


Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Autobahndirektion Südbayern  
Straße / Abschnittsnummer / Station: A8\_1020\_5,794 bis A8\_1040\_5,733

**A 8 München - Rosenheim  
Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn (L.M.007)**

# FESTSTELLUNGSENTWURF

## Wassertechnische Untersuchungen

<p>aufgestellt: Autobahndirektion Südbayern</p>  <p>H a n k e, Baudirektor München, den 24.08.2018</p>	



<b>0.</b>	<b>Vorbemerkungen .....</b>	<b>4</b>
<b>1.</b>	<b>Entwässerungsabschnitt – Weyarn-West.....</b>	<b>4</b>
1.1	Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+093 .....	4
1.1.1	Bestand.....	4
1.1.2	Planung.....	5
1.2	Bau-km 0+093 bis Bau-km 0+253 .....	6
1.2.1	Bestand.....	6
1.2.2	Planung.....	6
1.3	Dimensionierung der Versickerungsmulden .....	7
1.3.1	Einzugsgebiet 1.1 (Versickerungsmulde 3.1) .....	7
1.3.2	Einzugsgebiet 1.2 (Versickerungsmulde 3.2) .....	7
1.3.3	Einzugsgebiet 1.3 (Versickerungsmulde 3.3) .....	7
1.3.4	Einzugsgebiet 1.4 (Versickerungsmulde 3.4) .....	7
1.3.5	Einzugsflächen 1.1 (Versickerungsmulde 3.1).....	7
1.3.6	Einzugsflächen 1.2 (Versickerungsmulde 3.2).....	8
1.3.7	Einzugsflächen 1.3 (Versickerungsmulde 3.3).....	8
1.3.8	Einzugsflächen 1.4 (Versickerungsmulde 3.4).....	8
1.3.9	Angaben zur Bemessung .....	8
1.3.10	Berechnungen und Ergebnis .....	8
<b>2.</b>	<b>Entwässerungsabschnitt – Weyarn-Ost .....</b>	<b>9</b>
2.1	Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+214 .....	9
2.1.1	Bestand.....	9
2.1.2	Planung.....	9
2.2	Bau-km 0+214 bis Bau-km 0+935 .....	9
2.2.1	Bestand.....	9
2.2.2	Planung.....	10
2.3	Bau-km 0+941 bis Bau-km 1+235 .....	11
2.3.1	Bestand.....	11
2.3.2	Planung.....	12
2.4	Dimensionierung der Versickerungsmulden .....	13
2.4.1	Einzugsgebiet 2.1 (Versickerungsmulde 3.5) .....	13
2.4.2	Einzugsgebiet 2.2 (Versickerungsmulde 3.6) .....	13
2.4.3	Einzugsgebiet 2.3 (Versickerungsmulde 3.9) .....	13
2.4.4	Einzugsgebiet 2.4 (Versickerungsmulde 3.11) .....	14
2.4.5	Einzugsflächen 2.1 (Versickerungsmulde 3.5).....	14
2.4.6	Einzugsflächen 2.2 (Versickerungsmulde 3.6).....	14
2.4.7	Einzugsflächen 2.3 (Versickerungsmulde 3.9).....	14
2.4.8	Einzugsflächen 2.4 (Versickerungsmulde 3.11).....	14
2.4.9	Angaben zur Bemessung .....	15
2.4.10	Berechnungen und Ergebnis .....	15

2.5	Regenrückhaltebecken.....	15
2.5.1	Bestand.....	15
2.5.2	Planung.....	16
2.6	Entwässerungsleitung 3.8 .....	17
2.6.1	Einzugsgebiet R100 – R101 .....	17
2.6.2	Einzugsgebiet R101 – R102.....	17
2.6.3	Einzugsgebiet R102 – R103.....	17
2.6.4	Einzugsgebiet R103 – R104.....	18
2.6.5	Einzugsgebiet R104 – R105.....	18
2.6.6	Dimensionierung .....	18
<b>3.</b>	<b>Entwässerungsabschnitt – Großseeham .....</b>	<b>19</b>
3.1	Bau-km 0+020 bis Bau-km 0+453 .....	19
3.1.1	Bestand.....	19
3.1.2	Planung.....	19
3.2	Dimensionierung der Versickerungsmulde .....	20
3.2.1	Einzugsgebiet 3.1 (Versickerungsmulde 3.17) .....	20
3.2.2	Einzugsflächen 3.1 (Versickerungsmulde 3.17).....	20
3.2.3	Angaben zur Bemessung .....	20
3.2.4	Berechnungen und Ergebnis .....	20
3.2.5	Entwässerungsleitung .....	20
3.3	Bau-km 0+453 bis Bau-km 0+866 .....	21
3.3.1	Bestand.....	21
3.3.2	Planung.....	22
3.4	Dimensionierung der Versickerungsmulde .....	22
3.4.1	Einzugsgebiet 3.2 (Versickerungsmulde 3.18) .....	22
3.4.2	Einzugsflächen 3.2 (Versickerungsmulde 3.18).....	23
3.4.3	Angaben zur Bemessung .....	23
3.4.4	Berechnungen und Ergebnis .....	23
3.5	Bau-km 0+866 bis Bau-km 1+591 .....	23
3.5.1	Bestand.....	23
3.5.2	Planung.....	25
3.6	Dimensionierung der Versickerungsmulden .....	26
3.6.1	Einzugsgebiet 3.1 (Versickerungsmulde 3.19) .....	26
3.6.2	Einzugsgebiet 3.2 (Versickerungsmulde 3.20) .....	26
3.6.3	Einzugsflächen 3.1 (Versickerungsmulde 3.19).....	26
3.6.4	Einzugsflächen 3.2 (Versickerungsmulde 3.20).....	26
3.6.5	Angaben zur Bemessung .....	26
3.6.6	Berechnungen und Ergebnis .....	26
3.7	Entwässerungsleitung 3.13 .....	27
3.7.1	Einzugsgebiet R200 – R201 .....	27
3.7.2	Einzugsgebiet R201 – R202.....	27
3.7.3	Einzugsgebiet R202 – R203.....	28

3.7.4	Einzugsgebiet R203 – R204.....	29
3.7.5	Dimensionierung .....	29
3.8	Entwässerungsleitung 3.14 .....	29
3.8.1	Einzugsgebiet R210 – R211 .....	29
3.8.2	Einzugsgebiet R211 – R212.....	30
3.8.3	Einzugsgebiet R212 – R213.....	31
3.8.4	Einzugsgebiet R213 – R214.....	31
3.8.5	Einzugsgebiet R214 – R215.....	32
3.8.6	Dimensionierung .....	32

Anlagen 1: A138-LfU-Regen-Statistik (Weyarn und Großseeheim)

Anlagen 2 - 3: Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumen nach Merkblatt 117 sowie Berechnung für kleine Entwässerungsgebiete

## **0. Vorbemerkungen**

Der Feststellungsentwurf beinhaltet die Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn an der Bundesautobahn A 8, München – Rosenheim von Bau-km 0+000 – Weyarn-West bis Bau-km 1+256 – Weyarn-Ost (Str.-km 30,924 bis Str.-km 32,302) und Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+601 – Großseeham (Str.-km 35,327 bis Str.-km 36,938) zwischen der Mangfallbrücke und der Leitzachsenke.

Durch die Errichtung der Lärmschutzanlagen muss das Entwässerungssystem in den oben genannten Bereichen teilweise als Folgemaßnahme an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Im Bestand wird das Oberflächenwasser der Fahrbahnen größtenteils mittels Straßenabläufe bzw. Schlitzrinnen und Entwässerungsmulden gefasst und abgeleitet. Der andere Teil versickert breitflächig über das Bankett und die Dammschulter oder wird über Gräben gesammelt und abgeleitet.

Im Zuge der Maßnahme werden im Bereich der LS-Wälle auf der Fahrbahn zu- und abgewandten Seite jeweils Versickerungsmulden angelegt, die bei Starkregenereignissen das Oberflächenwasser der Wallkronen und der Wall-Böschungen aufnehmen. Um das Retentionsvolumen der Versickerungsmulden zu gewährleisten, werden in bestimmten Abständen Schwellen gem. den Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung (RAS-Ew 2005) angeordnet. Die Schwellen liegen quer zur Mulde und sind mindestens 0,2 m hoch. Ihr Abstand ergibt sich aus dem benötigten Stauraum und ist gefälleabhängig. Schwellen erhalten 1 : 3 bis 1 : 5 geneigte Böschungen. Die Kronenbreite sollte mindestens 0,2 m betragen. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Reinigung des Niederschlagswassers werden alle Versickermulden mit mindestens 30 cm Oberboden angedeckt.

Für die nachfolgend beschriebenen Entwässerungsabschnitte ergeben sich folgende Auswirkungen.

### **1. Entwässerungsabschnitt – Weyarn-West**

#### **1.1 Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+093**

##### **1.1.1 Bestand**

Die Autobahn befindet sich im Entwässerungsabschnitt Weyarn-West (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+093) im Einschnitt. Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahnen wird durch die Querneigung der Fahrbahnen jeweils in Richtung Norden geleitet, gesammelt und abgeleitet. Im Bereich des Mittelstreifens (Mittelstreifenüberfahrt) wird das Oberflächenwasser ebenfalls in Richtung Norden geleitet,

gesammelt und gemeinsam mit dem Wasser des begrünten Mittelstreifens abgeleitet. Das Wasser der Einschnittsböschung auf der Nordseite wird bei Starkregenereignissen am Böschungsfuß gesammelt und abgeleitet – auf der Südseite versickert das Wasser breitflächig über die Böschungsschulter.

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen.

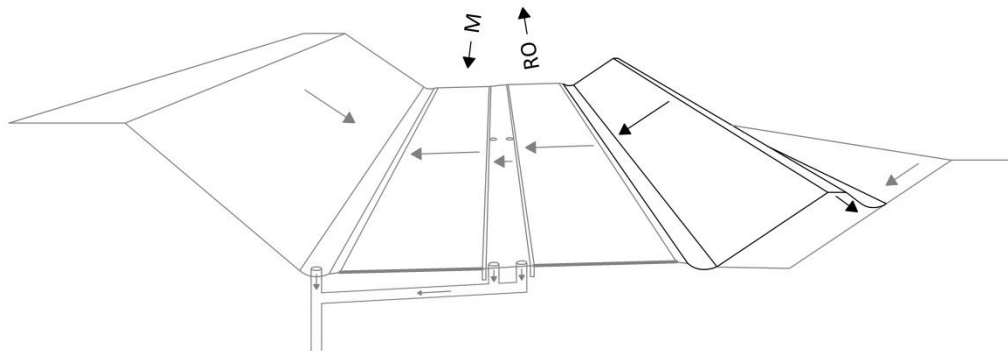


Abbildung 1: Entwässerungsschema – Weyarn-West

### 1.1.2 Planung

Im Bereich von Bau-km 0+010 bis Bau-km 0+093 wird an der Richtungsfahrbahn (Rfb.) Rosenheim ein Lärmschutzwall parallel zur Autobahn geschüttet (vgl. Abbildung 1).

In diesem Bereich versickert das Niederschlagswasser der Fahrbahn zugewandten Seite breitflächig über die Böschungsschulter und das Bankett. Bei Starkregenereignissen werden das Niederschlagswasser vom Bankett, der Wallkrone und das der Wallböschung in die Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nr.: 3.1) am Böschungsfuß eingeleitet und darin versickert.

Das Niederschlagswasser auf der Autobahn abgewandten Seite (Wallkrone, Wallböschung und Betriebsweg) versickert breitflächig. Bei Starkregenereignissen wird das Wasser in die Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nr.: 3.2), die am Böschungsfuß angeordnet wird, eingeleitet (s. Unterlage 14.1).

## 1.2 Bau-km 0+093 bis Bau-km 0+253

### 1.2.1 Bestand

Im weiteren Verlauf des Entwässerungsabschnittes Weyarn-West verändert sich der Geländeverlauf und die Gradiente der Autobahn verläuft in Dammlage.

