

Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Autobahndirektion Südbayern
 Straße / Abschnittsnummer / Station: A92_320_2,159 bis A92_320_8,300

**A 92 München - Deggendorf
 Grundhafte Erneuerung
 AS Moosburg-Nord - AS Landshut-West**

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Wassertechnische Untersuchungen

<p>aufgestellt: Autobahndirektion Südbayern</p> <p><i>L. Wilschek</i> Wilschek, Ltd. Baudirektorin München, den 30.11.2018</p>	<p>Festgestellt gem. § 17 FStG durch Beschluss vom 18. 06. 2020 Nr. <u>32-4354.11-12/A 92</u></p>
	<p>Regierung von Niederbayern Landshut, 18. 06. 2020</p> <p>gez. Kiermaier Regierungsdirektor</p>

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Grundlagen	1
1.1.	Geologie	1
1.2.	Trasse / Querschnitt	1
2.	Bestehendes Entwässerungskonzept	2
3.	Geplantes Entwässerungskonzept	3
3.1.	Streckenentwässerung	3
3.1.1	Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis 0+670)	3
3.1.2	Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0+690 bis 2+245)	4
3.1.3	Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 2+245 bis 2+394)	4
3.1.4	Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 2+394 bis 2+773)	5
3.1.5	Entwässerungsabschnitt 5 (Bau-km 2+773 bis 3+484)	5
3.1.6	Entwässerungsabschnitt 6 (Bau-km 3+484 bis 4+053)	5
3.1.7	Entwässerungsabschnitt 7 (Bau-km 4+053 bis 4+403)	6
3.1.8	Entwässerungsabschnitt 8 (Bau-km 4+421 bis 4+772)	6
3.1.9	Entwässerungsabschnitt 9 (Bau-km 4+772 bis 5+063)	6
3.1.10	Entwässerungsabschnitt 10 (Bau-km 5+063 bis 5+293)	7
3.1.11	Entwässerungsabschnitt 11 (Bau-km 5+293 bis 61+141)	7
3.2.	Bauwerksentwässerung	8
3.2.1	Bauwerk 46/2 (Bau-km 0+681)	8
3.2.2	Bauwerk 48/1 (Bau-km 2+402)	8
3.2.3	Bauwerk 49/1 (Bau-km 3+493)	8
3.2.4	Bauwerk 50/2 (Bau-km 4+413)	8
3.2.5	Bauwerk 51/1 (Bau-km 5+077)	8
3.2.6	Bauwerk 52/11 (Bau-km 5+855)	9
4.	Bemessung	10
4.1.	Bemessungsgrundlagen zur Flächenermittlung	10
4.2.	Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-Regenreihen	10
4.3.	Qualitative Gewässerbelastung	11
4.3.1	Nachweis für die breitflächige Versickerung über die Böschungsschulter	11
4.3.2	Nachweise für die bestehenden Entwässerungsanlagen 1 bis 11	11
4.3.3	Sonstige Versickerungsmulden	11
4.4.	Bemessung der Absetzanlagen	11
4.5.	Bemessung der Versickerungsanlagen und -mulden	12
4.5.1	Versickerungsanlagen Streckenentwässerung.....	12
4.5.2	Versickerungsanlagen Streckenentwässerung am Fahrbahnrand	14
4.5.3	Versickerungsmulden Bauwerksentwässerung	15
5.	Anlagen	16
5.1.	Datenblätter der Qualitativen Gewässerbelastung gemäß ATV Merkblatt 153	16
5.1.1	Breitflächige Versickerung über die Böschungsschulter.....	16
5.1.2	Entwässerungsanlagen 1 bis 11	17
5.2.	Datenblätter der Absetzanlagen	23
5.3.	Datenblätter der Versickerungsanlagen gemäß ATV Merkblatt 138	31
5.3.1	Versickerungsanlagen Streckenentwässerung.....	31
5.3.2	Versickerungsmulden an der Fahrbahn.....	47
5.3.3	Versickerungsmulden Bauwerksentwässerung	49

1. Allgemeine Grundlagen

1.1. Geologie

Der Untergrund im Projektgebiet besteht aus quartären fluviatilen Kiesen mit Mächtigkeiten von ca. 6 bis 8 m. Die quartären Schichten werden von der Oberen Süßwassermolasse und tertiären bindigen sowie nicht bindigen Sedimenten unterlagert. Zur Geländeoberkante hin wird die natürliche Schichtfolge durch eine Mutterbodenauflage abgeschlossen.

Der Autobahndamm, bestehend aus meist schwach schluffigen, sandigen Kiesen, hat im gesamten Projektgebiet eine Höhe von ca. 2,0 bis 3,5 Meter.

Bindige Deckschichten (mooriger Mutterboden, weiche bis halbfeste Auelehme) können lokal über den quartären Kiesen noch angetroffen werden, sind aber in der Regel im Bauwerksbereich abgetragen oder durch einen Bodenaustausch ersetzt worden.

1.2. Trasse / Querschnitt

Die A 92 verläuft im Planungsbereich durchgängig in Dammlage.

Die Regelkronenbreite beträgt 31 m. Die Richtungsfahrbahnen haben jeweils eine Regelbreite von 12 m. Die Längsneigungen der A 92 betragen zwischen 0,00 – 1,5 %. Die Mindestquerneigung von 2,50 % wird eingehalten.

Die A 92 verläuft im gesamten Planungsabschnitt im Sägezahnprofil.

2. Bestehendes Entwässerungskonzept

Das Entwässerungskonzept gliedert sich in 11 Entwässerungsabschnitte.

Für die Entwässerungsabschnitte 1- 10 wurde im Jahr 2005 ein Wasserrechtsverfahren durchgeführt. In den Jahren 2007-2009 wurden die Entwässerungsanlagen hergestellt. Der Entwässerungsabschnitt 11, der teilweise im Bereich des Trinkwasserschutzgebietes Landshut-Siebensee (Schutzzone IIIB) liegt, wurde im Jahr 2012 im Zuge der Baumaßnahme „Sanierung der Entwässerung bei Landshut“ auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Außerhalb des Wasserschutzgebietes entwässert die nach außen geneigte Richtungsfahrbahn frei über die Böschungsschultern. Die zum Mittelstreifen geneigte Richtungsfahrbahn weist eine Mittelstreifenentwässerung auf. Das Niederschlagswasser wird über eine Transportleitung im Mittelstreifen gesammelt und den Entwässerungsanlagen zugeführt. Dort wird das Wasser in der Regel in einer Absetzanlage mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über eine Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet.

Im Wasserschutzgebiet wird auch das Fahrbahnwasser der nach außen geneigten Richtungsfahrbahn gefasst und einer Entwässerungsanlage zugeführt. Dort wird das Wasser in einer SediPipe-Absetzanlage mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über eine Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet, die außerhalb des Wasserschutzgebietes liegt.

3. Geplantes Entwässerungskonzept

Das bestehende Entwässerungssystem wird grundsätzlich beibehalten.

Die bestehenden Absetz- und Versickerungsanlagen sind in einem guten Zustand. Es sind ausreichend Kapazitäten vorhanden, um das Fahrbahnwasser der um einen Meter verbreiterten Fahrbahn aufnehmen zu können.

