

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern  
B12\_2200\_1,980 – 2220\_0,271

B12 Passau – Freyung – (Prag)  
Ausbau der Kreuzung mit der St 2132 bei Freyung Ort  
B12\_2200\_1,980 – 2220\_0,271  
Bau-km 1+950 bis Bau-km 2+650 (Baustrecke B12)

# FESTSTELLUNGSENTWURF

*mit Roteintragungen (WWA)*

- Wassertechnische Untersuchungen -  
Unterlage 18.1

<p>aufgestellt: Staatliches Bauamt Passau</p> <p><i>Wufka</i> 1. Bd. Baudirektor</p> <p>Passau, den 31. Oktober 2019</p>	<p>Festgestellt gem. § 17 FStrG durch Beschluss vom <u>13. 12. 2021</u> Nr. <u>32-4354.21-59/B12</u></p>
	<p>Regierung von Niederbayern Landshut. <u>13. 12. 2021</u></p> <p>gez Kiermaier Regierungsdirektor</p>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung der bestehenden Verhältnisse .....</b>	<b>3</b>
2.1	Oberflächenwasser .....	3
2.2	Geologische Verhältnisse .....	3
2.3	Hydrogeologische Verhältnisse .....	3
<b>3</b>	<b>Geplante Maßnahmen.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Regelwerke.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Bemessungsgrundlagen .....</b>	<b>4</b>
5.1	Abflussbeiwerte und Versickerraten .....	4
5.2	Durchlässigkeitsbeiwerte .....	5
5.3	Bemessungsparameter zur Anlagendimensionierung .....	5
5.3.1	Regenspende.....	5
5.3.2	Regenhäufigkeiten.....	5
5.4	Bemessungsparameter für die Qualitative Gewässerbelastung .....	5
5.5	Bemessungsparameter für die Hydraulische Gewässerbelastung .....	5
5.6	Niederschlagsspenden gemäß Kostra-Regenreihen .....	7
<b>6</b>	<b>Entwässerungsabschnitte .....</b>	<b>8</b>
6.1	Übersicht .....	8
6.2	Entwässerungsabschnitte .....	8
6.2.0	Vorbemerkungen .....	8
6.2.1	Entwässerungsabschnitt 1 / B 12 von 2+200 bis 2+650 .....	9
6.2.2	Entwässerungsabschnitt 2 / B 12 von 1+655 bis 2+200 .....	10
6.2.3	Entwässerungsabschnitt 3 / Gemeindestraße Ort – Falkenbach und St 2132 .....	11
<b>7</b>	<b>Hydraulische Berechnung.....</b>	<b>12</b>
7.1	Nachweis Mulden .....	12
7.2	Hydr. Leistungsfähigkeit Kanalnetz Entwässerungsabschnitt 1 .....	13
7.3	Hydr. Leistungsfähigkeit Kanal Entwässerungsabschnitt 2.....	17
7.4	Hydr. Leistungsfähigkeit Entwässerungsabschnitt 3 .....	18
<b>8</b>	<b>Nachweise gemäß Merkblatt ATV-DVWK-M 153 .....</b>	<b>19</b>
8.1	Qualitative Gewässerbelastung .....	19
8.1.1	Entwässerungsabschnitt 1 / Einleitung in Saußbach bei E1 .....	19
8.1.2	Entwässerungsabschnitt 2 / Einleitung bei E2 in Wiesengraben .....	20
8.1.3	Entwässerungsabschnitt 3 / Einleitung bei E1 in Saußbach.....	20
8.2	Hydraulische Gewässerbelastung.....	21
8.2.1	Einleitung E1 in Saußbach .....	21
8.2.2	Einleitung E2 in Wiesengraben zum Saußbach .....	22

## 1 Veranlassung

Der Knotenpunkt Anschluss der St2132 an die B12 bei Ort in Freyung wird teilplanfrei ausgebaut.

Hierzu wird die Bundesstraße im Bereich von Bau-km 1+950 bis 2+650 abgesenkt, und mit einem Kreisverkehr über der B12 überquert.

## 2 Beschreibung der bestehenden Verhältnisse

### 2.1 Oberflächenwasser

Der einzige Vorfluter im Bereich der geplanten Maßnahme ist der Saußbach.

### 2.2 Geologische Verhältnisse

Geologische Einheit Pa

Gesteinsbeschreibung Pa Palit - Granodioritisches bis dioritisches Gestein

### 2.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Beschreibung Gneis, Migmatit; GwGeringleiter, in Zersatz- und Störungszonen Kluft- bzw. Poren-GwLeiter mit lokaler GwFührung

Verbreitungsgebiet Oberpfälzer und Bayerischer Wald

Kürzel Legendeneinheit bw4

Legendeneinheit Metamorphite, sauer

Klassifikation Kluft-Grundwasserleiter/Grundwassergeringleiter mit geringen bis mäßigen Gebirgsdurchlässigkeiten - Metamorphite

## 3 Geplante Maßnahmen

Die Entwässerung des Straßenkörpers erfolgt entsprechend den heutigen Anforderungen hinsichtlich einer Minimierung der Umweltbeeinträchtigungen.

Das auf der Fahrbahn anfallende Oberflächenwasser wird soweit möglich breitflächig über Bankette und Dammböschungen abgeleitet und flächenhaft unter Ausnutzung des Reinigungsvermögens einer möglichst ungestörten belebten Oberbodenschicht breit- und oberflächlich versickert.

In Bereichen, in denen eine breitflächige Versickerung nicht möglich ist, wird das Fahrbahnwasser über Sickermulden gesammelt und über eine Sedimentationsanlage unmittelbar in den Vorfluter eingeleitet.

An einer Einleitungsstelle wird das Oberflächenwasser unmittelbar in den Entwässerungskanal der Stadt Freyung eingeleitet.