Das anfallende Oberflächenwasser der beiden Richtungsfahrbahnen wird in Richtung Norden geleitet, gesammelt und abgeleitet. Im Bereich des Mittelstreifens wird das Oberflächenwasser ebenfalls gesammelt und in Richtung Norden abgeleitet. Das Wasser des Verzögerungstreifens der AS Weyarn entwässert in Richtung Süden und versickert breitflächig über das vorhandene Bankett und die Dammschulter.

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen.

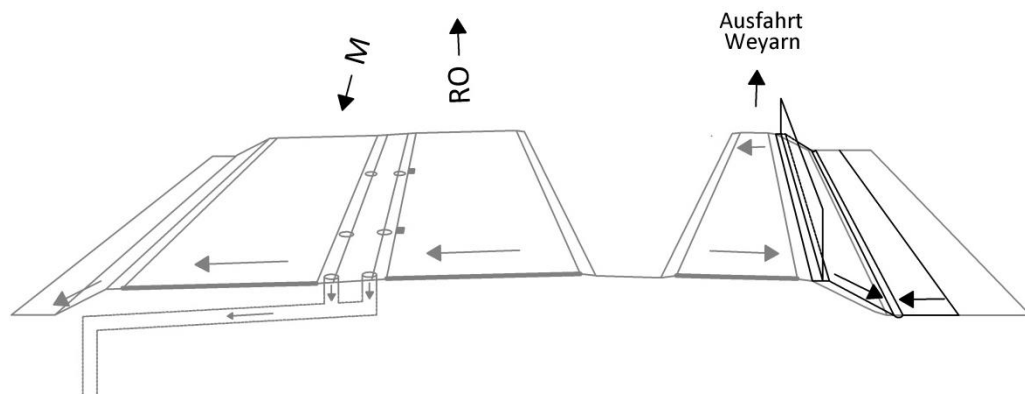


Abbildung 2: Entwässerungsschema – Weyarn-West (Anschlussstelle Weyarn)

### 1.2.2 Planung

Im Bereich von Bau-km 0+093 bis Bau-km 0+253 wird an der Rfb. Rosenheim eine Lärmschutzwand parallel zur Ausfahrt der AS Weyarn hergestellt (vgl. Abbildung 2).

In diesem Bereich versickert das Niederschlagswasser breitflächig über das Bankett. Das Niederschlagswasser der Dammböschung versickert breitflächig. Bei Starkregenereignissen wird das Oberflächenwasser in die Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nrn.: 3.3 und 3.4) am Böschungsfuß eingeleitet und darin versickert.



### 1.3 Dimensionierung der Versickerungsmulden

#### 1.3.1 Einzugsgebiet 1.1 (Versickerungsmulde 3.1)

Bankett	75 m x 1,5 m =	112,5 m <sup>2</sup>
Bankett	20 m x 6,0 m =	120,0 m <sup>2</sup>
		232,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	90 m x 6,0 m =	540,0 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	90 m x 0,5 m =	45,0 m <sup>2</sup>
		585,0 m <sup>2</sup>

#### 1.3.2 Einzugsgebiet 1.2 (Versickerungsmulde 3.2)

Böschung Wall	90 m x 6,0 m =	540,0 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	90 m x 0,5 m =	45,0 m <sup>2</sup>
Böschung best.	45 m x 25 m =	1.125,0 m <sup>2</sup>
		1.710,0 m <sup>2</sup>
Betriebsweg	15 m x 4,0 m	60,0 m <sup>2</sup>
		60,0 m <sup>2</sup>

#### 1.3.3 Einzugsgebiet 1.3 (Versickerungsmulde 3.3)

Böschung Damm	100 m x 9,0 m =	900,0 m <sup>2</sup>
		900,0 m <sup>2</sup>
Betriebsweg	100 m x 4,0 m	400,0 m <sup>2</sup>
		400,0 m <sup>2</sup>

#### 1.3.4 Einzugsgebiet 1.4 (Versickerungsmulde 3.4)

Böschung Damm	30 m x 6,0 m =	90,0 m <sup>2</sup>
		90,0 m <sup>2</sup>

#### 1.3.5 Einzugsflächen 1.1 (Versickerungsmulde 3.1)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Bankett	232,5	0,7	162,8
Böschung Wall	540,0	0,3	162,0
Wallkrone (½)	45,0	0,3	13,5
Summe	817,5		338,3

### 1.3.6 Einzugsflächen 1.2 (Versickerungsmulde 3.2)

	A [m <sup>2</sup> ]	$\psi$	Au [m <sup>2</sup> ]
Böschung Wall	540,0	0,3	162,0
Wallkrone (½)	45,0	0,3	13,5
Böschung best.	1.125,0	0,3	337,5
Betriebsweg	60,0	0,7	42,0
Summe	1.770,0		555,0

### 1.3.7 Einzugsflächen 1.3 (Versickerungsmulde 3.3)

	A [m <sup>2</sup> ]	$\psi$	Au [m <sup>2</sup> ]
Böschung Damm	900,0	0,3	270,0
Betriebsweg	400,0	0,7	280,0
Summe	1.300,0		550,0

### 1.3.8 Einzugsflächen 1.4 (Versickerungsmulde 3.4)

	A [m <sup>2</sup> ]	$\psi$	Au [m <sup>2</sup> ]
Böschung Damm	90,0	0,3	27,0
Summe	90,0		27,0

### 1.3.9 Angaben zur Bemessung

Versickerungsmulde	3.1	3.2
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	338,3 m <sup>2</sup>	555,0 m <sup>2</sup>
Muldenbreite:	2,5 m	2,5 m
Muldentiefe:	30 cm	30 cm
Mittlere Versickerungsfläche:	200,0 m <sup>2</sup>	200,0 m <sup>2</sup>

Versickerungsmulde	3.3	3.4
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	550,0 m <sup>2</sup>	27,0 m <sup>2</sup>
Muldenbreite:	1,0 m	1,0 m
Muldentiefe:	35 cm	20 cm
Mittlere Versickerungsfläche:	100,0 m <sup>2</sup>	30,0 m <sup>2</sup>

### 1.3.10 Berechnungen und Ergebnis

Die Einstauhöhen betragen nach der Berechnung A 138 (vgl. Anlagen 2.1 bis 2.8):

Versickerungsmulde	Muldentiefe [cm]	Einstauhöhe [cm]
3.1	30	~ 10
3.2	30	~ 15
3.3	35	~ 30
3.4	20	~ 6

## **2. Entwässerungsabschnitt – Weyarn-Ost**

### **2.1 Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+214**

#### **2.1.1 Bestand**

Im ersten Teil des Entwässerungsabschnittes Weyarn-Ost befindet sich die Autobahn in Dammlage. Das anfallende Oberflächenwasser der beiden Fahrbahnen wird in Richtung Norden geleitet. Das Wasser der Rfb. München versickert breitflächig über das Bankett und die Dammschulter. Das Niederschlagswasser der Rfb. Rosenheim und des Mittelstreifens wird gefasst und einem bestehenden Regenrückhaltebecken zugeleitet.

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen.

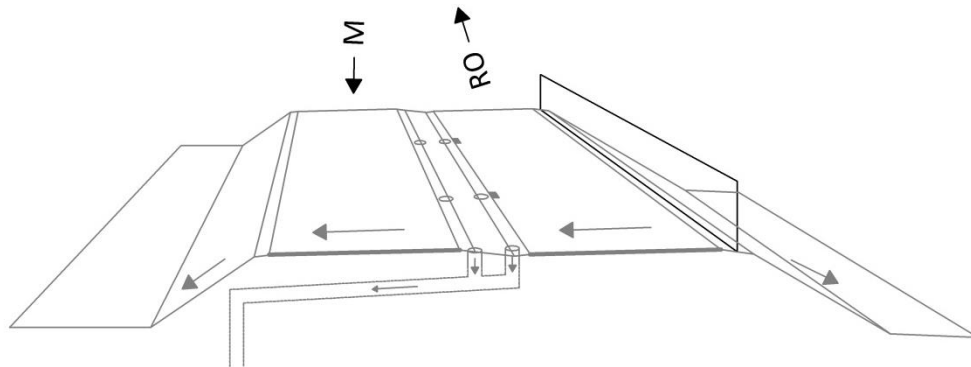


Abbildung 3: Entwässerungsschema – Weyarn-Ost

#### **2.1.2 Planung**

Entlang der Rfb. Rosenheim wird eine LS-Wand von Bau-km 0+008 bis Bau-km 0+214 hergestellt. Das anfallende Niederschlagswasser vom Bankett versickert breitflächig und das der bestehenden Dammböschung versickert breitflächig über die Dammschulter.

### **2.2 Bau-km 0+214 bis Bau-km 0+935**

#### **2.2.1 Bestand**

Im mittleren Teil des Entwässerungsabschnittes Weyarn-Ost befindet sich die Autobahn überwiegend in Dammlage. Das anfallende Oberflächenwasser der beiden Fahrbahnen wird in Richtung Norden geleitet. Das Wasser der Rfb. München versickert breitflächig über das Bankett und die Dammschultern. Das Niederschlagswasser der Rfb. Rosenheim und des Mittelstreifens wird gefasst und einem bestehenden Regenrückhaltebecken zugeleitet.

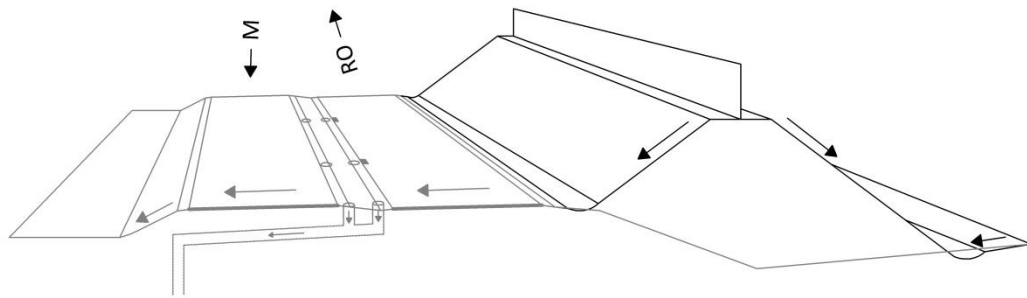


Abbildung 4: Entwässerungsschema – Weyarn-Ost, Bau-km 0+214 bis Bau-km 0+675

Im weiteren Verlauf der Autobahn A 8 wird zusätzlich zur Rfb. Rosenheim und des Mittelstreifens, das Oberflächenwasser der Fahrtrichtung München gefasst und ebenfalls dem bestehenden Regenrückhaltebecken zugeleitet.

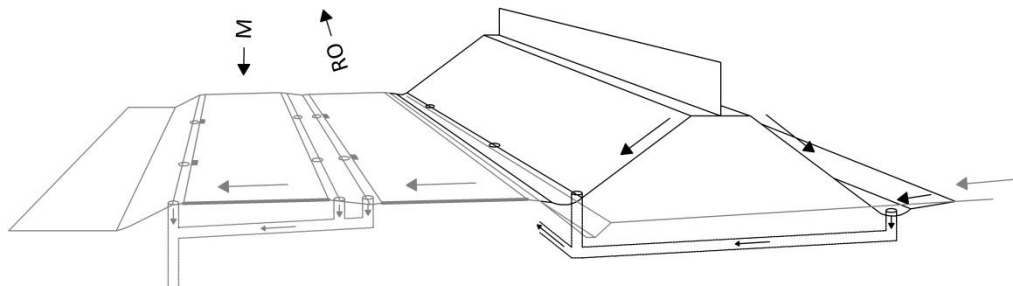


Abbildung 5: Entwässerungsschema – Weyarn-Ost, Bau-km 0+675 bis Bau-km 0+935

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen.

In diesem Abschnitt existiert von Bau-km 0+727 bis Bau-km 0+922 ein Entwässerungsgraben parallel zur Rfb. Rosenheim. Der Entwässerungsgraben dient zur Sammlung und Ableitung des Oberflächenwassers der südlich der A 8 gelegenen Grundstücke (Flur-Nrn. 526/2, 526, 144, 143 und 141) bei Starkregenereignissen. Der Entwässerungsgraben wird im Zuge der LS-Maßnahme überbaut.