Das derzeitige Leitungssystem der Streckenentwässerung kann mit der neuen Gestaltung des Mittelstreifens mit Betonschutzwänden nur unter hohem Umbauaufwand übernommen werden. Da die Leitungen noch aus dem Ursprungsbaujahr stammen und entsprechende Verschleißerscheinungen aufweisen, werden die Leitungen komplett erneuert und dem heutigen Stand der Technik angepasst.

Die Transportleitung liegt zukünftig nicht mehr im Mittelstreifen. Das abfließende Niederschlagswasser wird am Mittelstreifen vor der Betonschutzwand gesammelt und über regelmäßige Querschläge in eine unter dem Bankett verlaufende Transportleitung den bestehenden Entwässerungsanlagen zugeführt.

Die 11 Entwässerungsabschnitte der Strecke werden nachfolgend im Detail beschrieben (Kapitel 3.1).

Die Entwässerungseinrichtungen auf den Bauwerken werden im Zuge der Bauwerkserneuerung an die neuen Gegebenheiten angepasst (Kapitel 3.2).

Zur weiteren Erläuterung des Entwässerungskonzeptes wird auf die Darstellungen in den Entwässerungslageplänen (Unterlage 8) verwiesen.

Bestehende, nicht mehr benötigte Leitungen und Schächte werden stillgelegt oder zurückgebaut.

3.1. Streckenentwässerung

3.1.1 Entwässerungsabschnitt 1 (Bau-km 0+000 bis 0+670)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn München wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 1 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 400,5 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

Im Bereich der Betriebszufahrt der Absetzanlage 1 wird das abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf in einer Versickerungsmulde über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.2 Entwässerungsabschnitt 2 (Bau-km 0+690 bis 2+245)

Der Entwässerungsabschnitt 2 setzt sich aus zwei Teilabschnitten 2a (Bau-km 0+690 bis 1+692) und 2b (Bau-km 1+692 bis 2+245) zusammen.

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn München beider Teilabschnitte wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 2 zugeführt. Dort wird das Wasser der Teilabschnitte 2a und 2b jeweils über eine separate bestehende Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende gemeinsame Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 400,0 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

Im Bereich der Betriebszufahrten der Absetzanlagen 2a und 2b wird das abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf jeweils in einer Versickerungsmulde über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.3 Entwässerungsabschnitt 3 (Bau-km 2+245 bis 2+394)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn München wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 3 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 399,0 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

Im Bereich der Betriebszufahrt der Absetzanlage 3 wird das abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf in einer Versickerungsmulde über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.4 Entwässerungsabschnitt 4 (Bau-km 2+394 bis 2+773)

Der Entwässerungsabschnitt 4 liegt im Bereich eines Radienwechsels und weist daher einen Querneigungswechsel auf. Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahnen München bzw. Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 4 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 398,5 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahnen Deggendorf bzw. München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.5 Entwässerungsabschnitt 5 (Bau-km 2+773 bis 3+484)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 5 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 397,0 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

Im Bereich der Betriebszufahrt der Absetzanlage 5 wird das abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München in einer Versickerungsmulde über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.6 Entwässerungsabschnitt 6 (Bau-km 3+484 bis 4+053)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 6 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 396,5 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

Im Bereich der Betriebszufahrt der Absetzanlage 6 wird das abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München in einer Versickerungsmulde über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.7 Entwässerungsabschnitt 7 (Bau-km 4+053 bis 4+403)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 7 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 396,5 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.8 Entwässerungsabschnitt 8 (Bau-km 4+421 bis 4+772)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 8 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 396,5 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.9 Entwässerungsabschnitt 9 (Bau-km 4+772 bis 5+063)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 9 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 396,5 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.10 Entwässerungsabschnitt 10 (Bau-km 5+063 bis 5+293)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 10 zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttetes geschlossenes Betonbecken) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 396,6 m ü.NN.

Das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.1.11 Entwässerungsabschnitt 11 (Bau-km 5+293 bis 6+141)

Der Entwässerungsabschnitt 11 setzt sich aus den zwei Teilabschnitten 11a (Bau-km 5+293 bis 5+839) und 11b (Bau-km 5+839 bis 6+141) zusammen.

Entwässerungsabschnitt 11a (teilweise innerhalb des Wasserschutzgebietes)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf sowie das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn München im Bereich des Wasserschutzgebietes wird gesammelt und in regelmäßigen Ausleitungen der Entwässerungsanlage 11a zugeführt und dort über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 394,9 m ü.NN.

Außerhalb des Wasserschutzgebietes wird das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München im Dammbereich über die Böschungsschulter abgeleitet und breitflächig über die belebte Oberbodenzone versickert.

Entwässerungsabschnitt 11b (innerhalb des Wasserschutzgebietes)

Das zum Mittelstreifen abfließende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Deggendorf sowie das zum äußeren Fahrbahnrand abfließende Wasser der Richtungsfahrbahn München wird gesammelt und der Entwässerungsanlage 11b zugeführt. Dort wird das Wasser in der bestehenden Absetzanlage (überschüttete SediPipe-Anlage) mit Leichtstoffabscheider vorgereinigt und anschließend über die bestehende Sickerfläche in den Untergrund abgeleitet. Der mittlere höchste Grundwasserstand beträgt 394,9 m ü.NN.

3.2. Bauwerksentwässerung

3.2.1 Bauwerk 46/2 (Bau-km 0+681)

Das am Bauwerk BW 46/2 anfallende Niederschlagswasser, das nicht den Entwässerungsanlagen 1 bzw. 2 der Streckenentwässerung zugeführt werden kann, wird mittels Rohrleitungen und Raubettmulden gesammelt und zwei Versickerungsmulden am östlichen Böschungsfuß zugeführt. Dort wird das Wasser über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.2.2 Bauwerk 48/1 (Bau-km 2+402)

Das am Bauwerk BW 48/1 anfallende Niederschlagswasser, das nicht den Entwässerungsanlagen 3 bzw. 4 der Streckenentwässerung zugeführt werden kann, wird mittels Rohrleitungen und einer Raubettmulde gesammelt und einer Versickerungsmulde am östlichen Böschungsfuß zugeführt. Dort wird das Wasser über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.2.3 Bauwerk 49/1 (Bau-km 3+493)

Das am Bauwerk BW 49/1 anfallende Niederschlagswasser, das nicht der Entwässerungsanlage 6 der Streckenentwässerung zugeführt werden kann, wird mittels Rohrleitungen und einer Raubettmulde gesammelt und einer Versickerungsmulde am westlichen Böschungsfuß zugeführt. Dort wird das Wasser über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.2.4 Bauwerk 50/2 (Bau-km 4+413)

Das am Bauwerk BW 50/2 anfallende Niederschlagswasser, das nicht den Entwässerungsanlagen 7 bzw. 8 der Streckenentwässerung zugeführt werden kann, wird mittels Rohrleitungen und Raubettmulden gesammelt und zwei Versickerungsmulden am westlichen bzw. östlichen Böschungsfuß zugeführt. Dort wird das Wasser über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.2.5 Bauwerk 51/1 (Bau-km 5+077)

Das am Bauwerk BW 51/1 anfallende Niederschlagswasser, das nicht den Entwässerungsanlagen 9 bzw. 10 der Streckenentwässerung zugeführt werden kann, wird mittels Rohrleitungen und Raubettmulden gesammelt und zwei Versickerungsmulden am westlichen Böschungsfuß zugeführt. Dort wird das Wasser über die belebte Oberbodenzone versickert.