## 4 Regelwerke

Die hydraulische Berechnung der Entwässerungsanlagen erfolgt gemäß

- RAS-Ew „Richtlinien für die Anlage von Straßen/Entwässerung, Ausgabe 2005“
- ATV-DVWK-Arbeitsblatt „A 117 – Bemessung von Regenrückhalteräumen, Ausgabe 2013“

Die Maßgaben des Merkblattes „ATV-DVWK-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ werden berücksichtigt.

## 5 Bemessungsgrundlagen

### 5.1 Abflussbeiwerte und Versickerraten

Für die Ermittlung der undurchlässigen Flächen ( $A_u$ ) der Einzugsgebiete werden folgende Abflussbeiwerte zugrunde gelegt:

- Befestigte Flächen wie Fahrbahnen, usw.  $\Psi = 0,9$
- Bankette  $\Psi = 0,6$
- Unbefestigte Wege  $\Psi = 0,7$
- Böschungen und Mulden  $\Psi = 0,23$   
 $\Psi = (r_{15,1} - q_s) / r_{15,1} = (130,6 - 100) / 130,6 = 0,23$
- Sonstige Flächen (Außengebiete)  $\Psi = 0,1$

Für die Ermittlung der Abflussmengen werden gemäß RAS-EW 2005 folgende Versickerraten zugrunde gelegt.

Auf Böschungen und in Rasenmulden kann gemäß RAS-Ew mindestens eine Wassermenge von 100 l/s\*ha versickern. Daher wurde für die Bemessung als Versickerraten angesetzt:

- Damm-, Einschnittböschung, 100 l/s\*ha
- Mulde 150 l/s\*ha

## 5.2 Durchlässigkeitsbeiwerte

## 5.3 Bemessungsparameter zur Anlagendimensionierung

### 5.3.1 Regenspende

Für die Bemessung der Entwässerungsanlagen wurde die Regenreihe Rasterfeld Splate 66, Zeile 83, KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes, Ausgabe 2010 herangezogen. Die Ausgangsgrößen der Regenspende für einen durchschnittlichen Standort im Planungsbereich betragen demnach:

*KOSTRA 2010 R*

- $r_{15,n=1} = \overset{128,7}{130,6}$  l/s\*ha
- $r_{15,n=0,5} = 167,8$  l/s\*ha
- $r_{15,n=0,33} = 196,6$  l/s\*ha
- $r_{15,n=0,2} = 217,0$  l/s\*ha
- $r_{15,n=0,1} = 254,2$  l/s\*ha

### 5.3.2 Regenhäufigkeiten

- $n = 1$  Entwässerungseinrichtungen ohne besonderes Sicherheitsbedürfnis (Fahrbahnenflächen mit Entwässerung über unbefestigte Seitenstreifen, Bankette, Böschungen, natürliche Einzugsgebiete)
- $n = 0,2$  Straßentiefpunkte (Tiefpunktschacht)

## 5.4 Bemessungsparameter für die Qualitative Gewässerbelastung

- Verkehrsfläche B12 F5 = Straßen mit 5.000 – 15.000 Kfz/24h
- Nebenflächen B12 F3
- Luft L1 = Straßen außerhalb von Siedlungen

## 5.5 Bemessungsparameter für die Hydraulische Gewässerbelastung

Die Einleitungsstellen am Saußbach liegen zwischen den beiden amtlichen Pegeln Linden / Saußwasser und Fürsteneck / Wolfsteiner Ohe. Die nachfolgenden Werte wurden durch Interpolation zwischen dem Pegel Linden und Fürsteneck bestimmt.

Pegel	Linden Saußwasser	Fürsteneck Wolfsteiner Ohe	KA Freyung Saußbach
A <sub>EK</sub>	89,60 km <sup>2</sup>	370,07 km <sup>2</sup>	109 km <sup>2</sup>
MNQ	0,67 m <sup>3</sup> /s	2,34 m <sup>3</sup> /s	0,79 m <sup>3</sup> /s
MQ	2,24 m <sup>3</sup> /s	8,03 m <sup>3</sup> /s	2,64 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>1</sub>	22 m <sup>3</sup> /s	62 m <sup>3</sup> /s	25 m <sup>3</sup> /s
HQ <sub>100</sub>	85 m <sup>3</sup> /s	200 m <sup>3</sup> /s	93 m <sup>3</sup> /s

## 5.6 Niederschlagsspenden gemäß Kostra-Regenreihen

Die Angaben entsprechen dem Kostra-Atlas DWD 2010 für das Rasterfeld Spalte 66, Zeile 83, Ortsname Freyung.

### KOSTRA-DWD 2010

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -



### Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte: 66, Zeile: 83,  
Ortsname : Freyung (BY)  
Bemerkung :  
Zeitspanne : Januar - Dezember