### 2.2.2 Planung

Entlang der Rfb. Rosenheim wird im Zuge der Nachträglichen Lärmvorsorge Weyarn eine Wall-/Wand-Kombination von Bau-km 0+214 bis Bau-km 0+935 hergestellt. Das anfallende Niederschlagswasser des Banketts und der Wall-Böschung der Fahrbahn zugewandten Seite versickert breitflächig. Das Wasser der Wall-Böschung und des Betriebsweges der Fahrbahn abgewandten Seite versickert

ebenfalls breitflächig. Bei Starkregenereignissen wird das Oberflächenwasser in die Versickerungsmulden (Regelungsverzeichnis-Nrn.: 3.5 und 3.6) am jeweiligen Böschungsfuß eingeleitet und darin versickert. Auf der Fahrbahn zugewandten Seite werden bei Bau-km 0+566 und Bau-km 838 (Weyarn-Ost) und auf der Fahrbahn abgewandten Seite bei Bau-km 0+565 (Weyarn-Ost) zusätzlich zwei Muldeneinläufe hergestellt bzw. einer hergestellt, die bei Starkregenereignissen Oberflächenwasser aufnehmen und über die bestehenden Autobahnquerungen in Richtung Norden ableiten können.

Zur Sammlung und Ableitung des Oberflächenwassers der südlich der A 8 gelegenen Grundstücke (Flur-Nrn. 526/2, 526, 144, 143 und 141) wird von Bau-km 0+727 bis Bau-km 0+922 eine Entwässerungsleitung (Regelungsverzeichnis-Nr.: 3.8) hergestellt. Diese dient zur Aufnahme der Oberflächenwassers bei Starkregenereignissen (Dimensionierung s. Anlage 2.14). Die geplante Entwässerungsleitung (Muldeneinläufe) verläuft von Bau-km 0+727 bis Bau-km 922 in der Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nr. 3.8) auf der Fahrbahn abgewandten Wallseite. Im Bereich von Bau-km 0+922 bis Bau-km 1+241 verläuft die Entwässerungsleitung am Wallfuß der Fahrbahn zugewandten Wallseite, parallel zur Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nrn. 3.5 und 3.10). Die Entwässerungsleitung wird bei Bau-km 1+241 in den vorhandenen Graben, der in Richtung Osten zum Moosbach führt, eingeleitet.

## **2.3 Bau-km 0+941 bis Bau-km 1+235**

### **2.3.1 Bestand**

Im letzten Teil des Entwässerungsabschnittes Weyarn-Ost befindet sich die Autobahn auf nördlicher Seite im Einschnitt und auf der Südseite in Dammlage. Das anfallende Oberflächenwasser der beiden Fahrbahnen in Richtung Norden geleitet. Das Wasser der Rfb. München und Rosenheim sowie des Mittelstreifens wird gefasst und einem bestehenden Regenrückhaltebecken zugeleitet. Das Niederschlagswasser vom Bankett der Südseite versickert breitflächig.

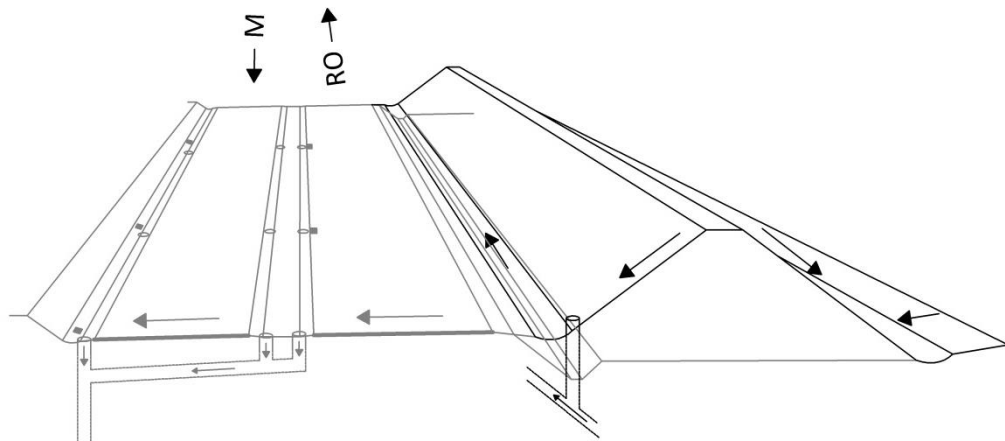


Abbildung 6: Entwässerungsschema – Weyarn-Ost, Bau-km 0+941 bis Bau-km 1+165

Bei Bau-km 1+150 ändert sich die Querneigung der Rfb. Rosenheim in Richtung Süden. Das anfallende Oberflächenwasser wird über das Bankett und die Böschungsschulter in den Graben am Böschungsfuß abgeleitet.

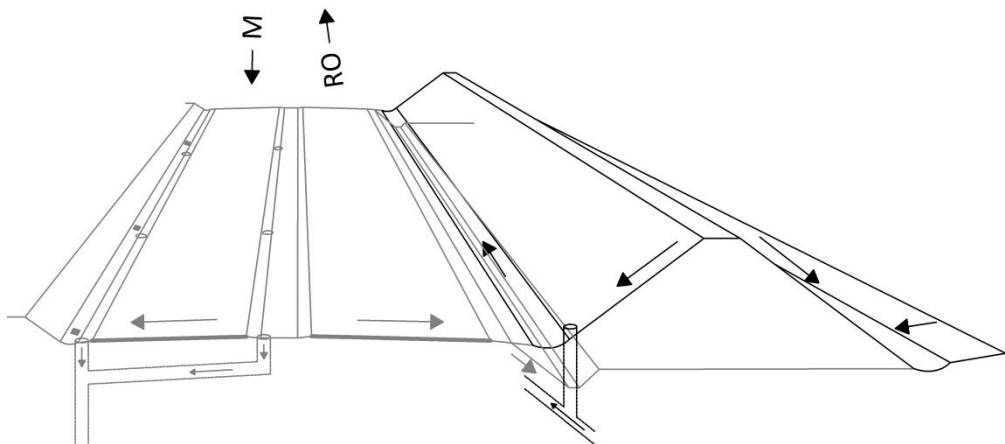


Abbildung 7: Entwässerungsschema – Weyarn-Ost, Bau-km 1+165 bis Bau-km 1+256

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt teilweise verändert – in Fahrtrichtung München bleibt es in dieser Form bestehen.

### 2.3.2 Planung

Parallel zur Rfb. Rosenheim wird ein LS-Wall von Bau-km 0+941 bis Bau-km 1+215 hergestellt.

Bau-km 0+941 bis Bau-km 1+165:

Das anfallende Niederschlagswasser des Banketts und der Wall-Böschung der Fahrbahn zugewandten Seite wird der Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nr: 3.10) zugeleitet.

Bau-km 1+165 bis Bau-km 1+256:

Das anfallende Niederschlagswasser der Rfb. Rosenheim, des Banketts und der Wall-Böschung der Fahrbahn zugewandten Seite wird der Versickerungsmulde (Regelungsverzeichnis-Nr: 3.10) zugeleitet.

Das Niederschlagswasser der Wallböschung und des Betriebsweges der Fahrbahn abgewandten Seite versickert breitflächig. Bei Starkregenereignissen wird das Oberflächenwasser in die Versickerungsmulden (Regelungsverzeichnis-Nr.: 3.11) am Böschungsfuß eingeleitet und darin versickert. Zusätzlich wird die Versickerungsmulde am vorhandenen Graben bei Bau-km 1+238 angeschlossen.

## 2.4 Dimensionierung der Versickerungsmulden

### 2.4.1 Einzugsgebiet 2.1 (Versickerungsmulde 3.5)

Bankett	725 m x 1,5 m =	1.087,5 m <sup>2</sup>
		1.087,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	725 m x 7,5 m =	5.437,5 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	725 m x 1,0 m =	725,0 m <sup>2</sup>
		6.162,5 m <sup>2</sup>

### 2.4.2 Einzugsgebiet 2.2 (Versickerungsmulde 3.6)

Böschung Wall	725 m x 7,5 m =	5.437,5 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	725 m x 1,0 m =	725,0 m <sup>2</sup>
		6.162,5 m <sup>2</sup>
Betriebsweg	725 m x 4,0 m	2.900,0 m <sup>2</sup>
		2.900,0 m <sup>2</sup>

### 2.4.3 Einzugsgebiet 2.3 (Versickerungsmulde 3.9)

Fahrbahn	295 m x 15,25 m =	4.498,8 m <sup>2</sup>
		4.498,8 m <sup>2</sup>
Bankett	295 m x 1,5 m =	442,5 m <sup>2</sup>
		442,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	275 m x 7,5 m =	2.062,5 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	275 m x 0,5 m =	137,5 m <sup>2</sup>
		2.200,0 m <sup>2</sup>

#### 2.4.4 Einzugsgebiet 2.4 (Versickerungsmulde 3.11)

Böschung Wall	275 m x 4,5 m =	1.237,5 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	275 m x 0,5 m =	137,5 m <sup>2</sup>
		1.375,0 m <sup>2</sup>
Betriebsweg	275 m x 4,0 m	1.100,0 m <sup>2</sup>
		1.100,0 m <sup>2</sup>

#### 2.4.5 Einzugsflächen 2.1 (Versickerungsmulde 3.5)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Bankett	1.087,5	0,7	761,3
Böschung Wall	5.437,5	0,3	1.631,3
Wallkrone (½)	725,0	0,3	217,5
Summe	7.250,0		2.610,1

#### 2.4.6 Einzugsflächen 2.2 (Versickerungsmulde 3.6)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Böschung Wall	5.437,5	0,3	1.631,3
Wallkrone (½)	725,0	0,3	217,5
Betriebsweg	2.900,0	0,7	2.030,0
Summe	9.062,5		3.878,8

#### 2.4.7 Einzugsflächen 2.3 (Versickerungsmulde 3.9)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	4.498,8	0,9	4.048,9
Bankett	442,5	0,7	309,8
Böschung Wall	1.237,5	0,3	371,3
Wallkrone (½)	137,5	0,3	41,3
Summe	6.316,3		4.771,3

#### 2.4.8 Einzugsflächen 2.4 (Versickerungsmulde 3.11)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Böschung Wall	1.237,5	0,3	371,3
Wallkrone (½)	137,5	0,3	41,3
Betriebsweg	1.100,0	0,7	770,0
Summe	2.475,5		1.182,6



## 2.4.9 Angaben zur Bemessung

Versickerungsmulde	3.5	3.6
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	2.610,1 m <sup>2</sup>	3878,8 m <sup>2</sup>
Muldenbreite:	2,5 m	2,5 m
Muldentiefe:	30 cm	30 cm
Mittlere Versickerungsfläche:	1.812,5 m <sup>2</sup>	1.812,5 m <sup>2</sup>

Versickerungsmulde	3.9	3.11
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	4.771,3 m <sup>2</sup>	1.182,6
Muldenbreite:	1,0 m	2,5 m
Muldentiefe:	30 cm	30 cm
Mittlere Versickerungsfläche:	737,5 m <sup>2</sup>	687,5

## 2.4.10 Berechnungen und Ergebnis

Die Einstauhöhen betragen nach der Berechnung A 138 (vgl. Anlagen 2.9 bis 2.12 und 2.15 bis 2.18):

Versickerungsmulde	Muldentiefe [cm]	Einstauhöhe [cm]
3.5	30	~ 9
3.6	30	~ 12
3.9	30	~ 15 *)
3.11	30	~ 10

\*) Die Versickerungsmulde 3.10 wird an den bestehenden Entwässerungsgraben bei Bau-km 1+241 angeschlossen, der bei Starkregenereignissen zusätzlich Niederschlagswasser aufnehmen und ableiten kann.

## 2.5 Regenrückhaltebecken

### 2.5.1 Bestand

Bei Bau-km 0+500 – Weyarn-Ost befindet sich ein Regenrückhaltebecken, das das Oberflächenwasser der Flur-Nrn. 530 und 526/2 der Gemeinde Weyarn (Gemarkung Wattersdorf) aus südlicher Richtung bei Starkregenereignissen aufnimmt. Die angeschlossenen Flächen belaufen sich auf eine Größe von 3,77 ha.