3.2.6 Bauwerk 52/11 (Bau-km 5+855)

Das am Bauwerk BW 52/11 anfallende Niederschlagswasser wird mittels Rohrleitungen gesammelt und den Entwässerungsanlagen 11a bzw. 11b der Streckenentwässerung zugeführt.

4. Bemessung

4.1. Bemessungsgrundlagen zur Flächenermittlung

Zur Bemessung der Versickerungsanlagen werden folgende empfohlene mittlere Abflussbeiwerte Ψ_m nach ATV-DVWK-A 117 (Bemessung von Regenrückhalteräumen) verwendet:

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

Bankette (Kies/Sand): $\Psi_m = 0,3$

Böschungen (Kies/Sand): $\Psi_m = 0,3$

4.2. Niederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-Regenreihen

Die Bemessungsregenspende erfolgt anhand der Vorgaben des KOSTRA-Atlas:

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Staatsbauverwaltung		Version 01/2010														
Station: Kennung: Bemerkung: Gauß-Krüger Koordinaten Geografische Koordinaten hN in mm, r in l/(s·ha)		Datum: 05.05.2017 Rechtswert: 4500962 m Hochwert: 5373821 m östliche Länge: ° ' " nördliche Breite: ° ' "														
D	0,5	1	2	5	10	20	50	100								
	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r								
5'	3,1	103,2	5,3	176,7	7,5	250,1	10,4	347,2	12,6	420,6	14,8	494,0	17,7	591,1	19,9	664,5
10'	5,8	97,4	8,6	142,5	11,3	187,6	14,8	247,1	17,5	292,2	20,2	337,3	23,8	396,8	26,5	441,9
15'	7,7	85,6	10,8	113,4	13,8	153,3	17,8	198,1	20,9	231,9	23,9	265,8	28,0	310,6	31,0	344,4
20'	9,0	75,2	12,3	102,8	15,7	130,5	20,0	167,0	23,4	194,7	26,7	222,3	31,1	258,9	34,4	286,5
30'	10,7	59,8	14,5	80,4	18,2	101,2	23,2	128,6	26,9	149,4	30,6	170,2	35,6	197,7	39,3	218,5
45'	12,1	45,0	16,4	60,6	20,6	76,2	26,2	96,9	30,4	112,5	34,8	128,1	40,2	148,7	44,4	164,3
60'	12,9	35,9	17,5	48,6	22,1	61,4	28,2	78,2	32,8	91,0	37,3	103,7	43,4	120,6	48,0	133,3
90'	14,6	27,0	19,7	36,5	24,8	45,9	31,6	58,4	36,7	67,9	41,8	77,4	48,5	89,9	53,7	99,4
2h	15,9	22,1	21,4	29,7	26,9	37,4	34,2	47,5	39,7	55,2	45,2	62,8	52,5	73,0	58,1	80,6
3h	17,9	16,6	24,1	22,3	30,2	28,0	38,3	35,5	44,5	41,2	50,6	46,9	58,8	54,4	64,9	80,1
4h	19,5	13,6	26,2	18,2	32,8	22,8	41,6	28,9	48,2	39,5	54,8	38,1	63,6	44,2	70,2	48,8
6h	22,1	10,2	29,4	13,6	36,8	17,0	46,6	21,6	54,0	25,0	61,4	28,4	71,1	32,9	78,5	36,4
9h	24,9	7,7	33,1	10,2	41,3	12,6	52,2	16,1	60,4	18,7	68,7	21,2	79,6	24,6	87,8	27,1
12h	27,1	6,3	36,0	8,3	44,9	10,4	56,6	13,1	65,5	15,2	74,4	17,2	86,1	19,9	95,0	22,0
18h	31,2	4,8	40,5	6,2	49,8	7,7	62,2	9,6	71,5	11,0	80,8	12,5	93,2	14,4	102,5	15,8
24h	35,2	4,1	45,0	5,2	54,8	6,3	67,7	7,8	77,5	9,0	87,3	10,1	100,2	11,6	110,0	12,7
48h	42,2	2,4	55,0	3,2	67,8	3,9	84,7	4,9	97,5	5,6	110,3	6,4	127,2	7,4	140,0	8,1
72h	39,9	1,5	55,0	2,1	70,1	2,7	89,9	3,5	105,0	4,1	120,1	4,6	139,9	5,4	155,0	6,0

D	u(D)	w(D)
5'	5,3	3,178
10'	8,6	3,901
15'	10,8	4,397
20'	12,3	4,787
30'	14,5	5,397
45'	16,4	6,083
60'	17,5	6,623
90'	19,7	7,376
2h	21,4	7,961
3h	24,1	8,866
4h	26,2	9,570
6h	29,4	10,658
9h	33,1	11,869
12h	36,0	12,812
18h	40,5	13,463
24h	45,0	14,115
48h	55,0	18,458
72h	55,0	21,715

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas	horizontal	53
Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas	vertikal	85
Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt:		
	2,725 km östlich	
	2,386 km südlich	
Räumlich interpoliert:		

4.3. Qualitative Gewässerbelastung

Die Nachweise zur qualitativen Gewässerbelastung erfolgen gemäß Merkblatt ATV-DVWK-M 153.

4.3.1 Nachweis für die breitflächige Versickerung über die Böschungsschulter

Die Berechnung nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 ergibt, dass die vorgesehene Behandlungsmaßnahme im Bereich der Böschung mit einer Dicke des bewachsenen Oberbodens von 20 cm (Typ D2; Flächenbelastung a) ausreichend ist.

Das Datenblatt befindet sich in der Anlage 5.1.1.

4.3.2 Nachweise für die bestehenden Entwässerungsanlagen 1 bis 11

Die Berechnungen nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153 ergeben, dass die vorgesehene Behandlungsmaßnahmen mit einer Absetzanlage und einer Versickerungsanlage mit einer Dicke des bewachsenen Oberbodens von 10 cm (Typ D3; Flächenbelastung b) ausreichend ist.

In den Nachweisen wurde die Dicke des bewachsenen Oberbodens auf 10 cm angesetzt. Da der Nachweis auch damit erbracht wurde, liegt das Ergebnis auf der sicheren Seite. Es ist davon auszugehen, dass in der Ausführung in vielen Bereichen der Oberboden dicker als 10 cm angedeckt wurde.

Die Datenblätter befinden sich in den Anlagen 5.1.2.

4.3.3 Sonstige Versickerungsmulden

Für alle neu geplanten Versickerungsmulden in den Bauwerksbereichen, an den Betriebszufahrten der Absetzanlagen und vor einem Lärmschutzwall wird eine Dicke des bewachsenen Oberbodens von 30 cm vorgesehen.

