

Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Freising, Fachbereich Straßenbau
Straße / Abschnittsnummer / Station: St2580_140_0,000 bis St2580_160_0,318

**St 2580, vierstreifiger Ausbau der St 2580
zwischen der St 2584 und der St 2084**

Feststellungsentwurf

- Wassertechnische Untersuchungen -

Aufgestellt:
München, den 19.12.2013
Staatliches Bauamt



Otmann, Baudirektor

Freistaat Bayern

Wasserrechtsantrag

Einleitung von Niederschlagswasser aus der St 25808, Flughafentangente Ost in das Grundwasser Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

Nr.:	Bezeichnung	Seite
1.	Zweck des Vorhabens	2
2.	Bestehende Verhältnisse	2
2.1	Lage des Vorhabens	2
2.2	Ausgangswerte zur Bemessung	12
2.3	Ergebnisse der Auswertung	14
3.	Auswirkung des Vorhabens	14
4.	Höhenlage und Festpunkte	14
4.1	Wartung und Verwaltung	14

Übersicht der Einleitstellen - Zusammenfassung

Anhang 1: Nachweise nach DWA A 138

Anhang 2: Nachweise nach DWA M 153

1. Zweck des Vorhabens

Im Zuge der Maßnahme soll die bestehende Staatsstraße St 2580, 4-streifig ausgebaut werden. Hierbei soll auf einer Länge von 5565 m eine zweite Richtungsfahrbahn westlich der bestehenden Fahrbahn errichtet werden.

2. Bestehende Verhältnisse

Die Maßnahme liegt im Landkreis Erding nordwestlich der Stadt Erding und verläuft Großteils auf dem Gemeindegebiet Oberding.

Die bestehende Staatsstraße St 2580 wird derzeit über Böschungen die angrenzenden Grünflächen entwässert.

2.1 Lage des Vorhabens

Die Maßnahme liegt im Landkreis Erding nordwestlich der Stadt Erding und verläuft Großteils auf dem Gemeindegebiet Oberding.

Zur Übersichtlichkeit wurden die Einleitstellen folgenden Entwässerungsabschnitten zugeordnet:

Entwässerungsabschnitt 1: von Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+158

Entwässerungsabschnitt 2: von Bau-km 1+158 bis Bau-km 2+936

Entwässerungsabschnitt 3: von Bau-km 2+858 bis Bau-km 3+711

Entwässerungsabschnitt 4: von Bau-km 3+562 bis Bau-km 3+768

Entwässerungsabschnitt 5: von Bau-km 3+768 bis Bau-km 5+565

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt München wurden die folgenden Bemessungswerte und Einzugsgebietsflächen angesetzt.

Regenspende $r_{15,1}$	130,3 l/(s*ha) nach KOSTRA (DWD 2000)
Regenspende $r_{15,0,2}$	216,7 l/(s*ha) nach KOSTRA (DWD 2000)
Regenspende $r_{15,0,1}$	254,0 l/(s*ha) nach KOSTRA (DWD 2000)

Regendauer:	15 min.
Regenhäufigkeit:	n = 1,0 (Kanäle) n = 0,2 (Versickerung) n = 0,1 (Pumpstation im Tiefpunkt)
Spitzenabflussbeiwerte:	$\Psi_s = 0,95$ (Fahrbahn) $\Psi_s = 0,70$ (Bankette) $\Psi_s = 0,3$ (Böschungen, Mulden) $\Psi_s = 0,1$ (Außengebiete)

Der Befestigungsgrad der Verkehrsflächen wurde prozentual zur Fläche mit $\psi = 0,72$ bzw. 0,85 ermittelt.

Nachfolgend sind die vorhandenen Einleitstellen in das Grundwasser bzw. in Vorfluter nach Abschnitten aufgeteilt beschrieben.

Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+000 – 1+158):

E 1.1:

Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+135

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,32 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,32 * 0,85) * 130,3 = 35,44 \text{ l/s}$

E 1.2:

Bau-km 0+016 bis Bau-km 1+087

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 1,53 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (1,53 * 0,72) * 130,3 = 143,54 \text{ l/s}$

E 1.3:

Bau-km 0+137 bis Bau-km 0+837

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung im Mittelstreifen zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,86 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,86 * 0,85) * 130,3 = 95,25 \text{ l/s}$

E 1.4:

Bau-km 0+837 bis Bau-km 0+974

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einen Absetzschach geleitet und von dort einer Rigolenversickerung im Abschnitt E 1.3 zugeführt.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,16 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,16*0,85)*130,3 = 17,72 \text{ l/s}$

E 1.5:

Bau-km 0+974 bis Bau-km 1+100

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung im Mittelstreifen zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,18 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,18*0,85)*130,3 = 19,49 \text{ l/s}$

E 1.6:

Bau-km 1+100 bis Bau-km 1+158

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einen Absetzschach geleitet und von dort einer Rigolenversickerung im Abschnitt E 1.5 zugeführt.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,08 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,08*0,95)*130,3 = 9,90 \text{ l/s}$

Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 1+158 – 2+936):

E 2.1:

Bau-km 1+158 bis Bau-km 2+482

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung im Mittelstreifen zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 1,61 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (1,61 * 0,85) * 130,3 = 178,32 \text{ l/s}$

E 2.2:

Bau-km 1+376 bis Bau-km 1+420

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,03 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,03 * 0,85) * 130,3 = 3,32 \text{ l/s}$

E 2.3:

Bau-km 1+539 bis Bau-km 2+380

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Böschungsneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,77 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,77 * 0,30) * 130,3 = 30,10 \text{ l/s}$

E 2.4:

Bau-km 2+520 bis Bau-km 2+581

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,04 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,04 * 0,85) * 130,3 = 4,43 \text{ l/s}$

E 2.5:

Bau-km 2+482 bis Bau-km 2+617

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einen Absetzschach geleitet und von dort einer Rigolenversickerung im Abschnitt E 2.4 zugeführt.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,16 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,16 * 0,85) * 130,3 = 17,72 \text{ l/s}$

E 2.6:

Bau-km 2+617 bis Bau-km 2+936

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,37 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,37 * 0,85) * 130,3 = 40,97 \text{ l/s}$

Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 2+858 – 3+711):

E 3.1:

Bau-km 2+858 bis Bau-km 3+562

Das anfallende Niederschlagswasser wird in Mulden-Rigolen und Schlitzrinnen gefasst und über ein Rohrsystem in das Versickerungsbecken der S-Bahn geleitet. Im Bereich der Troglage wird das Niederschlagswasser über Straßeneinläufe, im Bauwerksbereich aufgrund der Längsneigung $I \leq 0,50 \%$ über Schlitzrinnen, gefasst und ebenfalls mittels eines Sammelkanals in die Versickerungsbecken geleitet. Die Versickerungsbecken sind im Planfeststellungsverfahren der S-Bahn enthalten.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 1,93 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,0.1}$ $Q_R = (1,93 * 0,85) * 254,0 = 416,69 \text{ l/s}$

Die wasserrechtliche Genehmigung dieser Einleitstellen ist im Planfeststellungsverfahren der S-Bahn enthalten.

E 3.2:

Bau-km 3+465 bis Bau-km 3+711

Das anfallende Niederschlagswasser über die Böschung in angrenzende Grünflächen geleitet. Für die breitflächige Versickerung sind die Grundstücke mit der Flurnummer 2915/2, 2916, 2917 betroffen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,25 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,25 * 0,92) * 130,3 = 29,97 \text{ l/s}$

Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 3+562 – 3+768):

E 4.1:

Bau-km 3+562 bis Bau-km 3+768

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung in einen Absetzschach und über eine Muldenversickerung in eine Rigolenversickerung im Abschnitt zugeführt.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,28 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,28 * 0,87) * 130,3 = 37,74 \text{ l/s}$

Entwässerungsabschnitt 5 (Bau-km 3+768 – 5+565):

E 5.1:

Bau-km 3+768 bis Bau-km 4+027

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung im Mittelstreifen zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,41 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,41 * 0,85) * 130,3 = 45,41 \text{ l/s}$

E 5.2:

Bau-km 3+760 bis Bau-km 4+045

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,62 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,62 * 0,72) * 130,3 = 58,17 \text{ l/s}$

E 5.3:

Bau-km 4+030 bis Bau-km 4+057

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einen Absetzschach geleitet und von dort einer Rigolenversickerung im Abschnitt E 5.4 zugeführt.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,05 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,05*0,95)*130,3 = 6,18 \text{ l/s}$

E 5.4:

Bau-km 4+057 bis Bau-km 4+369

Das anfallende Niederschlagswasser über die Böschung in angrenzende Grünflächen geleitet. Für die breitflächige Versickerung sind die Grundstücke mit der Flurnummer 2945/3, 2947, 2948 betroffen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,40 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,40*0,85)*130,3 = 44,30 \text{ l/s}$

E 5.5:

Bau-km 4+030 bis Bau-km 4+192

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einen Absetzschach geleitet und von dort einer Rigolenversickerung im Abschnitt E 1.6 zugeführt.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,17 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,17*0,85)*130,3 = 18,83 \text{ l/s}$

E 5.6:

Bau-km 4+192 bis Bau-km 5+036

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung im Mittelstreifen zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 1,10 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (1,10 * 0,85) * 130,3 = 121,83 \text{ l/s}$

E 5.7:

Bau-km 4+369 bis Bau-km 5+060

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 1,01 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (1,01 * 0,85) * 130,3 = 111,86 \text{ l/s}$

E 5.8:

Bau-km 5+036 bis Bau-km 5+078

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am linken Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,04 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,04 * 0,85) * 130,3 = 4,43 \text{ l/s}$

E 5.9:

Bau-km 4+986 bis Bau-km 5+304

Das anfallende Niederschlagswasser über die Böschung in angrenzende Grünflächen geleitet. Für die breitflächige Versickerung sind die Grundstücke mit der Flurnummer 2996, 2996/1, 2996/3, 2996/4, 2996/5 betroffen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 1,03 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (1,03 * 0,85) * 130,3 = 114,08 \text{ l/s}$

E 5.10:

Bau-km 5+304 bis Bau-km 5+381

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,12 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,12 * 0,85) * 130,3 = 13,29 \text{ l/s}$

E 5.11:

Bau-km 5+381 bis Bau-km 5+565

Das anfallende Niederschlagswasser wird über die Straßenquerneigung einer Muldenversickerung am rechten Fahrbahnrand zugeführt. Die Mulde erhält eine hydraulische Verbindung aus kiesigem Boden, zu den anstehenden gewachsenen Kiesen.

Vorfluter:	Grundwasser
Einzugsfläche	$A_{E,k} = 0,51 \text{ ha}$
Vorhandener Regenabfluss	$Q_R = \sum(A_{E,k} * \psi) * r_{15,1}$ $Q_R = (0,51 * 0,85) * 130,3 = 56,48 \text{ l/s}$

2.2 Ausgangswerte zur Bemessung

Für die im Antrag enthaltenen Nachweise wurde eine Überschreitungshäufigkeit nach DIN EN 752 von 1-mal in einem Jahr ($n=1$) gewählt.

Als maßgebende Regenabflussspende wurde in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt München ein 1-jähriger 15-Minuten Regen ($r_{15,1} = 130,3 \text{ l/s*ha}$) gewählt. Im Trogbereich wurde eine 10-jährige 15-Minuten Regenabflussspende ($r_{15,0.1} = 254 \text{ l/s*ha}$) gewählt. Zur Ermittlung der erforderlichen Vorreinigung des anfallenden Niederschlagswassers an den jeweiligen Einleitstellen wurde eine Einstufung der Vorfluter gemäß Tabelle 3 des DWA Merkblattes M 153 entsprechend der Wasserspiegelbreite der Gewässer vorgenommen. Daraus resultiert der maximal erlaubte Drosselabfluss des Niederschlagswassers an der jeweiligen Einleitstelle.

Die Bewertung der Erfordernis einer Niederschlagswasserbehandlung vor Einleitung in ein Gewässer wurde anhand der Tabelle A.1a des DWA Merkblattes M 153 festgelegt.

Die qualitative Gewässerbelastung wurde nach dem DWA Merkblatt M 153 untersucht. Der Nachweis der Gewässerbelastung wurde für jeden Vorfluter durchgeführt. Die Gewässerbelastbarkeit G wurde je nach Vorfluter mit 10, 18 bzw. 21 Punkten (oberirdisches Gewässer und Grundwasser) ermittelt.

Die Abflussbelastung der Verkehrsflächen aus der Luft wurde mit 4 Punkten, die Belastung der Fläche mit 35 Punkten bewertet.

2.3 Ergebnisse der Auswertung

Die Überprüfungen nach DWA-M 153 ergab, dass eine Vorreinigung mit 20 cm Oberboden bzw. eine Vorreinigung durch einen Absetzschacht ausreichend ist.