Das bestehende Regenrückhaltebecken (Lebensraum für Zauneidechsen) wird im Zuge der Maßnahme teilweise überbaut. Der südliche Bereich des Beckens bleibt unverändert und dient weiterhin als Lebensraum für Zauneidechsen. Um eine Ver-nässung der restlichen Beckenfläche zu verhindern, wird diese an die Entwässerungsleitung (Regelungsverzeichnis-Nr.: 3.7) angeschlossen. Südlich des bestehenden Beckens wird im Vorfeld der Baumaßnahme weiterer Lebensraum geschaffen, um eine vorzeitige Umsiedlung der Zauneidechsen zu ermöglichen.

## 2.5.2 Planung

Das neue Regenrückhaltebecken wird in unmittelbarer Nähe zum bisherigen Standort und zur LS-Maßnahme bei Bau-km 0+550 – Weyarn-Ost angeordnet.

Das Regenrückhaltebecken wird für ein Regenereignis  $n = 100$  ausgelegt.

Vorgesehene Bauweise: Erdbecken

Berechnungsergebnisse: nach A 138 (vgl. Anlage 2.13)

Der Auslauf erfolgt über einen Anschluss an die bestehende Autobahnquerung bei Bau-km 0+565 – Weyarn-Ost in einen vorhandenen Graben.

Das maximal erforderliche Volumen ergibt sich bei einem 120 min. Regen mit  $V_{\text{erf.}} = 826,7 \text{ m}^3$ , für ein 100-jährliches Regenereignis. Die Untersuchung ergab eine Eins-tauhöhe von 1,30 m. Das Versickerungsbecken erhält einen Freibord von mindestens 0,5 m. Somit ergibt sich eine erforderliche Beckentiefe von 1,80 m.

Das Becken erhält folgende Abmessungen:

max. Länge (Sohle): 24 m

mittlere Breite (Sohle): 28 m

Sohlfläche: ca.  $555 \text{ m}^2$

Aufstaufläche: ca.  $1.180 \text{ m}^2$

$V_{\text{vorh.}}$ : ca.  $908 \text{ m}^3$

Böschungsneigung:  $\sim 1 : 3$

Der Zulauf erfolgt nur bei Starkregenereignissen und oberirdisch, direkt über das bestehende Gelände. Der Ablaufbereich des Regenrückhaltebeckens wird mit Pflastersteinen gesichert. Zur Entleerung wird die Beckensohle in Richtung Ablauf – in der Fließrichtung – geneigt hergestellt.

Um die Rückhaltung von Sedimenten zu gewährleisten, werden im Auslaufbereich Gabionenkörbe angeordnet.

Die Auslaufleitung wird über eine Länge von 30 m neu hergestellt und an die bestehende Leitung bei Bau-km 0+565, die die Autobahn in Richtung Norden quert, angeschlossen.

## 2.6 Entwässerungsleitung 3.8

### 2.6.1 Einzugsgebiet R100 – R101

#### 2.6.1.1 Einzugsflächen

unbef. Fläche		3.992,8 m <sup>2</sup>
		3.992,8 m <sup>2</sup>

#### 2.6.1.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
unbef. Fläche	3.992,8	0,3	1.197,8
Summe	3.992,8		1.197,8

### 2.6.2 Einzugsgebiet R101 – R102

#### 2.6.2.1 Einzugsflächen

unbef. Fläche		432,9 m <sup>2</sup>
		432,9 m <sup>2</sup>

#### 2.6.2.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
unbef. Fläche	432,9	0,3	129,9
Summe	432,9		129,9

### 2.6.3 Einzugsgebiet R102 – R103

#### 2.6.3.1 Einzugsflächen

unbef. Fläche		14.767,4 m <sup>2</sup>
		14.767,4 m <sup>2</sup>

#### 2.6.3.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
unbef. Fläche	14.767,4	0,3	4.430,2
Summe	14.767,4		4.430,2

## 2.6.4 Einzugsgebiet R103 – R104

### 2.6.4.1 Einzugsflächen

unbef. Fläche		3.611,9 m <sup>2</sup>
		3.611,9 m <sup>2</sup>

### 2.6.4.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
unbef. Fläche	3.611,9	0,3	1.083,6
Summe	3.611,9		1.083,6

## 2.6.5 Einzugsgebiet R104 – R105

### 2.6.5.1 Einzugsflächen

unbef. Fläche		5.293,1 m <sup>2</sup>
		5.293,1 m <sup>2</sup>

### 2.6.5.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
unbef. Fläche	5.293,1	0,3	1.587,9
Summe	5.293,1		1.587,9

## 2.6.6 Dimensionierung

(siehe Anlage 2.14)

### 3. Entwässerungsabschnitt – Großseeham

#### 3.1 Bau-km 0+020 bis Bau-km 0+453

##### 3.1.1 Bestand

Im ersten Teil des Entwässerungsabschnittes Großseeham befindet sich die Autobahn in Dammlage. Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahnen wird jeweils nach außen, zum tieferliegenden Fahrbahnrand, geleitet. Das Wasser der Rfb. Rosenheim versickert breitflächig über das Bankett und die Dammschultern. Das Niederschlagswasser der Rfb. München und des Mittelstreifens wird gefasst und einem bestehenden Graben / Vorfluter zugeleitet.

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen bzw. wird den neuen Gegebenheiten angepasst.

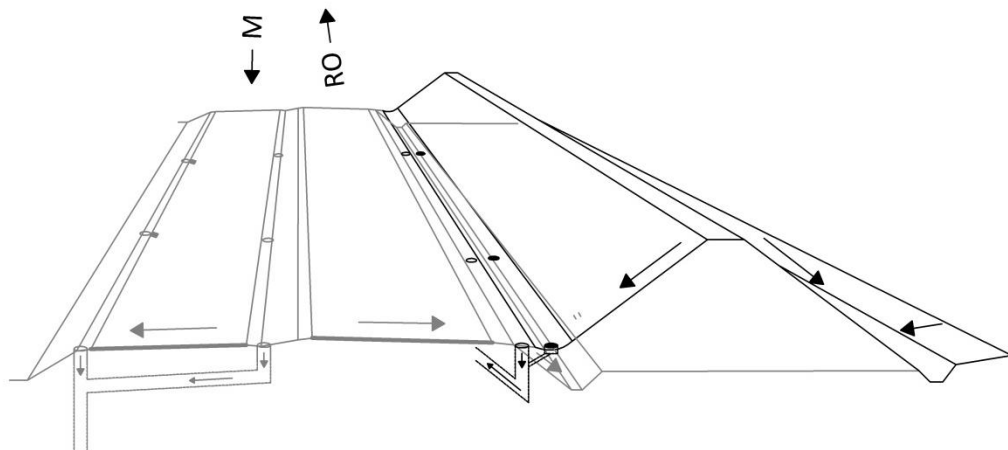


Abbildung 8: Entwässerungsschema – Großseeham Bau-km 0+000 bis 0+453

##### 3.1.2 Planung

Entlang der Rfb. Rosenheim wird ein LS-Wall von Bau-km 0+032 bis Bau-km 0+434 hergestellt. Der bestehende Entwässerungsgraben am Böschungsfuß der Dammböschung auf der Südseite wird überschüttet.

Das anfallende Niederschlagswasser von der Rfb. Rosenheim, dem Bankett und der Wallböschung wird zukünftig in einer geplanten Mulde am Böschungsfuß der Fahrbahn zugewandten Seite gesammelt (Entwässerungsleitung) und bei Bau-km 0+225 in die best. Entwässerungsleitung (Querung der Autobahn Richtung Norden) eingeleitet. Das Oberflächenwasser der Fahrbahn abgewandten Wallböschung, des Betriebsweges und Teile der südlich gelegenen Flur-Nrn.: 858, 859, 862, 863, 864, 865 und 867 der Gemeinde Weyarn (Gemarkung Holzolling) wird in eine Versicke-

rungrummulde bzw. Graben eingeleitet und ebenfalls an die bestehende Querung der Autobahn angeschlossen.

### 3.2 Dimensionierung der Versickerungsmulde

#### 3.2.1 Einzugsgebiet 3.1 (Versickerungsmulde 3.17)

Betriebsweg	100 m x 4,0 m =	400,0 m <sup>2</sup>
		400,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	90 m x 5,0 m =	450,0 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	90 m x 0,5 m =	45,0 m <sup>2</sup>
Wiesenfläche		9.337,0 m <sup>2</sup>
		9.832,0 m <sup>2</sup>

#### 3.2.2 Einzugsflächen 3.1 (Versickerungsmulde 3.17)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Betriebsweg	400,0	0,7	280,0
Böschung Wall	450,0	0,3	135,0
Wallkrone (½)	45,0	0,3	13,5
Wiesenfläche	9.337,0	0,07	653,6
Summe	10.232,0		1.082,1

#### 3.2.3 Angaben zur Bemessung

Versickerungsmulde	3.17	-
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	1.082,1 m <sup>2</sup>	-
Muldenbreite:	2,5 m	-
Muldentiefe:	30 cm	-
Mittlere Versickerungsfläche:	225,0 m <sup>2</sup>	-

#### 3.2.4 Berechnungen und Ergebnis

Die Einstauhöhen betragen nach der Berechnung A 138 (vgl. Anlagen 3.2 und 3.3):

Versickerungsmulde	Muldentiefe [cm]	Einstauhöhe [cm]
3.17	30	~ 26

#### 3.2.5 Entwässerungsleitung

Von Bau-km 0+033 bis Bau-km 0+215 und von Bau-km 0+320 bis Bau-km 0+235 wird zwischen der Entwässerungsmulde und dem Bankett (Rfb. Rosenheim) – parallel zum Fahrbahnrand – eine Entwässerungsleitung hergestellt. Das gesammelte Niederschlagswasser wird auf der Fahrbahn abgewandten Seite der bestehenden Autobahnquerung bei Bau-km 0+225 zugeleitet. (Dimensionierung s. Anlage 3.1)

### 3.3 Bau-km 0+453 bis Bau-km 0+866

#### 3.3.1 Bestand

Im mittleren Teil des Entwässerungsabschnittes Großseeham befindet sich die Autobahn in leichter Dammlage – auf der Südseite befindet sich ein bestehender LS-Wall und im Anschluss daran eine Wall-/Wand-Kombination. Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahnen wird durch die Querneigung der Fahrbahnen jeweils in Richtung Süden geleitet, gesammelt und gemeinsam mit dem gefassten Niederschlagswasser des Mittelstreifens und der Wallböschungen einem bestehenden Graben / Vorfluter auf der Nordseite der Autobahn zugeleitet. Das Wasser der Wallböschungen der Fahrbahn abgewandten Seiten versickert breitflächig. Auf der Nordseite befindet sich ein Wall – PWC-Anlage Seehamer See Ost – das Niederschlagswasser wird am Wallfuß gefasst und abgeleitet.

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen.

