
		$\Sigma = 1,32$	$\Sigma = 0,525$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	16 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	189 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 16$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Grundwasser - EWA IX - Fahrbahn, Böschung

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St2132	Asphalt	0,171	0,9	,154
Bankett,Böschung	unbefestigt	0,414	0,3	,124
		,585		,278

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser - EWA IX - Fahrbahn, Böschung						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_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St2132	,154	,554	L 1	1	F 4	19	11,08
Bankett,Böschung	,124	,446	L 1	1	F 4	19	8,92
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,278$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 20$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,5$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Oberbodenpassage						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)} :$						$D = ,2$	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						$E = 4$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4 < G = 10$							

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Graben zum Silbersbach - E6 - EWA X

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,286	0,9	,257
Bankett,Böschung,Mulde	unbefestigt	0,399	0,3	,12
Grünland	unbefestigt	2,25	,15	,338
		2,935		,715

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Graben zum Silbersbach - E6 - EWA X						G 5	G = 18
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St 2132	0,257	,359	L 1	1	F 4	19	7,19
Bankett,Böschung,Mulde	0,12	,168	L 1	1	F 4	19	3,36
Grünland	0,338	,473	L 1	1	F 1	5	2,84
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,715$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				$B = 13,38$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} =$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
RRB mit Dauerstau						D 24a	0,65
						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 $B = 13,38 \leq G = 18$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf		Datum : 15.11.2019	
Gewässer : Graben zum Silbersbach - E6 - E'WA X			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,063 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
St 2132	Asphalt, fugenloser Beton	0,286	0,9
Bankett, Böschung, Mulde	unbefestigt	0,399	0,3
Grünland	unbefestigt	2,25	,15
		$\Sigma = 2,935$	$\Sigma = 0,715$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	3 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	21 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	189 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 21$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Grundwasser - EWA XI - Fahrbahn, Böschung

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St2132	Asphalt	0,042	0,9	,038
Bankett,Böschung	unbefestigt	0,040	0,3	,012
		,082		,05

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser - EWA XI - Fahrbahn, Böschung						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_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St2132	,038	,76	L 1	1	F 4	19	15,2
Bankett,Böschung	,012	,24	L 1	1	F 4	19	4,8
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,05$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,5$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Oberbodenpassage						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = ,2	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						E = 4	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4 < G = 10$							

Station: St 2132 OU Traidersdorf
Bemerkung : Grundwasser - EWA XII - Fahrbahn, Böschung

Datum : 15.11.2019

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	Ψ _m	A _U in ha
St2132	Asphalt	0,051	0,9	,046
Bankett,Böschung	unbefestigt	0,045	0,3	,014
		,096		,059

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2132 OU Traidersdorf						Datum : 15.11.2019	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser - EWA XII - Fahrbahn, Böschung						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_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
St2132	,046	,767	L 1	1	F 4	19	15,33
Bankett,Böschung	,014	,233	L 1	1	F 4	19	4,67
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = ,059$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i) :$				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = ,5$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Oberbodenpassage						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)} :$						D = ,2	
Emissionswert $E = B \cdot D :$						E = 4	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4 < G = 10$							

Anlage 2: Standardstatistik für Starkregenfälle gemäß Kostra-Atlas (2010)*

*erstellt mit dem Datenverarbeitungsprogramm A 117 (1/2018) zum Merkblatt DWA-A 117 (04/2006) "Bemessung von Regenrückhalteräumen" der LFU

Station:

Datum : 15,11,2019

Kennung :

Bemerkung :

Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4566700 m

Hochwert : 5447100 m

Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' "

nördliche Breite : ° ' "

hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5	1	2	5	10	20	50	100
D	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	3,6	121,1	5,9	197,6	8,2	274,1	11,3	375,2
10'	6,4	105,9	9,4	156,8	12,5	207,7	16,5	275,0
15'	8,0	89,2	11,6	129,3	15,3	169,5	20,0	222,6
20'	9,2	76,4	13,2	110,3	17,3	144,3	22,7	189,1
30'	10,5	58,5	15,3	85,2	20,1	111,9	26,5	147,2
45'	11,4	42,2	17,1	63,2	22,8	84,3	30,3	112,1
60'	11,8	32,7	18,2	50,5	24,6	68,3	33,0	91,8
90'	13,3	24,6	20,2	37,3	27,0	50,0	36,1	66,8
2h	14,5	20,1	21,7	30,1	28,9	40,1	38,4	53,3
3h	16,3	15,1	24,0	22,2	31,7	29,4	41,9	38,8
4h	17,7	12,3	25,8	17,9	33,9	23,6	44,6	31,0
6h	20,0	9,3	28,6	13,3	37,3	17,3	48,8	22,6
9h	22,5	6,9	31,8	9,8	41,0	12,7	53,3	16,5
12h	24,5	5,7	34,2	7,9	44,0	10,2	56,8	13,2
18h	27,5	4,2	37,9	5,9	48,4	7,5	62,2	9,6
24h	29,8	3,5	40,8	4,7	51,8	6,0	66,3	7,7
48h	37,6	2,2	51,0	3,0	64,4	3,7	82,1	4,8
72h	43,3	1,7	58,2	2,2	73,0	2,8	92,6	3,6

D u(D) w(D)

5'	5,9	3,311
10'	9,4	4,407
15'	11,6	5,215
20'	13,2	5,873
30'	15,3	6,930
45'	17,1	8,204
60'	18,2	9,238
90'	20,2	9,891
2h	21,7	10,382
3h	24,0	11,126
4h	25,8	11,676
6h	28,6	12,500
9h	31,8	13,388
12h	34,2	14,060
18h	37,9	15,048
24h	40,8	15,815
48h	51,0	19,359
72h	58,2	21,425

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas horizontal 60
 Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas vertikal 79
 Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt : 1,512 km westlich
 1,377 km südlich
 Räumlich interpoliert : ja

Anlage 3: Beckenbemessung nach DWA - A 117*

Projekt : St2132
 Becken : Becken 1

Datum : 15.11.2019

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	1,34 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	50 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 $V_{RÜB}$:	m³
------------------------------------	-----	---------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4566700 m	Hochwert :	5447100 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	60 vertikal 79	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,512 km westlich		1,377 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	40 min	Entleerungsdauer t_E :	1,8 h
Regenspende $r_{D,n}$:	121,6 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	240 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ...	37,31 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	322 m³
Abminderungsfaktor f_A :	,989 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	322 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	11,3	375,2	120,3	161
10'	16,5	275,0	169,3	227
15'	20,0	222,6	197,9	265
20'	22,7	189,1	216,1	290
30'	26,5	147,2	234,7	314
45'	30,3	112,1	239,7	321
60'	33,0	91,8	232,7	312
90'	36,1	66,8	189,0	253
2h = 120'	38,4	53,3	136,5	183
3h = 180'	41,9	38,8	19,4	26
4h = 240'	44,6	31,0	0,0	0

Projekt : St2132
 Becken : Becken 2

Datum : 26.03.2018

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,93 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	28 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 $V_{RÜB}$:	m³
--	-----	-------------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	4566700 m	Hochwert :	5447100 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	60 vertikal 79	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,512 km westlich		1,377 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	55 min	Entleerungsdauer t_E :	2,4 h
Regenspende $r_{D,n}$:	97,6 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : . . .	265 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	30,11 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	246 m³
Abminderungsfaktor f_A :	,992 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : .	246 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	11,3	375,2	123,2	115
10'	16,5	275,0	174,9	163
15'	20,0	222,6	206,1	192
20'	22,7	189,1	227,0	211
30'	26,5	147,2	250,8	233
45'	30,3	112,1	263,6	245
60'	33,0	91,8	264,2	246
90'	36,1	66,8	235,9	219
2h = 120'	38,4	53,3	198,7	185
3h = 180'	41,9	38,8	112,0	104
4h = 240'	44,6	31,0	15,1	14
6h = 360'	48,8	22,6	0,0	0