*Aktuell: 2010R*

Dauerstufe	hN 1 a	rN 1 a	hN 2 a	rN 2 a	hN 5 a	rN 5 a	hN 10 a	rN 10 a	hN 20 a	rN 20 a	hN 30 a	rN 30 a	hN 50 a	rN 50 a	hN 100 a	rN 100 a
5 min	6,0	190,5	8,1	270,1	10,9	364,7	13,1	436,2	15,2	507,8	16,5	549,6	18,1	602,4	20,2	673,9
10 min	9,5	157,5	12,3	204,9	16,0	267,5	18,9	314,9	21,7	362,2	23,4	389,9	25,5	424,8	28,3	472,2
15 min	11,7	130,6	15,1	167,8	19,5	217,0	22,9	254,2	26,2	291,4	28,2	313,1	30,7	340,6	34,0	377,8
20 min	13,4	111,5	17,1	142,8	22,1	184,3	25,9	215,6	29,6	247,0	31,8	265,3	34,6	288,4	38,4	319,8
30 min	15,5	86,3	20,0	110,9	25,8	143,5	30,3	168,1	34,7	192,7	37,3	207,1	40,6	225,3	45,0	249,9
45 min	17,4	64,4	22,6	83,8	29,5	109,3	34,7	128,7	40,0	148,0	43,0	159,4	46,9	173,6	52,1	193,0
60 min	18,5	51,4	24,4	67,7	32,1	89,2	38,0	105,6	43,9	121,9	47,3	131,4	51,6	143,4	57,5	158,7
90 min	20,8	38,5	26,6	49,3	34,3	63,6	40,1	74,3	46,0	85,1	49,4	91,4	53,7	99,4	59,5	110,1
2 h	22,6	31,4	28,4	39,4	36,0	50,1	41,8	58,1	47,6	66,1	51,0	70,0	55,3	76,8	61,0	84,8
3 h	25,4	23,5	31,2	28,9	38,7	35,9	44,5	41,2	50,2	46,5	53,6	49,6	57,8	53,5	63,5	58,8
4 h	27,6	19,2	33,3	23,2	40,9	28,4	46,6	32,3	52,3	36,3	55,6	38,6	59,8	41,6	65,5	45,5
6 h	31,1	14,4	36,7	17,0	44,2	20,5	49,9	23,1	55,5	25,7	58,8	27,2	63,0	29,2	68,6	31,8
9 h	35,0	10,8	40,6	12,5	48,0	14,8	53,6	16,5	58,2	18,3	62,5	19,3	66,6	20,6	72,2	22,3
12 h	38,0	8,8	43,6	10,1	50,9	11,8	56,5	13,1	62,1	14,4	65,3	15,1	69,4	16,1	75,0	17,4
18 h	44,3	6,8	51,2	7,9	60,3	9,3	67,1	10,4	74,0	11,4	78,0	12,0	83,1	12,8	89,9	13,9
24 h	49,4	5,7	57,2	6,6	67,5	7,8	75,3	8,7	83,1	9,6	87,6	10,1	93,4	10,8	101,1	11,7
48 h	64,3	3,7	74,3	4,3	87,5	5,1	97,5	5,6	107,5	6,2	113,3	6,6	120,7	7,0	130,7	7,6
72 h	75,0	2,9	86,3	3,3	101,2	3,9	112,5	4,3	123,8	4,8	130,4	5,0	138,7	5,4	150,0	5,8

#### 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)]

$r_{15/1} = 128,7$   
 $r_{15/1} = 130,6 \text{ l/s/ha}$

*KOSTRA 2010R*

## 6 Entwässerungsabschnitte

### 6.1 Übersicht

Im Planfeststellungsabschnitt zwischen Baubeginn bei Bau-km 1+950 und dem Bauende bei Bau-km 2+650 werden 3 Entwässerungsabschnitte gebildet.

Entwässerungsabschnitt	Behandlungsmaßnahme	A <sub>E</sub> Abfluss	Abfluss- bzw. Versickerungsart
1	Sedimentationsanlage	3,99 ha 196 l/s	Einleitung in Saußbach (E1).16
<i>Hier benötigt</i> → 2	Direkte Einleitung ohne Vorbehandlung	0,51 ha 14 l/s	Einleitung Wiesengraben zum Saußbach (E2) E5.1
3	Direkte Einleitung Sedimentationsanlage	1,61 ha 43 l/s	Einleitung in Saußbach (E1).16

### 6.2 Entwässerungsabschnitte

#### 6.2.0 Vorbemerkungen

Die Einzugsgebiete der nachfolgend beschriebenen Entwässerungsabschnitte sind im Wassertechnischen Lageplan, Unterlage Nr. 18 dargestellt.

Nicht farbig hinterlegte (transparente) Flächen im Plan bedeuten, dass hier das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn breitflächig über die Bankette abgeleitet und im Bereich der dort vorhandenen Dammböschungen bzw. des angrenzenden Geländes (Böschungsfuß) unter Ausnutzung des Reinigungsvermögens einer möglichst ungestörten, belebten Oberbodenschicht breit- und oberflächlich versickert wird. Da bei breitflächiger Ableitung über die Bankette zur breitflächigen Versickerung gemäß dem ATV-Merkblatt M153 keine Behandlung des Oberflächenwassers nötig ist, wird auf die Abhandlung dieser Flächen sowohl im Wassertechnischen Lageplan als auch im nachfolgenden Textteil nicht gesondert behandelt.

### 6.2.1 Entwässerungsabschnitt 1 / B 12 von 2+200 bis 2+650

Vorbemerkung: Der bestehende Ableitungskanal im Norden der B12 für den Entwässerungsabschnitt 1 sowie die zugehörige Einleitungsstelle E3 sind rechtlich nicht gesichert. Eine Vereinbarung mit dem Eigentümer des Grundstückes an der bestehenden Einleitungsstelle E3 war im Verhandlungswege nicht zu erreichen. Die bestehende Einleitungsstelle E3 des Entwässerungsabschnittes 1 soll daher zukünftig keine Verwendung mehr finden. Das Oberflächenwasser des Entwässerungsabschnittes 1 soll wie das Oberflächenwasser des Entwässerungsabschnittes 3 nach einer Vorbehandlung (Sedimentation) gemeinsam bei ~~E1~~<sup>E16</sup> in den Saußbach eingeleitet werden. Der zugehörige Oberflächenwasserkanal soll aufgelassen werden.

Flächenart [ ]	Flächengröße $A_E$ [ha]	Abflussbeiwert $\psi$ [ ]	Undurchl. Fläche $A_U$ [ha]
Straße	1,206	0,90	1,086
Unbef. Weg	0	0,70	0
Bankett	0,301	0,60	0,180
Damm	0,124	0,23	0,029
Mulde	0,301	<del>-0,15</del>	<del>-0,045</del>
Einschnitt	0,310	0,23	0,073
Gelände	1,743	0,10	0,174
	3,99	-	1,50

Das von Bau-km 2+200 – 2+650 anfallende Oberflächenwasser wird in Mulden bzw. Rohrleitungen gesammelt und nach Vorreinigung in einer rohrförmigen Sedimentationsanlage in den Saußbach eingeleitet (~~E1~~<sup>E16</sup>).

Bei dem Ableitungskanal der Sedimentationsanlage wurde die Querung der B12 hydraulisch für ein 5-jähriges Regenereignis bemessen.

Eine Notentlastung der Sedimentationsanlage erfolgt breitflächig über eine Geländemulde.

