



Erläuterungen zu den wasserrechtlichen Tatbeständen

Tektur vom 04.06.2018

Planfeststellung

Bundesstraße 20

Eggenfelden - Straubing

**Ausbau 2+1
Haunersdorf**

**Bau-km 0-132 bis Bau-km 2+075
Abschnitt 1420 Station 2,620 bis Abschnitt 1440 Station 0,120**

<p>Aufgestellt: Landshut, 26.08.2014 Staatliches Bauamt Landshut</p>  <p>DREIER Baudirektor</p>	<p>Festgestellt gem. § 17 FStrG durch Beschluss vom <u>18. 02. 2020</u> Nr. <u>32-4354.27 - 47 / B20</u></p> <p>Regierung von Niederbayern: Landshut, 18. 02. 2020</p> <p>gez Kiermaier Regierungsdirektor</p>
--	--

Inhaltsverzeichnis

1	Geplantes Vorhaben	3
1.1	Vorhabensträger.....	3
1.2	Allgemein	3
1.2.1	B 20.....	4
1.2.2	Untergeordnetes Wegenetz.....	5
2	Geologie.....	6
2.1	Geologische Situation.....	6
2.2	Hydrogeologische Verhältnisse	6
2.3	Aufbau der Baugrundsichten	7
3	Wasserschutzgebiete	7
4	Überschwemmungsgebiete	8
5	Vorfluter	9
5.1	Bestehende Vorfluter.....	9
5.2	Geplante Vorfluter	9
6	Bestehendes Entwässerungskonzept.....	10
6.1	Bestehende Einleitungsstellen (siehe Unterlage 13.1, Blatt 1 und 2).....	10
6.1.1	Einleitungsstelle 1 / Bestand, Kanalisation Markt Simbach, Bau-km 0+365 rechts ...	10
6.1.2	Einleitungsstelle 2 / Bestand, Unbenannter Graben, Bau-km 1+472 links	10
6.1.3	Einleitungsstelle 3 / Bestand, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+860 links...	10
6.1.4	Einleitungsstelle 4 / Bestand, Entwässerungsmulde B 20, Bau-km 1+877 rechts	10
6.1.5	Einleitungsstelle 5 / Bestand, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+945 links...	10
6.2	Bestehende Entwässerungsbereiche	11
6.2.1	Entwässerungsbereich 1	11
6.2.2	Entwässerungsbereich 2	11
6.2.3	Entwässerungsbereich 3	11
6.2.4	Entwässerungsbereich 4	11
6.2.5	Entwässerungsbereich 5	11
6.2.6	Entwässerungsbereich 6	11
6.2.7	Entwässerungsbereich 7	11
6.2.8	Entwässerungsbereich 8	12
6.2.9	Entwässerungsbereich 9	12
6.2.10	Entwässerungsbereich 10	12

6.2.11	Entwässerungsbereich 11	12
6.2.12	Entwässerungsbereich 12	12
6.2.13	Entwässerungsbereich 13	12
6.2.14	Entwässerungsbereich 14	12
6.2.15	Entwässerungsbereich 15	13
6.2.16	Entwässerungsbereich 16	13
6.2.17	Entwässerungsbereich 17	13
7	Geplantes Entwässerungskonzept.....	13
7.1	Geplante Einleitungsstellen (siehe Unterlage 13.2, Blatt 1 und 2)	14
7.1.1	Einleitungsstelle 1 / Planung, Kanalisation Markt Simbach, Bau-km 0+365 rechts ...	14
7.1.2	Einleitungsstelle 2 / Planung, Unbenannter Graben, Bau-km 1+460 links	14
7.1.3	Einleitungsstelle 3 / Planung, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+860 links...	14
7.1.4	Einleitungsstelle 4 / Planung, Entwässerungsmulde B 20, Bau-km 1+877 rechts	14
7.1.5	Einleitungsstelle 5 / Planung, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+945 links...	15
7.2	Geplante Entwässerungsbereiche	15
7.2.1	Westseite	15
7.2.2	Ostseite	15
8	Zielsetzung und Berechnungsgrundlagen	16
9	Bemessungsgrundlagen zur Flächenermittlung und Regenwassermenge	17
9.1	Bemessungsregenspende	17
9.2	Versickerrate auf unbefestigten Flächen	17
9.3	Bemessung der Versickeranlagen	17
9.4	Befestigte Flächen	18
9.5	Berechnete Flächen und Regenwassermengen	18

Anlagen

- Anlage 1** Übersicht Einleitungsstellen
- Anlage 2** Übersicht Versickeranlagen
- Anlage 3** Nachweise Versickerleistung Versickermulden
- Anlage 4** Dimensionierung einer Absetzanlage nach RAS-EW und RiStWag
- Anlage 5** Bemessung von Tauchdammrohren
- Anlage 6** Beurteilung Einleitungsstellen (WWA Landshut)

1 Geplantes Vorhaben

1.1 Vorhabensträger

Vorhabensträger für den Ausbau der Bundesstraße 20 ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Staatliche Bauamt Landshut.

1.2 Allgemein

Der vorliegende Entwurf umfasst den Ausbau der zweistreifigen Bundesstraße B 20 im Landkreis Dingolfing-Landau durch Anbau eines dritten Fahrstreifens an der Westseite sowie den Umbau bzw. die Erweiterung der Anschlussstelle Haunersdorf.

Aufgrund des dreistreifigen Ausbaus werden Schließungen von Einmündungen und Zufahrten und damit verbundene Anpassungen des untergeordneten Wegenetzes notwendig. Die durch die Zusatzfahrstreifen verdrängten, bereits vorhandenen Wirtschafts- und Erschließungswege werden im Zuge dieser Baumaßnahme neu angelegt.

Das bestehende Entwässerungskonzept wird nur soweit erforderlich verändert und erweitert. Das in den Einschnittsbereichen anfallende Niederschlagswasser soll über Leitungen gesammelt und abgeleitet werden. Zur Entwässerung des frostsicheren Straßenaufbaus werden in Einschnittsbereichen Sickerleitungen verlegt, die an die Einlaufschächte der geplanten Sammelleitungen angeschlossen werden. Bestehende Drainagen und Durchlässe werden, soweit sie von der Maßnahme betroffen sind, den neuen Verhältnissen angepasst.

In den Dammbereichen wird das auf der Straße anfallende Oberflächenwasser weitgehend über Bankette und Böschungen über die belebte Bodenschicht versickert. Das zur Straße hin ablaufende Geländewasser sowie das nicht versickerte Straßenwasser werden in Straßenlängsmulden am Böschungsfuß gefasst und dort versickert bzw. den Vorflutern (bestehende Entwässerungsgräben und Gewässer) unbehandelt oder über ein Absetzbecken gereinigt zugeleitet.

Probleme im Hinblick auf die bestehende Entwässerung im vorliegenden Planungsbereich sind nicht bekannt.