4.4. Bemessung der Absetzanlagen

Die Bemessungen bzw. der Nachweis, dass die Absetzanlagen ausreichend dimensioniert wurden, erfolgt gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung RAS-Ew“ (Ausgabe 2005) und der „Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten RiStWag“ (Ausgabe 2016).

Für die Absetzanlagen 1 bis 10 werden für den Nachweis die bestehenden Beckenabmessungen der Ausführung 2009 angesetzt.

Die Absetzanlage 11 wurde im Zuge der Baumaßnahme „Sanierung der Entwässerung bei Landshut“ im Jahr 2012 als SediPipe-Anlage des Herstellers „Fränkische Rohrwerke“ ausgeführt. Es wurden 3 Systeme des Anlagentyps SediPipe XL 600/24 parallel geführt

um die Vorreinigung des gesammelten Wassers sicherzustellen. Die 3 Anlagen sind ausreichend dimensioniert, weil sich aufgrund der Kürzung des Entwässerungsabschnitts 11 auch die angeschlossene Einzugsfläche reduziert.

Die Datenblätter und die Herstellerinformationen zur SediPipe-Anlage befinden sich in den Anlagen 5.2.

4.5. Bemessung der Versickerungsanlagen und –mulden

Die Bemessung der neuen Versickerungsanlagen bzw. der Nachweis, dass die bestehenden Versickerungsanlagen ausreichend dimensioniert wurden, erfolgt entweder nach der Bemessung von Versickerungsmulden oder nach der Bemessung für Versickerungsbecken.

Für Versickerungsmulden erfolgt eine Bemessung für ein 5-jährliches ($n = 0,2$) Niederschlagsereignis gem. DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser). Als kritischer Bodenkennwert wurde für die Bemessung der Wert der belebten Bodenzone ($k_f = 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$) angesetzt. Die Bemessung der Versickerungsanlage wurde unter Berücksichtigung eines Zuschlagfaktors von $f_z = 1,2$ durchgeführt.

Für das Versickerungsbecken erfolgt eine Bemessung für ein 10-jährliches ($n = 0,1$) Niederschlagsereignis gem. DWA-A 138. Als kritischer Bodenkennwert wurde für die Bemessung der Wert $k_f = 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ für eine Selbstabdichtung mit vorgeschaltetem Absetzbecken gem. RAS-Ew angesetzt. Die Bemessung der Versickeranlage wurde unter Berücksichtigung eines Zuschlagfaktors von $f_z = 1,2$ durchgeführt.

4.5.1 Versickerungsanlagen Streckenentwässerung

Für die Versickerungsmulden 1 bis 10 werden für den Nachweis die Versickerungsflächen aus dem Wasserrechtsverfahren aus dem Jahr 2005 angesetzt. Diese Bemessung liegt auf der sicheren Seite, weil in der Ausführung die Versickerungsflächen großzügiger angelegt wurden. Lediglich für die Versickerungsmulde 9 wird die ausgeführte Versickerungsfläche angesetzt, weil die geringere Versickerungsfläche aus dem Wasserrechtsverfahren rechnerisch eine Einstautiefe von mehr als 30 cm ergeben hätte.

Für die Versickerungsmulde 11a liegen aus der Baumaßnahme „Sanierung der Entwässerung bei Landshut“ aus dem Jahr 2012 keine Berechnungsunterlagen vor, deshalb wird die Bemessung neu vorgenommen.

Für das Versickerungsbecken 11b wird für den Nachweis die Versickerungsfläche aus der Baumaßnahme „Sanierung der Entwässerung bei Landshut“ aus dem Jahr 2012 angesetzt.

Nachfolgend werden die Versickerungsanlagen der Streckenentwässerung mit den relevanten Eingangsgrößen tabellarisch aufgeführt:

Einzugs- gebiet / EW- Abschnitt	Art der Versicker- ungs- anlage	A _u	A _u	Versicker- ungs- fläche A _s	Versicker- ungs- fläche A _s	Einstau- höhe	Einstau- höhe
		WRV 2005	Nachweis neu	WRV 2005 / Ausführung 2009	Nachweis neu	Aus- führung 2009	Nachweis neu
[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m]
1	Mulde	7.300	7.605	733 / 780	733	>= 0,30	0,28
2	Mulde	1.730	17.595	1.732 / 2.050	1.732	>= 0,30	0,27
3	Mulde	1.800	1.710	179 / 215	179	>= 0,30	0,25
4	Mulde	4.200	4.365	421 / 490	421	>= 0,30	0,28
5	Mulde	7.900	8.055	794 / 790	790	>= 0,30	0,27
6	Mulde	6.300	6.525	627 / 630	627	>= 0,30	0,28
7	Mulde	3.900	4.095	389 / 345	389	>= 0,30	0,28
8	Mulde	4.600	4.050	455 / 460	455	>= 0,30	0,23
9	Mulde	2.700	3.330	266 / 300	300	>= 0,30	0,30
10	Mulde	2.700	2.745	266 / 300	266	>= 0,30	0,27

Einzugs- gebiet / EW- Abschnitt	Art der Versicker- ungs- anlage	A _u	A _u	Versicker- ungs- fläche A _s	Versicker- ungs- fläche A _s	Einstau- höhe	Einstau- höhe
		Aus- führung 2012	Nachweis neu	Aus- führung 2012	Nachweis neu	Aus- führung 2012	Nachweis neu
[-]	[-]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m]
11a Einleitung 1	Mulde	-	1800	900	900	>= 0,30	0,04
11a Einleitung 2	Mulde	-	1395	600	600	>= 0,30	0,04
11a Einleitung 3	Mulde	-	1395	550	550	>= 0,30	0,05
11a Einleitung 4	Mulde	-	2520	250	250	>= 0,30	0,27
11b	Becken	19125	7290	2130	2130	>= 0,30	0,09

Die Datenblätter gemäß ATV Merkblatt 138 befinden sich in den Anlagen 5.3.1.

Die Lage der einzelnen Einzugsgebiete und Versickerungsanlagen ist der Unterlage 8 zu entnehmen.

4.5.2 Versickerungsanlagen Streckenentwässerung am Fahrbahnrand

Die Dimensionierung der Versickerungsmulden am Fahrbahnrand im Bereich der Betriebszufahrten der Absetzanlagen und vor einem Lärmschutzwall richtet sich nach dem vorhandenen Einzugsgebiet.

Da die Querneigung stets um ein Vielfaches größer ist als die Längsneigung, ist die charakteristische Mulde mit einer Länge von 1 m und einer Breite von 1 m über die gesamte Einzugsbreite zu definieren.

Die erforderliche Muldenbreite ist im Wesentlichen von der Breite der Fahrbahn abhängig.

Der Nachweis ergibt, dass mit einer 1,5 m breiten und 0,2 m tiefen Mulde das anfallende Niederschlagswasser im gesamten Bereich des Fahrbahnrandes versickert werden kann.