Die Einleitungsmenge beträgt bei einem 15-minütigem Regenereignis mit 1-jähriger Wiederkehr  
 $128,7 \times 1,54 \times 200$   
 $130,6 \times 1,50 = 196 \text{ l/s}$ .

Die Ableitung zum Saußbach erfolgt zukünftig östlich der B12 gemeinsam im Ableitungskanal der Stadt Freyung. Das Oberflächenwasser der Ortschaft Ort wird über ein eigenes Becken behandelt. Lediglich der Ableitungskanal zum Vorfluter wird gemeinsam verwendet. Für die Änderung der bestehenden Einleitung ~~E1~~<sup>E16</sup> wird vom Einleiter (Stadt Freyung) ein eigenes Wasserrechtsverfahren beantragt.

**6.2.2 Entwässerungsabschnitt 2 / B 12 von 1+655 bis 2+200**

Flächenart [-]	Flächengröße A <sub>E</sub> [ha]	Abflussbeiwert ψ [-]	Undurchl. Fläche A <sub>U</sub> [ha]
Straße	0	0,9	0
Unbef. Weg	0	0,7	0
Bankett	0,070	0,6	0,042
Damm	0,335	0,23	0,078
Mulde	0,105	<del>0,15</del>	<del>0,016</del>
Einschnitt	0	0,23	0
Gelände	0	0,1	0
<b>Gesamtsumme</b>	<b>0,51</b>	<b>-</b>	<b>0,105</b>

Das von Bau-km 1+655 – 2+200 anfallende Oberflächenwasser wird in Mulden bzw. Rohrleitungen gesammelt und direkt in den bestehenden Wiesengraben zum Saußbach (E2) eingeleitet. Der Entwässerungsabschnitt 2 reicht auch in den 3-streifigen Ausbau der B12 von Bau-km 1+655 bis Bau-Km 1+950 hinein.

Von den geplanten Maßnahmen zum Ausbau der B12 von Aigenstadl bis Ort incl. dem Knoten Freyung Ort bleibt die bestehende Einleitung bei E2 in Menge und Qualität gegenüber dem Bestand unberührt. Einleitungsstelle und Ableitungskanal bleiben in der Folge unberührt.

Die Einleitungsmenge beträgt bei einem 15-minütigen Regenereignis mit 1-jähriger Wiederkehr  $130,6 \times 0,105 = 14 \text{ l/s}$  und ändert sich durch den geplanten Ausbau der B 12 nicht. Die Einleitung ist für alle möglichen Varianten (verbleibender Bestand, nur 3-streifiger Ausbau bis 1+950 oder nur Knoten Freyung Ort ab Bau-km 1+950 oder beide geplante Maßnahmen) identisch. Die im Planfeststellungsverfahren für den 3-Streifigen Ausbau bereits beantragte Einleitungsmenge bleibt daher unverändert.

**6.2.3 Entwässerungsabschnitt 3 / Gemeindestraße Ort – Falkenbach und St 2132**

Flächenart [-]	Flächengröße $A_E$ [ha]	Abflussbeiwert $\psi$ [-]	Undurchl. Fläche $A_U$ [ha]
Straße	0,252	0,9	0,227
Unbef. Weg	0	0,7	0
Bankett	0,058	0,6	0,035
Damm	0,002	0,23	0,000
Mulde	0,078	<del>0,15</del>	<del>0,012</del>
Einschnitt	0,066	0,23	0,015
Gelände	0,020	0,1	0,002
Gelände 2	1,134	0,05	0,057
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1,61</b>	<b>-</b>	<b>0,324</b>

Das anfallende Oberflächenwasser wird über Mulden, Einläufe und Rohrleitungen gesammelt und ohne einem eigenen Ableitungskanal unmittelbar auf kurzem Wege in den Oberflächenwasserkanal der Stadt Freyung eingeleitet.

Für den Oberflächenwasserkanal der Ortschaft Ort wird vom Einleiter (Stadt Freyung) ein angepasstes Wasserrecht beantragt.

Die Einleitungsmenge beträgt bei einem 15-minütigem Regenereignis mit 1-jähriger Wiederkehr  $130,6 \times 0,324 = 43$  l/s.

## 7 Hydraulische Berechnung

### 7.1 Nachweis Mulden

#### Bemessung Muldenrinne nach RAS-Ew

Eingabedaten:  $\max Q = k_{St} \cdot h^{2/3} \cdot l^{1/2} \cdot B / (2 \cdot h) \cdot 1000$

Breite der Muldenrinne / Straßenmulde	B	m	2,00
Tiefe der Muldenrinne / Straßenmulde	h	m	0,30
Rinnen- / Muldenlängsneigung	l	%	0,50
Rauheit nach Strickler	$k_{St}$	$m^{1/3}/s$	25

Ergebnisse:

Ausrundungsradius der Mulde	r	m	1,817
Mittelpunktswinkel zur Sehne	$\alpha$	gon	74,219
benetzter Umfang (Bogenlänge)	$l_u$	m	2,118
Durchflußquerschnittsfläche	A	$m^2$	0,407
hydraulischer Radius	$r_{hy}$	m	0,192

Abfluß Mulde	<b>max Q</b>	$m^3/s$	0,238
		<b>l/s</b>	<b>238</b>
	<b>max v</b>	$m/s$	0,584

Die minimale Leistungsfähigkeit der Mulde beträgt bei 2,00 m Breite, 5 ‰ Gefälle und 30 cm tiefe **238 l/s**. Der maximale Abfluss aus dem Entwässerungsabschnitt EA1 beträgt **196 l/s**.

Die Mulden sind somit ausreichend bemessen.