Aufgrund der geplanten Querneigungen und Längsgefälle kann das Wasser an allen Stellen einwandfrei abfließen.

1.2.1 B 20

Ostseite

Bisher wird auf der Ostseite das von Bau-km (B 20) 0+469 bis 1+475 (rechts) anfallende Oberflächenwasser, das nicht versickert, in Teilbereichen in Entwässerungsmulden gesammelt. Diese Mulden sind jedoch immer wieder unterbrochen und das gesammelte Oberflächenwasser läuft in die, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen offen aus und versickert. Im Zuge des Ausbaus der B 20 wird in diesem Bereich östlich der B 20 eine durchgehende Entwässerungsmulde angelegt. Das in dieser Mulde gesammelte Oberflächenwasser wird über einen Querdurchlass bei Bau-km (B 20) 1+470 in einen Zulaufgraben des Absetzbeckens eingeleitet.

Von Bau-km (B 20) 1+475 bis 1+765 (rechts) wird das östlich der B 20 anfallende Oberflächenwasser breitflächig über die Böschung und das anstehende Gelände - vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen - versickert. Im Zuge des Ausbaus der B 20 wird in diesem Bereich östlich der B 20 eine durchgehende Versickermulde angelegt. Um ein Überlaufen bei Starkregenereignissen zu verhindern wird die Versickermulde an eine Entwässerungsmulde am Böschungsfuß des bestehenden Anschlussastes angeschlossen.

Westseite

Bedingt durch den Anbau des Zusatzfahrstreifens an der Westseite der B 20 werden die bestehenden Entwässerungseinrichtungen überbaut und müssen neu hergestellt bzw. angepasst werden.

Von Bau-km (B 20) 0+030 bis 1+470 (links) wird das anfallende Oberflächenwasser, das nicht versickert, in Entwässerungsmulden gesammelt und über Einlaufschächte, eine Längsleitung und einen Durchlass bei Bau-km (B 20) 1+440 in einen Zulaufgraben des Absetzbeckens eingeleitet. Zur schadlosen Ableitung und Vorreinigung des gesammelten Oberflächenwassers wird bei Bau-km (B 20) 1+460 (links) ein Absetzbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheider angelegt. Der Zulauf zum Absetzbecken erfolgt über zwei Zulaufgräben. Der Ablauf aus dem Absetzbecken erfolgt über einen Ablaufgraben zu einem unbenannten Graben und weiter zum Kugelgraben.

Von Bau-km (B 20) 1+475 bis 1+940 (links) wird das westlich der B 20 anfallende Oberflächenwasser bisher breitflächig über die Böschung, einen bestehenden öFW und das anstehende Gelände - vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen - versickert. Im Zuge des Ausbaus der B 20 wird in diesem Bereich westlich der B 20 eine durchgehende Versickermulde angelegt. Sie verläuft am westlichen Böschungsfuß der B 20 bzw. des neu herzustellenden Anschlussastes und ist, um ein Überlaufen bei Starkregenereignissen zu verhindern, am nördlichen Ende an eine Entwässerungsmulde der St 2083 angeschlossen. Am

gegenüberliegenden Böschungsfuß des Anschlussastes wird ebenfalls eine Versickermulde angeordnet. Auch sie ist, um ein Überlaufen bei Starkregenereignissen zu verhindern, am nördlichen Ende an eine Entwässerungsmulde der St 2083 angeschlossen.

Alle vorhandenen Querdurchlässe unter der B 20 werden nur, soweit erforderlich, angepasst, es ist kein Austausch vorgesehen. Es werden dieselben Materialien wie vorhanden verwendet.

Drainagen werden angepasst. Das durch eine Quelle auf Fl. Nr. 182/2, Gemarkung Hainersdorf austretende Wasser wird bisher durch Drainagen gefasst. Die Drainage ist bei Bau-km (B 20) 0+889 (links) an einen Einlaufschacht im Zuge der bestehenden Längsleitung angeschlossen.

Das gefasste Quellwasser wird zusammen mit dem gesammelten, nicht versickerten Oberflächenwasser über die Längsleitung abgeleitet.

Zukünftig ist die Quelle technisch so zu sichern, dass kein Quellwasser in die Längsleitung der Straßenentwässerung gelangt. Sollte dies mit vertretbarem technischem Aufwand nicht möglich sein, müssen die bestehenden Drainagen der geänderten Situation angepasst werden.

1.2.2 Untergeordnetes Wegenetz

Wirtschaftswege

Bedingt durch den Anbau des Zusatzfahrstreifens werden die entlang der B 20 verlaufenden, bereits vorhandenen Wirtschaftswege im Zuge dieser Baumaßnahme neu angelegt bzw. an der Ostseite neu hergestellt.

An der von der B 20 abgewandten Seite der neu angelegten Wirtschaftswege werden Versickermulden mit einer Breite von 1,0 m ausgebildet. Sie sollen verhindern, dass Straßenwasser auf die anliegenden Flächen sowie Geländewasser von den anliegenden Flächen an den Straßenkörper gelangt.

Gemeindeverbindungsstraßen

Das auf der neu anzubindenden und zu verlegenden GVS Straßhaus - Biberg anfallende Niederschlagswasser wird in Dammlage über die Bankette, die Dammböschungen und am Böschungsfuß verlaufende Mulden versickert. Um ein Überlaufen bei Starkregenereignissen zu verhindern werden diese Versickermulden an die im Einschnittsbereich weiterführenden Entwässerungsmulden angeschlossen. Über diese Mulden bzw. die bestehenden Entwässerungsrinnen wird das gesammelte Oberflächenwasser, das nicht versickert, nachfolgend in die gemeindliche Kanalisation eingeleitet.

Die neu herzustellende GVS Kugl-Straßhaus entwässert an ihrer Ostseite über eine Versickermulde und an ihrer Westseite über eine Versickermulde bzw. über die Längsmulde entlang der B 20.

Die detaillierte Beschreibung der notwendigen Veränderungen, Anpassungen und Änderungen des bestehenden Entwässerungssystems am untergeordneten Wegenetz sind unter Punkt 7 aufgeführt.

2 Geologie

2.1 Geologische Situation

Nach der geologischen Übersichtskarte von Bayern, Maßstab 1: 500.000 wird der tiefere Untergrund im Bereich des Untersuchungsabschnitts durch tertiäre Feinsande und Schluffe sowie Kiese (Obere Süßwassermolasse) ausgebaut.

Darüber finden sich bereichsweise feinsandig – schluffig/tonige Sedimente des Quartärs. Sie weisen unterschiedliche Mächtigkeit und Ausdehnung auf, wobei vor allem im Bereich von Senken mit nennenswerten Mächtigkeiten zu rechnen ist. In Niederungen finden sich darin in lateraler Verzahnung Zonen mit bereichsweise hohen organischen Anteilen (Torflinsen). Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse, insbesondere der Baugrundsichtung, wurden im Zeitraum von 2009 bis 2011 acht Bohrungen zur Festlegung der Schichtfolge und zur Probennahme niedergebracht.