Projekt : St2132
 Becken : Becken 3

Datum : 15.11.2019

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,74 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	20 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 $V_{RÜB}$:	m³
------------------------------------	-----	---------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach : Gauß-Krüger Koord.
 Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ... 4566700 m
 Geogr. Koord. östliche Länge : . . . ° ' "
 Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 60 vertikal 79
 Rasterfeldmittelpunkt liegt : 1,512 km westlich

Datei : KOSTRA-DWD-2010R
 Hochwert : 5447100 m
 nördliche Breite : . . . ° ' "
 Räumlich interpoliert ? ja
 1,377 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	2,9 h
Regenspende $r_{D,n}$:	91,8 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	277,8 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ...	27,03 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	206 m³
Abminderungsfaktor f_A :	,993 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : .	206 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	11,3	375,2	124,4	92
10'	16,5	275,0	177,3	131
15'	20,0	222,6	209,7	155
20'	22,7	189,1	231,7	171
30'	26,5	147,2	257,7	191
45'	30,3	112,1	273,8	203
60'	33,0	91,8	277,8	206
90'	36,1	66,8	256,0	189
2h = 120'	38,4	53,3	225,3	167
3h = 180'	41,9	38,8	151,8	112
4h = 240'	44,6	31,0	68,0	50
6h = 360'	48,8	22,6	0,0	0

Projekt : St2132
 Becken : Becken 4

Datum : 15.11.2019

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,46 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	15 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 $V_{RÜB}$:	m³
--	-----	-------------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : . . .	4566700 m	Hochwert :	5447100 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	60 vertikal 79	Räumlich interpoliert ? :	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,512 km westlich		1,377 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	50 min	Entleerungsdauer t_E :	2,2 h
Regenspende $r_{D,n}$:	104,3 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : . . .	255,7 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: . . .	32,61 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : . .	118 m³
Abminderungsfaktor f_A :	,991 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : .	118 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	11,3	375,2	122,2	56
10'	16,5	275,0	172,9	80
15'	20,0	222,6	203,3	94
20'	22,7	189,1	223,3	103
30'	26,5	147,2	245,2	113
45'	30,3	112,1	255,3	117
60'	33,0	91,8	253,3	117
90'	36,1	66,8	219,6	101
2h = 120'	38,4	53,3	177,1	81
3h = 180'	41,9	38,8	79,8	37
4h = 240'	44,6	31,0	0,0	0

Projekt : St2132
 Becken : Becken 5

Datum : 15.11.2019

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	,715 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	20 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 $V_{RÜB}$:	m³
------------------------------------	-----	---------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4566700 m	Hochwert :	5447100 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	60 vertikal 79	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,512 km westlich		1,377 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	55 min	Entleerungsdauer t_E :	2,7 h
Regenspende $r_{D,n}$:	97,6 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	273,7 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ...	27,97 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	196 m³
Abminderungsfaktor f_A :	,992 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	196 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	11,3	375,2	124,1	89
10'	16,5	275,0	176,5	126
15'	20,0	222,6	208,6	149
20'	22,7	189,1	230,3	165
30'	26,5	147,2	255,6	183
45'	30,3	112,1	270,7	194
60'	33,0	91,8	273,6	196
90'	36,1	66,8	249,8	179
2h = 120'	38,4	53,3	217,1	155
3h = 180'	41,9	38,8	139,6	100
4h = 240'	44,6	31,0	51,7	37
6h = 360'	48,8	22,6	0,0	0

Anlage 4: Hydrologische Berechnungsergebnisse

Folgende hydrologischen Planungsgrundlagen wurden vom WWA Regensburg ermittelt:

Ergebnisse der Berechnung der Gruberbachzuflüsse zu den Durchlässen St 2132

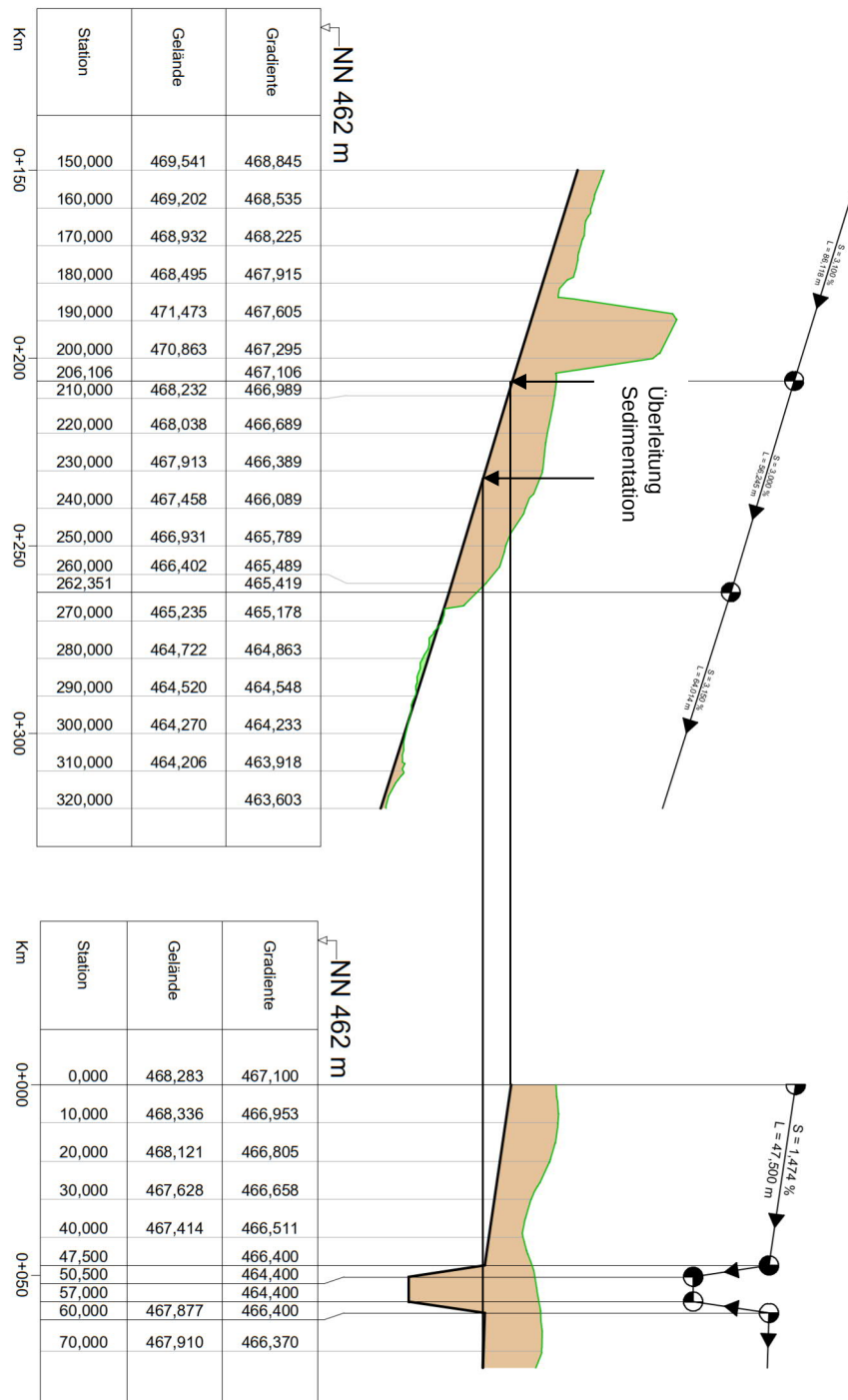
Durchlass - Station		HQ100	MQ	Bezeichnung
Nr.		m ³ /s	l/s	
DL1	St2132 200 2,390	1,1	4	unbenannter Graben bei Hofern
DL2	St2132 200 2,940	1,9	19	unben.. Graben westl Wölkersdorf
DL3	St2132 200 3,695	2,5	24	unben. Graben bei Anw. Pielmeier
DL4	St2132 200 3,900	1,5	13	unben. Graben östl. Bärndorf
DL5_DL6	St2132 200 4,115	3,6	30	unben. Graben südl. Bärndorf
DL7	St2132 200 4,975	4,6	46	unben. Graben beim Himmelreich
DL8	St2132 200 5,515	4,6	29	unben. Graben südl. Traidersdorf
DL9_DL10	St2132 200 6,280/6,360	7,8	84	Sollerbach
DL11	St2132 200 6,985		90	Silbersbach

