

Straßenbauverwaltung:

Bundesrepublik Deutschland, Staatliches Bauamt Rosenheim

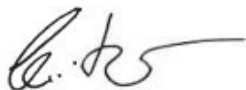
Straße / Abschnittsnummer / Station: von B 472 / 1060 / 0,135 – B472 / 1060 / 0795

B 472 Bad Tölz - Miesbach
Ausbau Waakirchen – KV Kammerloh

Planfeststellung

WASSERTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

aufgestellt:



Leitner, Baudirektor

Rosenheim, den 07.07.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung.....	2
2	Örtliche Gegebenheiten.....	2
3	Bestehende Verhältnisse.....	3
3.1	Oberflächengewässer.....	3
3.2	Grundwasser / Wasserschutzgebiete / Boden.....	3
4	Art und Umfang der Entwässerungsmaßnahmen.....	4
5	Zusammenfassung.....	9
	Anlagen.....	10

Erläuterungen

1 Aufgabenstellung

Mit der Baumaßnahme B 472 Ausbau Waakirchen – KV Kammerloh plant das Staatliche Bauamt Rosenheim den Ausbau der B472 (Miesbacher Straße) östlich der Gemeinde Waakirchen Richtung Kammerloher Kreisverkehr an der Kreisstraße MB 6 in der Gemeinde Waakirchen. Vorhabensträger ist die Bundesrepublik Deutschland, die 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 Miesbach östlich der Gemeinde Waakirchen.

Das Gelände im Planungsgebiet zeigt leichte topografische Bewegungen auf und wird landwirtschaftlich genutzt. Abfluss von Regenwasser aus umliegendem Gelände in die bestehende Straßenentwässerung erfolgt nicht.

Am Baubeginn wird die B 472, Miesbacher Straße, bisher in das bestehende Regenwasserkanalsystem der Gemeinde Waakirchen geleitet. Die Einleitung ist rechtlich gesichert, allerdings ist das Kanalsystem nach Information der Gemeinde Waakirchen an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit.

Am Bauende, im Übergang zu dem im Jahr 2002 bereits ausgebauten Abschnitt der B 472 erfolgt die Entwässerung im Trennstreifen zwischen Fahrbahn und Geh- und Radweg über Muldenrigolenversickerung in den Untergrund. An der Einmündung zur Glückaufstraße wird ein Teil des Wassers derzeit in einem Straßeneinlauf gefasst, in einem Absetzschacht DN1500 gereinigt und einem Versickerungsschacht DN 2000 zugeführt.

Ansonsten erfolgt die Entwässerung der B 472 über Bankette und freie Flächenversickerung durch die belebte Bodenzone der Dammböschung.

Planung:

Die Ausbaumaßnahme der B 472 umfasst die Verbreiterung der bestehenden Fahrbahn zwischen dem östlichen Ortseinfang von Waakirchen und dem bestehenden Kreisverkehrsplatz bei Kammerloh am Knotenpunkt der B 472 mit der Kr MB 6. Die Linienführung der Achse in Lage und Höhe wird optimiert und entsprechend auch die Querneigung geändert. Neben der Linksabbiegespur in die Glückaufstraße ist außerdem der Anbau eines parallelen Geh- und Radweges südlich der Fahrbahn geplant. Der Ausbau der B 472 erstreckt sich im Abschnitt 1060, von Station 0,135 bis 0,795 zwischen Bau-km 0+060 und 0+720.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer, insbesondere Fließgewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.

3.2 Grundwasser / Wasserschutzgebiete / Boden

Grundwasser:

Im Zuge der Bodenaufschlüsse wurde weder Grund- noch Schichtwasser angetroffen.

Das freie Grundwasser ist gemäß einer projektnahen Geothermie-Bohrung erst ab einer Tiefe von rd. 50 m u. GOK und demnach deutlich unterhalb des Einflussbereichs der geplanten Baumaßnahme zu erwarten. Lokale und witterungsbedingt temporär auftretende Schichtwässer können in tieferen Einschnitten vorkommen. Da es sich bei der gegenständlichen Planung um einen bestandsorientierten Ausbau ohne größere Einschnitte handelt, ist damit nicht zu rechnen.

Wasserschutzgebiete:

Im Bereich der Baumaßnahme besteht kein festgesetztes Wasserschutzgebiet, es sind keine besonderen bautechnischen Maßnahmen vorgesehen.