2.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes (Niederung / Dammlage) wurde leicht gespanntes Grundwasser in Tiefen zwischen 4,70 m und 1,81 m unter GOK angetroffen. In den Einschnittslagen im südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes wurde im Zuge der Bohrungen teils gespanntes Grundwasser in Tiefen zwischen 14,40 m und 13,31 m unter GOK ermittelt. Es muss mit jahreszeitlichen sowie niederschlagsbedingten Veränderungen der Grundwasserstände gerechnet werden. In niederschlagsstarken Jahreszeiten oder zum Zeitpunkt einer Schneeschmelze ist aufgrund der teils geringen Durchlässigkeit der oberflächennahen Schichten mit einem Aufstau von Niederschlagswässern sowie mit temporär stark zunehmender Schichtwasserführung über den bindigen Bodenschichten und daraus resultierenden Wasseraustritten aus Sanden und Kiesen bzw. über stauenden bindigen Lagen im Bereich der Einschnittsböschungen zu rechnen.

Bemessungswasserstände und langjährige Mittel aus Grundwasserstandsbeobachtungen im Bereich der Untersuchungstiefen konnten nicht recherchiert werden. Nach Angaben des WWA Landshut existieren im Umgriff des Untersuchungsgebietes keine Grundwassermessstellen.

2.3 Aufbau der Baugrundsichten

Der angetroffene Mutterboden/Oberboden weist Schichtmächtigkeiten zwischen 0,10 m und 0,40 m auf. Der Oberboden/Mutterboden entsteht im Laufe der Zeit durch Verwitterung des Untergrundes sowie durch Vegetationsbildung und ist bodenmechanisch als überwiegend sandiger, humoser Ton anzusprechen.

Darunter folgen künstliche Auffüllungen in Form schwach bindiger - bindiger Kiese und Sande mit wechselnden Anteilen von Ziegelresten (Wegbefestigung). Sie weisen Schichtmächtigkeiten zwischen 0,30 m und 1,00 m auf und reichen bis in Tiefen von 1,20 m unter GOK.

Organoleptische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt. Unter der künstlichen Auffüllung bzw. unter dem Mutterboden schließen sich Feinsande und Schluffe/Tone in Wechsellagerung an. Im nördlichen Untersuchungsabschnitt schließen sich bis in Tiefen von 2,50 m bis 4,50 m feinsandige – stark feinsandige Schluffe und Tone an. Sie liegen lagenweise in weicher, weichsteifer und steifer Konsistenz vor und weisen bereichsweise organische Beimengungen in unterschiedlichen Anteilen auf. Dazwischen finden sich vereinzelt (Fein-)sandlagen mit wechselnden bindigen Anteilen. Sie werden bis zur jeweiligen Untersuchungsendtiefe von 5,00 m bzw. 8,00 m von sandigen, teils schwach steinigen, in Lagen schwach bindigen - untergeordnet bindigen Kiesen unterlagert.

Im Bereich der tieferen Einschnittsbohrungen wurden bis in Tiefen von 3,80 m bis 6,40 m feinsandige Tone und Schluffe erbohrt. Sie liegen in meist steifer, vereinzelt lagenweise auch weich - steifer, in tieferen Lagen auch steifer - halbfester Konsistenz vor und werden bereichsweise von linsen- bzw. schichtförmig zwischengeschalteten (Fein-)sandlagen mit wechselnden Feinkornanteilen unterbrochen.

3 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete sind von der geplanten Maßnahme nicht betroffen

4 Überschwemmungsgebiete

~~Im Planfeststellungsbereich ist im Bereich der Anschlussstelle Hainersdorf ein Überschwemmungsgebiet der Vils festgesetzt. Der Retentionsraum des Überschwemmungsgebiets wird durch die Neuanlage des Anschlussastes sowie die Verbreiterung der St 2083 beeinflusst. Es kommt zu einem geringen Retentionsraumverlust für ein 100-jährliches Hochwasser, welcher gegebenenfalls im Zuge dieser Baumaßnahme auszugleichen ist.~~

~~Die wassersensiblen Bereiche werden von der geplanten Maßnahme berührt, negative Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.~~

Durch die Neuanlage des Anschlussastes im Südwest-Quadranten der Anschlussstelle Hainersdorf, der Neuanlage eines Ausfädelstreifens am westlichen Fahrbahnrand sowie der Verbreiterung der B 20 nach Westen wird das, für ein 100-jährliches Hochwasser festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Altvils berührt. Es kommt zu einem Retentionsraumverlust von 4960 m³.

Der Retentionsraumverlust wird in unmittelbarer Nähe und im Bereich des Überschwemmungsgebietes ausgeglichen. Es ist geplant das zusätzliche Rückhaltevolumen durch eine Abgrabung der Fläche Flur-Nummer 108/3, Gemarkung Hainersdorf zu schaffen (vgl. Unterlage 3T und 7.1T). Gemäß den Erhebungen des Wasserwirtschaftsamtes Landshut liegt der mittlere Grundwasserpegel im Bereich der Abgrabungsfläche bei einer Höhe von 373,10 m bis 373,60 m über NN. Aus fachlicher Sicht soll die Mindestüberdeckung des mittleren Grundwasserpegels 0,20 m betragen. Aus diesem Grund wird die vorab genannte Fläche um eine Tiefe von 0,40 m bis 2,0 m abgegraben, so dass eine neue, durchgehende Geländeoberkante bei 374,00 m über NN entsteht. Somit wird eine minimale Überdeckung des mittleren Grundwasserpegels von 0,60 m erreicht und gleichzeitig ein zusätzliches Retentionsraumvolumen von 5230 m³ geschaffen. Mit der vorgesehenen Abgrabung wird der Verlust an Retentionsraum ausgeglichen. Die Abgrabungsfläche ist zukünftig von Bepflanzung und Bebauung freizuhalten.

5 Vorfluter

5.1 Bestehende Vorfluter

Vorfluter im Bereich der Baumaßnahme sind der Kugelgraben, ein Gewässer dritter Ordnung, die nördlich des Planungsgebiets verlaufende Vils, ein Gewässer erster Ordnung, sowie die Kanalisation der Gemeinde Simbach.

Bislang werden alle überschüssigen Abwässer von Straße, Bankett und Böschungen ohne Drosselung und Vorreinigung in die jeweiligen Vorfluter eingeleitet.

Vils

Die Vils ist ein Gewässer erster Ordnung und verläuft ca. 500 m nördlich des Planfeststellungsbereichs.

Kugelgraben

Der Kugelgraben ist ein Gewässer dritter Ordnung. Er verläuft westlich der B 20, quert die St 2083 in einem Durchlass und verläuft in nördlicher Richtung bis zur Vils.