Diese Angaben wurden für die Ermittlung der erforderlichen Durchlassquerschnitte herangezogen.

Anlage 5: Längsschnitt Bachverlegung

Grabenlängsschnitt: Verlegung Sollerbach und Umlauf mit Sedimentbecken

M 1:2000/200



St 2132 OU Traidersdorf
Entwässerung

Entwässerungsabschnitt	Station [m]		Beschreibung	Flächen						Vorflut		Einleitstelle	Bemerkungen
	von	bis		Nr	Typ	Größe [m²]	ψ _m	A _u [ha]	A _{u,ges} [ha]	Einleitfläche [ha]	Bezeichnung		
I)	2580	2930	Mulde links u. rechts Bestand	1	Fahrbahn	1180	0,9	0,1062					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	895	0,3	0,02685					
				3	Einzugsbereich Mulden	65340	0,1	0,6534					
									0,79				Bestand
IIa)	2800	3105	Mulde links rechts	1	Fahrbahn	2145	0,9	0,19305					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	4275	0,3	0,12825					
				3	Einzugsbereich Mulden	11400	0,15	0,171					
				4	Außenbereich	5000	0,1	0,05					
									0,54	1,33	Graben südlich Himmelreich	E1	Einleitung über RRR1
IIb)	3105	3195	Fahrbahn	1	Fahrbahn	840	0,9	0,0756					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	420	0,3	0,0126					
									0,08	0,08	Graben südlich Himmelreich	E2	Einleitung über Sedimentationsschacht
III)	3105	3195	Böschung+Anschluss Himmelreich	1	Fahrbahn	330	0,9	0,0297					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	1235	0,3	0,03705					
									0,07	0,07	Grundwasser		Versickerung über Dammschulter
IV)	3195	3495	Mulde links u. rechts	1	Fahrbahn	2000	0,9	0,18					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	13085	0,3	0,39255					
				3	Einzugsbereiche Mulden	10120	0,15	0,1518					
				4	Außenbereich	13000	0,1	0,13					
									0,85	0,85	Graben südlich Himmelreich	E3	Einleitung über Becken 2
Va+b)	3495	3610	Mulde links u. rechts	1	Bankett,Böschung, Mulde	1560	0,3	0,0468					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	980	0,3	0,0294					
									0,08	0,08	Grundwasser		Versickerung über Dammschulter
VI	3495	3830	Mulde links u. rechts u. Anschluß Traidersdorf	1	Fahrbahn	5475	0,9	0,49275					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	5480	0,3	0,1644					
				3	Einzugsbereiche Mulden	5250	0,15	0,07875					
									0,74	0,74	Graben südlich Traidrsdorf	E4	Einleitung über Becken 3
VII)	3700	4125	Böschung rechts	1	Böschung	1790	0,3	0,0537					
									0,05	0,05	Grundwasser		Versickerung über Dammschulter
VIII)	3830	4250	Mulde links u. rechts	1	Fahrbahn	3100	0,9	0,279					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	3125	0,3	0,09375					
				3	Einzugsbereiche Mulden	2915	0,1	0,02915					
				3	Einzugsbereiche Mulden	4035	0,15	0,060525					
									0,46	0,46	Graben zum Sollerbach	E5	Einleitung über Becken 4
IX)	4250	4440	Böschung links u. rechts	1	Fahrbahn	1710	0,9	0,1539					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	4140	0,3	0,1242					
									0,28	0,28	Grundwasser		Versickerung über Dammmschulter
X)	4435	4740	Mulde links u. rechts	1	Fahrbahn	3280	0,9	0,2952					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	4675	0,3	0,14025					
				3	Einzugsbereiche Mulden	10000	0,15	0,15					
				4	Außenbereich	12500	0,1	0,125					
									0,71	0,71	Graben zum Silbersbach	E6	Einleitung über Becken 5
				1	Bankett,Böschung, Mulde	210	0,3	0,0063		0,01	0,01		bestehende Entwässerung Richtung Wurz
XII)	4740	4820	Mulde links, Mulde rechts	1	Fahrbahn	510	0,9	0,0459					
				2	Bankett,Böschung, Mulde	450	0,3	0,0135					
									0,06	0,06	Silbersbach		bestehende Entwässerung Richtung Matzelsdorf
								Au,ges,alle	4,64				