Boden:

Bereits im Jahr 2000 wurde von der Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft mbH ein Baugrundgutachten erstellt. Hierbei wurden Moräneböden und Tone mit geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit festgestellt. Teilweise wurden in tieferen Lagen sickerfähige Sande und Kiese angetroffen. Deshalb wurde 2020 vom Ingenieurbüro Dipl.-Geol. F. Ohin-GmbH, Rohrdorf, eine ergänzende Baugrunderkundung mit Versickerungsversuchen an den geplanten Einleitungsstellen gemacht.

Folgende Aussagen zur Versickerung im Plangebiet wurden getroffen:

Aufgrund des hohen Feinkornanteils sind die oberflächennah bis in eine Tiefe von rd. 770,0 müNN bis rd. 771,7 müNN anstehenden Geschiebemergel nicht für eine Versickerung geeignet (k_f -Werte von rd. 1×10^{-8} m/s).

Die den Geschiebemergel unterlagernden Schmelzwasserschotter sind dagegen als wasserdurchlässig zu bewerten. Innerhalb der Schotterlage durchgeführte Versickerungsversuche bestätigen dies und ergaben folgende Tiefen und Durchlässigkeitsbeiwerte für den wasserdurchlässigen Schotterhorizont:

B1: 3,6-6,8 m $k_f =$ gemittelt 1×10^{-3} m/s

B3: 2,4-4,7 m $k_f =$ gemittelt 2×10^{-4} m/s

B4: 4,3-9,0 m $k_f =$ gemittelt 3×10^{-4} m/s

Gemittelt kann für die Schmelzwasserschotter ein k_f -Wert von 3×10^{-4} m/s angesetzt werden. Die Schotter sind somit nach DIN 18130 stark durchlässig.

Die Baugrundgutachten können beim Vorhabensträger eingesehen werden.

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.

4 Art und Umfang der Entwässerungsmaßnahmen

Im Ortsbereich von Waakirchen wird das Oberflächenwasser der B 472 wie bereits im Bestand über den bestehenden Regenwasserkanal der Gemeinde Waakirchen abgeleitet.

In den Dammlagen der B 472 erfolgt die Beseitigung des Niederschlagswassers aus dem Fahrbahnbereich über das Bankett und freie Flächenversickerung durch die belebte Bodenzone der Dammböschung.

Liegt die B472 im Einschnitt oder wird Straßenoberflächenwasser in Mulden gesammelt, so wird das Wasser nach Reinigung durch die belebte Bodenzone der Rasenmulden einer Rigole zugeführt und in den Untergrund versickert. Bei geringer Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens wird das vorgereinigte Wasser über die Rohrrigole mittels nachgeschaltetem Versickerungsschacht in die den Geschiebemergel unterlagernden Schmelzwasserschotter versickert. Bei stärkeren Regenereignissen (Notüberlauf) erfolgt die Ableitung über einen überhöhten Einlaufschacht mit Vorreinigung in einem Absetzschacht mit Leichtflüssigkeitsabscheider bevor über den Versickerungsschacht in den Untergrund geleitet wird.

Es sind fünf Entwässerungsabschnitte zu bilden:

Entwässerungsabschnitt	Einleitung	Vorfluter	Vorbehandlung / Rückhaltung
<u>Entwässerungsabschnitt 1</u> B 472, innerorts Miesbacher Straße Bau- km 0+060 bis 0+140	E1	-	Regenwasserkanal der Gemeinde Waakirchen
<u>Entwässerungsabschnitt 2</u> B 472, freie Strecke Bau km 0+140 bis 0+185	E2	Einleitung in den Untergrund	Reinigung über belebte Oberbodenzone durch Muldenrigolenversickerung / Versickerungsschacht bzw. Notüberlauf über Absetzschacht mit Leichtflüssigkeitsabscheider

Wassertechnische Untersuchungen

<u>Entwässerungsabschnitt 3</u> B 472, freie Strecke Bau km 0+185 bis 0+585	-	Keine Einleitung	Reinigung über belebte Oberbodenzone der Böschung
<u>Entwässerungsabschnitt 4</u> B 472, freie Strecke Bau km 0+585 bis 0+650	E3	Einleitung in den Untergrund	Reinigung über belebte Oberbodenzone durch Muldenrigolenversickerung / Versickerungsschacht bzw. Notüberlauf über Absetzschacht mit Leichtflüssigkeitsabscheider
<u>Entwässerungsabschnitt 5</u> B 472, freie Strecke Bau km 0+650 bis 0+720	E4	Einleitung in den Untergrund	Reinigung über belebte Oberbodenzone durch Muldenrigolenversickerung

Die Flächenermittlung erfolgte aus der digitalen Straßenplanung, die Abflussbeiwerte wurden aus der RAS-Ew entnommen. Entwässerungsabschnitte und Einleitungsstellen sind in den Unterlagen 5 und 6 dargestellt.