Längsentwässerung GVS Biberg (Kanalisation Simbach)

Das auf der bestehenden GVS nach Biberg anfallende Oberflächenwasser wird über eine beidseitig verlaufende Entwässerungsrinne gefasst und im Bereich der Bebauung in die gemeindliche Kanalisation eingeleitet.

5.2 Geplante Vorfluter

Vils und Kugelgraben

Die Einleitungsstellen in die Gewässer werden aufgrund ihrer Lage fernab des Planungsgebietes nicht geändert.

Hinsichtlich der qualitativen Einleitung in den Kugelgraben wird im geplanten Zustand eine Verbesserung erreicht. Das im größten Einzugsgebiet gesammelte Niederschlagswasser wird zukünftig über ein Absetzbecken mit Leichtflüssigkeitsabscheider vorbehandelt in einen unbenannten Zulaufgraben zum Kugelgraben eingeleitet.

Längsentwässerung GVS Biberg (Kanalisation Simbach)

Die Einleitung in die Kanalisation des Marktes Simbach bei Biberg wird sowohl bautechnisch als auch in ihrer Lage nicht verändert.

6 Bestehendes Entwässerungskonzept

Im Folgenden soll das bestehende Entwässerungskonzept im Planfeststellungsbereich beschrieben werden. Hierzu werden zwei grundlegende Bereiche unterschieden:

- Einleitungsstellen mit den zugehörigen Einzugsgebieten (Punkt 6.1.1 bis Punkt 6.1.5)
- Entwässerungsbereiche, in welchen das Oberflächenwasser nicht konzentriert einer Vorflut zugeleitet wird (Punkt 6.2.1 bis Punkt 6.2.17).

Die Lage der bestehenden Einzugsgebiete, der Einleitungsstellen, der Entwässerungsbereiche sowie der bestehenden Entwässerungseinrichtungen sind der Unterlage 13.1 zu entnehmen.

6.1 Bestehende Einleitungsstellen (siehe Unterlage 13.1, Blatt 1 und 2)

6.1.1 Einleitungsstelle 1 / Bestand, Kanalisation Markt Simbach, Bau-km 0+365 rechts

An dieser Einleitungsstelle wird das in Mulden und einer Entwässerungsrinne gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser unbehandelt und ungedrosselt in die gemeindliche Kanalisation eingeleitet.

6.1.2 Einleitungsstelle 2 / Bestand, Unbenannter Graben, Bau-km 1+472 links

An dieser Einleitungsstelle wird das in den einzelnen Einzugsgebieten anfallende, noch nicht versickerte Oberflächenwasser ungedrosselt und unbehandelt in einen bestehenden, unbenannten Graben eingeleitet.

6.1.3 Einleitungsstelle 3 / Bestand, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+860 links

An dieser Einleitungsstelle wird das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser ungedrosselt und unbehandelt in eine nördlich der St 2083 verlaufende Entwässerungsmulde eingeleitet. Die Entwässerungsmulde schließt nachfolgend an Entwässerungsgräben zur Vils an.

6.1.4 Einleitungsstelle 4 / Bestand, Entwässerungsmulde B 20, Bau-km 1+877 rechts

An dieser Einleitungsstelle wird das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser ungedrosselt und unbehandelt in eine Entwässerungsmulde am Böschungsfuß des bestehenden Anschlussastes eingeleitet. Die Entwässerungsmulde schließt nachfolgend an Entwässerungsgräben zur Vils an.

6.1.5 Einleitungsstelle 5 / Bestand, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+945 links

An dieser Einleitungsstelle wird das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser ungedrosselt und unbehandelt in eine nördlich der St 2083 verlaufende Entwässerungsmulde eingeleitet. Die Entwässerungsmulde schließt nachfolgend an Entwässerungsgräben zur Vils an.

6.2 Bestehende Entwässerungsbereiche

6.2.1 Entwässerungsbereich 1

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn der GVS Biberg anfallende Oberflächenwasser am südlichen bzw. östlichen Böschungsfuß der GVS versickert.

6.2.2 Entwässerungsbereich 2

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn der GVS Biberg anfallende Oberflächenwasser in einer Entwässerungsmulde östlich der B 20 gesammelt. Die Entwässerungsmulde endet bei Bau-km 0+520 (rechts), das gesammelte Oberflächenwasser läuft offen aus und versickert in der angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Fläche.

6.2.3 Entwässerungsbereich 3

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung und dem Bankett des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.4 Entwässerungsbereich 4

In diesem Entwässerungsbereich wird das, auf der Böschung und dem Bankett der B 20 anfallende Oberflächenwasser am östlichen Böschungsfuß der B 20 versickert.

6.2.5 Entwässerungsbereich 5

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf der Böschung und dem Bankett der B 20 anfallende Oberflächenwasser in einer Entwässerungsmulde östlich der B 20 gesammelt. Die Entwässerungsmulde endet bei Bau-km 0+922 (rechts), das gesammelte Oberflächenwasser läuft offen aus und versickert in der angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Fläche.

6.2.6 Entwässerungsbereich 6

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.7 Entwässerungsbereich 7

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.8 Entwässerungsbereich 8

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.9 Entwässerungsbereich 9

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung und dem Bankett der B 20 anfallende Oberflächenwasser am östlichen Böschungsfuß der B 20 versickert.

6.2.10 Entwässerungsbereich 10

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.11 Entwässerungsbereich 11

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, und dem Bankett der B 20 anfallende Oberflächenwasser in einer Entwässerungsmulde östlich der B 20 gesammelt. Die Entwässerungsmulde endet bei Bau-km 1+255 (rechts), das gesammelte Oberflächenwasser läuft offen aus und versickert in der angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Fläche.

6.2.12 Entwässerungsbereich 12

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.13 Entwässerungsbereich 13

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.14 Entwässerungsbereich 14

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn der B 20 anfallende Oberflächenwasser am östlichen Böschungsfuß der B 20 versickert.

6.2.15 Entwässerungsbereich 15

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn der B 20 anfallende Oberflächenwasser am östlichen Böschungsfuß der B 20 versickert.

6.2.16 Entwässerungsbereich 16

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf dem anstehenden Gelände sowie der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn des unbefestigten öFW und der B 20 anfallende Oberflächenwasser am westlichen Böschungsfuß des öFW versickert.

6.2.17 Entwässerungsbereich 17

In diesem Entwässerungsbereich wird das auf der Böschung, dem Bankett und der Fahrbahn der B 20 sowie des bestehenden Anschlussastes anfallende Oberflächenwasser am östlichen Böschungsfuß der B 20 versickert.