*200 l/s bei Bemessungsstufen!*



Bereich (Achse)	Teil	Stütze / Rifa Bezeichnung	Baumk- Bezeichnung	von						Länge	Breite	Fläche	Spez. Verz. rate	Abfluss- bewert.	Aned	Manuell Erreiner Zufl. (s)	Stromfluss von / nach Bereich (Bezeichnung)	Bemessungsfluss				Rohrdimensionierung DN bet mm	V bei Vollfl.			
				3	4	5	6	7	8									9	10	11	12			13	14	ne
AB12	B	Einschnitt	2120	2120	KSE1.1/140	KSE1.1/130		29	2,2	0,005	100	0,15	0,001		0,20	15,50		1	0,20	15,50	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	B	Mulde	2120	2120	ZUFLUSS		0	0	0,006	150	0,15	0,001		-0,21	15,39	EAL.1A1	Zufluss von EAL.1A1	1	17,52	33,33	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	C	Bankett	2185	2185			36	1,5	0,005	0	0,60	0,003		0,42	33,63			1	0,42	33,63	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	C	Einschnitt	2185	2185			36	5,2	0,019	100	0,15	0,004		0,57	34,20			1	0,57	34,20	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	C	Ströbe	2185	2185			36	8,5	0,031	0	0,60	0,008		0,78	34,98			1	0,78	34,98	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	C	Bankett	2185	2185			36	1	0,004	0	0,60	0,001		0,38	35,36			1	0,38	35,36	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	C	Mulde	2185	2185	KSE1.1/130	KSE1.1/120		36	2	0,007	150	0,15	-0,001		-0,24	35,12			1	-0,24	35,12	26	300	0,75	188	3,67
AB12	D	Bankett	2185	2185			36	1,5	0,005	0	0,60	0,004		0,51	35,63			1	0,51	35,63	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	D	Ströbe	2185	2185			36	8	0,032	0	0,60	0,010		0,63	36,26			1	0,63	36,26	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	D	Einschnitt	2185	2185			36	3,5	0,010	100	0,15	0,007		0,81	36,89			1	0,81	36,89	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	D	Ströbe	2185	2185			36	8,5	0,031	0	0,60	0,008		0,90	37,49			1	0,90	37,49	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	D	Bankett	2185	2185			36	1	0,004	0	0,60	0,001		0,37	37,86			1	0,37	37,86	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	D	Mulde	2185	2120	KSE1.1/120	KSE1.1/110		36	2	0,007	150	0,15	-0,001		-0,24	37,62			1	-0,24	37,62	21	300	0,75	187	3,65
AB12	E	Ströbe	2185	2185			48	5,5	0,018	0	0,60	0,005		0,80	38,42			1	0,80	38,42	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	E	Bankett	2185	2185			48	1	0,004	0	0,60	0,001		0,31	38,73			1	0,31	38,73	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	E	Ströbe	2185	2185			48	8	0,032	0	0,60	0,010		0,99	39,47			1	0,99	39,47	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	E	Bankett	2185	2185			48	27	0,082	0	0,60	0,030		1,24	40,71	EAL.1A2	mit Brückenfl. Zufluss von EAL.1A2	1	2,84	43,55	15	300	0,75	187	3,65	
AB12	E	ZUFLUSS	2185	2185	KSE1.1/110	KSE1.1/100		48	0	0,000	150	0,15	-0,001		-0,16	43,55			1	-0,16	43,55	15	300	0,75	187	3,65
AB12	F	Mulde	2185	2185			44	1,5	0,007	0	0,60	0,004		0,59	44,14			1	0,59	44,14	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	F	Einschnitt	2185	2185			44	8	0,024	100	0,15	0,006		0,73	44,87			1	0,73	44,87	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	F	Ströbe	2185	2185			30	8,5	0,031	0	0,60	0,008		0,90	45,77			1	0,90	45,77	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	F	Bankett	2185	2185			30	1	0,004	0	0,60	0,001		0,28	46,05			1	0,28	46,05	30	300	0,75	187	3,65	
AB12	F	Mulde	2185	2185	KSE1.1/100	KSE1.1/000		30	2	0,004	150	0,15	-0,001		-0,12	45,93	EAL.1A4	Abfluss zu EAL.1A4	1	-0,12	45,81	7	300	0,75	188	3,67

Achse A010 neben Lärmschutzwand

Bereich (Achse)	Teil	Stütze / Rifa Bezeichnung	Baumk- Bezeichnung	von						Länge	Breite	Fläche	Spez. Verz. rate	Abfluss- bewert.	Aned	Manuell Erreiner Zufl. (s)	Stromfluss von / nach Bereich (Bezeichnung)	Bemessungsfluss				Rohrdimensionierung DN bet mm	V bei Vollfl.			
				3	4	5	6	7	8									9	10	11	12			13	14	ne
EAL.1A5	A020	Ströbe	32	66			34	3,5	0,012	0	0,60	0,011		0,47	1,40			1	0,47	1,40	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	32	66			34	0,5	0,001	0	0,60	0,001		0,13	1,53			1	0,13	1,53	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Einschnitt	32	66			34	2	0,007	100	0,15	0,002		0,21	1,74			1	0,21	1,74	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Mulde	32	66			34	0,5	0,001	50	0,15	0,000		-0,03	1,71			1	-0,03	1,71	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	QUEBRUNO	32	66	KSE1.1/023B	KSE1.1/023		6,75	0,000	0	0,60	0,000		0,00	1,71			1	0,00	1,71	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Ströbe	32	66			34	10	0,024	0	0,60	0,002		0,82	1,83			1	0,82	1,83	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	32	66			34	11	0,019	0	0,60	0,005		0,68	2,51			1	0,68	2,51	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	32	66			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,45	2,96			1	0,45	2,96	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	32	66			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,45	3,41			1	0,45	3,41	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Damm	34	34	KSE1.1/024	KSE1.1/024		34	2,25	0,013	100	0,15	0,003		0,24	3,65			1	0,24	3,65	30	300	0,75	187	3,65
EAL.1A5	A020	Damm	34	34			34	2,2	0,013	100	0,15	0,003		0,45	4,10			1	0,45	4,10	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Gelände	34	34			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,27	4,37			1	0,27	4,37	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Einschnitt	34	34			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,27	4,64			1	0,27	4,64	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Mulde	34	34			34	2,2	0,013	100	0,15	0,003		0,45	5,09			1	0,45	5,09	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Einschnitt	34	34			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,27	5,36			1	0,27	5,36	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	34	34			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,27	5,63			1	0,27	5,63	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	34	34			34	1,5	0,005	0	0,60	0,001		0,27	5,90			1	0,27	5,90	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Ströbe	34	34	KSE1.1/025	KSE1.1/024		34	2	0,010	100	0,15	-0,001		-0,20	6,10			1	-0,20	6,10	56	300	0,75	188	3,66
EAL.1A5	A020	Ströbe	34	34			34	3,5	0,017	0	0,60	0,015		0,63	6,73			1	0,63	6,73	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Bankett	34	34			34	0,5	0,002	0	0,60	0,001		0,18	7,00			1	0,18	7,00	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Einschnitt	34	34			34	2,25	0,013	100	0,15	0,003		0,45	7,45			1	0,45	7,45	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Mulde	34	34			34	0,5	0,002	50	0,15	0,000		-0,05	7,80			1	-0,05	7,80	30	300	0,75	187	3,65	
EAL.1A5	A020	Mulde	34	34	KSE1.1/024	KSE1.1/024		6,75	0,000	0	0,60	0,000		0,00	8,00			1	0,00	8,00	37	300	0,75	188	3,65	
EAL.1A5	A020	QUEBRUNO	34	34	KSE1.1/024	KSE1.1/022		11,25	0,000	0	0,60	0,000		0,00	8,00			1	0,00	8,00	53	300	0,75	188	3,65	

