


**Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Rosenheim**

Straße / Abschnittsnummer / Station: von St 2095 / 160 / 1,405 – bis St 2359 / 280 / 0,690

St 2095 Rosenheim – St 2359 Wasserburg a. Inn  
Neubau Kraglinger Spange

# Feststellungsentwurf

## WASSERTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

aufgestellt  Högenauer, Baudirektor Rosenheim, den 15.03.2019	

## Erläuterungen

### 1 Aufgabenstellung

Das Staatliche Bauamt Rosenheim plant die sogenannte Kraglinger Spange als den Weiterbau der heute an einem planfreien Knoten (Linkstropfete) endenden St 2095 (Miesbacher Straße) bis zu einer Verknüpfung mit der St 2359 (Vogtareuther Straße) südlich des Ortsteils Höhensteig der Gemeinde Stephanskirchen. Vorhabensträger ist der Freistaat Bayern, der auch die Kosten der Maßnahme trägt.

Für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens hat der Vorhabensträger nachfolgende wassertechnische Untersuchungen aufgestellt.

### 2 Örtliche Gegebenheiten

#### Bestand:

Die Maßnahme liegt im Landkreis Rosenheim nördlich des Ortsteils Gehering auf Gemeindegebiet Stephanskirchens.

Das Gelände im Planungsgebiet ist weitgehend eben, intensiv landwirtschaftlich genutzt. Westlich des Plangebietes befinden sich Kiesabbaugebiete. Abfluss von Regenwasser aus umliegendem Gelände in bestehende Straßenentwässerung ist nicht gegeben.

Am Baubeginn liegt die St 2095 (Miesbacher Straße) in einem tiefen Einschnitt. Die Verbindung zur St 2362 (Salzburger Straße) wird über die Rampe der St 2362 hergestellt. In diesem Bereich liegt im Bestand eine rechtlich gesicherte, technisch funktionierende Straßenentwässerung in der Miesbacher Straße vor.

#### Planung:

Ab der Verknüpfung der Rampe mit der Miesbacher Straße, die zu einem Kreisverkehr mit Bypass umgebaut wird, beginnt der Neubauabschnitt der Spange, der von Bau-km 0+160 bis Bau-km 0+490 (Kreutanger Weg) über landwirtschaftliche Flächen führt.

Zwischen Bau-km 0+490 und dem Bauende Bau-km 0+821,60 führt die Spange über kleinteilige, unbebaute Grundstücke an einem Einzelanwesen im Außenbereich (Entleiten) vorbei.

Nach der Verknüpfung mit der abzustufenden Vogtareuther Straße (Bau-km 0+691) bis zum Übergang in den Bestand südlich des Ortsteils Höhensteig der Gemeinde Stephanskirchen, wird die Spange unwesentlich von der bestehenden Trasse der Vogtareuther Straße nach Osten verlegt.

### 3 Bestehende Verhältnisse

#### 3.1 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer, insbesondere Fließgewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.

#### 3.2 Grundwasser / Wasserschutzgebiete / Boden

##### Grundwasser:

Gemäß der Orientierenden Baugrunderkundung des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH, Traunstein, aus dem Jahre 2017 befindet sich im Plangebiet keine Schichtwasserhorizonte. Grundsätzlich muss im Baufeld oberhalb der gering durchlässigen bindigen Moräneböden sowie auch oberhalb der Nagelfluh Horizonte mit lokalen und witterungsbedingt temporären Schicht- und Stauwasserbildungen gerechnet werden. Von der Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH wurden im Jahr 2011 Untersuchungen zu den hydrogeologischen Verhältnissen der im östlichen Teil der Flur-Nr. 3223 geplanten Kiesabbauerweiterung durchgeführt. Den Untersuchungen zufolge bilden die anstehenden glazialen Kiese einen Grundwasserleiter, in dem freies Grundwasser in südwestliche Richtung strömt. Für die geplante Erweiterungsfläche wurde ein maximaler Grundwasserstand von 468,30 m üNN ermittelt. Bezogen auf die Geländehöhen im Bereich der geplanten Baumaßnahme ergibt sich ein Flurabstand von ca. 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK) im Bereich des Geländeeinschnitts an der „Haarnadelkurve“ bis ca. 16,0 m unter GOK im Bereich des Geländehochpunkts nördlich des geplanten Kreuzungsbauwerks. Das freie Grundwasser ist damit unterhalb des Einflussbereichs der geplanten Baumaßnahme zu erwarten. Das Gutachten kann beim Vorhabensträger eingesehen werden.

##### Wasserschutzgebiete:

Im Bereich der Baumaßnahme besteht kein festgesetztes Wasserschutzgebiet.