7 Geplantes Entwässerungskonzept

Im Folgenden soll das geplante Entwässerungskonzept im Planfeststellungsbereich beschrieben werden. Hierzu werden zwei grundlegende Bereiche unterschieden:

- Einleitungsstellen mit den zugehörigen Einzugsgebieten (Punkt 7.1.1 bis Punkt 7.1.5)
- Entwässerungsbereiche, in welchen das Oberflächenwasser nicht konzentriert einer Vorflut zugeleitet wird (Punkt 7.2).

Das geplante Entwässerungssystem entspricht in großen Teilen dem Entwässerungssystem der im Vorentwurf „Ausbau 2+1 Mettenhausen – Haunersdorf“ genehmigten Planung. Gemäß der wasserwirtschaftlichen Stellungnahme des Wasserwirtschaftsamtes Landshut zum vorab genannten Vorentwurf bestand mit dem vorgesehenen Entwässerungssystem aus wasserwirtschaftlicher Sicht Einverständnis. Das im Folgenden beschriebene und in der Unterlage 13.2 dargestellte Entwässerungssystem wurde vor Einreichung der Planfeststellungsunterlagen mit dem WWA Landshut abgestimmt.

Eine Gegenüberstellung der Einleitungen an den Einleitungsstellen im Bestand und in der Planung (quantitativ und qualitativ) ist der Anlage 1 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen. Eine Übersicht der Versickerleistung der nachzuweisenden Versickeranlagen ist in Anlage 2 dieses Erläuterungsberichts dargestellt.

7.1 Geplante Einleitungsstellen (siehe Unterlage 13.2, Blatt 1 und 2)

7.1.1 Einleitungsstelle 1 / Planung, Kanalisation Markt Simbach, Bau-km 0+365 rechts

Die Lage der Einleitungsstelle wird gegenüber dem Bestand nicht verändert. Das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser weiterhin ungedrosselt und unbehandelt in die gemeindliche Kanalisation eingeleitet. Die einzuleitende Wassermenge verringert sich gegenüber dem Bestand um 3,3 l/s auf 7,4 l/s. Grund hierfür ist die Anordnung von Versickermulden im Dammbereich der zu verlegenden GVS Straßhaus – Biberg.

7.1.2 Einleitungsstelle 2 / Planung, Unbenannter Graben, Bau-km 1+460 links

Die Lage der Einleitungsstelle wird gegenüber dem Bestand nur leicht verändert. Das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser wird zwar weiterhin ungedrosselt, jedoch aufgrund der Neuanlage eines Absetzbeckens vorbehandelt bei Bau-km (B 20) 1+460 (links) in einen unbenannten Graben eingeleitet. Die hydraulischen Bemessungen des Absetzbeckens sind den Anlagen 4 und 5 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen.

Es ergeben sich jedoch Änderungen im Entwässerungskonzept, bedingt durch den Anbau des Zusatzfahrstreifens an der Westseite der B 20, die Anordnung einer durchgehenden Entwässerungsmulde an der Ostseite der B 20 sowie die damit verbundenen Anpassungen des untergeordneten Wegenetzes. Die einzuleitende Wassermenge erhöht sich gegenüber dem Bestand um 107,5 l/s auf 313,6 l/s. Eine Rückhaltevorrückung ist jedoch gemäß der vom WWA Landshut im Zuge des Vorentwurfs erstellten Beurteilung der Einleitungsstelle (Anlage 6) nicht erforderlich.

7.1.3 Einleitungsstelle 3 / Planung, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+860 links

Die Lage der Einleitungsstelle wird gegenüber dem Bestand nicht verändert. Das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser wird weiterhin ungedrosselt und unbehandelt in eine, nördlich der St 2083 verlaufende Entwässerungsmulde eingeleitet. Aufgrund der bedingt durch die Anordnung einer Linksabbiegespur einseitigen Aufweitung der St 2083 nach Süden müssen die Entwässerungseinrichtungen angepasst werden und die einzuleitende Wassermenge erhöht sich gegenüber dem Bestand um 1,4 l/s auf 12 l/s.

7.1.4 Einleitungsstelle 4 / Planung, Entwässerungsmulde B 20, Bau-km 1+877 rechts

Die Lage der Einleitungsstelle wird gegenüber dem Bestand nicht verändert. Das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser wird weiterhin ungedrosselt und unbehandelt in eine Entwässerungsmulde am Böschungsfuß des bestehenden Anschlussastes eingeleitet. Aufgrund der geplanten Verrohrung eines westlich der B 20 verlaufenden Entwässerungsgrabens sowie des Umbaus des bestehenden Anschlussastes verringert sich die einzuleitende Wassermenge gegenüber dem Bestand um 12,3 l/s auf 27,3 l/s.

7.1.5 Einleitungsstelle 5 / Planung, Entwässerungsmulde St 2083, Bau-km 1+945 links

Die Lage der Einleitungsstelle wird gegenüber dem Bestand nicht verändert. Das gesammelte, noch nicht versickerte Oberflächenwasser wird weiterhin ungedrosselt und unbehandelt in eine, nördlich der St 2083 verlaufende Entwässerungsmulde eingeleitet. Aufgrund der bedingt durch die Anordnung einer Linksabbiegespur einseitigen Aufweitung der St 2083 nach Süden müssen die Entwässerungseinrichtungen angepasst werden und die einzuleitende Wassermenge erhöht sich gegenüber dem Bestand um 0,8 l/s auf 17,7 l/s.

7.2 Geplante Entwässerungsbereiche

Nachfolgende Neuanlagen bzw. Änderungen der Entwässerungsbereiche sind eingeplant:

7.2.1 Westseite

Entwässerungsbereich (Planung) 1 und 2:

Durch die Anordnung von Versickermulden an der von der B 20 abgewandten Seite der GVS wird verhindert, dass das anfallende Oberflächenwasser an den Böschungsunterkanten oder im angrenzenden Gelände versickert. Am westlichen Böschungsfuß der GVS ist ebenfalls eine Versickermulde vorgesehen. Der Nachweis der Versickerleistung ist der Anlage 3.1 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen.

Entwässerungsbereiche (Bestand) 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13 und 16:

Durch die Anordnung von Versickermulden an der von der B 20 abgewandten Seite des Wirtschaftswegs wird verhindert, dass das anfallende Oberflächenwasser wie bisher an den Böschungsunterkanten oder im angrenzenden Gelände versickert.

Entwässerungsbereiche (Bestand) 16:

Das anfallende Oberflächenwasser wird nicht wie bestehend frei über die am Böschungsfuß angrenzenden Flächen versickert, sondern über am jeweiligen Böschungsfuß angeordnete Versickermulden. Die Nachweise der Versickerleistungen sind den Anlagen 3.5 und 3.6 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen.

7.2.2 Ostseite

Entwässerungsbereich (Bestand) 1:

Durch die Anordnung von Versickermulden am Böschungsfuß der GVS Biberg wird verhindert, dass das anfallende Oberflächenwasser wie bisher an den Böschungsunterkanten oder im angrenzenden Gelände versickert. Die Nachweise der Versickerleistung sind den Anlagen 3.2 und 3.3 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen.