Das Einstauvolumen in den Mulden wird bei allen, aufgrund der höher gesetzten Überläufe, die direkt in die Rigole führen auf maximal 30 cm beschränkt.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in den angehängten Tabellen dargestellt.

3. Auswirkung des Vorhabens

Das Vorhaben hat wasserwirtschaftlich keine negativen Auswirkungen.

4. Höhenlage und Festpunkte

Die Höhenlage beruhen auf dem Landessystem m ü. NN.

4.1 Wartung und Verwaltung

Die Wartung und Unterhaltung der Entwässerungseinrichtungen obliegt dem Vorhabensträger und dessen Vertretung.

Freistaat Bayern

Staatliches Bauamt Freising
Fachbereich Straßenbau München

St 2580, Flughafentangente Ost

4-streifiger Ausbau der St 2580 zwischen der St 2584 und der St 2084

Bau-km 0+000 bis Bau-km 5+565
St 2580_140_0,000 bis St 2580_160_0,318

Zusammenfassung der Einleitstellen

Entwässerungseinrichtung	Bau-km		Einzugsfläche A _{E,k} in ha	Bemessungsregen in l/s *ha	Einleitmenge in l/s	Vorfluter	Vorreinigung		Art der Entwässerungseinrichtung			
	von	bis					nach M 153	Emissionswert	Art	Versickerungsfläche in m ²	Einstauhöhe in m	
Entwässerungsabschnitt 1	0 + 000	1 + 158	2,71		321,79							
E 1.1	0+000	0+135	0,32	130,3	35,44	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	171	0,30	
E 1.2	0+016	1+087	1,53	130,3	143,54	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	1585	0,19	
E 1.3	0+137	0+837	0,86	130,3	95,25	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	971	0,15	
E 1.4	0+837	0+974	0,16	130,3	17,72	Grundwasser	Absetzschacht	9,8	Rigolenversickerung (E1.3)	Absetzschacht DN 1000		
E 1.5	0+974	1+100	0,18	130,3	19,94	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	252	0,14	
E 1.6	1+100	1+158	0,08	130,3	9,90	Grundwasser	Absetzschacht	9,8	Rigolenversickerung (E1.5)	Absetzschacht DN 1000		
Entwässerungsabschnitt 2	1 + 158	2 + 936	2,45		274,86							
E 2.1	1+158	2+482	1,61	130,3	178,32	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	3390	0,10	
E 2.2	1+376	1+420	0,03	130,3	3,32	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	89	0,02	
E 2.3	1+539	2+380	0,77	130,3	30,10	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	1693	0,03	
E 2.4	2+520	2+581	0,04	130,3	4,43	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	123	0,02	
E 2.5	2+482	2+617	0,16	130,3	17,72	Grundwasser	Absetzschacht	9,8	Rigolenversickerung (E2.6)	Absetzschacht DN 1000		
E 2.6	2+617	2+936	0,37	130,3	40,97	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	638	0,12	
Entwässerungsabschnitt 3	2 + 858	3+711	2,18		446,66							
E 3.1	2+858	3+562	1,93	254,0	416,69	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Beckenversickerung (S-Bahn)	im Planfeststellungsverfahren der S-Bahn enthalten		
E 3.2	3+465	3+711	0,25	130,3	29,97	Grundwasser	mind. 20 cm Oberboden	7,8	Böschungs-, Flächenversickerung	betroffenen Flurnummern: 2915/2, 2916, 2916/2, 2917		
Entwässerungsabschnitt 4	3 + 562	3 + 768	0,28		37,74							
E 4.1	3+562	3+768	0,28	130,3	37,74	Isarkanal	Absetzschacht	7,78	Mulden-, Rigolenversickerung	Absetzschacht DN 1000		
										280	0,06	
Entwässerungsabschnitt 5	3 + 768	5 + 565	5,46		594,86							
E 5.1	3+768	4+027	0,41	130,3	45,41	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	519	0,18	
E 5.2	3+760	4+045	0,62	130,3	58,17	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	527	0,23	
E 5.3	4+030	4+057	0,05		6,18	Grundwasser	Absetzschacht	9,8	Rigolenversickerung (E5.2)	Absetzschacht DN 1000		
E 5.4	4+057	4+369	0,4	130,3	44,30	Grundwasser	mind. 20 cm Oberboden	7,8	Böschungs-, Flächenversickerung	betroffenen Flurnummern: 2945/3, 2947, 2948		
E 5.5	4+030	4+192	0,17	130,3	18,83	Grundwasser	20 cm Oberboden	9,8	Rigolenversickerung (E5.6)	Absetzschacht DN 1000		
E 5.6	4+192	5+036	1,1	130,3	121,83	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	1587	0,15	
E 5.7	4+369	5+060	1,01	130,3	111,86	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	1372	0,16	
E 5.8	5+036	5+078	0,04	130,3	4,43	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	121	0,07	
E 5.9	4+986	5+304	1,03	130,3	114,08	Grundwasser	mind. 20 cm Oberboden	7,8	Böschungs-, Flächenversickerung	betroffenen Flurnummern: 2996, 2996/1, 2996/3, 2996/4, 2996/5		
E 5.10	5+304	5+381	0,12	130,3	13,29	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	131	0,20	
E 5.11	5+381	5+565	0,51	130,3	56,48	Grundwasser	20 cm Oberboden	7,8	Mulden-, Rigolenversickerung	487	0,25	