##### Boden:

In der Orientierenden Baugrunderkundung des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. Bernd Gebauer Ingenieur GmbH, Traunstein, aus dem Jahre 2017 wurden folgende Aussagen zur Versickerung im Plangebiet gemacht:

*In der Mehrzahl der Sondierungen wurden in den Aufschlüssen glaziale Schotterablagerungen angetroffen. Dabei handelt es sich um durchwegs schwach schluffige bis schluffige, sandige Kiese mit schwankenden Anteilen an eingelagerten Steinen und teilweise auch Blöcken mit bis zu ca. 0,5 m Kantenlänge. Entsprechende Kiese sind auch in den Kiesabbauflächen östlich des Baufelds aufgeschlossen. Wie aus dem Ergebnis einer Aufschlussbohrung auf dem Betriebsgelände des Betreibers des Kiesabbaus hervorgeht, besitzen die glazialen Kiese im Bereich des Kiesabbaus eine große Mächtigkeit. Die Schichtuntergrenze der Kiese wurde in dieser Aufschlussbohrung bei ca. 37,0 m unter GOK angetroffen. Die Schichtuntergrenze der glazialen Kiesabfolge wurde in den Aufschlüssen nicht erreicht. Die aufgeschlossene Mächtigkeit beträgt > 1,0 m bis > 4,5 m. Die glazialen Kiese sind den Bodengruppen GU (Kies-Schluff-Gemische) und GI (intermittierend*

gestufte Kies-Sand-Gemische) zuzuordnen. Die glazialen Kiese sind als stark durchlässig ( $K_f \leq 1 \times 10^{-2} \text{ m/s}$  bis  $5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ ) einzustufen.

### Niederschlagsdaten

Die Niederschlagshöhen in Abhängigkeit von Niederschlagsdauer und Wiederkehrzeit wurden anhand der langjährigen Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD Atlas 2000) räumlich interpoliert mittels Gauß-Krüger Koordinaten ermittelt.

Die Jährigkeit wird nach den Vorgaben der „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung“ (RAS-Ew), Ausgabe 2005 mit  $n=1$  angesetzt.

## **4 Art und Umfang der Entwässerungsmaßnahmen**

In den Dammlagen erfolgt die Beseitigung des Niederschlagswassers aus dem Fahrbahnbereich über das Bankett und freie Flächenversickerung durch die belebte Bodenzone der Bankette und der Dammböschung.

Im Einschnittsbereich ist eine Muldenversickerung in die glazialen Schotterablagerungen nach Reinigung durch die belebte Bodenzone der Mulden vorgesehen.

Es sind zwei Entwässerungsabschnitte zu bilden:

<b>Einleitung</b>	<b>Entwässerungsabschnitt</b>	<b>Vorfluter</b>	<b>Vorbehandlung / Rückhaltung</b>
E1	Bestand der Miesbacher Straße Verbindungsrampe Kreisverkehr mit Bypass	Einleitung in den Untergrund	Reinigung über belebte Oberbodenzone Muldenversickerung Notüberlauf in die bestehende Straßenentwässerung der St 2095
E2	Entwässerung der freien Neubaustrecke Bau km 0+160 bis 0+540	Einleitung in den Untergrund	Reinigung über belebte Oberbodenzone Muldenversickerung

Die Flächenermittlung erfolgte aus der digitalen Straßenplanung, die Abflussbeiwerte wurden aus der RAS-Ew entnommen.

### Entwässerungsabschnitt E1:

Das Niederschlagswasser aus dem Bereich der Rampe sowie des Kreisverkehrs mit Bypass zwischen Salzburger Straße und Miesbacher Straße wird in der Mulde

gesammelt und nach Reinigung durch die belebte Bodenschicht versickert. Als Notüberlauf wird mit einem Teilsickerrohr eine Verbindung zur rechtsseitig der Miesbacher Straße bestehenden Straßenentwässerung hergestellt. An diese Straßenentwässerung werden auch die an den Inselköpfen erforderlichen Einlaufschächte angeschlossen.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Versickerung wird nach dem einschlägigen Merkblatt A138 der Wasserwirtschaft geführt.

#### Flächenermittlung und Abflussbeiwerte:

Böschung:	1200 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,5$
Mulden:	770 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,3$ (= versickerungswirksame Fläche)
Bankette:	390 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,3$
Straßenfläche:	3300 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,9$

Für die Berechnung der Versickerung wird das EDV Programm A138 verwendet, der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung erfolgt mittels EDV Programm M153. Als Flurabstand zum Höchststand des Grundwassers (HGW) wurden 5m angesetzt. Auf der sicheren Seite liegend wurde für die Versickerrate der  $k_f$  Wert für die sandigen Zwischenlagen der Moränenkiese nach orientierender Baugrunduntersuchung zu  $k_f = 8 \cdot 10^{-5}$  m/s angesetzt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Versickerung in der Mulde ausreichend leistungsfähig ist.