Entwässerungsbereiche (Bestand) 2, 4, 5, 9 und 11:

Durch die Anordnung einer durchgehenden Entwässerungsmulde wird das Oberflächenwasser, welches bisher am östlichen Böschungsfuß der B 20 bzw. dem anstehenden Gelände versickerte, zukünftig gefasst und abgeleitet (siehe Punkt 7.1.1).

Entwässerungsbereiche (Bestand) 14:

Durch die Anordnung von Versickermulden an der von der B 20 abgewandten Seite des Wirtschaftswegs wird verhindert, dass das anfallende Geländewasser wie bisher an den Böschungsunterkanten oder im angrenzenden Gelände versickert. Das vom Straßenkörper der B 20 anfallende Oberflächenwasser wird in einer Entwässerungsmulde gesammelt und abgeleitet (siehe Punkt 7.1.1).

Entwässerungsbereich (Bestand) 15:

Das anfallende Oberflächenwasser wird nicht wie im Bestand am Böschungsfuß und im anstehenden Gelände versickert, sondern in einer am östlichen Böschungsfuß geplanten Versickermulde. Der Nachweise der Versickerleistung ist der Anlage 3.4 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen.

Entwässerungsbereich (Bestand) 17:

Dieser Entwässerungsbereich wird aufgrund des Umbaus des bestehenden Anschlussastes nur geringfügig geändert. Das anfallende Oberflächenwasser wird weiterhin am östlichen Böschungsfuß der B 20 versickert.

8 Zielsetzung und Berechnungsgrundlagen

Die Bemessungen der Entwässerungsanlagen wurden gemäß folgender Richtlinien durchgeführt:

- „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung RAS-EW - 2006“
- Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ April 2006, korrigierte Fassung November 2009
- Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (April 2005, mit Korrekturblatt März 2006)
- Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (August 2007)

9 Bemessungsgrundlagen zur Flächenermittlung und Regenwassermenge

9.1 Bemessungsregenspende

Als Bemessungsregenspende wurde für ein einjähriges Niederschlagsereignis und einer 15-minütigen Regendauer ein Wert von $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$ gem. KOSTRA-Regenatlas angesetzt. Ein Klimafaktor wurde bei der Bemessung nicht berücksichtigt.

9.2 Versickerrate auf unbefestigten Flächen

Auf Böschungen und in Rasenmulden versickert gemäß der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung „RAS-EW“, Ausgabe 2005, mindestens eine Wassermenge von 100 l/s*ha .

Für die Bemessung wurden folgende Versickerraten angesetzt:

Dammböschungen: $q_s = 100 \text{ [l/s*ha]}$

Anstehendes Gelände: $q_s = 100 \text{ [l/s*ha]}$

Versickermulden: $q_s = 0 \text{ [l/s*ha]}$

Mit Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern vom 19. Juli 2006 (Az.: IID9 9-43411-001/99) wird unter Punkt 3.2 die Versickerrate im Einschnittbereich thematisiert. „Weist der natürliche Untergrund bei Böschungen... z.B. im Einschnittbereich geringere Durchlässigkeiten (als in der RAS-EW beschrieben) auf, können die Versickerraten nach ... RAS-EW nicht in Ansatz gebracht werden. In solchen Fällen kann der Niederschlagsabfluss mit mittleren Abflussbeiwerten entsprechend DWA-A 138, Tabelle 2, ermittelt werden“. Bei einem mittleren Abflussbeiwert von 0,4 bei lehmigen Sandboden ergibt sich bei einer Regenspende von $r_{15,1} = 108,3 \text{ l/(s*ha)}$ eine Versickerrate von 65 l/(s*ha) für die Flächen im Einschnittsbereich.

Einschnittsböschung: $q_s = 65 \text{ [l/s*ha]}$

Rasenmulde: $q_s = 65 \text{ [l/s*ha]}$

9.3 Bemessung der Versickeranlagen

Die Bemessung der Versickermulden erfolgt für ein 1-jährliches ($n = 1 \text{ [1/a]}$ bzw. $T = 1$) Niederschlagsereignis gem. RAS-EW.

Als kritischer Bodenkennwert wurde in Absprache mit dem WWA Landshut für die Bemessung der Wert $k_f = 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ angesetzt.

Der Durchlässigkeitswert k_f wird wegen der geringeren Durchlässigkeit des anstehenden Bodens nicht von der 20 cm dicken Oberbodenzone bestimmt.

Die Bemessung der Versickeranlagen wurde unter Berücksichtigung eines Zuschlagfaktors von $f_z = 1,2$ durchgeführt.

Alle Versickermulden wurden auf eine hydraulisch wirksame Tiefe von 0,30 m hin berechnet.

Die Übersicht der nachzuweisenden Versickermulden ist in Anlage 2 dargestellt, die Nachweise der Versickerleistungen sind den Anlagen 3.1 bis 3.6 dieses Erläuterungsberichts zu entnehmen. Die an der von der B 20 abgewandten Seite der neu angelegten Wirtschaftswege und GVS verlaufenden Versickermulden wurden in Absprache mit dem WWA Landshut nicht nachgewiesen. Sie sollen lediglich verhindern, dass Straßenwasser auf die anliegenden Flächen sowie Geländewasser von den anliegenden Flächen an den Straßenkörper gelangt.

9.4 Befestigte Flächen

Für die Berechnung des maßgeblichen Regenabflusses Q_r von befestigten Flächen wurde gemäß der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung „RAS-EW“ folgende Formel angewandt:

$$Q_r = r_{D,n} * \sum A_E * \Psi_s \text{ [l/s]}$$

wobei:

- Q_r [l/s] = Regenwassermenge durch Oberflächenabfluss
- $r_{D,n}$ [l/s*ha] = Regenspende
- A_E [ha] = Größe der Einzugsfläche zugehörig zu einer Entwässerungseinrichtung oder hinsichtlich einer Bezugslänge (z.B. 100 m Straßen- oder Weglänge)
- Ψ_s [-] = zu A_E gehörender Spitzenabflussbeiwert

In der weiteren Bemessung werden der Spitzenabflussbeiwert gem. der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung „RAS-EW“ und ATV-Arbeitsblattes DWA-A-118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ (1999), sowie der mittlere Abflussbeiwert gem. DWA-A-117 gleichgesetzt.

Angesetzte Abflussbeiwerte:

Fahrbahnen (Asphalt): $\Psi = 0,9$

Bankett: $\Psi = 0,4$

9.5 Berechnete Flächen und Regenwassermengen

Eine Zusammenstellung der einzelnen Flächen und die daraus resultierenden Abflussmengen sind in der Anlage 1 aufgelistet.