Nachfolgend werden die Versickerungsanlagen der Streckenentwässerung am Fahrbahnrand mit den relevanten Eingangsgrößen tabellarisch aufgeführt:

Nr.	Muldenbereich	Einzugsfläche auf lfm (ungünstigster Bereich)	Muldenbreite	Mulden-tiefe	A_u	Versickerungsfläche A_s	Einstauhöhe
[-]			[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]
1	Betriebszufahrten der Absetzanlagen (Tieftrand)	Fahrbahn: 12,5 m Bankett: 1,5 m	1,5	0,2	12	1,5	0,20
2	vor Lärmschutzwall (Hochrand)	Bankett: 1,5 m Böschung: 3,0 m Krone: 1,0	1,5	0,2	2	1,5	0,02

Die Datenblätter gemäß ATV Merkblatt 138 befinden sich in den Anlagen 5.3.2.

4.5.3 Versickerungsmulden Bauwerksentwässerung

Nachfolgend werden die Versickerungsmulden am Böschungsfuß im Bereich der Bauwerke mit den relevanten Eingangsgrößen tabellarisch aufgeführt:

BW-Name	Name der Versickerungsmulde	Muldenbreite	Mulden-tiefe	A _u	Versickerungs-fläche A _s	Einstau-höhe
		[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]
BW 46/2	46/2_M1	3,0	0,3	135	37	0,08
	46/2_M2	3,0	0,3	765	89	0,22
BW 48/1	48/1_M1	3,0	0,3	540	59	0,24
BW 49/1	49/1_M1	3,0	0,3	324	37	0,23
BW 50/2	50/2_M1	3,0	0,3	990	126	0,20
	50/2_M2	3,0	0,3	135	43	0,06
BW 51/1	51/1_M1	3,0	0,3	135	39	0,07
	51/1_M2	3,0	0,3	540	60	0,23

Die Datenblätter gemäß ATV Merkblatt 138 befinden sich in den Anlagen 5.3.3.

Die Lage der einzelnen Einzugsgebiete und Versickerungsanlagen ist der Unterlage 8 zu entnehmen.

5. Anlagen

5.1. Datenblätter der Qualitativen Gewässerbelastung gemäß ATV Merkblatt 153

5.1.1 Breitflächige Versickerung über die Böschungsschulter

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt					Version 01/2010		
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung (pro lfm gerechnet)					Datum : 13.03.2018		
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G	
Grundwasser					G 12	G = 10	
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 12,5 m ²	0,001	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,001$	$\Sigma = 1$	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	
Versickerung durch 20 cm Oberboden					D 2a	0,20	
					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 $E = 7,8 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 3

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW3						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j
Flächen	A_{ij} in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Fahrbahn 1900 m ²	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_j):				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_j
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 4

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW4						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j
Flächen	A_{ij} in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Fahrbahn 4850 m ²	0,437	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,437$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_j):				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_j
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 5

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW5						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 8950 m ²	0,805	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,805$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 6

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW6						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 7250 m ²	0,653	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,653$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 7

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW7						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 4550 m ²	0,41	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,41$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 8

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW8						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_{ij} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 4500 m ²	0,405	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,405$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 9

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW9						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 3700 m ²	0,333	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,333$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 10

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW10						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 3050 m ²	0,275	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,275$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 11a

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW11a						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_{U_i} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 7750 m ²	0,697	0,993	L 3	4	F 6	35	38,72
Bankett 150 m ²	0,005	0,007	L 3	4	F 6	35	0,28
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,702$	$\Sigma = 1$	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
Versickerung durch 30 cm Oberboden						D 1b	0,20
						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 $E = 7,8 < G = 10$							

Entwässerungsanlage 11b

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : A92-Abschn.5-Deckensanierung-EW11b						Datum : 13.03.2018	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	A_{U_i} in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Fahrbahn 7900 m ²	0,711	0,975	L 3	4	F 6	35	38,04
Bankett 600 m ²	0,018	0,025	L 3	4	F 6	35	0,96
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,729$	$\Sigma = 1$	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
Absetzanlage vor Versickerungsanlage						D 25d	0,35
Versickerung durch 10 cm Oberboden						D 3b	0,60
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,21	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 8,2	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,2 < G = 10$							

5.2. Datenblätter der Absetzanlagen

Absetzbecken 1

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 1
Entwässerungsabschnitt	1
Bau-km	0+626,5
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 7.605 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 90,8 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf}} = 18,16 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf}} = 27,24 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_0 = 40,02 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 60,03 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,8 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 20,2 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 30,02 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,040 \text{ m/s}$

Absetzbecken 2a

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 2a
Entwässerungsabschnitt	2a
Bau-km	1+482,5
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 11.340 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 135,4 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf}} = 27,08 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf}} = 43,87 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_0 = 61,26 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 99,24 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 1,1 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 30,0 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 31,86 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,041 \text{ m/s}$

Absetzbecken 2b

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 2b
Entwässerungsabschnitt	2b
Bau-km	1+680
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 6.255 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 74,7 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf}} = 14,94 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 23,15 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 49,74 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 77,10 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,6 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 24,9 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 35,81 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,030 \text{ m/s}$

Absetzbecken 3

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 3
Entwässerungsabschnitt	3
Bau-km	2+281
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 1.710 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 20,4 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 4,08 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 6,13 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 36,27 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 54,41 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,2 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 17,2 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 31,55 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,011 \text{ m/s}$

Absetzbecken 4

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 4
Entwässerungsabschnitt	4
Bau-km	2+777,5
Vorfuter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 4.385 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 52,1 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 10,42 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 15,64 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 36,27 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 54,41 \text{ m}^3$
Schlammfall	$V_{\text{Sed}} = 0,4 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 17,2 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 31,55 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,028 \text{ m/s}$

Absetzbecken 5

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 5
Entwässerungsabschnitt	5
Bau-km	3+370
Vorfuter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 8.055 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 96,2 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 19,24 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 35,01 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 40,33 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 73,41 \text{ m}^3$
Schlammfall	$V_{\text{Sed}} = 0,8 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 13,5 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 30,25 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,028 \text{ m/s}$

Absetzbecken 6

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 6
Entwässerungsabschnitt	6a+6b
Bau-km	3+889
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 6.525 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 77,9 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 15,58 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 28,36 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 40,33 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 73,41 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,7 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 13,5 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 30,25 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,022 \text{ m/s}$

Absetzbecken 7

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 7
Entwässerungsabschnitt	7
Bau-km	4+404
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 4.095 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 48,9 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 9,78 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 17,80 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 40,33 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 73,41 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,4 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 13,5 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 30,25 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,014 \text{ m/s}$

Absetzbecken 8

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 8
Entwässerungsabschnitt	8
Bau-km	4+704
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 4.050 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 48,4 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 9,67 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 17,60 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 40,33 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 73,41 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,4 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 13,5 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 30,25 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,014 \text{ m/s}$