Vorfluter

Es sind keine Vorfluter Umfeld der Baumaßnahme vorhanden.

Wasserschutzgebiete

Die Baumaßnahme liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten, es sind keine besonderen bautechnischen Maßnahmen vorgesehen. Die Wahl der Maßnahmen erfolgte unter Berücksichtigung des Bestandes.

Entwässerungsabschnitte und -maßnahmen

- Entwässerungsabschnitt 1 Bau-km 0+060 bis 0+140:

Am Beginn des Ausbauabschnittes wird das anfallende Oberflächenwasser der Miesbacher Straße im Bestand über Straßeneinläufe in die Entwässerungsleitungen des bestehenden Regenwasserkanals der Gemeinde Waakirchen eingeleitet und zum Stauraumkanal der Gemeinde geführt.

Durch die Änderung der Querneigung der B 472 zwischen Bau-km 0+060 und 0+160 entwässert die Fahrbahn künftig zum nördlichen Fahrbahnrand. Der südliche Straßeneinlauf bei Bau-km 0+109 wird durch einen Straßeneinlauf an der östlichen Zufahrt zum Grundstück der FINr. 11 am nördlichen Fahrbahnrand ersetzt. Die Größe der in den bestehenden Regenwasserkanal zu entwässernden Fläche ändert sich zum Bestand nicht.

Um den an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit befindlichen Kanal nicht zu überlasten, wird nur die bereits heute eingeleitete Menge an Wasser eingeleitet.

- Entwässerungsabschnitt 2 Bau-km 0+140 bis 0+185 = Einleitungsstelle E2:

Von Bau-km 0+140 bis 0+185 befindet sich die B 472 in Einschnittslage. Es ist geplant, das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn nach Vorreinigung in der belebten Bodenzone einer Rasenmulde zu versickern, mittels Rohrigole einem Versickerschacht DN 2500 zuzuführen und in den Untergrund zu leiten (Einleitungsstelle E2).

Der Notüberlauf erfolgt bei stärkeren Regenereignissen über einen erhöhten Muldeneinlauf in einen Absetzschacht DN 1500 mit Leichtflüssigkeitsabscheider bevor über den Versickerungsschacht DN 2500 in den Untergrund geleitet wird.

Flächenermittlung und Abflussbeiwerte:

Böschung:	110 m ²	$\Psi=0,6$
Mulden:	90 m ²	$\Psi=0,7$
Bankette:	45 m ²	$\Psi=0,7$
Straßenfläche:	335 m ²	$\Psi=0,9$

Berechnungsgrundlagen:

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Muldenversickerung wird nach dem einschlägigen Merkblatt A138 der Wasserwirtschaft geführt. 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 20 m angesetzt. Zur Ermittlung der Versickerungsrate wurde für die Mulde ein k_f – Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angenommen.

Die Berechnungen zeigen, dass die Versickerung in der Mulde bereits ausreichend leistungsfähig ist, wobei der Notüberlauf über den überhöht eingebauten Muldeneinlaufschacht eine zusätzliche Absicherung zum Schutz vor Überstauung der Mulde im Hinblick auf das nahe gelegene Anwesen auf FINr. 11 darstellt.

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 Oberbodenandeckung von 10 cm in der Mulde vorgesehen. Zusätzlich kann die Mächtigkeit der Bodenpassage der versickerungsfähigen Schicht von mehr als 3 m angesetzt werden.

Der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung ergibt, dass die vorgesehenen Maßnahmen ausreichend sind.

- Entwässerungsabschnitt 3 Bau-km 0+185 bis 0+585:

Die Beseitigung des Niederschlagswassers aus dem Fahrbahnbereich von Bau-km 0+185 bis 0+585 wird wie bereits im Bestand über Bankett und die belebte Oberbodenzone der Böschung in den Untergrund versickert bzw. ins angrenzende Gelände abgeleitet.