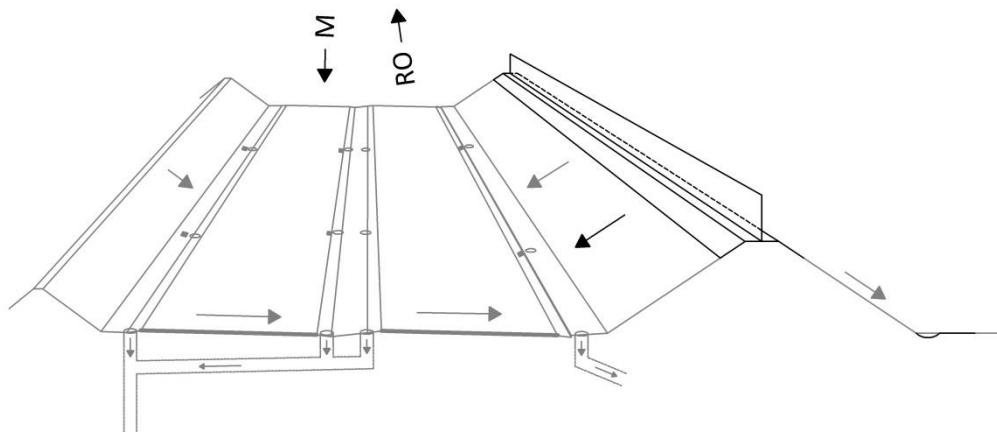


Abbildung 9: Entwässerungsschema – Großseeham Bau-km 0+453 bis 0+686

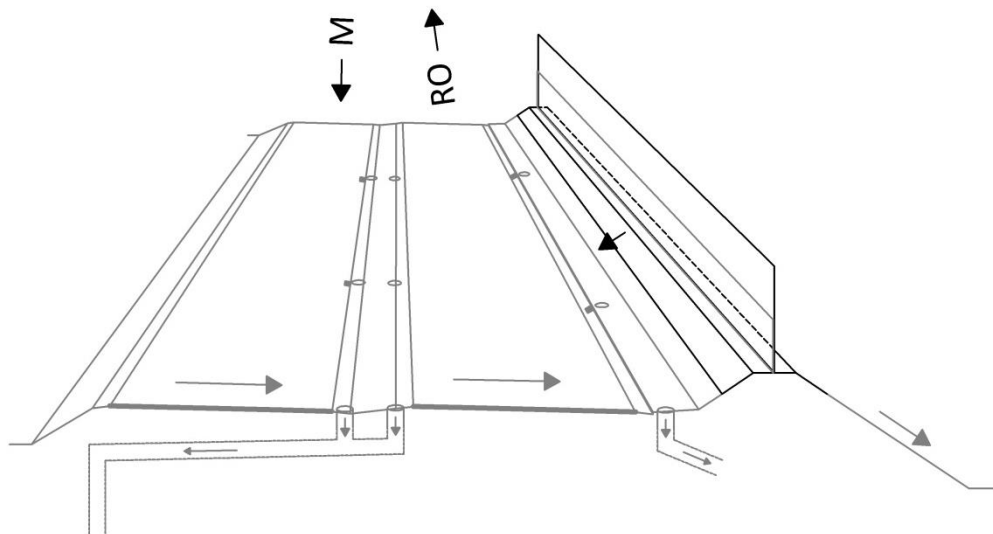


Abbildung 10: Entwässerungsschema – Großseeham Bau-km 0+686 bis 0+866

### 3.3.2 Planung

Bau-km 0+453 bis Bau-km 0+686:

Entlang der Rfb. Rosenheim wird eine Wall-/Wand-Kombination von Bau-km 0+453 bis Bau-km 0+686 auf dem bestehenden LS-Wall errichtet.

Die Ableitung bzw. Versickerung des Niederschlagswassers erfolgt wie im Bestand.

Bau-km 0+686 bis Bau-km 0+866:

Entlang der Rfb. Rosenheim wird eine bestehende Wall-/Wand-Kombination von Bau-km 0+686 bis Bau-km 0+866 zurückgebaut und durch eine neue Wall-/Wand-Kombination ersetzt.

Die Ableitung bzw. Versickerung des Niederschlagswassers erfolgt wie im Bestand.

### 3.4 Dimensionierung der Versickerungsmulde

#### 3.4.1 Einzugsgebiet 3.2 (Versickerungsmulde 3.18)

Betriebsweg	200 m x 4,0 m =	800,0 m <sup>2</sup>
		800,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	200 m x 9,0 m =	1.800,0 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	200 m x 1,0 m =	200,0 m <sup>2</sup>
		2.000,0 m <sup>2</sup>



### 3.4.2 Einzugsflächen 3.2 (Versickerungsmulde 3.18)

	A [m <sup>2</sup> ]	$\psi$	Au [m <sup>2</sup> ]
Betriebsweg	800,0	0,7	560,0
Böschung Wall	1.800,0	0,3	540,0
Walkkrone (½)	200,0	0,3	60,0
Summe	2.800,0		1.160,0

### 3.4.3 Angaben zur Bemessung

Versickerungsmulde	3.18	-
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	1.160,0 m <sup>2</sup>	-
Muldenbreite:	2,5 m	-
Muldentiefe:	30 cm	-
Mittlere Versickerungsfläche:	500,0 m <sup>2</sup>	-

### 3.4.4 Berechnungen und Ergebnis

Die Einstauhöhen betragen nach der Berechnung A 138 (vgl. Anlagen 3.4 und 3.5):

Versickerungsmulde	Muldentiefe [cm]	Einstauhöhe [cm]
3.18	30	~ 13

## 3.5 Bau-km 0+866 bis Bau-km 1+591

### 3.5.1 Bestand

Im letzten Teil des Entwässerungsabschnittes Großseeham befindet sich die Autobahn in Dammlage – auf der Südseite befindet sich eine bestehende LS-Wand und im Anschluss daran ein LS-Wall, im Bereich des Campingplatzes existiert kein Lärmschutz. Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahnen wird jeweils in Richtung Süden geleitet, gesammelt und gemeinsam mit dem gefassten Niederschlagswasser des Mittelstreifens und der Wallböschung – wie bisher – einer bestehenden Vorflut bzw. einem bestehenden Regenrückhaltebecken der Autobahn zugeleitet. Das Wasser der Wallböschungen der Fahrbahn abgewandten Seiten versickert breitflächig.

Das bestehende Entwässerungssystem der A 8 wird in diesem Abschnitt nicht verändert – es bleibt in dieser Form bestehen bzw. wird von Bau-km 1+291 bis Bau-km 1+586 (Versickerungsmulde) den Gegebenheiten angepasst.

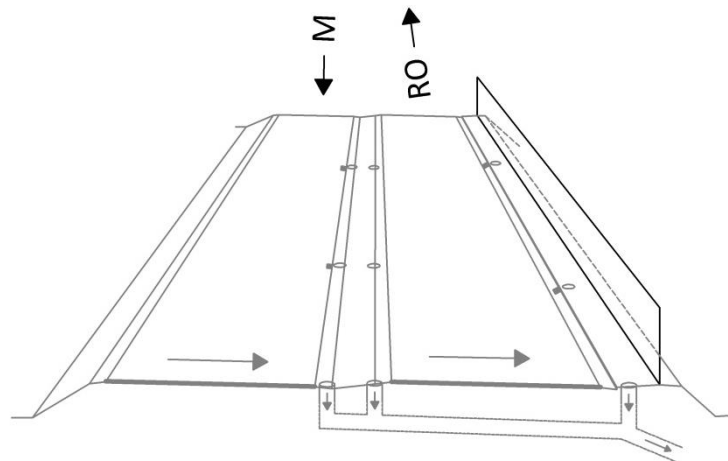


Abbildung 11: Entwässerungsschema – Großseeham Bau-km 0+866 bis 1+043

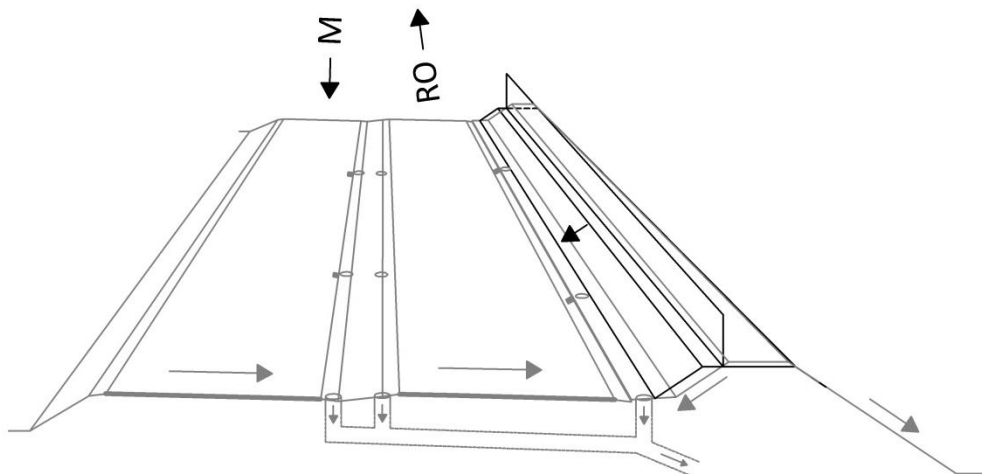


Abbildung 12: Entwässerungsschema – Großseeham Bau-km 1+043 bis 1+291

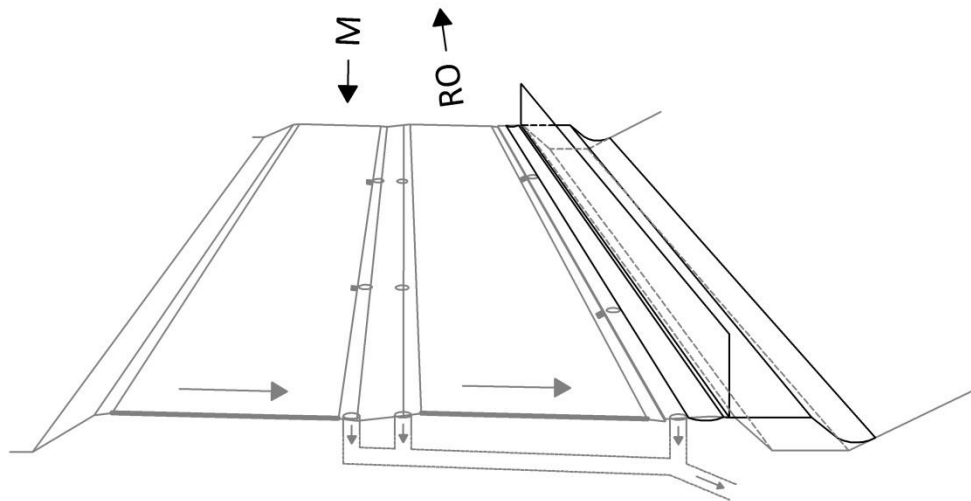


Abbildung 13: Entwässerungsschema – Großseeham Bau-km 1+291 bis 1+586

### 3.5.2 Planung

Parallel zur Rfb. Rosenheim werden diverse LS-Maßnahmen von Bau-km 0+866 bis Bau-km 1+586 hergestellt.

Bau-km 0+866 bis Bau-km 1+043:

Die bestehende LS-Wand wird zurückgebaut und durch eine neue Lärmschutzwand ersetzt.

Die Ableitung bzw. Versickerung des Niederschlagswassers erfolgt wie im Bestand.

Bau-km 1+043 bis Bau-km 1+1+291:

Entlang der Rfb. Rosenheim wird eine Wall-/Wand-Kombination von Bau-km 0+453 bis Bau-km 0+866 auf dem bestehenden LS-Wall errichtet.

Die Ableitung bzw. Versickerung des Niederschlagswassers erfolgt wie im Bestand.

Bau-km 1+291 bis Bau-km 1+586:

Im Bereich des Campingplatzes wird eine Lärmschutzwand hergestellt. Das anfallende Niederschlagswasser der Rfb. Rosenheim und des Banketts werden den Versickerungsmulden (Regelungsverzeichnis-Nrn: 3.19 und 3.20) zugeleitet. Das Niederschlagswasser des Betriebsweges auf der Rückseite der LS-Wand versickert breitflächig.