Gemäß der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung „RAS-EW“, Ausgabe 2005, kann zur Ermittlung der undurchlässigen Fläche folgende vereinfachte Formel verwendet werden:

$$\text{Undurchlässige Fläche} = A_u = A_{red} = \sum Q_{r,D,n} / r_{D,n}$$

Die Gesamtmenge der undurchlässigen Flächen wurde in der Berechnung des Absetzbeckens weiter verwendet.

Übersicht Einleitungsstellen

Vorflut	Bestand					Planung					Differenz [l/s]
	Einleitungsstelle Nr.	Bau-km	Quantitative Einleitung	Qualitative Einleitung	Einleitungsstelle Nr.	Bau-km	Quantitative Einleitung	Qualitative Einleitung	Quantitative Einleitung	Qualitative Einleitung	
Gemeindliche Kanalisation	1	0+365 rechts	10,7 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	1	0+365 rechts	7,4 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	- 3,3		
Unbenannter Graben	2	1+472 links	206,1 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	2	1+460 links	313,6 l/s ungedrosselt	vorbehandelt	+ 107,5		
Entwässerungs- mulde St 2083	3	1+860 links	10,6 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	3	1+860 links	12,0 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	+ 1,4		
Entwässerungs- mulde B 20	4	1+877 rechts	39,6 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	4	1+877 rechts	27,3 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	- 12,3		
Entwässerungs- mulde St 2083	5	1+945 links	16,9 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	5	1+945 links	17,7 l/s ungedrosselt	nicht vorbehandelt	+ 0,8		

Übersicht Versickeranlagen

Anlagentyp	Entwässerungs- bereich	Wasserdurchlässig- keitsbeiwert (kf - Wert)	A _{red} [m ²]	A _s [m ²]	Einstau- höhe z [m]	q _s [l/(s*ha)]	Q _s [l/s]	Bau-km	Nachweis (Anlage)
Versickermulde	1	1*10 ⁻⁵	960	342	0,05	17,8	10,4	(B 20) 0-126 bis 0+030 (links)	3.1
Versickermulde	4	1*10 ⁻⁵	290	117	0,04	20,2	3,2	(GVS) 0+066 bis 0+181 (rechts)	3.2
Versickermulde	5	1*10 ⁻⁵	440	72	0,12	8,2	4,7	(GVS) 0+091 bis 0+164 (links)	3.3
Versickermulde	15	1*10 ⁻⁵	5690	602	0,20	5,3	61,6	(B 20) 1+475 bis 1+761 (rechts)	3.4
Versickermulde	17	1*10 ⁻⁵	2010	1012	0,04	25,2	21,8	(B 20) 1+475 bis 1+838 (links)	3.5
Versickermulde	19	1*10 ⁻⁵	3710	660	0,11	8,9	40,2	(B 20) 1+769 bis 1+856 (links)	3.6

Muldenversickerung

Projekt : Versickermulde GVS Süd Bau-km 0-126 - 0+030
Bemerkung :

Datum : 06.08.2014

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	960	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,50	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	342	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00001	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 :	4553032 m	Hochwert :	5384828 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 59	vertikal	86
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,991 km östlich		1,871 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 1 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	17,2	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,05	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	2,8	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	2,8	-
Zufluss	Q_{zu}	:	7,0	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	17,8	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	54	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : Versickermulde GVS Süd Bau-km (GVS) 0+066 - 0+181

Datum : 06.08.2014

Bemerkung :

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_u	:	290	m^2
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,50	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	117	m^2
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00001	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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4553032 m	Hochwert :	5384828 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 59	vertikal	86
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,991 km östlich		1,871 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 1 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	5,2	m^3
Einstauhöhe	z	:	0,04	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	2,5	h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	2,5	-
Zufluss	Q_{zu}	:	2,2	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	20,2	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	53,9	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : Versickermulde GVS Nord Bau-km (GVS) 0+091 - 0+164

Datum : 06.08.2014

Bemerkung :

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	440	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,50	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	72	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00001	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 :	4553032 m	Hochwert :	5384828 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 59	vertikal	86
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,991 km östlich		1,871 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 1 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	8,6	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,12	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	6,6	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	6,1	-
Zufluss	Q_{zu}	:	1,2	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	8,2	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	24,2	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	135	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : Versickermulde B20 Ost Bau-km (B20) 1+475 - 1+761
Bemerkung :

Datum : 06.08.2014

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	5690 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,50 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	602 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00001 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 :	4553032 m	Hochwert :	5384828 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 59	vertikal	86
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,991 km östlich		1,871 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 1 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	123,4 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,20 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	11,4 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	9,5 -
Zufluss	Q_{zu}	:	10,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	5,3 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	16,4 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	235 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : Versickermulde B20 West Bau-km (B20) 1+475 - 1+838

Datum : 06.08.2014

Bemerkung :

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_u	:	2010 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,50 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	1012 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00001 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 :	4553032 m	Hochwert :	5384828 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 59	vertikal	86
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,991 km östlich		1,871 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n	:	1 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	36,6 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,04 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	2,0 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	2,0 -
Zufluss	Q_{zu}	:	17,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	25,2 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	58,8 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	40 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Muldenversickerung

Projekt : Versickermulde B20 Nord Bau-km (B20) 1+769 - 1+856

Datum : 06.08.2014

Bemerkung :

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	A_U	:	3710	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	1,50	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	660	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	0,00001	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 :	4553032 m	Hochwert :	5384828 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 59	vertikal	86
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	1,991 km östlich		1,871 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 1 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	71,0	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,11	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	6,0	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	5,6	-
Zufluss	Q_{zu}	:	11,2	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	8,9	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	25,6	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	125	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Dimensionierung einer Absetzanlage nach RAS-EW und RistWag