Um Staunässe am Böschungsfuß zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen zu vermeiden, wird eine Mulde mit Kiesrigole vorgesehen. Bei Bedarf können örtlich Durchstiche zum versickerungsfähigen Untergrund vorgenommen werden.

- Entwässerungsabschnitt 4 Bau-km 0+585 bis 0+650 = Einleitungsstelle E3:

Die bestehende Entwässerung in diesem Abschnitt der 472 erfolgt derzeit über die Ableitung in einen Absetzschant DN 1500 mit anschließender Versickerung in einem Schacht DN 2000. In dem Trennstreifen zwischen B 472 und Geh- und Radweg wurde eine Sickerrigole mit Teilsickerrohr eingebaut.

Künftig wird das Oberflächenwasser der Fahrbahn bei Bau-km 0+585 bis 0+650 im Trennstreifen in einer Rasenmulde gesammelt, über die bewachsene Oberbodenzone versickert und einer Rigole mit Teilsickerrohr zugeführt, die in einem Versickerungsschacht DN 2500 endet (Einleitungsstelle E3).

Der Notüberlauf erfolgt bei stärkeren Regenereignissen über einen überhöhten Einlaufschacht in einen Absetzschant DN 1500 mit Leichtflüssigkeitsabscheider bevor über den Versickerungsschacht DN 2500 in den Untergrund eingeleitet wird.

Flächenermittlung und Abflussbeiwerte:

Mulden / Bankette	135 m ²	$\Psi=0,7$
Straßenfläche:	690 m ²	$\Psi=0,9$

Berechnungsgrundlagen:

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Muldenversickerung wird nach dem einschlägigen Merkblatt A138 der Wasserwirtschaft geführt. 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 20 m angesetzt. Zur Ermittlung der Versickerungsrate wurde für die Mulde ein k_f – Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angenommen.

Die Berechnungen zeigen, dass die Versickerung in der Mulde bereits ausreichend leistungsfähig ist, wobei der Notüberlauf über den überhöht eingebauten Muldeneinlaufschacht eine zusätzliche Absicherung zum Schutz vor Überstauung der Mulde an der Geh- und Radwegquerung darstellt.

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 Oberbodenandekung von 10 cm in der Mulde vorgesehen. Zusätzlich kann die Mächtigkeit der Bodenpassage der versickerungsfähigen Schicht von mehr als 3 m angesetzt werden.

Der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung ergibt, dass die vorgesehenen Maßnahmen ausreichend sind.

- Entwässerungsabschnitt 5 Bau-km 0+650 bis 0+720 = Einleitungsstelle E4:

In diesem Abschnitt der B 472 wird des Straßenoberflächenwassers wie bereits im Bestand im Trennstreifen zwischen B 472 und Geh- und Radweg bei Bau-km 0+650 bis 0+720 in einer Rasenmulde gesammelt über die bewachsene Oberbodenzone in eine Rigole mit Teilsickerrohr in den Untergrund versickert (Einleitungsstelle E4).

Die Straßenfläche hat sich durch den Anbau des Linksabbiegestreifens um knapp 50 m² vergrößert.

Flächenermittlung und Abflussbeiwerte:

Mulden / Bankette:	126 m ²	$\Psi=0,7$
Straßenfläche:	573 m ²	$\Psi=0,9$

Berechnungsgrundlagen:

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Muldenversickerung wird nach dem einschlägigen Merkblatt A138 der Wasserwirtschaft geführt. 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 20 m angesetzt. Zur Ermittlung der Versickerungsrate wurde für die Mulde ein k_f – Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s angenommen.

Die Berechnungen zeigen, dass die Versickerung in der Mulde ausreichend leistungsfähig ist. Dieser Teil der Straßenentwässerung bedarf keiner Änderung.

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 Oberbodenandeckung von 10 cm in der Mulde vorgesehen. Zusätzlich kann die Mächtigkeit der Bodenpassage der versickerungsfähigen Schicht von mehr als 3 m angesetzt werden.

Der Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung ergibt, dass die vorgesehenen Maßnahmen ausreichend sind.

Die Berechnungsergebnisse sind der Unterlage 18 in den nachfolgenden Seiten als Anlagen beigelegt.