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 1.1

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	2720	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	171	m ²
Breite der Rigole	b_R	:	1,5	m
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h
Anzahl der Sickerrohre	1			
Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200	mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235	
Drosselabflussspende	q_{Dr}	:		l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	85,50	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,50	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	63	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	85	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	36,3	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	175	min
Rigolenlänge	l_R	:	56,35	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	2,9	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	9,1	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	10,5	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			97	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_U/A_{S,M}$:	15,9	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht.
 Muldeneinstauhöhe > 30 cm, Gefahr der Verschlickung und Verdichtung der Oberfläche.
 Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 1.2

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	11063	m ²		
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m		
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	1585	m ²		
Breite der Rigole	b_R	:	0,75	m		
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m		
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-		
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s		
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s		
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h		
Anzahl der Sickerrohre	1	Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200	mm
		Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235	
Drosselabflussspende		q_{Dr}	:		l/(s·ha)	
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117		f_Z	:	1,20	-	

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordin.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordin. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordin. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	301,15	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,19	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	112	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	40	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	53,7	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	105	min
Rigolenlänge	l_R	:	631,97	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	1,0	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	14,3	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	68,0	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			35	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_u/A_{S,M}$:	7,0	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht. Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 1.3

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächenach Flächenermittlung	A_U	:	7277 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	1223 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	186,7 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,15 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	0,8 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	6,0 -
Zufluss	Q_{zu}	:	104,7 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	42,0 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	123,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	35 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Rigole 1.3

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U :	8637 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	10 m
Breite der Rigole	b_R :	1,5 m
Höhe der Rigole	h_R :	0,8 m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R :	0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i :	200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a :	235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z :	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R :	486,72 m
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR} :	0,36 -
Zufluss	Q_{zu} :	96,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S :	26,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	102,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D :	45 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre		35 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO
 Bemerkung : Mulde 1.5

Datum : 12.06.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1403 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	252 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	35,5 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,14 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,8 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	5,6 -
Zufluss	Q_{zu}	:	22,7 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	44,9 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	137,3 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	30 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Rigole 1.5

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u : 1783 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} : 10 m
Breite der Rigole	b_R : 1,5 m
Höhe der Rigole	h_R : 0,5 m
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R : 0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i : 200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a : 235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f : 0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	Räumlich interpoliert ? ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4491458 m	Hochwert : 5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "	nördl. Breite : ° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52	vertikal 90
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,169 km östlich	1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R : 142,24 m
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR} : 0,37 -
Zufluss	Q_{zu} : 24,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S : 34,9 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 123,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D : 35 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre	25 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 2.1

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	13728	m ²		
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m		
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	3390	m ²		
Breite der Rigole	b_R	:	1,0	m		
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m		
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-		
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s		
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s		
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h		
Anzahl der Sickerrohre	1	Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200	mm
		Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235	
Drosselabflussspende		q_{Dr}	:		l/(s·ha)	
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117		f_Z	:	1,20	-	

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordin.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordin. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordin. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	339,00	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,10	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	155	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	25	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	66,2	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	80	min
Rigolenlänge	l_R	:	845,94	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	0,5	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	19,3	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	113,4	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			32	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_u/A_{S,M}$:	4,0	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht. Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO
 Bemerkung : Mulde 2.2