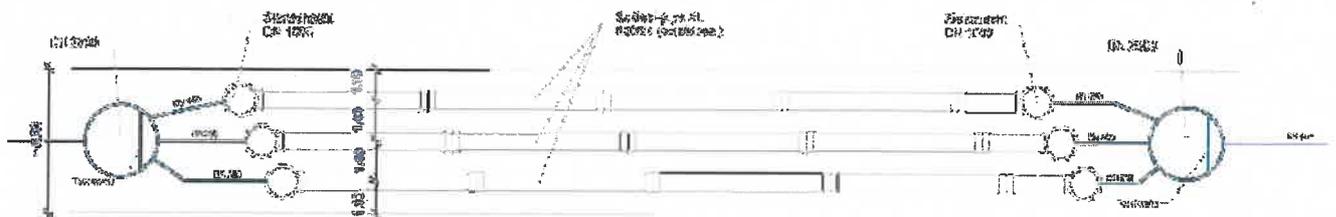
Absetzbecken 9

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 9
Entwässerungsabschnitt	9
Bau-km	5+055
Vorfluter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 3.330 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 39,8 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m/h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf.}} = 7,95 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf.}} = 11,93 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 36,27 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 54,41 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,3 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 17,2 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 31,55 \text{ m}^3$
Durchflussgeschwindigkeit	$v_D = 0,021 \text{ m/s}$

Absetzbecken 10

1. Projektangaben	
Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A92 München-Deggendorf, Deckensanierung
Abschnitt	AS Moosburg Nord - AS Landshut West
2. Lageort der Entwässerungseinrichtung	
Bezeichnung	ABS 10
Entwässerungsabschnitt	10
Bau-km	5+106
Vorfuter	nicht vorhanden
3. Einzugsgebietsdaten	
Undurchlässige Fläche	$A_U = 2.745 \text{ m}^2$
4. Absetzbecken	
kritische Regenspende	$r_{15(n=1)} = 119,4 \text{ l/(s*ha)}$
Oberflächenabfluss	$Q_{15,1} = 32,8 \text{ l/s}$
Oberflächenbeschickung	$q_A = 18,00 \text{ m}^3/\text{h}$
erforderliche Oberfläche des Abscheideraumes	$A_{\text{erf}} = 6,56 \text{ m}^2$
erforderliches Speichervolumen	$V_{\text{erf}} = 9,83 \text{ m}^3$
Beckengrößen:	
Einstauoberfläche (ohne Tauchwand)	$A_O = 36,27 \text{ m}^2$
Beckenvolumen	$V = 54,41 \text{ m}^3$
Schlammanfall	$V_{\text{Sed}} = 0,3 \text{ m}^3 \text{ pro Jahr}$
Stoffe mit einer größeren Dichte als Wasser an der Sohle	$V = 17,2 \text{ m}^3$
Leichtflüssigkeiten	$V_L = 31,55 \text{ m}^3$
Durchflusgeschwindigkeit	$v_D = 0,017 \text{ m/s}$

Absetzanlage 11 (SediPipe-Anlage)



Auszug Herstellerinformation:

Wartungsbeschreibung für Regenwasser-
 Behandlungsanlagen SediPipe® XL u. SediPipe® XL-Plus
 Stand: April 2012

FRÄNKISCHE

1. Anlagenbeschreibung

Die Regenwasser-Behandlungsanlagen SediPipe XL bzw. XL-Plus werden zur Reinigung belasteter Regenwasserabflüsse eingesetzt. Mitgeschwemmte Feststoffe werden im Schlammfang bzw. im Sedimentationsrohr der Anlagen abgesetzt. Im Falle von Havarien werden Leichtflüssigkeiten (Öl) zurückgehalten. Im Betrieb sind die Anlagen mit Wasser gefüllt.

Die Anlagen enthalten ein Tauchrohr, das Leichtflüssigkeiten wie z.B. Benzin oder Öl zurückhält. Der Leichtstoffrückhalt ist unter Trockenwetterbedingungen bei beiden Anlagentypen zuverlässig gewährleistet. Anlagen vom Typ SediPipe XL-Plus enthalten zusätzlich einen oberen Strömungstrenner (siehe Abb. 2). Dadurch kann auch bei Regen mitgerissenes Öl in der Anlage abgeschieden werden. Diese Funktion dient ausschließlich als Vor-sorge im Havariefall, es ist kein Ölabscheider im Sinne der DIN EN 858.

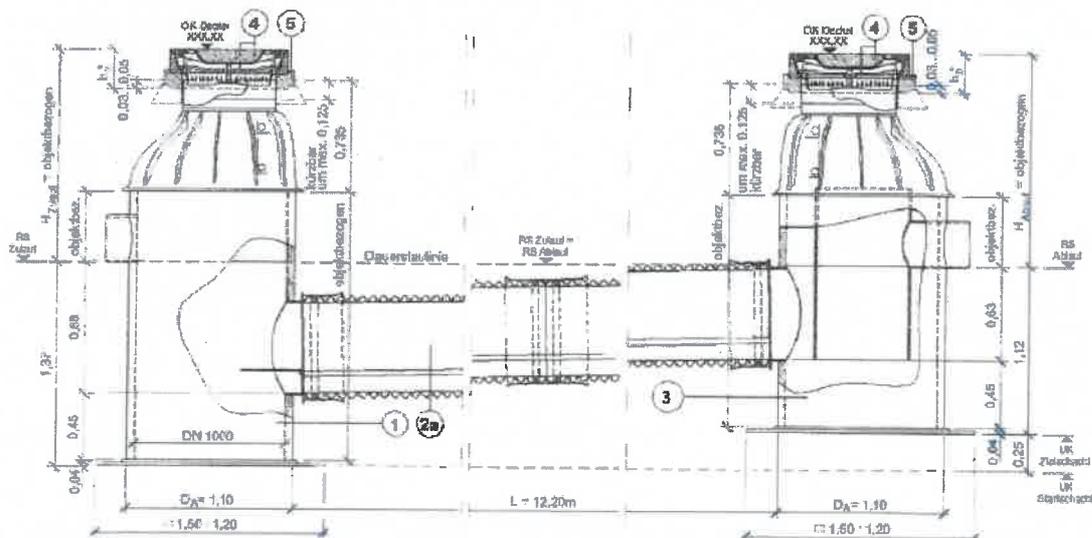


Abb. 1:
 Beispiel SediPipe XL 600/12

- | | |
|---|---|
| <p>① ... Startschacht DN 1000 mit Zulauf, Wartungskonsole und Schlammfang</p> <p>②a ... Sedimentationsstrecke DN 600 mit unterem Strömungstrenner (Länge 6, 12, 18 und 24m)</p> <p>③ ... Zielschacht DN 1000 mit Tauchrohr und Ablauf</p> | <p>④ ... Schachtabdeckung LW 600 mit Lüftungsöffnungen und Schmutzfänger n. DIN 1221 (Lieferung bauseitig)</p> <p>⑤ ... Betonaufagering (Lieferung bauseitig)</p> |
|---|---|

Wartungsanleitung für Regenwasser-
 Behandlungsanlagen SediPipe® XL und SediPipe® XL