Becken-Nr.:	Station	Bez.	A_u [ha]	Fließzeit [min]	Jährlich- keit [1/a]	Drossel- abfluß [l/s]	maßgebliche Dauerstufe [min]	maßgeblicher Niederschlag [l/(sxha)]	Becken- volumen [m³]	relatives Beckenvolumen [m³/ha]	Einleitstelle
1	3+000	RRR 1	1,33	5	0,2	50	40	121,6	322	239,2	E1 Graben südlich Himmelreich
2	3+310	RRR 2	0,85	5	0,2	28	50	104,3	246	263,1	E3 Graben südlich Himmelreich
3	3+565	RRR 3	0,74	5	0,2	20	60	91,8	206	277,8	E4 unbenanter Graben südlich Traidersdorf
4	4+220	RRR 4	0,46	5	0,2	15	50	104,3	118	255,7	E5 unbenannter Graben zum Sollerbach
5	4+720	RRR 5	0,71	5	0,2	20	55	97,6	196	273,7	E6 unbenannter Graben zum Silbersbach

Einleitstellen St 2132 OU Traidersdorf

GK4							
Einleitstelle	RW	HW	von Bau-Km	bis Bau-km	Einleitung in	St2132 Straßenfläche [m²]	Reihung in Fließrichtung
E1	4567265	5446720	2800	3105	unbenannter Graben südlich Himmelreich	2145	3
E2	4567468	5446914	3105	3195	unbenannter Graben südlich Himmelreich	840	1
E3	4567470	5446702	3195	3495	unbenannter Graben südlich Himmelreich	2000	2
E4	4567727	5446557	3495	3830	unbenannter Graben südlich Traidersdorf	5395	1
E5	4568286	5446135	3830	4250	unbenannter Graben westlich Kieslau zum Sollerbach	4810	1
E6	4568603	5445721	4250	4808	unbenannter Graben zum Silbersbach	2860	1
Gruberbach (Kaitersbach)						18050	

Die Straßenfläche des Entwässerungsabschnitts IX wurde aufgrund der Nähe zum Sollerbach für die Chloridberechnung trotz Versickerung der Einleitung E5 zugeschlagen

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:	St 2132 OU Traidersdorf		
	4567265	SM	Bad Kötzing
	Klimaregion ¹⁾ (Auswahlfeld):	BY 3	

	Flusswasserkörper (FWK): 1F324 Rimbach; Grüberbach		
	Planungseinheit: RGN_PE01 Regen, Schwarzer Regen		
	ökologischer Zustand des FWK ²⁾ (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)	2	

Entwässerungsabschnitt 1

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 2+800 bis 3+105

Vorfluter: unbenannter Graben südlich Himmelreich

Einleitungsstelle: E1 (RW 4567230, HW 5446800)

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	2.145,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschlachtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	2.145
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	49.198
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	35,9
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,032
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	99.327
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	53,7

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/m ² *a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Jahr = <u>Zusatzbelastung</u> [g/a]	2.616.900
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	14,4
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	0,028
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	17

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	54 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	17 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	54 mg/l

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

Entwässerungsabschnitt 2

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 3+105 bis 3+195

Vorfluter: unbenannter Graben südlich Himmelreich

Einleitungsstelle: E2 (RW 4567468, HW 5446914)

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	840,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschlachtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	nein
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	840
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	19.266
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	13,8
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,031
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	36.962
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	21,0

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/m ² *a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Jahr = <u>Zusatzbelastung</u> [g/a]	1.024.800
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	13,2
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	0,028
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	14

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	21 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	14 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	21 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 2: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.