B12 Mulde rechts bis Querung 1+600

Bereich (Achse)	Teil	Stütze / Rifa Bezeichnung	Baumk- Bezeichnung	von						Länge	Breite	Fläche	Spez. Verz. rate	Abfluss- bewert.	Aned	Manuell Erreiner Zufl. (s)	Stromfluss von / nach Bereich (Bezeichnung)	Bemessungs			
--------------------	------	------------------------------	-----------------------	-----	--	--	--	--	--	-------	--------	--------	------------------------	---------------------	------	----------------------------------	---	------------	--	--	--

Bereich (Kategorie)	Teil	Stärke / R/Ra Bezeichnung	Baumst. Bezeichnung von	bis	Schicht	von	Schicht	bis	Schicht	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m²]	Spez. Vers.- rate [1/a]	Abfluss- bewert. [0-100]	Anf.- wert [1/a]	Massef. Zuf. I/II [t/a]	Erosion Zuf. I/II [t/a]	Summe Abfluss [m³/a]	Met- verh. I/II [t/a]	Siedestoffaus- was. / nach Bereich (Bemerkung)	Bemessungszustand				V bei Vorfall [m/s]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
																					nr	Zuwachs [m]	Summe Q bei n [m³/a]	Summe Q bei n [m³/a]		Größe [m]	DH [m]	Rau- heit [mm]	Rechnemaßnahme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
EAL148	AR20	Einschnitt	110	170		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	12



### 7.3 Hydr. Leistungsfähigkeit Kanal Entwässerungsabschnitt 2

Bereich (Achse)	Teil	Straße / Rifa Bezeichnung	Bau-km		von Schacht	bis Schacht	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Spez. Vers.- rate [l/(s*ha)]	Abfluss- beiwert $\psi$	Areal [ha]	Mänuell Externer Zufl 13a 11a	Abfluss aus Einleges [n=1] [l/s]	Summe Abfluss (n=1) [l/s]	Netz verfü pfung 13a	Streckenzufluss von / nach Bereich (Bemerkung)	Bemessungsabfluss														
			von Nr.	bis Nr.														n=	Zuwachs Q bei n [l/s]	Summe Q bei n [l/s]												
1	1a	2	3 Nr.	4 Nr.	5 Nr.	6 Nr.	7	8	9	9a	10	11		12	13		14	21	22	23												
Entwässerungsabschnitt 2																																
EAZ																																
AB12	A	Bankett	1655	1950			295	1	0,030	0	0,60	0,018		2,31	2,31			1	2,31	2,31												
AB12	A	Bankett	1760	1870			110	0,5	0,006	0	0,60	0,003		0,43	2,74			1	0,43	2,74												
AB12	A	Damm	1655	1950			295	2	0,059	100	0,23	0,014		1,81	4,55			1	1,81	4,55												
AB12	A	Mulde	1655	1950			295	2	0,059	150	-0,15	-0,009		-1,14	3,40			1	-1,14	3,40												
							0		0,000	0	0,00	0,000		0,00	3,40			1	0,00	3,40												
AB12	B	Bankett	1950	2180			230	1,5	0,035	0	0,60	0,021		2,70	6,11			1	2,70	6,11												
AB12	B	Damm	1950	2180			230	12	0,276	100	0,23	0,065		8,45	14,55			1	8,45	14,55												
AB12	B	Mulde	1950	2180			230	2	0,046	150	-0,15	-0,007		-0,89	13,66			1	-0,89	13,66												
													Straße		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
													unbef. Weg		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
													Bankett		0,070		0,042		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078	
													Damm		0,335		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078		0,078	
													Mulde		0,105		-0,016		-0,016		-0,016		-0,016		-0,016		-0,016		-0,016		-0,016	
													Einschnitt		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
													Gelände		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
													Gelände 2		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000	
															0,510		0,105		0,105		0,105		0,105		0,105		0,105		0,105		0,105	