FRÄNKISCHE

Seite 2

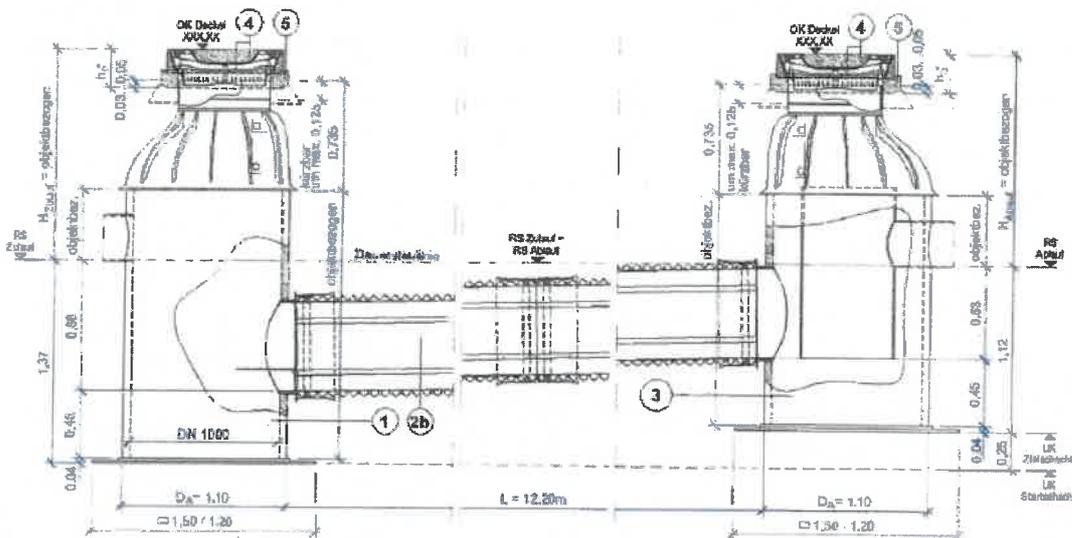


Abb. 2:
 Beispiel SediPipe XL-Plus 600/12

- ① ... Startschacht DN 1000 mit Zulauf, Wartungskonsole und Schlammfang
- ②b ... Sedimentationsstrecke Plus DN 600 mit oberem und unterem Strömungstrenner (Länge 6, 12, 18 und 24m)
- ③ ... Zielschacht DN 1000 mit Tauchrohr und Ablauf
- ④ ... Schachtabdeckung LW 600 mit Lüftungsöffnungen und Schmutzfänger n. DIN 1221 (Lieferung bauseitig)
- ⑤ ... Betonauflagering (Lieferung bauseitig)

Die Anlagen können folgende Leichtflüssigkeitsmengen auffangen:

Anlagentyp SediPipe	Leichtflüssigkeits-Auffangmenge [m³]
XL / XL-Plus 600/6	1,5
XL / XL-Plus 600/12	2,4
XL / XL-Plus 600/18	3,3
XL / XL-Plus 600/24	4,2

Tabelle 1:
 Leichtflüssigkeits-
 Auffangmengen

5.3. Datenblätter der Versickerungsanlagen gemäß ATV Merkblatt 138

5.3.1 Versickerungsanlagen Streckenentwässerung

Versickerungsmulde 1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA1: Versickerungsanlage 1

Datum : 29.08.2017

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	: 7605 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	: 5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	: 732,6 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	: 203,1 m ³
Einstauhöhe	z	: 0,28 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	: 1,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	: 10,4 -
Zufluss	Q_{zu}	: 69,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	: 24,1 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 83,5 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	: 55 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 2

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA2: Versickerungsanlage 2

Datum : 06.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117

A_U : 17595 m²
 h_{GW} : 5 m
 A_S : 1732 m²
 k_f : 5E-5 m/s
 $t_{E,max}$: 24 h
 f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4500962 m
Geogr. Koord. östl. Länge : " " "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 53
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,725 km östlich
Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein
Hochwert : 5373821 m
nördl. Breite : " " "
vertikal 88
2,386 km südlich
n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen
Einstauhöhe
Entleerungszeit für $n = 1$
Flächenbelastung
Zufluss
spezifische Versickerungsrate
maßgebende Regenspende
maßgebende Regendauer

V_M : 467,7 m³
 z : 0,27 m
 t_E : 1,6 h
 A_U/A_S : 10,2 -
 Q_{zu} : 173,2 l/s
 q_S : 24,6 l/(s·ha)
 $r_{D,n}$: 89,6 l/(s·ha)
 D : 50 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 3

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA3: Versickerungsanlage 3

Datum : 29.08.2017

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1710 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	178,7 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	44,9 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,25 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,4 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	9,6 -
Zufluss	Q_{zu}	:	16,9 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	26,1 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	89,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	50 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 4

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA4: Versickerungsanlage 4

Datum : 07.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117

A_U : 4365 m²
 h_{GW} : 5 m
 A_S : 420,7 m²
 k_f : 5E-5 m/s
 $t_{E,max}$: 24 h
 f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :

Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4500962 m

Geogr. Koord. östl. Länge : " " "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 53

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,725 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein

Hochwert : 5373821 m

nördl. Breite : " " "

vertikal 88

2,386 km südlich

n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen

Einstauhöhe

Entleerungszeit für $n = 1$

Flächenbelastung

Zufluss

spezifische Versickerungsrate

maßgebende Regenspenderate

maßgebende Regendauer

V_M : 116,6 m³
 z : 0,28 m
 t_E : 1,6 h
 A_U/A_S : 10,4 -
 Q_{zu} : 40,0 l/s
 q_S : 24,1 l/(s·ha)
 $r_{D,n}$: 83,5 l/(s·ha)
 D : 55 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 5

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA5: Versickerungsanlage 5

Datum : 27.11.2017

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	8055 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	790 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	214,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,27 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	10,2 -
Zufluss	Q_{zu}	:	79,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	24,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	89,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	50 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 6

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA6: Versickerungsanlage 6

Datum : 07.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	: 6525 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	: 5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	: 627,2 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	: 174,4 m ³
Einstauhöhe	z	: 0,28 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	: 1,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	: 10,4 -
Zufluss	Q_{zu}	: 59,7 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	: 24,0 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 83,5 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	: 55 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 7

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA7: Versickerungsanlage 7

Datum : 07.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	: 4095 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	: 5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	: 388,5 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	: 109,8 m ³
Einstauhöhe	z	: 0,28 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	: 1,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	: 10,5 -
Zufluss	Q_{zu}	: 37,4 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	: 23,7 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 83,5 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	: 55 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 8

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA8: Versickerungsanlage 8

Datum : 07.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	4050 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	455,1 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 : 4500962 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 53

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,725 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein

Hochwert : 5373821 m

nördl. Breite : ° ' "

vertikal 88

2,386 km südlich

n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	104,5 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,23 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,3 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	8,9 -
Zufluss	Q_{zu}	:	43,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	28,1 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 9

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA9: Versickerungsanlage 9

Datum : 07.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	3330 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	300 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	90,4 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,30 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,8 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	11,1 -
Zufluss	Q_{zu}	:	26,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	22,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	73,8 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	65 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde 10

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : VA10: Versickerungsanlage 10

Datum : 29.08.2017

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	: 2745 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	: 5 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	: 266,4 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 : 4500962 m

Geogr. Koord. östl. Länge : " " "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 53

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 2,725 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein

Hochwert : 5373821 m

nördl. Breite : " " "

vertikal 88

2,386 km südlich

n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	: 73,2 m ³
Einstauhöhe	z	: 0,27 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	: 1,6 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	: 10,3 -
Zufluss	Q_{zu}	: 25,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	: 24,3 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 83,5 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	: 55 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde VA 11a – Einleitung 1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
 Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
 Bemerkung : EW11a: Einleitung 1 km 5+452: Parallelmulde 180x5m

Datum : 03.01.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1800	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	900	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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	"	nördl. Breite :	"
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	33,5	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,04	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,1	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	2,0	-
Zufluss	Q_{zu}	:	53,5	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	125,0	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	198,1	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	15	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde VA 11a – Einleitung 2

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : EW11a: Einleitung 2 km 5+572: Parallelmulde 120x5m

Datum : 03.01.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1395 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	600 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	26,5 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,04 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,2 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	2,3 -
Zufluss	Q_{zu}	:	39,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	107,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	198,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	15 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde VA 11a – Einleitung 3

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : EW11a: Einleitung 3 km 5+692: Parallelmulde 110x5m

Datum : 03.01.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1395 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	550 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	27,0 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,05 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,2 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	2,5 -
Zufluss	Q_{zu}	:	32,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	98,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	167 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	20 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde VA 11a – Einleitung 4

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : EW11a: Einleitung 4 km 5+779: Parallelmulde 50x5m

Datum : 07.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächenach Flächenermittlung	A_U	:	2520 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	250 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	66,9 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,27 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,5 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	10,1 -
Zufluss	Q_{zu}	:	24,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	24,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	89,6 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	50 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde VA 11a – Einleitung 4

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Beckenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : EW11b: Versickerungsbecken

Datum : 09.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Vorgeschnittener Absetzraum vorhanden, Beckensohle ist 100 % durchlässig
Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung A_U : 7290 m²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand h_{GW} : 2 m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes k_f : 5E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungsdauer $t_{E,max}$: 24 h
Länge der Beckensohle l_s : 50 m
Breite der Beckensohle b_s : 42,6 m
Böschungsneigung 1:m m : 1,5 -
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117 f_Z : 1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,1 1/a

Berechnungsergebnisse

erforderliches Beckenvolumen	V	: 190 m ³
Einstauhöhe	z	: 0,09 m
Zufluss	Q_{ZU}	: 159,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	: 73,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$: 168,7 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	: 25 min
Flächenbelastung	A_U/A_S	: 3,4 -
Entleerungszeit	t_E für n=1	: 0,3 h
Länge an der Oberfläche	l_o	: 50,3 m
Breite an der Oberfläche	b_o	: 42,9 m
Oberfläche	A_o	: 2155 m ²
Fläche der Beckensohle	$l_s \cdot b_s$: 2130 m ²

Warnungen und Hinweise

Becken nicht notwendig.

VersickerungsbeckenVA 11b

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Beckenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : EW11b: Versickerungsbecken

Datum : 09.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Vorgeschnittener Absetzraum vorhanden, Beckensohle ist 100 % durchlässig

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	7290 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	5E-5 m/s
Maximal zulässige Entleerungsdauer	$t_{E,max}$:	24 h
Länge der Beckensohle	l_s	:	50 m
Breite der Beckensohle	b_s	:	42,6 m
Böschungsneigung 1:m	m	:	1,5 -
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20 -

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,1 1/a

Berechnungsergebnisse

erforderliches Beckenvolumen	V	:	190 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,09 m
Zufluss	Q_{ZU}	:	159,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	73,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	168,7 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	25 min
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	3,4 -
Entleerungszeit	t_E für $n=1$:	0,3 h
Länge an der Oberfläche	l_o	:	50,3 m
Breite an der Oberfläche	b_o	:	42,9 m
Oberfläche	A_o	:	2155 m ²
Fläche der Beckensohle	$l_s \cdot b_s$:	2130 m ²

Warnungen und Hinweise

Becken nicht notwendig.

5.3.2 Versickerungsmulden an der Fahrbahn

Versickerungsmulden im Bereich der Betriebszufahrten der Absetzanlagen

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : Mulden in Bereich Beckenbetriebszufahrten auf lfm

Datum : 13.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	12 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	1,5 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	0,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,20 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,1 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	8,0 -
Zufluss	Q_{zu}	:	0,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	31,2 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

Versickerungsmulde vor Lärmschutzwall

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : Mulde vor LS-Wall: km 3+820 bis 4+200 auf lfm

Datum : 03.01.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	2	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	1,5	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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	0,0	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,02	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,1	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	1,3	-
Zufluss	Q_{zu}	:	0,1	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	187,5	V/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	247,1	V/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	10	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

5.3.3 Versickerungsmulden Bauwerksentwässerung

BW 46/2 - M1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 46/2: BW-Entw 46/2_M1: Mulde

Datum : 22.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	135	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	37	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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	2,8	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,08	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,4	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	3,6	-
Zufluss	Q_{zu}	:	2,5	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	68,5	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	145	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	25	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 46/2 – M2

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 46/2: BW-Entw 46/2_M2: Mulde

Datum : 22.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächenach Flächenermittlung	A_U	:	765 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	89 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	19,6 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,22 m
Entleerungszeit für n = 1	t_E	:	1,3 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	8,6 -
Zufluss	Q_{zu}	:	8,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	29,1 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 48/1 – M1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 48/1: BW-Entw 48/1_M1: Mulde

Datum : 22.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	540 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	59 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	14,0 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,24 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,4 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	9,2 -
Zufluss	Q_{zu}	:	5,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	27,3 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 49/1 – M1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 49/1: BW-Entw 49/1_M1: Mulde

Datum : 22.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	324 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	37 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	8,3 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,23 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,3 h
Flächenbelastung	A_u/A_S	:	8,8 -
Zufluss	Q_{zu}	:	3,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	28,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 50/2 – M1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 50/2: BW-Entw 50/2_M1: Mulde

Datum : 12.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	990 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 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 :		Räumlich interpoliert ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	24,8 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,20 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,1 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	7,9 -
Zufluss	Q_{zu}	:	10,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	31,8 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 50/2 – M2

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 50/2: BW-Entw 50/2_M2: Mulde

Datum : 09.03.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	135 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	43 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	2,7 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,06 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,3 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	3,1 -
Zufluss	Q_{zu}	:	3,0 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	79,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	167 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	20 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 51/1 – M1

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 51/1: BW-Entw 51/1_M1: Mulde

Datum : 22.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	135 m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2 m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	39 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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich		2,386 km südlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	2,8 m ³
Einstauhöhe	z	:	0,07 m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,3 h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	3,5 -
Zufluss	Q_{zu}	:	2,5 l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	72,2 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	145 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	25 min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

BW 51/1 – M2

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : A92, Deckensanierung, Isar BW bis AS Landshut West
Bemerkung : BW 51/1: BW-Entw 51/1_M2: Mulde

Datum : 22.02.2018

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	540	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	60	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 ?	nein
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4500962 m	Hochwert :	5373821 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 53	vertikal	88
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,725 km östlich	2,386 km südlich	
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	14,0	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,23	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,3	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	9,0	-
Zufluss	Q_{zu}	:	5,8	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	27,8	l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$:	96,9	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	45	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.