Für die Beurteilung der qualitativen Gewässerbelastung des Grundwassers wird nach dem einschlägigen Merkblatt der Wasserwirtschaft M153 ermittelt, ob die vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung des Straßenabwassers ausreichend sind. Für die Reinigung wird eine Humusandeckung von 20 cm in der Mulde vorgesehen. Der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung ergibt, dass diese Maßnahme ausreichend ist und keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

#### Entwässerungsabschnitt E2:

Das Niederschlagswasser der Kraglinger Spange wird in der Mulde gesammelt und dort versickert.

In Stationierung rechts wird nur das Niederschlagswasser aus Böschung, Bankette, Mulde und ein kleiner Anteil der Fläche des Brückenbauwerks in die Mulde eingeleitet.

In Stationierung links fällt Niederschlagswasser aufgrund der Querneigung aus der Straßenfläche, Böschung, Mulde, Bankette und der größere Anteil des Brückenbauwerks an.

#### Flächenermittlung und Abflussbeiwerte:

##### Rechte Straßenseite

Böschung:	2600 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,5$
Mulden:	750 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,3$ (= versickerungswirksame Fläche)
Bankette:	380 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,3$
Brücke:	30 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,9$

**Linke Straßenseite**

Böschung:	3000 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,5$
Mulden:	1010 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,3$ (= versickerungswirksame Fläche)
Bankette:	850 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,3$
Straßenfläche:	3300 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,9$
Brücke:	110 m <sup>2</sup>	$\Psi=0,9$

Für die Berechnung der Versickerung wird das EDV Programm A138 verwendet, der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung erfolgt mittels EDV Programm M153. Als Flurabstand zum HGW wurden 5m angesetzt, auf der sicheren Seite liegend wurde für die Versickerrate der  $k_f$  Wert für die sandigen Zwischenlagen der Moränenkiese nach Bodengutachten zu  $k_f = 8 \cdot 10^{-5}$  m/s angesetzt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Versickerung in der Mulde ausreichend leistungsfähig ist und der Untergrund durch die Vorreinigung über eine belebte Bodenschicht nicht weiter belastet wird.

Für die Beurteilung der qualitativen Gewässerbelastung des Grundwassers wird nach dem einschlägigen Merkblatt der Wasserwirtschaft M153 ermittelt, ob die vorgesehenen Maßnahmen zur Reinigung des Straßenabwassers ausreichend sind. Für die Reinigung wird eine Humusandeckung von 20 cm in der Mulde vorgesehen. Der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung ergibt, dass diese Maßnahme ausreichend ist und keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind.

Die Berechnungsergebnisse sind in den nachfolgenden Seiten beigefügt.

## 5 Zusammenfassung

Die Planung der Kraglinger Spange erfolgt in einem im Wesentlichen ebenen Gelände.

Die Entwässerung der neuen Straße erfolgt in Dammlage über Bankette und Böschung über die belebte Bodenzone.

In Einschnittslage wird das Niederschlagswasser in Mulden gesammelt und nach Reinigung in der belebten Bodenschicht der Mulden dem Untergrund zugeführt.

Der anstehende Kiesboden in Verbindung mit sehr tief unter der Straßenplanung anstehendem Grundwasser stellt sicher, dass das Wasser auch tatsächlich dem Untergrund zugeführt werden kann.

Die Berechnungen nach einschlägigen Regeln führen zum Ergebnis, dass das Regenwasser schadlos abgeführt werden kann und weder der Boden noch das Grundwasser unzulässig belastet wird.

**Muldenversickerung**

Projekt : Kraglinger Spange  
Bemerkung : Einleitungsstelle E1

Datum : 23.10.2018

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	$A_U$	:	3918	m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	5	m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	770	m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	8E-5	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$	:	0,5	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	$f_Z$	:	1,20	-

**Starkregen** nach: aus Datei

DWD Station :	Rosenheim.str	Räumlich interpoliert ?	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal	vertikal	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Überschreitungshäufigkeit	$n$	:	1 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	34,8	m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,05	m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,3	h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	5,1	-
Zufluss	$Q_{zu}$	:	63,0	l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	78,6	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	134,4	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	15	min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

**Muldenversickerung**

Projekt : Kraglinger Spange  
Bemerkung : Einleitungsstelle E2 links

Datum : 25.10.2018

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	$A_U$	:	5127	m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	5	m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	1010	m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	8E-5	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$	:	0,5	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	$f_Z$	:	1,20	-

**Starkregen** nach: aus Datei

DWD Station :	Rosenheim.str	Räumlich interpoliert ?	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal	vertikal	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Überschreitungshäufigkeit	$n$	:	1 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	45,5	m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,05	m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,3	h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	5,1	-
Zufluss	$Q_{zu}$	:	82,5	l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	78,8	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	134,4	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	15	min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.