### 3.6 Dimensionierung der Versickerungsmulden

#### 3.6.1 Einzugsgebiet 3.1 (Versickerungsmulde 3.19)

Fahrbahn	303 m x 15,25 m =	4.620,8 m <sup>2</sup>
		4.620,8 m <sup>2</sup>
Bankett	303 m x 1,5 m =	454,5 m <sup>2</sup>
		454,5 m <sup>2</sup>

#### 3.6.2 Einzugsgebiet 3.2 (Versickerungsmulde 3.20)

Fahrbahn	35 m x 15,25 m =	533,8 m <sup>2</sup>
		533,8 m <sup>2</sup>
Bankett	35 m x 1,5 m =	52,5 m <sup>2</sup>
		52,5 m <sup>2</sup>

#### 3.6.3 Einzugsflächen 3.1 (Versickerungsmulde 3.19)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	4.620,8	0,9	4.158,8
Bankett	454,5	0,7	318,2
Summe	5.075,3		4.477,0

#### 3.6.4 Einzugsflächen 3.2 (Versickerungsmulde 3.20)

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	533,8	0,9	480,4
Bankett	52,5	0,7	36,8
Summe	586,3		517,2

#### 3.6.5 Angaben zur Bemessung

Versickerungsmulde	3.1 (3.19)	3.2 (3.20)
Angeschlossene Einzugsfläche AU:	4.477,0 m <sup>2</sup>	517,8 m <sup>2</sup>
Muldenbreite:	2,5 m	2,5 m
Muldentiefe:	30 cm	30 cm
Mittlere Versickerungsfläche:	757,5 m <sup>2</sup>	87,5 m <sup>2</sup>

#### 3.6.6 Berechnungen und Ergebnis

Die Einstauhöhen betragen nach der Berechnung A 138 (vgl. Anlagen 3.6 bis 3.9):

Versickerungsmulde	Muldentiefe [cm]	Einstauhöhe [cm]
3.19	30	~ 13
3.20	30	~ 13

### 3.7 Entwässerungsleitung 3.13

#### 3.7.1 Einzugsgebiet R200 – R201

##### 3.7.1.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	55 m x 15,25 m =	838,8 m <sup>2</sup>
		838,8 m <sup>2</sup>
Bankett	55 m x 1,5 m =	82,5 m <sup>2</sup>
		82,5 m <sup>2</sup>
Mulde	50 m x 2,5 m =	125,0 m <sup>2</sup>
		125,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	50 m x 9,1 m =	455,0 m <sup>2</sup>
Walkkrone (½)	50 m x 0,5 m =	25,0 m <sup>2</sup>
		480,0 m <sup>2</sup>

##### 3.7.1.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	838,8	0,9	754,9
Bankett	82,5	0,7	57,8
Mulde	125,0	0,3	37,5
Böschung Wall	455,0	0,3	136,5
Walkkrone (½)	25,0	0,3	7,5
Summe	1.526,3		994,2

#### 3.7.2 Einzugsgebiet R201 – R202

##### 3.7.2.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	46 m x 15,25 m =	701,5 m <sup>2</sup>
		701,5 m <sup>2</sup>
Bankett	46 m x 1,5 m =	69,0 m <sup>2</sup>
		69,0 m <sup>2</sup>
Mulde	46 m x 2,5 m =	115,0 m <sup>2</sup>
		115,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	46 m x 9,1 m =	418,6 m <sup>2</sup>
Walkkrone (½)	46 m x 0,5 m =	23,0 m <sup>2</sup>
		441,6 m <sup>2</sup>

### 3.7.2.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	701,5	0,9	631,4
Bankett	69,0	0,7	48,3
Mulde	115,0	0,3	34,5
Böschung Wall	418,6	0,3	125,6
Wallkrone (½)	23,0	0,3	6,9
Summe	1.327,1		846,7

### 3.7.3 Einzugsgebiet R202 – R203

#### 3.7.3.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	53 m x 15,25 m =	808,3 m <sup>2</sup>
		808,3 m <sup>2</sup>
Bankett	53 m x 1,5 m =	79,5 m <sup>2</sup>
		79,5 m <sup>2</sup>
Mulde	53 m x 2,5 m =	132,5 m <sup>2</sup>
		132,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	53 m x 9,1 m =	482,3 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	53 m x 0,5 m =	26,5 m <sup>2</sup>
		508,8 m <sup>2</sup>

#### 3.7.3.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	808,3	0,9	727,5
Bankett	79,5	0,7	55,7
Mulde	132,5	0,3	39,8
Böschung Wall	482,3	0,3	144,7
Wallkrone (½)	26,5	0,3	8,0
Summe	1.529,1		975,7

### 3.7.4 Einzugsgebiet R203 – R204

#### 3.7.4.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	53 m x 15,25 m =	808,3 m <sup>2</sup>
		808,3 m <sup>2</sup>
Bankett	53 m x 1,5 m =	79,5 m <sup>2</sup>
		79,5 m <sup>2</sup>
Mulde	53 m x 2,5 m =	132,5 m <sup>2</sup>
		132,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	53 m x 9,1 m =	482,3 m <sup>2</sup>
Walkkrone (½)	53 m x 0,5 m =	26,5 m <sup>2</sup>
		508,8 m <sup>2</sup>

#### 3.7.4.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	808,3	0,9	727,5
Bankett	79,5	0,7	55,7
Mulde	132,5	0,3	39,8
Böschung Wall	482,3	0,3	144,7
Walkkrone (½)	26,5	0,3	8,0
Summe	1.529,1		975,7

### 3.7.5 Dimensionierung

(siehe Anlage 3.1)

### 3.8 Entwässerungsleitung 3.14

#### 3.8.1 Einzugsgebiet R210 – R211

##### 3.8.1.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	40 m x 15,25 m =	610,0 m <sup>2</sup>
		610,0 m <sup>2</sup>
Bankett	40 m x 1,5 m =	60,0 m <sup>2</sup>
		60,0 m <sup>2</sup>
Mulde	40 m x 2,5 m =	100,0 m <sup>2</sup>
		100,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	40 m x 9,1 m =	364,0 m <sup>2</sup>
Walkkrone (½)	40 m x 0,5 m =	20,0 m <sup>2</sup>
		384,0 m <sup>2</sup>

### 3.8.1.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	610,0	0,9	549,0
Bankett	60,0	0,7	42,0
Mulde	100,0	0,3	30,0
Böschung Wall	364,0	0,3	109,2
Wallkrone (½)	20,0	0,3	6,0
Summe	1.154,0		736,2

### 3.8.2 Einzugsgebiet R211 – R212

#### 3.8.2.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	41 m x 15,25 m =	625,3 m <sup>2</sup>
		625,3 m <sup>2</sup>
Bankett	41 m x 1,5 m =	61,5 m <sup>2</sup>
		61,5 m <sup>2</sup>
Mulde	41 m x 2,5 m =	102,5 m <sup>2</sup>
		102,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	41 m x 9,1 m =	373,1 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	41 m x 0,5 m =	20,5 m <sup>2</sup>
		393,6 m <sup>2</sup>

#### 3.8.2.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	625,3	0,9	562,8
Bankett	61,5	0,7	43,1
Mulde	102,5	0,3	30,8
Böschung Wall	373,1	0,3	111,9
Wallkrone (½)	20,5	0,3	6,2
Summe	1.182,9		754,8



### 3.8.3 Einzugsgebiet R212 – R213

#### 3.8.3.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	40 m x 15,25 m =	610,0 m <sup>2</sup>
		610,0 m <sup>2</sup>
Bankett	40 m x 1,5 m =	60,0 m <sup>2</sup>
		60,0 m <sup>2</sup>
Mulde	40 m x 2,5 m =	100,0 m <sup>2</sup>
		100,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	40 m x 9,1 m =	364,0 m <sup>2</sup>
Walkkrone (½)	40 m x 0,5 m =	20,0 m <sup>2</sup>
		384,0 m <sup>2</sup>

#### 3.8.3.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	610,0	0,9	549,0
Bankett	60,0	0,7	42,0
Mulde	100,0	0,3	30,0
Böschung Wall	364,0	0,3	109,2
Walkkrone (½)	20,0	0,3	6,0
Summe	1.154,0		736,2

### 3.8.4 Einzugsgebiet R213 – R214

#### 3.8.4.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	47 m x 15,25 m =	716,8 m <sup>2</sup>
		716,8 m <sup>2</sup>
Bankett	47 m x 1,5 m =	70,5 m <sup>2</sup>
		70,5 m <sup>2</sup>
Mulde	47 m x 2,5 m =	117,5 m <sup>2</sup>
		117,5 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	47 m x 9,1 m =	427,7 m <sup>2</sup>
Walkkrone (½)	47 m x 0,5 m =	23,5 m <sup>2</sup>
		451,2 m <sup>2</sup>

### 3.8.4.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	716,8	0,9	654,2
Bankett	70,5	0,7	49,4
Mulde	117,5	0,3	35,3
Böschung Wall	427,7	0,3	128,3
Wallkrone (½)	23,5	0,3	7,1
Summe	1.356,0		874,3

### 3.8.5 Einzugsgebiet R214 – R215

#### 3.8.5.1 Einzugsflächen

Fahrbahn	46 m x 15,25 m =	701,5 m <sup>2</sup>
		701,5 m <sup>2</sup>
Bankett	46 m x 1,5 m =	69,0 m <sup>2</sup>
		69,0 m <sup>2</sup>
Mulde	46 m x 2,5 m =	115,0 m <sup>2</sup>
		115,0 m <sup>2</sup>
Böschung Wall	46 m x 9,1 m =	418,6 m <sup>2</sup>
Wallkrone (½)	46 m x 0,5 m =	23,0 m <sup>2</sup>
		441,6 m <sup>2</sup>

#### 3.8.5.2 Au Einzugsflächen

	A [m <sup>2</sup> ]	ψ	Au [m <sup>2</sup> ]
Fahrbahn	701,5	0,9	631,4
Bankett	69,0	0,7	48,3
Mulde	115,0	0,3	34,5
Böschung Wall	418,6	0,3	125,6
Wallkrone (½)	23,0	0,3	6,9
Summe	1.327,1		846,7

### 3.8.6 Dimensionierung

(siehe Anlage 3.1)

## Anlagen Unterlage 18.1



Station:

Datum : 18.10.2017

Kennung :

Bemerkung :

Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' "

nördliche Breite : ° ' "

hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
D	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	4,5	149,3	6,4	214,0	8,4	278,7	10,9	364,2	12,9	428,8	14,8	493,5	17,4	579,0	19,3	643,7
10'	7,9	131,8	10,6	176,5	13,3	221,2	16,8	280,2	19,5	324,8	22,2	369,5	25,7	428,5	28,4	473,1
15'	10,3	114,0	13,5	150,0	16,7	186,0	21,0	233,5	24,3	269,5	27,5	305,4	31,8	352,9	35,0	388,9
20'	12,0	99,7	15,7	130,5	19,4	161,3	24,3	202,1	28,0	232,9	31,7	263,8	36,5	304,5	40,2	335,4
30'	14,2	78,7	18,6	103,5	23,1	128,3	29,0	161,1	33,5	186,0	37,9	210,8	43,9	243,6	48,3	268,4
45'	15,9	59,0	21,3	79,0	26,7	99,0	33,9	125,4	39,3	145,4	44,7	165,4	51,8	191,8	57,2	211,8
60'	16,8	46,7	23,0	63,9	29,2	81,0	37,3	103,7	43,5	120,8	49,7	138,0	57,8	160,6	64,0	177,8
90'	19,2	35,5	25,6	47,4	32,0	59,2	40,4	74,8	46,8	86,7	53,2	98,5	61,7	114,2	68,1	126,0
2h	21,0	29,2	27,6	38,3	34,1	47,4	42,8	59,4	49,3	68,5	55,9	77,6	64,6	89,7	71,1	98,8
3h	23,8	22,1	30,6	28,4	37,4	34,7	46,4	43,0	53,2	49,3	60,0	55,6	69,0	63,9	75,8	70,2
4h	26,1	18,1	33,0	22,9	40,0	27,8	49,2	34,2	56,2	39,0	63,2	43,9	72,4	50,3	79,3	55,1
6h	29,5	13,7	36,7	17,0	43,9	20,3	53,5	24,8	60,7	28,1	67,9	31,5	77,5	35,9	84,7	39,2
9h	33,3	10,3	40,8	12,6	48,3	14,9	58,2	18,0	65,7	20,3	73,2	22,6	83,1	25,6	90,5	27,9
12h	36,3	8,4	44,0	10,2	51,7	12,0	61,8	14,3	69,5	16,1	77,2	17,9	87,3	20,2	95,0	22,0
18h	40,0	6,2	49,5	7,6	59,0	9,1	71,5	11,0	81,0	12,5	90,5	14,0	103,0	15,9	112,5	17,4
24h	43,7	5,1	55,0	6,4	66,3	7,7	81,2	9,4	92,5	10,7	103,8	12,0	118,7	13,7	130,0	15,0
48h	67,2	3,9	80,0	4,6	92,8	5,4	109,7	6,3	122,5	7,1	135,3	7,8	152,2	8,8	165,0	9,5
72h	75,7	2,9	90,0	3,5	104,3	4,0	123,2	4,8	137,5	5,3	151,8	5,9	170,7	6,6	185,0	7,1

D u(D) w(D)