1. Projektangaben		
Leistungsphase	Vorentwurf	
Projekt	B 20, Ausbau 2+1 Haunersdorf	
Abschnitt		
2. Lage der Entwässerungseinrichtung		
Bezeichnung	Absetzbecken 1	
Entwässerungsabschnitt	1 / Planung	
Bau-km	1+460 links	
Vorfluter	Kugelgraben	
3. Einzugsgebietsdaten		
Gesamteinzugsgebietsfläche	A_E	79000,00 m ²
mittlere Spitzenabflußbeiwert	ψ_m	0,37
angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	29000,00 m ²
4. Hydraulische Bemessung		
Oberflächenbeschickung	q_A	9,00 m/h
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)}$	108,30 l/(s*ha)
Bemessung für ein Niederschlagsereignis	n	0,10 1/a
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}}$	282,24 m ³
Oberflächenzufluss	Q	313,60 l/s
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}}$	125,44 m ²
5. Hydraulische Kenndaten des Absetzbeckens		
Böschungsneigung	1 : n	2,00
Sohllänge	l_s	15,00 m
Sohlbreite	b_s	3,00 m
Tiefe Dauerstau	h_d	2,00 m
Dauerstau bis Höchststau	h_h	1,00 m
Freibord	h_f	0,50 m
Sohle bis OK Freibord = $h_d + h_h + h_f$	h_{sf}	3,50 m
Sohle bis Höchststau = $h_d + h_h$	h_{sh}	3,00 m
UK "Tauchwand" bis Ablaufhöhe	h_{tw}	0,30 m
UK Auffangraum bis UK "Tauchwand"	h_g	0,30 m
gewählte Einstauhöhe für Leichtflüssigkeiten	h_l	0,30 m
Sohlfläche	A_s	45,00 m ²
Oberfläche Dauerstau (Becken)	A_d	253,00 m ²
Oberfläche Höchststau (Becken)	A_h	405,00 m ²
Oberfläche Freibord (Becken)	A_f	493,00 m ²
Oberfläche Dauerstau (vor Tauchwand)	A_{dAR}	209,00 m ²
Oberfläche Abscheideraum (vor Tauchwand)	$A_{\text{AR}} \geq A_{\text{erf.}}$	239,12 m ² \geq 125,44 m ²
Volumen (Sohle bis Dauerstau)	V_d	298,00 m ³
Vorhandenes Speichervolumen im Absetzbecken bei geschlossenem Schieber (Dauerstau bis Höchststau)	$V_h \geq V_{\text{erf.}}$	294,33 m ³ \geq 282,24 m ³
Erforderlicher Auffangraum für Leichtflüssigkeiten (gem. RiStWag)	$L_{\text{s erf.}}$	30,00 m ³
Minimales Volumen Auffangraum (bei Dauerstau)	$L_s \geq L_{\text{s erf.}}$	67,22 m ³ \geq 30,00 m ³
Gesamtvolumen (Sohle bis OK Freibord)	$V_{\text{ges.}}$	941,50 m ³
Puffervolumen (Höchststau bis Freibord)	V_P	224,50 m ³

Bemessung von Tauchdammrohren

1. Projektangaben

Leistungsphase	Genehmigungsplanung
Projekt	B 20, Ausbau 2+1 Hainersdorf
Abschnitt	Absetzbecken
Bau-km	1+460 links

2. Lageort der Entwässerungseinrichtung

Bezeichnung	Absetzbecken 1
Einleitungsstelle	2 / Planung
Bau-km	1+460 links
Vorfluter	Kugelgraben

3. Einzugsgebietsdaten

Die Fließgeschwindigkeit im Bereich der Einlauföffnung der Tauchrohre ist auf 0,5 m/s zu begrenzen*, um Schlammufwirbelungen sowie eine mögliche Sogwirkung auf abgeschiedene Leichtflüssigkeiten zu vermeiden.

Da es sich dabei um eine Maßnahme zur Sicherstellung der Reinigungswirkung (nicht der Regenrückhaltung) handelt, wird gemäß ATV-DVWK-M 153 der maßgebliche Regenabflußsspende die Regenspende $r_{(15,1)}$ zugrundegelegt (Sedimentationsanlage Typ D21d oder D25d).

Bemessungszufluß	$Q_b =$	313,6 l/s
max. zulässige Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr	$v_{\text{Tauch}} =$	0,50 m/s
erforderlicher Rohrquerschnitt	$A_{\text{Tauch}} =$	0,63 m ²
gewählte Tauchrohrgröße	DN 700	
Querschnittsfläche eines Tauchrohres	$A_{\text{Tauch}_i} =$	0,385 m ²
notwendige Anzahl Tauchrohre	$n =$	2 [-]
vohandener Rohrquerschnitt	$A_{\text{Tauch}_{\text{gesamt}}} =$	0,77 m ²

* Appelt, V.: Dittrich, V.; Schönfeld, R.: Bemessungsgrundsätze und Erfahrungen beim Entwurf, Bau und Betrieb von Anlagen zur Behandlung, Rückhaltung und Versickerung von Oberflächenwasser hochbelasteter Straßen, Teil II; Straße + Autobahn 8/2000



Wasserwirtschaftsamt
Landshut

Wasserwirtschaftsamt Landshut, Seligenthaler Straße 12, 84034 Landshut

Staatliches Bauamt Landshut
Straßenbauamt
z.Hd.Hr. Grotz
84034 Landshut

☐ Hausanschrift: Seligenthaler Straße 12
84034 Landshut
Telefon: 0871 8528-01
Telefax: 0871 8528-119
Internet: www.wwa-landshut.de
E-Mail: poststelle@wwa-la.bayern.de
Sprechzeiten: Montag bis Freitag:
nach Vereinbarung
Verkehrs-
verbindung: Bus Linie 3, 6, 8, 9, 12
Haltestelle Bismarckplatz

Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom

Unsere Zeichen

3.3-4432/DGF-B20

Bearbeiter /in

Hr.Koch

Gebäude/Nr/str

☐-130

Datum

18. Juni 2009

**Vollzug der Wassergesetze und Planfeststellung für Straßen;
Einleiten von Oberflächenwasser im Zuge des Ausbaus der B 20 im Bereich Mettenhau-
sen/Haunersdorf in versch.Gräben
- Beurteilung der Einleitungsstellen -**

Anlagen:

2 Lagepläne
2 Abflußprotokolle

Sehr geehrte Damen und Herren,

die für die künftige Entwässerung der zu erweiternden B20 relevanten kritischen Einleitungsstel-
len wurden aus wasserwirtschaftlicher Sicht näher untersucht. Dabei ergab sich folgendes:

- Einleitung von Oberflächenwasser in den Thannhöckinger Graben

Wasserführung im Graben, gemessen am 12.05.09, $Q = 14 \text{ l/s}$

maximale Einleitungsmenge $Q_{\text{max}} = 40 \text{ l/s}$

Absetzbecken erforderlich , Rückhaltung erforderlich

- Einleitung von Oberflächenwasser in den Graben westlich Hau-
nersdorf

Wasserführung im Graben, gemessen am 12.05.09, $Q = 1 \text{ l/s}$

☐ Flussmeisterstelle Landshut ☐ Flussmeisterstelle Neustadt ☐ Flussmeisterstelle Dingolfing ☐ Betriebsstelle Vistalsee

Karl-Stadler-Weg 2
84028 Landshut
Telefon 0871 51569
Telefax 0871 54373

Alte Donaustraße 57
93333 Neustadt/Donau
Telefon 09445 359
Telefax 09445 21595

Krummauer Straße 8
84130 Dingolfing
Telefon 08731 71275
Telefax 08731 72388

Reisbacher Straße 71
84163 Marklkofen
Telefon 08732 6602
Telefax 08732 6258

maximale Einleitungsmenge

$Q_{max} = 500 \text{ l/s}$

Absetzbecken erforderlich, bei Einleitung von $< 500 \text{ l/s}$ keine Rückhaltung erforderlich

Für Rückfragen stehen wir jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Koch

Gesehen:
Landshut, 09.01.2009
Regierungsdirektion Bayern
J. A. 
Pritscher
Baudirektor