Die Wassertechnischen Untersuchungen und wassertechnischen Berechnungen wurden mit dem zuständigen wasserwirtschaftlichen Sachverständigen (Wasserwirtschaftsamt Rosenheim) im Vorfeld bereits abgestimmt.

5 Zusammenfassung

Die Ausbauplanung der B 472 erfolgt im Wesentlichen in ebenen Gelände.

In Dammlagen erfolgt die Entwässerung der neuen Straße über Bankette und die belebte Bodenzone der Böschung.

In Geländeinschnittslagen wird das Niederschlagswasser in Mulden gesammelt und nach Reinigung in der belebten Bodenschicht der Mulden über Rohrrigolen und Versickerungsschächte dem Untergrund zugeführt. Das über den Notüberlauf aufgenommene Straßenwasser wird vor Einleitung in den Untergrund durch Absetzschächte vorgereinigt.

Die geplanten Entwässerungseinrichtungen in Verbindung mit dem sehr tief anstehenden 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.

Anlagen

Berechnungsergebnisse

Staatsbauverwaltung

Muldenversickerung

Projekt : B 472 Ausbau Waakirchen - KV Kammerloh
 Bemerkung : E2: Bau-km 0+140 bis 0+185

Datum : 21.01.2021

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_u	:	462 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	20 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	90 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	5E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4476100 m	Hochwert :	5292600 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal 50	vertikal	97
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,537 km östlich	2,801 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	15,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,17 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,9 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	5,1 -
Zufluss	Q_{zu}	:	6,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	48,7 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	117,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	50 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : B 472 Ausbau Waakirchen - KV Kammerloh

Datum : 21.01.2021

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser E2						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
A red gesamt	462	1	L 2	2	F 5	27	29
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 462$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = 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
Bodenpassage mit Mächtigkeit >3m bei $k_f 1E-3 - 1E-6$						D 4b	0,45
Versickerung durch 10 cm Oberboden/ bew, Rasengittersteine						D 2b	0,35
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,157	
Emissionswert $E = B \cdot D$:						E = 4,6	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 4,6 < G = 10$							

Staatsbauverwaltung

Muldenversickerung

Projekt : B 472 Ausbau Waakirchen - KV Kammerloh
 Bemerkung : E3: Bau-km 0+585 - 0+650

Datum : 21.01.2021

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_u	:	716 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	20 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	122 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	5E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für n = 1	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4476100 m	Hochwert :	5292600 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R	horizontal 50	vertikal	97
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,537 km östlich		2,801 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	24,6 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,20 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	1,1 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	5,9 -
Zufluss	Q_{zu}	:	9,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	42,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	110,4 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	55 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : B 472 Ausbau Waakirchen - KV Kammerloh

Datum : 21.01.2021

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

Typ

Gewässerpunkte G

Grundwasser E3

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

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

A red gesamt

716

1

L 2

2

F 5

27

29

L

F

L

F

L

F

L

F

L

F

 $\Sigma = 716$ $\Sigma = 1$ 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 Bodenpassage mit Mächtigkeit >3m bei k_f 1E-3 - 1E-6

D 3b

0,6

Versickerung durch 10 cm Oberboden/ bew, Rasengittersteine

D 4b

0,45

D

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

D = 0,27

Emissionswert $E = B \cdot D$:

E = 7,8

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

Staatsbauverwaltung

Muldenversickerung

Projekt : B 472 Ausbau Waakirchen - KV Kammerloh

Datum : 21.01.2021

Bemerkung : E4: Bau-km 0+650 - 0+720

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche nach Flächenermittlung	A_u	:	604 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	20 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	126 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	5E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24 h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :

Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4476100 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R horizontal 50

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,537 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? ja

Hochwert : 5292600 m

nördl. Breite : ° ' "

vertikal 97

2,801 km nördlich

 n : 0,2 1/a**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	V_M	:	19,6 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,16 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,8 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	4,8 -
Zufluss	Q_{zu}	:	9,2 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	52,2 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	125,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : B 472 Ausbau Waakirchen - KV Kammerloh

Datum : 21.01.2021

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)			Typ		Gewässerpunkte G		
Grundwasser E4			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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
A red gesamt	604	1	L 2	2	F 5	27	29
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 604$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = 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
Bodenpassage mit Mächtigkeit >3m bei k_f 1E-3 - 1E-6					D 3b		0,6
Versickerung durch 10 cm Oberboden/ bew, Rasengittersteine					D 4b		0,45
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,27
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 7,8
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							