Entwässerungsabschnitt 3

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 3+195 bis 3+495

Vorfluter: unbenannter Graben südlich Himmelreich

Einleitungsstelle: E3 (RW 4567470, HW 5446702)

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	2.000,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einsichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	2.000
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	41.285
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	21,0
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,032
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	58.042
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	35,9

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/m ² *a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Jahr = <u>Zusatzbelastung</u> [g/a]	2.440.000
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	17,3
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	0,028
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	20

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	36 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	20 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	36 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 3: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.

Entwässerungsabschnitt 4

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 3+495 bis 3+830

Vorfluter: unbenannter Graben südlich Traidersdorf

Einleitungsstelle: E4 (RW 4567727, HW 5446557)

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	5.395,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschlachtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	5.395
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	111.366
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	21,0
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,023
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	41.731
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	77,0

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 Tausalverbrauch ⁵⁾ [g/m ² *a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Jahr = <u>Zusatzbelastung</u> [g/a]	6.581.900
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	13,2
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	0,020
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	24

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	77 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	24 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	77 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 4: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.

Entwässerungsabschnitt 5

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 3+830 bis 4+250

Vorfluter: unbenannter Graben zum Sollerbach

Einleitungsstelle: E5 (RW 4568286, HW 5446135)

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	4.810,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschlachtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	4.810
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	99.290
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	21,0
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,071
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	128.822
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	37,2

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/m ² *a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Jahr = <u>Zusatzbelastung</u> [g/a]	5.868.200
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	13,2
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	0,063
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	16

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	37 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	16 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	37 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 5: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.

Entwässerungsabschnitt 6

Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): 4+250 bis 4+808

Vorfluter: unbenannter Graben zum Silbersbach

Einleitungsstelle: E6 (RW 4568603, HW 5445721)

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

regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	47
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	23
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]	
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]	
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	2.860,00
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschlachtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	2.860
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = <u>Zusatzbelastung</u> [g/d]	59.037
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	21,0
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,072
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Vorbelastung</u> [g/d]	130.637
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	30,5

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/m ² *a]	2.500
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]	1.220
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Jahr = <u>Zusatzbelastung</u> [g/a]	3.489.200
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = <u>Vorbelastung</u> [mg/l = g/m ³]	13,2
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]	0,063
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = <u>Endbelastung</u> [mg/l]	15

Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	30 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	15 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	30 mg/l

Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 6: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.

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

2

2.1 Vorbelastung

Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration des FWK ⁶⁾ [g/m ³]	13,2
Mittlerer Abfluss MQ des FWK ⁷⁾ [m ³ /s]	0,642

Chloridfracht des Gewässers an Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d] 732.188

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

durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 1 [g/d]	7.170
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 2 [g/d]	2.808
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 3 [g/d]	6.685
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 4 [g/d]	18.033
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 5 [g/d]	16.077
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 6 [g/d]	9.559

durchschnittliche tägliche Chloridfracht aus Taumitteinsatz aller durch das Vorhaben neu entstehender Einleitungen = Zusatzbelastung [g/d] 60.332

Jahresmittelwert Chloridkonzentration an der für den FWK zutreffenden Messstelle = Endbelastung [mg/l] 14