5'	6,4	2,799
10'	10,6	3,865
15'	13,5	4,669
20'	15,7	5,338
30'	18,6	6,447
45'	21,3	7,787
60'	23,0	8,903
90'	25,6	9,226
2h	27,6	9,462
3h	30,6	9,805
4h	33,0	10,056
6h	36,7	10,420
9h	40,8	10,798
12h	44,0	11,075
18h	49,5	13,680
24h	55,0	16,286
48h	80,0	18,458
72h	90,0	20,629

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas horizontal 51

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas vertikal 96

Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Räumlich interpoliert :

nein

Station:

Datum : 18.10.2017

Kennung :

Bemerkung :

Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4489536 m

Hochwert : 5301902 m

Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' "

nördliche Breite : ° ' "

hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
D	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	4,5	149,3	6,4	214,0	8,4	278,7	10,9	364,2	12,9	428,8	14,8	493,5	17,4	579,0	19,3	643,7
10'	7,9	131,8	10,6	176,5	13,3	221,2	16,8	280,2	19,5	324,8	22,2	369,5	25,7	428,5	28,4	473,1
15'	10,3	114,0	13,5	150,0	16,7	186,0	21,0	233,5	24,3	269,5	27,5	305,4	31,8	352,9	35,0	388,9
20'	12,0	99,7	15,7	130,5	19,4	161,3	24,3	202,1	28,0	232,9	31,7	263,8	36,5	304,5	40,2	335,4
30'	14,2	78,7	18,6	103,5	23,1	128,3	29,0	161,1	33,5	186,0	37,9	210,8	43,9	243,6	48,3	268,4
45'	15,9	59,0	21,3	79,0	26,7	99,0	33,9	125,4	39,3	145,4	44,7	165,4	51,8	191,8	57,2	211,8
60'	16,8	46,7	23,0	63,9	29,2	81,0	37,3	103,7	43,5	120,8	49,7	138,0	57,8	160,6	64,0	177,8
90'	19,2	35,5	25,6	47,4	32,0	59,2	40,4	74,8	46,8	86,7	53,2	98,5	61,7	114,2	68,1	126,0
2h	21,0	29,2	27,6	38,3	34,1	47,4	42,8	59,4	49,3	68,5	55,9	77,6	64,6	89,7	71,1	98,8
3h	23,8	22,1	30,6	28,4	37,4	34,7	46,4	43,0	53,2	49,3	60,0	55,6	69,0	63,9	75,8	70,2
4h	26,1	18,1	33,0	22,9	40,0	27,8	49,2	34,2	56,2	39,0	63,2	43,9	72,4	50,3	79,3	55,1
6h	29,5	13,7	36,7	17,0	43,9	20,3	53,5	24,8	60,7	28,1	67,9	31,5	77,5	35,9	84,7	39,2
9h	33,3	10,3	40,8	12,6	48,3	14,9	58,2	18,0	65,7	20,3	73,2	22,6	83,1	25,6	90,5	27,9
12h	36,3	8,4	44,0	10,2	51,7	12,0	61,8	14,3	69,5	16,1	77,2	17,9	87,3	20,2	95,0	22,0
18h	41,5	6,4	49,5	7,6	57,5	8,9	68,0	10,5	76,0	11,7	84,0	13,0	94,5	14,6	102,5	15,8
24h	46,7	5,4	55,0	6,4	63,3	7,3	74,2	8,6	82,5	9,5	90,8	10,5	101,7	11,8	110,0	12,7
48h	67,2	3,9	80,0	4,6	92,8	5,4	109,7	6,3	122,5	7,1	135,3	7,8	152,2	8,8	165,0	9,5
72h	75,7	2,9	90,0	3,5	104,3	4,0	123,2	4,8	137,5	5,3	151,8	5,9	170,7	6,6	185,0	7,1

D u(D) w(D)

5'	6,4	2,799
10'	10,6	3,865
15'	13,5	4,669
20'	15,7	5,338
30'	18,6	6,447
45'	21,3	7,787
60'	23,0	8,903
90'	25,6	9,226
2h	27,6	9,462
3h	30,6	9,805
4h	33,0	10,056
6h	36,7	10,420
9h	40,8	10,798
12h	44,0	11,075
18h	49,5	11,509
24h	55,0	11,943
48h	80,0	18,458
72h	90,0	20,629

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas horizontal 52

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas vertikal 96

Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt : 3,758 km östlich  
1,967 km nördlich

Räumlich interpoliert : nein

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+010 - 0+093, Wallvorderseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	339 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	1,5 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	200 m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	1E-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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

n : 0,2 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	19,8 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,10 m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	2,9 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	1,7 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	5,2 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	29,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	97,2 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	65 min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+010 - 0+093, Wallvorderseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Bankett	Schottertragschicht	233	0,7	163,1
LS-Wall	Böschung	540	0,3	162
Wall-Krone	Böschung	45	0,3	13,5

=====

818 338,6



**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+010 - 0+093, Wallrückseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_U$  : 555 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 200 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 30,2 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,15 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 4,6 h

Flächenbelastung

 $A_U/A_S$  : 2,8 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 5,0 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 18,0 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 66,1 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 105 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn  
 Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+010 - 0+093, Wallrückseite

Datum : 18.10.2017

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Betriebsweg	Schottertragschicht	60	0,7	42
LS-Wall	Böschung	540	0,3	162
Wall-Krone	Böschung	45	0,3	13,5
Bestand	Böschung	1125	0,3	337,5

=====

	1770	555
--	------	-----

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+093 - 0+223, Dammböschung

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_U$  : 550 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 100 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 29,8 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,30 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 9,7 h

Flächenbelastung

 $A_U/A_S$  : 5,5 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 2,5 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 9,1 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 38 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 210 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+093 - 0+223, Dammböschung

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Betriebsweg	Schottertragschicht	400	0,7	280
Dammböschung	Böschung	900	0,3	270

=====

1300 550

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+223 - 0+253, Dammböschung

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_u$  : 27 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 30 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 1,9 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,06 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 1,8 h

Flächenbelastung

 $A_u/A_S$  : 0,9 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 0,6 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 55,6 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 103,7 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 60 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-West, Bau-km 0+223 - 0+253, Dammböschung

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Dammböschung	Böschung	90	0,3	27

=====

90 27

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+214 - 0+935, Wallvorderseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_U$  : 2610 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 1813 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 159,0 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,09 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 2,6 h

Flächenbelastung

 $A_U/A_S$  : 1,4 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 45,9 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 34,7 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 103,7 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 60 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+214 - 0+935, Wallvorderseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Bankett	Schottertragschicht	1088	0,7	761,6
LS-Wall	Böschung	5438	0,3	1631,4
Wall-Krone	Böschung	725	0,3	217,5

=====

	7251	2610,5
--	------	--------



**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+214 - 0+935, Wallrückseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_U$  : 3879 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 1813 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 217,5 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,12 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 3,6 h

Flächenbelastung

 $A_U/A_S$  : 2,1 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 46,8 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 23,4 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 82,3 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 80 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+214 - 0+935, Wallrückrseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Betriebsweg	Schottertragschicht	2900	0,7	2030
LS-Wall	Böschung	5438	0,3	1631,4
Wall-Krone	Böschung	725	0,3	217,5

=====

	9063	3878,9
--	------	--------

## Bemessung von Regenrückhalteräumen "einfaches Verfahren" nach ATV-DVWK-A 117, März 2001

Abschätzung für den 100-jährigen Niederschlag

### 1. Projektangaben

Leistungsphase	Planfeststellung
Projekt	A 8 Ost
Abschnitt	Weyarn-Ost
Strecken-km	31,600

### 2. Lageort der Entwässerungseinrichtung

Bezeichnung	RRB bei Weyarn
Entwässerungsabschnitt	EWA2
Bau-km	0+555
Vorfluter	Graben

### 1. Einzugsgebietsdaten

Gesamteinzugsgebietsfläche	$A_E = 37.682$	[m <sup>2</sup> ]
	$A_E = 3,77$	[ha]
Gesamteinzugsgebietsfläche befestigt	$A_{E,b} =$	[m <sup>2</sup> ]
	$A_{E,b} = 0,00$	[ha]
Mittelwert mittl. Abflußbeiwert befestigte Flächen	$\Psi_{m,b} = 0,90$	[--]
Gesamteinzugsgebietsfläche nicht befestigt	$A_{E,nb} = 37.682$	[m <sup>2</sup> ]
	$A_{E,nb} = 3,77$	[ha]
Mittelwert mittl. Abflußbeiwert nicht bef. Flächen	$\Psi_{m,nb} = 0,30$	[--]
Undurchlässige Fläche im Gesamteinzugsgebiet	$A_u = 1,13$	[ha]

### 2. Bemessungsdaten

Regenabflußspende gem. ATV-M-153 in Vorflut	$q_r = 15$	[l/s*ha]
Drosselabfluß von RRB in Vorflut	$Q_{dr,r,u} = 16,95$	[l/s]
Mittlere Fließgeschwindigkeit	$v = 0,30$	[m/s]
Mittlere Wassertiefe	$h = 0,30$	[m]
Mittlere Wasserspiegelbreite	$b_{Sp} = 0,50$	[m]
Mittelwasserabfluß	$MQ = 0,05$	[m <sup>3</sup> /s]
Einleitungswert	$e_W = 2$	[--]
Maximalabfluß im Vorfluter	$Q_{dr,max} = 100$	[l/s]
Vorhandene Drosselabflüsse	$Q_{dr,vorh.} = 0$	[l/s]
Drosselabfluß gewählt	$Q_{dr} = 15,00$	[l/s]
Trockenwetterabfluß	$Q_{t24} = 0,00$	[l/s]
Regenanteil der Drosselabflußspende	$q_{dr,r,u} = 13,27$	[l/s*ha]
Häufigkeit des Bemessungsregen	$n = 0,01$	[1/a]
Länge des Entwässerungsabschnittes	$L = 150$	[m]
Fließgeschwindigkeit im Zulauf	$v = 0,20$	[m/s]
Fließzeit	$t_f = 13$	min
Abminderungsfaktor	$f_A = 0,99$	[--]
Zuschlagsfaktor	$f_Z = 1,2$	[--]

### 3. Bemessung

Dauerstufe bzw. Regendauer	$D = 120$	[min]
Regenspende	$r_{D,n} = 98,8$	[l/s*ha]
Erforderliches spezifisches Volumen	$V_{s,u} = 731,59$	[m <sup>3</sup> /ha]
Erforderliches Speichervolumen	$V = 826,70$	[m <sup>3</sup> ]

#### 4. Hydraulische Abmessungen RRB

Breite	B =	25,5	[m]
Länge	L =	35,5	[m]
Oberfläche	A =	905,25	[m <sup>2</sup> ]
max. Stauziel - Dauerstauhöhe	h =	1,30	[m]
Böschungsneigung	n =	3	[1:n]
Volumen	V <sub>vorh</sub> =	907,10	[m <sup>3</sup> ]
Sicherheit	S =	1,10	[100/%]

#### 5. Außenabmessungen RRB bei Gesamtbeckentiefe

Gesamtbreite	B =	29,7	[m]
Gesamtlänge	L =	39,7	[m]
Oberfläche	A =	1179,09	[m <sup>2</sup> ]
Böschungsneigung	n =	3	[--]
Sohle bis Dauerstauhöhe	H <sub>1</sub> =	0,00	[m]
max. Stauziel - Dauerstauhöhe	H <sub>2</sub> =	1,30	[m]
delta H = ASB - RRB	H <sub>3</sub> =	0,20	[m]
Freibord	H <sub>F</sub> =	0,50	[m]
Gesamtbeckentiefe	T <sub>G</sub> =	1,80	[m]
Aushubvolumen	V <sub>aushub</sub> =	1552,77	[m <sup>3</sup> ]

#### 5. Abmessungen RRB bei Gesamtbeckentiefe an Beckensohle

Gesamtbreite	B =	18,9	[m]
Gesamtlänge	L =	28,9	[m]
Oberfläche	A =	546,21	[m <sup>2</sup> ]

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei  $0,5 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag  $\pm 10 \%$ ,

bei  $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag  $\pm 15 \%$ ,

bei  $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag  $\pm 20 \%$ ,


Berücksichtigung finden.