**Muldenversickerung**

Projekt : Kraglinger Spange  
Bemerkung : Einleitungsstelle E2 rechts

Datum : 25.10.2018

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	$A_U$	:	1666	m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	5	m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	750	m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	8E-5	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$	:	0,5	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	$f_Z$	:	1,20	-

**Starkregen** nach: aus Datei

DWD Station :	Rosenheim.str	Räumlich interpoliert ?	
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal	vertikal	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			
Überschreitungshäufigkeit	$n$	:	1 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	7,5	m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,01	m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,1	h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	2,2	-
Zufluss	$Q_{zu}$	:	50,7	l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	180,1	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	210	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	5	min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

**Qualitative Gewässerbelastung**

Projekt : Kraglinger Spange Einleitungsstelle E1

Datum : 08.11.2018

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

Typ

Gewässerpunkte G

Grundwasser

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

 $A_U$  in ha $f_i$  n. Gl.(4.2)

Typ

Punkte

Typ

Punkte

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

Böschungen

600

0,153

L 2

2

F 5

27

4,44

Bankett

117

0,03

L 2

2

F 5

27

0,87

Mulde

231

0,059

L 2

2

F 5

27

1,71

Straße

2970

0,758

L 2

2

F 5

27

21,98

L

F

L

F

 $\Sigma = 3918$  $\Sigma = 1$ Abflussbelastung  $B = \text{Summe } (B_i)$  :

B = 29

maximal zulässiger Durchgangswert  $D_{\max} = G/B$  $D_{\max} = 0,34$ 

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

Typ

Durchgangswerte  $D_i$ 

Versickerung in der Mulde durch 20 cm Oberboden

D 2a

,2

D

D

Durchgangswert  $D = \text{Produkt aller } D_i$  (siehe Kap 6.2.2) :

D = 0,2

Emissionswert  $E = B \cdot D$ 

E = 5,8

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da  $E = 5,8 < G = 10$

Staatsbauverwaltung

**Qualitative Gewässerbelastung**

Projekt : Kraglinger Spange Einleitungsstelle E2 links

Datum : 08.11.2018

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

Typ

Gewässerpunkte G

Grundwasser

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

 $A_U$  in ha $f_i$  n. Gl.(4.2)

Typ

Punkte

Typ

Punkte

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

Böschungen

1500

0,293

L 2

2

F 5

27

8,48

Bankett

255

0,05

L 2

2

F 5

27

1,44

Mulde

303

0,059

L 2

2

F 5

27

1,71

Straße

2970

0,579

L 2

2

F 5

27

16,8

Straße (Brücke)

99

0,019

L 2

2

F 5

27

0,56

L

F

 $\Sigma = 5127$  $\Sigma = 1$ Abflussbelastung  $B = \text{Summe } (B_i)$  :

B = 29

maximal zulässiger Durchgangswert  $D_{\max} = G/B$  $D_{\max} = 0,34$ 

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

Typ

Durchgangswerte  $D_i$ 

Versickerung in der Mulde durch 20 cm Oberboden

D 2a

,2

D

D

Durchgangswert  $D = \text{Produkt aller } D_i$  (siehe Kap 6.2.2) :

D = 0,2

Emissionswert  $E = B \cdot D$ 

E = 5,8

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da  $E = 5,8 < G = 10$

Staatsbauverwaltung

**Qualitative Gewässerbelastung**

Projekt : Kraglinger Spange Einleitungsstelle E2 rechts

Datum : 08.11.2018

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)			Typ		Gewässerpunkte G		
Grundwasser			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	$A_U$ in ha	$f_i$ n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Böschungen	1300	0,78	L 2	2	F 5	27	22,63
Bankett	114	0,068	L 2	2	F 5	27	1,98
Mulde	225	0,135	L 2	2	F 5	27	3,92
Straße (Brücke)	27	0,016	L 2	2	F 5	27	0,47
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 1666$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$ :				B = 29
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte $D_i$
Versickerung in der Mulde durch 20 cm Oberboden					D 2a		,2
					D		
					D		
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 5,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da  $E = 5,8 < G = 10$