Datum : 12.06.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	82 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	89 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordinat.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordinat. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordinat. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	1,7 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,02 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,1 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	0,9 -
Zufluss	Q_{zu}	:	4,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	271,3 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	271,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	10 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 2.3

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	2316	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	1693	m ²
Breite der Rigole	b_R	:	1,0	m
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h
Anzahl der Sickerrohre	1			
Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200	mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235	
Drosselabflussspende	q_{Dr}	:		l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	50,79	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,03	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	271	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	10	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	88,3	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	55	min
Rigolenlänge	l_R	:	283,79	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	0,1	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	38,3	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	35,4	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			16	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_u/A_{S,M}$:	1,4	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht. Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 2.4

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	113	m ²	
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m	
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	170	m ²	
Breite der Rigole	b_R	:	1,0	m	
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m	
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-	
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s	
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s	
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h	
Anzahl der Sickerrohre 1	Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200	mm
	Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235	
Drosselabflussspende	q_{Dr}	:		l/(s·ha)	
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-	

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordin.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordin. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordin. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	1,70	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,01	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	271	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	10	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	111,9	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	40	min
Rigolenlänge	l_R	:	26,37	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	0,0	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	72,9	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	3,2	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			9	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_u/A_{S,M}$:	0,7	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht. Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 2.6

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	3145 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	638 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordinat.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordinat. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordinat. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	77,8 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,12 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	4,9 -
Zufluss	Q_{zu}	:	52,0 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	50,7 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	137,3 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	30 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Rigole 2.6

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u : 4505 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} : 10 m
Breite der Rigole	b_R : 1,5 m
Höhe der Rigole	h_R : 0,7 m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R : 0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i : 200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a : 235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f : 0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	Räumlich interpoliert ? ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4491458 m	Hochwert : 5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "	nördl. Breite : ° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52	vertikal 90
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,169 km östlich	1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R : 280,77 m
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR} : 0,37 -
Zufluss	Q_{zu} : 50,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S : 28,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 102,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D : 45 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre	32 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 3.3

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1800 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	638 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordinat.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordinat. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordinat. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	40,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,06 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,3 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	2,8 -
Zufluss	Q_{zu}	:	43,9 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	88,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	180,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	20 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 3.3

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U :	2465 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	10 m
Breite der Rigole	b_R :	1,5 m
Höhe der Rigole	h_R :	0,6 m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R :	0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i :	200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a :	235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z :	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,169 km östlich	1,431 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n :	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R :	172,31 m
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR} :	0,37 -
Zufluss	Q_{zu} :	30,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S :	31,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	111,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D :	40 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre		29 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 4

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u :	2310 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} :	10 m
Breite der Rigole	b_R :	0,75 m
Höhe der Rigole	h_R :	0,5 m
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R :	0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i :	200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a :	235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f :	0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z :	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,169 km östlich	1,431 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n :	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R :	340,56 m
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR} :	0,39 -
Zufluss	Q_{zu} :	31,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S :	36,9 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	123,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D :	35 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre		14 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 5.1

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	3488	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	519	m ²
Breite der Rigole	b_R	:	1,0	m
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h
Anzahl der Sickerrohre	1			
Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200	mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235	
Drosselabflussspende	q_{Dr}	:		l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	93,42	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,18	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	112	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	40	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	53,7	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	105	min
Rigolenlänge	l_R	:	162,24	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	1,0	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	14,5	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	21,5	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			43	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_U/A_{S,M}$:	6,7	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht. Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO
 Bemerkung : Mulde 5.2

Datum : 12.06.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	4450 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	527 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	122,8 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,23 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,3 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	8,4 -
Zufluss	Q_{zu}	:	51,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	29,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	102,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Rigole 5.2

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u : 4925 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} : 10 m
Breite der Rigole	b_R : 1,5 m
Höhe der Rigole	h_R : 0,8 m
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R : 0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i : 200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a : 235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f : 0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	Räumlich interpoliert ? ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4491458 m	Hochwert : 5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "	nördl. Breite : ° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52	vertikal 90
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,169 km östlich	1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R : 277,54 m
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR} : 0,36 -
Zufluss	Q_{zu} : 54,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S : 26,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 102,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D : 45 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre	35 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 5.6

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	9120 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	1587 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	232,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,15 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,8 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	5,7 -
Zufluss	Q_{zu}	:	131,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	43,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	123,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	35 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Rigole 5.6