Haltung	Länge [m]	Einzelfläche A <sub>EZ</sub> [ha]	Gesamtfläche ΣA <sub>EZ</sub> [ha]	Abflussbeiwert Ψ	A <sub>EZ</sub> · Ψ [ha]	Q <sub>r</sub> [l/s]	ΣQ <sub>r</sub> [l/s]	Zeitbeiwert φ	ΣQ <sub>r</sub> · φ [l/s]	Fließzeit t <sub>F</sub> [s]	Σt <sub>F</sub> [s]	Sohle oben [müNN]	Sohle unten [müNN]	Gefälle [‰]	DN [mm]	Rauheit k <sub>s</sub> [mm]	Vollfüllung		Gesamtabfluss Q <sub>ges</sub> [l/s]	Teilfüllung		Auslastung [%]	Bemerkung	
																	Q <sub>v</sub> [l/s]	v <sub>v</sub> [m/s]		Q <sub>v</sub> /Q <sub>v</sub>	v <sub>t</sub> /v <sub>v</sub>	v <sub>m</sub> [m/s]		
R100 - R101	49,98	0,40	0,40	0,30	0,120	17,99	17,99	1,964	35,34	39,69	39,69	660,28	659,78	10,005	400	1,50	210,03	1,67	35,34	0,1682	0,7533	1,26	17	
R101 - R102	17,20	0,04	0,44	0,30	0,013	1,95	19,94	1,964	39,17	13,34	53,03	659,78	659,61	9,884	400	1,50	208,76	1,66	39,17	0,1876	0,7761	1,29	19	
R102 - R103	19,55	1,48	1,92	0,30	0,443	66,54	86,48	1,964	169,85	17,69	70,73	659,61	659,41	10,232	600	1,50	620,33	2,19	169,85	0,2738	0,5035	1,10	27	
R103 - R104	38,54	0,36	2,28	0,30	0,108	16,28	102,76	1,964	201,82	35,54	106,27	659,41	659,03	9,860	600	1,50	608,92	2,15	201,82	0,3314	0,5035	1,08	33	
R104 - R105	35,79	0,53	2,81	0,30	0,159	23,85	126,61	1,964	248,66	32,68	138,95	659,03	658,67	10,059	600	1,50	615,04	2,18	248,66	0,4043	0,5035	1,10	40	
R105 - R106	37,09	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	34,00	172,95	658,67	658,30	9,976	600	1,50	612,50	2,17	248,66	0,4060	0,5035	1,09	41	
R106 - R107	15,15	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	16,06	189,01	658,30	658,19	7,261	600	1,50	522,26	1,85	248,66	0,4761	0,5106	0,94	48	
R107 - R108 (Bestand)	31,57	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	21,70	210,71	658,19	657,66	16,787	600	1,50	795,10	2,81	248,66	0,3127	0,5174	1,45	31	
	43,67	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	30,12	240,83	657,66	656,95	16,258	600	1,50	782,46	2,77	248,66	0,3178	0,5240	1,45	32	
	41,63	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	28,50	269,33	656,95	656,28	16,096	600	1,50	778,52	2,75	248,66	0,3194	0,5304	1,46	32	
	43,62	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	29,56	298,89	656,28	655,58	16,049	600	1,50	777,39	2,75	248,66	0,3199	0,5366	1,48	32	
	45,17	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	29,17	328,06	655,58	654,86	15,941	600	1,50	774,78	2,74	248,66	0,3209	0,5651	1,55	32	
	44,02	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	27,06	355,12	654,86	654,15	16,129	600	1,50	779,33	2,76	248,66	0,3191	0,5903	1,63	32	
	46,27	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	27,51	382,62	654,15	653,41	15,993	600	1,50	776,03	2,74	248,66	0,3204	0,6129	1,68	32	
R114 - Auslauf	22,19	0,00	2,81	0,30	0,000	0,00	126,61	1,964	248,66	12,17	394,80	653,41	653,02	17,574	600	1,50	813,57	2,88	248,66	0,3056	0,6335	1,82	31	

## Kanalnetzrechnung für kleine Entwässerungsgebiete im Zeitbeiwertverfahren - Listenrechnung

**Projekt:** Nachträglich Lärmvorsorge Weyarn 18. Oktober 2017

Legende: **Netzzusammenschluss**

 Auslauf **in** eine andere Haltung

 Zulauf **aus** einer anderen Haltung

Hydraulische Auslastung der Haltungen



Hydraulische Auslastung der Haltungen	Percentage Range
Green	≤ 80 %
Blue	81 - 100 %
Orange	101 - 110 %
Red	> 110 %

### unbef. Flächen - Abfluss

Bemessungsregenspende  $r_{15(1)}$  : 150,2 l/s'ha



**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+935 - 1+210, Wallvorderseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	4772 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	1,5 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	738 m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	1E-4 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

n : 0,2 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	112,1 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,15 m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,4 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	6,5 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	88,8 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	77,3 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	161,1 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	30 min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+935 - 1+210, Wallvorderseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Fahrbahn	Asphalt	4499	0,9	4049,1
Betriebsweg	Schottertragschicht	443	0,7	310,1
LS-Wall	Böschung	1238	0,3	371,4
Wall-Krone	Böschung	138	0,3	41,4

=====

		6318		4772
--	--	------	--	------



**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+935 - 1+210, Wallrückrseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_U$  : 1183 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 688 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4485156 m

Hochwert : 5302891 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 51

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 0,368 km westlich

1,109 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 69,0 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,10 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 3,0 h

Flächenbelastung

 $A_U/A_S$  : 1,7 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 17,1 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 29,1 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 91,6 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 70 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Weyarn-Ost, Bau-km 0+935 - 1+210, Wallrückrseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Betriebsweg	Schottertragschicht	1100	0,7	770
LS-Wall	Böschung	1238	0,3	371,4
Wall-Krone	Böschung	138	0,3	41,4

=====

		2476		1182,8
--	--	------	--	--------

[illegible]


\*) Die Unterteilung der jeweiligen Abflussbeiwerte erfolgte bereits in der Berechnung der Anlage X.X


## Kanalnetzberechnung für kleine Entwässerungsgebiete im Zeitbeiwertverfahren - Listenrechnung

**Projekt:** Nachträglich Lärmvorsorge Weyarn

18. Oktober 2017

Legende: Netzzusammenschluss

 Auslauf **in** einen andere Haltung

 Zulauf **aus** einer anderen Haltung

Hydraulische Auslastung der Haltungen

	≤ 80 %
	81 - 100 %
	101 - 110 %
	> 110 %

**unbef. Flächen - Abfluss**

Bemessungsregenspende  $r_{15(1)}$  : 150,2 l/s'ha



**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Großseeham, Bau-km 0+345 - 0+432, Wallrückseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	1082 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	1,5 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	225 m <sup>2</sup>
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	$k_f$	:	1E-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 : 4489536 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,758 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein

Hochwert : 5301902 m

nördl. Breite : ° ' "

vertikal 96

1,967 km nördlich

n : 0,2 1/a

**Berechnungsergebnisse**

Muldenvolumen	$V_M$	:	58,2 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,26 m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	8,3 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	4,8 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	5,6 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	10,4 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	43 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	180 min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Großseeham, Bau-km 0+345 - 0+432, Wallrückrseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Betriebsweg	Schottertragschicht	400	0,7	280
LS-Wall	Böschung	450	0,3	135
Wall-Krone	Böschung	45	0,3	13,5
Wiesenflächen	unbefestigt	9337	0,07	653,59

=====

		10232		1082,09
--	--	-------	--	---------

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Großseeham, Bau-km 0+500 - 0+699, Wallrückseite

**Bemessungsgrundlagen**

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung

 $A_u$  : 1160 m<sup>2</sup>

Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand

 $h_{GW}$  : 1,5 m

mittlere Versickerungsfläche

 $A_S$  : 500 m<sup>2</sup>

Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes

 $k_f$  : 1E-5 m/sMaximal 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 : 4489536 m

Hochwert : 5301902 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

nördl. Breite : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52

vertikal 96

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,758 km östlich

1,967 km nördlich

Überschreitungshäufigkeit

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

Muldenvolumen

 $V_M$  : 64,3 m<sup>3</sup>

Einstauhöhe

 $z$  : 0,13 mEntleerungszeit für  $n = 1$  $t_E$  : 3,9 h

Flächenbelastung

 $A_u/A_S$  : 2,3 -

Zufluss

 $Q_{zu}$  : 12,4 l/s

spezifische Versickerungsrate

 $q_S$  : 21,6 l/(s·ha)

maßgebende Regenspende

 $r_{D,n}$  : 74,8 l/(s·ha)

maßgebende Regendauer

 $D$  : 90 min**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Großseeham, Bau-km 0+500 - 0+699, Wallrückrseite

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Betriebsweg	Schottertragschicht	800	0,7	560
LS-Wall	Böschung	1800	0,3	540
Wall-Krone	Böschung	200	0,3	60

=====

2800 1160



**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn  
 Bemerkung : Großseeham, Bau-km 1+303 - 1+532

Datum : 18.10.2017

**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

$A_u$  : 4477 m<sup>2</sup>  
 $h_{GW}$  : 1,5 m  
 $A_S$  : 758 m<sup>2</sup>  
 $k_f$  : 1E-4 m/s  
 $t_{E,max}$  : 24 h  
 $f_Z$  : 1,20 -

**Starkregen** nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :

Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4489536 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,758 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein

Hochwert : 5301902 m

nördl. Breite : ° ' "

vertikal 96

1,967 km nördlich

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

Muldenvolumen

Einstauhöhe

Entleerungszeit für  $n = 1$ 

Flächenbelastung

Zufluss

spezifische Versickerungsrate

maßgebende Regenspende

maßgebende Regendauer

$V_M$  : 100,6 m<sup>3</sup>  
 $z$  : 0,13 m  
 $t_E$  : 0,3 h  
 $A_u/A_S$  : 5,9 -  
 $Q_{zu}$  : 93,8 l/s  
 $q_S$  : 84,7 l/(s·ha)  
 $r_{D,n}$  : 179,1 l/(s·ha)  
 $D$  : 25 min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn  
 Bemerkung : Großseeham, Bau-km 1+303 - 1+532

Datum : 18.10.2017

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Fahrbahn	Asphalt	4621	0,9	4158,9
Bankett	Schottertragschicht	455	0,7	318,5

=====

		5076		4477,4
--	--	------	--	--------

**A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt**

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

**Muldenversickerung**

Projekt : Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn

Datum : 18.10.2017

Bemerkung : Großseeham, Bau-km 1+532 - 1+588

**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

$A_u$  : 518 m<sup>2</sup>  
 $h_{GW}$  : 1,5 m  
 $A_S$  : 87,5 m<sup>2</sup>  
 $k_f$  : 1E-4 m/s  
 $t_{E,max}$  : 24 h  
 $f_Z$  : 1,20 -

**Starkregen** nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :

Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4489536 m

Geogr. Koord. östl. Länge : ° ' "

Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 52

Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,758 km östlich

Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? nein

Hochwert : 5301902 m

nördl. Breite : ° ' "

vertikal 96

1,967 km nördlich

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

Muldenvolumen

Einstauhöhe

Entleerungszeit für  $n = 1$ 

Flächenbelastung

Zufluss

spezifische Versickerungsrate

maßgebende Regenspende

maßgebende Regendauer

$V_M$  : 11,7 m<sup>3</sup>  
 $z$  : 0,13 m  
 $t_E$  : 0,3 h  
 $A_u/A_S$  : 5,9 -  
 $Q_{zu}$  : 10,8 l/s  
 $q_S$  : 84,5 l/(s·ha)  
 $r_{D,n}$  : 179,1 l/(s·ha)  
 $D$  : 25 min

**Warnungen und Hinweise**

Keine vorhanden.

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Staatsbauverwaltung

Station: Nachträgliche Lärmvorsorge Weyarn  
 Bemerkung : Großseeham, Bau-km 1+532 - 1+588

Datum : 18.10.2017

## DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in m <sup>2</sup>	$\Psi_m$	$A_U$ in m <sup>2</sup>
Fahrbahn	Asphalt	534	0,9	480,6
Bankett	Schottertragschicht	53	0,7	37,1

=====

587 517,7