### 7.4 Hydr. Leistungsfähigkeit Entwässerungsabschnitt 3

Bereich (Achs)	Teil	Straße / RFA Beschreibung	Baukm. Bezeichnung		von Nr.	bis Nr.	Schicht	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [ha]	Spez. Vers.-rate [l/(s*ha)]	Abfluss-bewert			Ared [ha]	Manuell. Exzemer Zoff [3a]	Summe Abfluss [l/s]	Summe wknü plung [l/s]	Streckenfluss von / nach Bereich (Bemerkung)	Bemessungsabfluss		Rohrdimensionierung																											
			3	4								5	6	7						8	9	10	11	12	13	14	Gefälle %	DN	Rauheit	Q bei Vollfl. [l/s]	V bei Vollfl. [m³/s]																		
Erweiterungsabschnitt 3																																																	
EA3A1																																																	
AF10	A	Einschnitt	27	130			103	5	0,052	100	0,23	0,012				1,58	1,58			1	1,58	1,58																											
AF10	A	Bankett	27	130			103	1	0,010	0	0,40	0,006				0,81	2,38			1	0,81	2,38																											
AF10	A	Straße	67	130			63	6,3	0,841	0	0,90	0,037				4,81	7,20			1	4,81	7,20																											
AF10	A	Gelände 2	11336				11336	1	1,134	0	0,05	0,057				7,40	14,60			1	7,40	14,60																											
AF10	A	Mulde	27	130			103	2	0,071	150	-0,15	-0,003				-0,46	14,20			1	-0,40	14,20																											
AF10	B	Bankett	5	50			45	1	0,065	0	0,60	0,003				0,35	14,55			1	0,35	14,55																											
AF10	B	Einschnitt	5	50			45	1	0,065	100	0,23	0,001				0,14	14,69			1	0,14	14,69																											
AF10	B	Mulde	5	50			45	2	0,090	150	-0,15	-0,004				-0,17	14,51			1	-0,17	14,51																											
AF10	B	QUERUNG	5	50			45	1	0,065	0	0,00	0,000				0,00	14,51			1	0,00	14,51																											
AF10	B	Straße	5	34			30	4,5	0,613	0	0,40	0,012				1,53	16,05			1	1,53	16,05																											
AF10	B	Bankett	5	34			29	1	0,061	0	0,40	0,003				0,23	16,28			1	0,23	16,28																											
AF10	B	Mulde	5	34			29	2	0,066	150	-0,15	-0,004				-0,11	16,16		EA3A1	Abfluss nach EA3A2	1	-0,11	16,16																										
EA3A2																																																	
AF10		Bankett	15	110			95	1	0,210	0	0,40	0,006				0,74	0,74			1	0,74	0,74																											
AF10		Einschnitt	15	110			95	1	0,210	100	0,23	0,002				0,29	1,04			1	0,29	1,04																											
AF10		Straße	15	67			52	30	0,554	0	0,90	0,647				5,11	7,15			1	5,11	7,15																											
AF10		Mulde	15	110			95	2	0,218	150	-0,15	-0,003				-0,37	6,78			1	-0,37	6,78																											
AF10		QUERUNG	15	110			95	2	0,218	150	-0,15	-0,003				0,00	6,78			1	0,00	6,78																											
AF10		ZUFUSS	15	110			95	2	0,218	150	-0,15	-0,003				0,00	6,78			1	0,00	6,78																											
AF10		HALTUNG	15	110			95	2	0,218	150	-0,15	-0,003				0,00	6,78			1	0,00	6,78																											
EA3A3																																																	
Anschluss an best. Kanäle Stadt Freyung																																																	
AF10		Straße	3	20			17	12	0,200	0	0,90	0,018				2,40	2,40			1	2,40	2,40																											
AF10		Bankett	3	20			17	1	0,002	0	0,60	0,001				0,13	2,53			1	0,13	2,53																											
AF10		Drain	3	20			17	1	0,002	100	0,23	0,000				0,05	2,58			1	0,05	2,58																											
AF10		Mulde	3	20			17	2	0,012	150	-0,15	-0,001				-0,07	2,52			1	-0,07	2,52																											
AO20		Straße	9	33			24	3,5	0,508	0	0,90	0,006				0,99	3,50			1	0,99	3,50																											
AO20		Bankett	9	33			24	1,5	0,204	0	0,60	0,002				0,28	3,79			1	0,28	3,79																											
AO10		Straße	40	140			100	11,75	0,118	0	0,90	0,106				13,81	17,60			1	13,81	17,60																											
AO10		Bankett	40	140			100	2,5	0,225	0	0,60	0,015				1,96	19,56			1	1,96	19,56																											
AO10		Gelände	40	140			100	1	0,078	0	0,40	0,003				0,26	19,82			1	0,26	19,82																											
AO10		Mulde	40	140			100	2	0,078	150	-0,15	-0,003				-0,18	19,64			1	-0,18	19,64																											
<table border="0"> <tr> <td>Straße</td> <td>0,252</td> <td>0,227</td> </tr> <tr> <td>Bankett</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Drain</td> <td>0,058</td> <td>0,035</td> </tr> <tr> <td>Mulde</td> <td>0,002</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Einschnitt</td> <td>0,078</td> <td>-0,012</td> </tr> <tr> <td>Gelände</td> <td>0,066</td> <td>0,015</td> </tr> <tr> <td>Gelände 2</td> <td>0,020</td> <td>0,002</td> </tr> <tr> <td>Gelände 2</td> <td>1,134</td> <td>0,057</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td><b>1,608</b></td> <td><b>0,314</b></td> </tr> </table>																							Straße	0,252	0,227	Bankett	0,000	0,000	Drain	0,058	0,035	Mulde	0,002	0,000	Einschnitt	0,078	-0,012	Gelände	0,066	0,015	Gelände 2	0,020	0,002	Gelände 2	1,134	0,057	<b>Summe</b>	<b>1,608</b>	<b>0,314</b>
Straße	0,252	0,227																																															
Bankett	0,000	0,000																																															
Drain	0,058	0,035																																															
Mulde	0,002	0,000																																															
Einschnitt	0,078	-0,012																																															
Gelände	0,066	0,015																																															
Gelände 2	0,020	0,002																																															
Gelände 2	1,134	0,057																																															
<b>Summe</b>	<b>1,608</b>	<b>0,314</b>																																															