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U : 10560 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW} : 10 m
Breite der Rigole	b_R : 1,5 m
Höhe der Rigole	h_R : 0,7 m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R : 0,35 -
Anzahl der Sickerrohre 1 Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i : 200 mm
Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a : 235 mm
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f : 0,00005 m/s
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :	Räumlich interpoliert ? ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4491458 m	Hochwert : 5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "	nördl. Breite : ° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52	vertikal 90
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,169 km östlich	1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Rigolenlänge	l_R : 658,15 m
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR} : 0,37 -
Zufluss	Q_{zu} : 118,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S : 28,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 102,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D : 45 min
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre	32 cm ² /m

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 5.7

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	8585	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	1372	m ²
Breite der Rigole	b_R	:	1,0	m
Höhe der Rigole	h_R	:	0,5	m
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	0,00005	m/s
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h
Anzahl der Sickerrohre 1	Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	200
	Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	235
Drosselabflussspende	q_{Dr}	:		l/(s·ha)
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koordin.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koordin. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koordin. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M	:	0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	219,52	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,16	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	123	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	35	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	58	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	95	min
Rigolenlänge	l_R	:	433,87	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	0,9	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	15,8	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	57,8	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			40	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_u/A_{S,M}$:	6,3	-

Warnungen und Hinweise

Bei $k_{f,M}$ kleiner/gleich k_f und n_M gleich n_R wäre keine Rigole erforderlich. Berechnung wurde gewünscht. Rigolenoberfläche < Versickerungsfläche der Mulde. Sickerwasser ist komplett in die Rigole einzuleiten.

Muldenversickerung

Projekt : 131922_FTO

Datum : 12.06.2013

Bemerkung : Mulde 5.8

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	988	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	10	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	131	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00005	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	12	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4491458 m	Hochwert :	5353342 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 52	vertikal	90
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,169 km östlich		1,431 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	26,6	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,20	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,1	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	7,5	-
Zufluss	Q_{zu}	:	12,5	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	33,1	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	111,9	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	40	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'W 1.1					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,272	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,272$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ	Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a	0,2	
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'W 1.2					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	1,102	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 1,102$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

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

Typ

Gewässerpunkte G

Grundwasser E'W 1.3

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

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

Verkehrsfläche

0,731

1

L 3

4

F 6

35

39

L

F

L

F

L

F

L

F

L

F

 $\Sigma = 0,731$ $\Sigma = 1$ Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:

B = 39

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,26$

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

Typ

Durchgangswerte D_i

20 cm Oberboden

D 2a

0,2

D

D

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

D = 0,2

Emissionswert $E = B \cdot D$

E = 7,8

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)				Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'W 1.4				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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,136	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,136$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i
Absetzschacht					D 23d		0,25
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 9,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'W 1.5					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,171	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,171$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G	
Grundwasser E/W 1.6					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,076	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,076$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ	Durchgangswerte D_i	
Absetzschacht					D 23d	0,25	
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 9,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser E/W 2.1					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	1,368	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 1,368$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser E'w 2.2						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Böschung	0,008	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,008$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'w 2.3					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Böschung	0,232	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,232$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ	Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a	0,2	
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser E'W 2.4						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Böschung	0,011	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,011$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser E/W 2.5						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,152	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,152$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Absetzschacht						D 23d	0,25
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 9,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser E'W 2.6						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,315	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,315$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'w 3.2					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,213	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,213$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ	Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a	0,2	
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser E'w 3.3					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,178	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,178$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser E/W 4					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,067	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,067$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
Absetzschacht DN 1000					D 23d		0,25	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 9,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.1					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,349	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,349$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser 5.2						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,525	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,525$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$:				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.3					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,047	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,047$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
Absetzschacht					D 23d		0,25	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 9,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.4					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,34	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,34$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser 5.5						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,145	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,145$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
Absetzschacht						D 23d	0,25
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,25	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 9,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 9,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.6					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,912	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,912$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.7					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,861	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,861$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.8					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,038	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,038$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser 5.9						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,901	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,901$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)				Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.10				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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Verkehrsfläche	0,099	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,099$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i
20 cm Oberboden					D 2a		0,2
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$

Planungsbüro Bauen und Umwelt

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : 131922 FT0

Datum :

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser 5.11					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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Verkehrsfläche	0,436	1	L 3	4	F 6	35	39	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,436$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i	
20 cm Oberboden					D 2a		0,2	
					D			
					D			
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								