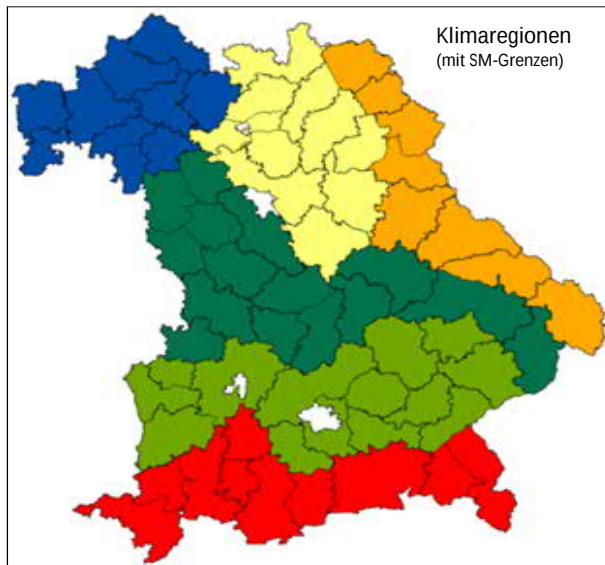
Orientierungswert: max. 200 mg/l

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

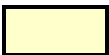
1)



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 - Statistik - 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 - Statistik - 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

<u>Bauvorhaben:</u>	St 2132 OU Traidersdorf
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	1_F321 Rimbach; Gruberbach
<u>Planungseinheit:</u>	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u>	2+800 - 3+105
<u>Vorfluter:</u>	unbenannter Graben Südlich Himmelreich / Gruberbach
<u>Einleitungsstelle:</u>	RW=4567230,HW=5446800 (GK) - unbenannter Graben südlich Himmelreich
↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓	
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,032
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,028
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	13,8
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	13,2

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

<u>Bauvorhaben:</u>	St 2132 OU Traidersdorf
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	1_F321 Rimbach; Gruberbach
<u>Planungseinheit:</u>	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u>	3+105 - 3+195
<u>Vorfluter:</u>	unbenannter Graben südlich Himmelreich / Gruberbach
<u>Einleitungsstelle:</u>	RW=4567468,HW=5446914 (GK) - unbenannter Graben südlich Himmelreich
↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓	
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,031
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,027
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	13,8
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	13,2

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

<u>Bauvorhaben:</u>	St 2132 OU Traidersdorf
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	1_F321 Rimbach; Gruberbach
<u>Planungseinheit:</u>	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u>	3+105 - 3+495
<u>Vorfluter:</u>	unbenannter Graben südlich Himmelreich / Gruberbach
<u>Einleitungsstelle:</u>	RW=4567470,HW=5446702 (GK) - unbenannter Graben südlich Himmelreich
↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓	
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,032
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,028
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	13,8
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	13,2

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

<u>Bauvorhaben:</u>	St 2132 OU Traidersdorf
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	1_F321 Rimbach; Gruberbach
<u>Planungseinheit:</u>	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u>	3+495 - 3+830
<u>Vorfluter:</u>	unbenannter Graben südlich Traidersdorf / Gruberbach
<u>Einleitungsstelle:</u>	RW=4567727,HW=5446557 (GK) - unbenannter Graben südlich Traidersdorf
↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓	
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,023
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,02
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	13,8
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	13,2

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

<u>Bauvorhaben:</u>	St 2132 OU Traidersdorf
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	1_F321 Rimbach; Gruberbach
<u>Planungseinheit:</u>	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u>	3+830 - 4+250
<u>Vorfluter:</u>	unbenannter Graben zum Sollerbach / Sollerbach / Gruberbach
<u>Einleitungsstelle:</u>	RW=4568286,HW=54461357 (GK) - unbenannter Graben zum Sollerbach
↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓	
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,071
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,063
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	13,8
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	13,2

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

<u>Bauvorhaben:</u>	St 2132 OU Traidersdorf
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	1_F321 Rimbach; Gruberbach
<u>Planungseinheit:</u>	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
<u>Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):</u>	4+250 - 4+808
<u>Vorfluter:</u>	unbenannter Graben zum Silbersbach / Silbersbach / Gruberbach
<u>Einleitungsstelle:</u>	RW=4568603,HW=5445721 (GK) - unbenannter Graben zum Silbersbach
↓ durch WWA für Einleitungsstelle bekanntzugeben ↓	
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,072
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,063
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	13,8
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	13,2