## 8 Nachweise gemäß Merkblatt ATV-DVWK-M 153

### 8.1 Qualitative Gewässerbelastung

E 16

#### 8.1.1 Entwässerungsabschnitt 1 / Einleitung in Saußbach bei E1

Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : B12, Knoten Ort - E1				Datum : 07.03.2017			
Gewässer Saußbach						Typ G 8	Gewässerpunkte G G = 16
Flächenanteile $f_i$			Luft $L_i$		Flächen $F_i$		Abflussbelastung $B_i$
Flächen	$A_U$ in ha	$f_i$ n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	1,085	0,722	L 1	1	F 5	27	20,21
Bankett	0,09	0,06	L 1	1	F 5	27	1,68
Damm	0,029	0,019	L 1	1	F 3	12	0,25
Mulde	0,09	0,06	L 1	1	F 3	12	0,78
Einschnitt	0,071	0,047	L 1	1	F 3	12	0,61
Urgelände	0,138	0,092	L 1	1	F 2	8	0,83
$\Sigma = 1,504$		$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i) :$			B = 24,36	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,66$
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Sedimentationsanlage SediPipe XL plus 600/12 2x						D 25c	0,65
Rasenmulde						D 23a	0,6
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2) :$							D = 0,6
Emissionswert $E = B \cdot D :$							E = 14,6
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 14,6 < G = 16$							

Das Oberflächenwasser wird über Rasenmulden gesammelt. Die erzielte Reinigungswirkung wird zusätzlich zur Sedimentationsanlage nach M 153 angesetzt.

Die Einleitung erfolgt indirekt über das Kanalnetz der Stadt Freyung. Für die Einleitungsstelle zuständig und damit auch zuständig für die Einholung der Einleitungserlaubnis ist die Stadt Freyung.

Beide Teile führen die notwendigen Behandlungsmaßnahmen (Sedimentation) selbst durch.

8.1.2 Entwässerungsabschnitt 2 / Einleitung bei E2 in Wiesengraben

*E51*

Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : B12, Knoten Ort - E2				Datum : 07.03.2017			
Gewässer Saußbach				Typ G <input type="text" value="5"/>		Gewässerpunkte G G = <input type="text" value="18"/>	
Flächenanteile $f_i$			Luft $L_i$		Flächen $F_i$		Abflussbelastung $B_i$
Flächen	$A_U$ in ha	$f_i$ n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Bankett	0,042	0,008	L <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	F <input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="27"/>	0,23
Böschungen	0,077	0,015	L <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	0,2
Mulde	0,024	0,005	L <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	F <input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="12"/>	0,06
Urgelände	4,983	0,972	L <input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	F <input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="8"/>	8,75
			L <input type="text"/>	<input type="text"/>	F <input type="text"/>	<input type="text"/>	
			L <input type="text"/>	<input type="text"/>	F <input type="text"/>	<input type="text"/>	
$\Sigma = 5,126$ $\Sigma = 1$			Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$ :			B = 9,23	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} =$
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen					Typ		Durchgangswerte $D_i$
<input type="text"/>					D <input type="text"/>		<input type="text"/>
<input type="text"/>					D <input type="text"/>		<input type="text"/>
<input type="text"/>					D <input type="text"/>		<input type="text"/>
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :							D =
Emissionswert $E = B \cdot D$ :							E =
keine Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B = 9,23 \leq G = 18$							

8.1.3 Entwässerungsabschnitt 3 / Einleitung bei E1 in Saußbach

*E16*

Die Einleitung erfolgt unmittelbar in das Niederschlagswasserkanalnetz der Stadt Freyung. Die erforderliche qualitative Behandlung dieses Teilstroms erfolgt infolge der gemeinsamen Ableitung des Niederschlagswassers durch die Stadt Freyung in einem bestehenden Regenbecken der Stadt Freyung. Der Betrieb der Anlage ist Sache der Stadt Freyung.

## 8.2 Hydraulische Gewässerbelastung

### 8.2.1 Einleitung E1 in Saußbach

*E 16*

Auf die Schaffung von Regenrückhalteräumen kann verzichtet werden, da der Saußbach eine Wasserspiegelbreite von > 5,00 m aufweist und somit ausreichend leistungsfähig ist.

Im Bereich der Einleitungsstelle E1 ist der Saußbach gestaut. Der Stausee hat eine Oberfläche von ca. 1,6 ha. Die eingeleitete undurchlässige Fläche beträgt 1,5 ha. Die Oberfläche des Stausees ist größer als  $20 \% Au = 0,2 \times 1,5 = 0,3$  ha. Somit ist gemäß der Bagatellgrenze D nach M 153, Ziffer 6.1 eine Regenrückhaltung verzichtbar.

Der bestehende Ableitungskanal der Stadt Freyung zum Saußbach besitzt aufgrund der großen Gelände- und Sohlneigung für die Aufnahme des Entwässerungsabschnittes 1 weit ausreichende hydraulische Kapazitäten.

8.2.2 Einleitung E2 in Wiesengraben zum Saußbach *ESA*

<b>Hydraulische Gewässerbelastung</b>				
<b>Projekt :</b> B12, Knoten Ort - E2			<b>Datum :</b> 07.03.2017	
<b>Gewässer :</b> Saußbach				
<b>Gewässerdaten</b>				
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text" value=""/>	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value=""/>
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text" value=""/>	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,013"/>
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text" value=""/>	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text" value="1,9"/>
<i>0,4 m³/s</i>				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,j}$ in ha	$\Psi_m$	$A_u$ in ha
Bankett		0,07	0,6	0,042
Böschungen		0,335	0,23	0,077
Mulde		0,105	0,23	0,024
Urgelände		49,83	0,1	4,983
		$\Sigma = 50,34$		$\Sigma = 5,126$
<b>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</b>			<b>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</b>	
Regenabflussspende $q_R$ :	<input type="text" value="30"/>	l/(s·ha)	Einleitungswert $e_w$ :	<input type="text" value="6"/>
Drosselabfluss $Q_{Dr}$ :	154	l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$ :	78
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr,max} = 78$ l/s				

 Einleitung in Wiesengraben zum Saußbach:  $Q = 16$  l/s  $< Q_{Dr,max} 78$  l/s

Ergebnis: Es sind keine Maßnahmen zur Begrenzung der Einleitungsmenge erforderlich. ✓